

## Del 2 Perioden 1910-1920

### Historik

Under ovan nämnda period var tillverkningen på Bergsund under sin mest intensiva period. Man byggde ångmaskiner, råoljemotorer som man installerade i olika typer av fartyg. Broar var också en stor huvudprodukt. Man lär ha byggt över 800 olika broar och hade över 1000 personer sysselsatta med olika projekt vid verkstäderna, samt ute på montage runtom i Sverige och i Norden.

År 1919 firade man 150 års jubileum. 1874 anlade man Finnboda Slip sedermera Finnboda Varv och där en stor del av flottans fartyg blev byggda. 1906 fanns där en slip samt två stycken flytdockor och man arrenderade två skeppsdockor även på Beckholmen.

År 1916 såldes Finnboda till Rederiaktiebolaget Svea i Stockholm. 1919 överlät man dockor och verkstäder på Beckholmen till Kungliga Flottans varv.

Tillsammans med Armerad Betong i Malmö anlade man ett nytt varv vid Ulvsundasjön å Maragaretetorps ägor ett varv för att bygga skrov i armerad betong som vid denna tid anses vara ett framtidsprojekt och man byggde ett antal fartyg i betong.

1917 anlade man en helt ny maskinverkstad för tillverkning av motorer med moderna verktygsmaskiner och man införde direkt eldrift av maskinerna. Från 1860 fram till 1919 hade man totalt tillverkat 395 mindre och större ång och motorfartyg av de mest skilda slag såsom, snabbgående motortorpedbåtar, motor och ånglastfartyg, tankångare, passagerarefartyg, skärgårdsångare, bogserbåtar, isbrytare och grundgående hjulbåtar. Särskilt kan uppmärksammas passagerarångfartyget Vineta, som 1918 förolyckades utan för Finland, skolskeppet Abraham Rydberg, minfartyget Claes Flemming, Stockholms Stads Isbrytare, senare benämnd Sankt Erik och motorfartyget Samur byggt för ett ryskt rederi.

Det första fartyget i betong var en ångare med namnet S/S Thermis som Ni kan se både före och efter sjösättningen. Till skillnad mot normalt skeppsbyggeri, göts skrovet upp och ner. Hur man vände detta före sjösättningen är en gåta och framgår ej av bilderna,

Ångmaskiner från Bergsund var ännu en stor artikel och var kända för sin enkelhet och låg ångförbrukning. Många av flottans större fartyg hade utrustats med dessa ångmaskiner som tillverkades vid Bergsund och monterades både på Bergsund och Finnboda. Bl. annat märks pansarbåten Fylgia och Thule. Man hade standardiserat storlekarna på ångmaskiner. Sjöångmaskiner från 130 – 170 IHK utfördes som compoundångmaskiner ( 2 cylindrar i serie) med strålkondensorer. 250 IHK compoundångmaskiner med strål eller ytkondensorer beroende på inomskärsfart eller oceangående fart i saltvatten. 500, 700, 1000,

1800 IHK utfördes som trippelångmaskiner ( 3-faldig serieexpansion) och var alltid försedda med ytkondensorer och luftpumpar att kondensatet kunde återtagas som matarvatten till ångpannorna

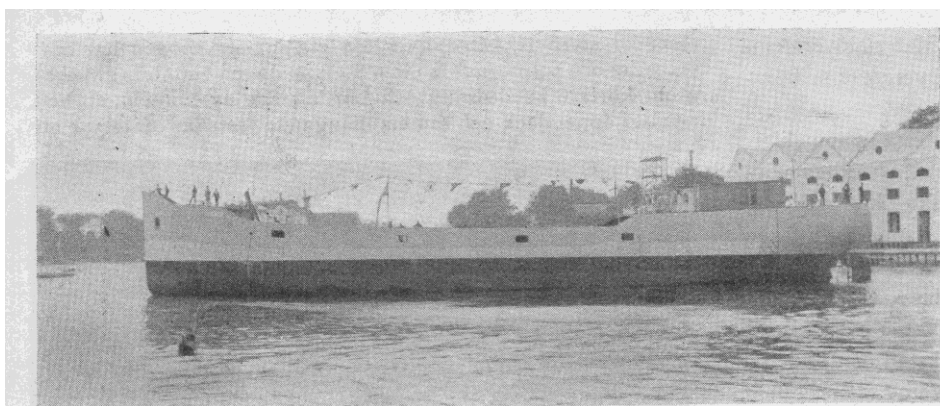


Fig. 4. S/s »Themis» strax efter avlöpningen.

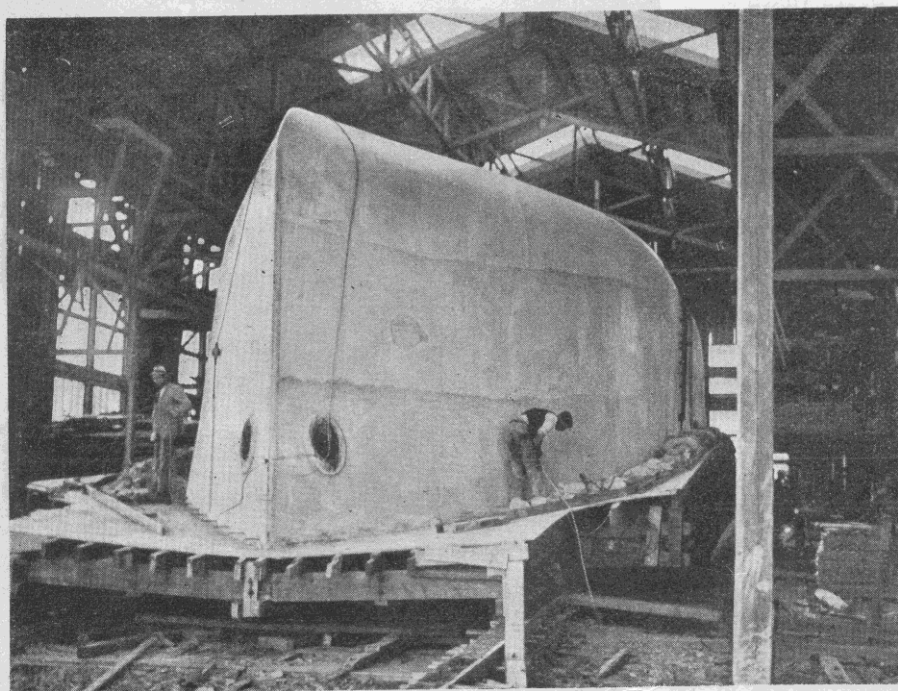
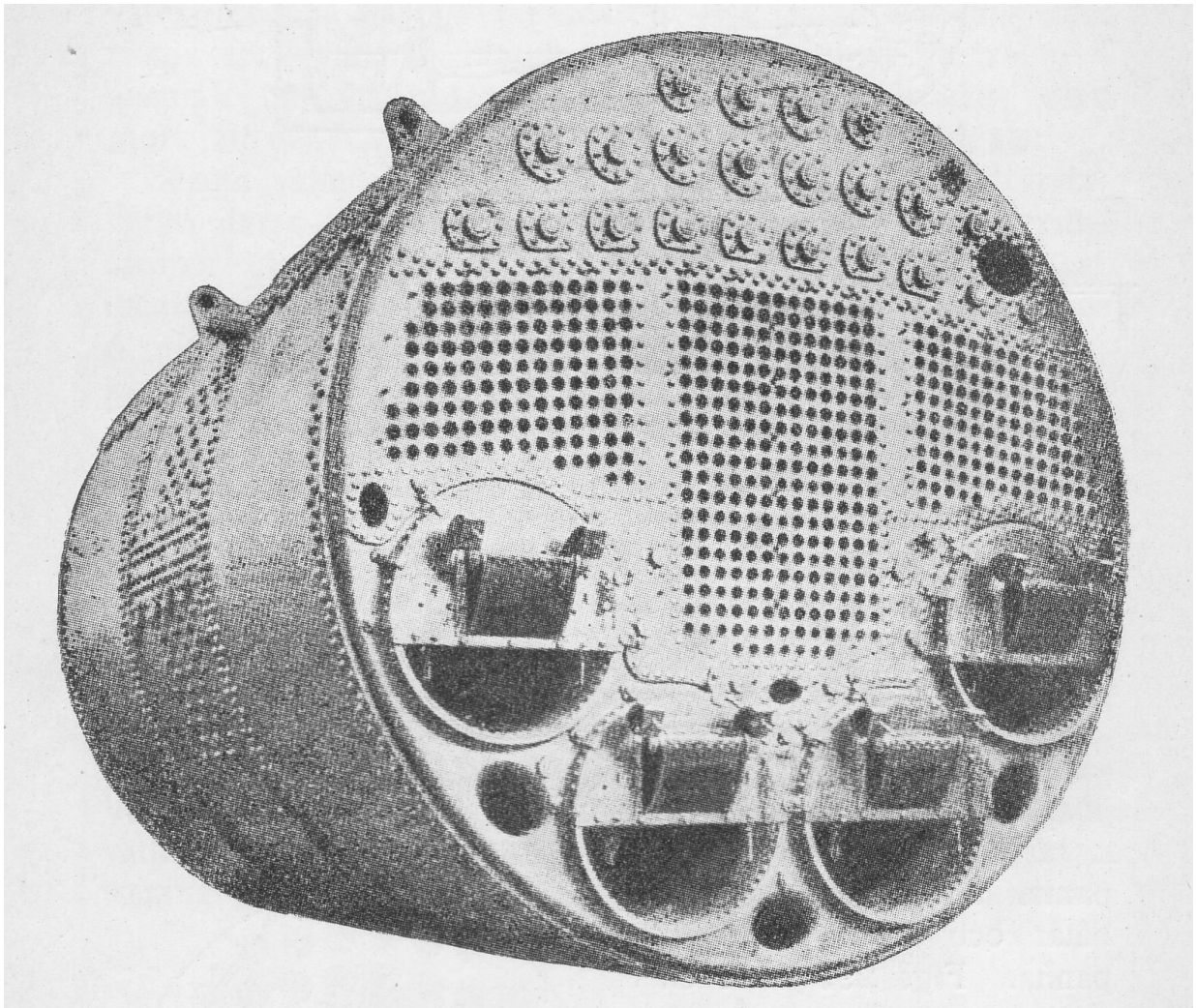


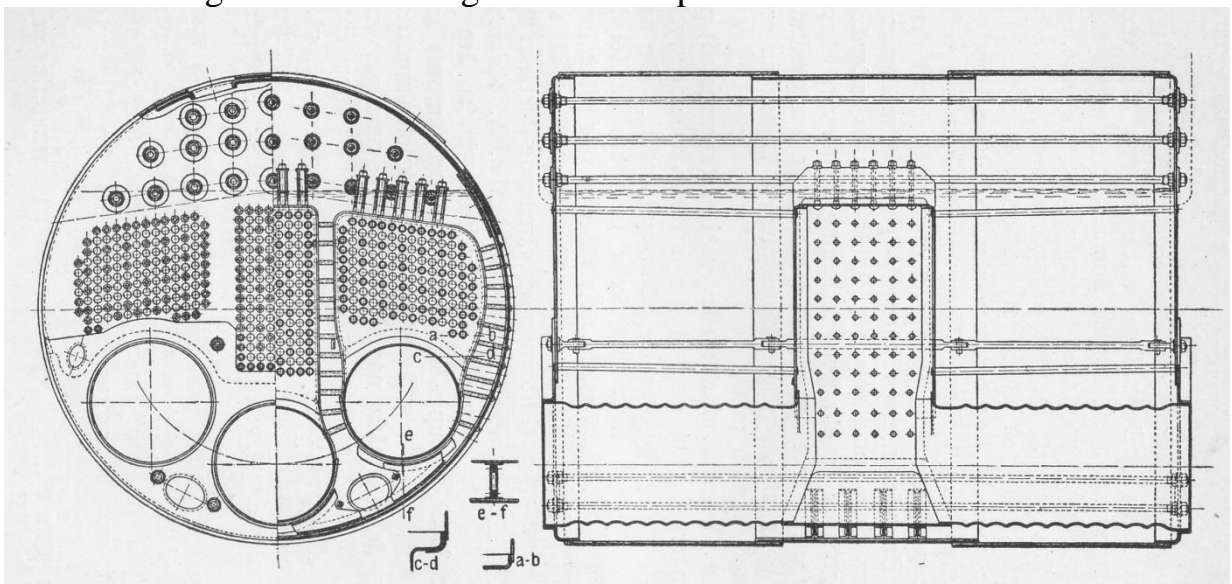
Fig. 5. Bergsunds Mek. Verkstad A.B:s 275 tons betongfartyg strax före avlöpningen i stapelhuset vid Ulfsundavarvet.

Bergsunds första båt av armerad betong S/S Themis på 275 bruttoregister ton vid stapelavlöpningen på Ulfsundavarvet.

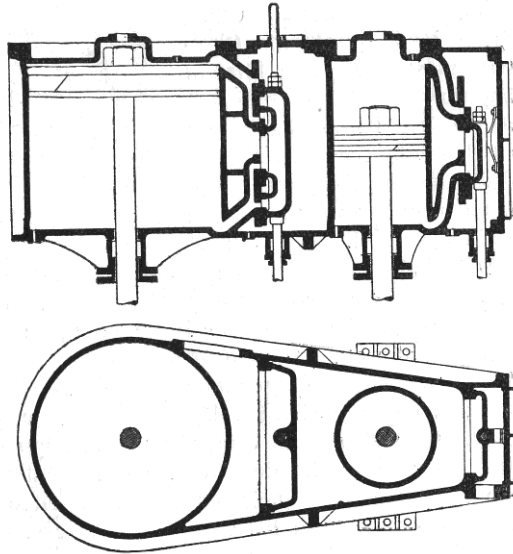
På följande sidor ser Ni exempel på compound och trippelexpansionsångmaskiner



Bergsundsångpanna för större fartyg färdig för leverans. Pannan har fyra eldrör i var ända och gemensam flamugn i mitten av pannan



De korrigerade delarna i högra bilden visa pannas eldrör som mynnar i mitten i flamugnen. Därifrån går avgaserna genom tuberna åt båda håll och hamnar i röskåpen som inte visas i denna bild. Skorstenen är ansluten till röskåpen.



Principbild av en compoundångmaskins cylindrar. Högtryckscylindern till höger med planslid, samt lågtryckscylindern även denna med planslid.

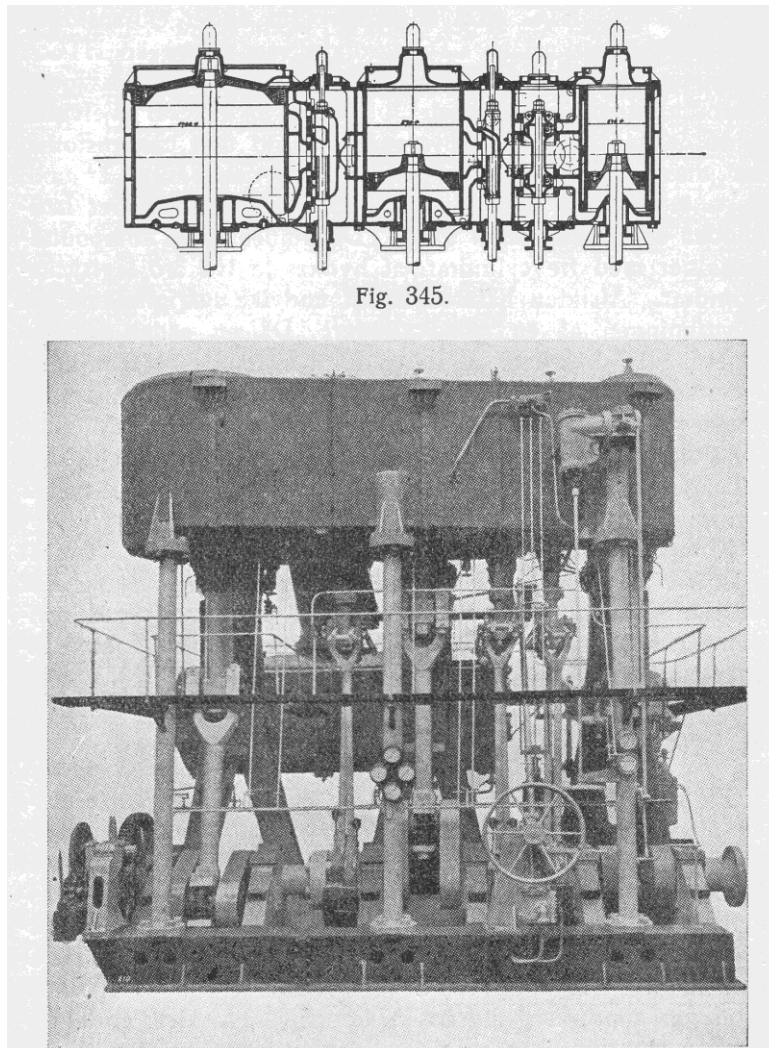


Fig. 345.

Tripplexpansionsångmaskin. Högtryckscylindern har här kolvslid syns till höger i bild.

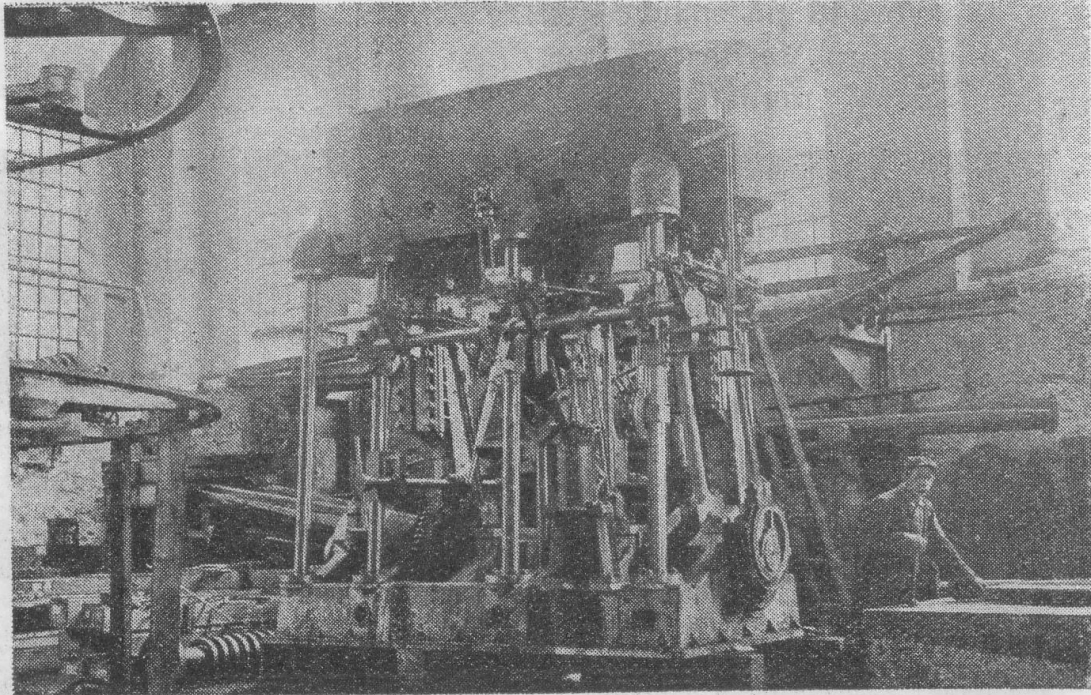


Fig. 3. 700 IHK sjömaskin, färdigmonterad i Bergsunds maskinverkstad, Stockholm.

En 700 IHK tripplexpansions ångmaskin färdig att levereras från Bergsunds Mekaniska Verkstad

Man har byggt många ångmaskiner och fartyg på Bergsund men endast ett fåtal finns kvar och oftast inte med sin originalmaskin. Dock finns det några som är kända och som fortfarande är i drift jag skall nu visa några av dem.

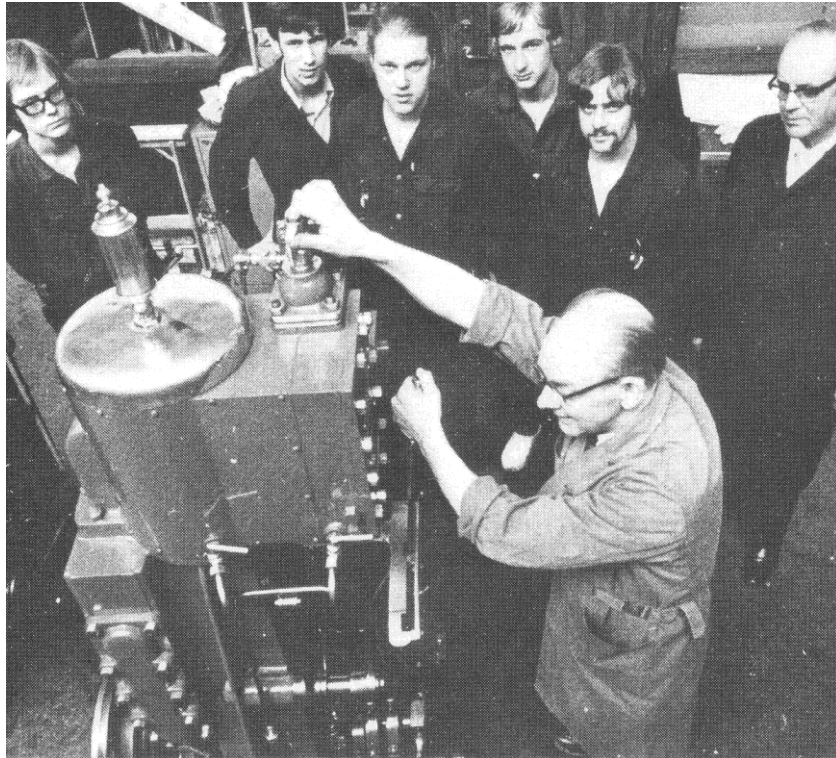
Jag börjar först med passagerarbåten Thor som idag är i drift sommartid på Helgasjön i Småland. Thor är den äldsta av de båtar jag skall presentera.



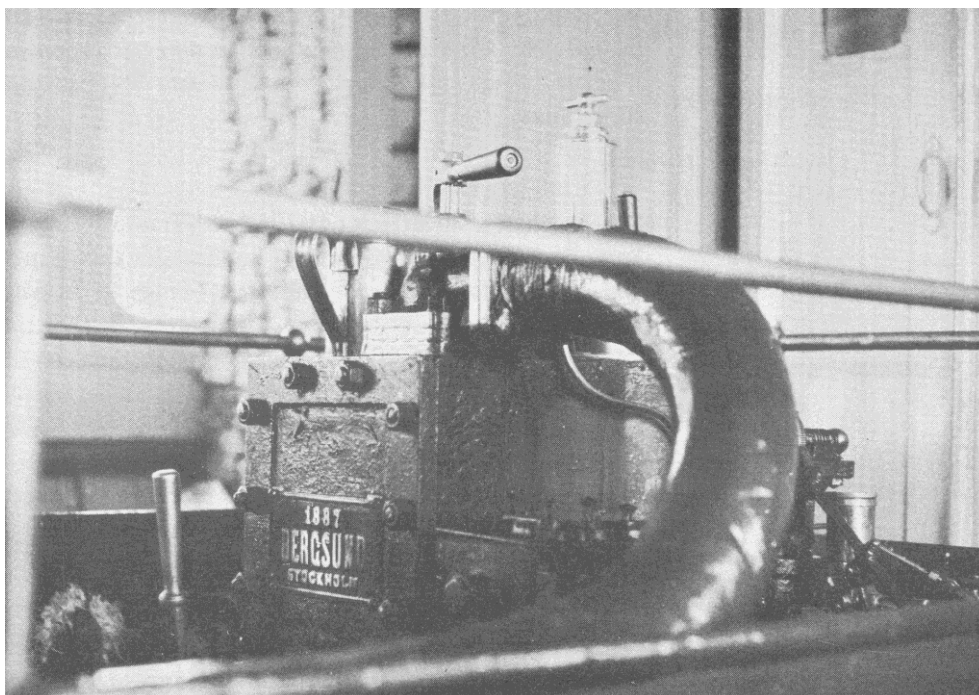
Ångaren Thor under fart på Helgasjön

Ångaren Thor byggdes på Bergsund 1887 och sjösattes i Helgasjön för det nybildade bolaget Räfte-Asa Kanalaktiebolag. Den gick med gods och passagerartrafik fram till 1930-talet då konkurrensen från landsvägstrafiken gjorde fartygsdriften olönsam. Under 40-och-,50talet var man sysselsatt med turisttrafik, men inte heller detta gjorde trafiken lönsam och dåvarande ägare beslöt att skänka båten till Smålands Museum som idag med frivilliga insatser driver passagerartrafik för turister vidare.

Under 1970 till 1971 genomgick båten en omfattande renovering och även maskinen renoverades av en yrkesskola. Originalångpannan blev utdömd och en ny ångpanna byggdes på Vatten & Ånga i Sävsjö efter modell av den äldre ångpannan. Ångpannan är vedeldad vilket inte är särskilt vanligt bland ångfartyg, men tillgången på bränsle är det naturligtvis enklare med ved än kol, inne i självaste Småland.



Den av yrkesskolan färdigrenoverade encylindriga ångmaskinen på 35 Hk. Denna maskin ger en fart av ca 9 knop. Thor är idag besiktigad att transportera 70 passagerare. Vid nybyggnadstillfället var det 100 passagerare.



Här syns maskinen med ångpådraget på toppen av slidskåpet.

Nästa fartyg är passagerarångbåten Trafik, med hemmahamn Hjo. Hon har följande datan. 162 bruttoregister-ton, med ett djupgående av 2,7 m. Byggd 1892 vid Bergsunds Mekaniska Verkstad i Stockholm. Längd 31.66 meter. Bredd 6,28 meter. Hon är registrerad för 180 passagerare och gör en fart av 11 knop



Till vänster en bild av ångaren Trafik och till höger en bild av hennes originalångmaskin som är en compoundångmaskin på 240 hk eller 176 kW. Maskinen är helt i originals-kick. Trafiken upphörde helt 1959 och båten skulle huggas upp, men ett antal personer beslöt att renovera henne till nyskick och

efter 30 000 arbetstimmar gick hon åter för egen maskin till Hjo sommaren 1977.

Den hittills största bevarade ångfartyget från Bergsund är tidigare ångfartyget tillhörande Stockholms Stads isbrytare benämnd Isbrytaren II och tjänstgjorde runt Sveriges kuster även som stadsisbrytare. Hon byggdes på Finnboda Varv och levererades den 18 Mars 1915. Hon var verksam under 62 år och fick bryta is under 31 vintrar. 1977 lades hon upp och hade sen 18 år tillbaka fått namnet Sankt Erik.

Genom insatser från Blidö-Frötuna Skärgårdsförening, Svenska Maskinbefälsförbundet, klubb Maritim samt Stockholms Stad och Statens Sjöhistoriska Museum, blev Sankt Erik bevarad som museiefartyg till eftervärlden. Hon ligger normalt förtöjd vid Galärvarvet. Under sina tjänsteår var hon som många andra stadsisbrytare bemannad av manskap och befäl från Flottan, men på senare år bemannad med civilt manskap och befäl. Problemet idag för dessa stora ångmaskinerier är att hitta maskinbefäl som har behörighet att arbeta som maskinchefer och maskinister idag, då den svenska maskinbefälskåren endast har behörighet för motorfartyg. Lyckligtvis tillhör jag den lilla skara som innehar fullständig behörighet för ångdrivna fartyg och för några år sedan blev jag erbjuden att mönstra på en av Tysklands större ångdrivna bogserbåtar vid namn Stettin, som även har något mindre maskinstyrka än Sankt Erik och fortfarande är koleldad med hemmahamn Hamburg. Även i Tyskland var det brist på behörigt maskinbefäl, därav erbjudandet.

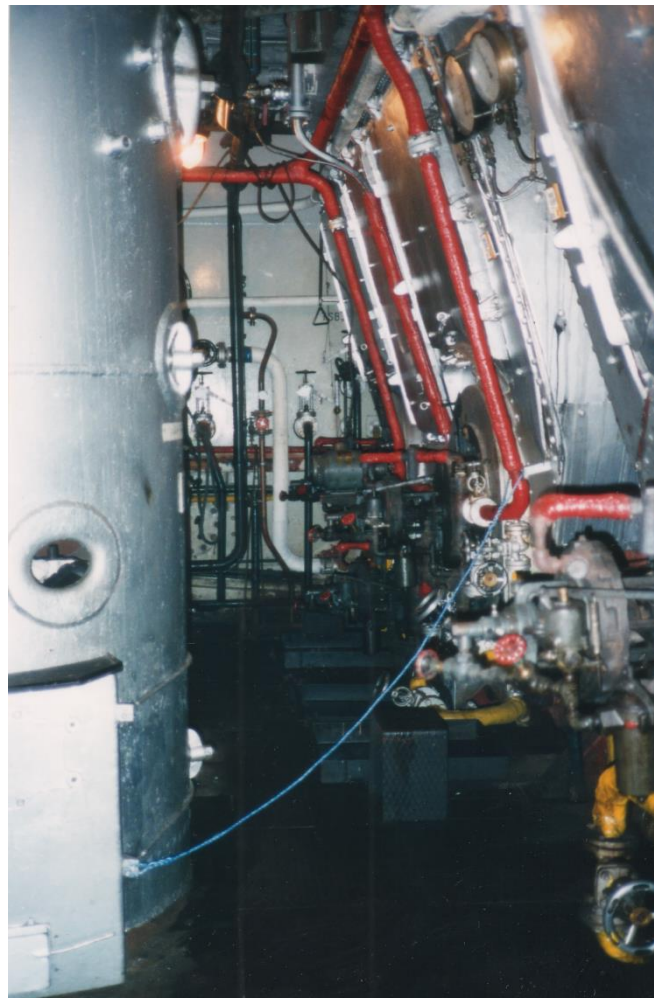


Här ligger Sankt Erik i Malmö där Ångpanneföreningen hade specialvisning för inbjudna gäster att bese fartyget,

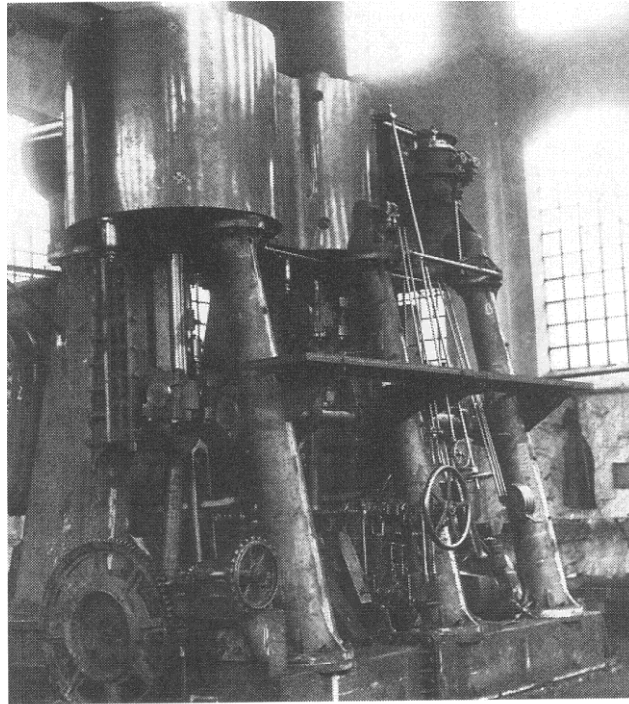




Här en bild från bryggan

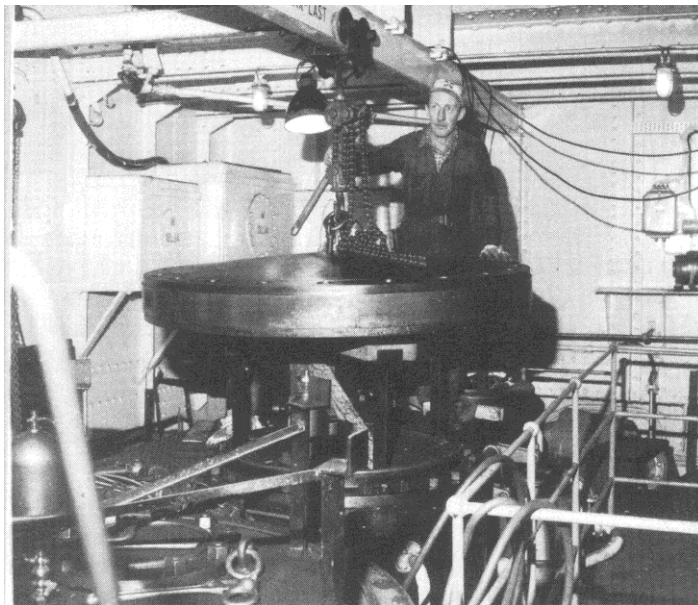


Ångpannorna till höger med oljebrännare (ångdrivna)



*Isbrytaren II:s aktra ångmaskin monterad på Finnboda varv. Den var på 2 500 hk.*

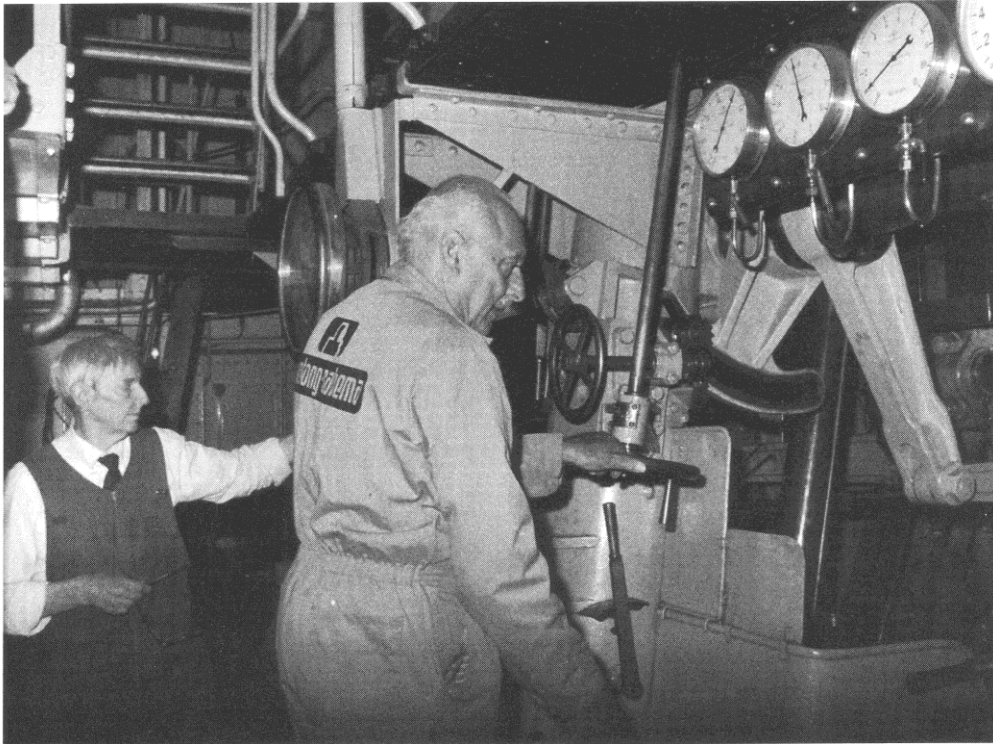
Så här såg den aktra maskinen på 2500 Ihk när den monterades vid Finnbodavarvet



*Maskinreningen inleds. Gunnar Eriksson lyfter upp lågtryckscylinderns kolv. Foto: Leif Sällqvist*

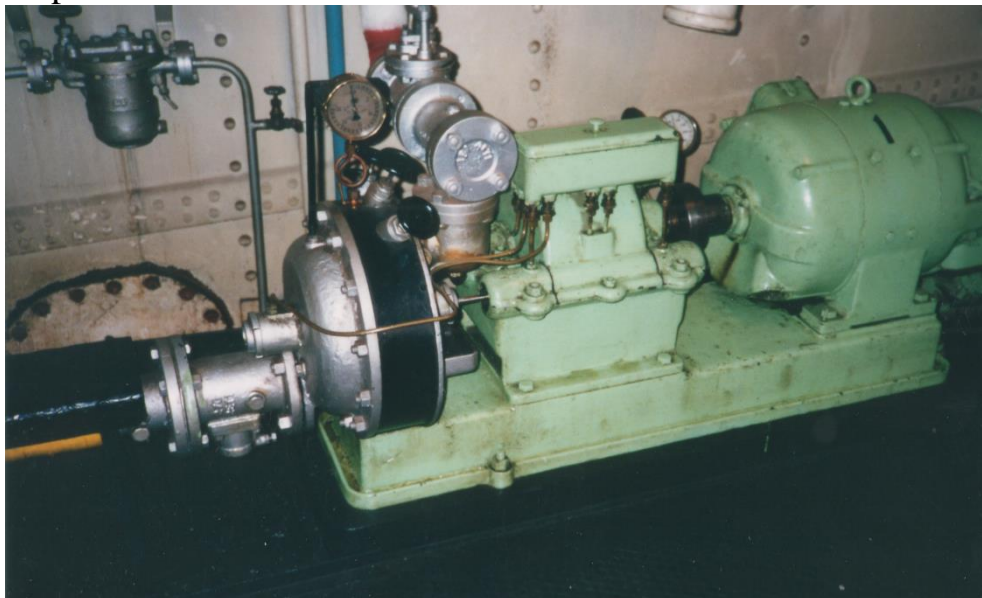
En för maskinpersonal välkänd bild. En kolvhalning på den aktra maskinens lågtryckscylinder. Högtryckscylinders diameter var, 59 cm, mellantryckscylindern 96 cm samt lågtryckscylindern 155 cm. Slaglängden var 100 cm. Maskinen var en trippelmaskin med ytkondensator på 2 500 Ihk vid 102 v/min och 13 Kg/cm<sup>2</sup>.

Den förliga maskinen var på 1200 IHK, en trippelmaskin som drev den förliga propellern. Cylinderdimensionerna är 40,5, 65 och 105 cm vid en slaglängd av 45 cm. Varvtalet vid full effekt är 258 v/min.

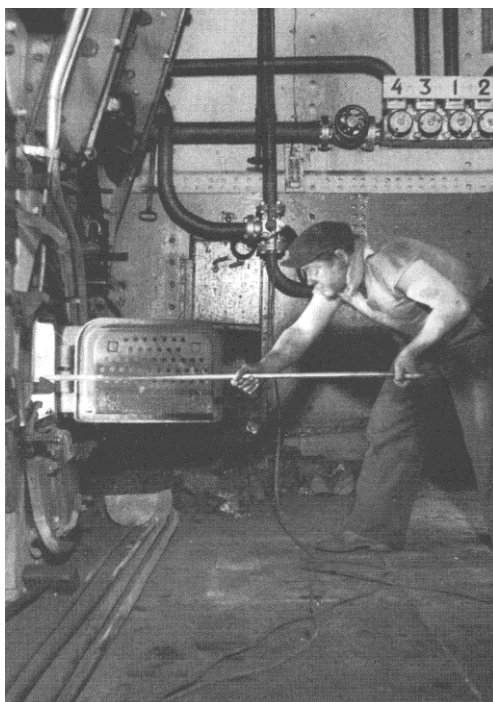


*Stora maskinen igång igen. Till höger maskinchef Gösta Lion med handen på ångpådraget.  
Maskinist Olle "Pelle" Pettersson vid maskintelegrafan.  
Foto: Gunnel Ilonen, Sjöhistoriska museet*

Här ser vi till höger maskinchefen Gösta Lion, välkänd i Sv Maskinbefälsförbundet samt 1:e maskinisten till vänster Olle Pettersson vid manövern på den aktra maskinen

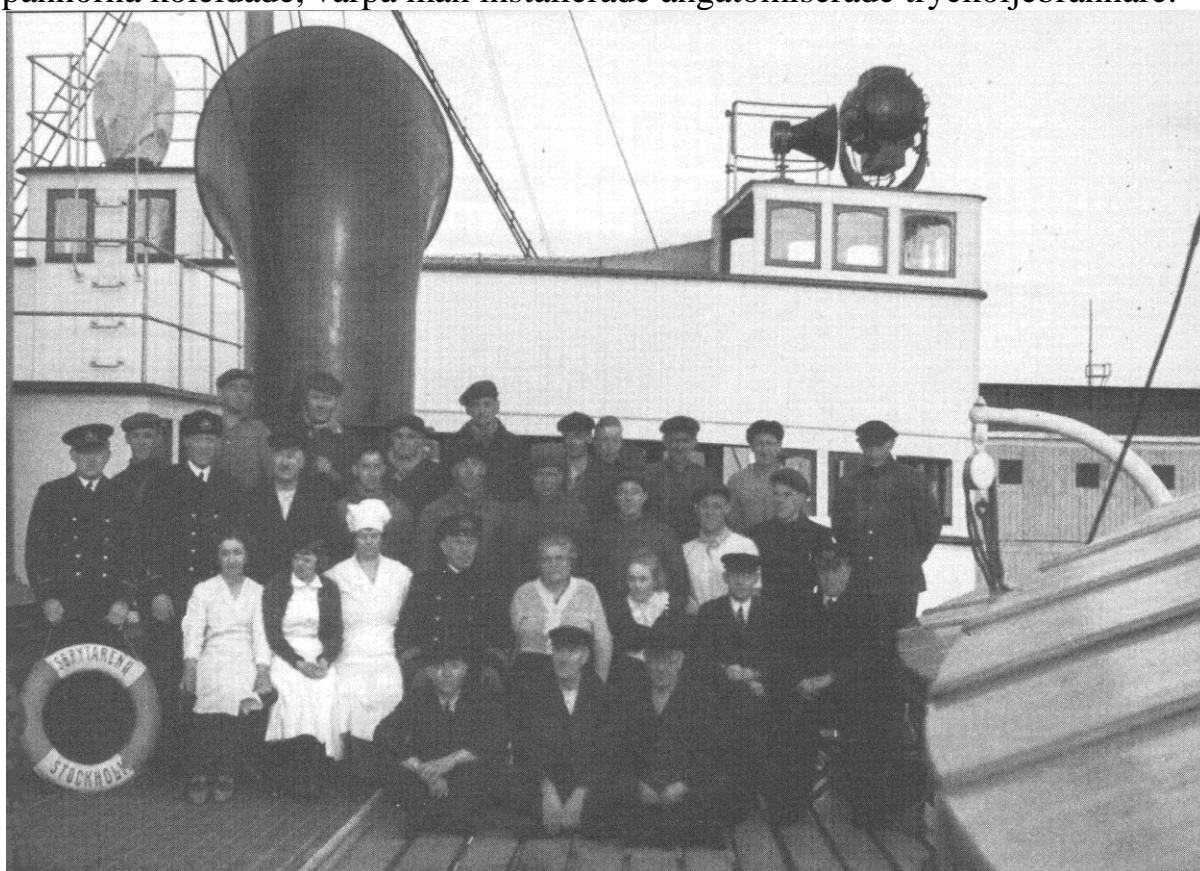


Ångturbindriven generator



Eldare i aktion. Här slaggar han fyren i en eldstad. Man hade 4 eldare per vakt.

Sankt Erik har fyra ångpannor med tre eldrör/eldstäder per panna. Varje panna har en eldyta på 229 m<sup>2</sup> och ett arbetstryck av 13 kg/cm<sup>2</sup>. Fram till 1958 var pannorna koleldade, varpå man installerade ångatomiserade tryckoljebrännare.



Slutligen en bild av en tidigare besättning med befäl och manskap. Kapten i mitten (sittande). Maskinchefen med maskinbefälen till vänster (stående)

Tyvär är det sämre med bilder från motorfartyg som man byggt vid Bergsund. Det finns kanske inga fartyg bevarade idag vad jag vet.

### MOTORFARTYGET »SAMUR».

1916

Sedan oktober förra året ligger vid Bergsunds Mek. Verkstad ett därstädes för rysk räkning, rederibolaget Rybak i

särskilda intresse såsom varande det största i Sverige och kanske i världen byggda motorfartyg med vanliga råoljemotorer.

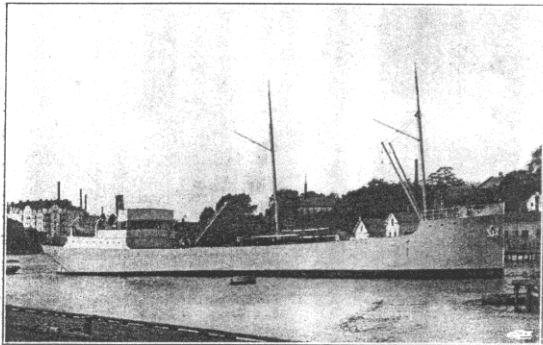


Fig. 1.

Astrachan, nybyggt motorfartyg *Samur* afsedt för transport af fisk på Volga och Kaspiska hafvet. På grund af kriget har detsamma ej kunnat levereras, och torde det antagligen vara till salu för hoga köpare.

Fartyget, hvars yttre framgår af fig. 1, har sitt

Fartygets hufvuddimensioner äro:

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Längd öfverallt .....                     | 64,615 m |
| Längd mellan ytterkanter af stäfvar ..... | 62,482 » |
| Största bredd på spant .....              | 9,140 »  |
| Malladt djup i sidan.....                 | 3,962 »  |
| Beräknad fart med 600 tons last ca .....  | 8½ knop  |

Fartygets lastkapacitet är 600 ton vid ett djupgående af 2,55 m, hvilket är det normalt tillåtna på den afsedda farten på Volga. På djupare vatten kan fartyget utan olägenhet nedlastas till 3,4 m och lastar då ca 1 000 ton.

Fartyget är byggt i enlighet med ritning fig. 2. Det

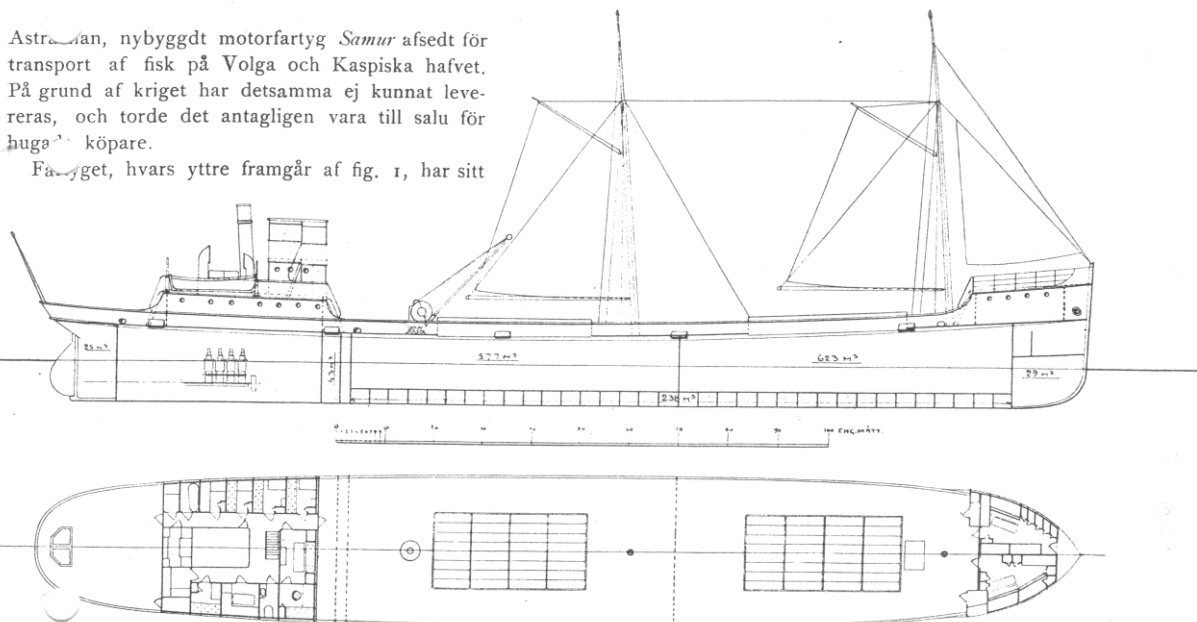
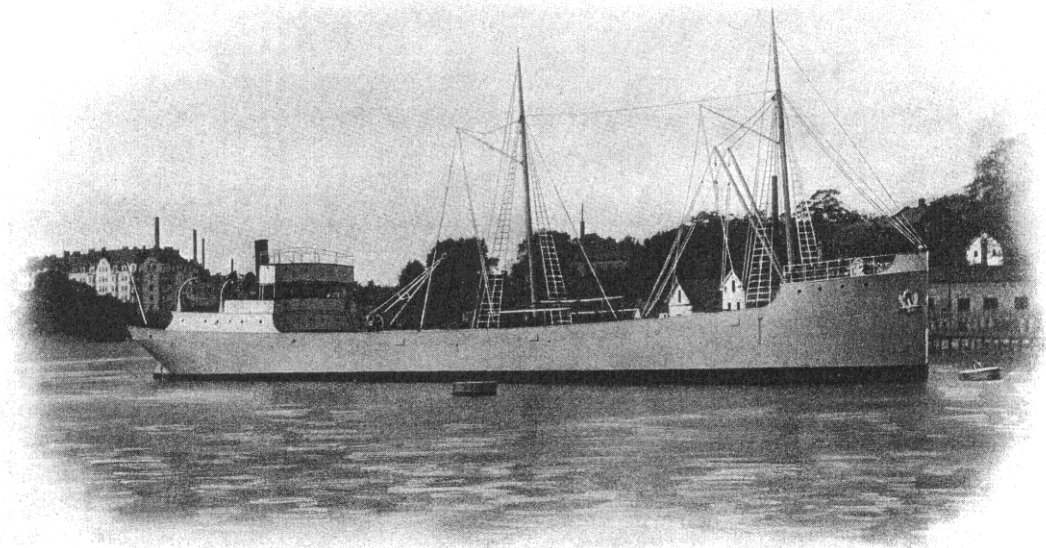
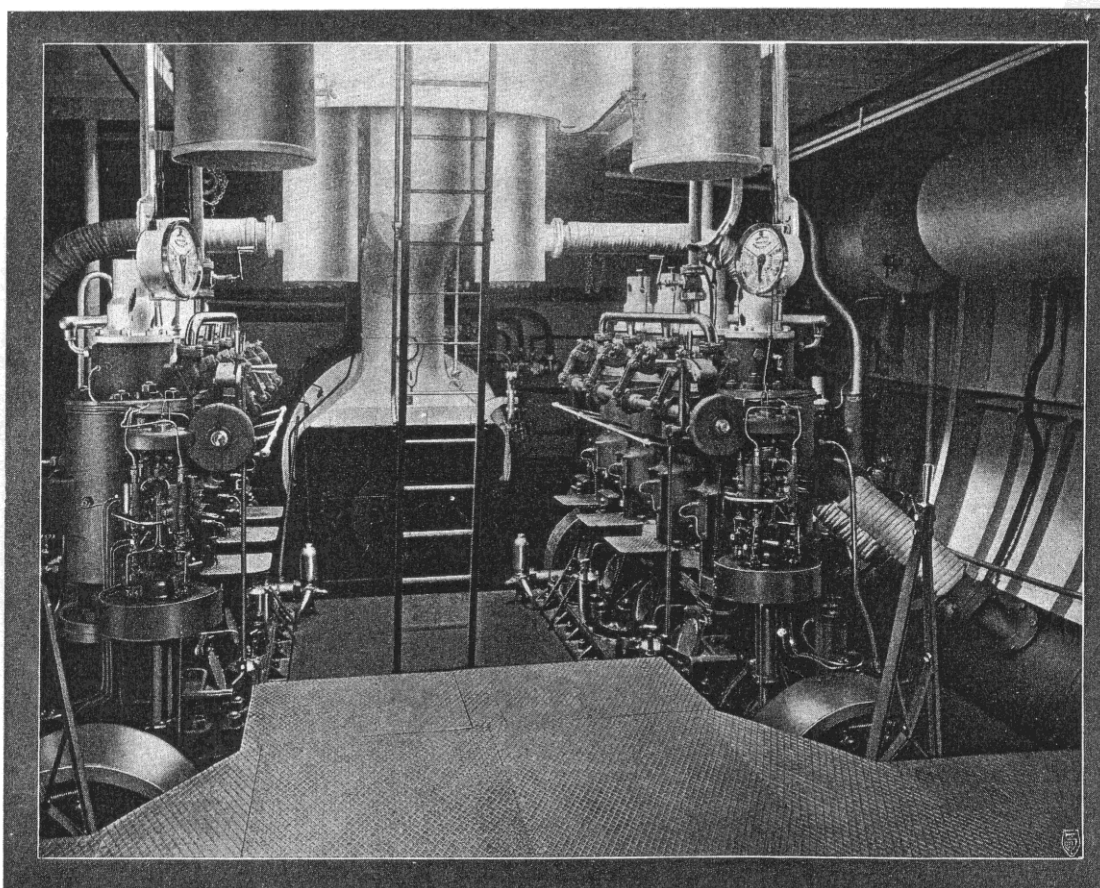


Fig. 2.

En bild av motorfartyget Samur som byggdes för ett ryskt rederi och var lastfartyg på Volga och Kaspiska havet och var försedd med Bergsunds marina Originalmotor. Fartyget var på 1000 bruttoregister-ton och hade två 4-cylindriga Originalmotor en på såväl styrbord som babords sida, vardera motorn var på 180 IHK och gav fartyget en fart av 8,5 knop med full last. På följande bild ser Ni interiören från maskinrummet. Tubpanna för värme är placerad akter om maskinen vilket kan synas märkligt. Fotot är taget på förkanten av motorerna och man kan se manöverplatsen på vardera maskinernas förkant och maskintelegraferna på respektive maskin. Båda maskinerna var omkastningsbara med tryckluft. Bergsund hade vid denna tid utvecklat ett eget reverseringssystem med luft se följande annonser i tidningen "Motor" från år 1921.

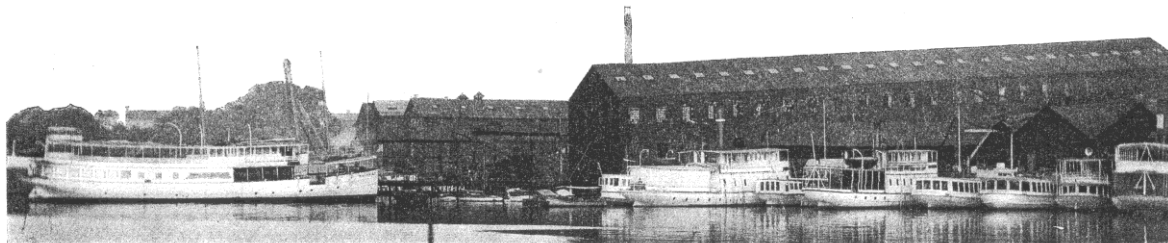


MOTOR-LASTFARTYGET »SAMUR». Försedt med 2 st. 180 H.K. 4 cyl. direkt omkastbara Bergsunds-m  
Djupgående med 1000 tons last 11 fot. Fart vid  $8\frac{1}{2}$  fots djupgående =  $8\frac{1}{2}$  knop.



»SAMURS» MASKINRUM med hjälpmaskineri och värmepanna för oljeeldning.

.....  
**BERGSUNDS MEKANISKA VERKSTADS AKTIEBOL**  
Telefoner: 9195, 9196 **STOCKHOLM 15** Telegramadress: BEM



Bergsunds verkstäder och varv.

## En ny svensk råoljemotor.

Bergsunds har frambrakt en motor med en ny manöveranordning medelst luft.

Den ledande ställning, som vårt land så gott som omedelbart tillkämpade sig å råoljemotorområdet har det icke blott bibehållit, utan ytterligare förstärkt. Snart sagt varje förbättring, som tillkommit under de cirka 20 år, som denna motortyp existerat, har utgått från någon svensk fabrik. Vid olika tillfällen ha vi också till vår glädje i »Motors» spalter kunnat fastslå att den eller den svenska fabriken framkommit med den eller den nyheten.

Trots de vargattider som nu råda, och som drabba motorindustrien kanske hårdare än någon annan, arbetas det med högtryck på förbättringar, vilket vi ock i ett par föregående nummer framhållit, fast vi icke kunnat framlägga detaljer, då de respektive fabrikanterna icke ansett rätta ögonblicket vara inne att publicera dem. En har dock beskrivits i år och en skall nu skildras nedan, nämligen en manöveranordning som uppfunnits av en av Bergsunds Mekaniska Verkstads ingenjörer.

Vi ha företagit en provtur med en bogserbåt, försedd med en 2-cylindrig Bergsundsmotor med dylik manöveranordning och kunna endast uttrycka vår tillfredsställelse över densamma. Den arbetade säkert som ett urverk och manövrerna, som skedde med propellern tillslagen och vid olika varvantal, voro så gott som ögonblickliga. En lekman skulle säkerligen icke kunnat ha uppfattat skillnaden mellan manövrerna vid en liten ångbåt och denna, så ytterligt snabba, men på samma gång lugna och mjuka voro de. Och ändå var det icke ens den ordinarie maskinisten, utan chefen för leveransavdelningen hos en av våra stora kolfirmor, som skötte manöverspaken vid tillfället. Båten drar nämligen kolpråmar dagen i ända, och föreståndaren har funnit den nya anordningen så intressant, att han själv litet då och då spelar maskinist.

Anordningen ifråga, som kan tillämpas på alla motorstorlekar från 1-cylindriga och uppåt, består av tre huvuddelar, nämligen ventilhuset *A*, slidhuset *B* och ventilerne *C*. Manöverluften, som av motorn själv uppladdas och magasineras i behållare, står i direkt förbindelse med ventilhuset, vilket är försedd med en med handspaken *D* fram och åter vridbar kik *E*. Ventilhuset och kiken äro försedda med tvenne från varandra skilda kanalsystem, så

anordnade att manöverluften vid handspakens ender ytterläge »fram» eller »back» tvingas att passera genom mot respektive lägen svarande kanalsystem. Manöverluften ledes härifrån till slidhuset *B*, som är försedd med en vridbar slid *H*, vilken roterar kontinuerligt och i överensstämmelse med motoraxeln.

Sliden har tvenne kanaler *K* och *L*, den ena för framå och den andra för backgång. Dessa kanaler stå i direkt förbindelse med var sin kanal från ventilhuset. I slidhusets vägg äro likaledes anordnade kanaler *M* och *N* som genom ledningarna *P* och *R*, försedda med returventiler *C*, stå i förbindelse med var sin motorcylinder. Dessa ventiler öppnas och slutas automatiskt från handspaken *D* för manöverluftpådraget, på så sätt att ventilerne ständigt stå öppna under pådrag av manöverluften och stängas så snart pådraget slutes. Det vill säga, då spaken *D* återförts till manöverläge.

Startning av motorn eller omkastning av rörelseriktningen tillgår på följande sätt:

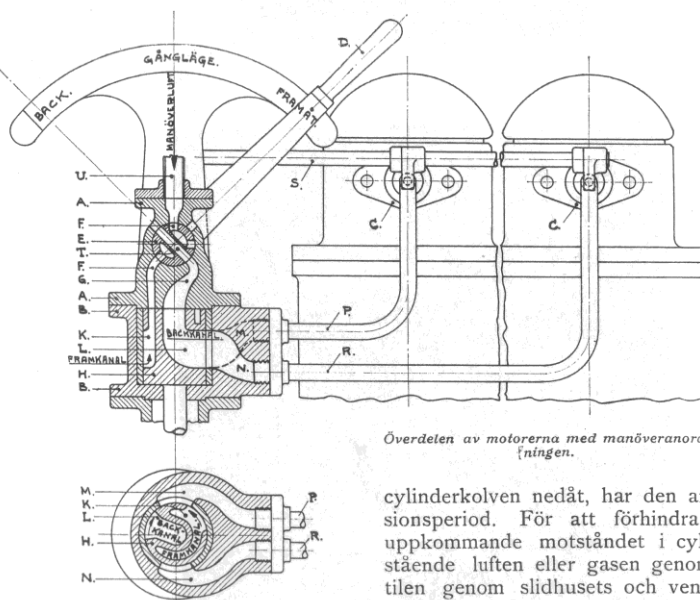
Handspaken *D* lägges över till »framåt», och den med densamma förbundna kiken *E* öppnar de mot rörelseriktningen svarande kanalerna, som lämna manöverluften fritt tilllopp genom ventilhuset och vidare till slidhuset, där den av sliden fördelas och genom de nu öppnade returventilerna fortsätter till respektive cylindrar.

Under det att sålunda manöverluft inkommer i den ena cylindern och driver

Överdelen av motorerna med manöveranordningen.

cylinderkolven nedåt, har den andra kolven sin kompressionsperiod. För att förhindra det vid kompressionen uppkommande motståndet i cylindern utsläppes den där stående luften eller gasen genom den öppenstående ventilen genom slidhusets och ventilhusets backkanaler ut i det fria. Då kolven kommit över sin övre dödpunkt, börjar sliden öppna det för denna cylinder motsvarande lufttillloppet, under det den förstnämnda cylindern börjar sin kompressionsperiod och handspaken återföres i sitt nolläge, då kiken avstänger samtliga de med densamma under startningen samverkande kanalerna, och returventilerna bliva fritt anliggande mot sina säten, varpå motorns normala arbete vidtager. Under startningen tillföres bränsle, och för varje varv verkar de skilda cylindrarnas tändanordning, så att motorn genast startar, då den därför erforderliga hastigheten uppnåtts.

Vad ovan beskrivits med avseende på motorns startning »framåt», äger givetvis rum på samma sätt vid



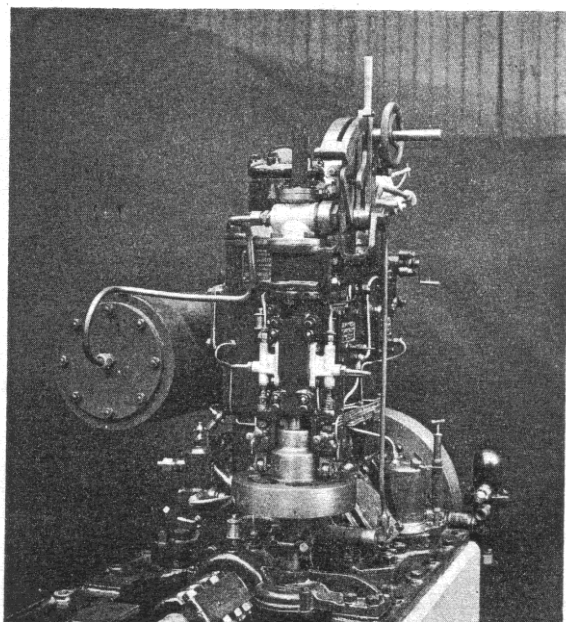
manöver »back» endast med den skillnaden, att därvid till följd av handspakens och således även kikens vridning i motsatt ytterläge (back), manöverluften inledes i backkanalerna, medan de från cylindrarna avgående gas- eller luftmängderna genomgå framkanalerna, som då kommunicera med det fria.

Konstruktionen i sin helhet är enkel och inga delar finnas som kunna förslitas.

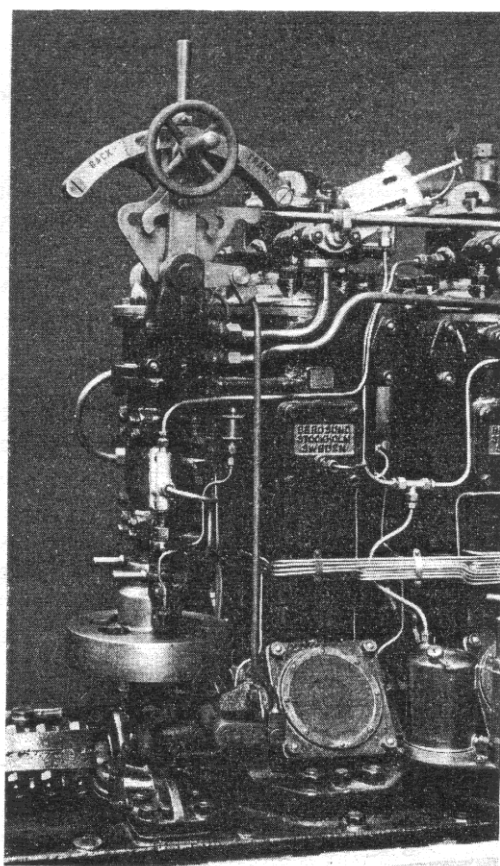
Startning och manöver kunna ske utan fränkoppling av propellern, vilket möjliggör borttagandet av friktionskopplingen emellan motorn och propelleraxeln. Då fast

förbindning mellan maskineriet och propellern ständigt förefinnes, bortfaller faran för motorns rusning, varför bränslereglern kan högst väsentligt förenklas. Motorn kan också utan onormalt hög påkänning hos någon del av maskineriet omkastas vid vilket varvantal som helst.

Anordningen möjliggör också, att maskineriets ytterdimensioner och följaktligen dess vikt kan ganska väsentligt reduceras, särskilt beträffande längden av motorn, som är det avgörande måttet för maskinrummets storlek å fartyg, där endast begränsad plats står till förfogande.



Bergsundsmotor, sedd akterifrån. Bilden visar såväl manöveranordningen som brännoljeregulatorn.



2-cylindrig Bergsundsmotor med den nya manöveranordningen medelst luft.

Omkastning med luft var väl i och för sig ingen nyhet, men Bergsund hade utvecklat ett eget system som verkade enkelt i sitt utförande.

Man monterade in huvudmotorer i segelfartyg och följande bilder är tagna från ett fartyg med namnet Polstjärnan, vad jag tror är en 4-mastad skonare. Fartyget var hemmahörande i Stockholm och hade byggts i Finland och bogserats från Finland till Stockholm där motorer installerades på Bergsund. Fartyget var på 1600 d.w.tons. Längd överallt 220 fot, samt största bredd 40 fot.

Huvudmaskin var en 4-cylindrig Bergsund Originalmotor med luftreversering och på 240 ehk. Fartyget gör för motordrift 6 knop. Hjälpmaskin är en 3-cylindrig råoljemotor på 30 ehk som driver en med koppling försedd luftkompressor till startluft. Generatoren är på 23 kw, 110 volt likström för drift av eldrivna maskiner och belysning. Ett ackumulatorbatteri av fabrikat Jungner på 110 Volt, med 96 celler finns även inmonterat. Elwincharna på däck är av



Aseas fabrikat och kan lyfta 3 ton vardera. Ankarspelen av samma fabrikat kan lyfta vardera ankarna på 2 ton.

## MOTORSEGLAREN »POLSTJERNAN».

Av civilingenjör *Ernst Göranson*, Stockholm.

Vid Beckholmen i Stockholm låg sistförlutna höst under utrustning ett fartyg, som tilldrog sig rätt stort intresse på grund av sina för en träseglare ganska imponerande dimensioner. Det var den finska motorseglaren

»Polstjerna», vilken i slutet av augusti månad förra året bogserades hit från Finland, där skrovets byggs för att här erhålla rigg och maskinutrustning.

Anmärkningsvärt är, att det synnerligen välbyggda skrovet

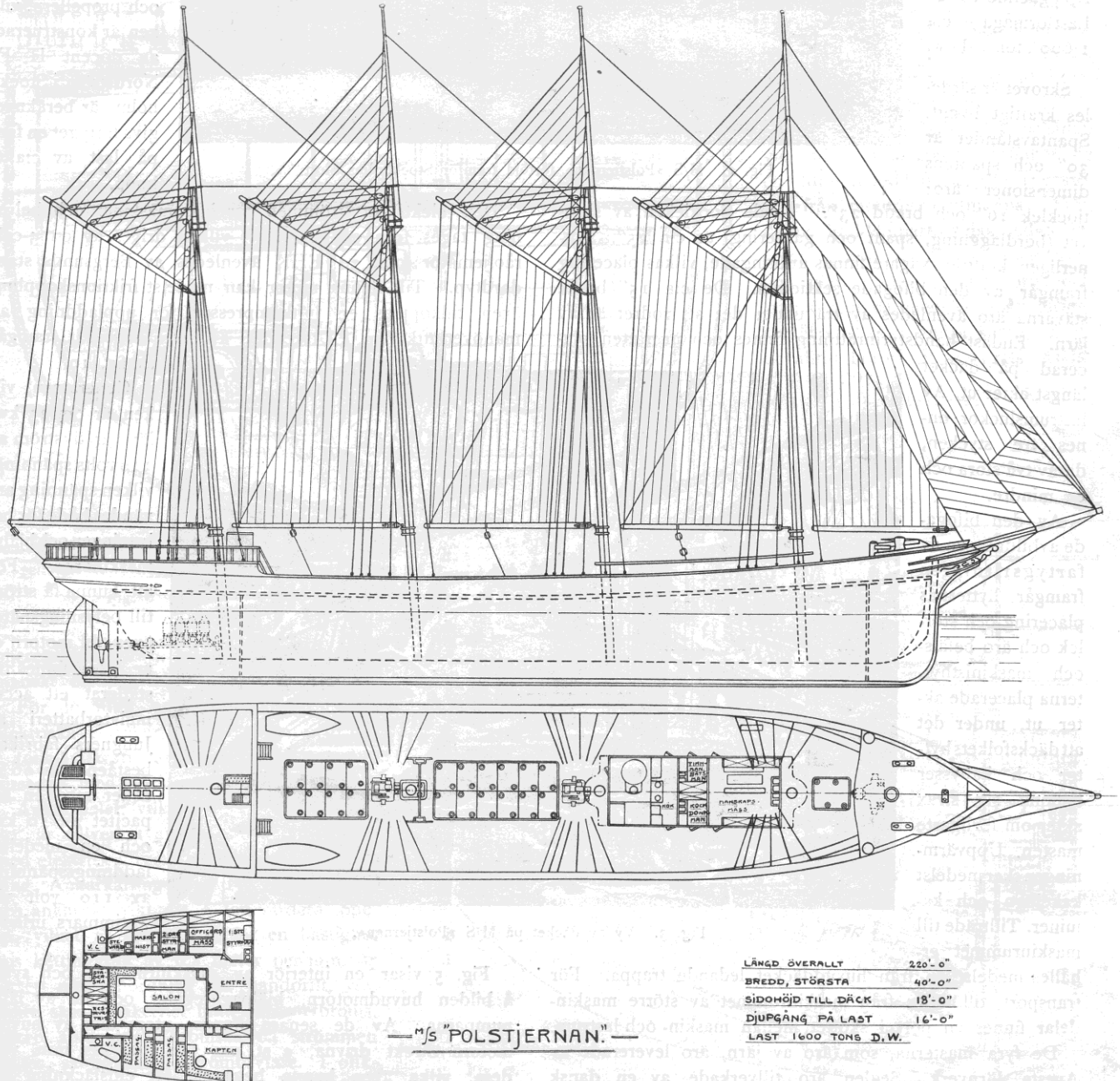


Fig. 1.

Avgasrören går ej ut i någon skorsten utan i fartygets aktra parti. Med ett spjäll kan rorsman dirigera avgaserna åt styrbord eller babord så att de alltid avgår på fartygets rådande läside.

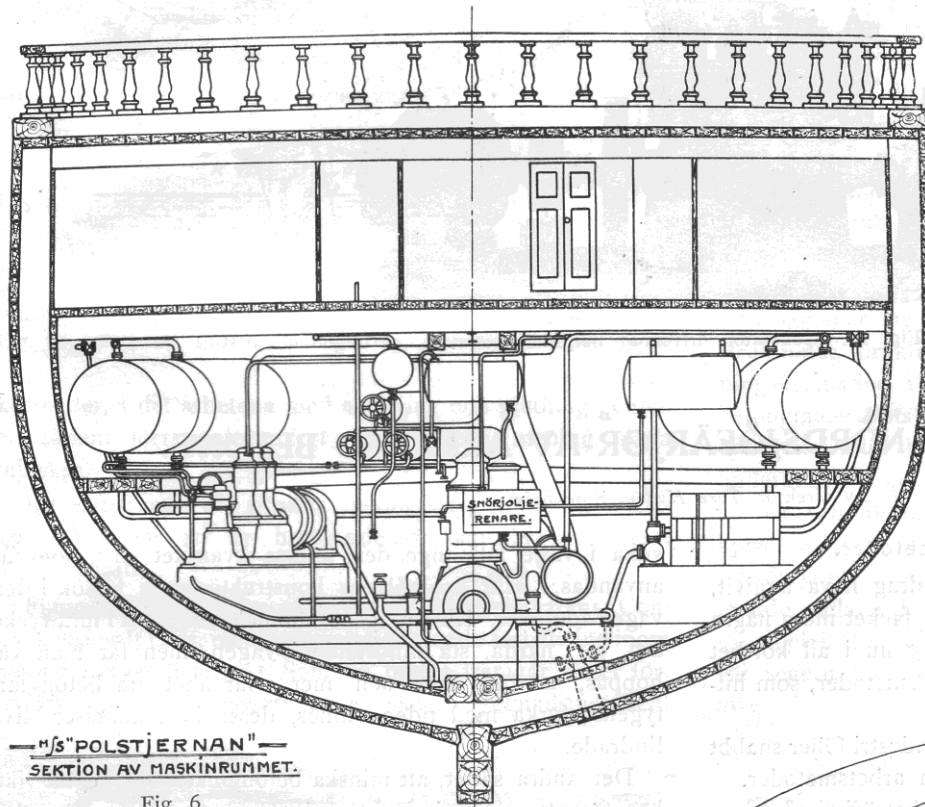


Fig. 6.

En tvärskeppsbild av maskinrummet

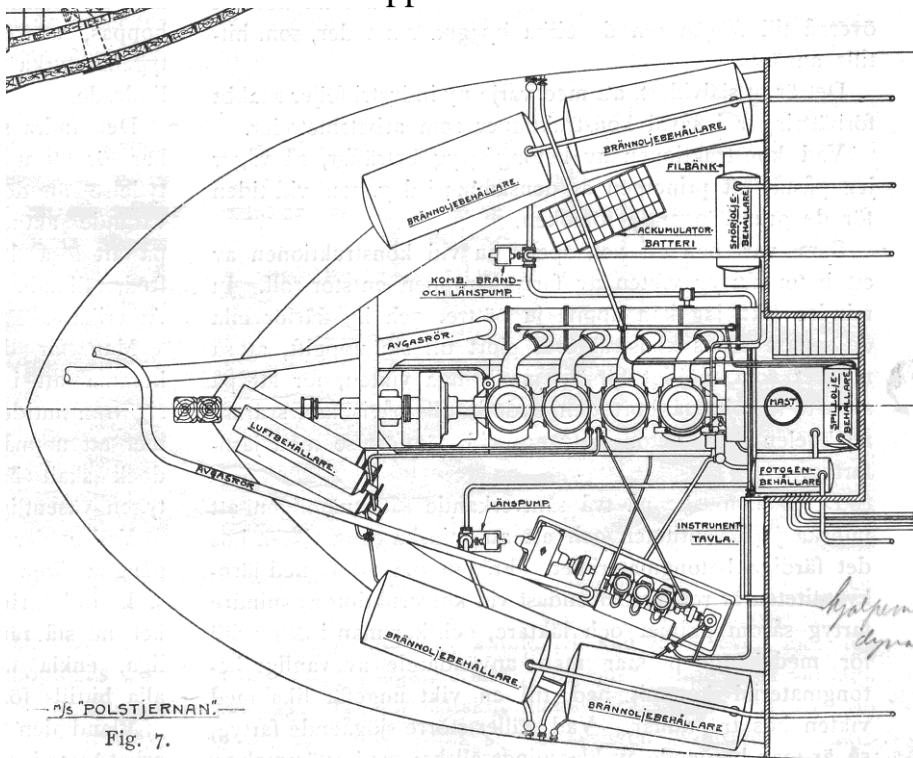


Fig. 7.

Här syns huvudmotorn samt hjälpkärnan på styrbords sida försedd med generator och luftkompressor. Vidare syns brännoljetankarna och de aktra starluftkärnen

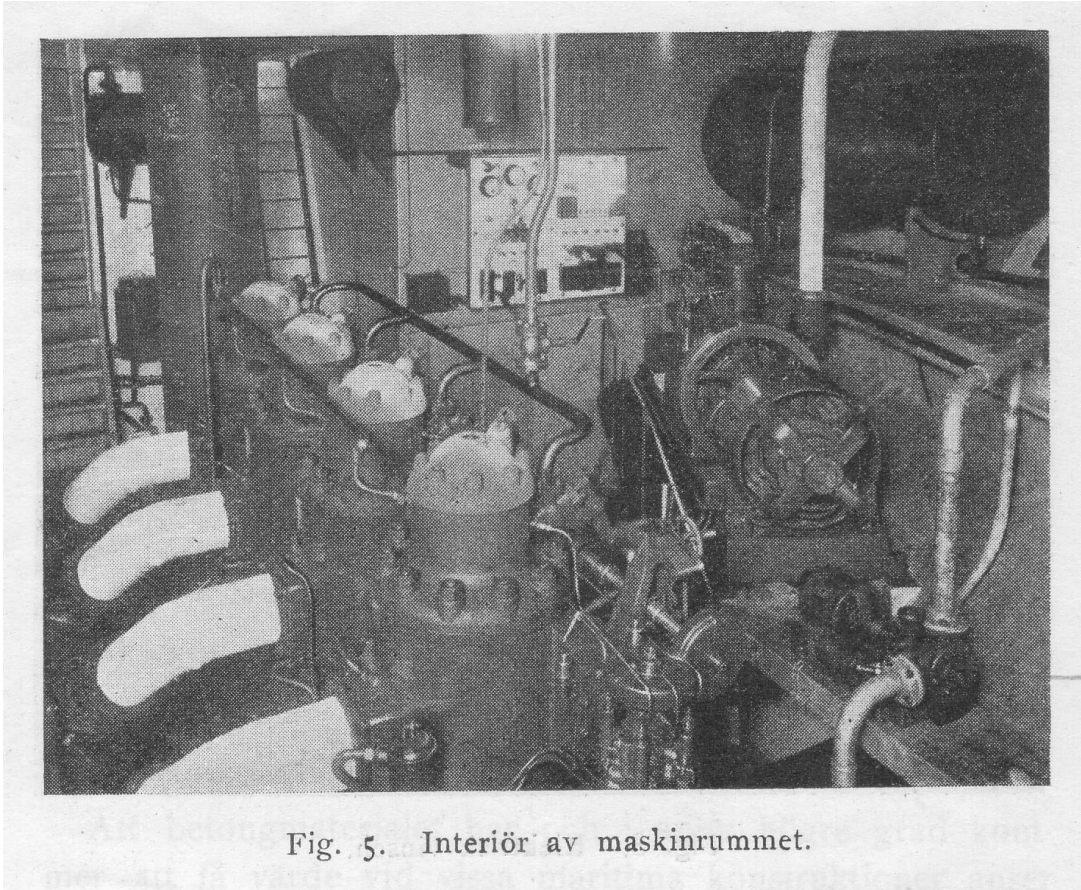


Fig. 5. Interiör av maskinrummet.

Huvudmaskin samt hjälpkärran på styrbordssidan

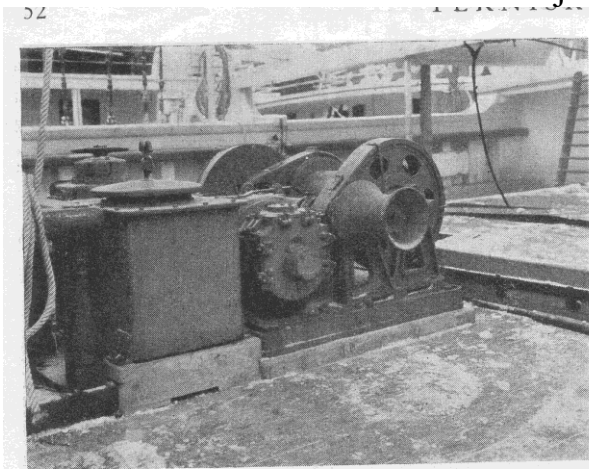


Fig. 8. Elektrisk vinsch.

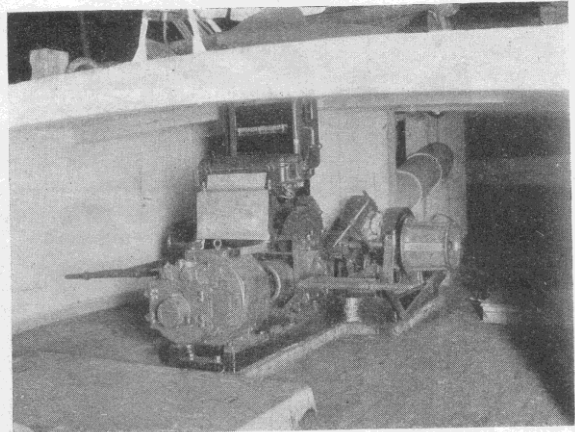


Fig. 9. Elektriskt ankarspel.

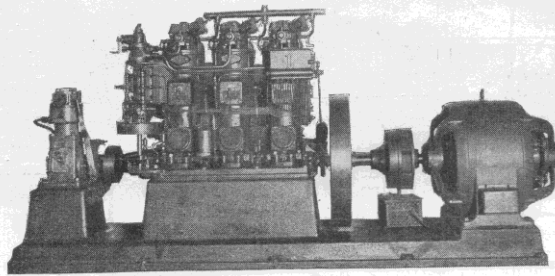
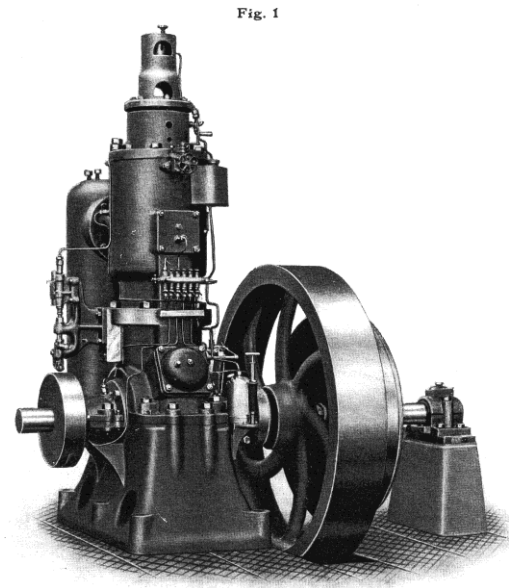
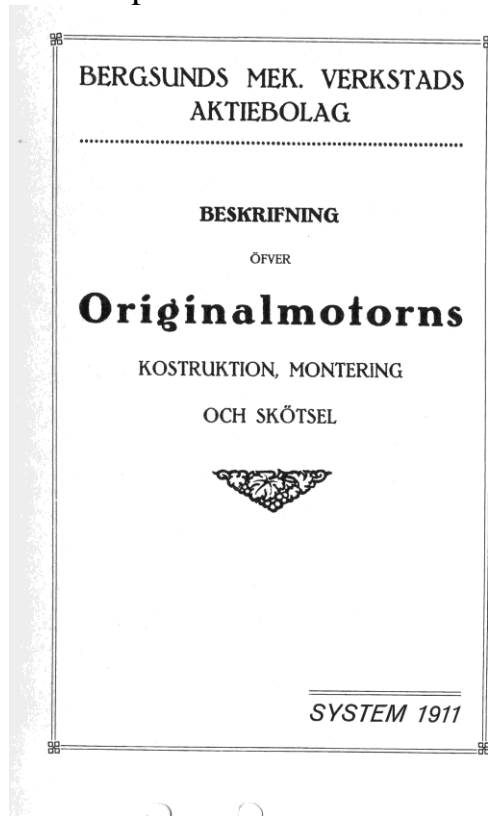


Fig. 10. Generator, driven av Bergsundsmotor.

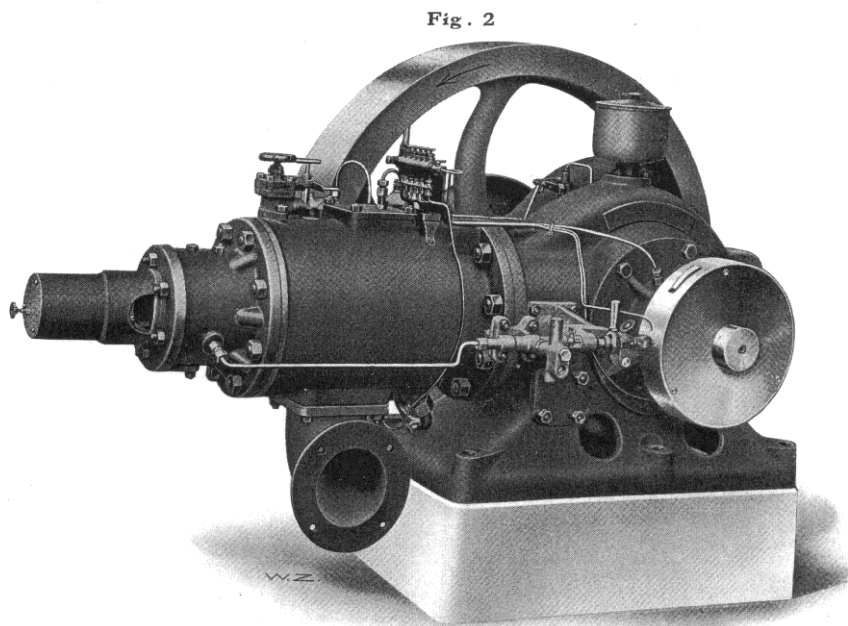
Elektriska däckswinchar och ankarspel och underst hjälpkärran bestående av en 3-cylindrig Originalmotor med luftkompressor och elektrisk generator.

Under perioden 1910 till 1920 förändrades Originalmotorn väldigt lite.



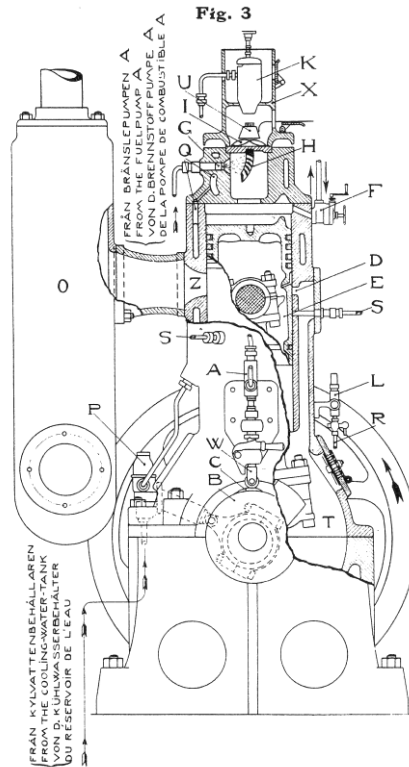
Stående stationär Råoljemotor  
System 1911

Så här såg den stationära varianten ut och man kallade modellen för 1911



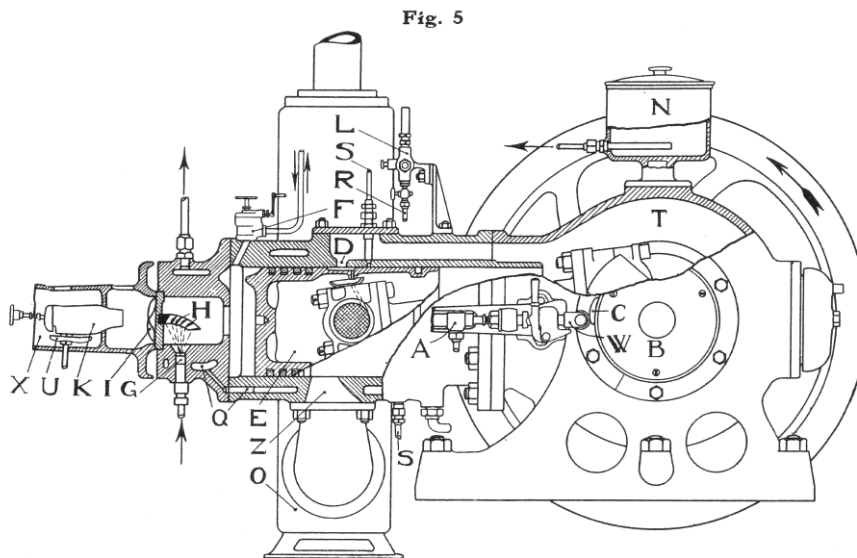
Liggande stationär Råoljemotor  
System 1911

En liggande variant tillverkades även under en tid av Bergsund och är en direkt kopia av den vertikala motorn



**Schematisk skiss af Originalmotorn**  
System 1911

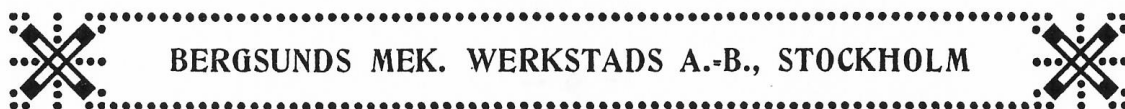
Så här såg den vertikala motorn ut i tvärsnitt



**Schematisk skiss af Originalmotorn**  
System 1911

Här en tvärsnittsbild av den vertikala motorn

Det speciella med Bergsundsmotorerna var just utformningen av tändkulan, vilket jag beskrev i föregående utgåva av Tändkulan. Man kom att ändra denna del ett antal gånger som jag skall visa framöver



## Förgasnings-, blandnings- och tändanordning.

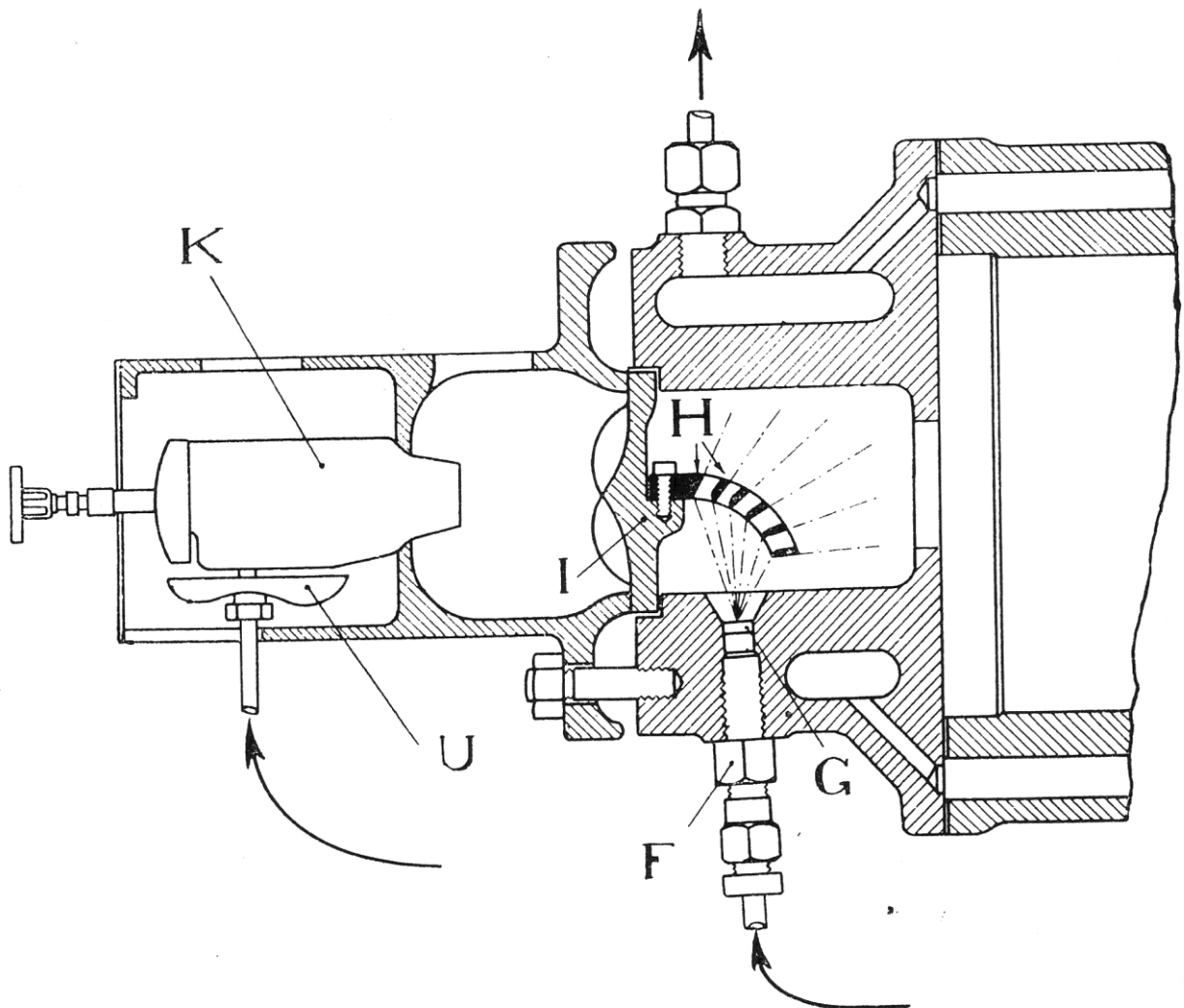
Förgasningsanordningen, **fig. 7**, består af ett antal efter hvarandra ställda smala metallplåtar **H**, förenade med hvarandra och med locket **I**. Från munstycket **G** sprutas bränslet mot dessa plåtar i de riktningar, som de prickstreckade linjerna angiva. Hvarje plåt mottager pr ytenhet alltid lika stor bränslemängd och fördelar den i de riktningar hvari plåtarna äro ställda, samtidigt som bränslet öfvergår i gasform till följd af plåtarnas höga temperatur. Detta försiggår något ögonblick innan kolfven uppnått sitt högsta läge. Kompressionsvärmets i förening med plåtarnas höga temperatur antänder det blandade bränslet nästan omedelbart efter sedan insprutningen försiggått.

Denna ytterligt effektiva förgasnings- och blandningsanordning möjliggör bränslets införande i kompressionsrummet så sent, d. v. s. så nära cylinderkolfvens öfre — vid liggande motorer inre — vändläge, att någon förtidig tändning ej kan inträffa. Emedan bränslet sprutas direkt emot plåtarna **H**, afkylas dessa i proportion till den införda bränslemängden, hvarigenom de bibehålla en nästan konstant temperatur, oberoende af belastningen.



## Beskrivning av tändkammaren/kulans funktion

Fig. 7



### Kompressionsrum och förgasningsanordning

Bränsleventilen spred sin stråle mot den i kammaren centralt placerade och okylde tändanordningen. Brännaren var vid denna tid toppmonterad och värmden den okylde toppen med dess tändinsats.

Här följer en beskrivning över Originalmotorernas arbetssätt



## BESKRIFNING

öfver

### originalmotorns arbetssätt och konstruktion.

*Arbetsförloppet* Motorn arbetar enligt tvåtaktsystemet, d. v. s. den erhåller en tändning för hvarje hvarf motoraxeln roterar. Då cylinderkolfven **E** **fig. 3** och **5** rör sig åt vefhuset **T**, komprimeras luften i detta, och då kolfven hunnit så långt, att afloppskanalen **Z** öppnats, begynner utströmningen af explosionsgaserna till ljuddämparen **O**. Då kolfven hunnit ännu något längre ned, blottas tilloppskanalen **D** genom hvilken friskluften inströmmar från vefhuset och utdrifver de kvarvarande explosionsgaserna. Då kolfven vändt vid sitt närmast vefhuset varande ytterläge, stänges efter hand luft- och afloppskanalerna, hvarefter den i cylindern kvarvarande luften komprimeras af kolfven. När kolfven i det närmaste uppnått sitt andra vändläge, inkommer bränslet genom munstycket **G** och sprutas mot förgasningsytan **H**. Bränslet förgasas mot denna, blandas med den i kompressionsrummet befintliga friskluften och antändes. Genom det härigenom uppkomna explosionstrycket påverkas kolfven under sin återgående rörelse och en ny arbetsperiod begynner i likhet med den föregående.

*Bränslets införande*

Bränslet tillföres motorn medelst en pump **A**, **fig. 3—4** och **5—6** hvilken drifves af en på regulatoren **B** anbragt klack **C**. Genom regulatorns påverkan inställes klacken så, att pumpslagets storlek alltid afpassas efter belastningens storlek.

*Insprutningsmunstycket*

Bränsleinsprutningsmunstycket **G** är så beskaffat, att bränslet sprides af detsamma såsom de prickade linjerna i **fig. 7**, visa hvarefter bränslet slår an mot förgasningsytan **H**, Innan



bränslet inkommer till munstycket **G**, måste det passera genom tre särskilda filtreringsanordningar, **B**, **C** och **D**, **fig. 12**, hvar igenom all risk är utesluten att munstycket skall blifva igen-täppt af i bränslet befintliga föroreningar.

Smörjningen af de rörliga delarna sker från en gemensam smörjoljefördelare **L**, **fig. 3, 4, 5** och **6**, i hvilken oljan hålles vid ett konstant öfvertryck medelst oljepumpen **M**, **fig. 4** och **6**. Till denna kommer oljan från behållaren **N**. **S, S** utmärka de olika smörjställena, hvilka medelst metallrör äro förbundna med olje-fördelaren genom dennes aflöpp **R**.

*Smörjningen*

Uppvärmningen af motorn sker medelst lampbrännaren **K**, **fig. 3** och **5**, hvilken står i förbindelse med en petroleumbehål-lare. Brännaren uppvärms medelst en med veke försedd sprit-kopp **U**.

*Motorns uppvärmning*

Igångsättningen sker för hand vid de mindre motorerna, och vid de större medelst komprimerad luft, hvilken komprime-ras i motorcylindern. De större motorerna äro därför försedda med en kombinerad igångsättnings- och matareventil **F**.

*Motorns igångsättning*

Tändningen försiggår mot förgasningsytan **H**, hvilken hål-les tändvarm af explosionerna då motorn kommit igång.

*Tändningen*

Hastighetsregleringen sker medelst centrifugalregulatorn **B** på så sätt, att då motorns belastning ändras, förändras äfven storleken af bränslepumpens slag, så att bränsletillförseln alltid motsvarar belastningens storlek.

*Hastighets-regleringen*

Cylinderns afkylning sker genom kylvattenpumpen **P**, hvil-ken drifver kylvattnet genom vattenmanteln **Q**.

*Cylinderns afkyl-ning*



Man införde också en annan typ av regulator en riktig centrifugalregulator placerad på vevaxeln. Beskrivning enligt följande



## Hastighetsregulatorn.

Hastighetsregleringen sker medelst en på motoraxeln anbragt centrifugalregulator, **fig. 8**. Denna består af en kåpa **B**, fästad på motoraxeln samt af en vikt **Y**, hvilken är rörlig i en lagerskål **R**, utbildad i själfva regulatornafvet. En kort spiralfjäder **E** kvarhåller vikten i lagerskålen. Regulatorfjäders **D** motverkar viktens, till följd af centrifugalkraften, uppkommande rörelse utåt. Viktens motsatta ända är försedd med en klack **C**, hvilken genomgår en öppning i kåpan. För hvarje hvarf motoraxeln roterar, påverkar klacken pumpstången **W**, hvilken i sin tur påverkar plungern **G** till bränslepumpen **A**. Då motorns hastighet ökas, förflyttar sig vikten **Y** utåt till följd af den ökade centrifugalkraften, hvarvid klacken **C** förflyttas i motsatt riktning d. v. s. inåt motoraxeln. Härigenom minskas pumpslagets storlek tills motorn återgått till normal hastighet. Minskas motorns hvarfantal blir förhållandet omvänt. Vikten förflyttas då till följd af fjäderns spänning inåt axeln, och klacken **C** i motsatt riktning, hvarigenom pumpslaget förstoras.

Denna regulatorkonstruktion är ytterligt känslig för äfven de minsta hastighetsvariationer. Härigenom är det möjligt, att med denna erhålla en jämnare gång än med någon annan regulatorkonstruktion. Dess regleringsförmåga är likväl till stor del beroende på spänningen af spiralfjäders **E**. Är denna för styf, så blir regulatorn trög, och är den för vek, så lyftes vikten från lagerskålen **R** för hvarje hvarf den roterar, hvilket äfven medför oregelbundenheter i motorns gång.

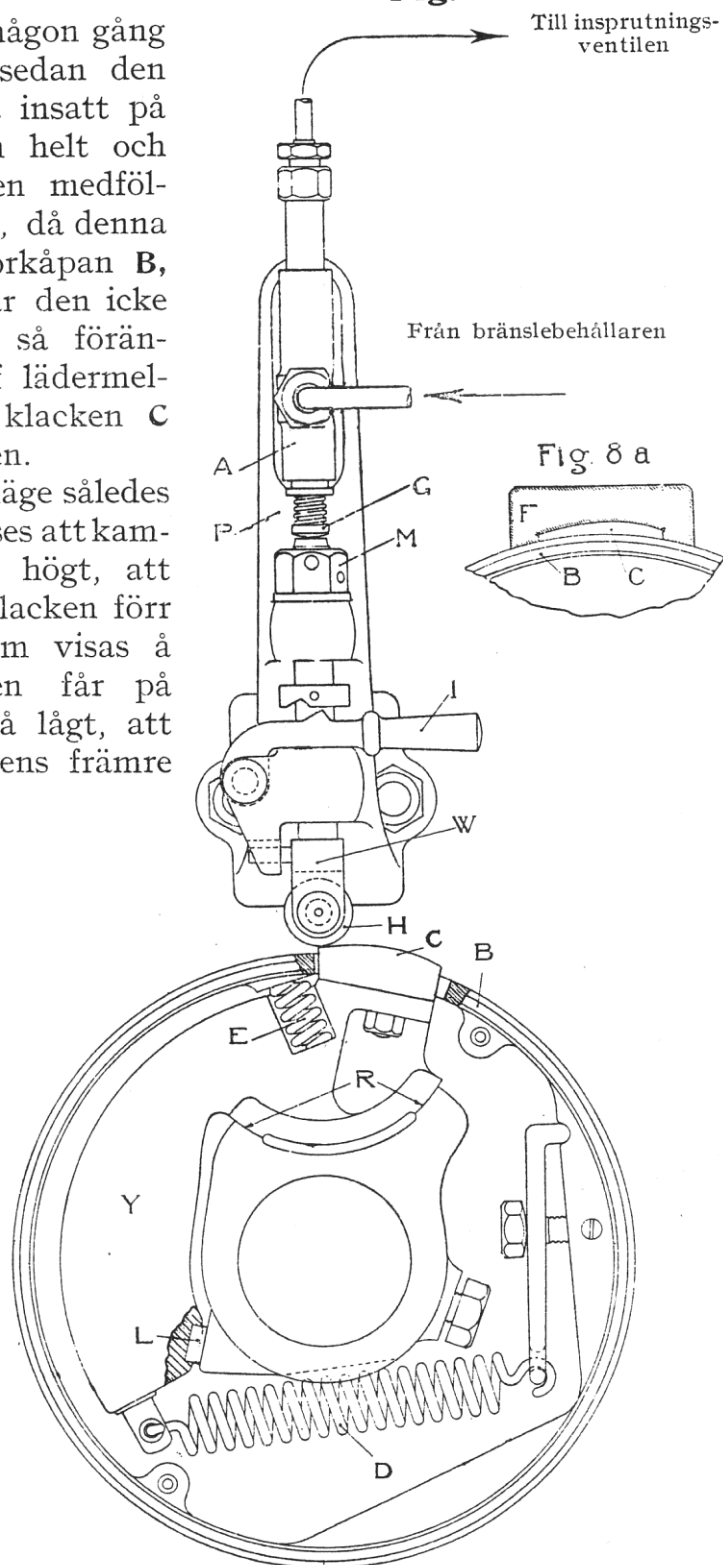
Då motorn utgår från verkstaden, är fjäderspänningen helt naturligt afpassad efter behovet. Det kan likväl hända, sedan motorn varit i användning någon tid, att spänningen aftagit, hvilket ger sig tillkänna därigenom att motorn vid liten belastning väsentligt ökar sin hastighet. Detta upphjälpes genom att mellan fjäders **E** och kåpan **B** inskjuta en plåtremsa på c:a 1 mm. tjocklek.

Man bör någon gång med en skrufmejsel eller liknande lyfta vikten från lagerskålen och samtidigt hålla några droppar smörjolja under densamma.

**Fig. 8**

Skall klacken **C** någon gång bytas ut, tillses sedan den nya klacken blifvit insatt på sin plats, att den helt och hållet fyller ut den medföljande plåtmallen **F**, då denna ställes på regulatorkåpan **B**, se **fig. 8 a**. Passar den icke nog efter mallen, så förändras tjockleken af lädermellanlägget **L**, tills klacken **C** nog utfyller mallen.

Sedan klackens läge således blifvit bestämt, tillses att kamrullen **H** står så högt, att den icke träffar klacken förr än i det läge som visas å figuren. Kamrullen får på inga villkor stå så lågt, att den stöter i klackens främre kant.



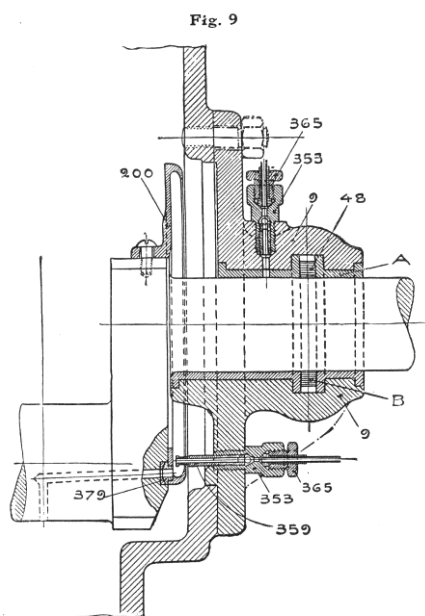
**Axelregulator med bränslepump**

### Tättningsanordningen vid sidolagren.

Emedan vefhuset utgör kompressionsrum för den luft, som skall renblåsa cylindern, är det nödvändigt att sidolagren äro försedda med tättningsanordning. Denna visas i **fig. 9** och utgöres af en metallring **B**, hvilken är noga inpassad i ett spår i sidolagret **A**, hvarjämte den passar tätt på motoraxeln. Emedan spåret är djupare än ringen bibehåller ringen sin tättningsförmåga oberoende af lagrets afnötning.

Sidolagren äro dessutom itudelade och försedda med tunna mellanlägg af metallbleck, hvarigenom ansättningen af lagren sker helt enkelt genom att borttaga ett eller flera af dessa.

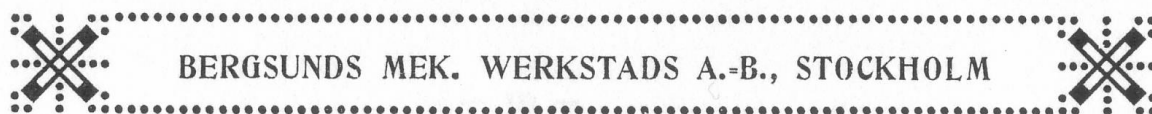
Smörjningen af lagret sker genom den på lagrets öfre sida befintliga ventilen.



Sidolager med tättningsring

Lagertätningen runt vevaxeln i vefhuset.

Vid denna tid fanns ingen vanlig lubrikator utan en huvudpump som via en fördelar smorde samtliga smörjställen på motorn.



## Centralsmörjanordningen.

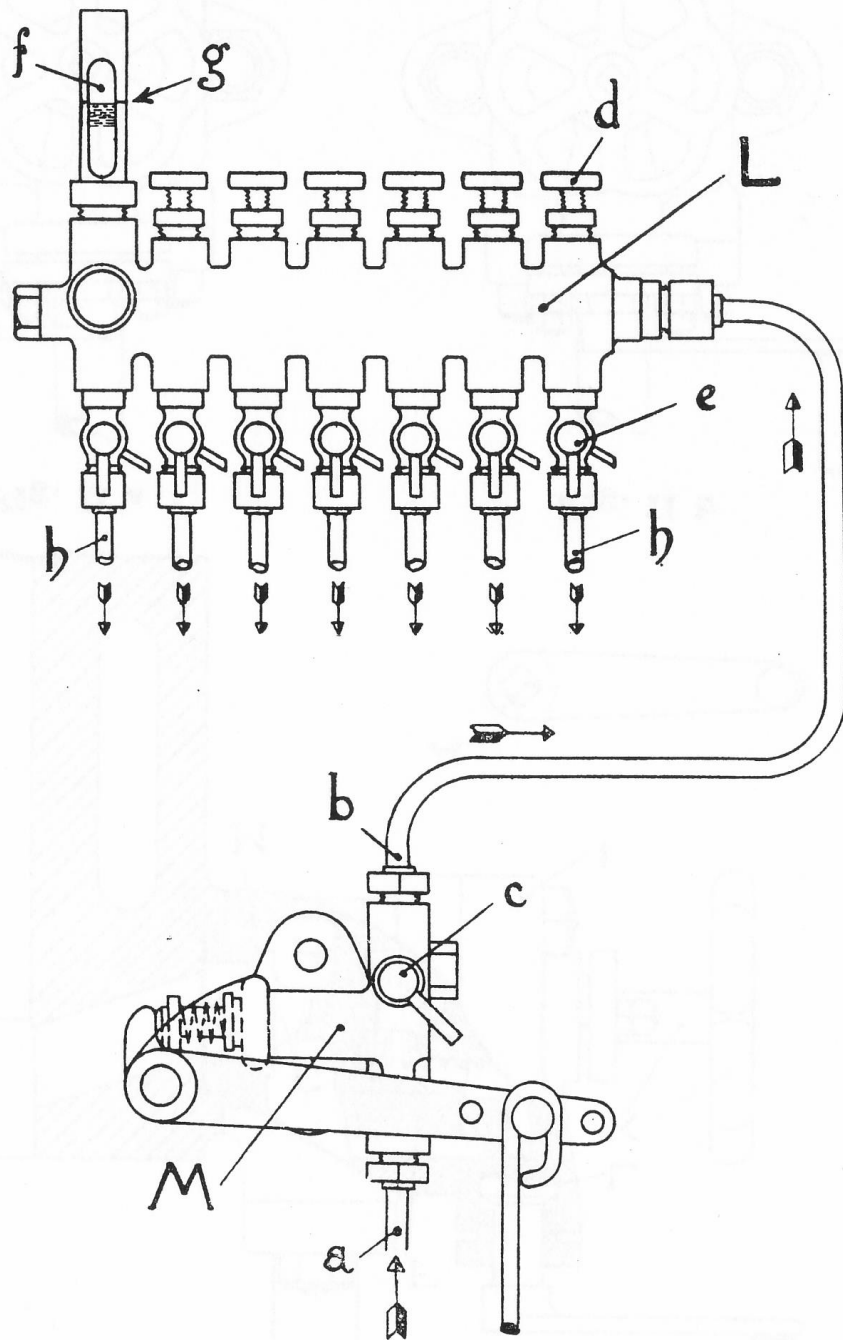
All smörjning försiggår under ett konstant öfvertryck, hvilket underhålles medelst en oljepump **M**, fig. 10. Denna erhåller sin rörelse från excenterskifvan för kylvattenpumpen. Från oljebehållaren inkommer oljan vid **a** och afgår vid **b** till fördelaren **L**. På denna finnes för hvar och ett af smörjrören **h** en regleringsskruf **d** genom hvilken oljetillförseln för hvarje smörjställe inställes. På fördelarens undre sida finnes äfven för hvarje smörjrör en profkran **e** genom hvilken smörjningen kontrolleras. För oljetryckets afläsande finnes på fördelarens öfre sida ett upptill slutet glaströr **f**. Oljetrycket regleras medelst en ventilskruf **c** å pumpen, så att oljan stiger något öfver det i glaströret synliga metallstiftet.

Då motorn är under arbete, måste man noga tillse, att trycket i oljefördelaren icke blir för högt, emedan droppningen då är svårare att hålla konstant.

Trycket bör vara så afpassadt, att då ventilskrufven nedanför glaset öppnas 2 à 3 hvarf och åter stänges, oljan då stiger **c:a** 8 mm. Minsta höjden på oljan i glaset är likväl **c:a** 8 mm. öfver metallstiftet.



Fig. 10



Smörjolfördelare och smörjolfjepump



## Igångsättningsanordningen.

De större motorerna, hvilka igångsättas medelst komprimerad luft, äro försedda med en igångsättningsventil, **fig. 11**, hvilken äfven användes som matarventil vid fyllning af tryckluftbehållaren. Den utgöres af ett ventilhus **F** i hvilket en ventilspindel **G** är inpassad. Ventilspindelns yttre ända är utbildad till en kolf **H**, hvilken noga passar i ventilhusets cylindriska del. Ventilhusets lock **I** är försedt, dels med en med ratt försedd spindel **K**, och dels med en ofvanför denna befintlig krankik **L** försedd med ett vefhandtag **B**. Ratten användes för afstängning af ventilen när den ej skall vara i verksamhet, och medelst vefhandtaget **B** inställes ventilen antingen för igångsättning eller för inmatning af tryckluft till behållaren.

Vid igångsättning ställes vefhandtaget såsom **fig. 11 a** visar och vid fyllning af luftbehållaren ställes det i läget **fig. 11 b**.

Härvid är att tillse, att vefhandtaget är placerat på spindeln så, att spåret **A** står åt samma håll som vefhandtaget.

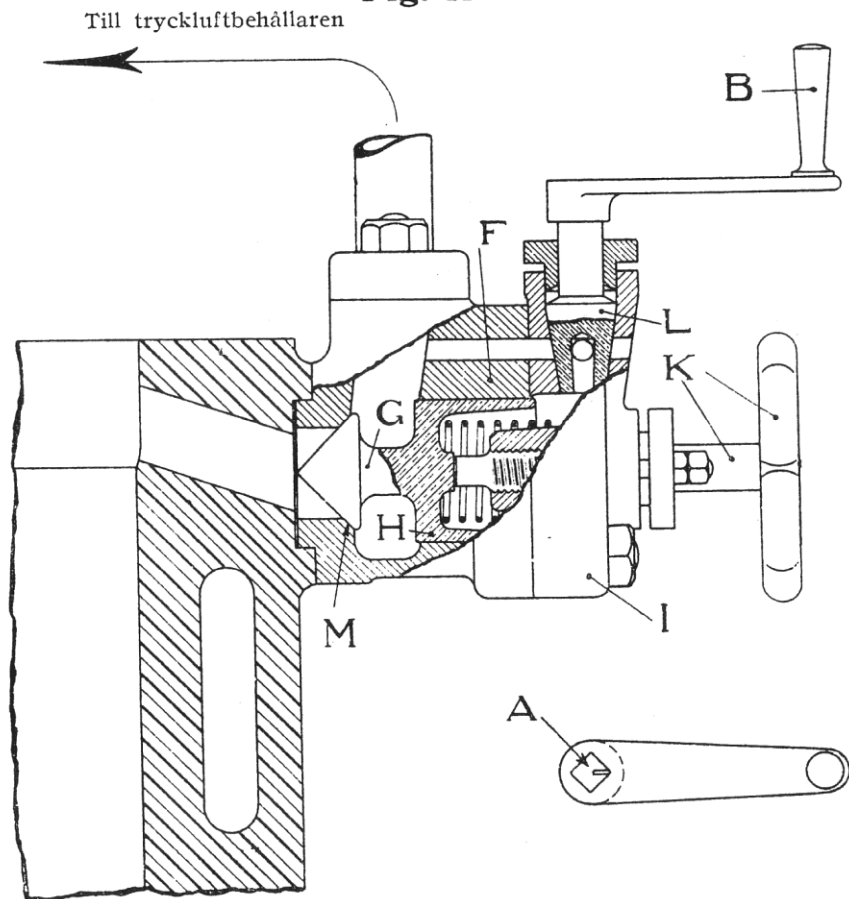
Igångsättningsventilen bör rengöras en gång i veckan, emedan det är af stor vikt, att den är fullkomligt tät.

Vid rengörningen aftages locket **I** och ventilkolfven **H** uttages och tvättas noga med sprit. Ventilsåtet rengöres medelst en med tyg öfverklädd trädorn, hvilken fuktas med sprit och kringvrides inuti ventilhuset.

Är ventilen otät, äfven sedan den blifvit rengjord, uttages åter ventilkolfven och doppas i sprit samt sättes åter på sin plats och kringvrides medelst den nyssnämnda trädornen under det man trycker den mot ventilsåtet. Detta upprepas några gånger tills såtet är blankt rundt om. Man får icke skada ventil eller ventilsåte genom att fila eller skrapa på detsamma.

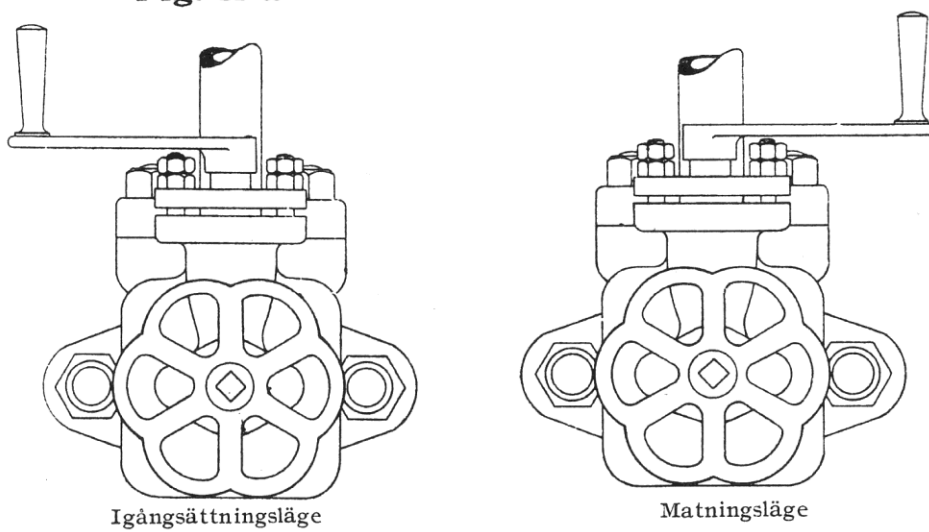


**Fig. 11**



**Fig. 11 a**

**Fig. 11 b**



Igångsättningsläge

Matningsläge

**Igångsättnings- och matareventil**





## Bränslets filtrering.

Det är af största vikt att bränslet inkommer till insprutningsmunstycket fullkomligt fritt från föroreningar. För att åstadkomma detta är bränsleledningen försedd med tre stycken sil-anordningar eller filter, nämligen en i bränslebehållaren, en framför bränslepumpen samt en emellan denna och insprutningsventilen. Dessa anordningar visas i fig. 12, där de tre filterna äro betecknade med bokstäfverna **B**, **C** och **D**.

Ehuru denna sil-anordning utgör ett fullständigt skydd mot orenligheter kommande från bränslecisternen, kan det likväl hända under motorns uppsättning eller vid andra tillfällen då bränsleröret **O** varit borttagit, att orenligheter inkommit direkt i insprutningsventilen **P** samt därifrån till munstycket **G**. Man måste därför hafva en möjlighet att undersöka huruvida munstycket är rent. För detta ändamål borttages locket **I** till kompressionsrummet och i detta senare insättes ett stycke styft papper eller en med papper omvikt plåt. Papperet bör vara rent och af sådan beskaffenhet, att då bränslet sprutas mot detsamma, man tydligt kan urskilja huru bränslet fördelar sig på papperet.

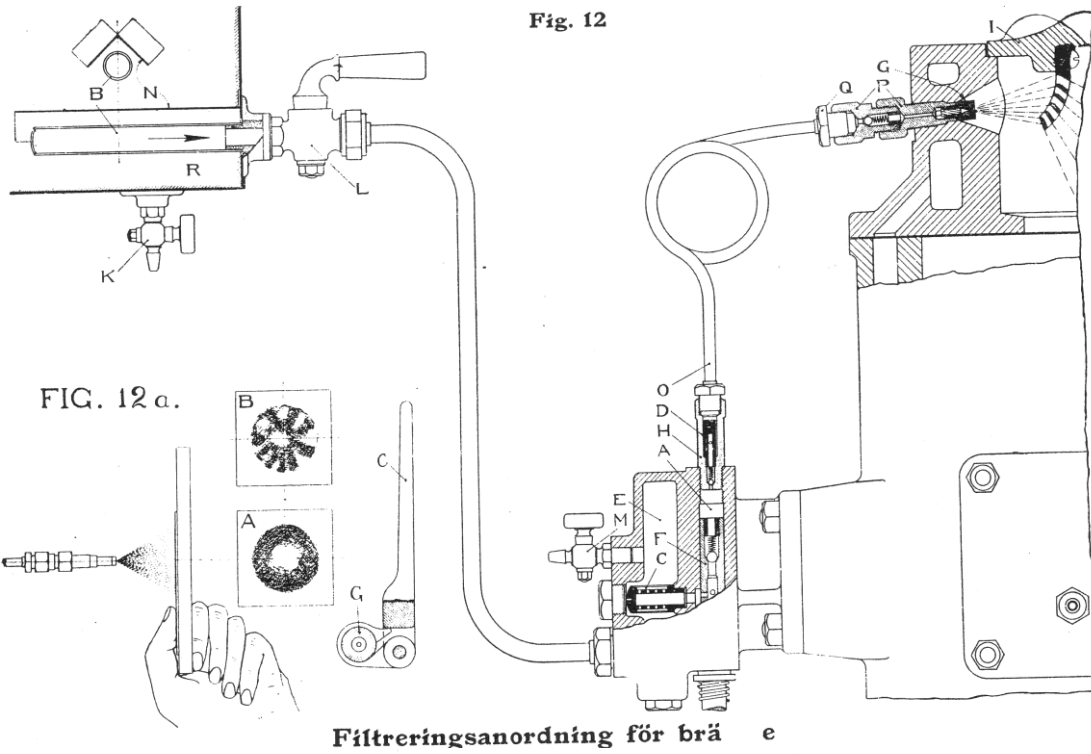
Då papperet således blifvit insatt i kompressionsrummet, slår man **ett litet men hastigt** pumps slag. Synes då på papperet, efter bränslets anslag, en hel och rund ring såsom **A fig. 12 a** visar, så är munstycket rent.

Är ringen däremot ojämn eller afbruten såsom visas i **B**, så måste munstycket rengöras. Ventilhuset **P** uttages därför och munstycket tvättas med sprit, hvarjämte man med en fint tillspetsad tändsticka, doppad i sprit, rensar munstycksöppningen. Härefter insättes åter ventilhuset och samma försök som nyss utföres med ett nytt stycke papper.

Sprider sig bränslet fortfarande ojämnt på papperet, så är lämpligast att utbyta munstycket mot ett af de medföljande reservmunstyckena, hvilket äfven profvas på samma sätt som nu beskrifvits, innan locket **I** åter fastskrufvas.

För att löstaga munstycket följer med hvarje motor en s. k. munstycksnyckel, **C, fig. 11 a**. Denna skiss visar utan närmare förklaring tydligt nog huru nyckeln skall användas.

Bränslebehållaren är på undre sidan försedd med en kran **K** för aftappning af i behållaren möjligen inkommet vatten.



1913

# BERGSUNDS ORIGINALMOTOR

*Marine Type*

MANUFACTURED BY  
BERGSUNDS MEKANISKA VERKSTADS AKTIEBOLAG  
STOCKHOLM, SWEDEN.

Sole Agents in the  
United Kingdom **R. WILSON & SONS** CONSULTING  
ENGINEERS  
BANK CHAMBERS, LAYGATE CIRCUS, SOUTH SHIELDS.

TELEGRAMS: "READY," SOUTH SHIELDS. TELEPHONE 170.

Form. No 20. 1/3 13. 2,000.

1-cylindrig marin motor från 1912 års priskurant

De marina 1-cylindriga motorena tillverkades i 5, 7,5, 10, 13, 18, 28, 35 och 45 Hk med varvtal mellan 600 och 260 v/min. Propellern reverserades via mekaniskt backslag. Motorena f.o.m 18 hk och uppåt var luftstartade

De 2-cylindriga marinmotorerna var på 10, 15, 20, 26, 36, 56, 70 och 90 hk med varvtal mellan 600 och 260 v/min.. Propellern reverserades med en mekanisk backslagsanordning.

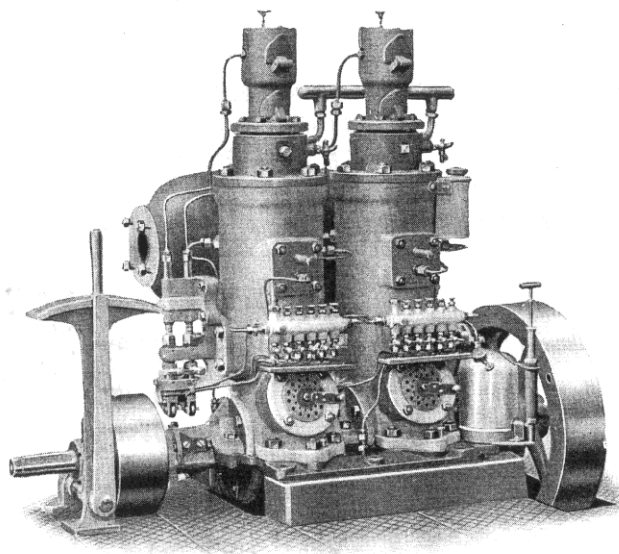
. 1912 .

BERGSUNDS MEKANISKA VERKSTADS  
AKTIEBOLAGS

# ORIGINALMOTOR

SYSTEM 1911

*INGENJÖR KÄHRS PATENT*

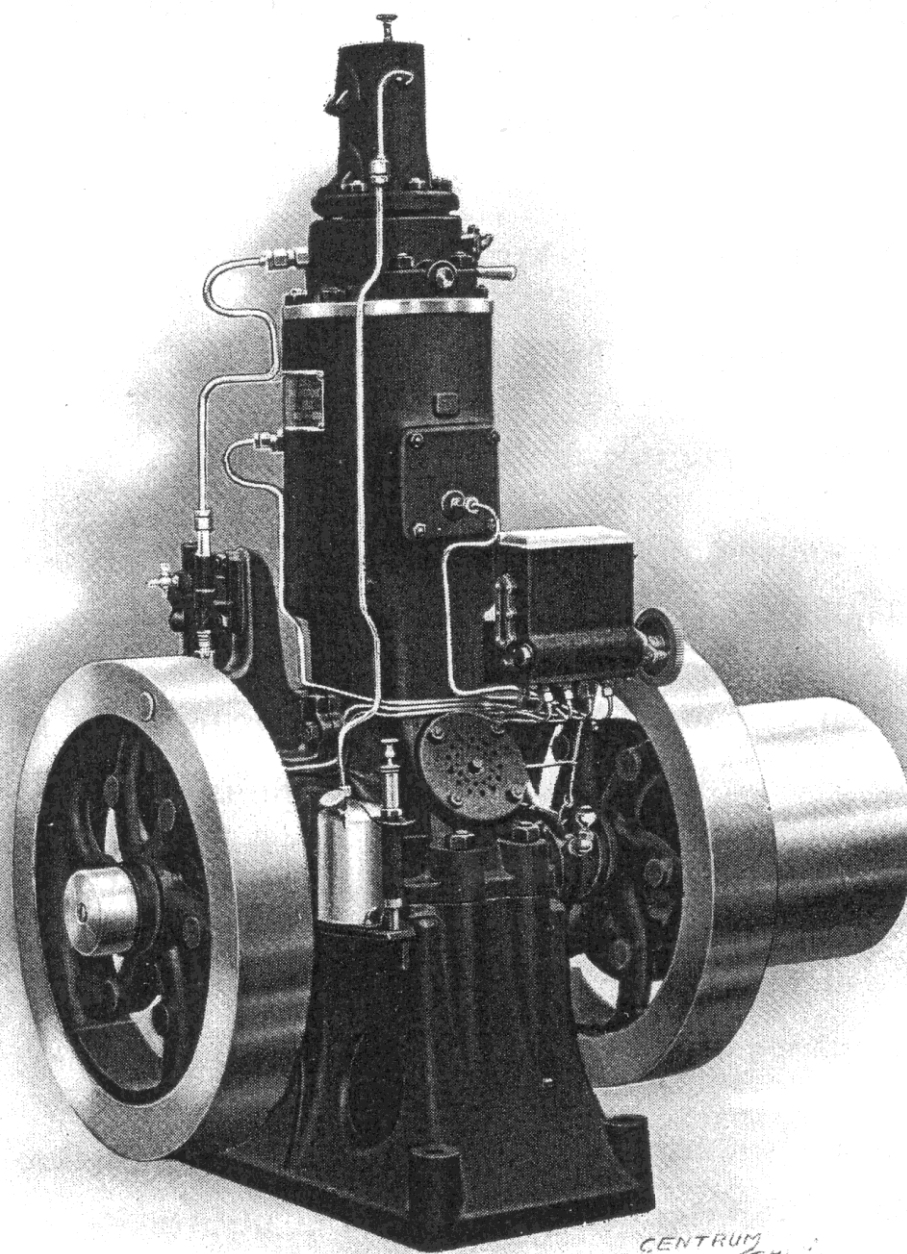


BERGSUNDS MEK. VERKSTADS AKTIEBOLAG  
STOCKHOLM

TELEGRAMADRESS: **BERGSUND**  
TELEFONER: **RIKS 11 13 & 95 35 . ALLM. 38 50**

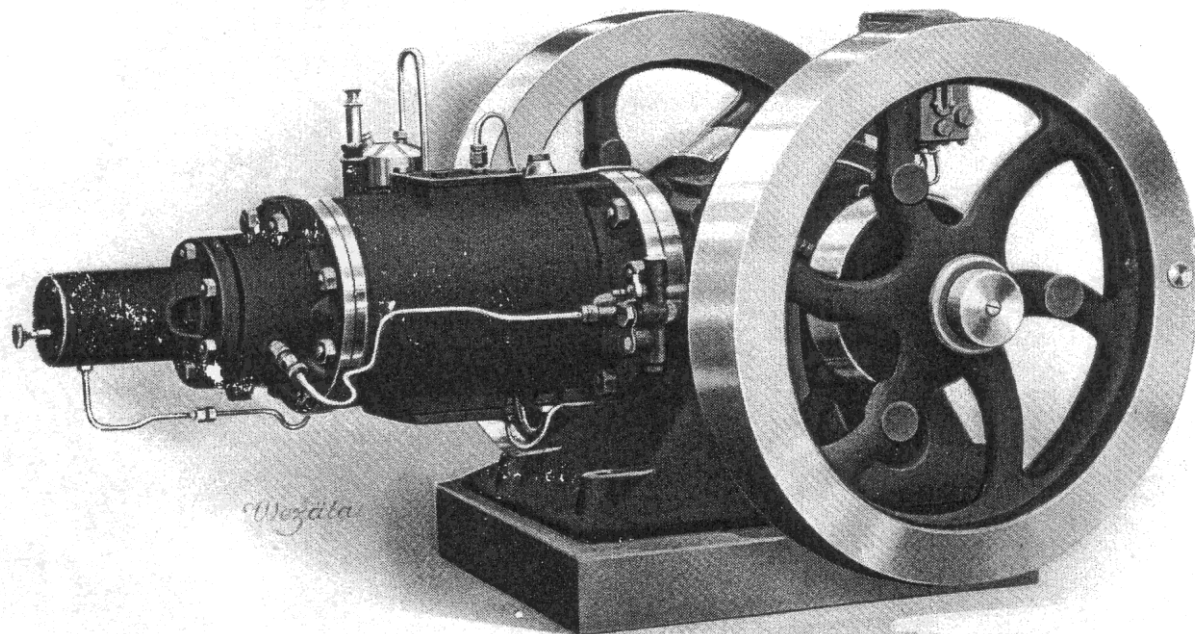
2-cylindrig marin Originalmotor

De 1-cylindrigt stationära råoljemotorerna utfördes i vertikalt utförande på 5, 7,5, 10, 12,5, 18, 27, 36 och 42 hk vid ett varvtal mellan 600 till 260 varv/minut. Luftstart på modeller från 18 och större modeller. Motorerna på 36 och 42 hk kunde förses med en utanför svänghjulet monterat stödlager och endast ett svänghjul

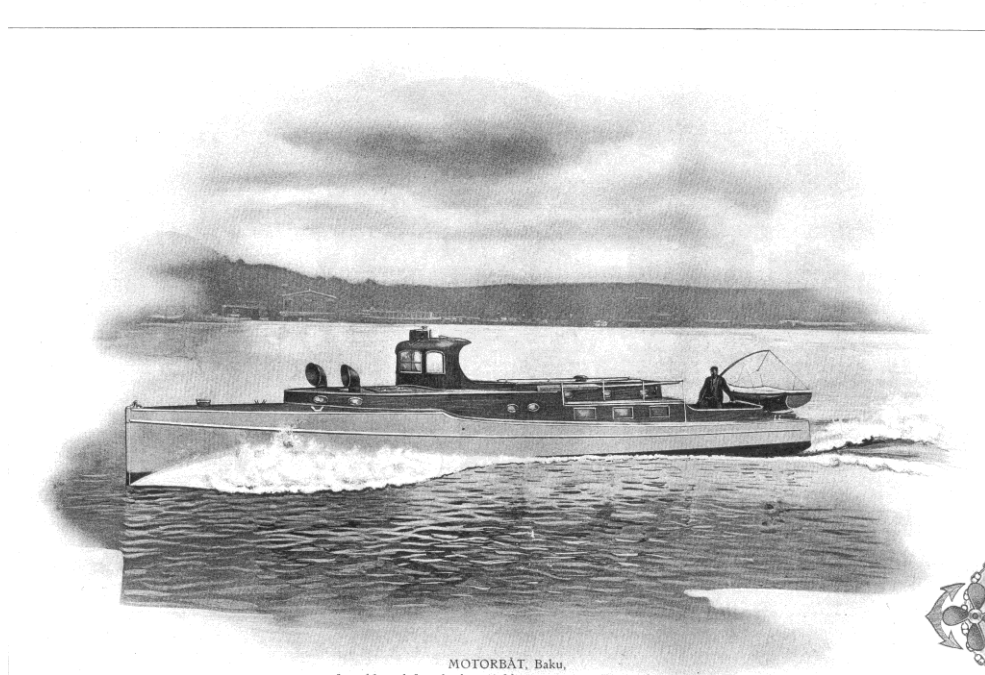


STÄFNDE, ENCYLINDRIG, STATIONÄR MOTOR.

1-cylindrig stationär motor i horisontellt utförande tillverkades på 8, 11, 15, 22, 36 och 42 hk vid ett varvtal mellan 400 till 260 varv/minut. Luftstart på motorer från och med 22 hk och större modeller.

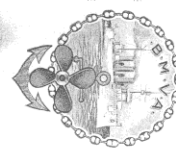


LIGGANDE, ENCYLINDRIG, STATIONÄR MOTOR.



MOTORBÅT, Baku,  
försedd med fyrcylindrig 40 hkr. sjömotor. Fart 11 knop

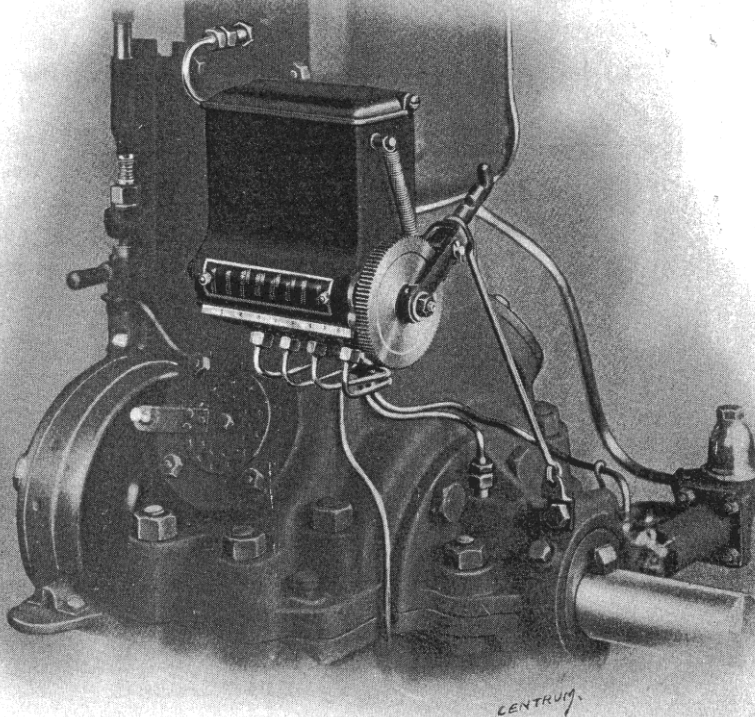
Bergsunds Mekaniska Verkstads Aktiebolag



Motorbåt Baku med 4-cylindrig 40 hk sjömotor med en fart av 11 knop

År 1914 hade man tillverkat en egen smörjlubrikator med pumpelement för varje smörjställe

### Smörjanordning.



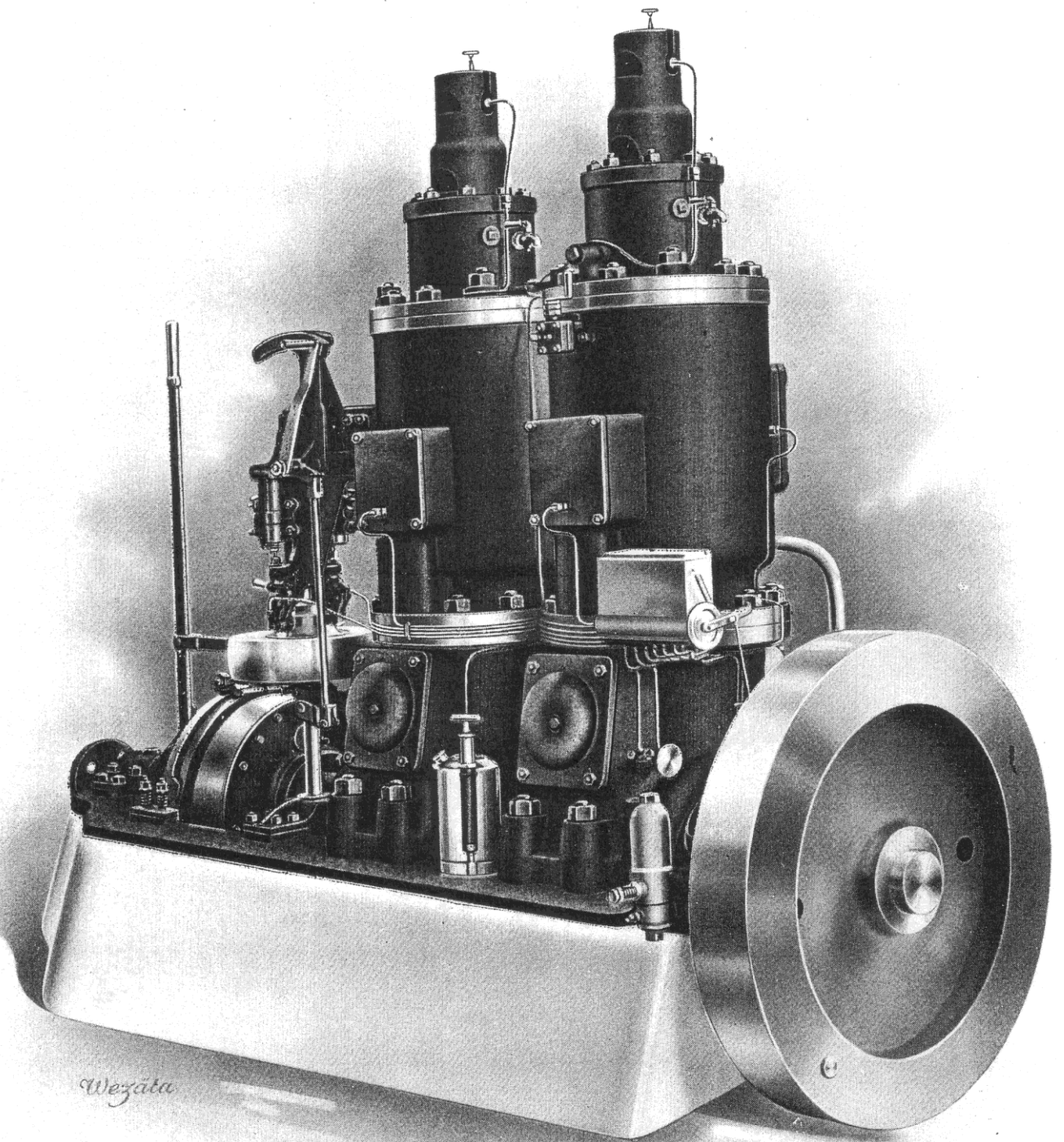
För att hos Bergsunds-motorn tillförsäkra de rörliga delarne en tillförlitlig och kontinuerlig tillförsel av smörjolja, oberoende av motorskötarens kompetens eller påpasslighet, försiggår all smörjning fullkomligt automatiskt medelst en för alla smörjställen gemensam trycksmörjapparat av patenterad konstruktion. Se ovanstående figur.



FÖRSTA KLASS TORPEDBÅT  
Häraf äro 6 stycken byggda vid Bergsund.

Man började utveckla motorer med fler än 2 cylindrar för både stationärt och marint bruk.

Man hade tillverkat en egen konstruktion med en mekanisk omkastningsanordning för reversering av motorn.



TVACYLINDRIG, SJÖMOTOR  
med mekanisk omkastning.

2-cylindrig marinmotor med mekanisk omkastningsanordning. Man hade nu en vertikalt monterad centrifugalregulator som drevs via en växel från vevaxeln

År 1915 ändrade man formen igen på kulan. Man monterade nu en sidomonterad brännare och den typiska formen för en Bergsundsmotor försvann och nu började motorn likna andra råoljemotorer.

BERGSUNDS MEKANISKA VERKSTADS AKTIEBOLAG

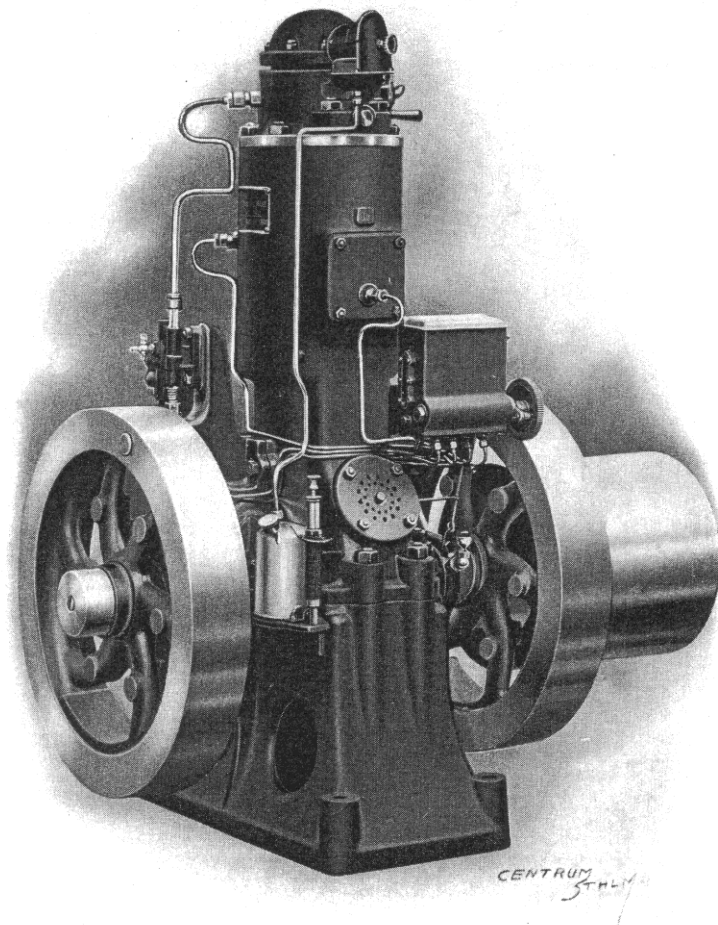


Fig. 1. STÅENDE STATIONÄR RÅOLJEMOTOR.

Man hade nu ännu en gång ändrat på tändanordningen inne i kulan. Man kallade nu spridningsytan för en metallplatta, som var okylad och fastsatt i det okylade kulloket. Bränsletrålen träffade nu denna yta



## Blandnings- och tändanordning för bränslet.

**B**LANDNINGS- OCH TÄNDANORDNINGEN — fig. 7. — utgöres af en metallplatta V af relativt små dimensioner.

Bränslet träffar metallplattan V (spridningsytan) under en spetsig vinkel och i samlad stråle, hvarvid bränslet finfördelas och sprides i förbränningsrummet i det ögonblick cylinder-

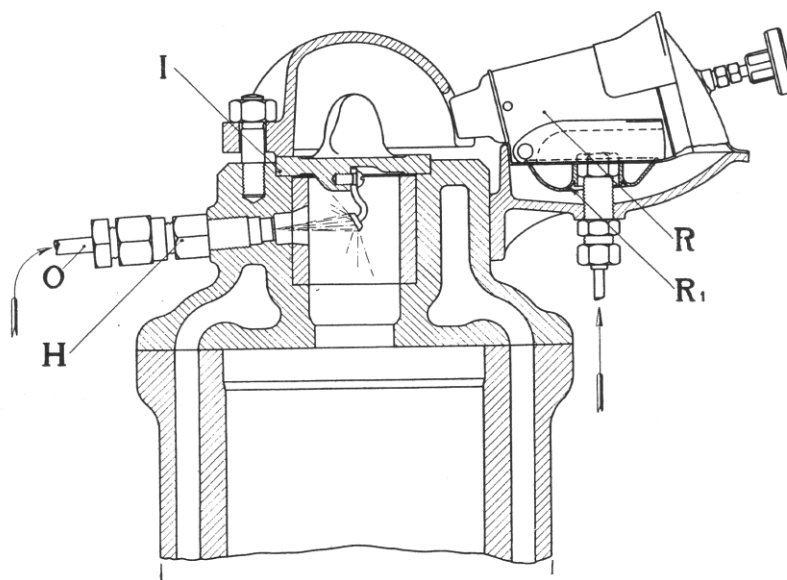


Fig. 7. FÖRBRÄNNINGSRUM MED BLANDNINGS- OCH TÄNDANORDNING FÖR BRÄNSLET.

kolfven uppnått sitt högsta läge. Det genom kompressionen uppkomna värmets antänder bränslet omedelbart efter sedan insprutningen försiggått.

Enär bränslet införes så sent, att cylinderkolfven i det närmaste uppnått sitt öfre vändläge, är hvarje möjlighet till för tidig tändning utesluten.

---

## Beskrifning

öfver Originalmotorns arbetssätt och konstruktion.

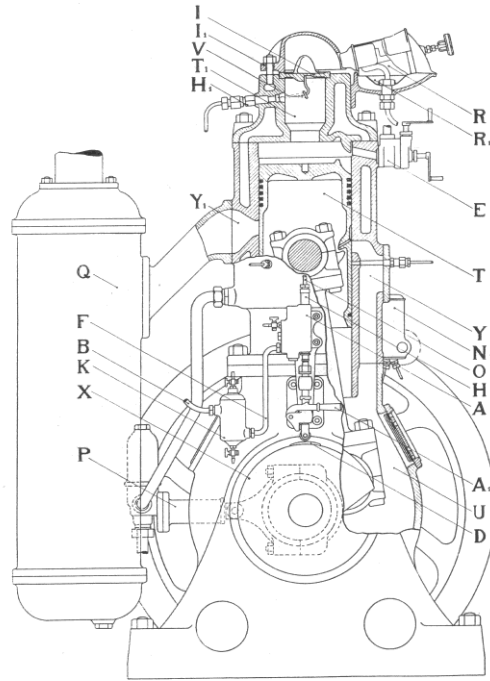


Fig. 3. SCHEMATISK SKISS AF ORIGINALMOTORN.

**M**OTORN arbetar enligt tvåtaktsystemet, d. v. s. den erhåller en tändning för hvarje hvarf motoraxeln roterar. Då cylinderkolven T — fig. 3 och 5 — rör sig åt vefhuset U, komprimeras luften i detta, och då kolven hunnit så långt, att afloppskanalen Y<sub>1</sub> öppnats, begynner utströmningen af explosionsgaserna till ljuddämparen Q. Då kolven hunnit ännu

— 6 —

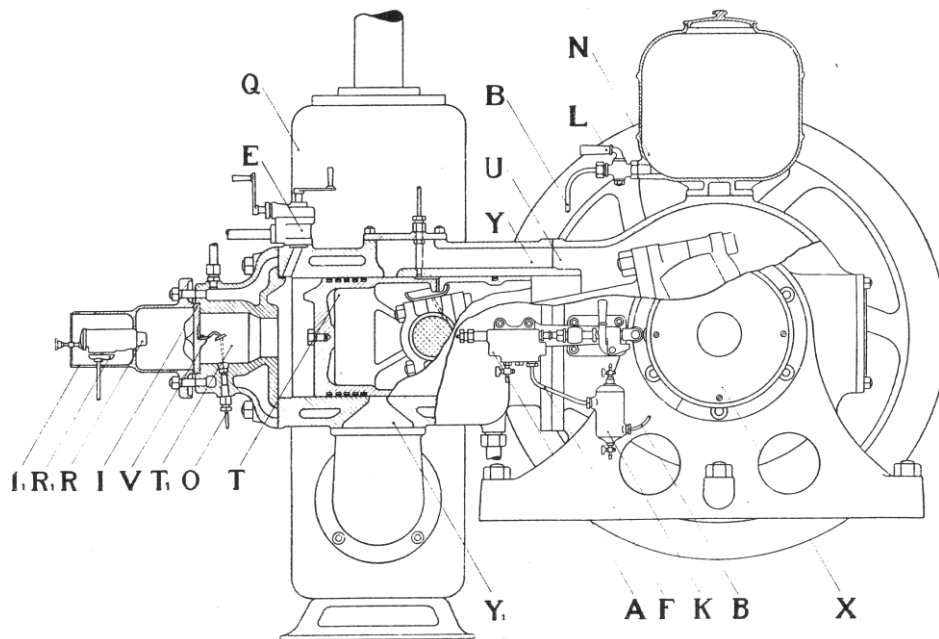


Fig. 5. SCHEMATISK SKISS AF ORIGINALMOTORN.

Svånghjulsregulatorn hade också fått en smärre förändring och nu anpassad för flercylindrig drift

*BERGSUNDS MEKANISKA VERKSTADS AKTIEBOLAG*

### Hastighetsregulatorn.

VID *en-cylindriga* motorer sker hastighetsregleringen medelst en på motoraxeln anbragt regulator — fig. 8 —. Vid *fler-cylindriga* motorer däremot är regulatorn anbragt på en vertikal axel, hvilken medelst skruvhjul drifves af motoraxeln — fig. 9 —. I båda fallen är principen för regleringen af bränsletillförseln densamma.

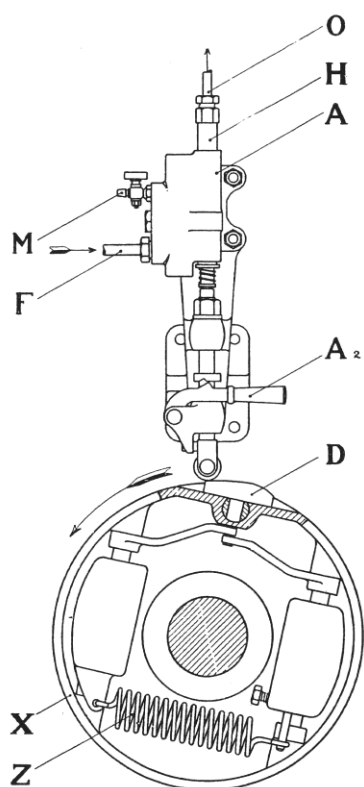


Fig. 8.

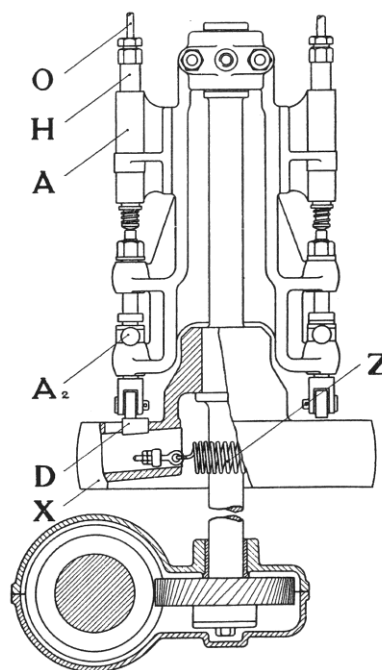


Fig. 9.

En klack D inställes nämligen automatiskt af regulatorn i olika höjdlägen allt efter motorns hastighet. Denna klack påverkar bränslepumpen resp. bränslepumparna AA, hvarvid pumpslagets storlek gifvetvis blir beroende af klackens höjdläge.

I de båda regulatorkonstruktionerna finnas rörliga vikter, hvilkas sträfvän utåt till följd af centrifugalkraften motverkas af en spiralfjäder Z. Spänningen af denna fjäder kan genom en enkel anordning, närmare förtydligad å ritningen, fig. 8, justeras så att den motsvarar motorns normala hastighet.

Här följer en ganska bra instruktion på Originalmotorns montage, igångsättning samt underhåll av motorn.

## Originalmotorns montering.

### Allmänna föreskrifter.

**Ä**R MOTORN ISÄRTAGEN, som de större motorerna i regel måste vara vid transport och montering, rengöras alla delar mycket noga före hopsättningen. Alla smörjkanaler, smörjrör och smörjventiler genomsprutas med fotogen.

Alla glidytor såsom lagergångar och lagertappar, cylinderkolf, cylinder och kolfringar förses rikligt med smörjolja före insättningen.

Vid insättningen af motoraxeln tillses noga att dennas lagertappar och smörjring icke skadas genom stötar mot vefhuset.

Vid hopsättningen tillses att de olika motordelarna blifva rätt insatta, så att siffrorna på närliggande motordelar komma åt samma håll. T. ex. vid kolf- och veflager tillses att siffrorna å lagerhalfvorna komma åt samma håll som motsvarande siffror på vefstaksfötterna. Kolflagret måste vändas så, att den på dess ena sida befintliga smörjskålen kommer åt samma sida som smörjhålet i cylinderkolfven.

Vid regulatorns fastsättning på axeln tillses, att motsvarande märken på regulatornafvet och axeln komma midt för hvarandra.

Vid ljuddämpare, försedda med lock i nedre ändan i och för rengöring, lämnas plats under densamma, så att locket bekvämt kan borttagas. Afgasröret måste hafva tillräckligt stor diameter (se den motorn medföljande monteringsritningen). Skarpa krökar eller strypningar på röret få ej förekomma.

— 16 —

### Motorns igångsättning.

Vid motorer med luftigångsättning vrides svänghjulet så, att vefslängen kommer något litet förbi sitt öfre — vid liggande motorer inre — vändläge. **Svänghjulets krysskil är anbragt åt samma håll som vefslängen.** Den angifver således vefslängens läge. Vid en del motorer är svänghjulet på inre sidan försedt med ett rött streck. Vid dessa motorer vrides svänghjulet så, att det röda strecket står rakt uppåt.

Då man anser motorn tillräckligt uppvärmd, stänges utblåsningskranen  $T_2$  — fig. 4 och 6 — hvarjämte afstängningsventilen på luftbehållaren öppnas. Därefter ställes vefhandtaget B i igångsättningsläge — se fig. 11 a — och man pumpar två hastiga slag med handspaken till bränslepumpen. Omedelbart därpå öppnas igångsättningsventilen hastigt genom att kringvrida vefven K ett halft hvarf, hvarefter den åter stänges lika hastigt innan svänghjulet hunnit vrida sig ett halft hvarf. Är trycket i luftbehållaren tillräckligt högt, c:a 10 kg. eller mera, samt spridningsytan tillräckligt varm, så fortsätter svänghjulet att rotera i rätt riktning.

Då svänghjulet begynt att rotera, fattar man pumpspaken  $A_2$  med den ena handen och utblåsningskranen  $T_2$  — fig. 4 och 6 — med den andra, hvarefter man med dessa båda handgrepp afvaktar tills motorn kommit upp i normal hastighet. Då man märker, att motorn icke mera ökar sin hastighet, släpper man pumpspaken och utblåsningskranen.

Visar motorn däremot tendens att öka sin hastighet onaturligt, afstänges bränslepumpen medelst pumpspaken. Fortfar motorn likväl att öka sin hastighet öppnas utblåsningskranen tills motorn något litet saktat sin gång, hvarefter äfven bränslepumpen åter sättes i verksamhet.

Det händer nämligen, speciellt vid liggande motorer, att genom oförsiktighet bränsle inkommit och samlats i förbränningsrummet. Då motorn sedan kommit igång, alstrar detta bränsle en följd af tändningar, oberoende af om bränslepumpen är i arbete eller ej. Det är för att i dylikt fall förhindra rusning hos motorn, som utblåsningskranen måste hållas klar att öppna.

— 20 —

Vefhandtaget B på igångsättningsventilen ställes åter i matningsläge — fig. 11 b — och ventilen på luftbehållaren stänges. Första gången efter monteringen som motorn skall sättas i gång, måste detta naturligtvis ske för hand.

**Vid motorer utan luftigångsättning** sker igångsättningen för hand.

Då motorn första gången skall sättas i gång, bör man, innan motorn uppvärms, öfva sig att hastigt vrida om svänghjulet och släppa det i samma ögonblick som den i cylindern komprimerade luften tvingar det att vända.

Då man anser motorn tillräckligt uppvärmd, stänges utblåsningskranen  $T_2$  — fig. 4 och 6 — och svänghjulet kringvrides långsamt i rätt riktning, så långt kompressionen i cylindern tillåter. Därefter pumpar man två — **endast två** — hastiga slag å bränslepumpen A — fig. 8 — samt kringvrider omedelbart därefter svänghjulet hastigt i **motsatt riktning** till rotationsriktningen.

Härvid antändes det inpumpade bränslet och af det uppkommande explosionstrycket sättes svänghjulet i rörelse i rätt riktning.

Är motorn **lagom varm** och svänghjulet kringvrides med tillräcklig kraft, så går motorn alltid igång vid första försöket.

Är motorn **icke tillräckligt varm**, så tänder den möjligen första hvarfvet och svänghjulet roterar två à tre hvarf men saktar af och stannar.

I dylikt fall pumpar man ett slag — endast ett — för hvar gång kolfven passerar sitt inre vändläge, d. v. s. då svänghjulets krysskil befinner sig åt samma håll som cylindern.

Man bör likväl ihågkomma, att lampan skall brinna med **en kraftig blå låga**, tills kamarna på locket synas rödbruna. I detta tillstånd är motorn lättast att få igång.

Är motorn **för varm** så tänder den visserligen då svänghjulet kringvrides, men den går icke öfver centrum utan svänghjulet vill fortsätta att svänga fram och tillbaka, beroende på att tändningarna inträffa för tidigt. Vill man i ett dylikt fall försöka att bringa motorn att rotera i rätt riktning, så får man under inga förhållanden slå mer än ett pumps slag för hvarje gång svänghjulet vänder.

Rådligast är likväl i dylikt fall att släcka lampan och låta motorn kallna under c:a en halftimme, samt därefter uppvärma den på nytt.

För att undvika en dylik tidsspilla bör man dels noga **passa på lampan**, så att den brinner kraftigt, och dels **igångsätta motorn i rätt tid**.

Då motorn kommit i gång och svänghjulet roterat tre à fyra hvarf, har man att iakttaga hvad som förut anförts angående motorer med luftigångsättning.

### Efter motorns igångsättning.

Lampan bör hållas brinnande till dess motorn erhållit någon liten belastning.

Då motorn kommit i gång och roterar med jämn hastighet, kontrolleras smörjoljetillförseln på så sätt, att man tillser, att spärrhjulet på smörjapparaten icke står stilla utan vrides långsamt af spärrtanden.

**Kylvattenmängden** regleras medelst ventilen på sugledningen, så att det afrinnande vattnet har en temperatur mellan 40 och 50° Celsius då motorn går fullbelastad. Vattnets temperatur bör icke öfverstiga 60° Celsius.

Är motorn försedd med tryckluftbehållare, fylles denna till 10 à 12 kg. tryck, sedan motorn blifvit något belastad.

Vid fyllningen af luftbehållaren tillgår så, att man först tillser, att vefhandtaget B står i matningsläge — fig. 12 — och kringvrider därefter vefven K knappt ett halft hvarf samt låter den förblifva i detta läge tills manometern visar 10 à 12 kg., då den återföres i stängningsläge, hvarefter afstängningsventilen på luftbehållaren äfven stänges.

Har trycket sjunkit afsevärdt i luftbehållaren, bör fyllningen ske i 3 à 4 omgångar med några minuters mellanrum, emedan matareventilen i annat fall kan blifva så varm, att den tager skada.

Då motorn är under arbete måste vefhandtaget K på igångsättningsventilen vara stadigt tilldraget, så att icke explosionsgaserna kunna tränga förbi ventilen. Om rörledningen från densamma kännes varm, kan man antaga att ventilen är otät, och måste följaktligen vid första tillfälle rengöras.

Om motorn ej vill gå igång, sedan den blifvit uppvärmd, så beror detta på någon af följande orsaker:

- 1) att motorn ej blifvit tillräckligt uppvärmd;
- 2) att packningen mellan förbränningsrummet och cylindern är otät;
- 3) att det finnes luft i bränsleledningen;
- 4) att motorn stått uppvärmd af lampan så länge före igångsättningen, att insprutningsmunstycket blifvit öfverhettadt;
- 5) att vatten samlats i vefhuset;
- 6) att bränsleplungerns ventil blifvit otät;
- 7) att man glömt släppa ned handspaken till bränslepumpen;
- 8) att man glömt att öppna kranen till bränsleledningen samt slutligen, hvilket någon gång händer,

9) att vatten af en eller annan anledning inkommit i bränslebehållaren.

Om motorn stannar under arbete är antagligaste orsaken härtill:

- 1) att den blifvit öfverbelastad;
- 2) att något af lagren gått varmt till följd af bristfällig smörjning samt
- 3) att bränslet är slut i behållaren.

Då motorn skall stannas, bringas bränslepumpen ur arbete genom att lyfta upp pumpspaken  $A_2$  — fig. 8 — hvarjämte utblåsningskranen  $T_2$  — fig. 4 och 6 — öppnas.

**Vintertid, då fara är för handen, att vattnet fryser i cylinderns vattenmantel då motorn icke är i arbete, måste vattnet aftappas, emedan cylindern i annat fall fryser sönder.**

Aftappningen af vattnet försiggår genom att afskrufva luftblåsan på kylvattenpumpen samt medelst ventillyftaren upplyfta de båda ventilerna.

Vid liggande motorer måste man dessutom borttaga en på röret mellan pumpen och cylindern ingångad propp, för att vattnet icke skall kvarstanna i detta.

### Motorns rengöring.

**Motorcylindern, cylinderkolfven och kolfringarna** behöfva i regeln icke rengöras, såvida lämplig smörjolja användes. Däremot bör man till en början rengöra afgaskanalen  $Y_1$  — fig. 3 och 5 — samt röret närmast denna en gång i månaden. Det visar sig likväl snart om det är nödvändigt att denna rengöring företages så ofta. Vid rengöringen af de liggande motorerna borttages knäröret mellan cylindern och ljuddämparröret, och vid stående motorer måste förbränningsrummet borttagas.

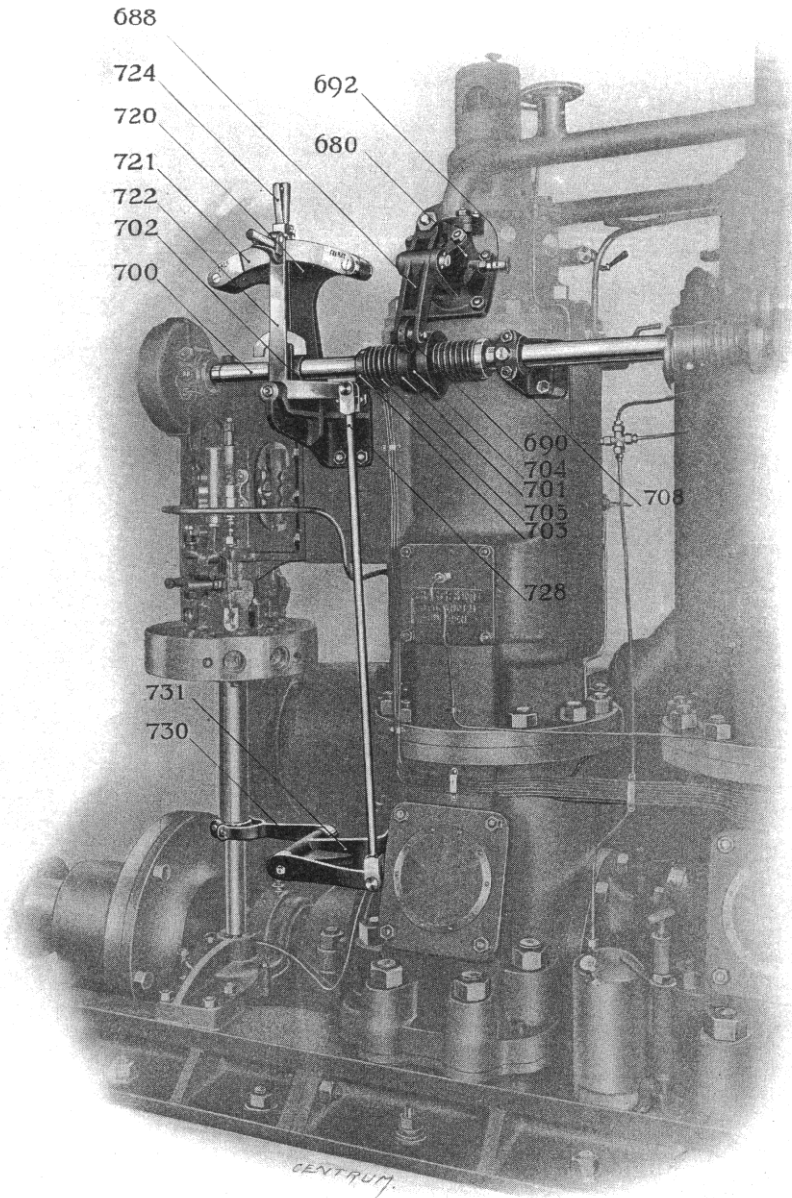
**Igångsättningsventilen** måste tillses och rengöras en gång i veckan. Beträffande dess rengöring se sid. 16.

**Spridningsytan V**, fig. 7, behöfver icke rengöras, då motorn arbetar normalt. Den måste likväl efter någon tid utbytas, emedan den så småningom förbrännes. Den kan likväl räcka 300 till 400 timmar, såvida motorn icke blir öfverbelastad.

Med hvarje motor medföljer lock till förbränningsrummet samt spridningsytor i reserv.

**Bränsleinsprutningsmunstycket** bör någon gång uttagas ur förbränningsrummet och tvättas med sprit. Man får på inga villkor rengöra det på annat sätt än att medelst en tillspetsad tändsticka doppad i sprit rensa hålet utifrån.

Försänkningen i förbränningsrummet framför insprutningsmunstycket rengöres äfven, om det visar sig att sot vill samlas därstädes. Man måste då först borttaga munstycket, emedan detta annars lätt kan skadas. Emedan insprutningsmunstycket är den känsligaste delen af motorn, måste man vara ytterst aktsam om detsamma.



Så här såg den mekaniska omkastningsanordningen ut för marina motorer som via en kamaxel ställde om tiderna för insprutning och kunde därvid ändra rotationsriktning via den sk. mottändningsprincipen.

Av platsbrist avslutar jag nu historien om Bergsunds Mekaniska Verkstad och återkommer om perioden 1920 fram till dess slut 1927 när man sålde motortillverkningen till Turbinaktiebolaget de Laval i Stockholm, som sedan fortsatte med motortillverkningen fram till 1950-talet. Jag kommer även i nästa utgåva visa motortyperna från 1916 fram till slutet.

*Nils-Fric Sjöstrand*

Fört att våra holländska och sydafrikanska läsare som behärskar flamländskan eller i Sydafrika kallad Afrikaans skall få en sammanfattande historia om Bergsund har jag hämtat en artikel från en svensk industrikalender.

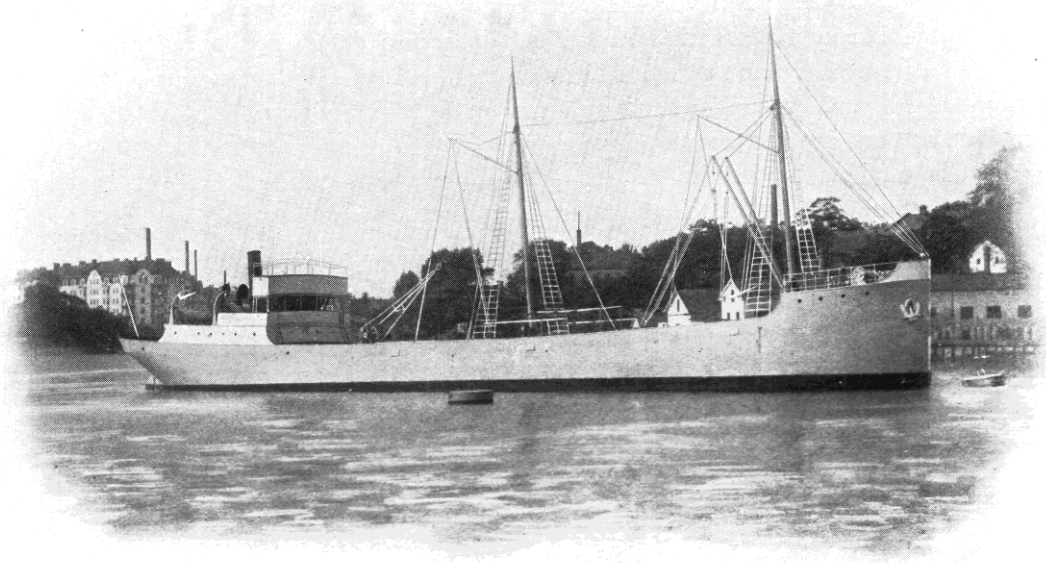
# BERGSUNDS MEKANISKA VERKSTADS AKTIEBOLAG

## MACHINEWERKPLAATSEN EN SCHEEPSWERF STOCKHOLM.

De machinewerkplaats van Bergsund werd in 1769 aangelegd en is eene der oudste machinefabrieken van Zweden. De fabrieksgebouwen en de scheepswerf liggen te Bergsund in het stedelijk havengebied van Stockholm; derhalve bijzonder gunstig voor den uitvoer.

Het maatschappelijk kapitaal bedraagt tegenwoordig 3.780.000 Kr. De waarde van het vervaardigde materieel bedroeg in 1917 4.700.000 Kr., hetwelk 1.500.000 Kr. meer is dan het voorgaand jaar. In de werkplaatsen zijn ongeveer 600 man werkzaam.

De werkzaamheid omvat tegenwoordig den aanbouw van alle soorten van schepen, zooals oorlogsschepen van verschillend type, passagiersbooten en vrachtbooten, de fabricage

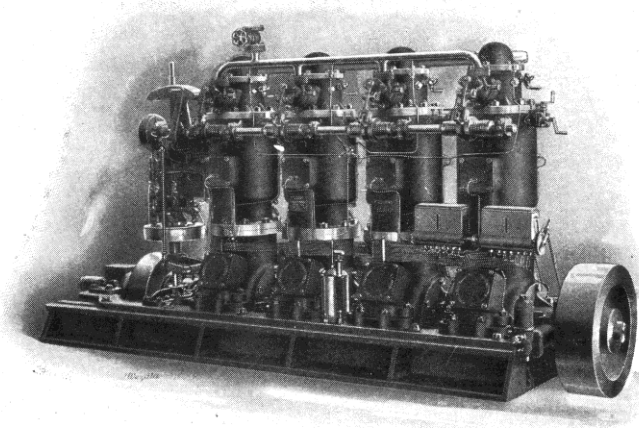


Motorvrachtschip Samur 1000 ton.

van stoommachines, stoomketels en ruwoliemotoren, de constructie van bruggen enz. Bovendien wordt scheepsreparatiewerk en ketelmakerswerk van allerlei aard verricht. Ook worden in eigen gieterijen alle soorten van gietwerk vervaardigd, waaronder speciaal zuurvast gietwerk de aandacht verdient, hetwelk volgens de eigen geötrooieerde methoden vervaardigd, en veel gebruikt wordt voor vuurvaste kookketels en pannen voor chemische fabrieken.

Van het jaar 1860 af werden door de Bergsunds Mekaniska Verkstads Aktiebolag gebouwd en afgeleverd 340 groote en kleinere vaartuigen, waaronder oorlogsschepen van allerlei aard, passagiers- en vrachtbooten, tankbooten, ijsbrekers en sleepbooten, waarvan verscheidene voor rekening van buitenlandsche afnemers.





Bootmotor van 240 P.K.

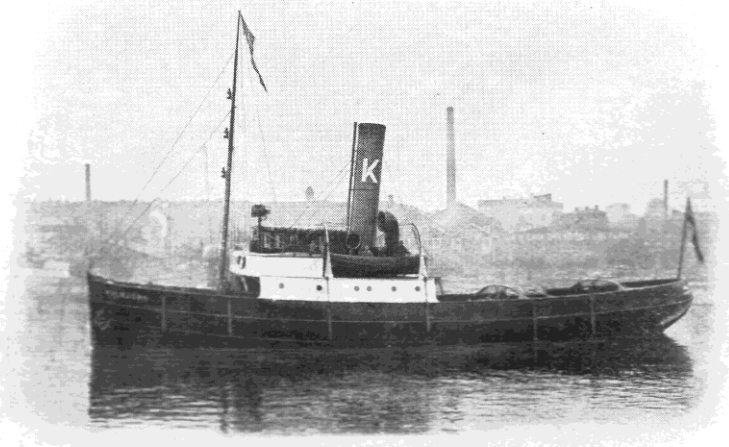
voor zoowel scheepvaart- als landbouw- en industrieele doeleinden. Zij zijn onder den naam van „Original” in de meeste landen van Europa en ook daar buiten ingevoerd en bekend geworden. Deze motoren zijn volgens het tweetaktsysteem uitgevoerd en munten uit door hun gering verbruik van brandstof, benevens daardoor, dat zij zonder waterinspuiting in cylinder of compressieruimte werken. Dientengevolge wordt de levensduur van den motor verlengd en tevens vervallen bij het bedrijf in zoutwater de anders noodzakelijke, veel plaats innemende en dure zoetwaterreservoirs.

Daar de werkplaatsen in den laatsten tijd verbouwd en uitgebreid zijn, staan zij volkomen gereed om krachtig aan de concurrentie zoowel in het binnen- als buitenland deel te nemen met de fabrikaten waarop zij zich hebben toegelegd. Op verzoek worden begrotingen en berekeningen gaarne verstrekt voor alle werkzaamheden, die op den weg der maatschappij liggen.

Het adres der werkplaatsen is:

BERGSUNDS MEKANISKA VERKSTADS AKTIEBOLAG, STOCKHOLM 15.

Telegram-adres: BEMEVE.



De sleepboot Kolbjörn.

Här har Ni en möjlighet att lära flamländska språket som talas i Holland och av de sk Boerna i Sydafrika  
Nils-Eric



**En av de få Bergsunds Originalmotorerna som finns kvar**

**Originalmotor 15 hk vid 440 v/min.**

**Ägare Marinmuseet i Karlskrona**

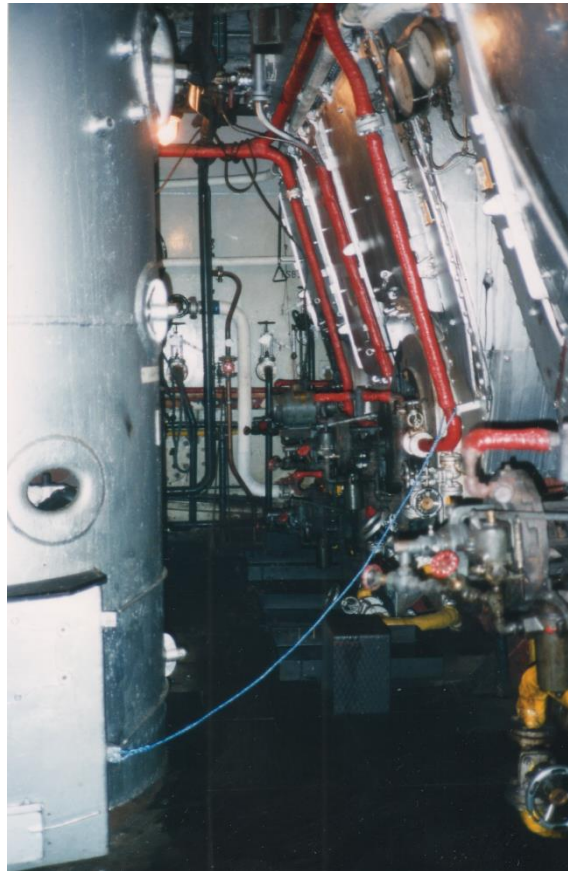
**Har suttit som huvudmotor i en av Flottans fartyg**

**[www.tandkulan.com](http://www.tandkulan.com)**

## Isbrytare Sankt Erik byggd på Bergsunds Mek. Verkstad



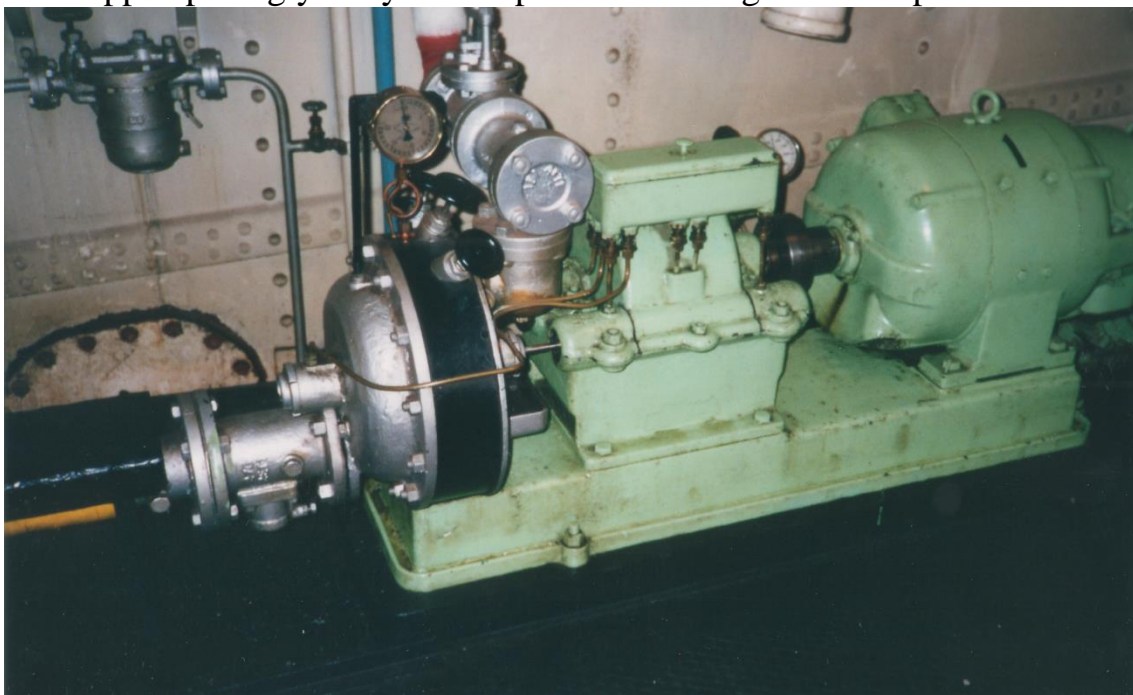
Energiingenjör Olof Olsson en intresserad besökare på Sankt Erik



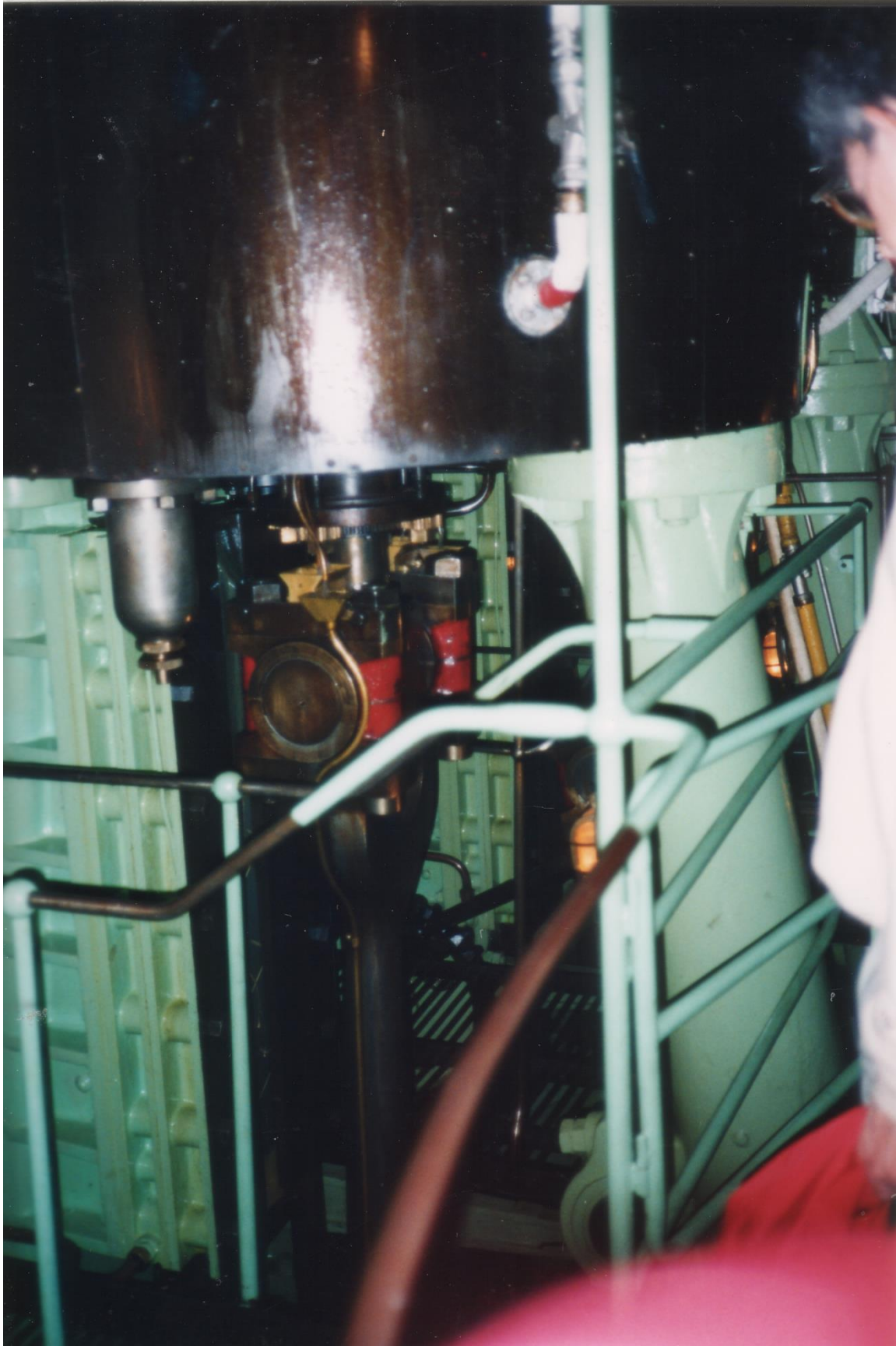
Sidovy från ångpannerummet. Det sitter 3 oljebrännare i eldrören på varje ångpanna. De röda ångrören är till atomiseringen på tryckoljebrännarna.



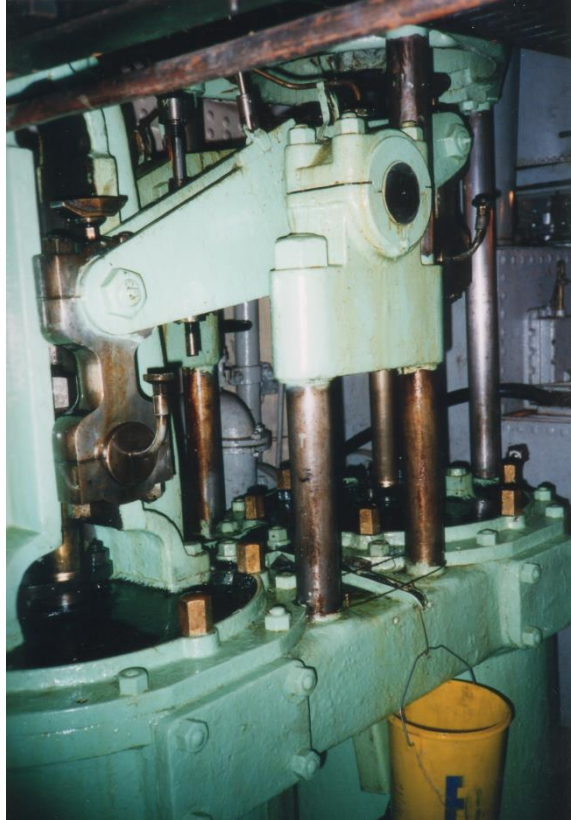
Toppen på högtryckscylindern på den aktra ångmaskinen på 2800 hk



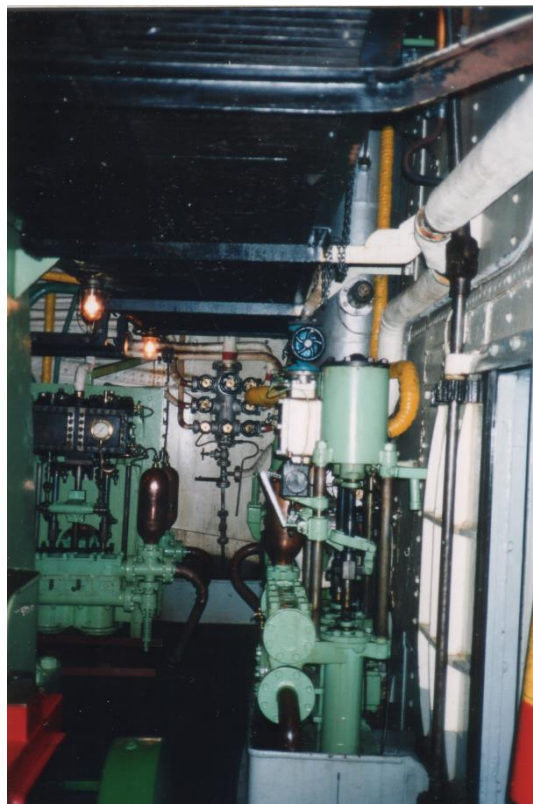
Alla hjälpmaskiner som matarvattenpumpar, läns-pumpar oljepumpar är ångpumpar. Därför är denna turbingenerator tillräcklig för elen ombord.



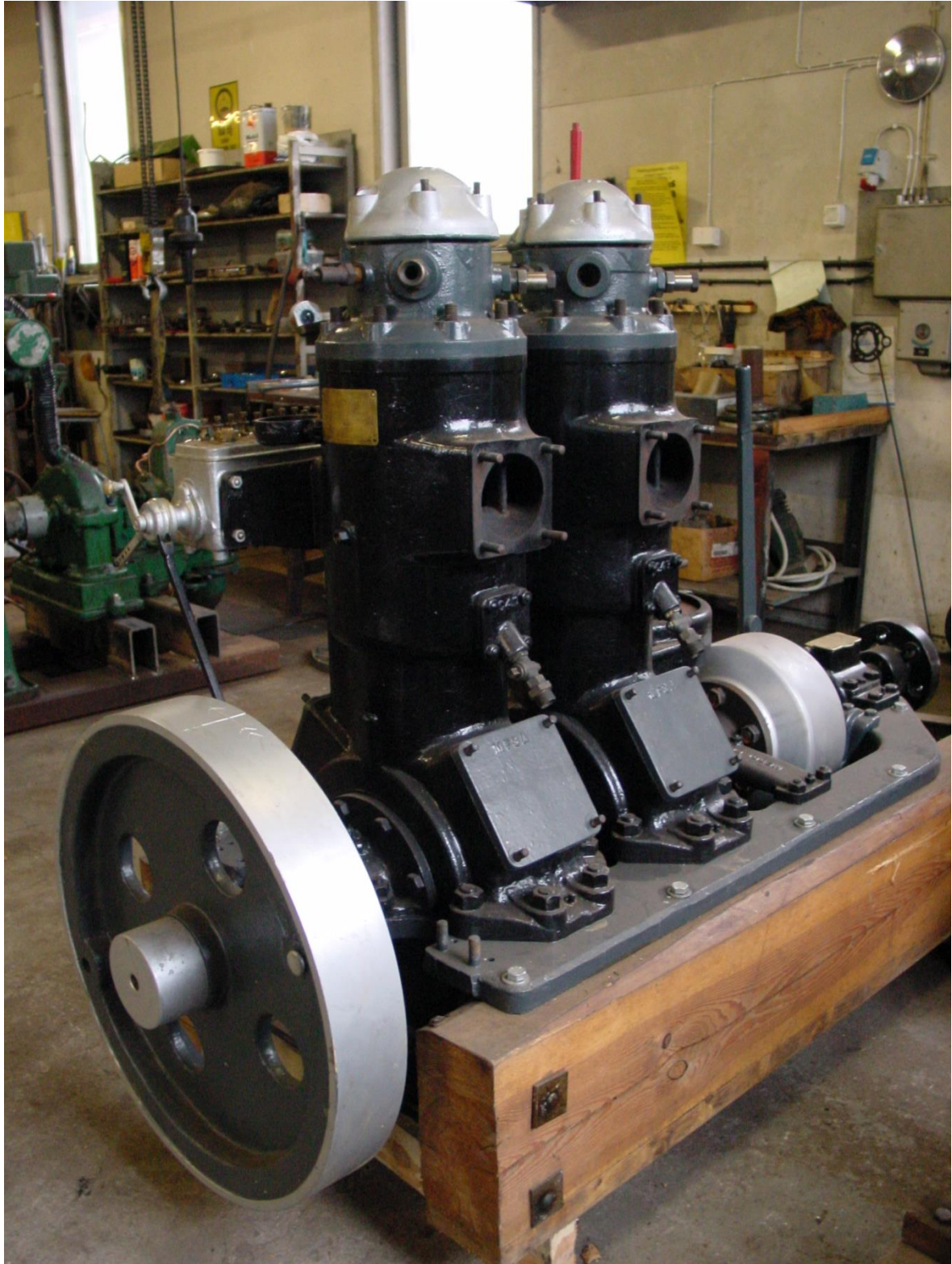
Lågtryckcyllindern med tvärstykke och vevstake



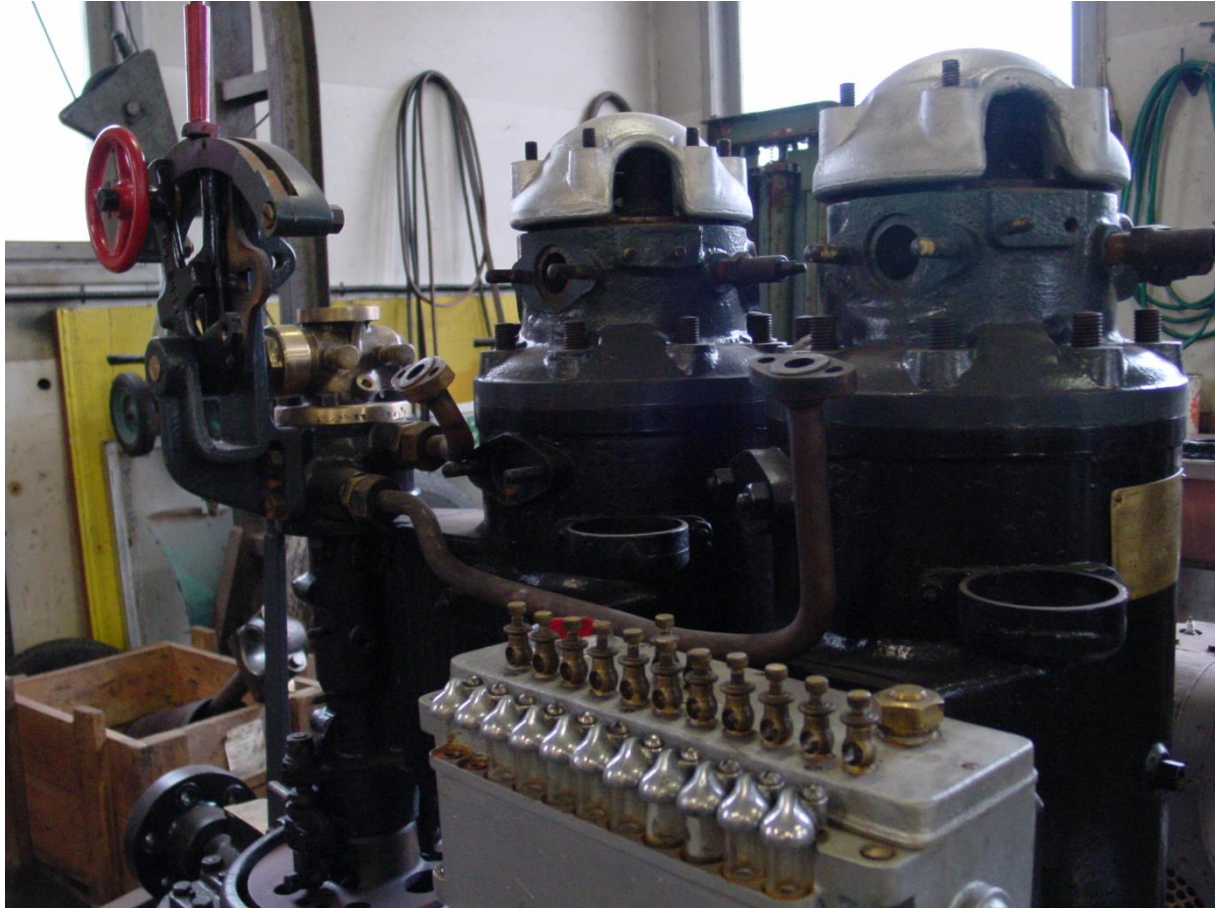
Den kombinerade luftpumpen för vacuuet i cylindern, samt pumpning av kondensat



Ångkolvpumpar för matarvatten till ångpannorna samt oljepump till brännarna



2-cylindrig de Laval Bergsundmotor deponerad av en av våra medlemmar på Calmoverken. Kommer att användas som undervisningsmaterial vid motorvårdskurserna arrangerade av Målilla Hembyggsförening.



En vy av omkastningsanordningen för fram och backgång.

