

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Razred 87



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 15. Oktobra 1924

## PATENTNI SPIS ŠT. 2208

GOGU CONSTANTINESCU, WEYBRIDGE, SURREY, ANGLIJA IN  
WALTER HADDON, LONDON.

Naprava za prenos sile z delom, katerega ima gibati prenešana sila sem in tja.

Prijava z dne 30 marca 1921.

Velja od 1 oktobra 1923.

Prvenstvena pravica z dne 19 marca 1915 (Anglija.)

Predmet predležečega izuma je naprava za prenos sile z delom, katerega ima gibati prenešana sila sem in tja; takšen del more obstojati na pr. iz vrtalnega droga svedra za kamenje ali iz neudarnega komada kovnega kladiva.

Pri prenosu sile potom tekočin, kakor se je isti izvajal doslej, se je obdelovala tekočina kot nestlačljiva in činil se je prenos sile preko velikih razdalj potom tečenja tekočine v samo eni smeri, pri čemer se je uporabljala tekočina samo za to, da je prenesla tlak, kateri se je proizvajal na enem mestu, k točki, kjer je bila sila potrebna.

V britanskem patentnem spisu No. 9029/13 in No. 12438/14 je popisano postopke za prenos energije in priprava za izvajanje tega postopka. Shodno onemu postopku se proizvodi vrsto periodičnih tlakovnih sprememb, katere proizvajajo periodične tlakovne- in volumne spremembe skozi tekočinski steber, tako da se prenese energija potom proširjenja teh periodičnih tlakovnih in volumnih sprememb vzdolž cele dolžine tekočinskega stebra. Priprava za izvajanje tega postopka se označuje potom generatorja za proizvajanje periodičnih tlakovnih sprememb, potom prejemnika za ukoriščenje prenešene energije in potom cevnega provoda, kateri oklepa tekočinski steber med generatorjem in prejemnikom. Na svrhishoden način more biti podrazdeljen pri tej napravi tekočinski steber med generatorjem in prejemnikom potom enega ali večjega števila v vrsti kapčastih hidrauličnih kondenza-

torjev, to znači odbijačev, kateri kondenzatorji imajo vsak po eno elastično telo.

Pri onem postopku za prenos energije se je našlo, da je efekt tekočinske vstrajnosti nalogen efektu indukcije pri električnem pronosu sile, pri čemer je efekt elastičnosti ekvivalenten efektu kapacitete, in da so pri primernem izvoljenju konstante matematične jednačbe, katere so uporabljive za električne izmenične struje, istotako uporabljive za proširjenje periodičnih tlakovnih- in volumnih sprememb v tekočinskem stebru, ako se vzame v račun elastičnost in vstrajnost tekočine.

Predmet predležečega izuma je torej naprava za prenos sile z delom, katerega naj giblje prenešana sila sem in tja. Pri tej napravi se prenese s pomočjo vrste periodičnih tlakovnih in volumnih sprememb, katere potujejo samo vzdolž kot tlaprovod k delu, katerega naj se giblje sem in tja služčega tekočinskega stebra, silo na ta del.

Z ozirom na priloženo risbo kaže fig. 1 na primer izvedno obliko izumovega predmeta, in sicer napravo, katera služi za pogon kladiva in pumpe. Fig. 2 kaže podolžni prerez svedra za kamenje, kateri je sposoben, da se ga priključi na napravo shodno fig. 1, medtem ko predočuje fig. 3 prerez po črti X — X fig. 2.

Predočena naprava v fig. 1 ima kot generator služčeo pumpo a, katere klip b ima premer 3.81 cm in kateri izvaja, dejstvoljan od porivnega droga c, dvig od 6,35 cm. Pumpino pogonsko vratilo je gnano potom

malega elektromotorja, kateri ni predločen v risbi, s 500 okreti pro minuto. Pumpina izba d je zvezana potom cevi, katere promer je 2,54 cm, s separatorjem e, in ta cev je pri f priključena na separator. Zadnji je snabden z oprogo obteženim ventilom g, kateri služi v to, da zapre zvez omed izbo h separatorja in pod približno 10 kg pro cm<sup>2</sup> iznosečim tlakom stoječo oljno spremo, katero naj se mislimo zvezana z vpustno odprtino k separatorja. Separator je simetrično izveden, in je snabden s premakljivim klipom l, kateri ima na obeh straneh podaljšek in z nosilno ploskvijo n na skrajnem koncu. Vsaka nosilna ploskev n zamore zapreti vpust od ventila g, odnosno o k izbi h, odnosno p. Predvidene so odprtine q, da preprečijo nastop prekomernega tlaka v zaprtih concih separatorja. Izba p je potom ventila o v zvezi pod tlakom od okroglo 10 kilogramov pro cm<sup>2</sup> stoječo vodno spremo. Izpust s separatorja je v zvezi s cevnim provodom t s promerom od 2,54 cm, skozi katerega se prenese sila k zakovnemu kladivu 20 in k pumpi 40, kjer se jo rabi. Zaprti prostor med pumpinim klipom b in klipom l separatorja je napolnjen z oljem, na izpust s priključeni provod t z vodo. Blizu separatorja c je razporeden deset litrov velik kotel 1, kateri je zvezan potom pipe 2 s cevnim provodom t. Zgoraj na kotlu 1 je snabdena izpustna odprtina 3, katera je zaprta potom pipe 4. Na cevni provod t je priključena s posredovanjem odcepne cevi 35 in zapirnega ventila 52 pumpa 40 in s posredovanjem odcepne cevi 19' in zapirnega ventila 51 in cevnega provoda zakovno kladivo 20. Podmnevano je, da nima k zakovnemu kladivu vodeči cevni provod dolžine, katera odgovarja polovici valne dolžine ene ali večjega števila polovičnih valnih dolžin, katere so tvorjene potom periodičnih tlakovnih- in volumnih sprememb. Iz tega razloga je predvidena vrsta hidrauličnih kondenzatorjev 11, kateri so kapčani v k zakovnemu kladivu 20 vodečih ceveh 19.

Vsak hidraulični kondenzator 11 obsega izbo, v kateri deluje prostogibljivi klip 12, kateri je držan potom oprog 13, 13 v srednji legi. V izbi je predviden centralen drog 24, ki nakazuje dva dela 15, katera imata prorez, ki je večji od proreza na delu 15 priključujočih drogovih delov. Deli 15 služijo v to, da zaprejo odprtino 16 v klipu 12, ako se giblje ta iz svoje srednje lege ali proti eni ali proti drugi strani. Vpust je označen s 17, izpust vsakega hidrauličnih kondenzatorjev z 18. Hidraulične kondenzatorje zvezujoča cev 19 je vpogljiva visokotlačna cev. Oproge 13 so tako dimenzionirane, da dajo tekočinskemu steburu med odcepno točko odcepljenega provoda od glavnega provoda in priključenemu orodu takšno dodatno elasticeteto, da je dol-

žina odcepljenega provoda ekvivaletna polovični valni dolžini ali večjemu številu polovičnih valnih dolžin.

Zakovno kladivo 20 vsebuje okrov (Gehäuse), na katerega enem koncu je predvidena priročka 21 z dejstvojočim zvodom 22, kateri učinkuje na klip 23, potom katerega se more odpreti ventil 24 nasproti vplivu oproge, tako da ima tekočina iz cevi 19 dostop k orodu. Tlačna voda, katero se tako pripušča, učinkuje na klip 25, kateri je vsled tega prirežen na naudarni del 26. Zadnji je snabden s pelesom 27, s čimer je držan nominalno potom oprog 28, 19 v srednji legi. Naudarni komad 26, ki je predločen v fig. 1 v svoji desnostranski kočni legi, se giblje sem in tja in udarja pri tem ob kladivno glavo 30. Tarča 31 iz trdega jekla preprečuje, da ne udarja klip 25 proti klinu 23. Sem in tja gibljivi naudarni del 26 drči na centralno ležečem drogu 32.

Pumpa 40 je s posredovanjem vpogljive visokotlačne cevi 35 v zvezi s cevnim provodom t. Pumpa sama ima okrov, v katerem je sem in tja gibljiv iz dveh delov obstoječi klip 41. En del tega klipa dela v izbi 42, katera je v zvezi s cevjo 35, medtem ko dela drugi del v izbi 43, katera je v zvezi z dvema cevmi 44 in 44', v katerih naj se tekočina dvigne. Nad in izpod priključnih mest teh cevi so predvideni enostransko odpirajoči se sklopni ventili 45. Klip 41 je držan potom oprog 46,47 v svoji svednji legi. Pipa 51 je predvidena na mestu, kjer je priključena k zakovnemu kladivu 20 vodeča odcepna cev na glavnem provodu t, pipa 52 nasprotno v bližini pumpe 40.

Pri pogonu s predstoječe popisano pripravo se odpre pipo 2, katera dovoljuje dostop h kotlu 1, in se napolni celi, k zakovnemu kladivu 20 in k pumpi 40 vodeči cevovodni sistem z vodo, katera stoji pod tlakom od 10 kilogramov pro cm<sup>2</sup>. Potem se napusti motor in spravi pumpo a na 500 tour. Zrak se izžene potem iz kotla 1 potom odprenja pipe na njegovem gornjem koncu in se napolni celi provodni sistem na strani separatorja, kjer sta priključena zakovno kladivo in pumpa 40, popolnoma z vodo. Pri napravi o kateri se raspravlja, je 500 okretov v minuti primerna brzina. Učinek tega je, da se giblje pri tlačnem dvigu pumpinega klipa b separatorjev klip na desno in voda v bližini separatorja se stlači skupaj. Vsled stlačljivosti vode nastopi sprememba v volumnu vode in od separatorja ven potuje kompresijski val vzdolž cevovoda t. Istočasno nastopi naraščanje srednje napetosti v kotlu 1. Potom pogona pumpe a se prestavi vsaka tekočinska partikula v cevnem provodu t iz srednje lege v sem in tja idoče gibanje. Celokupna tekočinska masa se pa vendar ne bo gibala kot celota sem in tja, ampak potovala bo vrst

vrsta periodičnih tlakovnih- in volumnih sprememb v obliki valov vzdolž cevovoda. Te tlakovne in volumne spremembe se proširjajo v takšnem tekočinskem stebru najmanj približno z v tekočini se nahajajočo se zvočno brzino. Napravi pumpa a, kakor zgoraj podano, 500 tour v minuti, tedaj se bo pronašlo, da znaša valna dolžina v tekočinskem stebru proizvajanih valov okroglo enako 171 metrov. Ako naj se deluje aparat z delom, ki naj se giblje sem in tja, kakor je to slučaj s pumpo 40, v razdalji od 171 metrov od generatorske pumpe a, tedaj se more priključiti takšen aparat, ako je primerno zgrajen, neposredno na provod. Ako se pa oddalji razdalja od generatorske pumpe a k aparatom bistveno od valne dolžine ali od večjega števila polovičnih valnih dolžin, kakor je to slučaj z zakovnim kladivom 20, tedaj je prednostno, kakor je predočeno v fig. 1, uporabljati hidraulične kondenzatorje 11, ker imado učinek, da razkrije vstrajnostni vpliv onega dela tekočinskega stebra, za katerega prekaša dolžina celega tekočinskega stebra polovično valno dolžino ali večje število valnih dolžin.

Ako naj se deluje kladivo 20, tedaj se odpre pipa 51, katera vodi k hidrauličnim kondenzatorjem 11, tako da se proširijo valovi k vpustnemu ventilu kladiva. Delavec uporablja potem kladivo po, pri potom stlačenega zraka ali druge sile gnanih zakovnih kladivih navadnem načinu, potom priprostega prijetanja ročaja in zvoda 22, s čimer se ventil 24 odpre in se omogoči, da učinkujejo tlakovne in volumne spremembe na klip 25. Da se doseže najvišji učinek s kladivom, kakor je bilo predstojee popisano, bi morale biti dimenzionirane oproge 28, 29 in masa sem in tja idočega, dela 26 kladiva tako, da je lastno kolebanje sem in tja idočega, oprogo vplivnega dela enako periodi impulzov, kateri se prenesejo potom generatorske pumpe a na provod.

V provod vgrajeni hidraulični kondenzatorji imado prednost, da bo, v slučaju, da začne hidraulični kondenzator puščati na eni ali na drugi strani, pojemal srednji tlak na tem mestu, tako da se bo gibal gibljivi klip 12 okoli srednje lege sem in tja, katera je pomaknjena iz sredine izbe 11. Posledica tega je, da se zapre obročasta odprtina 16 v hidrauličnem kondenzatorju in da se cevovodni komad z rego odkopča, tako da se ne prizadenejo na druge cevovodne komade priključeni aparati.

Vgrajeni separator ima prednost, da opre, pri nastopu rege, naj si bo na oljni strani, naj si bo na vodni strani, tlak v oljnem ali vodnem rezervoarju ventil g, odnosno o in tako se odpravi izguba na olju ali vodi samodelno.

Ako se želi, staviti pumpo 40 v pogon, potem obstoja vse, kar je zato potrebno, v odprenju ventila 52, s čimer imado valovo

dostop k pumpi. Pumpa in kladivo zamore biti istočasno kakor tudi poedino v pogonu. Katerokoli število s organom, kateri naj se giblje sem in tja snabdenih aparatov, kateri imado skupaj manjšo kot polno kapaciteto generatorske pumpe a, more biti istočasno priključeno in v pogonu. Ako je izpodrinjenje vode, katero je potrebno, da se deluje vse aparate, v kateremkoli trenutku med delom, manjše kot izpodrinjenje olja potom klipa b generatorske pumpe a, tedaj se bo uporabljalo izpodrinjenje vode v separatorski izbi p deloma za to, da se pošilja valove vzdolž cevovoda t, in deloma za to, da se skupaj stlači voda v kotlu 1. Pri navzadnem dvigu generatorskega pumpinega klipa b se razširi voda v kotlu 1 zopet v svoj prvotni volumen in ta ekspanzija bo vplivala na klip b nazaj. Razvidno je, da se udelevi prenos od generatorske pumpe proizvajanega tlaka potom istinitnega valovanja, in ne s tem, da se giblje tekočina kot skupaj nestlačljiva masa. Delo, katero vrši generatorska pumpa, bo samo tako veliko kot je potrebno, da goni aparate, kateri so v kateremkoli določenem trenutku v istini v pogonu.

Razvidno je, da bi bil nemogoč, ako bi bila tekočina nestlačljiva, katerikoli poskus, pri od zraka izpraznjeni napravi, aparate spraviti v pogon, pri katerih je izpodrinjenje tekočine različno od izpodrinjenja iste potom generatorske pumpe.

Razvidno je, da se more uporabiti katerokoli orodje z delom, kateri naj se giblje sem in tja s priključenjem na provod t.

Pri v fig. 2 in 3 predočanjem svedru za kamenje zadobi voda dostop pri 60 in povzroči pulzacije v cilindru 62. Delovni klip je trdno zvezan z z risi opremljeno podaljšavo 64, katera dela v zapru (Sperrwerk) 65, 66. Zaporni del 65 poseduju nagrebenan tulec (Büchse) in zobe 67, kateri stoje v vprijemu s podobnimi zobmi na delu 66. Del 66 se more prosto gibati longitudinalno vsmeri osi klipa, njegovo kroženje pa vendar preprečujejo vzdolž gibljive zagozde 68. Oproga 69 pritiska del 66 zapora proti delu 65. Ako se giblje z risi snabdeni podaljšek 64 v položni smeri, se skuša vrteti zaporni del 65; oblik zob 67 je torej takšna, da zdrsnejo zobje pri navzdolnem gibanju klipa eden preko drugega, pri gibanju klipa navzgor pa vprimejo vedno nespremenljivo eden v drugega. Na ta način se učini, da se klip pri gibanju navzdol ne vrtil. Vsled tega se vrtil pri pogonu svedra klip polagoma v eni smeri, in sicer v to svrhu, da vrtil svedrovo ost. Klip je 63 snabden z drogom 70. Klip in drog obstojata skupaj iz enega edinega komada. Drog, kateri more držati v tulci 71, nosi vrtno glavo 72, katera drži svedrovo ost 73. Klip, klipov drog in svedrova ost imado v sredi vzdolžno prevrtino

74, katera končuje v prečni uvrtni 75, katera stoji v zvezi z okroglasto stružico 77, katera se nahaja okoli in okoli klipa 63. V spodnjem delu svedra je snabdena močna oproga 78, katera je držana med pelešem 79 in tulcem 71. Tulcec 81 more prosto drčati v vzdolžni smeri tja proti oprigi 78. Klipov drog 70 nosi močan peleš 80, kateri je nošen od dveh oprog 81, 82. Te zadnje tvore s klipom hidraulični kondenzator. Oproga 81 je jačja kot oproga 82, da čini med delom obratno gibanje klipa.

Način delovanja svedra je kakor sledi.

Pulzacije tekočine vstopijo skozi pipo 60 in pošiljajo svoje gibanje na klipov drog in na svedrovo ost, pri čemer se izenači vstrajnost teh delov na prednostni način potom oprog 81, 82 in klipa tvorjenega hidrauličnega kondenzatorja. Vrtenje kamena se učini potom udarjajočega gibanja, katero se prenese na svedrovo ost 73 in krožno gibanje se učini potom zapirja 65, 66 kakor zgoraj opisano. Med klipom 63 in cilindrovo steno 77 je bilo puščeno dovolj prostora, da se omogoči, da dospe iz cilindra 62 voda v okroglasti prostor 76, od katerega more dospeti skozi 74 tja proti koncu svedrove osti. Ako se uporablja voda, tedaj bo vzbujena trajna vodna struja tja proti svedrovi osti. Ta prostor pa bi ne bil prevelik, kakor je to slučaj pri zna-

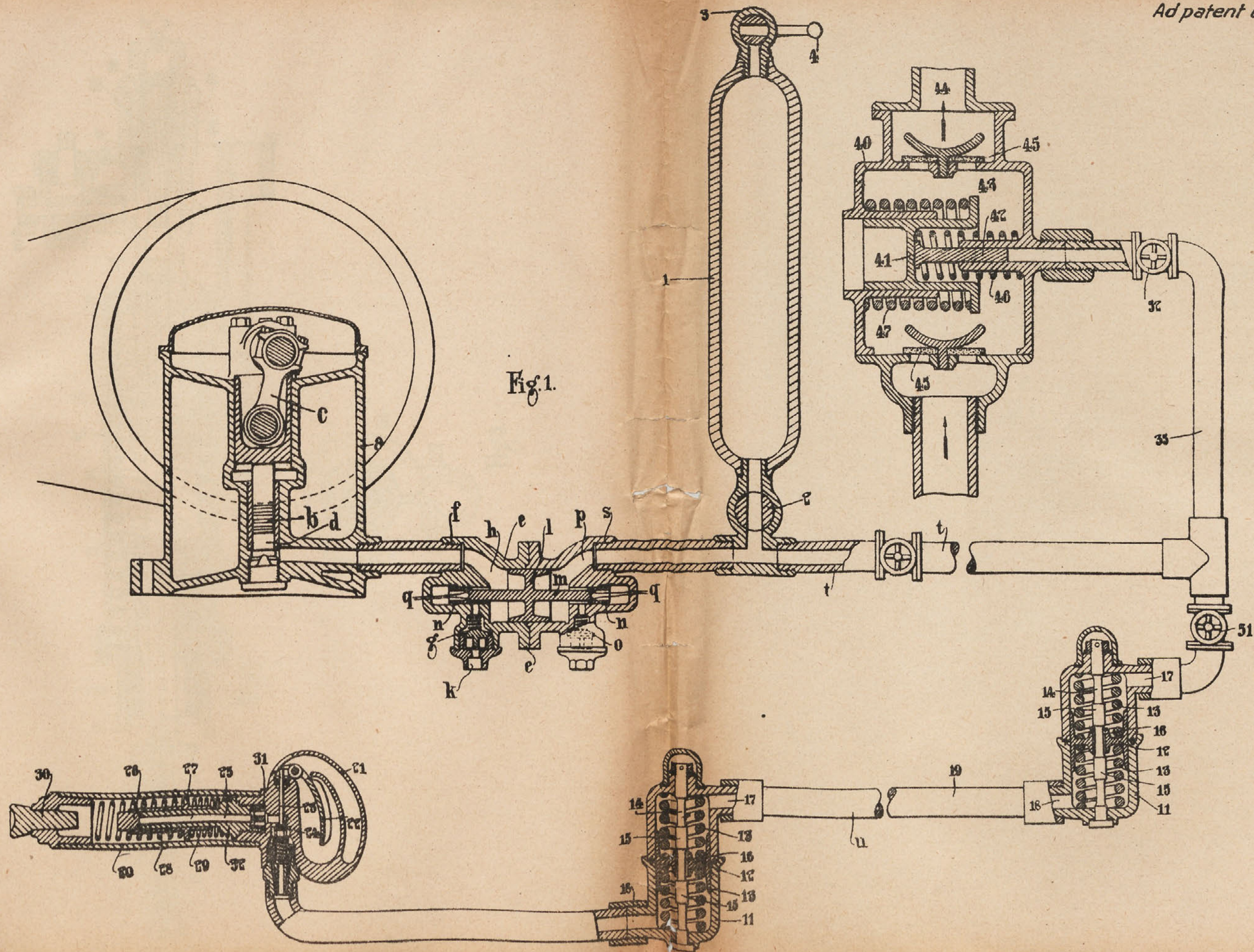
nih, hidraulično gnanih svedrih, pri katerih se uporablja odtočna voda popolnoma ali deloma za to, da isplahne prevrtino; pri svedru shodno fig. 2 je dopusten samo malenkosten tok, da ne ovira delanje svedra.

Razvidno je, da se mora gnati število svedrov za kamenje kakor so bili takšni zgoraj opisani, potom odcepnih cevi v primerni razdalji vzdolž cevovoda t.

### Patentni zahtevi:

1. Naprava za prenos sile z delom, kate-rega naj giblje prenešena sila sem in tja, označena s tem, da se potom vrste periodičnih tlakovnih in volumnih sprememb, katere potujejo samo vzdolž tekočinskega stebra, ki služi kot sprovod k delu, kateri naj se giblje sem in tja, prenaša sila na ta del.

2. Naprava za prenos sile po zahtevu 1, označena s tem, da je priključen aparat na tekočinski steber, kateri ima, potom elastičnih sredstev v srednji legi držani del, ki naj se giblje sem in tja, katera elastična sredstva so pa dimenzionirana tako, da je lastno število nihajnih perijod dela, ki naj se giblje sem in tja, enako periodnemu številu periodičnih tlakovnih in volumnih sprememb, katero nastopi v tekočinski steber oklepajočem prenosnem provodu.





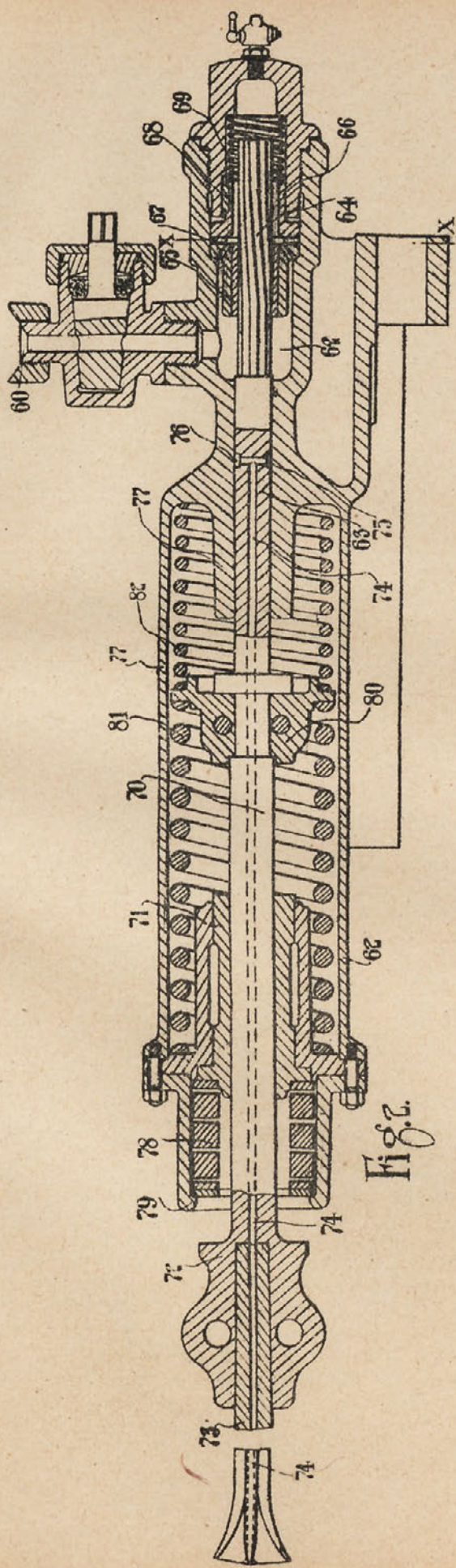


Fig. 2.

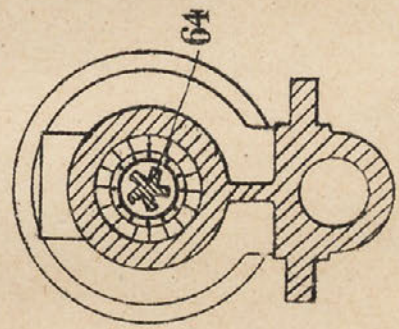


Fig. 3.

