

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 5 (1).

IZDAN 1 JANUARA 1941

PATENTNI SPIS BR. 16417

Standard Oil Development Company, Delaware, U. S. A.

Svrdo za jezgra pod pritiskom.

Prijava od 6 marta 1939.

Važi od 1 juna 1940.

Naznačeno pravo prvenstva od 8 marta 1938 (U. S. A.).

Ovaj se pronalazak odnosi na uređaje za vadenje jezgra-karota iz bušenih bunara.

U praksi bušenja bunara za sirovo ulje, uzorak podzemnih slojeva stena, koje se pri bušenju probijaju, zove se jezgro ili „karota“, koji je izraz u praksi uobičajen. Radovi pomoću kojih se takav uzorak dobija, radi utvrđivanja svojstava neke formacije, poznati su u ovom zanatu kao „vadenje karote“. Uređaji koji se upotrebljavaju za vadenje tih karota nazivaju se „svrdla za karote“ i obično su tako napravljeni, da se mogu pričvrstiti na donjem kraju cevi, kojom se stena buši.

Karote dobijene pomoću svih do sada poznatih tipova svrdla za karote, bitno su slične u tome, da se te karote podvrgavaju stalno opadajućem pritisku od momenta, kada karota započne svoje putovanje na gore, pa do momenta kada izade na površinu zemlje. Mineralno ulje i gasovi, koji se nalaze u podzemnim formacijama, obično se nalaze pod veoma visokim pritiskom, koji se obično naziva „pritisak formiranja“, odnosno pritisak postanja. Jačina ovog pritiska zavisi od dubine formacije i u opšte je proporcionalna hidrostatičkom pritisku, koji preovladuje u formaciji, t. kojim se ulje ili gas nalazi. Vrlo je dobro poznata činjenica, da kada se formacije, koje sadrže ulje ili gas, podvrgnu pritisku, koji je niži od formacionog pritiska, ulje i gasovi, koji se u formaciji sadrže, teže da se rašire i da napuste tu formaciju. Prema tome, smanjenje pritiska na karotu, koja se dobija na

dosada poznate načine, obavlja se za vreme njenog putovanja do površine, i ono prouzrokuje znatne promene u sadržaju ulja i gasa takve karote, usled čega takav uzorak postaje nepouzdan i neveran.

Glavni cilj ovog pronalaska jeste da se stvori svrdlo za dobijanje karote, koje će biti tako izgrađeno, da omogući donošenje karote na površinu zemlje pod pritiskom, koji preovladuje u formaciji, iz koje je ta karota izvađena.

Drugi ciljevi i preimućstva ovog pronalaska videće se iz sledećeg detaljnog opisa u vezi sa priloženim crtežima, u kojima slika 1 prikazuje vertikalni presek svrdla za karote prema ovom pronalasku, sa delovima u položaju za vadenje karote.

Slika 2 prikazuje vertikalni presek istog svrdla za karote, sa delovima u položaju, koji oni zauzimaju pošto se karota „izvadi“.

Slika 3 prikazuje jedan detalj, delimično u preseku, na donjem delu svrdla za karote.

Slika 4 prikazuje jedan detalj, delimično u preseku, vezujućeg ili spojnog mehanizma, koji se upotrebljava u ovom svrdlu.

Slika 5 prikazuje presek jednog detalja — ležišta upotrebljenog u ovom svrdlu.

Slika 6 prikazuje vertikalni presek jedne naprave koja je udešena da može smanjiti pritisak u svrdlu i karoti, a da pri tome ne dopusti gubitak isparljivih sastojaka.

Obraćajući se sada na crteže, svrdlo za karote prema ovom pronalasku, prikazano je kao izrađeno od tri sekcije, 1, 2 i 3, koje su uvrćene jedna u drugoj, da bi se dobio jedan cilindar. Gornji kraj sekcije 3 snabdeven je unutrašnjim zavojnicama 4, koje su određene da prime kraj vrteće cevi. Donji kraj sekcije 1 snabdeven je spoljnim zavojnicama 5, koje su predviđene da prime bušeću glavu svrdla 6, koja je prikazana isprekidanim linijama.

U sekciji 1 nalazi se prijemnik 7 za karotu, koji je jednim krajem uvrćen u sedište 8 na šipki 9, koja se obrće u spojnici 10, a snabdevena je proširenjem 11 u obliku zarubljene kupe, koja je udešena da uleže u sedište izrađeno u pregradi 12 utvrđenoj u gornjem kraju unutrašnjosti sekcije 1.

Donji kraj prijemnika 7 udešen je da može nalegnuti na kružno sedište 13 izrađeno na donjem kraju unutrašnjosti sekcije 1. Ovo dance sekcije 1 uopšte je polukružno obrađeno, tako da se stvori putanja za jednu lopticu 14, koja je udešena da može ulegnuti u otvor 15. Dance sekcije 1 izbušeno je prolazima 16, koji spajaju otvor 15 sa vanjskom okolinom, i to u tačkama izvan kružnog sedišta 13, a u cilju koji će niže dole biti objašnjen.

U gornjem kraju prijemnika 7 smešten je jedan probušeni čep 17 na čijem otvoru ili bušotini 18 sedi loptica 19, koja se održava u tom položaju pomoću opruge 20. Zidovi prijemnika 7, iznad ovog čepa 17, izbušeni su kao što je sa 21 označeno.

Druga šipka 22 ili vreteno, udešeno je da se može obrtati u spojnici 10, ali nezavisno od šipke ili vretena 9. Kao što je to na slici 5 prikazano, vreteno ili šipka 9 snabdevena je obodnim žljebom 23 u blizini svoga kraja, a šipka 22 isto snabdevena odgovarajućim žljebom 24. Spojnica 10 ima komplementarne žljebove 25 i 26, koji se slažu sa žljebovima na šipkama 22 i 9. Ležajne kuglice 27 smeštene su u prstenastom prostoru, obuhvaćenom u tim žljebovima.

Šipka 22 snabdevena je prstenom 28 koji nosi jednu izbušenu ploču 29, čiji je prečnik manji nego unutrašnji prečnik sekcije 2. Na ovu ploču 29 naslanja se jedan kraj opruge 30, a drugi njen kraj oslanja se na kolutastu pregradu 31, utvrđenu na donjem kraju sekcije 3.

Kraj šipke 22 snabdeven je obodnicom 32 koja služi kao sedište za oprugu 33, čiji se drugi kraj oslanja o kolutastu pregradu 34 utvrđenu u cilindru 35, u kome se obodnica 32 može da kreće.

Cilindar 35 utvrđen je na kraju šipke

36 koja se na drugom kraju završava u obliku kupe 37, čija je osnova šira od prečnika šipke 36. Ova šipka snabdevena je radijalnim žljebovima 38 (fig. 4), u koje su smešteni prsti 39, koje opruge 40 potiskuju napolje. Ovi su prsti takvog oblika, da se mogu smestiti u žljebove 41 napravljene na unutrašnjoj površini rukavca 42 uvrćenog u unutrašnjosti sekcije 3. Svaki od ovih žljebova izrađen je sa jednom kosom površinom 44 i jednom ravnom površinom 43 na način da prsti mogu kliziti na gore bez zapreke preko ovih žljebova, ali su sprečeni ravnim površinama, da se mogu kretati u suprotnom pravcu.

Kao što je napred bilo rečeno, na slici 1 delovi su prikazani u položaju, koji oni imaju za vreme vadenja karote. Ima se razumeti da je za vreme izvođenja ove radnje potrebno da se bušeći fluid pusti da protiče nadole kroz vrteću cev pa zatim oko glave svrdla i natrag na površinu zemlje sa spoljne strane vrteće cevi. Sa delovima u položaju prikazanom na slici 1, bušeći fluid teče nadole kroz rukavac 42, zatim kroz otvor na pregradi 31, kroz otvor pregrade 12, kroz donji otvor 15 i prolaze 16 do izvan svrdla.

Kada se cela ova skupina spusti u izbušenu rupu, koja je prvo ispunjena fluidom za bušenje, prijemnik 7 ispunjen se ovim fluidom. Kada se dostigne sloj, čiji se uzorak želi imati, započinje se sa bušenjem i odlomci i strugotine penju se u prijemnik 7 istiskujući fluid iz njega, tako da se loptica 19 podigne sa svoga sedišta i fluid izade iz prijemnika kroz otvore 21. Kada se prijemnik 7 napuni sa otpatcima, loptica 19 vraća se na svoje sedište i tako sprečava da se fluid za bušenje vraća u unutrašnjost prijemnika 7.

Za vreme vadenja karote, prijemnik 7 sedi u sedištu 13 gde se održava oprugom 30. Kada se vadenje završi, kroz vrteću cev spusti se žičani kabel, koji nosi vodice, teg i naročitu hvatalicu, koja je udešena da zahvati koničnu glavu 37. Onda se žičani kabel povuče sa površine zemlje, tako da je prijemnik 7, šipka 9, šipka 22 i šipka 36 povuku nagore, sve dok kupasto proširenje 11 ne sedne u sedište na pregradi 12. Usled opružne veze između šipke 36 i šipke 22, prsti 39 mogu se dovesti u spreg sa dovoljno visokim žljebom da se kupa 11 čvrsto usadi u njenom sedištu.

Ovaj oslobodavajući uređaj, koji se sastoji od žičanog kabla, vodica i hvatalice, tako je dobro poznat u ovom zanatu, da nije potrebno da se ovde u detalju opisuje. Kako je poznato, hvatalica je spojena sa ostalim uređajem pomoću klino-

va, koji se mogu prekinuti naročito predviđenim uređajima, tako da se hvatalica oslobodi od ostalog uređaja, koji se onda vraća natrag na površinu zemlje. Prema tome, čim kupa 11 sedne u svoje sedište, klinovi u hvatalici prekinu se, ostavljajući je uglavljenu na glavi 37, i ona se vadi tek kada se celo svrdlo vrati na površinu zemlje.

Kada se prijemnik 7 podigne iz sedišta 13, loptica 14 sedne u svoje sedište 15. Kada se svrdlo zajedno sa prijemnikom donosi na površinu zemlje, pritisak oko prijemnika postepeno opada, dok pritisak u sekciji 1 ostaje nepromenjen, t. j. ravan onom u prvobitnoj formaciji. Prema tome, loptica 14 održava se u sedištu dejstvom pritiska u sekciji 1, tako da kada se sve to iznese na površinu zemlje, u unutrašnjosti sekcije 1 vlada isti pritisak kao i u formaciji iz koje je karota. Posle vađenja svrdla iz rupe, njime se može rukovati na razne načine. Sekcija 1 može se odvrnuti od sekcije 2, pošto se šipka 9 može obrtati nezavisno od šipke 22, a pritisak u unutrašnjosti sekcije 1 dovoljno je veliki, da može držati kupu 11 u njenom sedištu. Ovo se obavlja oslobodavajući prste 39, odvrćući sekciju 1 od sekcije 2 i vadeći šipku 9 iz spojnice 10. Sekcija 1 može se tada poslati u laboratoriju, gde se njen sadržaj može izvaditi bez ikakvog gubitka isparljivih sastojaka iz nje.

Na slici 6 prikazan je jedan uređaj za hvatanje tih isparljivih sastojaka karote, koji bi se inače izgubili usled smanjenja pritiska. Predviđen je jedan čep 45 koji svojim unutrašnjim zavojnicama 46 hvata u zavojnice 5 na dnu sekcije 1; sa strane čepa 45 predviđena je jedna bušotina 47, snabdevena zavojnicama, koja je udešena da primi kakvu spolnu cev, kojom će se otpušteni isparljivi materijal odvesti do neke razdvojne komore ili makojeg drugog potrebnog uređaja za prihvatanje tog isparljivog materijala. Kroz dno čepa 45 prolazi jedan zavrtnj 48 koji ima svoju glavu 49 i potisnu iglu 50.

Kada se čep 45 uvrta na mesto, zavrtnj 48 uvrće se sve dok potisna igla ne odgurne lopticu 14 sa njenog sedišta, usled čega se pritisak u sekciji 1 smanji, te fluidni sadržaj u toj sekciji može da istekne kroz otvor 47 do prijemnog uređaja.

Da bi se osiguralo zadržavanje karote u prijemniku 7, može biti poželjno da se predvide elastični prsti 51 na donjem delu prijemnika, i onda se ti prsti postavite tako, da se protežu unutra i nagore.

Očevidno je da se mogu činiti mnoga preinačenja u gore opisanoj konstrukciji, a da se ipak ne izade izvan opsega ovog pronalaska. Mnogi od sastavnih elemenata,

koji su prikazani da se mogu rastavljati radi lakšeg pristupa u unutrašnjost svrdla, mogu se izraditi i sasvim izjedna. Razne helikoidalne opruge mogu se zameniti i kakvim drugim elastičnim ili hidrauličnim sredstvima u cilju da se postignu željeni i gore opisani rezultati, i to na način koji je sam po sebi poznat. Između ostalih odlika, koje se mogu preinačavati, možemo pomenuti i sekciju 1, koja se može izraditi sa unutrašnjim prečnikom, koji je taman nešto veći od spoljnog prečnika prijemnika 7 da bi time omogućio proticanje fluida za bušenje.

Patentni zahtevi:

1. Svrdlo za karote, naznačeno time, što sadrži jednu komoru, koja je udešena da se može utvrditi za kraj vrteće cevi, uređaj za sprovođenje isečka iz neke formacije u tu komoru za vreme bušenja i uređaj za zaptivanje te komore pod pritiskom koji prevladuje u pomenutoj formaciji.

2. Svrdlo za karote, naznačeno time, što sadrži jednu spolnu kućicu udešenu da se može spojiti sa krajem vrteće cevi, jedno sedište na unutrašnjem dnu te kućice, kroz koje postoji veza kućicine unutrašnjosti sa spolnom okolinom, jedan prijemnik za karotu, klizno smešten u toj kućici i udešen da se može posaditi na pomenutom sedištu, jednu šipku utvrđenu za taj prijemnik i koja se proteže dužinom ose te kućice, jednu pregradu utvrđenu za unutrašnjost te kućice negde između njenih krajeva, a koja okružuje pomenutu šipku, jedno zaptivno sredstvo utvrđeno na toj šipki negde između pomenute pregrade i donjeg dela pomenute kućice, a koje je udešeno da saraduje sa pomenutom pregradom pri odgovarajućem pomeranju te šipke radi zaptivanja i zatvaranja donjeg dela te kućice, jedan uređaj koji saraduje sa tom šipkom radi pritiskivanja pomenutog prijemnika na njegovo sedište za vreme bušenja (vađenja karote), jedno sredstvo za pomeranje te šipke u položaj u kome se donji deo kućice zatvara i zaptiva, odvajajući ga od ostalih delova kućice čim se bušenje (vađenje karote) dovrši, pri čemu se pomenuti prijemnik izvlači iz njegovog sedišta i jedno sredstvo za zatvaranje i zaptivanje otvora u dnu te kućice, kada se pomenuti prijemnik izvuče iz njegovog sedišta.

3. Svrdlo za karotu prema prethodnim zahtevima, naznačeno time, što je gornji deo prijemnika za karotu snabdeven bušotinama u bokovima, a jedno sedište za zaptivni ventil predviđeno u unutrašnjosti

prijemnika, ali ispod tih bočnih bušotina i što je predviđen jedan ventil, potiskivan oprugom na to sedište, pri čemu sav fluid, koji se u tom prijemniku nalazi u početku rada na vadenju karote (bušenju), može da bude istisnut napolje isečkom (karotom) koji ulazi u prijemnik.

4. Svrđlo za karote, naznačeno time, što sadrži jednu komoru, jedan cilindar sa otvorenim donjim krajem klizno smešten u toj komori i može se u njoj podužno pomerati, jedno ventilsko sedište na dnu te komore, jedno drugo ventilsko sedište na vrhu te komore, sredstvo za potiskivanje pomenutog cilindra na prvo pomenuto ventilsko sedište za vreme izvođenja bušenja (vadenja karote), tako da je time pomenuti cilindar u vezi sa formacijom iz koje se karota vadi, ali je komora pri tom isključena (izdvojena), sredstvo za potiskivanje pomenutog cilindra na ono drugo pomenuto ventilsko sedište kada se završi rad na vadenju karote (bušenju), i jedno nezavisno sredstvo za zatvaranje prvo pomenutog ventilskog sedišta posle izvlačenja pomenutog cilindra iz njega, tako da se po završetku rada na vadenju karote, potpuno zatvori komora, u kojoj se taj cilindar nalazi.

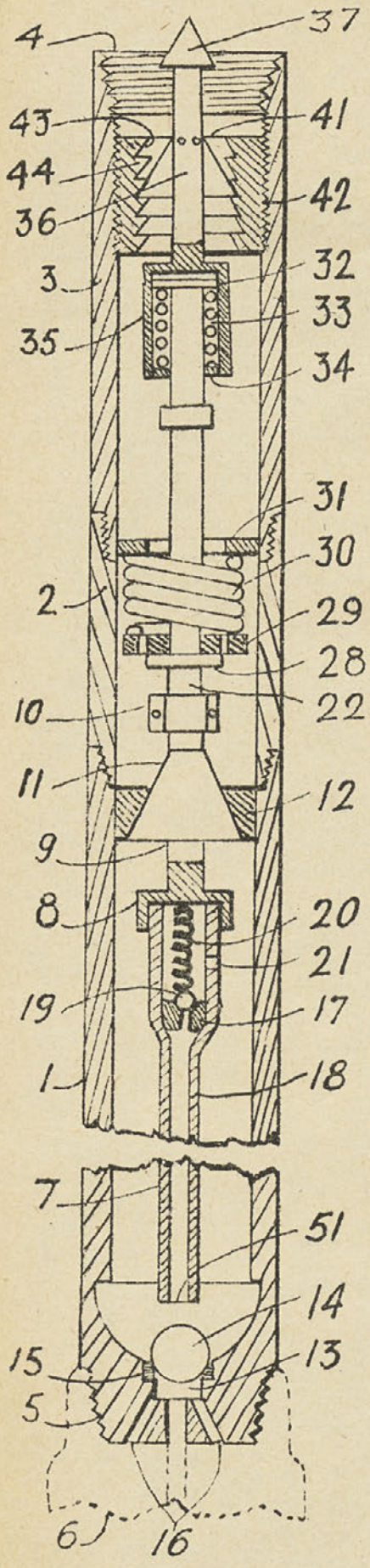
5. Svrđlo za karote, naznačeno time, što sadrži jednu komoru, udešenu da se može učvrstiti na donjem kraju cevi za bušenje i da može da primi na svome donjem kraju glavu koja buši, jednu šipku smeštenu u toj komori da se može podužno pomerati, jedan cilindar otvoren na donjem kraju i utvrđen za donji kraj pomenute šipke, jedno sedište za otvoreni kraj pomenutog cilindra izrađeno na dnu pomenute komore i koje okružuje jedan otvor udešen da vodi isečak iz bušeće glave u pomenuti cilindar, kada se ovaj smesti na svoje sedište, jedno ventilsko sedište izrađeno u pomenutoj komori u nekoj tački iznad pomenutog cilindra, sredstvo utvrđeno za pomenutu šipku udešeno da se može smestiti u to sedište pri odgovarajućem kretanju pomenute šipke, a u cilju zatvaranja i zaptivanja komorinog dela ispod tog sedišta, sredstva za potiskivanje tog cilindra na njegovo sedište za vreme rada na vadenju karote (bušenja) i sredstvo za pomeranje te šipke u položaj u kome će se donji deo te komore zatvoriti i zaptiti.

6. Svrđlo za vadenje karota, naznačeno time, što sadrži jednu komoru udešenu da se može učvrstiti na kraju vrteće cevi i da može na svome donjem kraju da nosi bušeću glavu, jedan par koaksialno postavljenih šipki, spojenih da se mogu obrtati nezavisno jedan od druge, ali su udešene da se mogu podužno pomerati u

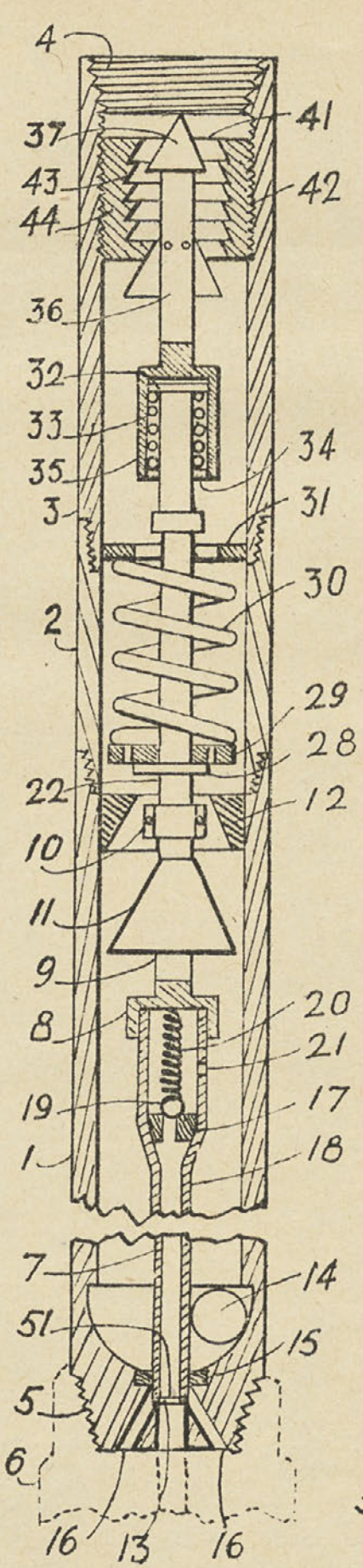
toj komori, jedan cilindar utvrđen na kraju donje šipke sa svim donjim krajem, jedno sedište na dnu pomenute komore, udešeno da se može otvoreni kraj pomenutog cilindra, koje sedište okružuje jedan otvor u toj komori, kroz koji može načinjeni isečak da uđe u taj cilindar, kada on sedi na svojem sedištu, jedno kupasto proširenje na toj donjoj šipki, koje se nalazi iznad tog cilindra, jedno sedište za to kupasto proširenje izrađeno u toj komori na takvom mestu, da kada se kupasto proširenje nalazi u svome sedištu, pomenuti se cilindar nalazi izvan svoga sedišta, jedan mnogim rupama izbušeni kolut utvrđen za pomenutu gornju šipku, jedan prsten utvrđen u toj komori iznad pomenutog koluta, jednu spiralnu oprugu postavljenu između tog koluta i prstena, jednu obodnicu na kraju gornje šipke, jedan cilindar koji zahvata tu obodnicu i proteže na dole preko te šipke, jednu spiralnu oprugu smeštenu između te obodnice i dna tog cilindra, jednu šipku koja se proteže sa gornjeg kraja cilindra i završava se u prošireni kupasti šiljak, ustavlja juće prstiće potiskivane napolje podesnim oprugama i obrtno utvrđenim u poslednje pomenutoj šipki, žljebove izrađene u unutrašnjem zidu pomenute komore i udešene da saraduju sa pomenutim prstićima na takav način, da kada se prošireni kupasti šiljak zahvati pridošlom hvatalicom ili sličnom alatkom i bude dignut nagore, pomenuti prstići i žljebovi saraduju tako, da se spreči vraćanje unatrag te šipke, i jednu lopticu slobodnog kretanja u toj komori, koja je udešena da može da zatvori otvor na donjem kraju pomenute komore, oko kojeg je predviđeno sedište za pomenuti cilindar, kada se taj cilindar digne sa tog sedišta.

7. Svrđlo za vadenje karota prema prethodnim zahtevima, naznačeno time, što je gornji kraj cilindra, kojim se on utvrđuje za šipku, snabdeven bušotinama u svojim bokovima, što je pripremljeno jedno ventilsko sedište u tom cilindru a ispod pomenutih bušotina, i što se jedan ventil pritiskuje oprugom u to sedište, tako da se makakav fluid, koji se u tome cilindru nalazi na početku radova na vadenju karote, može da istisne napolje ulaskom usečka, odnosno karote, u taj cilindar.

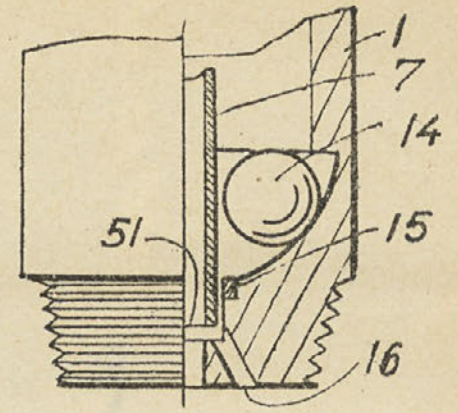
8. Svrđlo za vadenje karota prema zahtevu 6, naznačeno time, što su delovi tako raspoređeni da kada se pomenuti cilindar nalazi na svome sedištu, predviđen je slobodan proticaj bušećeg fluida kroz komoru, pri čemu su oko pomenutog sedišta za cilindar, predviđeni prolazi za isticanje fluida napolje iz komore.



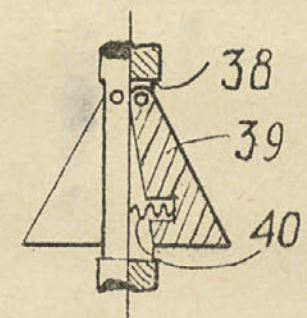
Sl. 2



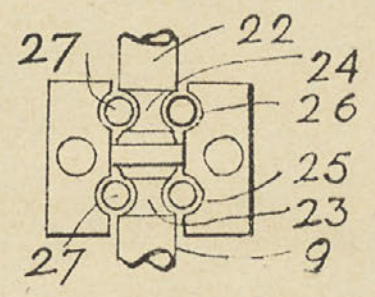
Sl. 1



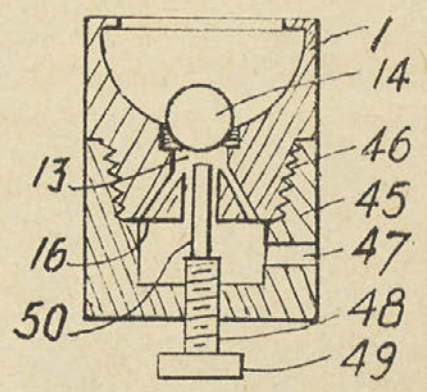
Sl. 3.



Sl. 4.



Sl. 5.



Sl. 6.

