

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 42 (8)

Izdan 1 januara 1933.

PATENTNI SPIS BR. 9390

Fournier Joseph Barbe, Saint-Mandè (Seine), Francuska.

Poboljšanja na manometarskim cevima i u njihovoj proizvodnji.

Prijava od 30 septembra 1930.

Važi od 1 januara 1932.

Predmet ovog pronalaska jesu poboljšanja i postupci, koji se odnose na proizvodnje manometarskih cevi, koje se upotrebljuju bilo za izradu samih manometara, koji služe za precizna merenja, bilo kao manometarske cevi, koje čine sastavni deo instrumenata, koji služe za druga merenja: manometara i termometara na otstojanju.

Zna se da ove cevi, uopšte eliptičnog preseka, služe skoro univerzalno za izradu industrijskih manometara; one najčešće u izvedenom aparatu imaju kružno savijeni oblik.

U mnogo primena, ove cevi izražavaju znatne pritiske, čija se dejstva pokazuju poglavito na čepovima koji zatvaraju krajeve kružnog oblika, i na dvema proizvodnjama, koje su određene pomoću oba kraja male ose eliptičnog cilindra, koji je obrazovan iz cevi pre uvijanja u kružni oblik. Ovi čepovi koji imaju unutrašnji ili spoljni oblik cevi, pritrveni su na njenim krajevima pomoću zavarivanja, koje se topi na relativno niskoj temperaturi i koje je obično izvedeno iz kalaja.

Takvo zavarivanje očevdno ima nedostatke, jer ne samo da kvari dobre osobine metala, od koga se prave manometarske cevi, usled zagrevanja, nego i pritisku, koji vlada u unutrašnjosti cevi, daje manje otpora no zavarivanja, koja se tope na višoj temperaturi, na pr. zavarivanja sa srebrom ili sa bakrom; ali takva zavarivanja ne mogu da se upotrebe u ovom slučaju, jer bi temperatura, kojoj bi trebalo da se izlože oba kraja manometarske cevi, znatno izmenila njenu elastičnost i usled toga osetljivost manometra, kojim manometar u-

pravlja iglom, bila bi pogoršana. Dakle prinudeni smo da upotrebljujemo zavarivanja pomoću kalaja i ma da se u ovom slučaju izvode brazde po kontaktnoj površini čepova, ipak se, usled delimičnog ili totalnog njihovog odlepljivanja pod dejstvom unutrašnjeg pritiska u cevi, prouzrokuje izmicanje.

Tražilo se pomoću raznih sretstava, da se izbegnu ova izmicanja, a da se pri tome sačuva elastičnost manometarske cevi: na pr. završavajući krajeve ove cevi cilindričnim delovima, koji su izloženi spolja ili iznutra, i koji dopuštaju, bilo da se cev zatvori, bilo pak da se spoji, ma na koji podesan način, sa cevi malog prečnika, pomoću koje se stavlja u vezu sa sudom, čiji pritisak treba da bude meren pomoću ovog aparata. Ipak do sada se nije uspelo, da se potpuno ponište pomenuti nedostaci.

Ovaj pronalazak omogućuje da se ove nezgode potpuno izbegnu pomoću postupka za proizvodnju i izradu manometarskih cevi, koji dopušta da se zatvore ili spoje krajevi cevi isto tako dobro pomoću autogenog zavarivanja sa srebrom kao i pomoću zavarivanja sa kalajem, i to bez i najmanje promene u elastičnosti manometarske cevi. U tom cilju, pronalazak se sastoji u obrazovanju manometarske cevi iz jednog jedinog dela, koji se izvodi u obliku kruga, sa cevastim produženjima malog prečnika, koja imaju dužinu, koja je bar potrebna da zavarivanje zatvarača ili spoja bude dovoljno daleko od manometarske cevi, da ne bi temperatura, koja je potrebna pri radu lemljenja, štetno uticala na elastičnost manometarske cevi.

Ovim načinom izrade mogu se preseku cevi za zavarivanje dati prečnici tako mali, kako se želi, pa kako je sila, koja teži da istragne čepove, srazmerna njihovoj površini na koju se vrši pritisak koji vlada u cevi, izbegava se takode svaka opasnost izmicanja zavarivanja za spoj, ako vrsta primene zahteva vrlo veliku dužinu male cevi između samog manometra i unutrašnjosti suda, čiji se pritisak želi da meri, u slučaju merenja na otstojanju pritiska ili temperature. Pronalazak se odnosi takode na sretstva za proizvodjenje takve manometarske cevi. Opis je izveden niže u odnosu na priloženi nacrt.

Razne šematičke slike nacrta biće pomenute u toku opisa. U nekim od ovih slika, koje su predstavljene u pogledu spreda ili u podužnom preseku, pokazane su konture poprečnog preseka jednog ili više delova slike.

Sl. 1 predstavlja metalnu cev A, koja je u opšte cilindrična, a koja služi za postizanje svih oblika, koji su niže opisani i predstavljeni pomoću ostalih slika:

Ova cev A je najpre na jednom kraju izvučena (sl. 2) tako, da sadrži jedan deo A prvobitnog prečnika, produžen u savitljivu cev a malog prečnika. U unutrašnjost dela A postavlja se izduženo telo B ma kakvog oblika, prvenstveno cilindričnog i to tako, da njegov kraj b dodirne dno cevi A na njenom prelazu u cev a. U daljem opisu ovo telo B zvaćemo »jezgro«, koje može biti metalni štap, svežanj metalnih vlakana (žica) itd. Na nacrtu čvrsto telo ili jezgro B predstavljeno je šrafama; ono nije predstavljeno u svima slikama, jer, kao što će se videti, cev može biti izvedena sa tečnim jezgrom i zatim biti ispražnjena od ove tečnosti pošto je izvedena u željeni oblik.

Kad se ova zajednica izvede, postavlja se cev na napravu za izvlačenje, koja je snabdevena sa organom za izvlačenje, čiji je oblik takav, kakav se želi dati desnom delu cevi, oblik koji je opšte eliptičan, kao što je uobičajeno za manometarske cevi, i koji će ovde biti uzet za primer. Tako se dobija cev kao što je predstavljena na sl. 3, koja se sastoji iz tri dela: cilindričnog dela A prečnika, koji je jednak sa prvobitnim prečnikom i cilindričnog dela a malog prečnika, koji su međusobno vezani pomoću dela A¹ eliptičnog preseka, u kome se nalazi telo ili jezgro B, koje je pretrpelo preinačenje oblika pri ovom radu.

Docnijim izvlačenjem cilindričnog dela A prvobitnog prečnika pomoću običnih organa za izvlačenje, kružnog oblika, dobija se cev A² prečnika kakav se želi tako, da se celini cevi daje oblik, koji je predstavljen na sl. 4.

Sl. 5 pokazuje cev iz sl. 4 gledanu sa strane u odnosu na sl. 4 u podužnom preseku kroz malu osu eliptičnog dela A¹.

Jedan kraj, ili svaki kraj eliptičnog tela A¹ može da se završi sa jednim ili sa dva ispupčenja, koja su često cilindrična. Sl. 6 slično sl. 5 pokazuje cev izvedenu sa takvim ispupčenjem A³, koje može biti korisno radi pritvrđivanja manometarske cevi A¹ u manometarsku kutiju. Drugi oblici koji su predstavljeni u sl. 7, sl. 8 i sl. 9 (profil iz sl. 8) dobijaju se na napravi pomoću sličnog načina, koji je upotrebljen radi dobijanja cevi, koja je predstavljena pomoću sl. 4, polazeći od cevi A-a, koja je pokazana u sl. 2 i koja je snabdevena jezgrom B.

Vidimo da cilindrični delovi A³ ovih cevi mogu biti spolja izloženi radi upotrebe ili olakšanja izrade i montiranja aparata.

S pogledom na telo ili jezgro B, koje je uvedeno u deo A cevi, ono (jezgro) uopšte ne može da se izvuče, ali je prisustvo ovog jezgra u manometarskoj cevi u većini slučajeva veoma korisno pošto umanjuje unutrašnju zapreminu cevi i olakšava njeno uvijanje u kružni oblik. Razume se, da je presek tela B takav, da mada olakšava obzračivanje cevi, ono nikako ne zatvara potpuno cev i ostavlja prolaz za manometarski fluid. Ali ako se ne želi da jezgro ostane u cevi, može da se u pomenutom radu čvrsto jezgro iz metala zameni tečnim jezgrom na pr. vodom ili pak kakvim čvrstim telom, koje je isitnjeno u prah, čiji delići lako klize jedni po drugima, na pr. finim peskom, koji se posle uklanja iz cevi. U tom cilju se postupa na sledeći način:

Počinje se sa izvlačenjem oba kraja prvobitne cilindrične cevi u dve cevi malog prečnika, koje su podesne za predviđenu primenu. Jedna od ovih cevi se zatvara hermetički pomoću žice ili malog štapa (čepa); kroz drugi kraj se uvodi količina vode, koja je funkcija zapremine dela cevi koji se želi izvući u eliptični oblik; zatim se cev zatvara.

Pošto se tako pripremljeni sistem postavi na napravu za izvlačenje, koja je snabdevena sa odgovarajućim organom za izvlačenje, vrši se nekoliko prevlačenja pomoću ovog organa, stežući pri svakom prevlačenju vilice ovog organa i to dotle, dok cilindrični deo ne bude zauzeo eliptični oblik. Budući da je jezgro potrebno radi uvijanja cevi u kružni oblik ili ma koji drugi željeni oblik, izvlači se napolje za izvesnu određenu dužinu mali štap, koji zatvara jedan od krajeva cevi, a to radi izbegavanja deformisanja eliptične cevi, usled nestišljivosti tečnosti; zatim se cevi daje kružno savijeni oblik po poznatim postupcima.

Kad se ovo učini, stvaraju se obe male

cevi; voda ističe i tako se dobija manometarska cev bez jezgra čija je unutrašnjost potpuno prazna.

Kao što je rečeno u početku ovog opisa, za oblik je uzet tip manometarske cevi eliptičnog oblika, ali je ovaj oblik ponekad nepovoljan naročito kad treba da se mere vrlo jaki pritisci, koji mogu da deformišu cev ili čak i da je rasprsnu po dvema proizvodnjama, koje prolaze kroz krajeve **A** i **C** velike eliptične osovine (sl. 10). U stvari, pritisak, koji vlada u unutrašnjosti cevi, deluje na obe konkavne površine **ABC** — **ADC**, i teži da cev preobrazu u cev kružnog preseka. Da bi se izbegle ove nezgode, može se pomoću odgovarajućeg organa izvesti manometarska cev hiperboličnog oblika, u kojoj su obe pomenute konkavne površine zamenjene konveksnim površinama. Upravan presek takve cevi ima oblik hiperbole **a, b, c** — **a¹, b¹, c¹** (sl. 11), čija su oba luka spojena dvema krivama **a, a¹—c, c¹**. Pošto se oba kraja tako dobivene cevi izvuku, kao što je ranije rečeno za eliptične cevi, dobija se hiperbolična manometarska cev, koja je iz izvlačenja izašla kao cev iz jednog dela sa svojim kapilarnim produženjima na svakom od svojih krajeva.

Sl. 12 pokazuje celinu cevi, koja je pogodna za izvesne druge primene. U tom cilju jedan deo cilindrične cevi **A** iz sl. 3 može biti izvučen počev od tačke **a¹** u savitljivu cev **A²** potrebne dužine, koja se na svom drugom kraju završava cilindričnom cevi **C** prečnika jednakog sa prvobitnom cevi, ili manjeg, ako je potrebno.

Sl. 12 pretstavlja tako celinu jedne cevi u pripremanju, koja se sastoji iz cevi **a** malog prečnika, koja je obrazovana u početku rada, iz dela **A¹**, koji sadrži jezgro **B** i koji će biti cev manometarskog instrumenta, iz male cevi **A²**, koja će biti transmisivna cev, i iz cilindričnog dela većeg prečnika **C**, koja je postavljena u sredinu koja se posmatra.

Ako dvo udruživanje eliptične cevi **A¹** pomoću cevi malog prečnika **A²** sa cilindričnim sudom **C** može imati interesa u izvesnim industrijskim primenama, na pr. u slučaju izrade metalnih termometara na otstojanju, koji na pr. funkcionišu pomoću širenja žive ili pak pomoću napona zasićene pare; u takvom slučaju cev **A²** malog prečnika biće transmisivna cev od mesta, čija se temperatura treba da meri, do mesta gde treba da bude opažena.

Zna se, da živa napada sve obične metale izuzev čelik. Termometarski sud, u koji ona treba da se postavi da bi bila upotrebljena kao termometrični agens, treba da bude potpuno iz čelika i bez zalemljenog sastava; dakle termometarski sud takvog

instrumenta sastoji se iz manometarske cevi, iz savitljive cevi potrebne dužine za upotrebu instrumenta i iz male metalne cevi, koja služi kao termometarski sud.

Uređaj koji je ovde opisan i pretstavljen pomoću sl. 12 odgovara ovome i može biti upotrebljen kao termometarski sud, bilo u slučaju gde je termometrični agens živa, bilo u slučaju kad je ovaj agens ma kakva tečnost. Tako se stvaruje važan napredak u ovom pogledu, što sud koji je u pitanju, ne sadrži nikakav zavareni sastav po celoj njegovoj dužini, i usled toga je potpuno izbegnut gubitak fluida (ili njegove pare), koji je sadržan u sudu.

Manometarske cevi, kao što su ovde opisane mogu se proizvoditi u seriji mnogo brže i na savršeni način, no pomoću naprava za izvlačenje. Tada se pristupa gnječenju cevi pomoću neposrednog dejstva na spoljni zid pritiskom dobivenim pomoću hidrauličke prese, kad su u pitanju manometarske cevi sa jezgrom ili cevi bez jezgra.

Radi ovoga se postupa na sledeći način.

Na jednom kraju se cev **A** zatvara pomoću cilindričnog čepa **E** (sl. 15), zatim se, ako se želi da postigne hiperbolična cev na pr. sa jezgrom, uvodi jezgro **B** kroz drugi otvoreni kraj cevi **A** i ovaj kraj se zatvara pomoću čepa **F**. Ako se naprotiv želi hiperbolična cev, bez jezgra, u cev **A** se uvodi određena količina vode i zatim se zatvara.

U jednom ili drugom slučaju dobro je da se izgoni vazduh, koji se nalazi u cilindričnoj cevi **A**, koja se želi transformisati u hiperboličnu cev. Ali nije uvek potrebno da se izgoni vazduh. U ostalom jedan od čepova **F**, koji zatvaraju krajeve cevi, može biti izveden sa malim kanalom **f** za ispuštanje vazduha.

Cev **A** tako pripremljena uvedena je u čelični cilindar **G** (sl. 14), koji se može dovesti u vezu sa hidrauličnom presom. Ponekad može biti korisno, da bi se izbeglo nepovoljno deformisanje cevi **A**, da se cev **A** okruži cilindričnom cevi **H**, koja ima prečnih jednak velikoj osi hiperbolične cevi, koja se želi postići, budući da ova cev **H** služi u neku ruku kao spoljni kalibar cevi **A**.

Dve kožice **I**, koje okružuju cev **A** i koje se oslanjaju na dva izložena čepa **J** cilindra **G**, čine ceo sistem zaptivenim za pritisak vode.

Pošto je unutrašnjost cilindra **G** stavljena u vezu sa hidrauličnom presom povoljne jačine, stavlja se hidraulična presa u dejstvo dok manometar prese, koji je počeo da se neprekidno penje, ponovo ne spadne na veoma vidljiv način; ovo spadanje presinog manometra pokazuje da je cilindrična

cev A spljoštena dejstvom pritiska kalupeći se, u neku ruku, na čvrstom ili tečnom jezgru. Spuštanje presinog manometra pokazuje na taj način kraj rada; dobro je i pak, da se još za nekoliko trenutaka održi pritisak na srednjoj vrednosti, koja je obeležena manometrom i šta više i na većoj vrednosti. Odvrtanjem jednog od čepova J, koji zatvaraju cilindar G, i izvlačenjem cevi A konstatujemo da je ova transformovana u cev, koja ima željeni presek.

Treba primetiti da oblik, koji zauzima prvobitna cilindrična cev pod dejstvom hidrauličnog pritiska, zavisi od oblika i od prirode jezgra, koje je postavljeno u njenoj unutrašnjosti. Može se iskustvom odrediti oblik i zapremina jezgra tako, da prvobitna cev na kraju rada zauzme oblik željenog preseka.

Ako se umesto cevi neodredene dužine želi da dobije serija hiperboličnih cevi identičnih dimenzija, koje treba da posluže za izradu serije manometara istog tipa, postupa se na isti način; zatvara se hermetički na jednom kraju cilindrična cev A pomoću zalemljenog čepa K (sl. 17), zatim se jedno za drugim uvodi u ovu cev jezgro L¹, cilindrični čep M¹ unutrašnjeg kalibra cevi A i odredene dužine, jezgro L², čep M² i tako redom do drugog kraja cevi, koji se zatvara zalemljenim čepom O. Učiniće se tako isto, ako je jezgro, umesto da bude čvrsto, tečno.

Raspoređujući tako pripremljeni sistem u čeličnom cilindru G (sl. 18), koji je sličan sa prethodno opisanim cilindrom i uštrcavajući u ovaj cilindar vodu sa sve većim pritiskom, kao što je gore pomenuto, dostignuće se pritisak na kome su svi intervali N¹-N²-N³ ... cevi A spljošteni, pomoću dejstva pritiska, u željeni oblik i svi odjednom bivaju preobraćeni u manometarske cevi (sl. 19); ove cevi su jednakih dužina, ako su intervali N¹-N² ... jednaki, i različitih dužina, ako su ovi intervali nejednaki.

Radeći tako sa više aparata, koji su slični cilindru G i koji su međusobno u hidrauličnoj vezi, može se dobiti u jednom jedinom radu i hladnim putem, veliki broj manometarskih cevi jednakih dužina ili različitih dužina, ako je to potrebno.

Ostaje samo još da se preseče pomoću testere cev A u intervalima M¹-M² između delova N¹-N² i da se na napravi izvuku cilindrični krajevi svakog komada u cev malog prečnika, da bi se dobila serija manometarskih cevi, koje su snabdevene kapilarnim produženjima na svakom njihovom kraju.

Takođe se može odjednom proizvoditi veliki broj manometarskih cevi postižući

njihov željeni oblik putem gnječenja izvedenog pomoću hidraulične prese.

Da bi se radilo na ovaj način, iseče se u komade povoljne dužine prvobitna cilindrična cev, zatim se svakom od ovih komada daje oblik cevi, koja je predstavljena pomoću sl. 2 iz priloženih nacrti. Kao što je prethodno objašnjeno, zatvara se kraj jednog od kapilarnih produženja a kod svakog komada, a kroz drugi otvoreni kraj uvodi se jezgro iz podesne supstance, koja može biti kakav metal ili podesna plastična materija ili pak svežanj čeličnih listova ili pak podesna količina kakve tečnosti, sve to prema kakvoći koja se želi dati manometarskoj cevi koja se izrađuje.

Pošto se izvrši ovaj rad, izvlači se otvoreni kraj svakog komada u cev malog prečnika kroz koju se može izvesti vakuum u unutrašnjosti komada, ali ovaj vakuum nije neophodan. Pošto se zatvori kraj kapilarne cevi, uvode se svi komadi, koji su tako pripremljeni, u ma kakav sud koji je u stanju da izdrži hidraulični pritisak na pr. u cilindar G (sl. 16), koji je već opisan. Pošto se ovaj pritisak stavi u dejstvo, svi komadi cevi, koji su postavljeni u zatvoreni prostor, trpe predviđeno deformisanje. Hidraulički postupci, koji su ovde opisani, omogućuju isto tako vrlo dobru izradu manometarskih cevi sa zavarenim čepovima po načinu Bourdon-a ili pak po ma kakvom načinu, koji je do sada upotrebljavan za izradu manometra, kao i cevi čiji su krajevi produženi cevima malog prečnika.

Kod obrazovanja manometarskih cevi pomoću hidrauličkog pritiska, korisno je, da se prethodno utvrdi pravac profila, koji treba da se dobije, provlačenjem cilindrične cevi proizvodilje kroz napravu za izvlačenje, da bi ovaj profil postao simetričan u odnosu na određenu diametralnu ravan ovog cilindra.

Manometarske cevi, koje su dobivene pomoću jednog ili drugog postupka, koji su ovde opisani, bivaju zatim savijane oko podesnih valjaka, da bi se preobratile u manometarske cevi kružnog oblika, kao što su predstavljene na sl. 13, 14, 20 i 21; njihove male krajnje cevi p-p¹ mogu imati za jednu i istu manometarsku cev različite prečnike i dužine. One mogu takođe sadržati cilindrične delove p², ako je to potrebno, radi olakšanja montiranja. Ove cevi mogu isto tako pomoću poznatih postupaka, da budu uvijene u ravnu spiralu u jedan ili više uvojeaka, u helikoidalnu spiralu, u parabolu, luk itd.

Prema izloženom jasno je, da se u manometarskim cevima po pronalasku ne mogu pojaviti izmicanja, koja potiču od od-

lepljivanja ili od početka otkidanja čepova ili od neispravnog zavarivanja.

U cevima po pronalasku čepovi, koji su inače uvek izloženi izmicanju, stvarno su izostavljeni, pošto se zatvaranje vrši dalje od manometarske cevi, ulivanjem male kapljice lema u jednu od cevi malog prečnika $p-p^1$, koje čine produženje stvarne manometarske cevi i koje služe kao pokretači pokazne igle. Treba primetiti da sile, koje deluju na ovu tačku zavarivanja koje zatvara cev, na pr. od pet desetih milimetara prečnika, i koja dakle ima površinu od dva deseta kvadratnog milimetra u odnosu na ono što pretstavljaju zatvarači eliptične cevi koja ima presek od $48,75 \text{ mm}^2$ (uobičajena dimenzija za manometre) stoje u odnosu približno 2:488; što ponovo kazuje da je sila, koja deluje na mali delić zavarivanja koji zatvara manometarsku cev po pronalasku, skoro 244 puta manja od sile, koja deluje na čepove manometarskih cevi, koje su do sada upotrebljavane.

Tako se vidi da su ostvareni uslovi zaptivenosti koje je do sada bilo nemoguće postići i da su uslovi trajanja i upotrebe manometarskih cevi po pronalasku znatno poboljšani u odnosu na poznate manometarske cevi.

Sva ovde opisana poboljšanja imaju kao glavni cilj da se sačuva elastičnost manometarske cevi i stepen homogenosti njene pogodnosti za obradu; treba izbegavati svako zagrevanje ove cevi u vremenu njenog pritvrđivanja u njenu kutiju. Prema tome pri ovom radu ne treba izvoditi nikakvo zavarivanje, koje može da zagreje ovu cev. Ova cev može biti pritvrđena upotrebom ispućenja izvedenih na cevi u trenutku njenog izvlačenja: cilindričnog ispućenja sa zavojicama, prizmatičnog ispućenja itd.

Opštije sretstvo koje zadovoljava navedeni uslov i koje se može primeniti na montiranje svake manometarske cevi u njenu kutiju, sastoji se u tome, da se cev uklješti u elastične vilice, koje su, svaka, snabdevene otvorom, koji zauzima oblik krajeva manometarske cevi, i čije su obe vilice zategnute uz cev pomoću zavrtnjeva V, V^1 (sl. 22 i sl. 23). Vilica M , koja nosi cev, čini sastavni deo sa pločom P , koja nosi mali stožer m (sl. 23) i dve ili tri rupe (sl. 22) koje omogućuju njeno pritvrđivanje na dno manometarske kutije pomoću malih zavrtnjeva, koji su nepomerljivo pritvrđeni na ovo dno pomoću zavarivanja ili na drugi način; ove rupe kao i ležište za stožer prošireni su koncentrično sa manometarskom cev tako, da se vilica može pomerati i s njome manometarska cev tako, da se, u slučaju lakog deformisanja mano-

metarske cevi, njen slobodni kraj može dovesti u svoj prvobitni položaj ne menjajući polužicu B . Ova polužica je zglobljena na slobodni kraj manometarske cevi, posrećtvom čivije I , koja je pritvrđena za vilicu M^1 , koja je slična sa vilicom M , i, s druge strane, na kraju x polužne ručice, koja je pomoću zavrtnja K pomerljivo pritvrđena za krak izpućenog sektora. Ovo se regulisanje može uvek primenjivati ma kakav bio oblik nosača cevi.

Da bi se omogućilo da se polužica B dovede tačno u svoj početni položaj i usled toga da se ne kvari graduisanje manometra, na dnu manometrove kutije se pritvrđuju dva mala zavrtnja, čiji izloženi krajevi prolaze kroz dve rupe a^2, b^2 (sl. 22), koje su probušene u pločici p (sl. 23), koja drži ispućeni sektor, po čijoj osovinu može kliziti pljosnati štap xy (sl. 22), koji je prosečen po svojoj podužnoj osovinu. Na kraju x ovog štapa je zglobljena polužica B . Ove dve rupe su proširene koncentrično sa osam C^1 zupčanika, koji nose iglu za pokazivanje pritiska tako, da se otpuštanjem oba zavrtnja koji pritvrđuju pločicu na dno kutije i obrtanjem ove pločice u odgovarajućem smeru, može polužici B dati isti pravac, koji je imala u vremenu graduisanja manometra.

Oba postupka za regulisanje koja su ovde opisana, a koja se upotrebljavaju zasebno ili zajedno, omogućuju da se u manometru ponište sve greške, koje su posledica deformisanja manometarske cevi ne izuzimajući ovu cev iz upotrebe. Oni se očevidno mogu primeniti na svaki manometar ma kakav bio oblik i sistem manometarske cevi koja njime upravlja.

U industrijskoj primeni raznih manometarskih cevi sa ovde opisanim jezgrom treba da fluid, čiji se pritisak želi da meri, ne unese u ovu cev nikakvo strano telo, koje bi moglo smetati funkcionisanju cevi. Da bi se izbegla ova nezgoda umeće se između kapilarnog produženja P i cevi za dovod fluida u manometarsku cev, mali filter, koji može biti postavljen u manometarsku kutiju ili izvan ove kutije.

Sva poboljšanja, koja su ovde opisana: kapilarna produženja, čvrsto ili tečno jezgro, ispućenja, hiperbolični oblik, kombinacija naprave za izvlačenje sa hidrauličnom presom, koja omogućuje obrazovanje cevi hladnim putem, montaža manometarskih cevi u njihovu kutiju bez pomoći ikakvog zavarivanja, koje bi moglo zagreјati ovu cev, sva ova poboljšanja obrazuju pršljenove jednog istog lanca, koji održava konstantu elastičnosti manometarske cevi, i sprečava njeno deformisanje. Postoji da-

kle potpuna veza između svih ovih poboljšanja.

Patentni zahtevi:

1. Manometarska cev naznačena time, što se telo cevi (A) koje ima kružan oblik i koje služi kao pokretač za iglu ili organ pokazivač, produžava na svakom kraju u produženja p , p^1), koja su zajednička sa pomenutim kružnim savijanjem i koja se sastoje iz cevi (a) malog prečnika, čija je dužina takva, da zavarena mesta za zatvaranje cevi ili za spajanje budu postavljena na dovoljnom odstojanju od kružno savijenog dela tako, da toplota, koja je proizvedena zavarivanjem, ne može da utiče na elastičnost aktivnog dela cevi.

2. Manometarska cev po zahtevu 1, naznačena time, što je jedno od produženja (p , p^1) (sl. 13, 14) izvučeno po dovoljnoj dužini, da bi bilo neposredno u vezi sa zatvorenim prostorom, čiji pritisak treba da se meri, budući da se pomenuti zatvoreni prostor može dobiti zajedno sa izvlačenjem manometarske cevi.

3. Manometarska cev po zahtevu 1—2 naznačena time, što se konturna linija poprečnog preseka cevi, zavijene u krug, sastoji iz dva hiperbolična kraka, koji su jedan sa drugim spojeni pomoću lukova tako, da se izbegavaju oštri uglovi i da se uvećava otpor cevi protiv deformisanja pri dejstvu pritiska.

4. Manometarska cev po zahtevu 1—3 naznačena time, što je između oba kraja aktivnog dela manometarske cevi i njenih kapilarnih produžetaka, ova cev snabdevena ispupčenjima, u opšte cilindričnim, budući da ova ispupčenja mogu biti izložena tako, da se olakšava pritvrđivanje cevi u kutiji.

5. Postupak za proizvodnju manometarskih cevi po zahtevu 1—4 naznačen time, što se pomoću podesnih naprava za izvlačenje izvlači stvarna manometarska cev i obe cevi malog prečnika koje produžuju manometarsku cev, na njena oba kraja.

6. Postupak po zahtevu 5 naznačen time, što se, pre obrazovanja preseka, u cev (A) uvodi jezgro (B), koje se sastoji iz metalnog dela ili iz plastičnog ili savitljivog tela, ili pak iz grupe takvih tela kao što su žice ili savitljivi listovi, budući da ovo jezgro ima određenu zapreminu i presek, koji odgovaraju preseku manometarske cevi, koja se želi postići, i da ostaje trajno u telu manometarske cevi.

7. Postupak po zahtevu 5 naznačen time, što se u deo cevi, koja treba da obrazuje

kružno savijeni deo, uvodi određena količina tečnosti, koja služi kao jezgro u vreme izvlačenja cevi, pre no što bude upotrebljena kao manometarska cev.

8. Postupak za proizvodjenje manometarske cevi po zahtevu 1—4 naznačen time, što se manometarska cev završuje na oba kraja produženjima malog prečnika, koja su izvučena pomoću naprave za izvlačenje i što se, pošto se po pravcu odredi profil, koji treba da se dobije, ova cev izvodi hladnim putem u svoj definitivni oblik, pomoću hidrauličnog pritiska.

9. Postupak po zahtevu 8 naznačen time, što cevi, koje treba da dobiju svoj oblik hladnim putem, hiperboličnog preseka, eliptičnog ili kakvog drugog preseka, pošto su prethodno međusobno izdvojene u komade, koji su međusobno odvojeni intervalima, koji su pomoću kalibrisanih čepova učinjeni nestišljivim, bivaju postavljene u zaptivenu unutrašnjost pod pritiskom.

10. Postupak po zahtevu 8 naznačen time, što su cevi, koje treba da se izvedu hladnim putem, hiperboličnog preseka, eliptičnog preseka ili pak druge cevi, čiji su kapilarni krajevi prethodno zatvoreni, postavljene u kakvu zaptivenu unutrašnjost, koja može da izdrži pritisak, koji je potreban za njihovo obrazovanje.

11. Postupak za pritvrđivanje manometarske cevi u manometarsku kutiju po zahtevu 1—4 naznačen time, što se ovo pritvrđivanje postiže pomoću dveju vilica (M, M¹) koje obuhvataju spoljni oblik cevi, budući da su ove vilice izvedene tako, da se mogu pomerati sa manometarskom cevi, koncentrično sa položajem, koji pomenuta cev zauzima u vreme svoga graduisanja.

12. Postupak za pritvrđivanje manometarske cevi u manometarsku kutiju po zahtevu 11 naznačen time, što vilica (M), koja nosi cev, čini celinu sa pločom (P), koja nosi mali stožer (m) i povoljan broj otvora, koji omogućuju da se pločica pritvrdi na dno manometarske kutije pomoću podesnih uređaja za pritvrđivanje.

13. Postupak za pritvrđivanje manometrove cevi u manometarskoj kutiji po zahtevu 11—12 naznačen time, što je pločica (p), koja nosi sistem zupčanog prenosa kretanja manometarske cevi na manometrovu iglu za pokazivanje, pritvrđena na dnu manometrove kutije pomoću rupa (a², b²) ovalnog oblika, koje su koncentrične sa osovinom zupčanika koji nosi iglu manometra.

14. Manometarska cev sa čvrstim jezgrom po zahtevu 6 naznačena time, što ima filter, koji je umetnut između kapilarnog

produženja (P) manometarske cevi i cevi je ovaj filter namenjen da kroz njega pro-
za dovod fluida u pomenutu cev, budući da de fluid, čiji se pritisak želi izmeriti.

Fig. 1

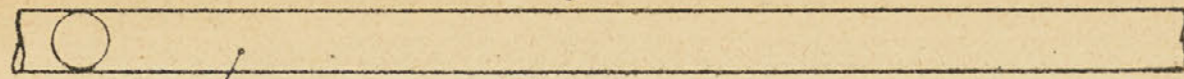


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

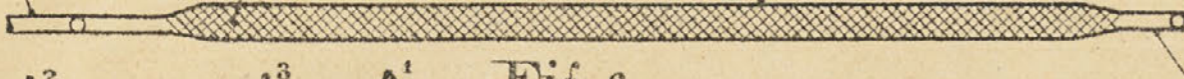


Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

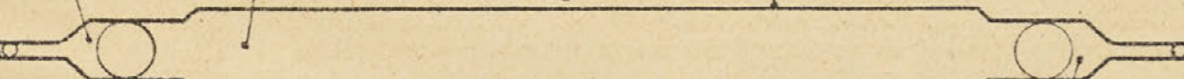


Fig. 9

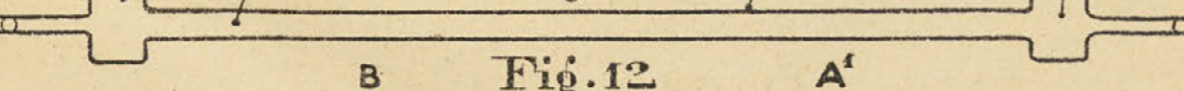


Fig. 12

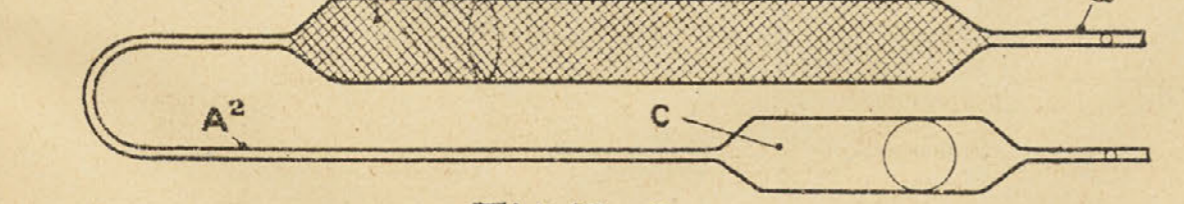


Fig. 10

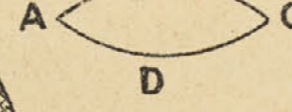


Fig. 13

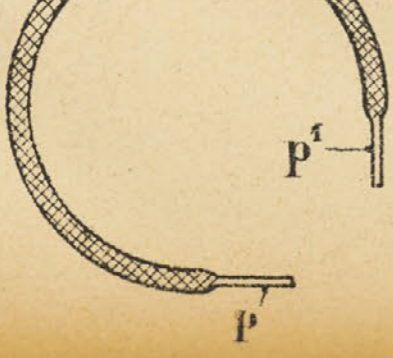


Fig. 11

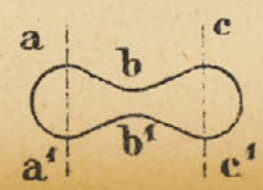


Fig. 14

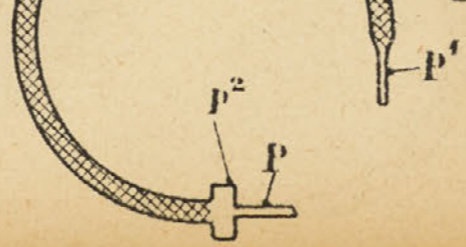


Fig. 15



Fig. 16

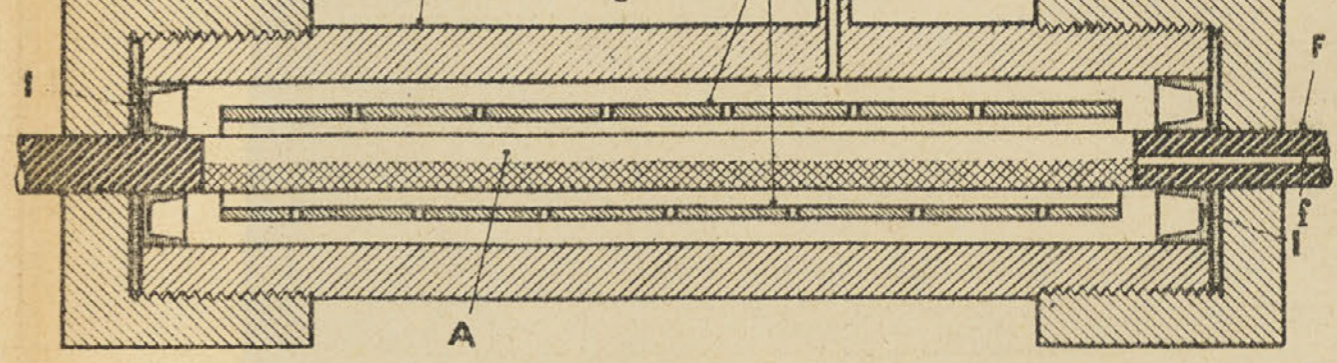


Fig. 17

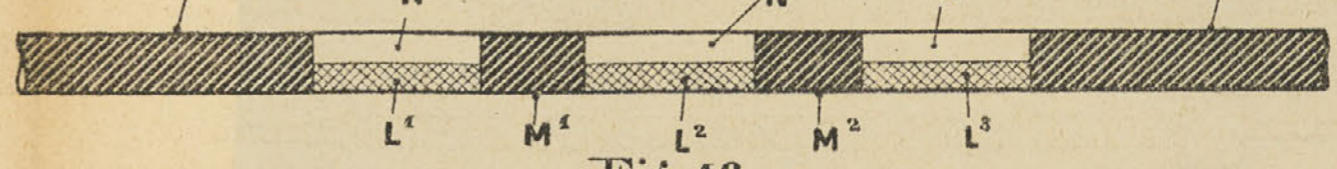


Fig. 18

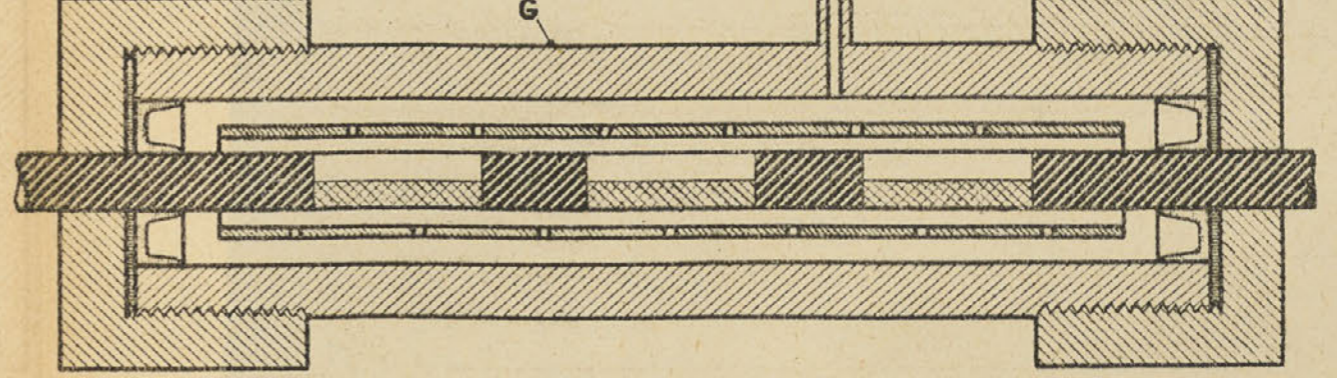


Fig. 19

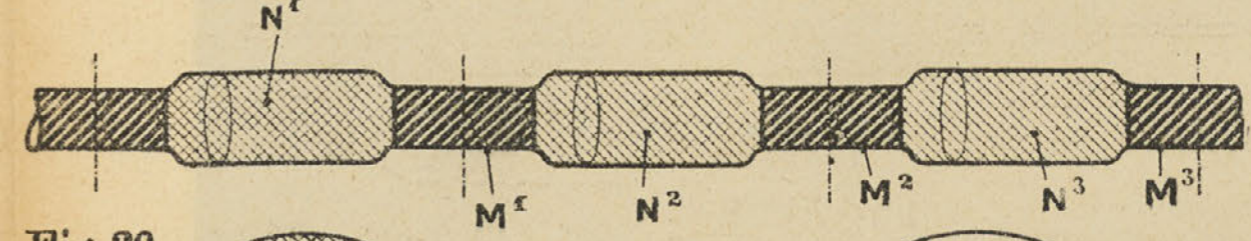


Fig. 20

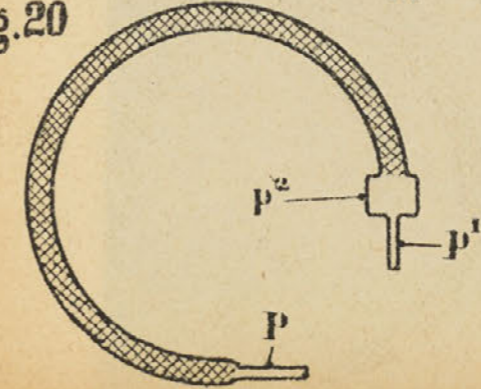
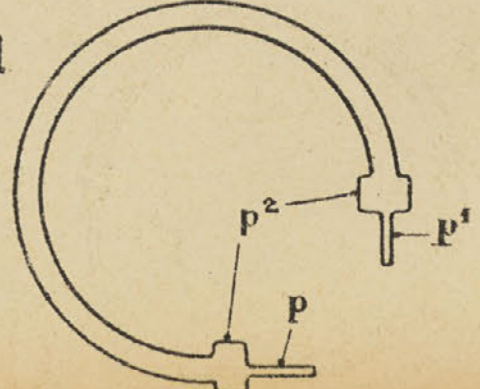


Fig. 21



KRALJEVINA BOSNA I HERCEGOVINA

UDRUGA ZA ZAŠTITU

INDUSTRIJSKIH PRAVA

PATENTNI LIST

Fig. 22

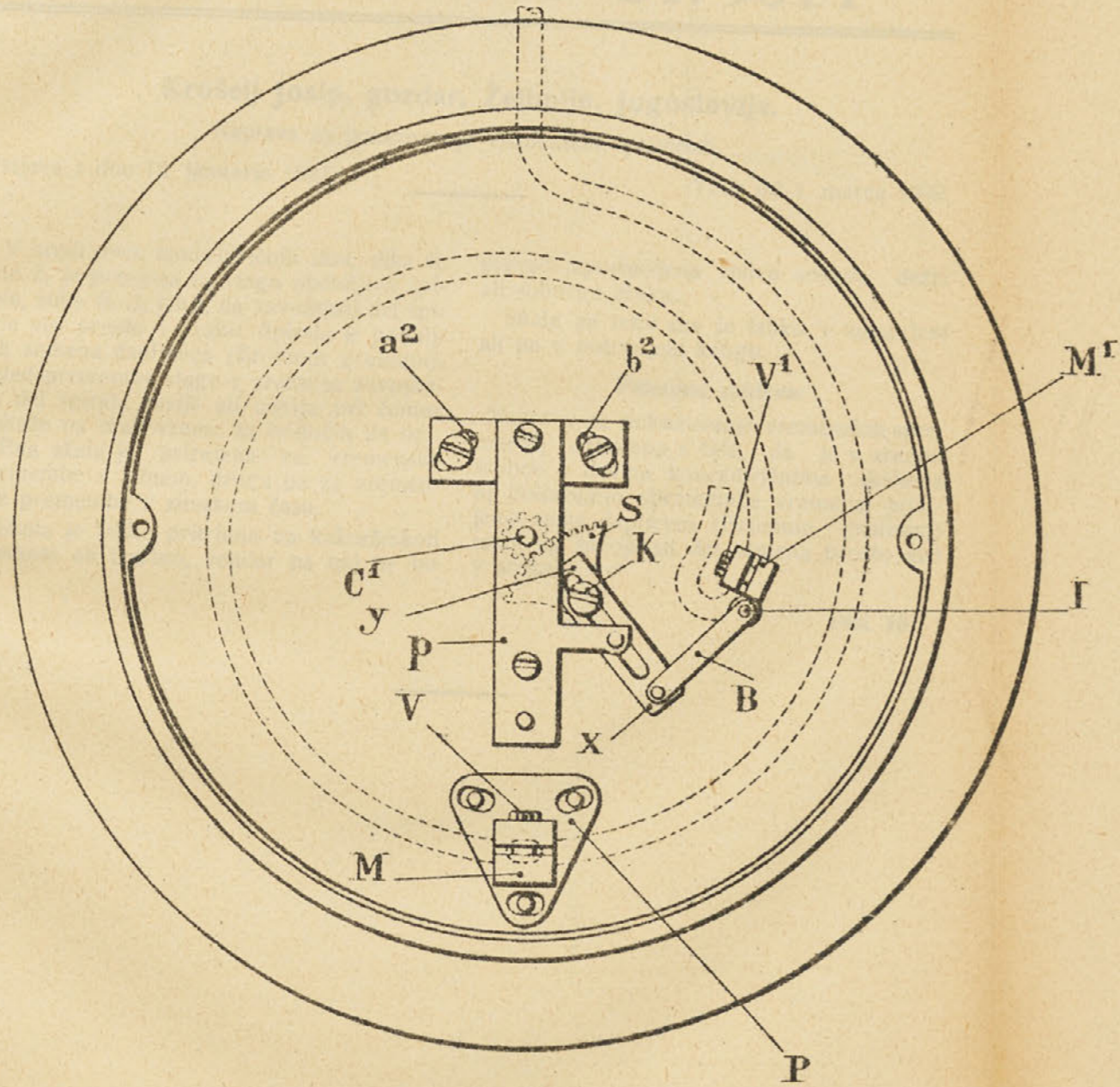


Fig. 23

