



PATENTNI SPIS BR. 2118

ALEXANDER SCHMIDT, DIREKTOR RUDNIKA, DOROG, UGARSKA.

Mašina za rovenje.

Prijava od 6. januara 1922.

Važi od 1. septembra 1923.

Do sad poznate mašine za rovenje imaju ili više krunastih svrdala raspoređenih na naročitim osovinama ili dva noža za usecanje raspoređena na jednom okviru, gde se najpre okretanjem i pomeranjem okvira pravi jedna ili više njih okruglih ili drugčije izvijenih brazgotina, a posle se jezgra koja tako nastaju, skidaju ili naročitim krunastim svrdlima koja se upravljaju rukom, ili se odvaljuju rušenjem (eksplozijom). Takve mašine za rovenje bile su obrazovane tako, da se mogu prevoziti na više ili manje podesnim postoljima i prevozile su se same u odseku koji treba da se porije svaki put, za dužinu rovenje koje odgovara dužini njihovih osovina.

Veliki nedostatak takvih mašina za rovenje sastoji se u tome, da se te mašine moraju svaki put pre skidanja jezgri u toseku koji treba da se prorije, najpre da povezu natrag pa onda da se povezu napred. Ovo je bilo potrebno iz dva razloga: Prvo, jer su se jezgre kao što je već spomenuto morale da skidaju pomoću naročitog postupka i pomoću naročitih naprava, čiji je prostor potreban za dejstvo, trebao da se oslobodi, i drugo, jer se takve naprave moraju da guraju napred odgovarajući dužini njihovih osovina, tako, da se cela mašina kreće napred ka površini koja treba da se prorije.

Celj je ovog pronalaska, da se stvori neka mašina za rovenje, koja sama izradi najpre jezgre, i onda ih otseče a da ne promeni svoj položaj, pri čemu se ovaj tok rada ponavlja tako često, dok se izvestan osek prorije.

Prema tome, prema ovom pronalasku mašina za rovenje sastoji se iz jedne osovine, za prethodno bušenje, i iz dveju grupa alata za sečenje koje se upotrebljavaju jedna (grupa) za drugom.

Jedna od ovih grupa alata iseče okrogle jezgre, a druga grupa upravno otseče slobodno isečene jezgre, pri čemu napravi osovina sa svrdlom, za prethodno bušenje, ispred ove upravno otsečene površine, u narednom kamenju, bušotinu sa proizvoljnim prečnikom, i tako daje celoj napravi za sečenje vodilju i ležište.

Naprava za pokretanje postavi se u prostoru odakle počinje rovenje a naprava za rovenje se drži tako, da stalno dodiruje površinu koja treba da se prorije, tako, da se odgovarajući produžuje šuplja osovina pomoću nastavaka.

Na priloženom crtežu, predstavljena je mašina za rovenje, koja sačinjava predmet ovog pronalaska u jednom izvedenom obliku, kao mašina sa jednim centralnim krunastim svrdlom i sa dvema napravama za usecanje, koje proizvode brazgotine.

Sl. 1 je izled sa strana celog mašinskog postrojenja.

Sl. 2 pokazuje delimični izgled sa strana i delimičan presek naprave za rovenje, gde je predstavljena samo jedna od obih podjednkih okvirnih greda, koje nose ručice za sečenje, i koje sačinjavaju okvir krstastog oblika.

Sl. 3 pokazuje presek po crti 3—3 sa sl. 2.

Sl. 4 pokazuje izgled od pozadi jednog dela naprave za sečenje jezgre.

Sl. 5 pokazuje izgled odozgo jednog dela naprave za sečenje jezgre gde je okvir izostavljen.

Sl. 6 pokazuje šematski izgled odozgo drugog dela naprave za sečenje jezgre.

Sa šupljom pokretačkom osovinom —1— pokretačke naprave (sl. 1) spojena je prenosna osovina —2—, koja je sastavljena iz nastavaka, nastavci se sastoje iz Manesmanovih cevi; prenosna osovina je položena u odgovarajućem

odstojanju na jedan upravni podupirač —3— koji ima ležište, koje se može da udešava, a koji podupirač može da se zategna ili da se popusti.

Kao posledoji nastavak služi završetak—4—, kroz koji prolezi povećta osovina —5— naprave za rovenje, koja je osovina klinom pričvršćena uz završetak; povećta osovina dopire u nekim slučajevima i u naredni nastavak.

U blizini završetka —4— postavljen je pokretni podupirač —6—, koji može da ima također neko ležište, koje se može udešavati, i koji se može također da zategne ili da popusti a koji nosi neko postolje, koje pokreće povećtu osovina napred ili nazad: za kretanje ovog postolja služi ručni točak 7.

U odgovarajućem odstojanju od pokretnog podupirača —6— postavljen je podupirač za rovenje, koji također ima jedno ležište, i koji se također može da zategne ili da popusti; posle ovog podupirača nameštena je na rovečoj osovini —5— roveča naprava.

Okvir —9— naprave za sečenje sastoji se iz dvaju pomerljivih greda, koje stoje upravno jedna na drugu, a koje su izrađene iz Manesmanovih cevi, na čijim su krajevima pripojeni po jedna dakle svega četiri spoljašnjih sekačkih ručica —10— i na četvrtini greda pripojene je po jedna, dakle svega četiri unutrašnjih sekačkih ručica —11—. Na sekačkim ručicama —11, 12— postavljeni su sekački alati —12— (sl. 2).

Srednji deo okvira —9— t.j. mesto na kome se ukrštavaju grede, obrazovano je kao glava —13—, koja je postavljena na rovnoj osovini —5—. Na glavi —15— pričvršćeno je završkama krunasto svrdlo —14—, koje u jednu ruku olakšava posao oko rovenja a u drugu ruku služi kao vodilja roveču osovini —5—.

Naprava za sečenje jezgre spojena je sa unutrašnjom sekačkom ručicom —11—. Zajedno sa dve protivne sekačke ručice namešteni su podjednako izvedeni delovi naprave za sečenje jezgre, gde jedan izveden oblik služi za otsecanje spoljašnje jezgre, a drugi izveden oblik služi za otsecanje unutrašnje jezgre.

U ručici —11— (sl. 3) za sečenje, koja je izrađena iz železa oblika U nameštena je osovina —16— za sečenje jezgre, koja je osovina klinom pričvršćena uz ručica —15— za sečenje jezgre, i na kojoj su osovina kad se ona provuče kroz odgovarajući otvor u okviru —9— (sl. 2) nameštene spiralne opruge —17— i ručica —1— za regulisanje. Na ručica za regulisanje —1— privezano je uže —19— za regulisanje, koje se stavlja u dejstvo ovako. Kraj užeta za regulisanje pričvršćen je na vratilu —20—, koje je zajedno sa kočničkim koturom trakaste kočnice koji je pričvršćen

uz vratilo, postavljeno (slobodno) okretno na osovina —5—, na kojoj leži također (slobodno) okretno vodiljni luk —22—: kroz ovaj luk isto tako kao i kroz podrpirač kroz pokretni podupirač —6— (sl. 1), prolazi kočnička šipka —23—, tako, da kopač (rukovaoc) kad stoji kod ručnog točka —7—, može da upravlja i kočničkom šipkom —23—.

Ručica —15— za sečenje jezgre, (sl. 4) koja ima alate —24— za sečenje jezgre, obrazovana je prema nekoj krivini, koja tačno odgovara krivini brazdine, koja treba da se izvede. Ručica —15— (sl. 5) za sečenje jezgre i ručica —1— za regulisanje izbijaju u protivnom pravcu iz osovine —16— za sečenje jezgre, tako, da kad se pokreće uže za regulisanje u pravcu nacrtane strele bez perja, kreće se ručica —15— za sečenje jezgre u pravcu nacrtane sa perjem, t. j. u protivnom pravcu od kretanja ručica —1— za regulisanje.

Ispred opisan deo naprava za sečenje jezgre, služi za sečenje spoljašnje jezgre. Po jedan ovakav deo je u vezi, kao što je već spomenuto sa dvema ručicama za sečenje, koje leže jedna prama drugoj a obe druge ručice za sečenje, koje također stoje jedna drema drugoj imaju konstruktivni deo koji služi za otsecanje unutrašnje jezgre. Ove su ručice obrazovane isto tako kao i ručice za sečenje spoljašnje jezgre, samo su ovde alati za sečenje jezgre pričvršćeni na donjoj strani ručice —15— za sečenje jezgre (sl. 6) i ova je ručica kao i ručica —1— za regulisanje nameštena na istoj strani osovine —16— za sečenje jezgre. Kad se povuče uže —29— za regulisanje pokrenuće ručica —1— za regulisanje ručicu —15— za sečenje jezgre pomoću osovine —16— u pravcu kretanja ručice —1— za regulisanje.

Postrojenje i dejstvo ove mašine za rovenje biva na ovaj način:

Elektromotor koji pokreće pokretačku napravu namešten je zajedno sa ovom na nekim kolima, koja mogu da se pokreću po pruzi koja je položena u uzdužnom pravcu prokopa. Pošto su prokopi radi lakšeg uredjenja i lakšeg čišćenja i td. izvedeni od prilike sa usponom od 22—24% učvrsti se mašina za rovenje na nekoj tački izrađene pruge, pomoću kolotura koji su pričvršćeni uz jednu stenu prokopa, da se može naprava za pokretanje da udesi nezavisno od nagibnog ugla prokopa.

Pošto su kolica učvršćena na proizvoljnom mestu na pruzi u prokopu i pošto je udešena naprava za pokretanje pričvrsti se završetak —4— (sl. 1) uz šuplju osovina —1— pokretačke naprave, posle čega se pomoću pokretnog podupirača —6— i pomoću podupirača za rovenje postavi naprava za rovenje na svoje mesto. Osovina —5— naprave za rovenje spojena je sa pokretačkom

osovinom, odnosno pričvršćena je klinom uz završetak —4—.

Krunasto svrdlo —14— stoji sad sasvim blizu površine koja treba da se priradi. Užeta —19— za regulisanje (sl. 2) koja su pričvršćena na vratilo —20—, koje leži slobodno na osovini —5—, kao i zavojkaste opruge —17— nisu zategnute. Horizontalna projekcija središta ručica —15— za sečenje jezgre, koje ručica imaju istu krivinu kao što je krivina brazdine koja treba da se izradi, podudara se sa središtem okrugle brazgotine koja treba da se izadi odgovarajućom ručicom —11— za sečenje.

Elektromotor stavlja u kretanje napravu za pokretanje, pri čemu pokretačka osovina —1— (sl. 1) okreće završetak —4— i pomoću osovine —5— okreće i samu napravu za rovenje.

Naprava za rovenje, koja se sad ne kreće u uzdužnom pravcu, okreće se sa osovinom —5—. Isto se tako okreću sa ovom osovinom i kočnički kotur i trakasta kočnica —21— (sl. 2) koji su pričvršćeni slobodno na toj osovini, radi toga užeta —19— za regulisanje vise i dalje slobodno t. j. okreću se zajedno i sa ručicama —1— za regulisanje i sa vratilom 20. Sa osovinom —5— ne okreće se naprava za zatezanje trakaste kočnice —21— koja je sasvim slobodno nameštena na kočničkom koturu, isto tako se ne okreće vodiljni luk —22— koji je slobodno namešten na osovini —5— i naravno ne okreće se ni kočnička šipka —23— koja prolazi kroz tu napravu za zatezanje i kroz taj vodiljni luk.

Rovenje počinje kad kopač (rukovaoc) okrene ručni točak —7— prema masi koja treba da se prorije, pri čemu se naprava za rovenje zarine u masu, koja treba da se odvali. Kad se ručni točak —7— okreće dalje, radi izvesno vreme samo krunasto svrdlo —14—, onda pri njegovom napredovanju dotirne masu, koja treba da se odvali naprava za sečenje. Sekačke ručice —10— koje imaju alate za sečenje iseku spoljašnju okruglu brazgotinu a ručice —11— isku unutrašnju brazgotinu, koje su obe okrugle brazgotine koncentrične, pri čemu masa koja se nalazi između njih sačinjava spoljašnju jezgru. Masa koja se nalazi između bušotine, koja je napravljena krunastim svrdlom —14—, i između unutrašnje brazgotine koja je isečena sekačkim ručicama —11—, sačinjava unutrašnju jezgru.

Ručni točak —7— okreće se tako dugo, koliko dozvoljavaju dužine sekačkih ručica, koje su dužine izabrane prema mestnim prilikama. Čim se dostigne ova granica pomeranja, zaustavi rukovaoc kretanje ručnog točka —7— i zaustavi ga. Naprava za rovenje nastavi onda okretanje oko svoje osovine, a da ne ide na-

pred jer pokretačka naprava nije zaustavljena. Sad se okreće krunasto svrdlo —14— u bušotini, sekačke ručice —10— okreću se u spoljašnjoj okrugloj brazgotini, a sekačke ručice —11—, kao i ručice —15— za sečenje jezgre okreću se u unutrašnjoj brazgotini; krivina ručica za sečenje jezgre odgovara krivini isečene okrugle brazgotine; ručice za sečenje jezgre nameštene su tako, kao što je to već spomenuto, da se horizontalna projekcija njihovih središta podudara sa središtem odgovarajuće okrugle brazgotine. Ostali konstruktivni delovi naročito ručica —1— za regulisanje užeta —19— za regulisanje, koja vise slobodno, a vratilo —20— i kočnički kotur trakaste kočnice —21— okreće se dalje na spomenuti način.

Pošto je sad prema datim prilikama, naročito odgovarajući dužini sekačkih ručica, završeno isecanje, mora da se otseče spoljašnja i unutrašnja jezgra. U tu celj okreće rukovaoc dalje kočničku šipku —23—, radi toga se trak na trakastoj kočnici —21— (sl. 2) sve više zateže uz kočnički kotur, i sprečava sve više da se taj kotur okreće sa osovinom —5—. Vratilo —20— koje je pričvršćeno uz kočnički kotur, pri kočenju motora, biva također kočeno, pri čemu se zategnu užeta —19— za regulisanje, koja su pričvršćena uz vratilo —20—, jer se ručice —1— za regulisanje okreću zajedno sa celom napravom za rovenje, kao što je to već spomenuto, ali užeta —19— za regulisanje zadržava vratilo —20—, odnosno oni se na ovo vratilo namotavaju. Zategnuta užeta —19— za regulisanje vuku prema tome za koliko su namotani na vratilo —20—, ručice —1— za regulisanje, sve više i više i izvlače ih sve više i više iz njihov položaja mirovanja naspram sekačkim ručicama —11—. Kretanja ručice —1— za regulisanje proizvode pomoću osovine —16—, odgovarajuće kretanje ručica —15— za sečenje jezgre. Radi toga, što se ručice —15— za sečenje jezgre okreću dalje, ne podudara se više horizontalna projekcija krivinskih središta ovih ručica, sa krivinskim središtem unutrašnje jezgre pri čemu ručice —15— za sečenje jezgre, radi njihovog kretanja prema spolja odnosno prema iznutra prodru u materijal spoljašnje i unutrašnje jezgre i to u tolikoj meri, za koliko se protivno ležeće ručice —15— za sečenje jezgre (sl. 5) okrenu prema spolja i prema unutra, pri čemu se istovremeno sve više i više zapinju spiralne opruge —17— (sl. 2).

Radi stalnog okretanja naprave za rovenje otsecaju se jezgre neprestano pri čemu odlomci odpadaju u većim ili manjim komadima, i odvođe se nekom klizaljkom koja nije na crtežu predstavljena, ili nekom sličnom napravom.

Pošto su jezgre odsečene, odvrće se po-

stepeno kočnička šipka —23—. Pri tome se, kočnički kotur trakaste kočnice —21— radi daljeg neprestanog okretanja mašine za rovenje postepeno oslobađa od pritiska kočnice, posle čega se kočnički kotur opet okreće sa osovinom —5— pri čemu se onaj deo užeta —19— za regulisanje, koji je namotan na vratilu —20—, odmotava sa vratila, i prestaje pritisak na ručice —1— za regulisanje, a užeta —19— za regulisanje više slobodno, kao pre otsecanja jezgre. Spiralne opruge —17— svode ručice —1— za regulisanje a time i ručice —15— za sečenje jezgre natrag u položaj mirovanja naspram sekačkim ručicama —11—.

Da se rastavi rovenje, popusti rukovaoc ručni točak —7— i okreće ga opet u napred, pri čemu se isti tok rada opet ponovi, radi toga što se naprava za rovenje neprestano okreće.

Ovaj se tok rada ponavlja dotle, dok je osovinom —5— (sl. 1), pored pomeranje, u odgovarajućoj vezi sa završetkom —4— koji je spojen sa pokretačkom osovinom —1—. Kad se pomeranjem naprave, unapred, dostigne granica ove veze, onda se zaustavi pokretačka naprava, završetak —4— se skinu i postavi se ponovno na šuplju osovinu, pošto je uz ovu nadodat jedan nastavak, posle čega se isti tok rada opet ponovi. Šuplja osovinom —2— produžuje se prema potrebi uvek novim nastavcima i nameštaju se, odgovarajući mestnim prilikama, tako dugo podupirači —3—, pokretni podupirači —6— kao podupirači za rovenje, dok se prokopa izvestan odsek.

Pošto je po celoj dužini prokopan izvestan otsek skinu se naprava za rovenje i podupirači, a kolica se pokretačkom napravom izvezu dalje pomoću kolotura za širinu jednog prokopa i učvrste se u svom novom položaju i ponovi se način rovenja. Na taj se način izvede ceo prokop.

Naprava za rovenje, koja sačinjava ovaj pronalazak može naravno u svojim pojedinostima da se na više načina promeni, a da se time ne menja sam pronalazak.

Tako se može da spoji pokretačka naprava u mesto sa elektromotorom, sa nekom drugom mašinom za snagu; isto tako ne moraju postolje da budu baš kolica. U mesto kolotura može da se upotrebi i neka druga naprava za učvršćavanje.

Nastavci osovine mogu u izvesnom slučaju da se umetnu zajedno sa umetcima između pokretačke osovine i osovine za rovenje.

Obrazovanje i postavljanje podupirača zavisi o dotičnim prilikama.

Materijal i način izrade i srazmere poje-

dinih konstruktivnih delova treba da se izaberu prema dotičnim prilikama.

Srazmere naprave za rovenje, naročito srazmere okvira, mogu proizvoljno da se izaberu ali sam okvir se izvede preimućstveno kao greda koja se može uzdužno da pomera.

Upotreba krunastih svrdala preimućstvene je kod velikih mašina a kod malih mašina ne moraju da se upotrebe ovaka svrdala.

Materijal i oblik alata za sečenje i alata za odsecanje jezgre, zavise o dotičnim prilikama (razni čelici za alat, diamant itd.).

Naprava za otsecanje jezgre može da se pokreće u mesto pomoću trakaste kočnice, i nekom drugom napravom.

U mesto užeta za regulisanje, mogu da se upotrebe lanci ili druga srestva za vuču.

Ovaka mašina za rovenje može da se upotrebi za razne radove oko prokopavanja. Tako među ostalom za razne rudničke celji, za bušenje tamnika (tunela) za dubenje itd. prema ovim načinima za upotrebu, izaberu se konstruktivne prilike mašine.

Patentni zahtevi:

1. Mašina za rovenje, naznačena time što ima osovinu za prethodno bušenje i dve grupe alata za sečenje, od kojih alata jedna grupa useče okrugle pojase a druga grupa alata odseca upravno okrugle pojase slobodno isečene, pri čemu osovinom napravi svrdlom za prethodno bušenje izvan ove otsečene površine u susjednom kamenju, bušotinu proizvoljnog prečnika i tako daje vodilju i ležište za celu napravu.

2. Mašina za rovenje po zahtevu 1, naznačena time, što su obe grupe alata za sečenje nameštene na istom srestvu (elementu) koji ih istodobno i pokreće.

3. Mašina za rovenje po zahtevima 1 i 2 naznačena time, što osovinom, koja ima na jednom kraju svrdlo za prethodno bušenje, nosi istodobno ručice sa alatima za sečenje i ta osovinom prenosi snagu od energijske osovine.

4. Mašina za rovenje po zahtevima 1, 2 i 3, naznačena time, što je naprava za nošenje sekačkih alata obrazovana kao krst tako, da je moguće nasmetano izpadanje odlomljenih komada u neko transportno srestvo, a da se ne mora da povlači mašina za rovenje.

5. Mašina za rovenje po zahtevu 4, naznačena time što je krst koji služi za nošenje alata udešen tako da se može da isteže, da se mogu da seku veći ili manji okrugli pojasevi.

6. Mašina za rovenje po zahtevu 1, naznačena time, što je veza sa pokretačkom napravom sastavljena osovinom za prenos snage, koja je sastavljena iz izmenjivih delova umetka.

Fig.1.

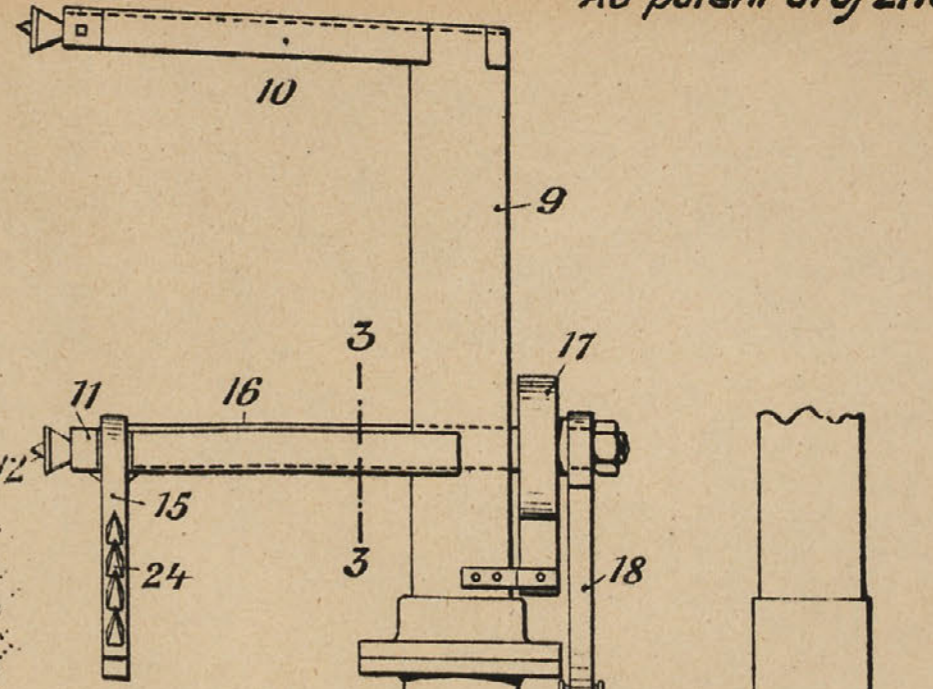
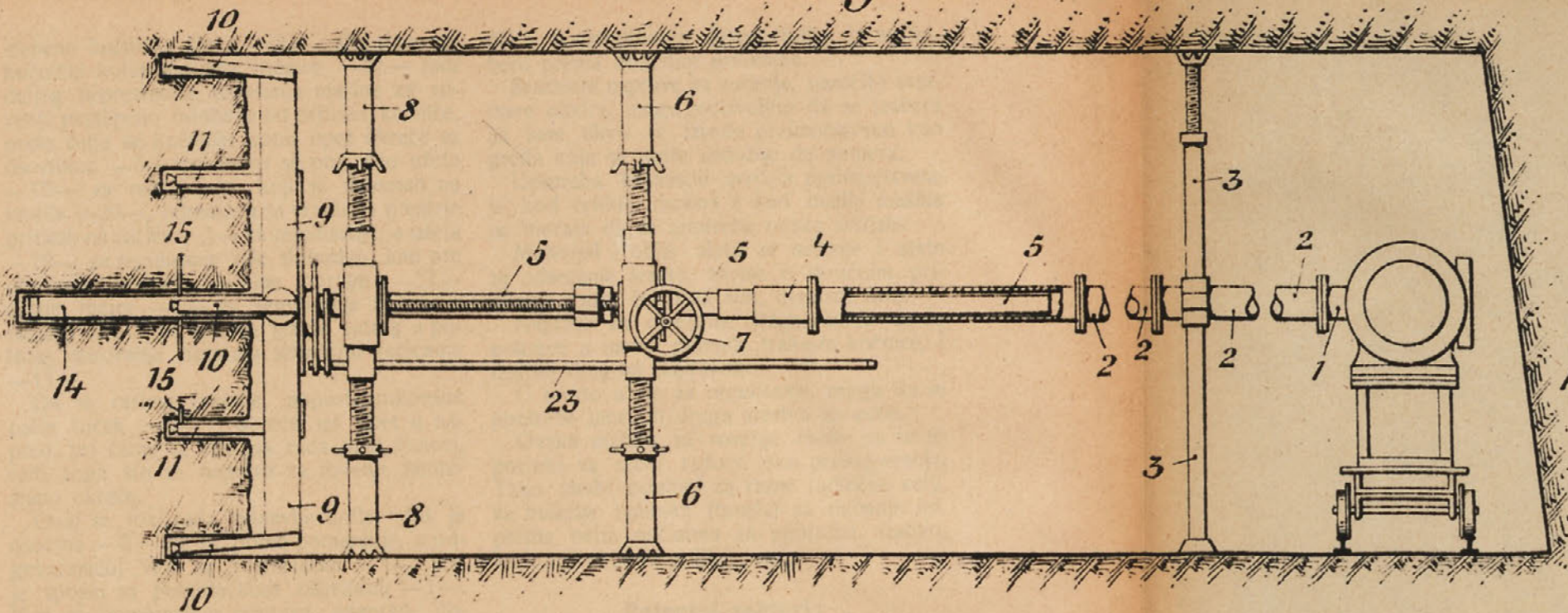


Fig.2.

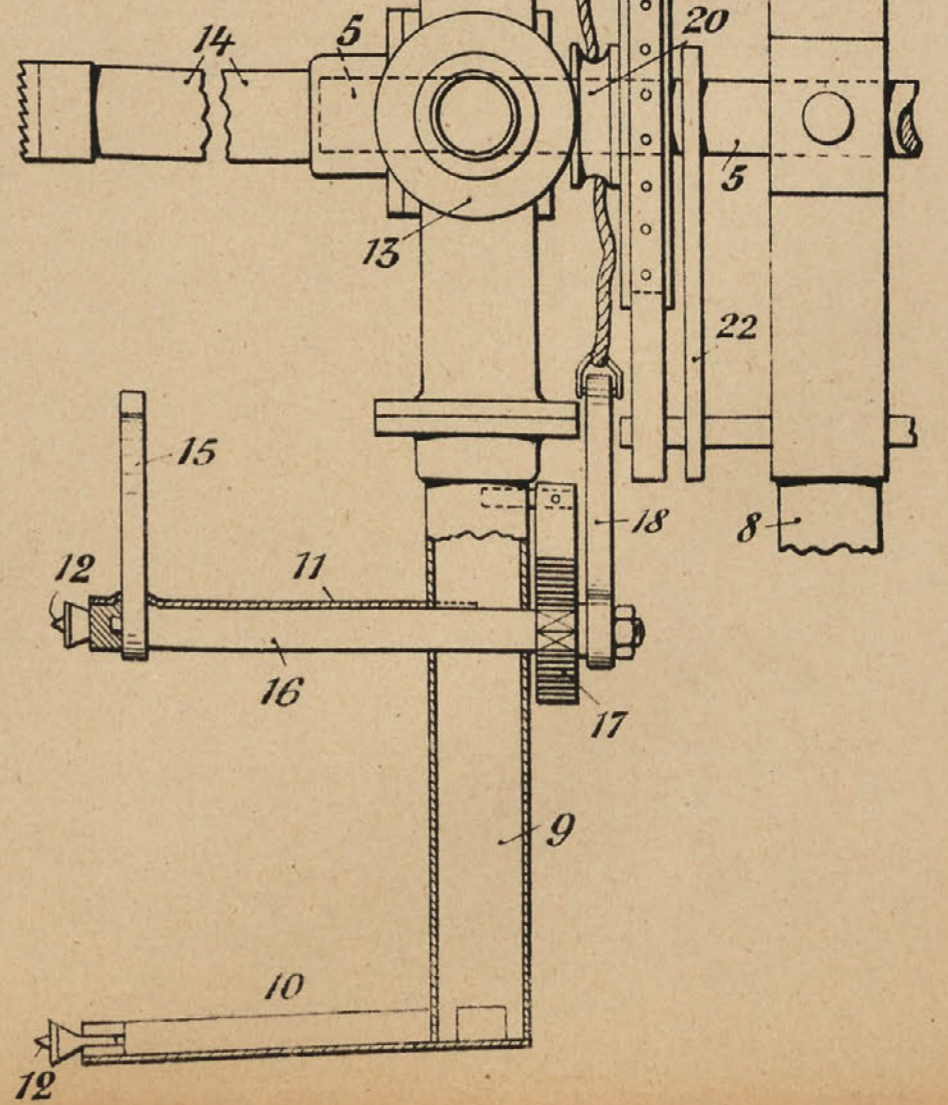


Fig.4.

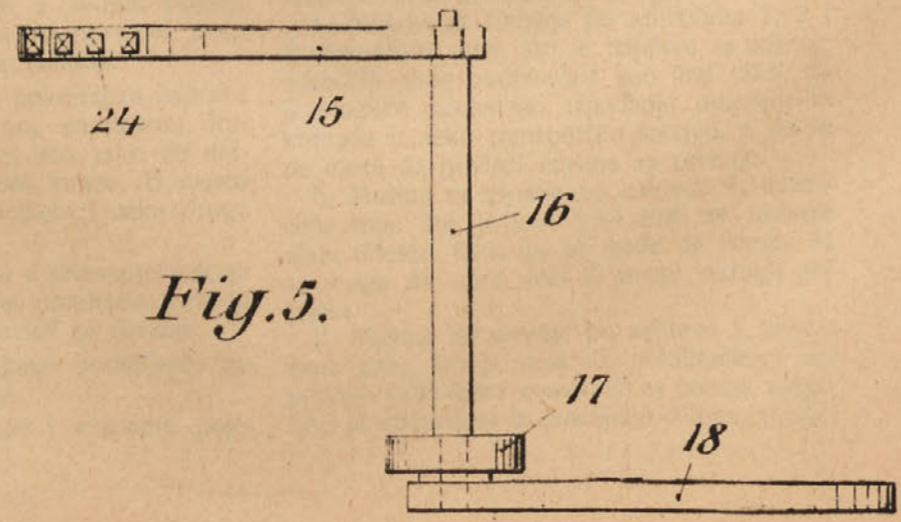
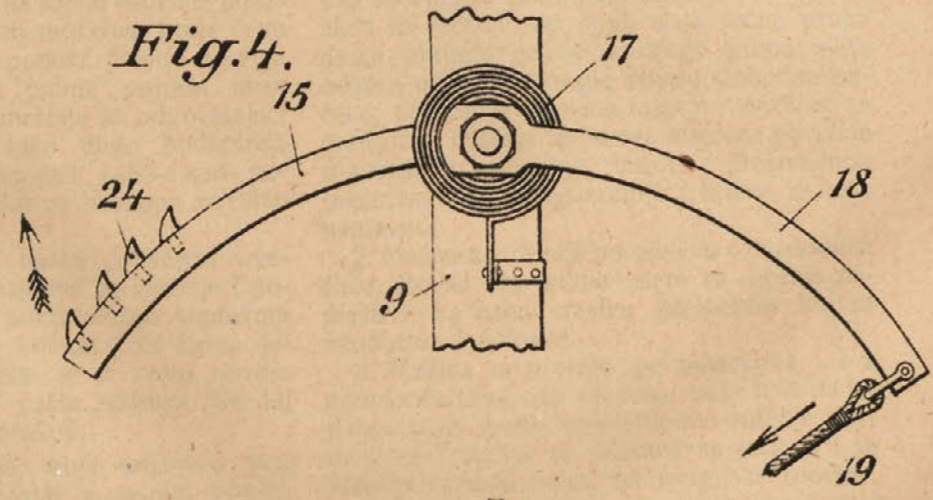


Fig.5.

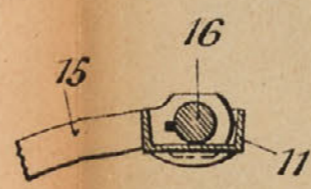


Fig.3.

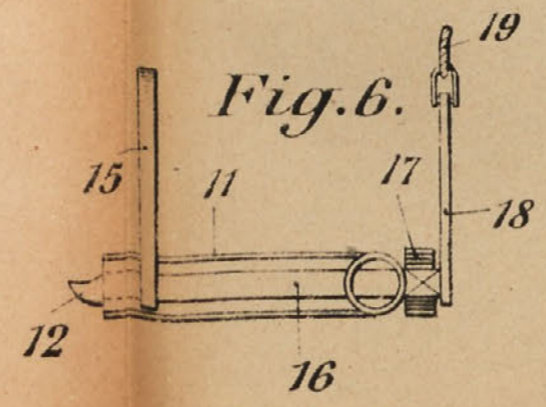


Fig.6.

