

R. P. R.



DIRECȚIA GENERALĂ
PENTRU METROLOGIE
STANDARDE ȘI INVENȚII

OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENȚII

cl. 47 h. 22

Cl. int.

C. Z.

DESCRIEREA INVENȚIEI

NR. . 04725 . . .

DOSAR NR. 5357.

NR FILE .16 . . .

47h, 22

04725

B r o v e t d e I n v e n ț i u n o

corut de

Danil Gogu Constantinesco & Walter Haddon, ambii Inginori
domiciliați in Londra, Anglia. —

—
"Perfecționări in acumularea și utilizarea energiei prin
mijlocirea lichidului". —

—
Prezenta invențiune se referă la o metodă și mijloace pentru acumularea și utilizarea energiei prin mijlocirea lichidurilor. In folul acumulării de energie in lichide aci intrebuintat, in special apa, energia s'a acumulat pompând apa la un nivel mai inalt in contra acțiunii grutății, sau pompând apa intr'un astfel de drum că ridică grutăți, astfel acumulând potențial energia in grutăți, cari pot fi utilizate permițând apoi să se scurgă, și permițând grutăților să cadă. Lichidul este astfel intrebuintat in acumulator in combinațiune cu pome de aer.

In conformitate cu prezenta invențiune lichidul este intrebuintat pentru depozitarea de energie, făcând uz nu de gravitatea ci de elasticitatea proprie a lichidului.

Invențiunea constă in acumularea energiei prin schimbarea volumului a lichidului sub presiune.

Invențiunea constă mai departe in aplicațiunea energiei acumu-

p. pr. Gogu Constantinesco & Walter Haddon

Mamli

04725

lato in lichide olasice sub presiune, numit aci mai departe energie elastică prin acționarea de mașini percusive și transformând energia elastică in energie cinetică.

Invențiunea constă de aceea in întrebuințarea lichidului acționând arcuri in vehicule sau pentru acționarea de transmisiuni.

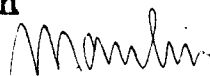
Invențiunea constă mai departe in pomparea lichidului intr'un vas puternic de un volum relativ considerabil, așa că este comprimat și supus unei reducțiuni de volum, și utilizând energia lichidului comprimat in timpul expansiunii la volumul dintăi.

Invențiunea constă mai departe dintr'un aparat pentru utilizarea elasticității lichidului includând o pompă pentru comprimarea lichidului, dintr'un vas in care lichidul este comprimat și unu sau mai multe utilizatoare de energie cari pot fi acționate independente sau împreună de acelaș vas.

Invențiunea constă adică in întrebuințarea mijloacelor pentru acumularea energiei in lichide și in utilizarea unei astfel de energii după cum este descris aci. După cum este cunoscut că apa și alte lichide sunt compresibile se vede că astfel de lichide dacă sunt supuse unei presiuni, trebuie să fie supuse și unei descreșteri de volum, și pentru a înlătura presiunea trebuie necesar să expandeze la volumul său dintoi, și in această supoziție întrebuințat, in care lichidurile sunt supuse la presiuni variabile, diminuțiuni și creșteri de volum a lichidului propriu zis trebuie să aibă loc. Creșterea in volum a lichidului in timpul expansiunii sale, nu s'a aplicat pentru executări de lucrări folositoare.

Reforitor la desemnurile anexate reprezintă:

Fig.1 o secțiune printr'o pompă și vas de acumulare, construit p.pr.Gogu Constantinescu & Walter Hadden



conform invențiunei.

Fig.2 o secțiune arătând un ciocan de forjat conform invențiunei.

Fig.3 o secțiune transversală și

Fig.4 o secțiune după linia 4-4 a fig.3, a unei mașini construite conform invențiunei.

Fig.5 o secțiune arătând un motor cu roată dințată și dinto roșinător, conform invențiunei pentru punerea în funcțiune a mașinilor vehiculului motrice și similare.

Fig.6 arată un motor de expansiune construit conform invențiunei, iar

Fig.7 este un detaliu al valvei automate al acestui motor pe o scară mai mare.

Fig.8 arată o mașină de găurit construită conform invențiunei.

Fig.9 arată un tampon în care se umezește de un lichid pentru a rozilia un arc.

Fig.10 arată o aplicațiune a invențiunei la bateroa piloților.

Fig.11 este o curbă arătând compozibilitatea apei la diferite presiuni.

Pentru a obține efectul după cum arată fig.1, întrebuițăm o pompă obișnuită *a*, pompând lichidul dintr-o țoavă de intrare *b*, închisă de un ventil *c*, prin ventilul *d* la o țoavă îngustă *e* care conduce la rezervorul *f*. Un mic rezervor *g* este prevăzut în legătură cu cilindrul pompei *b*. Vasul *f* și *g* sunt complet pline cu lichid și vasul *f* este de un volum considerabil, relativ cu debitul pompei *a*, și acest vas fiind umplut cu lichid sub înaltă presiune va avea depozitat în el o cantitate de energie potențială, dată prin formula

$$W = \frac{VH^2}{2E}$$

menlin

W fiind energia, V volumul lichidului comprimat in contrimetri cubi, H presiunea lichidului in kilograme per centimetru pătrat, și E coeficientul elasticității lichidului in kilograme per centimetru pătrat. Energia astfel acumulată se poate descărca doodată sau câtă puțin și descărcătura și încărcătura se poate face simultană, porțiunile de descărcătură putând fi controlate fără de amestecul încărcăturii.

Energia se poate utiliza in diferite feluri:

Conform utilizării arătate in fig.2, esirea din vasul f poate fi logată cu un ventil k printr'o țoavă l cu spațiul m al gâtului n al unui ciocan de forjat. Reintoarcerea in poziția normală a ciocanului se poate face printr'un arc spiral o , după lovitura ciocanului prin expansiunea lichidului, valva k se poate mișca la poziția in care lichidul poate scăpa in spațiul m prin țoava de descărcare p .

Operațiunea acestui ciocan este următoarea:

Dacă se dorește lovitura, valva k se mișcă pentru a admite trecerea lichidului dola rezervorul f la spațiul m pentru un timp scurt. Valva se poate atunci inchide și expansiunea lichidului in spațiul m va conduce ciocanul in jos in acelaș fel cum ar conduce aburul unei mașini cu aburi pistonul înainte. Lucrul este astfel executat prin expansiunea lichidului și ciocanul își însușește energia cinetică. Mișcând valva la pozițiunea de resuflare lichidul vooste să se descarce prin țoava p și spiralul o va olibora ciocanul.

In figurile 3 și 4 este reprezentată o singură mașină operând in acelaș fel ca o mașină de aburi cu expansiune. Rezervorul conținând lichid sub presiune este logat la țoava 1 și circulația lichidului la cilindrul 2 este controlat prin ventilul 3 , acționat de un excentru al unui bielo in felul obișnuit al unei mașini cu aburi. Esaparea de la cilindrul 2 are loc prin țoava 4 de esapare.

04725

Pistonul mașinii este format ca o tijă 5 logată de un conducător 6, care este logat de biolă, prin tijă 7 punând în mișcare fusul 8. O greutate de balansare 9 poate fi prevăzută la o admisiune a presiunii la țeava de intrare a mașinii se oporează la fel ca la mașinile cu aburi. O presiune maximă potrivită în cilindrul 2, ar fi aproape o mie atmosfere.

Invențiunea este special aplicabilă la mașini care cere deodată foarte înalte forțe produse prin o primă mișcare la relativ mici mărimi. Energia primei mișcări poate fi acumulată ca energie potențială prin comprimarea lichidului într'un rezervor potrivit și energia astfel acumulată se poate utiliza prin descărcare instantanee a lichidului în dosul pistonului sau alte acționări potrivite.

În forma invențiunii arătată în fig.5 energia depozitată în rezervorul lichidului comprimat este întrebuintată pentru a opora un astfel de motor, de exemplu se poate întrebuinta pentru pornirea mașinilor a caror motrice sau a mașinilor staționare cu combustie, sau astfel uzat. În acest motor țeava 11 este logată de rezervor conținând lichid comprimat printr'un robinet cu trei drumuri, după cum arată fig.2. Pistonul 12 este format cu un conducător 13 la partea lui inferioară care este logat printr'o roată la un braț oscilator 14 purtând un dinte 15 adaptat pentru a lucra într'un fus dințat 16 pentru a fi pus în mișcare. Un arc 17 s'a prevăzut pentru a întoarce pistonul la pozițiunea lui superioară când robinetul cu trei drumuri este în pozițiunea de eşapare. Se poate întrebuinta ori ce tip de dinte cu roată dințată.

Fig. 6 și 7 arată un motor de expansiune având o valvă automată și adaptată a merge în ori ce direcțiune.

p.pr.Gogu Constantinosco & Walter Haddon

Mamlin

04725

Lichidul sub presiune foarte înaltă, de exemplu uleiul la o presiune de 1500 kilograme per centimetru pătrat, este admis la valva de control 21 prin țoava 22 și lichidul descărcat din mașină trece prin țoava 23. Valva 21 controlează admisiunea lichidului de înaltă presiune pentru cilindrul 24 provăzut cu un piston 25 logat de un conducător 26 și de biela mașinii în felul cunoscut.

Când pistonul 25 atinge căpătăiul bătător 27 a valvei și strânge spirala 28, valva de mare presiune 29 este deschisă și lichidul trece din țoava de presiune înaltă 22 în lichidul 24 prin deschizăturile în părțile bătătorului 27.

Imediat pistonul 25 se mișcă în jos sub înaltă presiune în cilindru, valva 29 se închide și lichidul în cilindrul 24 expandează, forțând pistonul 25 în jos până ce presiunea a scăzut suficient ca să permită valvei conice 30 să se deschidă sub acțiunea spiralului 31. Aceasta s'ar întâmpla, când pistonul 25 a ajuns poziția sa cea mai joasă. În timpul întoarcerii pistonului 25 valva 30 rămâne deschisă și lichidul deplasat este descărcat prin deschizătura 32 sau o țoavă potrivită 23 de descărcare. Pistonul fiind în urcare vine în contact cu căpătăiul de levire 27 a valvei și prin spiralul arc 28 închide valva 30, spiralul 28 fiind mai tare decât spiralul 31 nelăsându-l să ia mișcarea înainte. După un scurt interval pistonul deschide valva de înaltă presiune 29 admițând presiunea astfel că lovitura în jos a pistonului se repetă. Acest motor poate merge în orice direcțiune. La pornire, conducta de înaltă presiune 22 trebuie să fie închisă prin înaltă presiune și deschisă la atmosferă printr'un ventil cu trei drumuri și sub astfel de

Mander

condițiuni volumul motorului poate fi pus în rotație până când pistonul 25 doschide valva 22. Atunci venind la presiune conducta 22, motorul ar fi pus în funcțiune într'una sau altă direcțiune după cum s'ar afla în punctul mort.

Se poate vedea că diferite energii utilizate pot fi obținute dintr'un singur rezervor.

O siguranță pentru o pompă de puteri adânci, poate fi construită fără a face uz de vre un ventil de siguranță. Pentru a obține aceasta, plasăm un vas plin cu lichid în comunicațiune permanentă cu cilindrul unei pompe hidraulice obisnuite, vasul fiind de astfel natură, că deplasamentul pistonului nu produce mai mult decât o presiune oare care determinată neînportând decât supapa de oliborare este închisă. O astfel de dispoziție automată asigură siguranța pompei. La drumul înapoi cilindrul pompei este umplut prin lichidul care este cu forță din vas și nici un lichid proaspăt nu trece în pompă prin conducta de aspirare.

Rezultă, de aceea, că dacă toate mașinile, puse în mișcare de conducta de forță, sunt închise, singura energie produsă de prima mișcare este în a suporta fricțiunea, de exemplu în fig.1 vasul g ar opera în acest fel, dacă oșiroa de la pompă spre conducta q ar fi închisă. Energia acumulată în vas în timpul mersului pistonului înainte se va întoarce la piston la mersul înapoi așa că nu s'ar ivi pierdere în putere.

Lichidul întrebuintat poate fi apă, ulei, parafin, alcool, eter sau alte lichide, dar noi preferăm să uzăm de ulei de unsoare în cazuri în cari scurgeri n'ar trebui să se ivească. Apa se poate întrebuinta în cazuri în cari lichidul oșit nu trebuie să se întoarcă la pompă. Unele amestecături de lichid se pot întrebuinta și grăsimi

P.pr. Gogu Constantinosco & Walter Haddon

Mamlin

groase sau vasolină, sau goliatină se poate întrebuința în cazuri speciale.

Alto exemplu în aplicațiunea invențiunii este arătat în fig.8. În acest exemplu este ilustrat o unealtă de găurit, adaptată a găuri o placă 41. Unealta de găurit 42 este formată în sau atașată la căpătâiul pistonului 43 lucrând într'un cilindru 44 la care lichidul de înaltă presiune se poate admite prin valva 45 prevăzută cu găuri de descărcare 32 ca mai sus descris. Nici un arc nu este prevăzut pentru a readuce pistonul la pozițiunea lui superioară și de aceea arcurile în valva 45 ar fi relativ slabe. O porțiune mai dezvoltată 47 este prevăzută la căpătâiul pistonului pentru a evita ca pistonul să iasă cu totul, când face drumul în jos, prevăzându-se un obstacol cu spațiu înelar 48. Acest piston este ținut în pozițiunea lui superioară printr'un cui 49 în timpul admișiunii înaltei presiuni în cilindrul 44.

Dacă se dorește un ventil de intrare obișnuit se poate uza unul la care presiunea este ținută de un tub cu gaură foarte îngustă. Când presiunea în cilindrul 44 a ajuns o mărime anumită, cuiul 49 va fi tăiat și pistonul își însușește energie cinetică din cauza expansiunii lichidului în vasul 44, mișcându-l rapid în jos și cauzând ca unealta de găurit 42 să găurească placa 41.

Energia cinetică dată pistonului transportând unealta produce o presiune la placa de oțel și perforarea este gata efectuată. Placa se poate ține în pozițiune prin orice mijloc potrivit dacă se dorește aceasta, dar mărimea relativă a plăcii și a unelei poate fi astfel că un mijloc care are de susținere poate fi evitat inerția plăcii fiind suficientă să permită ca perforația să fie efectuată. La sfârșitul drumului pistonului mica lumină într-o porțiune dezvoltată a pistonului și spațiul 48 permite ca energia

cinetică rămasă în piston să fie proluată forțând lichidul prin micul spațiu de lumină. Dacă se dorște un arc, se poate prevedea pentru a aduce pistonul la pozițiunea lui dintoi îndată ce presiunea în cilindru a scăzut sau lichidul poate cădea într-o lărgitură la sfârșitul spațiului 48 și utilizat a produce reculul pistonului la pozițiunea lui dintăi.

Trebuie să se facă uz desigur de elasticitatea metalului vasului prin acumularea energiei dar procentul energiei potențiale astfel obținut este mic în comparație cu energia acumulată în lichid.

Se pare că vasul de acumulație poate fi de ori ce formă și dacă un număr de diferite mărimi sunt acționate de același depozit de energie, volumul necesar se poate obține, prin acuplajul a câtorva vase unite prin mijlocul a unor tuburi mai tari..

Fig.9 arată aplicațiunea invențiunii la un arc sau tampon. Cilindrul 51 a spiralului este format cu un cilindru interior 52 în care lucrează pistonul 53. În jurul cilindrului este plasat un conducător și o sanie protectoare 54. Pentru a ramplasa scurgeri s'a prevăzut o legătură 55 în comunicațiune permanentă cu un depozit contral, în care este invențiunea ținut un depozit de lichid la maximum de presiune prin mijlocul unei pompe potrivite.

În cazul unui vehicul pe șine această pompă poate fi acționată prin axa vehiculului, pompa și capacitatea fiind aranjate după cum arată fig.1. Dacă scurgerile în jurul pistonului 53 a permis a curge o cantitate de lichid din lichidul 51 prin forțele tamponului, valva 56 este deschisă prin căpătăiul pistonului admitând fluidului de mare presiune a completă pierderile. Imediat ce valva este deschisă, presiunea în cilindru este completată prin depozitul, așa că depozitul de lichid este totdeauna menținut plin de lichid sub o presiune dată.

când pistonul este aproape de sfârșitul cursei lui. Când pistonul se ridică, valva 56 se închide și lichidul în cilindrul 51 expandează elastic. În acest fel forța arătându-se în creștere prin variațiunea pistonului de la o valoare oare care la o valoare maximală care este atinsă când pistonul este la sfârșitul cursei lui. De aceea mișcarea pistonului 53 este similară ca aceea care s'ar obține printr'un arc obișnuit. Dacă scurgeri ar fi admisibile, valva 56 și legătura la vasul de acumulare se pot abandona.

Acest rezultat se poate obține făcând pistonul bine potrivit în cilindru. De exemplu cu un piston de un diametru de doi centimetri, arcu ilustrat poate suporta o sarcină variind de la unul la șase tone, maximumul de presiune fiind 2000 atmosfere. Secțiunea suprafeței de capacitate ar forma astfel o parte a suprafeței pistonului așa când pistonul este la sfârșitul cursei lui presiunea lichidului este cât de înaltă posibilă.

Un bun și practic exemplu este mașina de 1000 la 2000 atmosfere sau mai mult și depinde de materialul care se potrivește pentru construcțiunea cilindrului.

Este clar, că un metal de o calitate foarte bună având o înaltă putere de malleabilitate, ar fi de întrebuintat. Dacă se utilizează de o presiune mai joasă mărima aparatului trebuie să fie crescândă și trebuie întrebuintată lichid de un coeficient mai mic de elasticitate. Scurgeri se pot foarte mult micșora întrebuintând substanțe ca vaselină groasă sau similară.

Fig. 20 arată întrebuintarea invențiunii aplicată la bateria piloților. În această modificare a invențiunii s'a prevăzut un cap 61 peste capul 60 al bătătorului. Capul 61 este prevăzut cu un spațiu 62 care poate cuprinde aproape 52 litri și în interiorul spațiului

lucroază un piston 63 prosat în sus de un arc spiral 64. Pentru scurgeri s'a provăzut o valvă 65.

Bătătorul de piloți ilustrat este destinat să lucreze cu o greutate căzătoare cântărind o tonă și căzând pe o distanță de patru metri și cursa pistonului 63 de fie care lovitură a ciocanului este aproape patru centimetri. Dacă se ivesc scurgeri când pistonul 63 retrage lichidul colectat în camera 67, și când pistonul apare sub presiunea arcului 68 după ciocan, o parte din vacuum se ogălează în spațiul 62 și lichidul din vasul 67 intră prin valva de compensație 65. Valva poate fi înlăturată dacă lovitura pistonului este foarte bună.

Cu un tampon construit ca mai sus descris, capacitatea este capabilă, să absoarbă energia la extensiunea de 4000 kilograme-metri, producând o presiune la ciocan de 200 tone.

Se poate vedea că un tampon de tipul descris se poate aplica la un bătător de stâlpi, în loc la ciocan și valva 65, se poate aplica la corpul capacității. Atașarea valvei în piston, are avantajul că intrarea valvei 68 este închisă când capacitatea este sub presiune și dacă la o schimbare care care valva nu a închis singură presiunea nu poate scăpa.

Dacă arcul 64 este destul de tare de a forța pistonul în jos contra presiunii atmosferice, deschizătura 68 va fi suficientă să funcționeze ca o valvă automatică rămplăsând scurgerea și valva 65 poate fi dispensată.

S'ar putea lua notă că unele lichide au un foarte mic coeficient de elasticitate când se încălzesc la o anumită temperatură. S'ar putea lua notă de aceea că cu cât este mai mic coeficientul de elasticitate a lichidului, cu atât mai mare este cantitatea energiei care se poate acumula într'un volum dat la aceeași presiune. De exemplu, alcoolul

p.pr.Gogu Constantinesco & Walter Haddon *Manlin*

othyl, coeficientul său de elasticitate pentru presiuni la aproape 200 kgr. pe centimetru pătrat la circa 28°C , este de aproximativ 12000 kgr. per centimetru pătrat la o temperatură de 310°C ., coeficientul de elasticitate este de 240 kgr. pe centimetru pătrat, așa că energia mult mai mare pot fi acumulate la o temperatură mai mare. Reversul este cazul cu apa, care are un coeficient de elasticitate mai mare la o temperatură mare. Curba fig. 11 arată extensiunea la care volumul apei este contractat sub diferite presiuni la temperatură normală și constantă.

Ar fi bine de notat că coeficientul de elasticitate al apei și altor lichide nu prea variază când se amestecă gaze în lichid în proporțiuni mici și astfel de gaze amestecate produc un mic efect.

Invențiunea poate fi aplicată la acumularea de energie într'un fel analog ca la acumularea de energie electrică în acumulator. De exemplu, un volum de lichid poate fi comprimat la o presiune, să zicem de 500 kgr. pe centimetru pătrat, și energia poate fi utilizată reducând presiunea să zicem la 400 kgr. pe centimetru pătrat. Energia obținută astfel, se poate introduce acționând motoare speciale construite, ciocane și altele, pe cât timp capacitatea după o presiune a scăzut la 400 kgr. pe centimetru pătrat, poate fi reîncărcată la o presiune de 500 kgr. pe centimetru pătrat. Dacă se încearcă de un lichid potrivit, compresiunea și expansiunea sunt practic isothormal, și puterea acumulărilor ar fi extrem de mare, mult mai mare decât puterea de acumulare a energiei prin aer comprimat.

Revenind la...

1.- Metodă și mijloace pentru aplicarea energiei elastice acumulate în lichide sub presiune pentru acționarea mașinilor prin transformarea energiei elastice în energie cinetică, în felul descris.
D. Dr. Gogu Constantinescu & Walter Haddon

-13-

04725

1319.-

~~F372~~

5357

2.-Inbunătățirea metodelor și aparatelor pentru acumularea de
energii în lichide și utilizând astfel energia după cum este descris
aici cu referire la desemnurile anoxate.

✓
p.pr.Gogu Constantinosco & Walter Hadden.

Maurin

1,035,572

Des. 53,557

04725

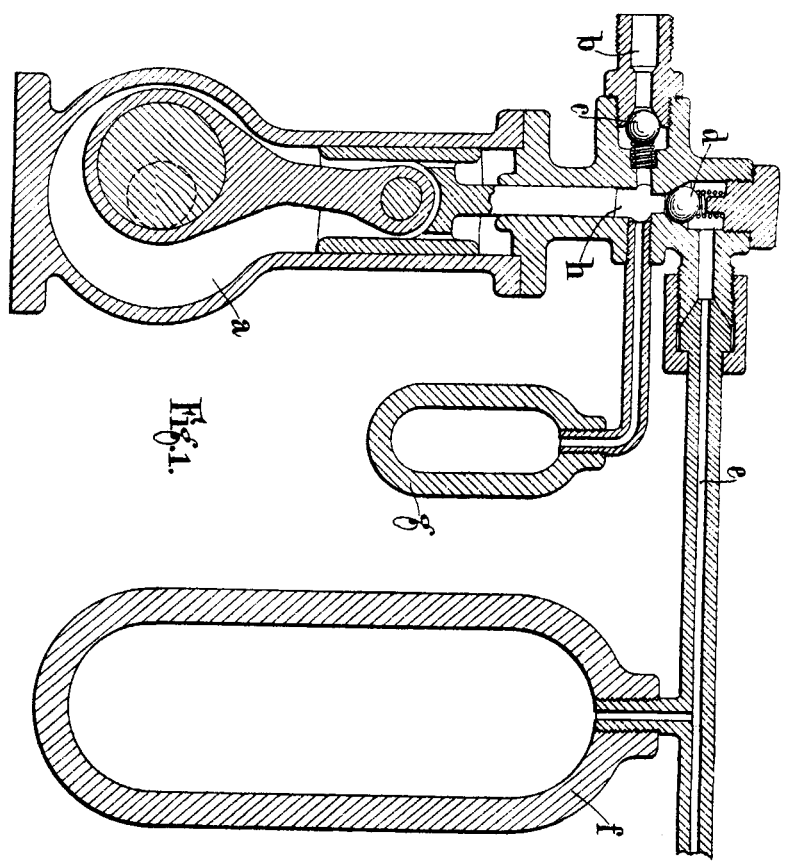


Fig. 1.

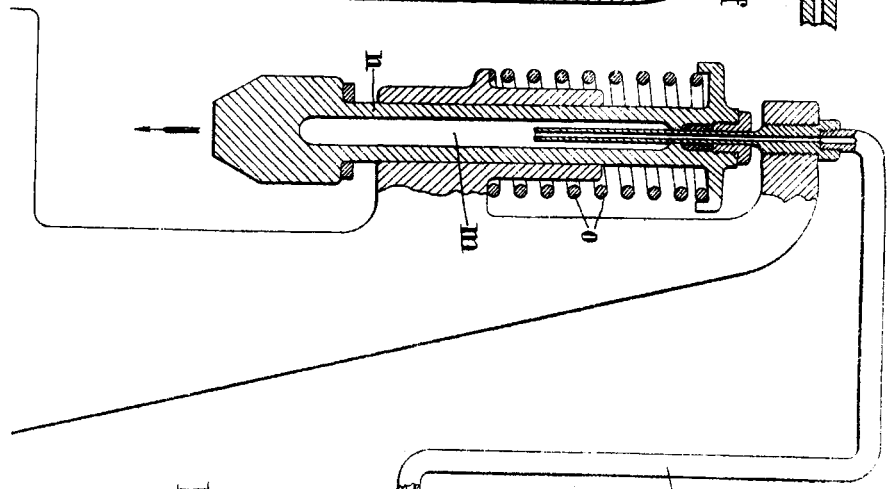


Fig. 2.

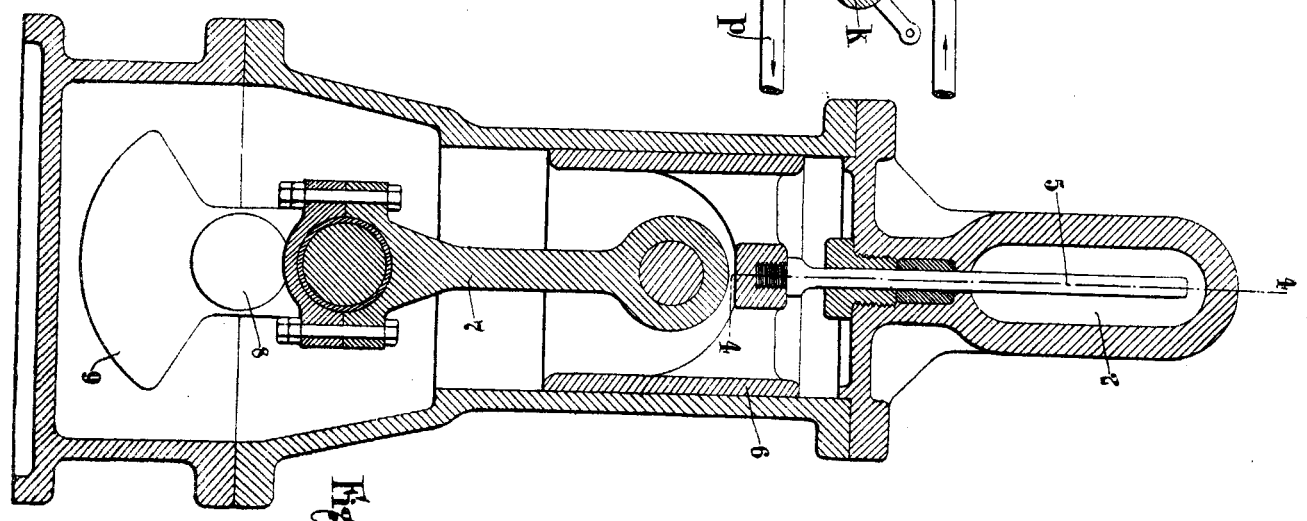


Fig. 3.

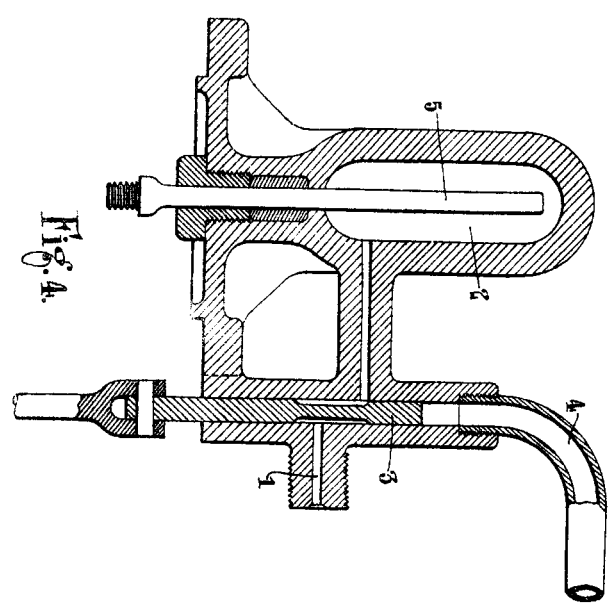
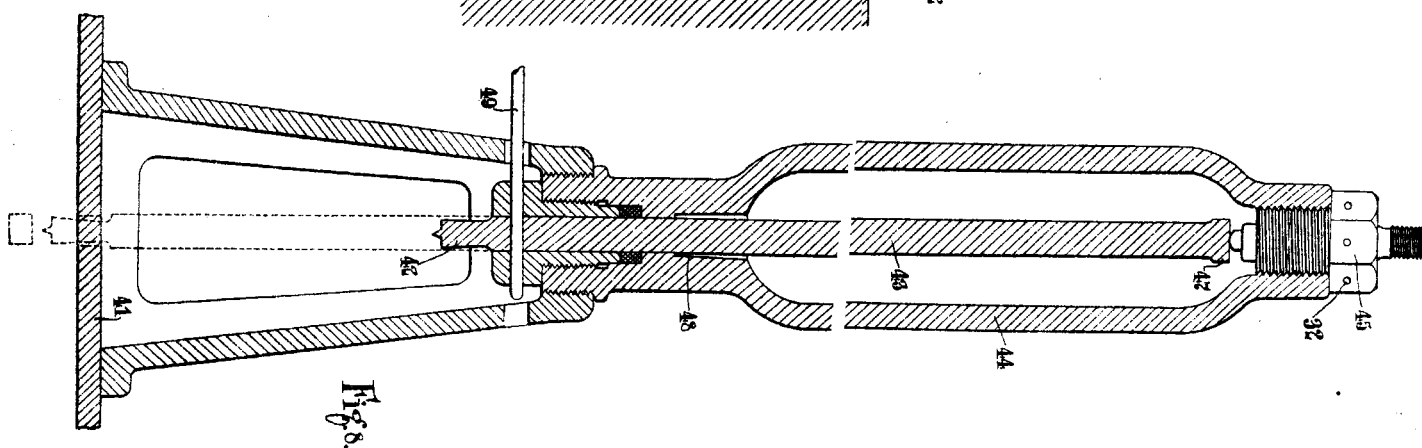
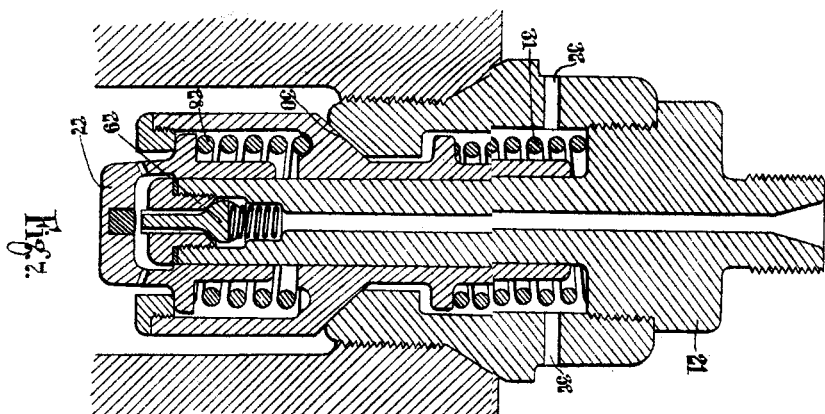
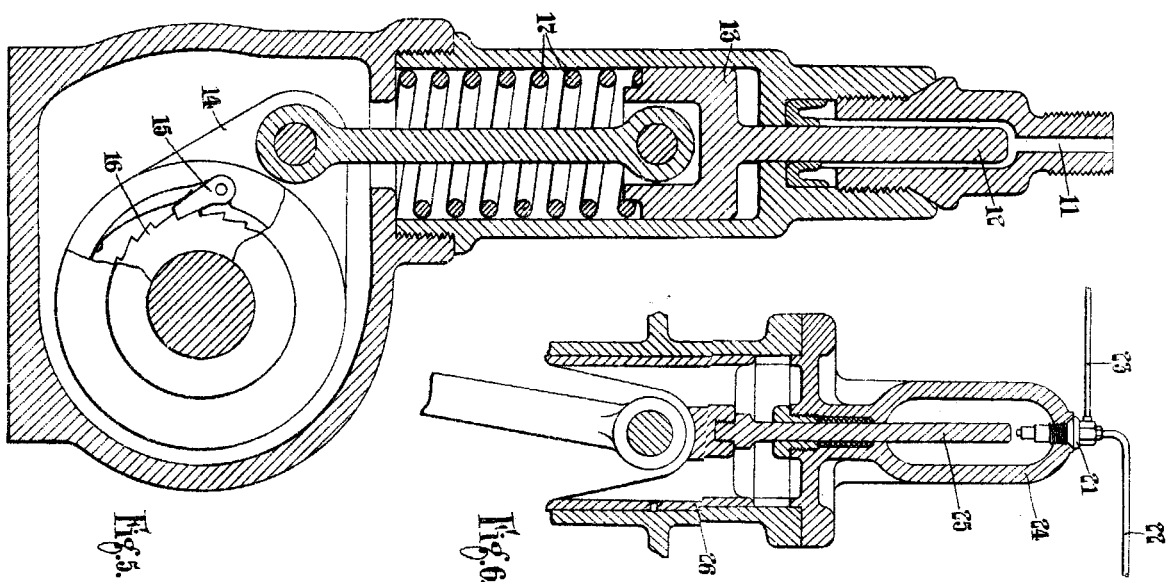


Fig. 4.

100,000

Hydrocarbonaceous Water Mixture



04725

100,5357

Dr. 5307

Logu benhandice xel Metter Kanton

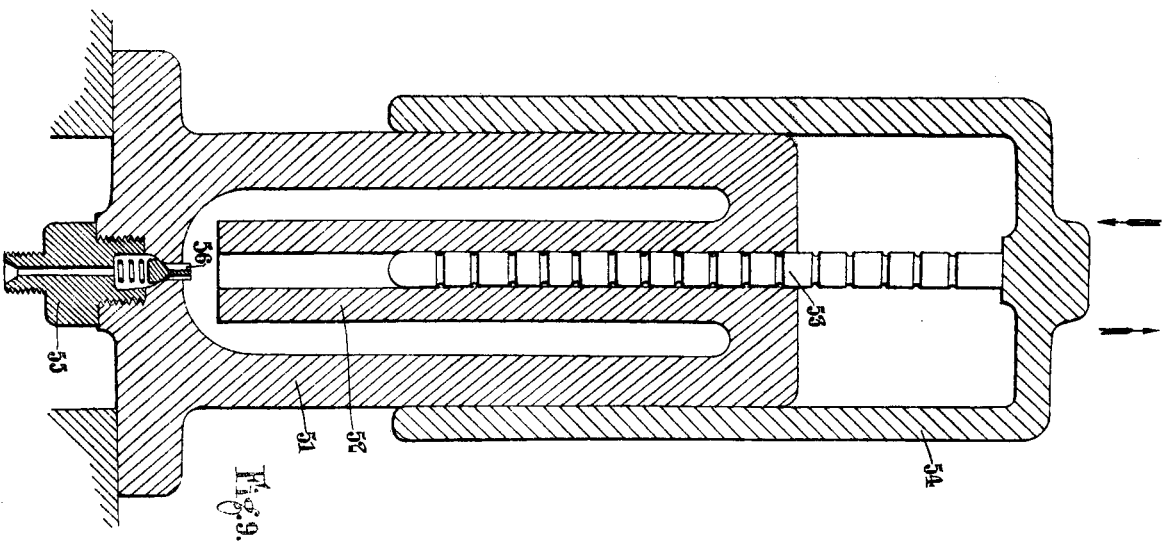


Fig. 9.

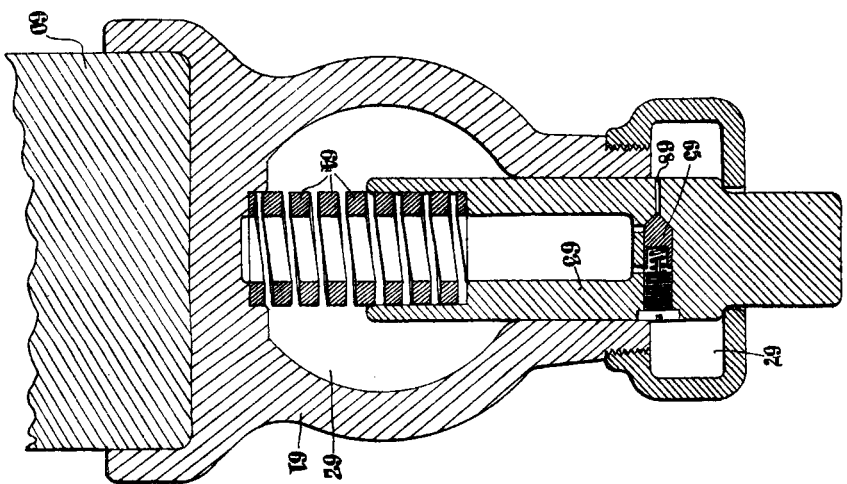


Fig. 10.

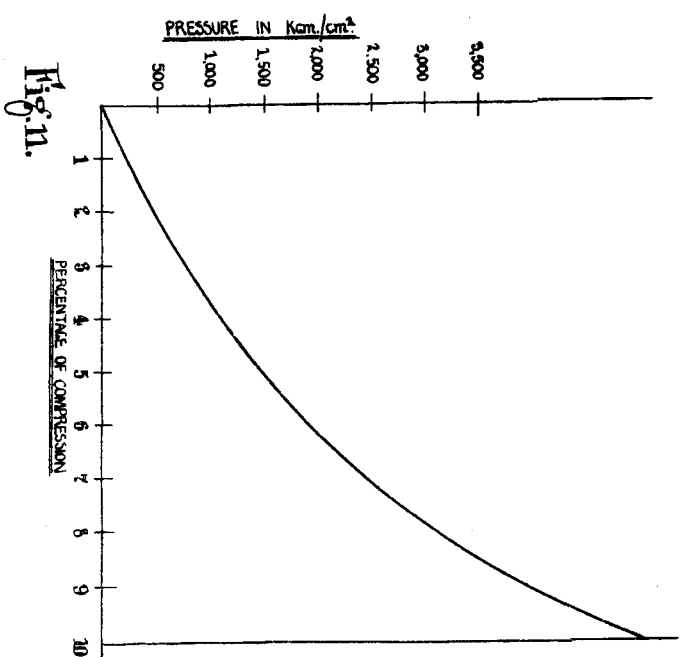


Fig. 11.

04725

Dr. 5357