

MARIN STABENS
BIBLIOTEK
II E c 112 2

FÖRESKRIFTER

FÖR

Åkes

D Y K A R E

VID BEGAGNANDE AF

SIEBE OCH GORMANS
DYKERI-APPARAT.

STOCKHOLM

IVAR HÆGGSTRÖMS BOKTRYCKERI

1874.

Förord.

En dykare som vistas på 32 fots djup under vattenytan åverkas af ett tryck på sin hela kroppsytta, motsvarande i vikt cirka 20,000 ℓ . Taga vi dock i betraktande tryckets jemnhet och likformighet, hvarigenom ingen ledvridning kan äga rum, samt att kroppen invertes understödjes af luft och andra elastiska fluida, hvilka ständigt sträfva att utvidga sig ju mera de sammantryckas; tänka vi oss vidare lemmarnes och människokroppens öfriga fasta delars starka byggnad samt den otroliga kraft de kunna utveckla, skall det säkerligen icke väcka någons förvåning, att dykare i allmänhet ej känna någon märkbar smärta, ehuru de tryckas af en så stor vattentyngd, förutom det vanliga lufttrycket, för hvilket vi ständigt äro utsatta och hvilket motsvarar det på ett djup af 32 fot under vattenytan, eller såsom nämnt är cirka 20,000 ℓ ; så att hela det tryck för hvilket en dykare på nämnde djup är utsatt belöper sig till omkring 40,000 ℓ , hvilket tryck ökas i jemnt förhållande allt efter som han nedstiger djupare.

Följande tabell utvisar trycket i ℓ på hvarje quadrattum vid ett gifvet vattendjup.

20 fot	8 $\frac{1}{2}$ t. b.
30 »	12 $\frac{3}{4}$ t. b.
40 »	17 $\frac{1}{4}$ t. b.
50 »	21 $\frac{3}{4}$ t. b.
60 »	26 $\frac{1}{4}$ t. b.
70 »	30 $\frac{1}{2}$ t. b.
80 »	34 $\frac{3}{4}$ t. b.
90 »	39 t. b.
100 »	43 $\frac{1}{2}$ t. b.
110 »	47 $\frac{3}{4}$ t. b.
120 »	52 $\frac{1}{4}$ t. b.
130 »	56 $\frac{1}{2}$ t. b.
140 »	60 $\frac{3}{4}$ t. b.
150 »	65 $\frac{1}{4}$ t. b.

I afscende på den verkan sammanpressad luft utöfvar på lungorna och menniskokroppen i sin helhet, äro vetenskapsmännen af olika meningar; och då vi ej äga några data från hvilka tillförlitliga slutsatser kunna dragas, vilja vi endast framhålla den verkan som frambringats på dykare, om hvilka vi haft kännedom.

Första gången en man nedstiger under vattnet lider han vanligtvis af en medfödd nervsvaghet, förorsakad af medvetandet att han företager något för honom hittills alldeles obekant. Här af orsakas en ökad pulsation och ett egendomligt flämtande, som ibland kan vara så uppdrifvet att ett nedstigande skulle kunna vara förenadt med fara, och hvilket i så fall måste förbjudas. Man bör då lugna en sådan dykare genom att förklara för honom apparatens arbetssätt, samt öfvertyga honom genom andra dykares exempel att ingen fara är för handen. När svagheten är öfvervunnen, bör

man råda honom att nedstiga långsamt, svälja saliven samt stanna emellanåt för att återställa jemnvigten. Skulle trycket förorsaka för stor smärta i hufvudet, försvinner denna snart genom att långsamt uppstiga några fot, hvarefter nedstigandet åter kan fortsättas.

Reglorna för uppstigandet bero mycket på dykarens kropps-konstitution. En man som är blodfull bör uppstiga långsamt; ty om hjernan hastigt befrias från trycket, stiger blodet mycket snart åt hufvudet och kan derigenom förorsaka obehagliga eller allvarsamma följder.

En dykare bör derföre icke uppstiga hastigare än cirka 2 fot på secunden, detta för en man af stark kroppsbyggnad. Ej heller bör en dykare börja något arbete förr än minst tvenne timmar efter en måltid. Fordras någon förfriskning under arbetets gång, kan dykaren få förtära en skorpa jemte en ringa quantitet af någon dryck eller något, som ej retar matsmältningen. De som arbeta under ett starkt vattentryck böra icke äta ett lod mera animalisk föda än som är behöfligt för deras krafter bibehållande, emedan för mycken föda ökar faran för slag.

Magen bör hållas i normalt tillstånd; är den för mycket mättad, trycker den på diafragma samt försvårar sålunda andedrägtens och lungornas verksamhet. Detta leder åter till blodets ojemna cirkulation och andra menliga följder.

Genom lång erfarenhet våga vi påstå att dykeri icke är skadligt, när det sker med tillbörlig försigtighet. Vi hafva äfven bevis på att dykare af ganska hög ålder, hvilka i sin ungdom voro

sjukliga och lidande af svaga lungor, nu äro friska och starka. Förklaringen torde ej vara någon annan än den, att genom insupandet af sammanpressad luft behovet af in- och utandning ej så ofta påkommer, som vid vanligt lufttryck, hvarigenom en större kvantitet oxygen absorberas i kroppens väfnader och en mindre utvidgning af bröstet blir en följd, hvilken utvidgning genom ständig öfning slutligen blir en vana.

I Franska Vetenskapsakademien uppläste Doktor Gent en skrifvelse, hvari bevisades att sammanpressad luft är ett förträffligt medel mot asthma; att den verkar lugnande på blodcirkulationen och andningsprocessen, samt är ett stärkande medel för slemhinnan i luftrörsgrenarne — med ett ord, att den är nyttig i vissa oordningar i andedräftens organer, såsom katarr i luftröret, kikhosta etc. Matsmältningen förhöjes dessutom genom den större del oxygen, som införes i blodet.

Val af dykare.

Innan någon antages till dykareelev, bör han först undersökas af läkare, huruvida han är lämplig dertill.

Ingen bör användas till dykeri:

1:o som är blodfull, har kort hals och högröd ansigtsfärg, stundom i förening med blodsprängda ögon.

2:o som lider af hufvudvärk, är något döf eller haft flytning ur öronen.

3:o som spottat eller hostat blod.

4:o som lider af hjertklappning.

5:o som är mycket blek och blå om läpparne, har kalla händer och fötter, — med ett ord en, som är blodfattig.

6:o som är stark drinkare eller lidit af upprepade anfall af syfilis eller haft rheumatism eller solsting.

Beskrifning på Apparaten.

Luftpumpen (pl. 2 och 3) består af tvenne dubbelverkande cylindrar. Hvar och en cylinder är i stånd att för hvarje pistonslag förse dykaren med omkring 135 kubiktum luft. I det inre af cylindern (pl. 3) är en piston (*U*) fästad vid pistonstången (*C*), hvilken åter i sin ordning är förenad med vefstaken (*D*) genom en rörlig stål-bult (*k*). Nedre delen af pistonstången går genom en packningsbox (*NM*), den öfre genom en styrhylsa (*P*). Ofra ändan af vefstaken är genom kopplingslager af kanonmetall (*E*) förenad med vefven (*F*). Pistonen (*U*) är sammansatt af tvenne läderskålar, vända från hvarandra och med läderskifvor (*f*) emellan sig. Det hela sammanpressas af två jernskifvor (*dd*) medelst skrufmuttern (*h*), så att alltsammans bildar en kompakt piston. Uti jernskifvorna äro ursvarfvade rännor, i hvilka ligga elastiska ringar (*gg*), som ständigt trycka läderskålarne emot cylinderns väggar och på så vis åstadkomma en fullkomligt lufttät piston, samt tillika bidra till en mjuk gång. På öfre cylinderlocket (*O*) finnas två ventiler, den ena (*L*) för luftens insläppande, den andra (*K*) för dess utgång. Hvarje ventil består af en hylsa af kanon-

metall samt dertill stång och ventilkanna med läderyta. Stången hålles på sin plats genom en spiralfjäder (*cc*). På bottenplåten (*B*), å hvilken cylindern (*A*) är fästad, finnas äfven två ventiler af lika beskaffenhet med de förenämnde, den ena (*R*) för den inströmmande luften och den andra (*S*) för den utströmmande. De båda utåtgående ventilerna äro förenade genom en kanal (*T*), på sidan om cylindern, ledande till utmynningsröret (*H*), vid hvilket luftledningsröret, som går till dykaren, är fastskrufvad. På cylinderlocket finnes äfven en liten oljekopp med kran (icke synlig å figuren), för att kunna smörja pistonen i det inre af cylindern. Den begagnas på följande sätt: pistonen uppdrages till öfre ändan af cylindern, koppen fylles med olja och kranen öppnas, hvar efter pistonen nedföres så småningom till botten af cylindern, då densamma drager till sig oljan. Kranen måste nu tillslutas, ty lemnas den öppen, blir pumpen overksam hvarje gång pistonen föres uppåt. Fördeklarne af ofvanbeskrifna pump är, att den kan gifva luft åt tvenne dykare, oberoende af hvarandra. Hvarje dykare står, genom luftledningsröret, i direkt förbindelse med en af cylindrarna. Skall arbete utföras på öfver 90 fots djup, bör endast en dykare förses med luft från pumpen.

Pumpen (pl. 2) är stadigt inpassad i en stark tråkista och arbetas medelst tvenne handvefvar och ett svänghjul. Detta sednare borttages under transport. Vefaxelns ändar skyddas genom tvenne jernhufvar, hvilka fastskruvas vid pumpkistan. På insidan af kistan finnes en låda för småverktyg.

Pumparne, som kunna sammanpressa luften

ända till 240 *℔* på quadrattummen, äro försedda med hvar sin manometer, å hvilken visaren utmärker hvilket tryck som bör hållas för olika djup. På baksidan af kistan finnes en kopparcistern, som omsluter pumpeylindrarna, och hvilken fylles med kallt vatten, för att hålla pumparne afkylda under arbetet. Innan pumparne efter begagnande förflyttas, bör vattnet urtappas från cisternen, hvilket sker genom att bortskrufva muttern under plåten märkt med: »*Water draw off*» (vattenaf-tappning). När pumpen sammansättes, måste de olika delarne passas efter sina märken. Bottenventilerna kunna undersökas genom att luta kistan bakåt och bortskrufva jernplåten på dess botten, samt derefter de då synliga ventilhufvarne; genom denna anordning undvikas besväret att lyfta pumparne ur kistan. De öfre ventilerna kunna undersökas, antingen genom att bortskrufva sjelfva ventilen eller genom att borttaga cylinderlocket jemte pistonen. Endast den *bästa oliv-olja* bör begagnas till smörjning af pistonerna och de rörliga delarne. Om pumparne efter längre tids hvila arbeta tungt, afhjelpes detta genom att hålla varmt vatten uti vattencisternen.

Luftfördelningsapparaten, genom hvilken luften kan öfverflyttas från en dykare till tvenne, är inrättad på följande sätt: der de tvenne luftrören vid bottenplåten utmynna, är fastskrufvad ett *H*-formigt föreningsrör, hvars mellandel på ena sidan något böjd utåt, för att minska luftens friktion vid dess utströmmande från båda cylindrarna. En tremynnad kran är anbragt der det *H*-formiga rörets raka mellanstycke möter sidostycket. Denna kran är fästad vid en stång med sin arm, hvar-

igenom den kan vridas i den ställning man önskar. Om en dykare skall arbeta och erhålla luft från båda cylindrarne, sättes armen i hålet, som är betecknad: »*One diver, deep water*» (en dykare, djupt vatten), se pl. 4, fig. 3, hvarigenom båda cylindrarnes utloppsrör förenas till ett. Skola åter tvenne dykare erhålla luft från samma pump, flyttas armen till hålet betecknad med: »*Two divers*» (två dykare), fig. 4., då cylindrarnes utloppsrör afstängas från hvarandra och hvarje cylinder arbetar oberoende. Om en dykare redan är nere och erhåller luft från båda cylindrarne, samt en andra dykare under tiden skall nedskickas, iakttages, att, sedan sistnämnde dykaren är fullt i ordning rustad och straxt innan hjälmglaset fastskruvas, kranarmen hastigt föres öfver från hålet märkt: »*One diver, deep water*» till det för »*Two divers*», hvarefter pumpmanskabet kringvrider vefvarne dubbelt så fort som förut.

Luftledningsslangarne, som hålla i längd 45 och 30 fot, äro gjorda af vulkaniserad kautschuk och invändigt försedda med en i den vulkaniserade kautschuken inbäddad, spiralformigt lindad galvaniserad järntråd, hvilken hindrar slangen från att tillplattas. Rörens inre diameter är omkring $\frac{5}{8}$:dels tum. Tvenne rör kunna sammanfogas medelst föreningsskrufvar af kanonmetall. Skola två dykare förses med luft från samma pump, måste naturligtvis tvenne luftledningsrör begagnas, som fastskruvas vid pumpens mynningsrör. Om endast en dykare skall gå ned, vrides kranen, som förut är beskrifvet, till »*One diver*» och endast ett luftledningsrör fastskruvas vid venstra mynningsröret,

eller det hvars lucka är märkt med »*One diver, deep water*».

Dykaredrägten är tillverkad af kautschukstyg, betäckt å båda sidor med garfvadt »twill» (s. k. engelskt skinn). Den har en dubbel krage; den inre delen för att dragas upp rund halsen, och den yttre, som är af vulkaniserad kautschuk, för att dragas öfver halsplåten och med densamma bilda en vattentät förening. Manchetterna äro äfven af vulkaniserad kautschuk och sluta tätt omkring handlofven. För att ytterligare hindra vatten att intränga mellan dräkten och armen, åtklämmas manchetterna medelst armband af samma ämne. Man begagnar en, två eller flera sådana till hvarje arm, allt efter behof.

Halsplåten (pl. 5) är tillverkad af förtend koppar och fastskruvad vid hjälmen. Plåtens yttre kant är försedd med 12 st. skrufvar, på lika afstånd från hvarandra, hvilka äro vända utåt och säkert nitade på underkant. Öfver dessa skrufvar trädas motsvarande hål å dräktens yttre halskrage, på hvilken läggas fyra stycken halsplåtsskenor af messing, hvilka skenor äfven hafva hål motsvarande skrufvarne. Skenorna åtdragas medelst vingmuttrar, så att en vattentät förening bildas mellan dräkten och halsplåten. På halsplåtens framsida sitta tvenne knappar, vid hvilka fram- och bakvigterna fästas. Plåtens form är sådan, att dykaren kan obehindradt röra sina armar i alla riktningar.

Hjelmen (pl. 5) af förtend koppar har fyra starka fönster i kopparramar; trenne fasta, som äro skyddade af galler, samt ett (b) hvilket kan

frånskruvas, för att sätta dykaren i tillfälle att meddela sig, utan att behöfva aftaga drägten. En luft-afloppsventil sitter på sidan af hjelmen. Den kan af dykaren slutas genom att täppa för ventil-öppningen med tummen. Detta gör han dock endast då han vill samla luft eller uppflyta till vattenytan. Ventilen är så inrättad att den utsläpper den begagnade luften men hindrar på samma gång vattnet att intränga. Luftledningsröret fastskruvas vid ett böjdt rör, som är fastnitadt vid hjelmen. I detta rör finnes en luftventil, hvilken äfven är så inrättad att den tillåter luften ingå, men, i händelse af läcka i röret, ej utströmma. När luften inkommer genom ventilen, ledes den af röret till dykarens ansigte, så att han genast får inandas den friska luften, på samma gång den utandade förhindras från att kondenseras på fönster-glasen. På hvardera sidan af hjelmen finnas hakar, hvilka uppbära blytyngderna, samt en metallknapp med ett hål uti. Vid den venstra knappen fästes luftledningsröret, och vid den högra säkerhets- och signallinan. En kran, som af dykaren kan öppnas och slutas, finnes äfven anbragt å hjelmen; tjenande till att hastigare tömma drägten från luft; eller då dykaren tycker att trycket på örhinnan är för starkt. Kranen är tillsluten då dess handtag visar nedåt samt öppen då det ställes horisontelt.

Såsom förut är sagdt äro hjelmen och halsplåten förenade, men de kunna skiljas åt, om någon läcka uppstått i tätningen dem emellan, eller om någon reparation är behöflig; i så fall skruvas motsols $\frac{1}{8}$:dels hvarf, hvarefter de åtskiljas. För att veta att båda delarne äro tätt

förenade, finnes dels å dem nummer och bokstäfver, hvilka böra motsvara hvarandra, dels finnes å hjelmen en vid en kedja fästad metall-sprint, som då delarne äro sammanskruvade införes genom hålet i en nodanförsittande knapp, hvilken vidare stöder emellan tvenne utstående styrknappar på halsplåten, tjenande sålunda såsom säkerhetslås.

Tyngderna äro af bly. Den främsta, vägande 42 ℓ , är klotformig med tvenne uppåt gående armar. Vid hvardera armen är fastgjuten en ring, vid hvilken påhakningsöglor af metall äro fästade, för att hakas öfver motsvarande knappar å framsidan af halsplåten. De båda bakre tyngderna, vägande 28 ℓ hvardera, hafva parallelipipedisk form samt äro försedde med benslar och dylika påhakningsöglor, som på förstnämnde tyngd, hvilka öglor äfven krängas öfver knapparna å halsplåtens framsida, under iakttagande att benslarne komma att hänga öfver krokarne på sidorna af hjelmen. Af de öfriga benslarne knopas de öfra äfvensom de undre tillsammans, i det att de sednare på samma gång trädas genom den nedre fastgjutne öglan å framvigten; allt detta för att hålla vigterna stadigt på sin plats under dykarens rörelser.

Skorna, vägande 25 ℓ hvardera, äro af starkt läder med bly-sulor. De fästas öfver vristen medelst spännremmar.

Lifbältet, som begagnas under drägten, består af flätad rotting öfverklädd med ylle. Det bör egentligen brukas på djupare vatten, men kan för öfrigt begagnas när helst dykaren finner för godt. Bältet, som uppbäres af ett par hängslen, skyddar magen och medgifver dykaren att andas mera fritt.

Urinslangen är gjord af kautschukstyg, och så beskaffad att dykaren kan kasta sitt vatten, utan fruktan för att det intränger i drägten, när han ligger framstupa eller i böjd ställning. Urinen kvarhålls i slangen genom en ventil i dess öfre del. I slangens nedre del finnes en aftappningsventil. Somliga dykare äro vid större djup ur stånd att kvarhålla sin urin, och nödgas då antingen uppstiga eller låta den gå i drägten, om urinslangen icke är påtagen.

Manchett-utvidgarne äro af galvaniseradt jern, och afsedda att underlätta manchetternas på- och afdragning. För detta ändamål trädas de emellan armen och manchetten, hvilken derefter utvidgas.

En båtstege af jern, lika konstruerad med den för Franska dykeriapparaten beskrifna, äfvensom rep- och trästegar, försedde med tyngden i nedre ändan, böra finnas att tillgå. När djupet är stort, bruka vana dykare endast betjena sig af en 20 fots lång repstege samt derunder af en lina, som på vissa afstånd är försedd med knopar och i nedre ändan med en tyngd, hvilande på sjöbotten.

Om pumpen skall arbetas i båt, bör dess plats med omsorg väljas, så att den dels står stadigt och dels tillåter pumppersonen att fritt röra vefvarne. Pumpen kvarblifver alltid i sin kista. Är det behöfligt, måste kistan försäkras medelst skrufvar eller fästas vid ett större plan. Medan dykaren påklädes, klargöres pumpen, svänghjulet påsättes och vefvarne påskruvas, hvarefter muttrarne åtdragas medelst skrufnyckel.

Locken som täcka manometrarne äfvensom de hvilka finnas å kistans baksida öppnas, och vattencisternen fylles. Om djupet är så stort att två eller flera luftledningsslangar behöfva förenas, hopskruvas de omsorgsfullt så att fullkomlig täthet uppstår. Skrufvarne åtdragas väl, ej för hårdt, medelst tvenne skrufnycklar. Slangarna pröfvas genom att hålla flata handen för mynningen, till dess manometern visar betydligt större tryck än som motsvarar det djup till hvilket dykaren skall nedstiga.

Sedan dykaren påtagit ylleskjorta, kalsonger och strumpor, hvilka plagg kunna fördubblas om vattnet är kallt, påtager han lifgördeln och ylle-mössan, hvilken sednare han neddrager öfver öronen. Somliga dykare känna lättnad af att tillstoppa öronen med bomull inläggad i olja.

Halskudden påsättes och fastbindes under dykarens armar. Derpå stiger dykaren i drägten, som under kallt väder bör något uppvärmas, och insticker armarne i manchetterna, antingen med tillhjälp af manchett-utvidgarne eller genom att inträda första och andra fingrarna på båda händerna, under iakttagande att hålla fingrarna raka. Slutligen påtager han ett par yllestrumpor till skydd för drägten.

Dykaren sätter sig sedan ned, och den inre kragen drages väl upp samt bindes kring halsen medelst garn eller band. Härefter påsättes hjälmen med halsplåten. Den yttre kragen drages upp och hålen påträngas motsvarande skrufvar å halsplåten, hvilket bör ske med mycken försigtighet för att ej skada drägten. De fyra hals-

skenorna fastskrufvas medelst vingmuttrarne, hvarvid iakttages att midtelskrufvarne först åtdragas. I allmänhet är det tillräckligt om vingmuttrarne endast tillskrufvas med handen; skrufnyckeln användes blott då det är nödvändigt. Derefter påtages segelduksblusen och skorna. Kautschukringarne krängas öfver manchetterna och blusärmarne neddragas öfver dem. Begagnas handskar, dragas ringarne såväl öfver dem som manchetterna. Säkerhetslinan tages rund dykarens midja och ledes upp framför honom samt fästes med ett garn vid högra knappen å hjelmen. Lifbältet påspännes, med knifven på venstra sidan. Luftledningsröret ledes förbi knappen å samma sida af hjelmen under venstra armen och genom öglan å lifbältet till luftventilen; der det fastgöres. Det fästes dessutom med ett garn vid förenämnde knapp. Tyngderna påhängas, de främsta först, de bakre sedan, med benslarne öfver hakarna på hjelmen, hvarefter de försäkras medelst sina benslar såsom förut är beskrifvet. Innan hjelmen påsättes, bör medhjelparen blåsa genom utloppsventilen för att öfvertyga sig om att den går lätt.

När allt är i ordning och signalmannen öfvertygat sig om att dykaren förstår alla signaler, kommenderar han *pumpa* och fastskrufvar glaset. När detta är gjordt, försäkrar sig dykaren om allt är klart och att andhemtningen går lätt, hvarefter signalmannen tager signallinan i handen och klappar på hjelmen till tecken att dykaren bör nedstiga. Signal- eller säkerhetslinan hålles af en pålitlig person, likaså luftledningsröret af en annan. Båda hållas lagom sträckta, så att alla dykarens rörelser kunna kännas. Intet prat eller

skratt tillåtes af de biträdande medan dykaren är under vattnet.

Dykaren bör långsamt nedstiga och stanna några minuter när hufvudet är under vattenytan, för att öfvertyga sig om att allt är i sin ordning. Känner han sig betryckt eller erfar han något susande ljud i öronen, bör han uppstiga några steg och flera gånger svälja sin saliv; han bör ej fortsätta nedstigandet förrän han känner sig åter lugn. Om nedslagenheten, susandet i öronen eller hufvudvärken fortfar, bör han långsamt återvända till vattenytan. För dykning på stora djup, 100 å 120 fot, fordras män med mycken praktik i dykning och med vana att uthärda det höga trycket. Vid uppstigandet från större djup bör dykaren röra sig mycket långsamt, för att undvika de obehagliga verkningarne af att öfvergå hastigt från ett högre tryck till ett lägre, hvilket till och med kan medföra fara. Om han stannar då och då, vänjer han sig gradvis vid förändringen. Uppstigningen från ett djup af 120 fot bör upptaga omkring 5 minuter. Det är viktigare att röra sig långsamt vid uppstigandet än vid nedstigandet.

Då dykaren nedstiger, medtager han en så kallad ledningslina, hvars ena ända han, nedkommen på sjöbotten, fastgör vid stegen eller trossen, på hvilken han nedgått. Denna lina bör minst vara så lång som djupet. Dykaren uppkransar linan i venstra handen och då han lemnar stegen, låter han linan så småningom utlöpa. Han bör aldrig släppa ledlinan; men skulle han af en eller annan orsak förlora den och ej kan återfinna stegen, gör han signal om att blifva upphalad.

Om dykaren skall inkrypa i ett sjunket fartyg eller dylikt, bör han, för att ej förlora sin ledningslina, fästa den med en rännsnara om venstra handlofven, men också endast i detta fall. Så snart han är utkommen ur hål d. v. s. har fria vattnet öfver sig, bör han aftaga rännsnaran och blott hålla linan i handen, på det att intet hinder må möta vid upphalningen; ty om ledlinan skulle oklara sig, behöfver han blott släppa den. För att leda dykaren till något visst ställe på botten, hvilket är bestämdt ofvan vattenytan, kan följande sätt begagnas: Dykaren tager lodet till en vidfästad lodlina i handen, men sjelfva linan föres i en båt helt sakta till det utmärkta stället. Dykaren känner utan att släppa lodet åt hvad riktning det vill falla och följer det till dess linan visar rätt upp och ned, då han befinner sig på det anvista stället.

Dykaren bör i allmänhet gå baklänges. Stöter han emot något, så vänder han sig om och känner sig för. Denna försigtighet är nödvändig, emedan i annat fall, genom att slå emot spikar etc., fönstren kunna sönderkrossas. Han måste återvända till stegen samma väg han kom, i annat fall kan säkerhetslinan eller slangen blifva insnärjd. Äro tvenne dykare nere, måste de vara uppmärksamma på att ej korsa hvarandras väg, på det ej säkerhetslinor och luftledningsslangar må oklaras. Signalmannen är den på hvilken största ansvaret hvilar, han bör derföre vara ytterst uppmärksam så länge dykaren är under vattnet. Gång efter annan rycker han ett slag på linan, hvilket med ett ryck af dykaren genast bör besvaras och betyder »*allt väl*». Besvarar ej dykaren signalen,

bör han genast, men försigtigt upphalas. Önskar dykaren att arbeta utan att blifva störd af signaler, gifver han nedifrån signalen »*allt väl*», eller ett ryck, dock icke genast efter en besvarad signal, hvarigenom den skulle kunna missförstås. Känner signalmannen några oregelbundna ryckningar, som möjligen kunna antyda att dykaren fallit ned i någon grop, bör han genast signalera för att få veta om han kan klara sig sjelf. Svarar dykaren ingenting härpå, bör han genast upphalas. Önskar dykaren af en eller annan anledning blifva upphalad, gifver han fyra skarpa ryckningar på linan. Om under upphalningen dykaren gifver en ryckning, betyder den »*allt väl, stå i upphalningen*». Han firas då åter ned till botten. *All upphalning sker långsamt, stadigt och försigtigt.*

Önskar signalmannen att dykaren kommer upp, gifver han fyra skarpa ryckningar, som med en ryckning »*godt*» besvaras, hvarefter dykaren återvänder till stegen och genast börjar uppstigandet. *En ryckning på luftledningsslangen* betyder att dykaren behöfver mera luft.

Tre ryckningar på säkerhetslinan och två på slangen, tätt efter hvarandra, betyda att dykaren är insnärjd eller inklämd och ej kan befria sig sjelf utan behöfver hjälp af en annan dykare. Har en dylik signal gifvits, böra inga försök göras att hala honom upp. I så fall nedsändes en annan dykare, hvilken måste gå till väga med yttersta uppmärksamhet och sinnesnärvaro, för att icke äfven insnärja sig. Skulle vid ett sådant tillfälle alla försök att befria den insnärjde misslyckas, återstår endast följande metod: Hjelpdykaren uppgår och hemtar en ny säkerhetslina jemte ett vid

pumpen fästadt luftledningsrör, om sådant finnes. Den förra fäster han stadigt kring den fastnade dykarens lif, hvarefter han, sedan den hjälpbehöfvande genom att täcka luftutströmningsventilen intagit så mycket luft som möjligt, hastigt frånskrufvar det insnärjda luftledningsröret och tillskrufvar det nya; samt gifver upphalningssignal. Finnes icke något nytt luftledningsrör, måste dykaren, sedan han erhållit nya säkerhetslinan och befriat sig från den gamla samt tyngder och skor, intaga så mycket luft som möjligt, genom att täppa för luftutströmningsventilen, samt slutligen kapa luftledningsslangan, hvars afskurna ända han söker tillsluta med handen. Upphalningssignal gifves, hvarvid i detta fall dykaren genast och hastigt upphalas och fönstret frånskrufvas så snart han kommer öfver vattenytan. Förenämnde åtgärder vidtagas naturligtvis endast då ingen annan hjälp finnes.

De nyssnämnde signalerna böra alltid begagnas. Signaler som dykaren gifver besvaras uppifrån med lika många ryck. De deremot som gifvas uppifrån besvaras af dykaren endast med ett ryck. För särskilda arbeten kunna särskilda signaler öfverenskommas.

I allmänhet bör icke frontglasat frånskrufvas förr än dykaren är helt och hållet uppe, eller åtminstone står med större delen af kroppen öfver vattnet, på en jern- eller trästege.

Om dykaren endast skall hvila en stund, lättas han så mycket möjligt är från tyngder. Har han deremot slutat sitt arbete, afklädes han i omvänd ordning mot påklädningen.

Persedlarnes vård.

När dagens arbete är slut, göras luftledningsslangarnes sammanfogningsskrufvar väl rena och slangarna uppskjutas och inläggas, sedan de blifvit väl torra. Dykaredrägten rengöres och torkas i skuggan samt vändes ut och in, om den är våt på insidan. Begagnas drägterna i salt vatten, måste de, åtminstone en gång i veckan, tvättas i färskt och emellanåt vädras. Underkläderna torkas och vädras äfven.

Pumpen bör såväl under dagligt bruk som i förrådet hållas väl ren och fri från erg, samt verktygen fuktas med olja. Skall pumpen begagnas efter att en längre tid hafva stått obegagnad, bör den tagas isär af en sakkunnig person, för att undersökas om allt är i godt arbetsskick. Hjelmventilerna böra lösskrufvas och undersökas att klaffarna äro fria från erg, hvarefter de lätt intalgas till förekommande af läcka. Fjädern bör vara god och af större eller mindre spänstighet, allt efter vattendjupet. Alla skrufvar å hjelmen, halsplåten, luftledningsröret etc. måste äfven hållas rena och fria från erg samt torkas med en oljad linnelapp.

Arbetar pistonstången löst, tilldragas skrufvarne på packningsdosan med en skrufnyckel.

Dykeri-manskapet.

Det manskap som fordras till ett dykarelag utgöres af:

	Med 2 dykare i arbetet.	Med 1 dykare i arbetet.
Förman	1	1
Signalmän	2	1
Till luftlednings- röret	2	1
Till pumpen	4	4
Dykare.....	2	1
Summa 11		8

Ofvanstående är oberäknadt manskapet till upphalning etc., beroende på det arbete som utföres.

Reparation å drägten.

Skulle drägten genom ständigt bruk eller olycks-händelse blifva läck, kan den lätt repareras genom att bestryka stället med 2 eller 3 hvarf kautschuks-lösning på hvarje sida om sömmen och ingnida lösningen så mycket som möjligt med fingret i de af synålen gjorda hålen, samt låta hvarje lag väl torka innan nästa lag påstrykes. Derefter nedtryckas sidorna af sömmen, och två eller tre lag påstrykas i sjelfva sömmen. Den beredda lappen (hvilken bör få en extra påstrykning, som först torkas) pålägges omedelbart och nedpressas väl med handen. Överflödigt kautschukslösning kan borttorkas med ett stycke kautschuk; men det är bättre att noggrant pålägga den, så att någon af-torkning ej blifver behöflig, emedan för mycken gnidning kan skada tyget. Nybörjaren bör profva sina sömmar med vatten. Kautschuksdrägten bör aldrig inläggas i vått eller fuktigt tillstånd, ty då kommer den att mögla och slutligen ruttna, samt

blifva obrukbar. Följande sätt kan användas för att torka drägten.

Tag två trästycken af omkring 8 fots längd, och spika eller skrufva dem tillsammans, så att de bilda ett kryss (X) hvilket trädes in uti drägten, med ett stycke i hvardera benet och ett annat i hvardera ärmen, hvarefter drägten ställes upprätt tills den torkat.

I fall dykaren släppt sin urin i drägten, bör den vändas och tvättas väl med färskt vatten samt torkas.

Om ofvanstående anvisningar noga följas, kan dykaredrägten ganska länge bevaras. Kautschuks-rören böra äfven, så som förut är sagdt, fullkomligt väl torkas innan de inläggas.

Försigtighetsreglor.

Till förekommande af olyckshändelser vid dykerarbeten, hvilka, om ett visst djup öfverskrides, genom vattentrycket äro förenade med fara, har Engelska Amiralitetet utfärdat följande instruktion, som äfven är gällande för Svenska Flottans dykare, och som noga skall iakttagas af de personer, hvilka förestå dylika arbeten.

1:o. När Denayrouze's (Franska) apparat begagnas och tvenne dykare förses med luft från samma pump, få de ej nedgå till större djup än 30 fot. Lemnar deremot pumpen luft åt endast en dykare, må han nedgå till 72 fots djup.

2:o. Med Siebe och Gormans (Engelska) apparat få tvenne dykare, som erhålla luft från samma pump, ej nedstiga till större djup än 60 fot, men

när apparaten användes för en ensam dykare, må han nedgå till 90 à 120 fots djup, beroende af hans krafter och dykarevana.

3:o. Ett djup af 120 fot får aldrig öfver-skridas.

En reservapparat bör vid dykeriarbeten finnas att tillgå, för att kunna användas vid olycksfall, der hjälp är behöflig.

Föreskrifter för rengöring af fartygs botten.

Allt sedan jern började att begagnas till fartygsbyggnad, har botten orenande genom skal och sjögräs blifvit en allvarsam sak. Dels genom förlorad fart och dels genom de ofta förekommande dockningarne, för rengöringen af ett fartygs botten, åtgå både tid och penningar. Förlusten i fart är så stor, att kostnaden för en dykeriapparat skulle på en resa blifva fullt betald, endast genom tidsbesparingen. Såsom exempel, må anföras, att ett fartyg, efter att ha lemnat dockan, gjorde under segel och ånga 13 1/2 knops fart, men kunde tio månader derefter under de mest gynnsamma omständigheter endast bringas upp till en fart af 8 à 9 knop.

Till rengöringen erfordras en repstege (pl. 7, fig. 2) med trä- eller jernpinnar. Den måste vara så lång, att den, tagen under kölen, räcker ungefär 3 fot öfver vattenlinien på hvarje sida. En göling eller tackel påstickes hvardera ändan af stegen och styfhalas, när den kommit på sin plats. Stegpinnarna böra vara omkring 13 tum åtskiljda,

med undantag af några få närmast vattenlinien, hvilka böra vara 8 à 9 tum från hvarandra. En träknop eller en tjock tågknop fästes på hvarje sida om stegpinnarne, för att hålla dem på nödigt afstånd från fartygets sidor. Dessa stegpinnar äro 27 à 28 tum långa, så att dykaren, utan att behöfva förflytta stegen, kan rengöra en yta af 8 till 9 fot längskeppsvägen.

Dykaren medtager under vattnet en hängslå (pl. 7, fig. 3), som består af en jernstång, eller ett rundt, starkt trästycke af omkring 30 tums längd, fästad vid en hanfot af tågvirke, som är försedd med en krok, så att afståndet från kroken till stängen blir omkring 30 tum. Så snart dykaren kommit under vattnet, hakar han slåns krok på en af stegpinnarne och sätter sig på slån, samt förflyttar sig i denna ställning allt efter behof. Detta tillgår på så sätt, att han med ena handen på stegpinnen lyfter sig något från slån och med den andra ned- eller uppflyttar hängslåns krok till nästa stegpinne. Då dykaren skall sätta sig på slån, bör han alltid iakttaga att *utifrån* först insticka benen, så att säkerhetslina och slang ej oklaras. Vid kroken på hängslån bör fästas en smäcker lina, hvars andra ända fastgöres vid stegen ofvan vattenytan. Dykaren begagnar sig af båt för att stiga uti och komma upp ur vattnet. Är vädret lugnt och vackert, kan luftpumpen ställas i en af skeppsåtarna, i annat fall står den på fartygets däck. Båtstegen, som begagnas kan vara såsom pl. 7, fig. 1 utvisar, eller ock kan en vanlig trästege eller någon af machinstegarne dertill användas, blott den är tillräckligt lång för att nedgå 4 à 5 fot i vattnet. En jernstång, böjd i

bågform eller en trästäfva af erforderlig längd, gifver stegen den behöfliga lutningen, då dess öfre ända fastsurras vid båtrelingen. Dykaren kläder sig i båten och nedstiger på båtstegen, Då han nedkommit, behöfver han endast vända sig om för att fatta repstegens pinnar och nedgå under fartyget. Denna anordning är ganska vigtig, ty utan stege blifver det ytterst svårt för dykaren att uppkomma i båten. Båtstegen bör nedsänkas tillräckligt djupt, så att dykaren må vid uppstigandet lätt kunna sätta sin fot på dess undra steg. De nödvändiga verktygen vid rengöringen äro:

- 1:o. En rotborste.
- 2:o. Borste af metalltråd.
- 3:o. Levang.
- 4:o. Jern- eller metallskrapa.

När dykaren är klädd, fäster han kring handleden det verktyg han ämnar begagna till rengöringen, och går så ned på båtstegen samt fattar repstegen och hängslån, hvarefter han begifver sig till det ställe der han skall arbeta. Dykaren rengör botten så långt på ömse sidor om stegen, som han når med armarne, först för om, derefter emellan stegpinnarne och sist akter om stegen. När en del af botten blifvit rengjord, uppstiger han och gifver order om repstegens förflyttning för eller akter öfver, allt efter som arbetet fordrar det. Under tiden stannar dykaren vid vattenytan, sittande på båtstegen, eller på hängslån i fall han genom signal vill bestämma repstegens förflyttning.

En öfvad dykare kan arbeta från 4 till 7 timmar dagligen under botten på ett fartyg; 2 till 3 $\frac{1}{2}$ timmar förmiddagen och lika lång tid på

eftermiddagen, samt rengör från 7 till 15 \square fot per timma allt efter fartygsbottens beskaffenhet.

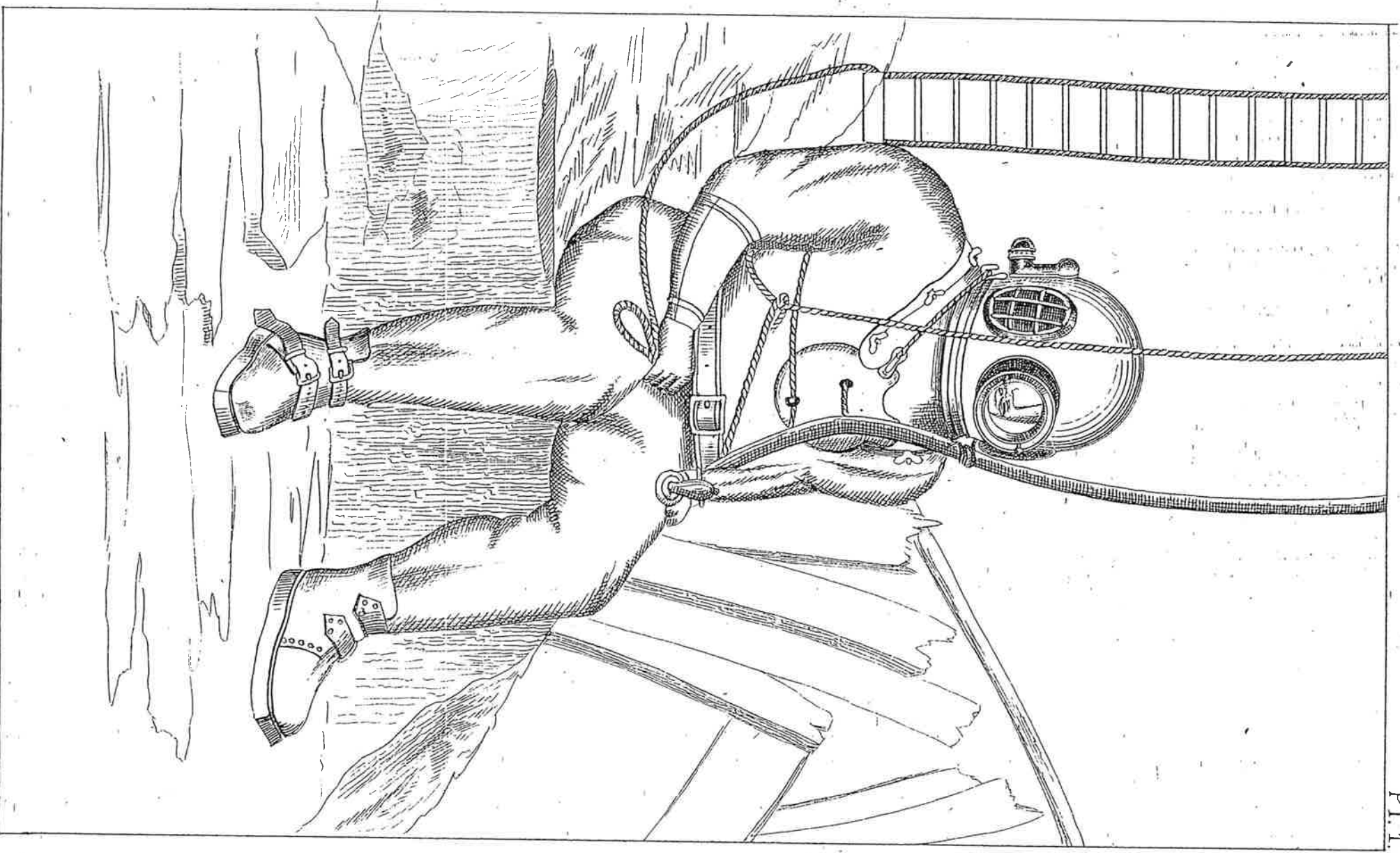
Rotborsten begagnas till rengöring af vanlig plåt, målad med mönja eller annan färg, och på hvilken endast slem eller mindre musslor fäst sig. Den vanliga däckslvangen, belastad med något bly, kan äfven begagnas. Dykare böra uppmanas att borsta plåten så lätt som möjligt, på det att färgen ej må blifva bortskrapad.

Kopparförhydning rengöres på samma sätt med en borste, qvast eller levang. Är fartygets botten mycket oren, måste metalltrådsborsten begagnas, för att borttaga mindre skal och andra fastsittande ämnen. Varsamhet bör iakttagas att icke kopparen sönderrifves. Är fartyget mycket orent samt betäckt med stora skal, måste skrapan användas.

D y k e r i - J o u r n a l.

År och dato.	Namn och yrkè.	Tid under vattnet.				Arbetet.
		f. m.		e. m.		
		t.	m.	t.	m.	
1872						
27 Juni.	N ^o 12. Åström, Matros.	2	10	1	15	Tätat en läcka på N. N. fartyg.
30 Juli.	N ^o 19. Nobel, Båtsman.	1	25	—	—	Uppsökt och påslagit en förlorad dragg.
D:o.	N ^o 27. Groht, Jungman.	—	—	3	05	Upptagit diverse effekter från ett sjunket fartyg.
1 Augusti.	N ^o 10. Hagman, Matros.	2	15	—	30	Rengjort botten om babord på kanonångslupen Aslög.
D:o.	N ^o 15. Stör, Båtsman.	2	0	2	10	D:o D:o om styrbord.

Instrument eller verktyg vid arbetet.	Arbetsintyg.	Väder och sjögång.	Vind.	Anmärkning.
Plåt, hammare, spik.	Bra.	Mulet, hård sjö.	N.O.	En mindre läcka upptäcktes vid sidan af den första.
Löståg.	Bra.	Klart, stiltje.	N.	Lerbotten.
Löståg, yxa och knif.	Bra.	Halfklart, lindrig sjö.	S.O.	En tung kista befanns liggande på botten ett stycke från fartyget.
Rotborste och levang.	Illa, göres om igen.	Halfklart, mojt.	S.V.	Omöjligt att se under arbetets utförande.
D:o.	Bra.	B. K. regn.	S.V.	



DYKARE I SIEBE & GROMAN'S PATENT-HJELM OCH DYKARE-DRÄGT.

SIEBE & GORMAN'S
PATENT LUFT PUMP.

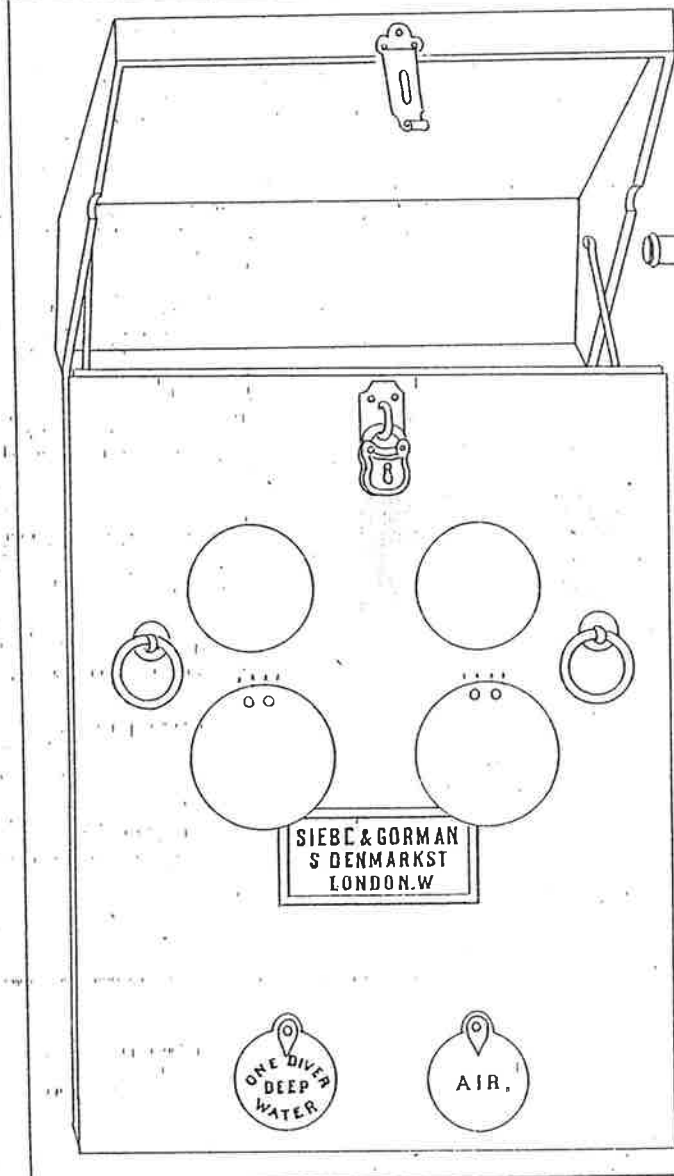


Fig 2.

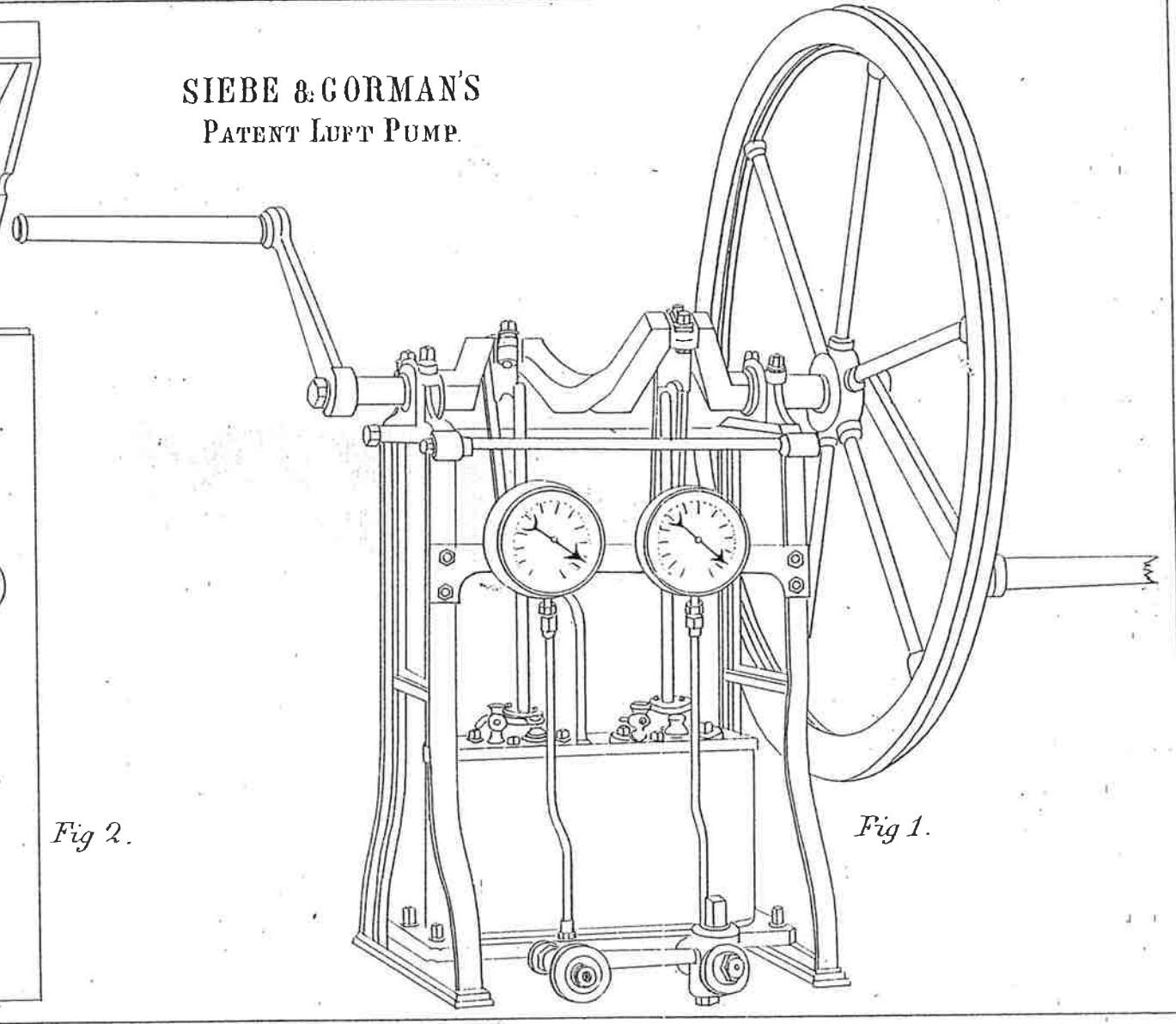
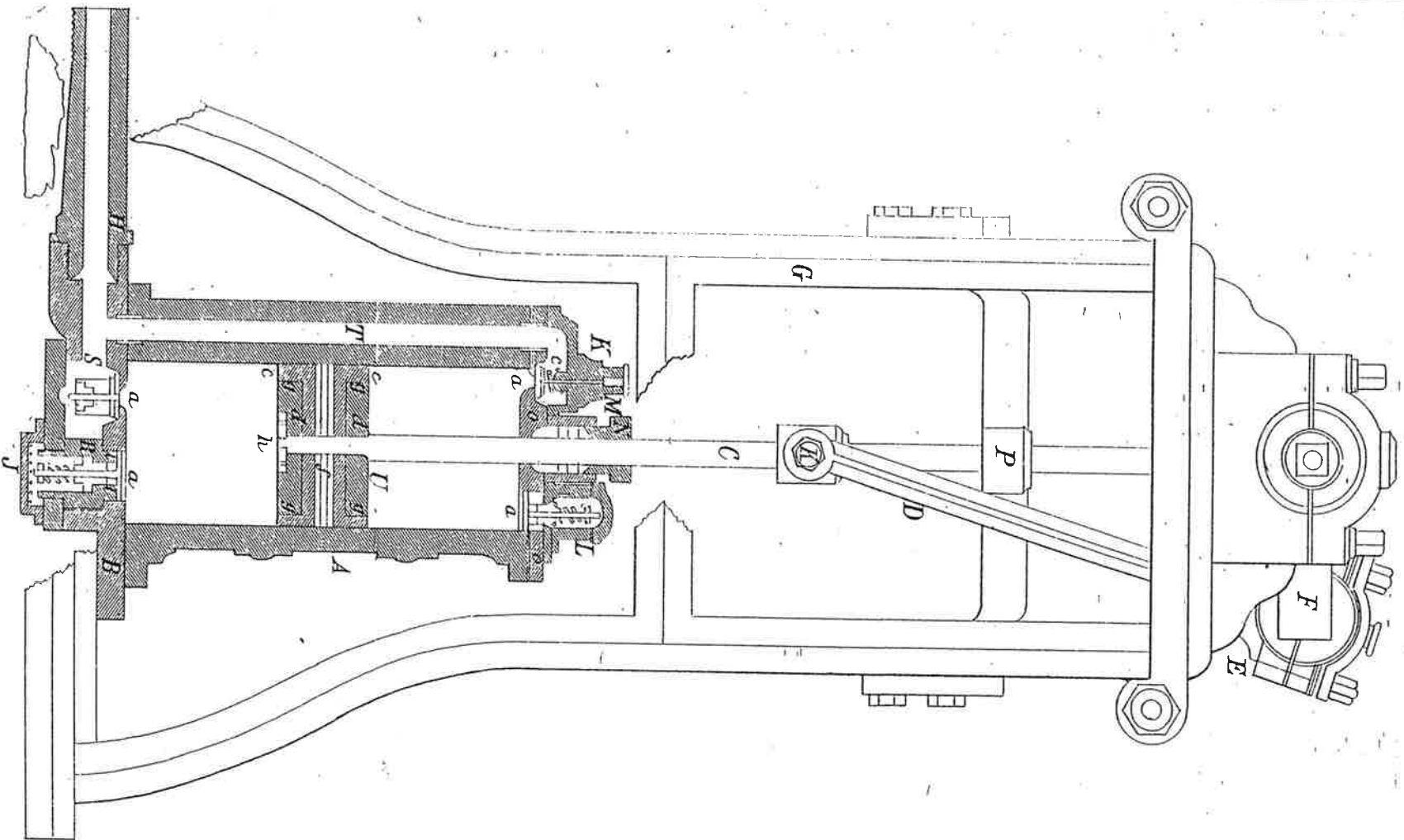


Fig 1.



SECTION
AF SIEBE & GORMAN'S PATENT-LUFT-PUMP.

LUFTFÖRDELNINGS-APPARAT.

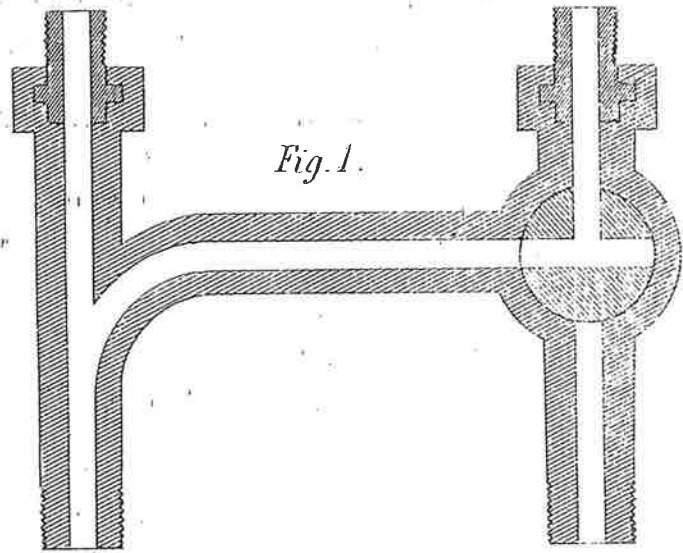


Fig. 1.

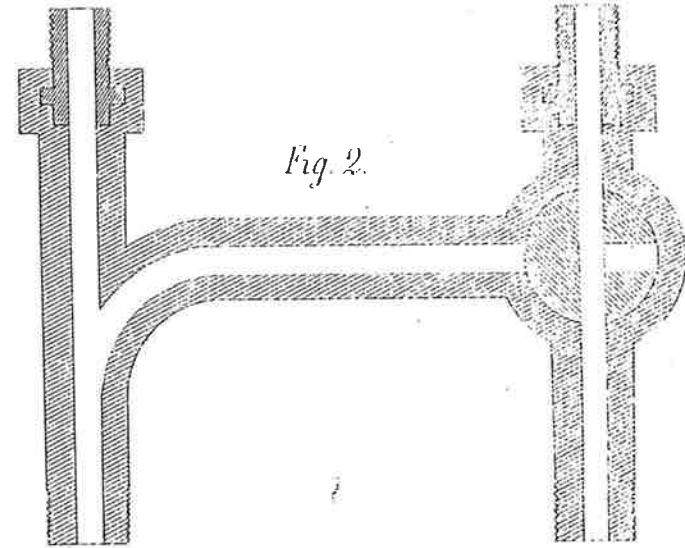


Fig. 2.

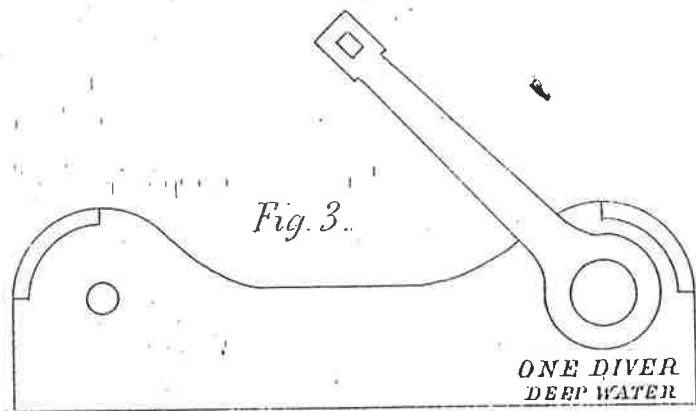


Fig. 3.

ONE DIVER
DEEP WATER

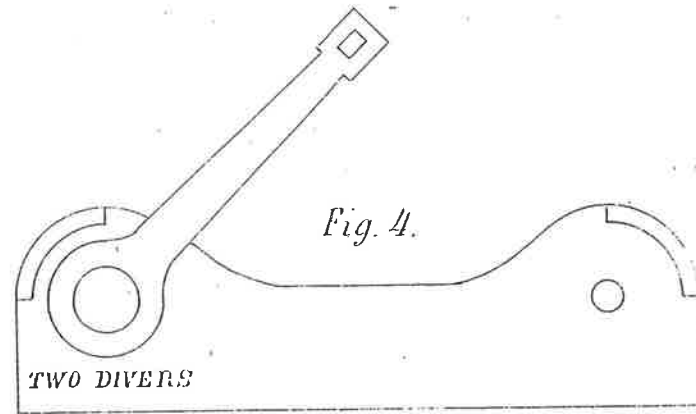
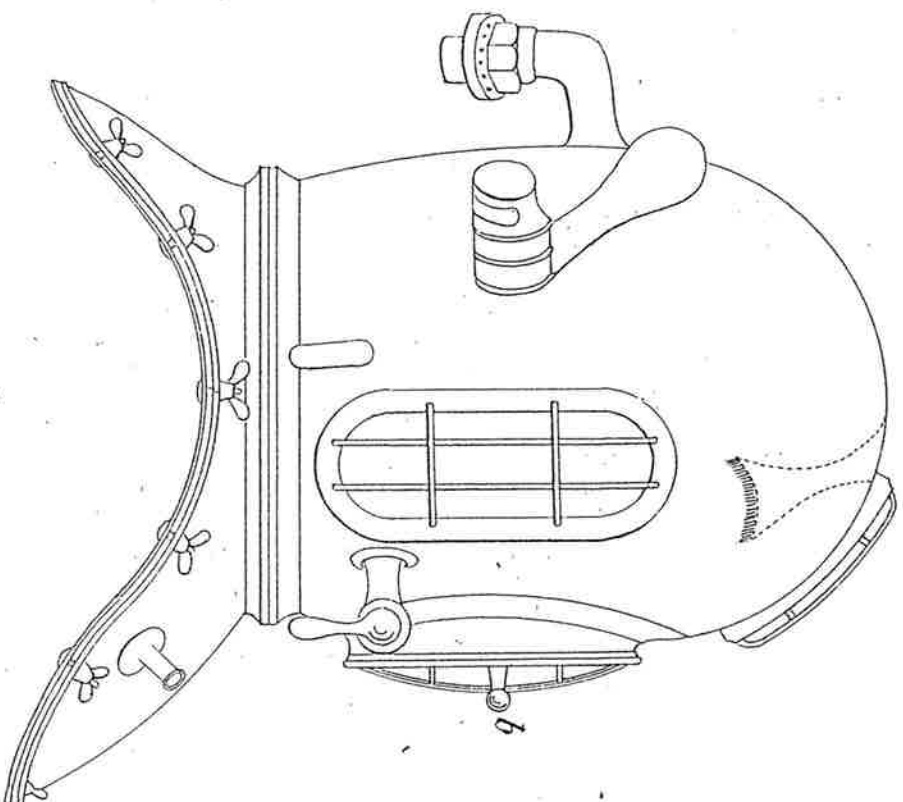
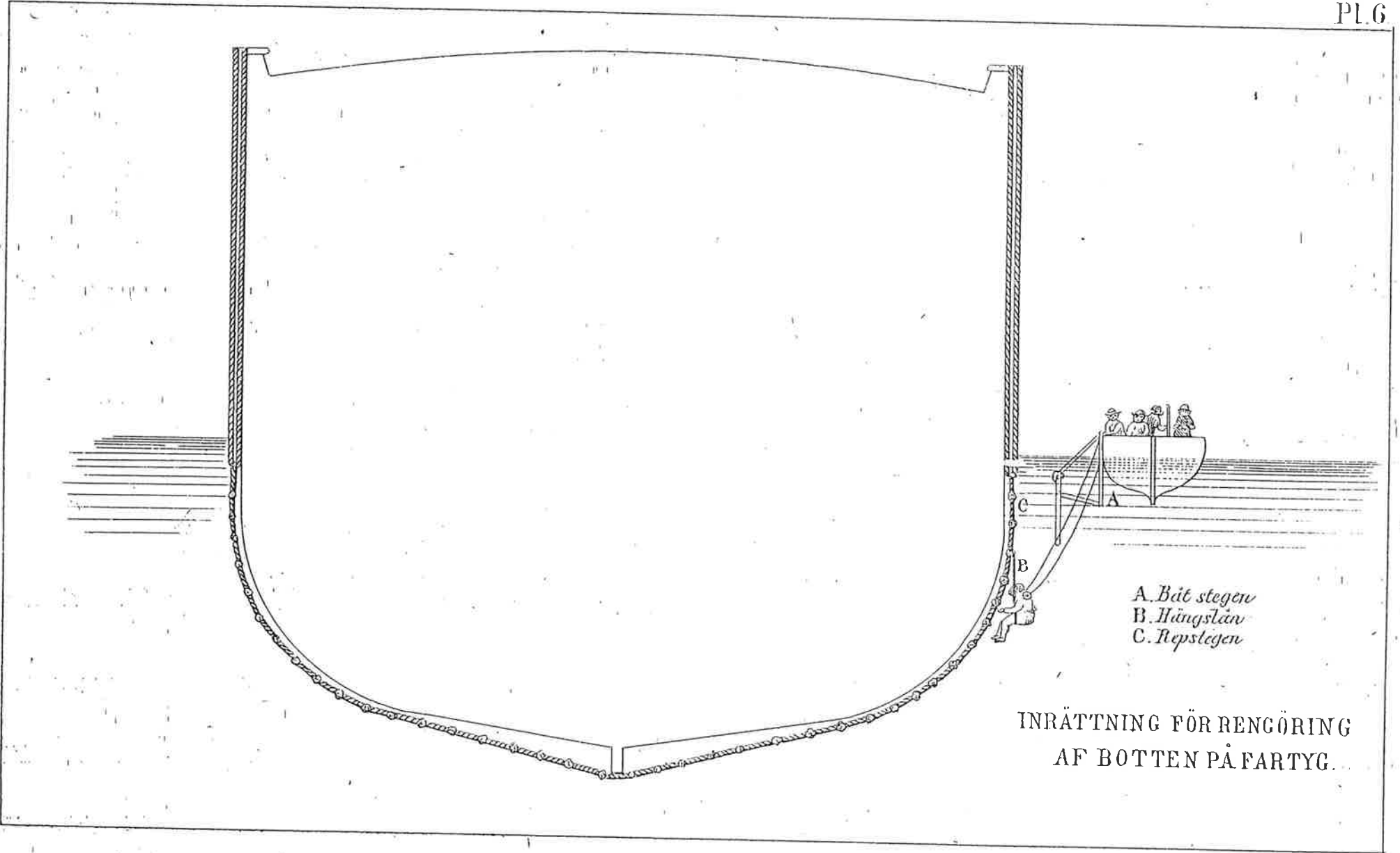


Fig. 4.

TWO DIVERS



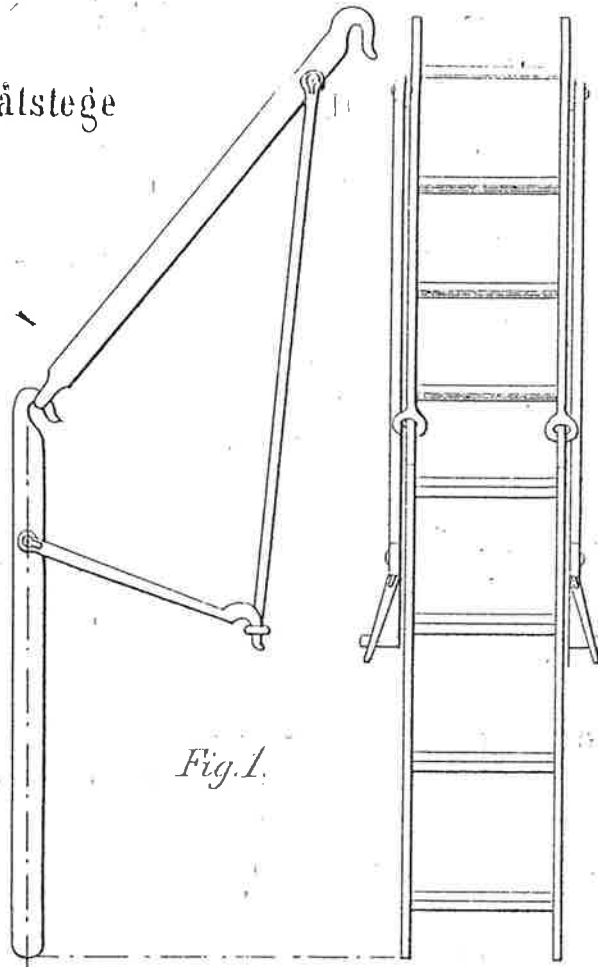
HELMEN.



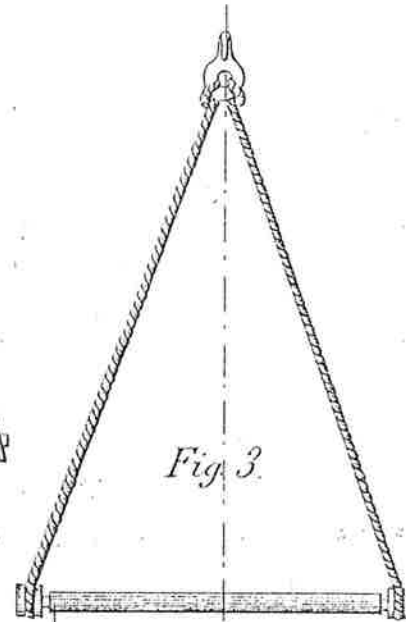
A. Båt stegen
B. Hängskalan
C. Repstegen

INRÄTTNING FÖR RENGÖRING
AF BOTTEN PÅ FARTYG.

Båtstege



Hängslå



Repstege

