

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

KLASA 49 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZDAN 1. OKTOBRA 1925.

PATENTNI SPIS BROJ 3213.

**Maschinenfabrik Sack G. m. b. H. Düsseldorf-Rath i
Joseph Gassen. inžinjer, Düsseldorf.**

Postupak i naprava za zgotavljanje gotovih cijevi.

Prijava od 15. februara 1923.

Važi od 1. oktobra 1924.

Pri zgotavljanju cijevi poznato je, da se te tvorevine obraduju pomoću jednog para valjaka, a i pomoću više pari valjaka stjedimice jedan za drugim. Pri tom se ipak do sada ne mogu valjcima izvesti gotove cijevi u jednom radnom slijedu, a pogotovo ne tankostjene cijevi.

Pronalazak se odnosi na zgotavljanje tankostjenih gotovnih cijevi iz predvrtanih ili punih komada jedino pomoću valjka. Nakon pronalaska obradjuje se tvorevina zajednički pomoću dvaju pari valjaka jedan s drugim u dotiku stojeći i koji sačinjavaju kaliber što se najprije sužuje pa opet proširuje. Izvodjenje rupe uslijedi pri tom u neposrednom priključku na pripremu za bušenje rupe, ali s raznim valjcima, koji se tako mogu različito odnositi obzirom na poredjaj i brzinu okretanja. Osobito mogu se valjci smjestiti i u pogonjenje staviti tako, da tokom čitavog prolaženja komada kroz stroj za valjanje ne izvodi se ni na kojem mjestu razvlačenja materijala.

Tvorevina uvadja se od jednog para valjaka neposredno u drugi. Oba para valjaka djeluju na tvorevinu istodobno u savezu sa trnom, uslijed čega se zajamčuje napredovanje tvorevine preko trna sve do svoga konca. Nadalje uslijedi pri tom sažanje propukle priredjene rupe uz potpuni otklon pristupa kisika.

Valjanica može se sastojati od jednog para valjaka oblika valjkastog za pripremanje rupe i jednog na nj priključenog para valjaka oblika čunjatog za izvajanje rupe. Još točnije

ispunjava se uvjet, — da se tvorevina tokom valjanja ni na jednom mjestu ne bi razvukla, — ako se izvedu na slabi čunjasti oblik i valjci prvog para, kojima se pripravlja tvorba rupe, jer se objam tvorevine ponešto smanji pri deformaciji poprečnog presjeka uzrokovanog valjanjem.

U svrhu neposrednog priključka obiju parova valjaka, pripusti se, da svrsishodno prednji kraj svakog valjka drugog para zapada u udubinu pred njim ležećeg valjka. Ne reflektiramo li na to, da se na svim mjestima valjanice izvodi odmatanje valjaka bez razvlačenja te se može konički dovršni valjak priključiti i na kolutne valjke.

Da se pri zgotavljanju gotovih cijevi jedino pomoću valjaka postigne glatka unutarnja ploha, koja ne treba nikakve daljnje obradbe, izvedu se trn i dovršni valjci svrsishodno tako, da se pomoću valjaka istodobno preduzima i izgladjenje cijevne stijene. Trn i valjci drugog para valjaka za tu se svrhu priljube k sebi u tom obliku tako, da medju obima postoji jedno radno mjesto s jednako stojećim razmakom uzmedju valjaka i trna, na kojem mjestu je dovršena tvorba rupe i preduzumlje se jedino jošte izgladjenje. Duljina te zone gladjenja mora biti svrsishodno veća, nego što bi bio uspon u obliku vijka protječućeg valjkovog traga, koji se stvara pri pomnjanju uređaja za izgladjenje na unutrašnjoj strani cijevi.

Jednako stojeći radni razmak može se uz primjenu nobičajenog oblika trna postići time,

što se radni valjci trnu priljube i podade im se prema tomu lako zavinuti oblik. Nu može se također i obratno ubotrebljavati čunjate valjke i trn, koji je njima priljubljen a ima prema vani zavinuti oblik.

Da se prepriječi, da se tvorevina uslijed točiljanja iz rolje ne bi razvlačila i tim nepovoljnom utjecaju izvrgla, mogu se upotrebiti koturi za vedenje, oblik kojih odgovara obliku koničkih radnih valjaka t.j. rolje, koje su također tako izvedene, da se tvorevina na svim mjestima na njima odvija. Po sebi je doduše poraba koso ležećih rolja poznata, ali ove pri poznatim valjanicama ne udovoljavaju uvjetu, da se tvorevina na njima na svim dodirnim mjestima odmotava i tim ne pretrpi nikakvog razvlačenja. Svršishodno narede se rolje za vedenje, da slobodno lete na krajevima koso priredjenog klina.

Pri zgotavljanju valjanice sa izvadjanje opisanog postupka odustaje se od svršishodno do sada uobičajenog oblika poznatih kosih valjanica. Ove imaju taj nedostatak, da se medju valjeima zaustavljeni radni komadi samo sa velikim trudom mogu odstraniti, a također i valjci mogu se samo prema okolnostima izgraditi, jer u oba slučaja stoji otvoren samo put u smjeru valjka. Osim toga je pri poznatim valjanicama točno uloženje valjaka tegotno. Na poznati način montirane naprave sa kazaljka označuju samo približno uloženje valjaka. Za točno uloženje potrebno je neposredno mjerenje udaljenosti valjaka, a to je do sada radi nepristupačnosti radnog prostora tegotno.

Prema pronalasku ulože se oba para valjaka u slobodno uzdignutim, ali ne zatvorenim stalcima i gornje vodjenje valjka naredi se, da se može istaviti medju tim stalcima, primjerice pričvrsti se uz polugu na zakretanje. Prostor medju valjeima pri toj izvedbi valjanice jest bez daljnog odozgor pristupačan. Time se otklone navedene nezgode poznatih valjanica, što je za izvedbu gotovih cijevi u jednom radnom tempu od znatnog zamašaja.

Pri toj valjanici mogu se valjci od oba para na poznati način uložiti u ugradbene komade stalaka ili također uložiti u same stalke, a ove onda prirediti na posun na kakvom temelju ili kakovoj ploči osnovnici. Probitačno narede se oba valjkova ležišta svake strane u jednom zajedničkom stalku, koji je providjen sa dva regulirajuća šarafa, tako, da se mogu ne samo stalci posunuti, već također da ih se može i zakretati oko okomite osi radi promjene iskorišćivanog valjkovog profila. Mogu se pri tom upotrebiti šarafi, koji zahvaćaju sa zavojima na lijevo i na desno u oba stalka, tako, da pritisak valjka poprimaju šarafi.

Dolnje vodjenje za valjak može se pri va-

ljanici tako narediti, da se ono pri premještanju valjaka samotvorno premjesti. U tom slučaju stavi se dolnja provodnica (valjci ili rolje za vodjenje) na okomitim saonama na posun, koje sa kosim plohama vodoravno posuvnih stalaka oduosno vodoravno posuvnih ugradbenih komada te se uslijed toga pri međjusobnom razvlačenju valjaka spuštaju odnosno uzdižu pri međjusobnom privlačenju valjaka. Položaj donjeg vodjenja odgovara uvijek bez daljnog potpuno namještenju valjaka.

U nacrtu prikazano je više oblika izvedbe valjanice za cijevi. Tako pokazuje: Sl. 1. pogled sa strane na valjke na jednoj strani, sl. 2. pogled odozgor sa djelomičnim presjekom, sl. 3. pogled sa strane na valjke jedne strane sa naredjajem pod različitim prenosnim kutevima, sl. 4. pogled sa strane na valjanici sa parom valjaka u obliku kotura, sl. 5. k tomu tloert, sl. 6 i 7. daljni naredjaj valjanice sa koturastim valjeima, sl. 8 i 9 dvije valjanice sa naredjajem za gladčanje, sl. 10 i 11. dva poprečna presjeka kroz valjke i tvorevinu, sl. 12 i 13. valjanice sa otvorenim stalkom, pri kojima su valjci uloženi u ugradbene komade stalaka, sl. 14 i 15. valjanicu sa posuvnim stalcima, sl. 16. valjanicu sa samotvornom postavom dolnje provodnice, sl. 17. presjek kroz dolnje vodjenje.

Sl. 1 — 3. prikazuju valjanicu, kod koje se izvodi sužujući kaliber pomoću dva cilindrična, a proširujući dio kalibra pomoću dva konična valjka. Oba para valjaka dobivaju odijeljeni ili pomoću shodnog predloženja sa točkovima također i zajednički pogon, uslijed čega se u suvislosti sa naredjajem i izvedbom valjaka omogućuje, da se na svim mjestima prodora kroz kaliber omogućuje, da se na svim mjestima prodora kroz kaliber omogućuje bez razvlačenja odvijanja skupa suvislib objema medju valjeima i tvorevinom.

U toj valjanici najprije se tvorevina *c* obrađuje pomoću obih cilindričnih valjaka *a*, *c*, koji su smješteni pod transportnim kutom 2α . Materija utрпи pri tom jedino promjenu poprečnog presjeka u toliko, što se tvori iz prvotno okruglog približno eliptički poprečni presjek i što se pripravi rupa. Neposredno priključno i u izdubine valjaka *a*, *c* zahvaćajući priredjena su dva konična valjka *b*, *d*, koji, kako sl. 1. pokazuje, tvore transportni kut 2α i na poznati način uključuju konički začep *f*. Cilindrični par valjaka *a*, *c* djeluje sve do središta *g* tandencijalno i aksijalno podjednako se prenašajući na tvorevinu, pri čem se pritisek valjka postepeno povećava, budući da valjci međjusobno tvore kut γ , a time također i sužujući prolaz kalibra. Od središta *g* otvara se kaliber opet i odatle poprimala tvo-

revina rastezanje uz naknadnu tvorbu praktičnog okruglog poprečnog presjeka. Otvorenje kalibra postizava se uslijed toga, što valjci na oblik tupog čunja b, d tvore sa valjcima a, c kut β . Pošto ovi valjci među sobom tvore kut δ i imaju prikladni oblik kao što i dobiju shodni pogon, postizava se, da se na svim mjestima kalibra zajamčuje uslov praktičnog odmatanja bez ikakva razvlačenja skupa spadajućih objama.

Diobna pukotina među valjcima a, c i valjcima b, d morala bi zapravo ležati na najužem mjestu kalibra u zoni središta g . Pri tom bi ali postao kraj cilindričkih valjaka ponešto oštrobridan, a moguće da bi naginjao i na ispad ili izlom. Zaradi toga može se u svrhu odstranjenja te neprilike, kako je u sl. 2. primjetivo prikazano, diobnu pukotinu ponešto preložiti, pri čemu se cilindričnim valjcima nabije niski tupi čunj. Uslijed toga neznatnoga otklona od cilindričnog oblika valjaka v, c utрпи odvodne brzina na tom kratkom prelaznom potezu doduše neki pravilu suprotni otklon, koji je ali praktično bez značenja.

Nu dade se takodjer isto tako dobro zamisliti, da se spomenuti oštri brid valjaka a, c odstrani pomoću odgovarajućih zaobljenja. Uslijed toga nastane doduše na prelaznim mjestima od jednog k drugom paru valjaka mala pukotina nu ta je za radni postupak potpuno bez uticaja, sve dok to ne postane na užrb istodobnom zahvatu obiju parova valjaka na tvorevinu odnosno na jedan te isti trn.

Kako sl. 3. pokazuje, mogu se primijeniti razno veliki transportni kutevi za oba para valjaka. Upotreba slabo koničkih valjaka umjesto cilindričnih valjaka je primjerice prikazana u slikama 8 i 9.

U slikama 4 do 7 prikazana je kombinacija sa valjcima na oblik kotura. Tvorevina za valjanje e tuj se najprije obradjuje pomoću dva koturasta valjka, koji se vrte u protivnom smjeru jedan prema drugom i to h, i , a koji su u tloertu smješteni pod kutem δ . U drugoj ravnini leže osi obiju valjaka h, i paralelno, nu ipak u visinskom položaju podjednako su premješteni međusobno k osi tvorevine prema gore i dolje, da se tim na poznati način postigne nužno transportno djelovanje na tvorevinu za valjanje. U neposrednom priključku na te valjke, koji pripremaju rupu, priredjeni su prema pronalasku konički valjci b, d . Pri uređjaju prema slikama 6 i 7 smještene su osi koturastih valjaka h, i koji u tloertu, toli i u nacrtu međusobno paralelno. Transportno djelovanje tih u istom smjeru vrtećih se valjaka postigne se na poznati način time, što se tvorevina provodi iznad ili ispod sredine kroz valjke.

Slika 8 pokazuje napravu sa napravom za gladčanje. Valjci a i c , koji služe za pripremu rupe, imaju tuj lako konički oblik, da se time postigne potpuno točno odmatanje tvorevine na svim mjestima valjaka. Kako slike 10 i 11 pokazuju, poprečni se presjek tvorevine deformira pri prolazu kroz valjke i pokazalo se, da je objam eliptičnog, na sl. 11 vidljivog poprečnog profila ponešto manji od prvobitnog objama tvorevine. Ta se okolnost uzimlje u obzir, time, što se dade lahko konički oblik valjcima a, c . Da se sada među na njih priključnim valjcima b, d omogući ne samo izvedba rupe, već takodjer i gladčanje unutarnje stijene cijevi, to su trn i valjci međusobno tako prilagodieni, da na jednom izvjesnom potezu 1, 2 — 3, 4 radni razmak među valjcima i trnom ostane vazda isti. Time je na tom mjestu dovišena promjena debljine stijene od tvorevine. Cijev se još tokom nekog vremena obradjuje, da tim unutarnju stijenu gladča. Budući da su valjci b, d čunjati, to je u navedenu svrhu pripravi po sl. 8. trn među ertama 1. 2 — 3. 4 ponešto ispupčan.

Može se ali umjesto toga upotrebiti i trn običnog oblika, kako sl. 9. pokazuje te primijeniti njemu prilagodjene radne valjke t, j . valjke b, d sa zavinitim oblikom. Iza naprave za gladčanje, dakle među ertama 3, 4 — 5, 6 smanjuje se poprečni presjek trna pomalo i oslobadja se cijevna stijena, a da ne nastane trag valjka.

Slike 12 do 16 prikazuju za takovu valjanicu naročiti svrsishodni kompletni uređjaj. Dočim je pri dosadanjim valjanicama pristup k prostoru između valjaka bio vrlo težak, da se taj može kod nove valjanice brzo potpuno istaviti, a to je od velikog značenja za točno uloženje valjaka, za zgotavljanje cijevi kao što i za brzo odstranjenje možebitnih neuspjelih komada. Kod valjanice prema sl. 12 i 13 uloženi su valjci a, c na poznati način u ugradbene komade stalka. Dok je do sada taj stalak k potpuno opkoljavao valjke, to je sada providjen sa dvije slobodno izložene grane m, n , koje jedino opkoljavaju ugradbene komade, ali prostor iznad valjka ostavljaju slobodan. Gornje vodjenje sastoji se primjerice od rolje o , koja je uložena na poluzi p , koja se dade istaviti. Nakon što se istavi, tim je prostor među valjcima od ogor slobodno pristupačan. Može se dakle razmak valjaka točno mjeriti, a takodjer i za vrijeme rada među valjcima zapale komade bez poteškoće u smjeru prema gore odstraniti. Kod istavljanja valjaka mogu se ovi ogor sa lancima dizala zahvatiti i izdignuti. Dok su ovdje za uloženje ugradbenih komada r, s , koji nose valjke, upotrebljeni odijeljeni šarafi t , poka-

zuje valjanica po sl. 13. za to zajedničke šarafe u , koji sa zavojima na lijevo i na desno zahvaćaju u ugradbene komade r , s , tako, da šarafi poprimaju tlak valjka a stalak se odte- reti. Pri toj valjanici počiva donje vodjenje v , na saonama w , koje se dadu podići i spu- štati i koje su uložene sa kosim plohamu na kosim plohamu ugradbenih komada, tako, da donje vodjenje pri premještenju valjaka bez daljnog diže se odnosno spušta.

Kod valjanice po sl. 14 i 15 namontirani su valjci neposredno u stalcima 2, 3, koji su postavljeni na posun na temeljnim pločama 4, 5. Pomoću šarara $u1$ i $u2$, koji sa zavoji- ma na desno i na lijevo zahvaćaju u stalke, mogu se stalci koli jedan proti drugomu raz- maknuti, toli i otkloniti. Dade se dakle ne samo razmak među valjcima promijeniti, već takodjer i profil prolaza među valjcima. U tu je svrhu u osovinu 6, od koje se stavljaju u okretanje šarati $u1$ i $u2$, ukopčana istava 7, koja pripušta, da se može istaviti pogon jednoga šarara. I pri ovoj valjanici dade se postići samotvorno udešenje donjeg vodjenja. Donje vodjenje v noseće okomito sklizajuće saone w počivaju u tom slučaju sa kosim plo- hama na kosim plohamu staka 2 i 3, kako sl. 16. pokazuje.

U slici 17 prikazano je osobito izvedenje donjeg vodjenja, kojim se posizava, da tvo- revina i na tom mjestu ne utрпи nikakvog razvlačenja. Donje vodjenje sastoji se na tom mjestu, na kojem uslijedi izvedba rupe, od rolje 8, koja je uložena na kraju koso mon- tiranog klina 9. Oblik rolje 8 izabran je isto tako kao i oblik radnih valjaka b , d tako, da se tvorevina e na svim mjestima na njoj od- motava t. j. objam rolje povećava se u smje- ru valjaka isto tako, kao što i promjer tvo- revine.

PATENTNI ZAHTEVI:

1.) Naprava za zgotavljanje šuplih tjelesa iz predvrtanih ili punih radnih komada po- moću dvaju parova valjaka, označena time, što po jedan valjak jednog para i po jedan valjak drugog para na svojim krajevima leže priljubljeno k sebi, tako, da nastaje suvisli, po- najprije se sužujući, a onda proširujući kalioer.

2.) Naprava po zahtjevu 1.) označena time, što se prvi par valjaka sastoji iz cilindričnih, a drugi par valjaka iz koničkih valjaka.

3.) Naprava po zahtjevu 2.) označe- na time, što preduji kraj svakog valjka dru- gog para zahvaća u udubinu susjednog valjka prvog para.

4.) Naprava po zahtjevu 1.) označena time, što su valjci za izvedbu rupe priključeni na valjke u obliku kotura, od kojih osi leže s jed- ne strane iznad, a s druge strane ispod osi tvorevine.

5.) Naprava po zahtjevu 1.) označena time, što su valjci za izvedbu rupe priljubljeni na koturaste valjke, koji su tako montirani, da tvorevina polazi među njima iznad ili ispod sredina osi.

6.) Naprava po zahtjevu 1.) označena time, što ista imade više nego dva valjka za izve- denje cijevi.

7.) Naprava po zahtjevu 1.) označena time, što konički valjci za izvedbu rupe tvore drugi transportni kut, nego li valjci pred njima uloženi.

8.) Naprava po zahtjevima 1.) do 7.) oz- načena time, što konički valjci za izvedbu rupe te trn na jednoj izvesnoj pruži tvore uredjaj za glaćanje sa podjednako trajućim radnim razmakom.

9.) Naprava po zahtjevu 8.) označena ti- me, što je dužina uredjaja za glaćanje veća, nego što bi bilo uspinjanje šarafnog zavoja hoda), koje bi nastalo, kad bi taj uredjaj, manjkao.

10.) Naprava po zahtjevu 8.), označena ti- me, što radni valjci imaju zavnuti, trnu prim- jereni oblik.

11.) Naprava po zahtjevu 8.), označena ti- me, što trn, za sljubljenje na čunjata valjke, što izvadjaju rupu, imade prema van izviniti oblik na onom mjestu, na kojem treba da uslijedi gladčanje.

12.) Naprava po zahtjevima 1.) do 7.), na- značena time, što oblik koso prema smjeru valjaka naredjenih rolja za vodjenje odgovara obliku koničkih valjaka za izvedbu rupe t. j. tako izveden, da se radni komad odmotava na svim mjestima na roljama za vodjenje.

13.) Naprava po zahtjevu 18.), označena time, što su rolje za vodjenje uložene na kra-jevima koso priredjenih valjaka.

14.) Valjanica za cijevi po zahtjevima 1.) do 8.), označena time, što skele imadu dva slobodno osovljena staka, koji iznad valjaka nijesu medjusobno sastavljeni, a među njima naredjeno je gornje vodjenje za tvorevinu, koje se dade pomicati.

15.) Valjanica po zahtjevu 14.), označena time, što je gornje vodjenje pričvršćeno na polugi, koja je spojena uz napravu za po- stavljanje, a dade se izvinuti oko vodoravne osovine.

16.) Naprava po zahtjevima 14.) i 15.), o- značava time, što stalci neposredno zadržava- vaju ležište valjaka i sami su udešeni na posun.

17.) Naprava po zahtjevu 16.), označen time, što su pomicavi stalci spojeni pomoću šarafa sa zavojima na lijevo i na desno, koji poprimaju tlak valjka.

18.) Naprava po zahtjevu 16.), označena time, što su po dva valjka iste strane uloženi u zajednički, pomoćni stalak, koji se dade iz-

vinuti oko okomite osovine.

19.) Naprava po zahtjevu 18.), označena time, što su oba, za razmicanje stalaka služeća, sa zavojima na lijevo i na desno u njih zahvaćajuća šarafa, providjena sa zajedničkim

pogonom, koji sadržaje spojku.

20.) Napravu po zahtjevu 16.), označena time, što nosioc donjnjeg vodjenja tvorevine počiva sa kosim ploham na kosim ploham pomičnih stalaka.

FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

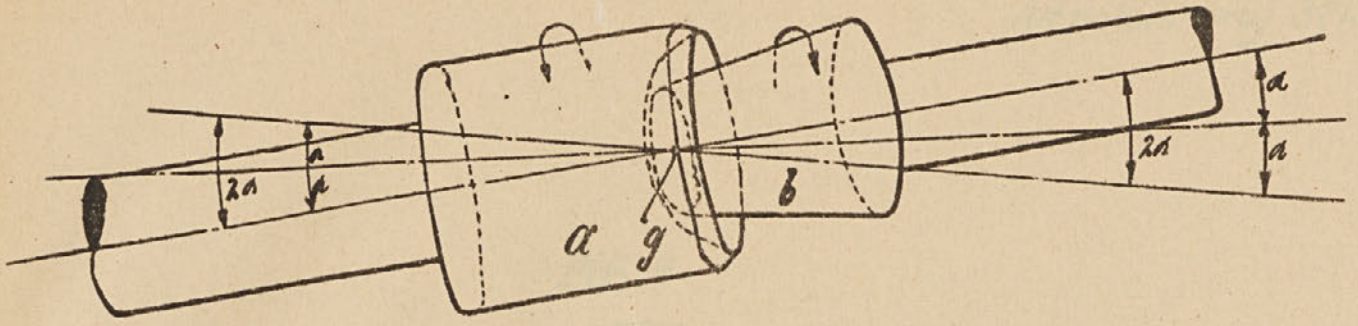


FIG. 1.

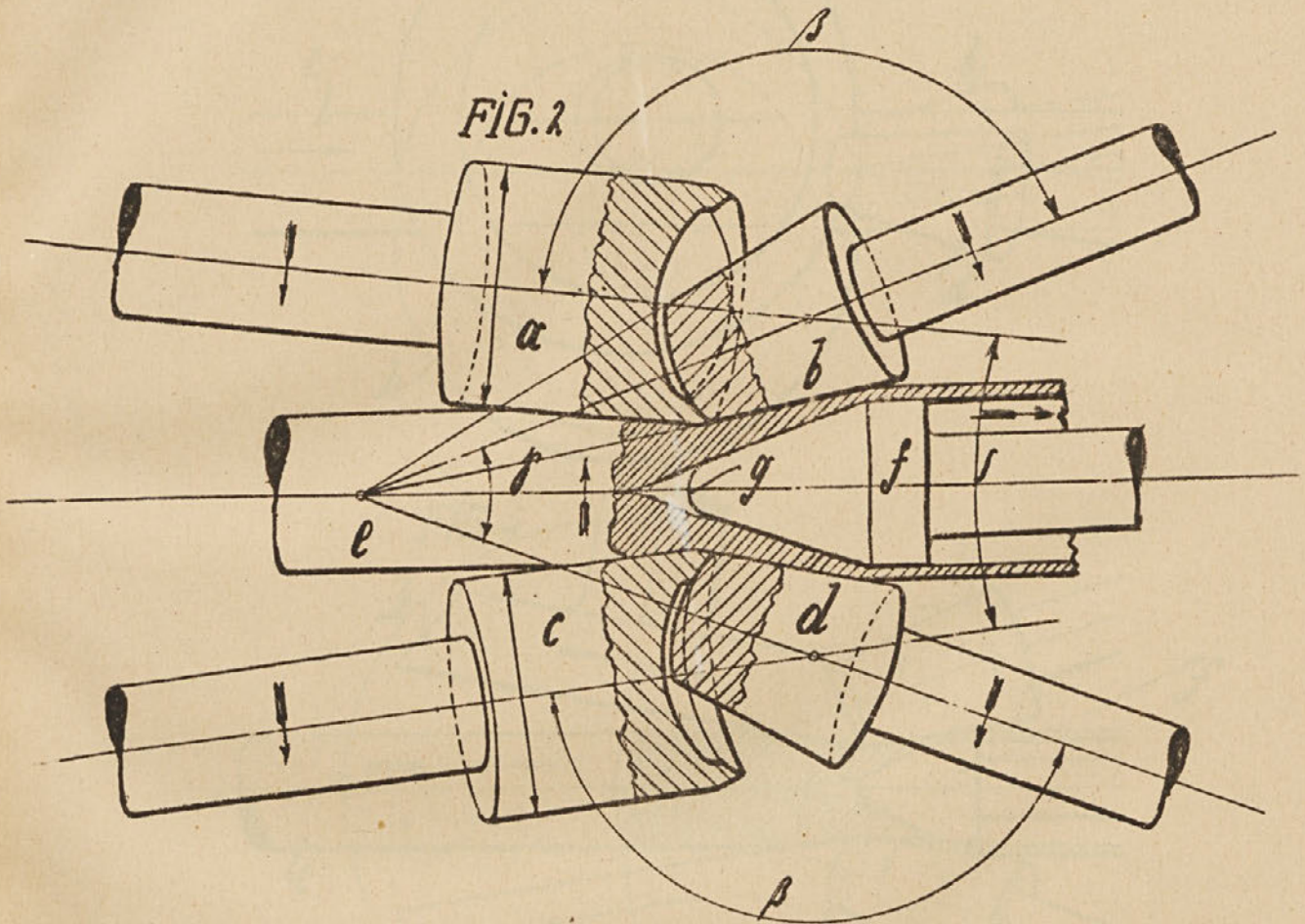


FIG. 2.

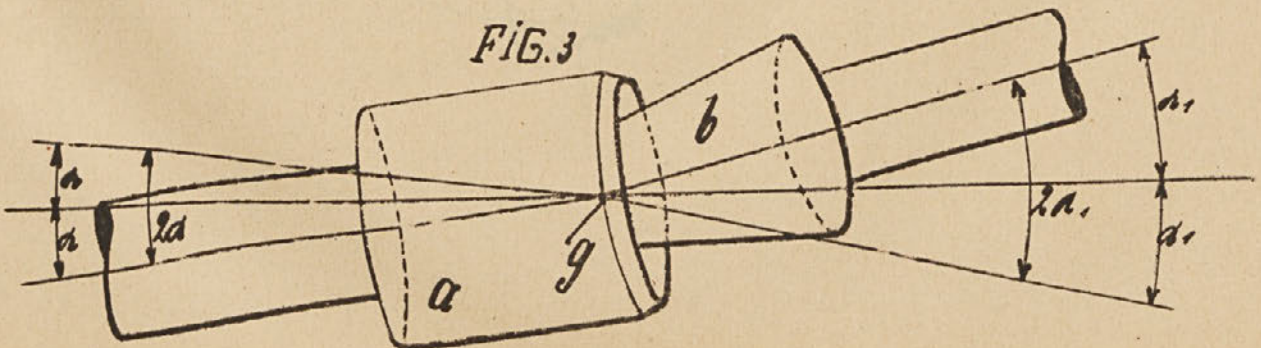


FIG. 3.

FIG. 4

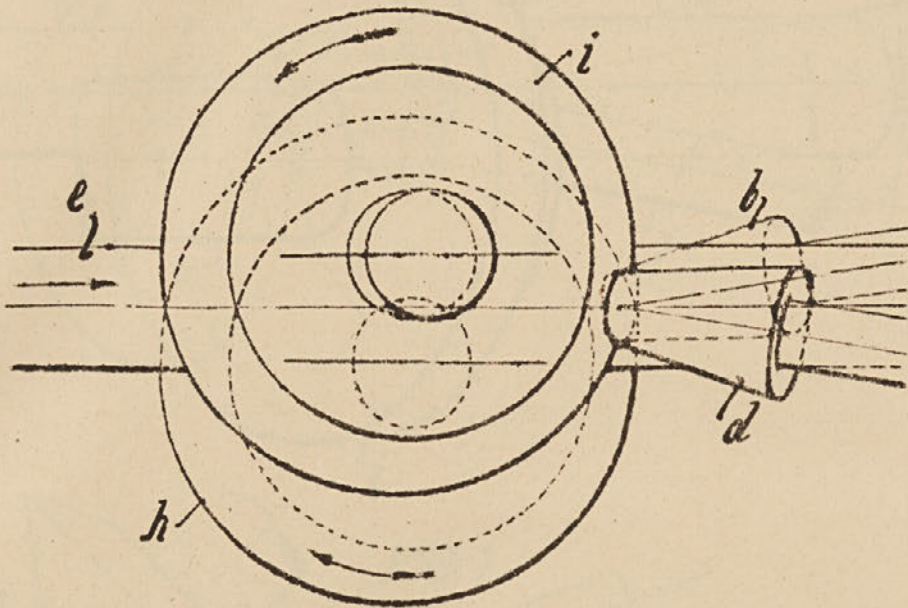


FIG. 5

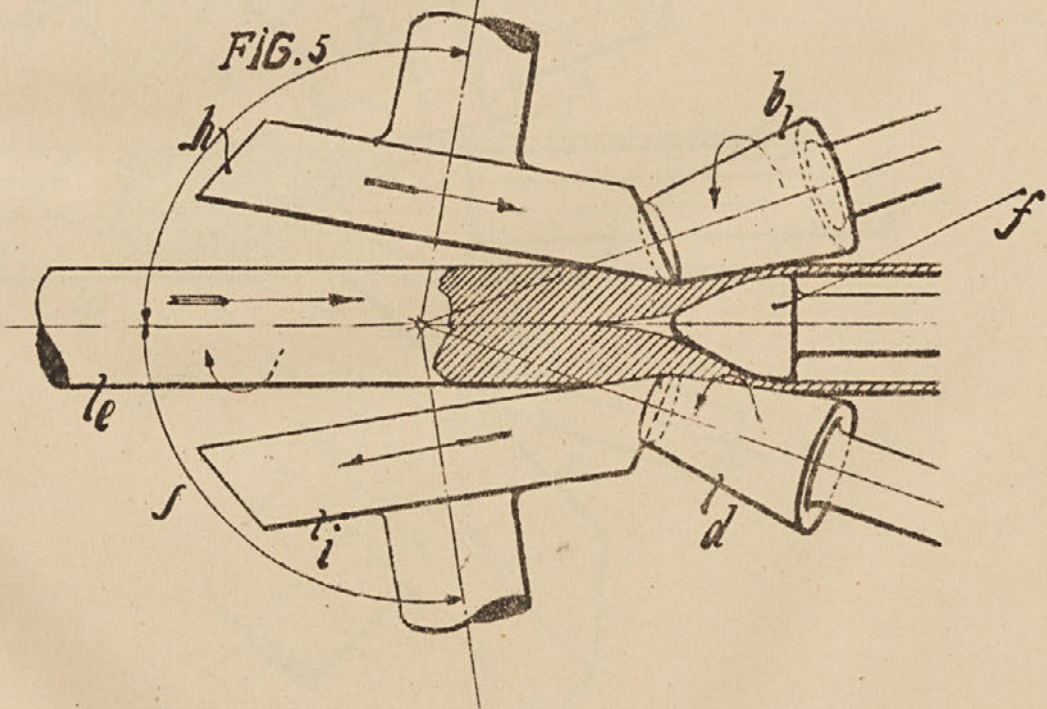


FIG. 6.

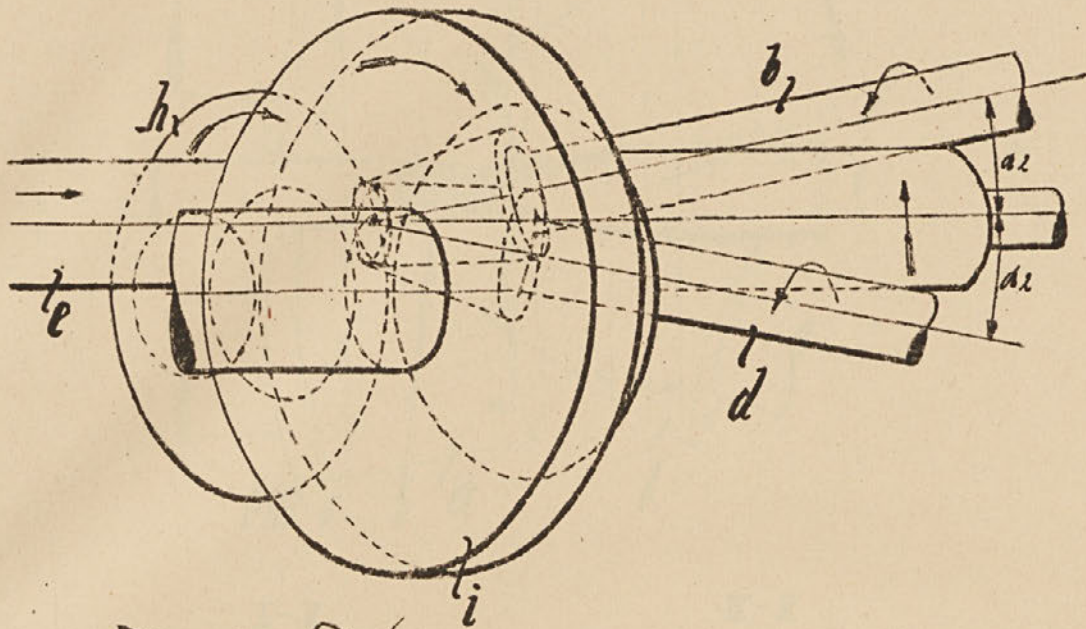
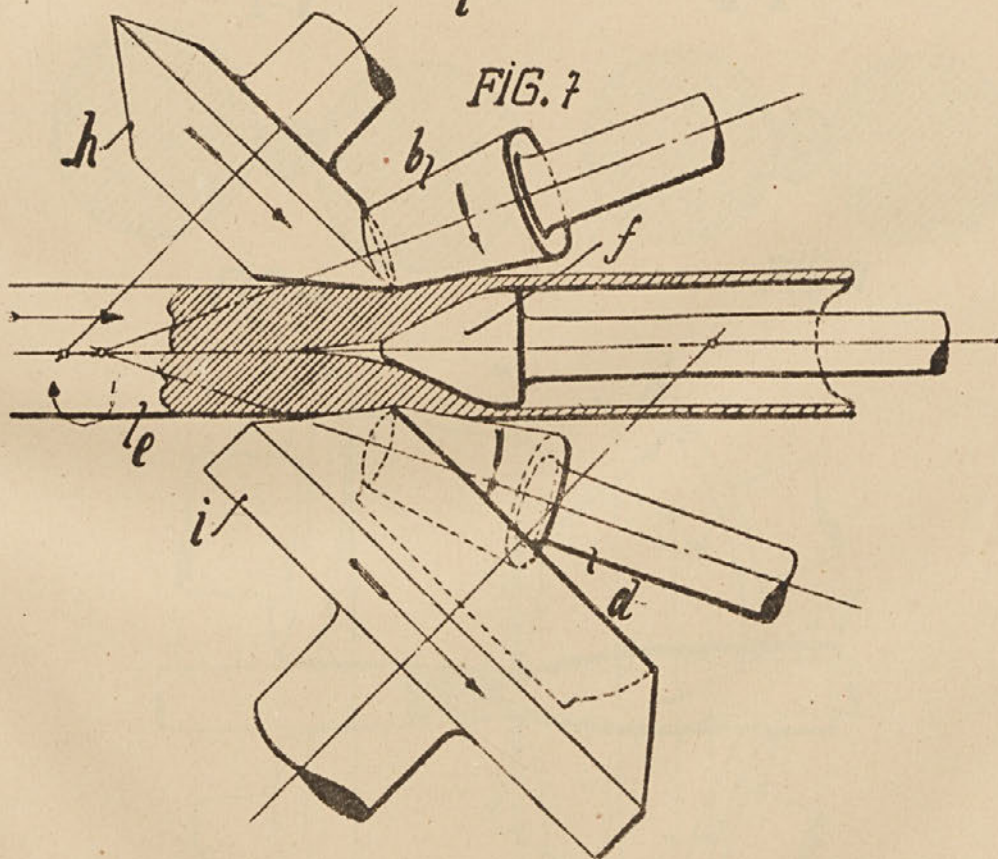
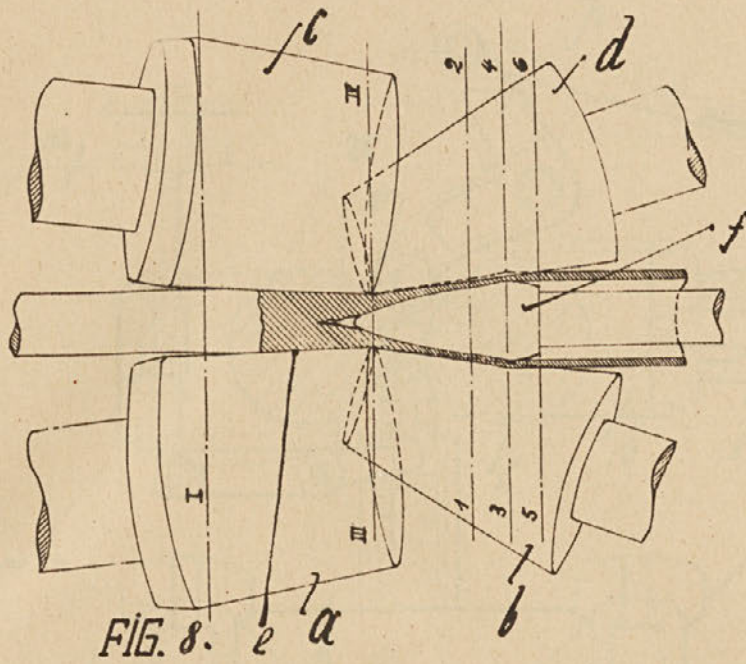


FIG. 7





I-II

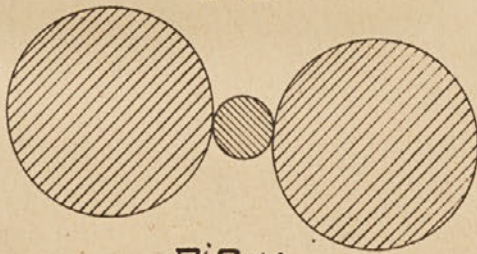


FIG. 10.

III-IV

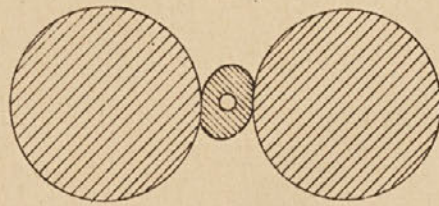


FIG. 11.

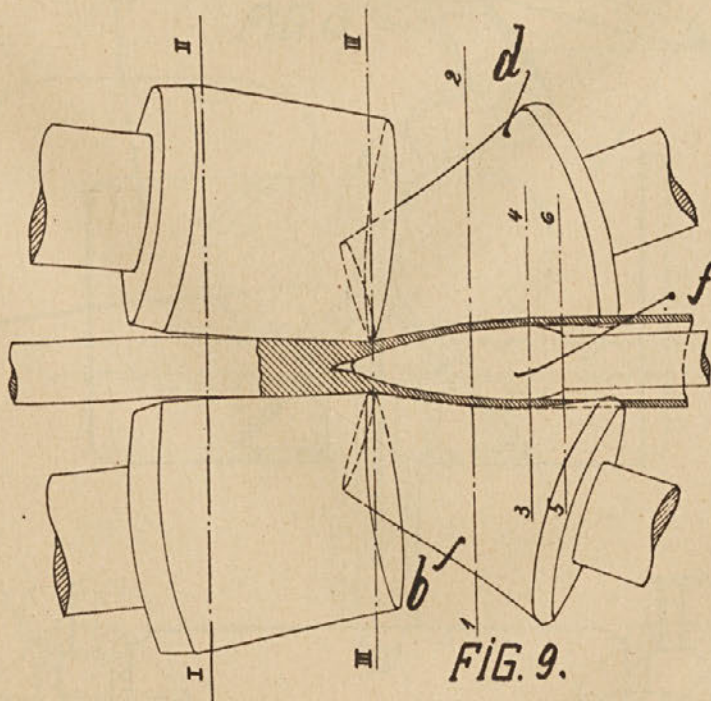


FIG. 9.

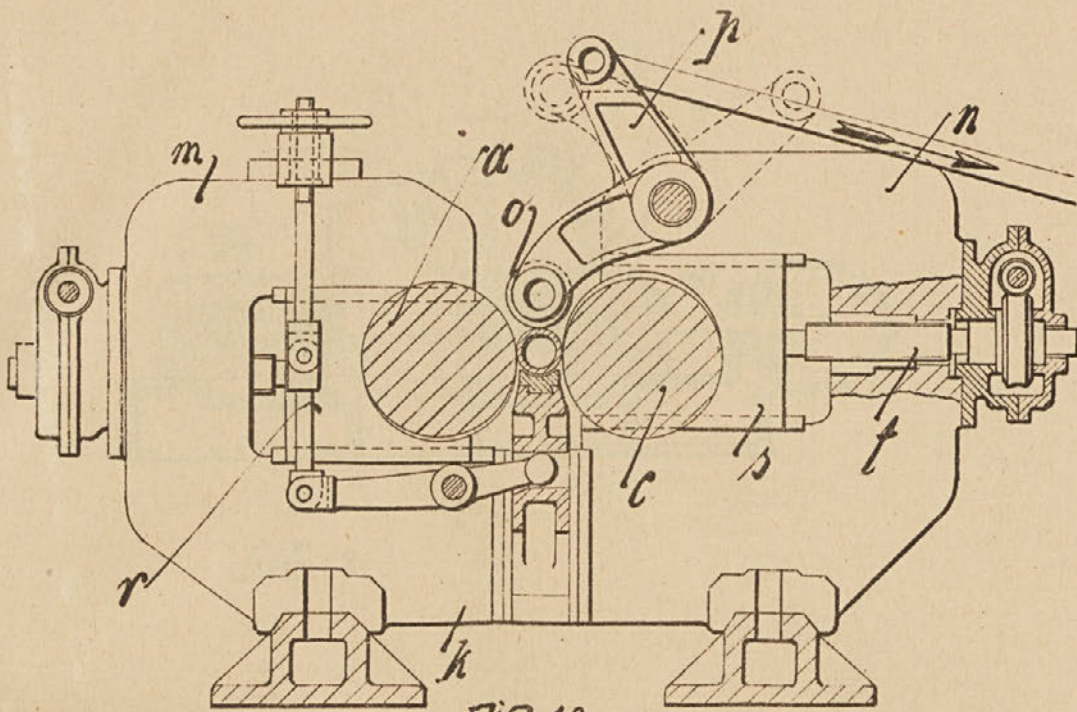


FIG. 12

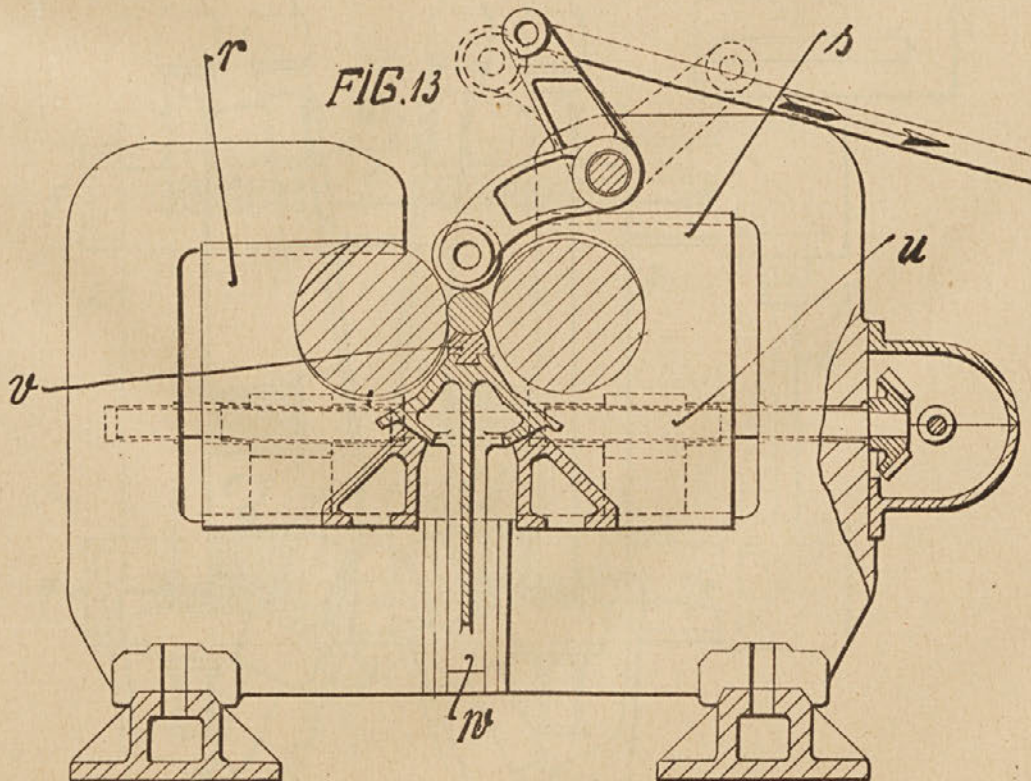


FIG. 13

FIG. 16.

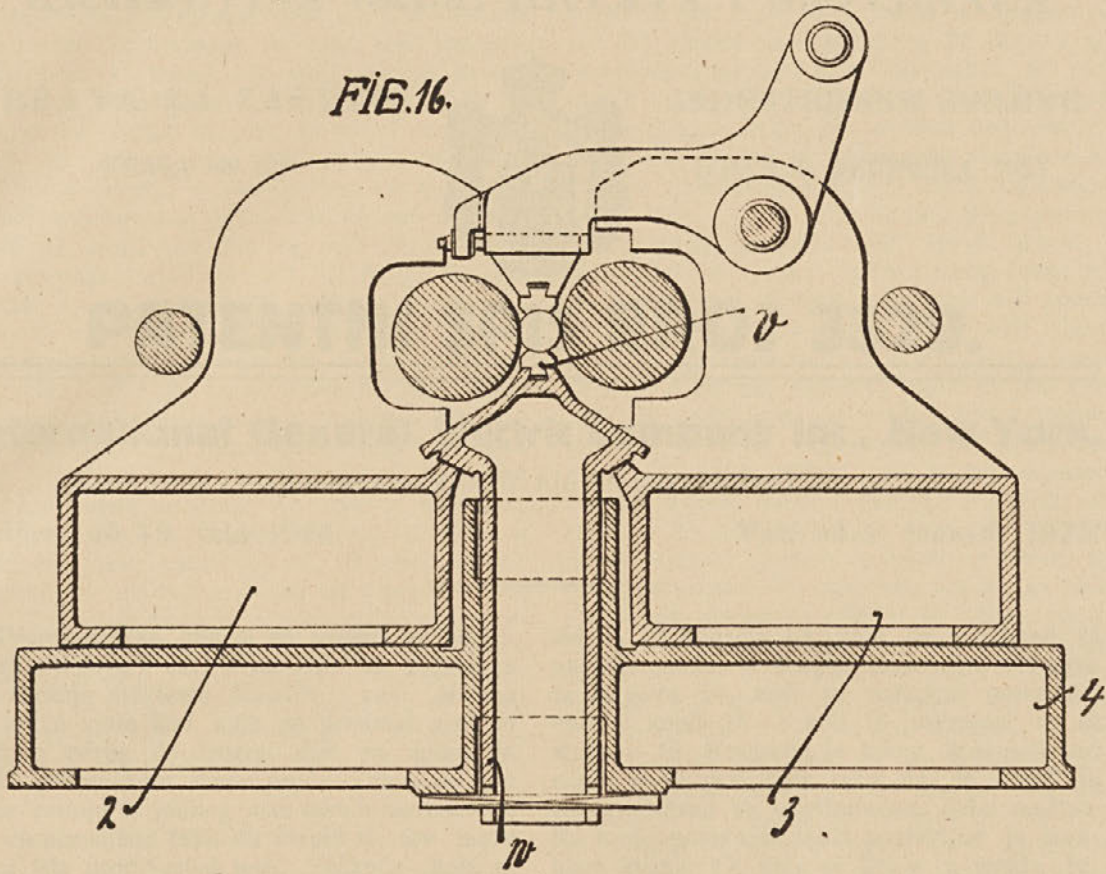


FIG. 17

