

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 7 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Jula 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7198

Ing. Karl Thiel, Beč, Austrija.

Postupak i sprava za valjanje limova, naročito limanih traka i tome slično.

Prijava od 28. septembra 1928.

Važi od 1. avgusta 1929.

Traženo pravo prvenstva od 27. aprila 1928. (Nemačka).

Predmet pronalaska je postupak i sprava za proizvodnju limova svake vrste kao limanih ploča, limanih traka, i t. sl. Pronalazak ima za cilj spravljanje gore pomenutih vrsta limova raznoga formata, određenog za potrebe razne limane industrije i to sa najjednostavnijim spravama i vrlo jeftino. U jednom delu industrije, koja prerađuje lim nije moguće racionalno iskorišćenje formata limova, koji obično dolaze na pijacu, jer industrije, koje proizvode limove, mogu svoje fabrike jeftino da proizvedu u izvesnim jediničnim formatima iz raznih tehničkih talioničkih i valjačkih razloga. Ako se zatraži od industrija, koje lim proizvode, da proizvedu lim naročitoga formata, to je proizvodnja tih specijalnih formata skopčana sa teškoćama i visokim troškovima. Tabla lima ili traka lima pijačnoga formata daje kod šlancovanja artikala koji se rade (na pr. odresci za sudove) obično neracionalno otpadke, jer oblik pijačnoga lima obično ne stoji u srazmeri sa limanom robom specijalnoga oblika (na pr. sudovi), koja se izrađuje u serijama.

Kod limanih traka dolazi još i to u obzir, da nije moguće za sada spravljanje takvih traka veće širine delom iz tehničkih razloga, a delom zbog visokih troškova, kao i zbog toga što je postupak proizvodnje vrlo zamotan.

Kada bi industrije, koje prerađuju lim (na pr. fabrike sudova) uvek imale na ras-

položenju najpovoljniji format lima sa lačke gledišta otpadaka materijala u cilju proizvodnje u serijama izvesnog tipa suda, onda bi to igralo bitnu ulogu za pojeftinjenje proizvodnje. Pronalazak ima za zadatak da reši taj problem i da postigne to na taj način, da trupac snabdeven otvore biva valjan unutrašnjim valjkom, koji radi u tom otvoru i da za vreme valjanja nataknutog trupca biva isti pritisakan na spoljašnje valjke, dok se ne dobije limana šlajfna, i tako dobijena limana šlajfna posle dobijanja željene debljine limane trake biva sečena u odgovarajuće formate (limane table) odn. seče se uzdužno radi dobijanja limanih traka ili štrfa.

Istina da je već predlagano proizvoditi profilisana gvožđa na taj način, što bi se prstenasto telo sličnoga profila, kao što je presek profilisanoga gvožđa, valjalo između dva ili tri kalibrisanoga valjka i na taj bi se način dobila šlajfna profilisanog gvožđa. Ne uzimajući u obzir, da proizvodnja profilisanoga gvožđa i proizvodnja limova spadaju u dve tehničke grupe, koje su daleko jedna od druge, dolazi k tome još i to, da su i praproizvod prema postupku ovoga pronalaska, kao i završni proizvod u osnovi različni jedan od drugoga i da nije moguće rešiti postavljeni problem u pronalasku pomoću sprava za valjanje profilisanih gvožđa. Postupak prema pronalasku ne zadovoljava samo potrebe, godinama postojeće, jeftinog i lakog proiwođenja, limane

robe od najpovoljnije određenih formata lima, nego omogućava i svojim novim putevima spravljanja limova visoke vrednosti sviju vrsta.

Na priloženom su nacrtu prestavljeni oblici izvođenja postupka. Sl. od 1 do 7 pokazuju najvažnije stepene jednoga oblika izvođenja postupka valjanja, kao i za taj postupak potrebne sprave u šematičkoj prestavi. Sl. 8 i 9 pokazuju dalja dva oblika izvođenja sprava za sprovođenje postupka valjanja i to šematički u izgledu sa strane.

Kod oblika izvođenja prema sl. od 1 do 7 služi kao polazni proizvod duguljast materijal 1 kvadratnog preseka. Taj je materijal prethodno valjan u pravcu $a-a$. Taj duguljasti materijal se, kao što to sl. 3. pokazuje deli poprečno podužnom pravcu ili što je isto poprečno pravcu $a-a$ valjanja na komade 2 dužine b . Dužina odgovara širini lima, koji treba da se izvalja.

Trupci 2 se zatim snabdevaju otvorom 4 u pravcu $a-a$. Otvor se može na razne načine napraviti. Naročito je korisno taj otvor napraviti na Erhardtov način, koji se u bitnosti sastoji u tome, da se trupac 2 zabode u kalup 3, pa se zatim uterivanjem trna uz ravnomerno ispunjavanje međuprostora između trupca i kalupa dobija probušeni trupac prestavljen na sl. 4 u preseku.

Na taj način dobiveno šuplje telo 5 (sl. 4) nabada se zatim u toplom stanju na okretljivo naležući unutrašnji valjak 10 (sl. 5), koji naleže između okretljivih spoljašnjih valjaka 11, 12. Presek unutrašnjega valjka 10 je mali prema presecima valjaka spoljašnjih tako, da unutrašnji valjak 10 deluje kao oklagija za istezanje. Kao naročito povoljno pokazalo se, kada je poluprečnik unutarnjega valjka manji od polovine prečnika spoljašnjih valjaka (uporedi sl. 5—9). Valjanje šupljega tela 5 u limani matrijal vrši se na taj način, što unutrašnji valjak 10 radi u otvoru 4 čupljega tela 5 i spoljašnji valjci za vreme valjanja bivaju pritisnuti sa takvim pritiskom na matrijal, koji se valja, da za vreme valjanja biva unutrašnji valjak 10 poduprt spoljašnjim valjcima i ostaje neopterećen. Na taj se način može izabrati vrlo mali prečnik unutrašnjeg valjka. Ako se sve to tako događa, onda unutrašnji valjak deluje kao oklagija za istezanje i vrši brzo i intenzivno valjanje trupca. Spoljašnji se valjci za vreme valjanja stalno udešavaju, dok najzagrupac ne dobije željenu debljinu u vidu limane trake (uporedi oznake 6, 7 na sl. 6 i 7.) bez kraja.

Prilikom valjanja trupca obrazuju se limane trake na obe strane, kao što se to

naročito vidi na sl. 6 i 7. Mogu biti vođene bočnim vodećim valjcima 15. Trake mogu da ulaze u spremišta 18, pošto nije potrebno dalje rukovanje sa njima za vreme valjanja. Ta spremišta 18 čuvaju šlafne od promaje i od preranog hlađenja na taj način, što materijal, koji se valja, zadržava potrebnu toplotu za valjanje, sve dok je ne dobijemo lim željene debljine. Spremišta 18 mogu biti ispunjena redukcionim ili neutralnim gasovima i mogu biti iznutra ili spolja grejana. Jedno od spremišta 18 ima na odgovarajućem mestu otvor, koji se može i zalvarati. Na taj se otvor vadi izvaljan lim. Sam otvor nije nacrtan na nacrtu. U slučaju potrebe može biti predviđen još jedan sistem valjaka u jednom od spremišta, ako to naročita potreba iziskuje, da se limana traka i dalje dorađuje, ili, pomenuto spremište može biti dovedeno u vezu sa jednim daljim sistemom valjaka.

Na taj je način moguće jedno za drugim obrađivati traku od lima u više sistema valjaka na pr. u prethodnom sistemu valjaka, zatim u završnom sistemu za valjanje i najzad u sistemu valjaka za ispravljenje ili u ladnom sistemu valjaka. Ti sistemi valjaka snabdeveni su sa izvodljivim unutrašnjim valjcima 10, da bi se omogućilo lako vađenje izvaljane limane šlafne.

Pošto je limana šlafna dobila željenu debljinu, to se ona vadi iz sistema valjaka i kroji se u odgovarajuće formate (limane table) odn. u duguljasto komade (limane trake).

U mesto deljenjem duguljastoga matrijala dobivenoga trupca, mogu biti upotrebljeni trupci, koji su prethodno valjani u poprečnom pravcu ili koji nisu prethodno valjani i odgovarajuće su veličine, a spravljani su na koji način i u slučaju potrebe su izbušeni još u podužnom pravcu odn. u pravcu prethodnog valjanja i služe kao polazni matrijal za spravljanje limova. Mogu biti upotrebljeni trupci kao polazni matrijal, koji je napravljen na koji način u vidu cevi, koje se dalje kao cev valja.

Izrada otvora 4 može se takođe izvršiti na razne načine. Kod upotrebe bloka, kao polaznog matrijala, naročito se dobro pokazalo bušenje u sredini bloka, jer se na taj način izbuše iz njeveve sredine nečistoća i t. sl. tako, da se kod gotovo izvaljanoga lima ne pojavljuju nikakve žile u pravcu valjanja.

Ovaj je pronalazak vrlo pogodan i za dalju preradu limova, jer prema ovom postupku spravljene limane šlafne pre deljenja u formate ili duguljasto komade mogu biti kao beskrajne trake podvrzane još dalje direktno raznim postupcima u cilju oplemenjavanja površine lima. Tako je n. pr. moguće dobiti limane trake voditi pomoću odgovara-

rajućih transportnih sprava kroz uređaje za natapanje, ispiranje, sušenje, kroz kupatila za kalajisanje, bakrisanje, niklovanje, lagiranje ili kroz bilo kakve druge sprave za oplemenjavanje. Na taj se način uštedi često vrlo skupo (i oduzima vreme spajanje pojedinih limanih traka na mehanički način, ili električnim zavarivanjem, što se do sada radilo u cilju gore navedenoga oplemenjavanja. Podelom takodobivenih limanih traku dobijaju se oplemenjeni limani formati, i pored toga se izbegavaju ozlede, koje obično nastaju na ivicama spoja pojedinih ploča.

Kod napred opisanog postupka trupac se prvo snabdevao otvoren pa se potom kroz taj otvor nabadao na unutrašnji valjak. Mogućnost sprovođenja postupka uz pripomoć unutrašnjega valjka vrlo malog preseka omogućava da se i trn, kojim se buši trupac, upotrebi kao unutrašnji valjak za istezanje. Na taj se način ne šteti samo u vremenu, nego i sam trupac ostaje topao i manje osmuđen.

Kod oblika izvođenja sprave za izvođenje postupka prema sl. 8. je 10 unutrašnji valjak, koji u ovom slučaju leži između tri valjka 21, 22, 23. Izvaljivi unutrašnji valjak 10 je ne samo neopterećen, nego je i zaštićen od bočnog pomeranja. Stoga može biti vrlo maloga preseka i ne mora stajati u naročitim poprečnim ležištima. Kod sprovođenja ovoga postupka obrazuju se tri limane trake. Pošto se kod ovoga oblika izvođenja nalazi tri mesta valjanja, to je moguće veliku udešavanje valjaka i naročita je korist u tome, što vreme valjaka traje vrlo kratko. Samo po sebi se razume, da se i kod ovoga oblika izvođenja sprave mogu predvideti spremišta za obavljanje trupca i njegovo držanje u toplom. Isto tako mogu biti predviđene i druge dopunske sprave za postupanje površine izvaljanoga lima.

Sl. 9. pokazuje primer izvođenja sprave za sprovođenje postupka, kod koga se za vreme postupanja odn. valjanja lim zagreva električnim putem. U cilju toga su predviđeni kontakti parovi valjaka 25, 26 n. pr. od bakra, koji stoje pomoću sprovodnika 27, 28 u vezi sa izvorom struje. Prilikom sprovođenja postupka valjanja prolaze limane šlajfne kroz parove valjaka 25, 26, od kojih svaki deluje kao elektroda kruga struje niskoga napona 29, 30. U ostalom je način izrade sprave za valjanje prema sl. 9. isti, kao sprave prema sl. 7. Sa 10 je obeležen unutrašnji valjak, koji radi u otvoru trupca a 11 i 12 su spoljašnji valjci, koji za vreme valjanja bivaju pritisnuti na trupac, koji se rasteže.

Ovaj je postupak naročito dobar za spravljanje format-lima, dakle finih limova i limenih traka, jer omogućava proizvodnju

limova visoke vrednosti uz manju potrošnju toplote, radne snage i vremena potrebnog za valjanje. Čak i dopunska postupanja sirovoga lima (bajcovanje, metaliziranje, lakiranje i t. sl.), što je vrlo često potrebno u industriji za preradu lima, mogu se mnogo lakše i tehnički bolje izvesti kod beskonačnih limanih traka spravljenih prema postupku pronalaska, jer su u strukturi jedinstvene i jer nisu kao dosada te trake sastavljene mehanički ili zavarivanjem iz pojedinih formata odn. od pojedinih ploča. Ta preimućstva omogućavaju industriji za preradu lima (n. pr. fabrikama sudova) da za spravljanje svoje robe uvedu i postave u svojim radionicama sopstvene sprave za valjanje i da izborom celishodne dužine trupca izvaljaju najpovoljnije formate lima za svoje tipove sudova sa gledišta racionalne upotrebe formata lima.

Ranije opisane i na nacrtima postavljene sprave predstavljaju samo oblike izvođenja pronalaska, te mogu kako sprave tako i njihove pojedinosti biti menjanje u okviru izloženoga pronalaska.

Patentni zahtevi:

1. Postupak valjanja limova, naročito limenih ploča, limenih traka, i t. sl., naznačen time što da se rupom (4) snabdeven, trupac (5), pomoću unutrašnjeg valjka (10) radećeg u rupi (4) i pomoću spoljašnjih valjaka (11, 12 odn. 21, 22, 23) na koje je za vreme valjanja pritisnut nataknuti trupac, biva izvaljan u limanu traku (6, 7) i tako dobivena limena traka pošto dobije željenu debljinu biva sečena na odgovarajuće formate (limane ploče) odn. na dugačasta tela (limane trake, limane štrafte).

2. Postupak valjanja limova po 1. zahtevu, naznačen time, što materijal obrađujući unutarnji valjak (10) ima mali presek u odnosu prema presecima spoljašnjih valjaka (11, 12 odn. 21, 22, 23) tako da deluje kao valjak za rastezanje i na njega bivaju spoljašnji valjci sa takvim pritiskom pritisnuti, da za vreme valjanja isti valjak (10) za istezanje ostaje neopterećen.

3. Postupak valjanja limova po 1. zahtevu, naznačen time, što se trupac (2) snabde rupom pre no što se izvalja u limenu šlajfnu.

4. Postupak valjanja limova po 1. 2 ili 3. zahtevu, naznačen time, što se dugački materijal (1) deli u komade (2) poprečno ka podužnom pravcu odgovarajući širini limene šlajfne, koju treba napraviti i što se to komade snabdeva otvore (4) u podužnom pravcu, posle čega se vrši valjanje između unutrašnjeg valjka i spoljašnjih valjaka.

5. Postupak valjanja limova po zahtevima

1, 2, 3 ili 4, naznačen time, što se prethodno valjani i u pravcu (a—a) prethodnog valjanja snabdeveni trupac (2) kroz njega prolazećim otvorom (4), valja na unutrašnjoj osovini odn. valjku (10) i to između pomenutoga valjka (10) i spoljašnjih valjaka (11, 12 odn. 21, 22, 23) dok ne postane limana traka.

6. Postupak po 4, zahtevu, naznačen time, što se prethodno valjani materijal (1) popreko od pravca prethodnog valjanja (a—a), odgovarajući širini limane trake koju treba izvaljati, deli u komade (2) i oni se u pravcu prethodnog valjanja snabdevaju kroz njih prolazećim otvorima (4), posle čega se trupac valja dok ne postane limana ploča, koju treba da napravimo.

7. Postupak po jednom od zahteva od 1 do 6, naznačen time, što se trupac štiti od oksidacije za vreme postupka valjanja.

8. Postupak po jednom od zahteva od 1 do 6, naznačen time, što se za vreme postupka valjanja štiti trupac od hlađenja na taj način, što materijal koji se valja do postizanja željene jačine lima ima potrebnu toplotu za sprovođenje valjanja.

9. Postupak po jednom od zahteva od 1

do 6, naznačen time, što se za vreme valjanja privodi toplota trupcu.

10. Postupak po 9. zahtevu, naznačen time, što se za vreme postupka valjanja zagreva električnim putem trupac (sl. 9).

11. Postupak po jednom od zahteva od 1 do 10, naznačen time, što se za bušenje trupca upotrebljeni trn ostavlja posle bušenja u trupcu i upotrebljava se kao unutrašnji valjak.

12. Postupak po jednom od zahteva od 1 do 6, naznačen time, što se limani materijal pre sečenja u formate ili limane trake još kao celina u vidu limene pantljike podvrgava postupku za obrađivanje površine limanog materijala (n. pr. postupku oplemenjivanja, bajcovanja i t. sl.).

13. Sprava za sprovođenje postupka prema jednom od zahteva od 1 do 12, naznačena time, što je prečnik unutarnjeg valjka (10) manji od polovine prečnika spoljašnjih valjaka (11, 12 odn. 21, 22, 23).

14. Sprava za sprovođenje postupka prema jednom od zahteva od 1 do 13, naznačena time, što je unutarnji valjak (10) postavljen između tri ili više spoljašnjih valjaka (21, 22, 23 sl. 9).

Fig.1

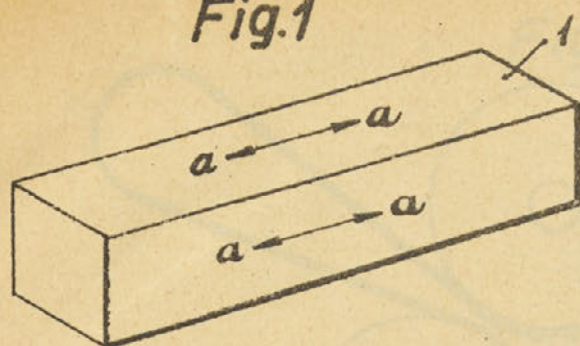


Fig.3

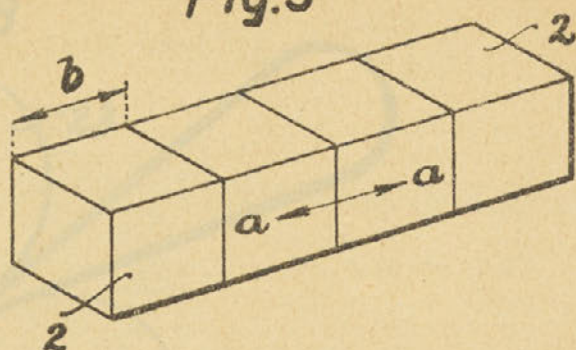


Fig.2

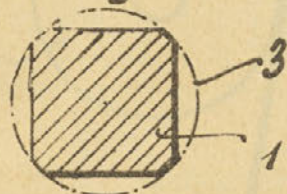


Fig.4

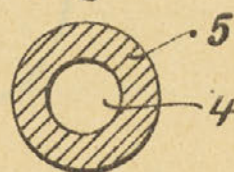


Fig.5

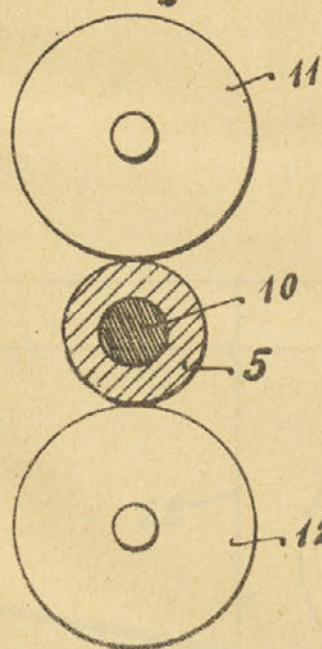


Fig.6

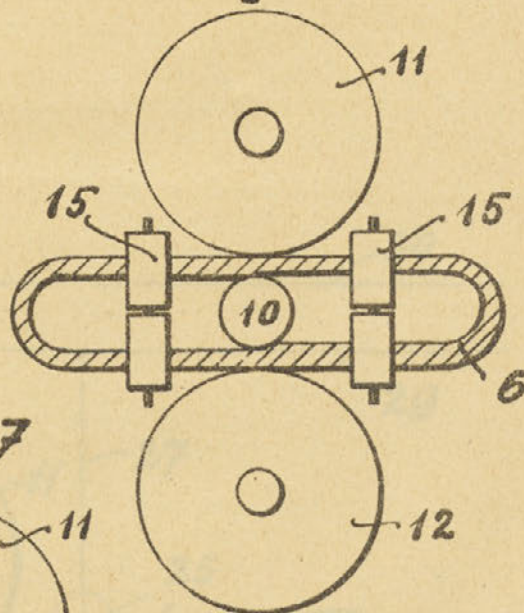


Fig.7

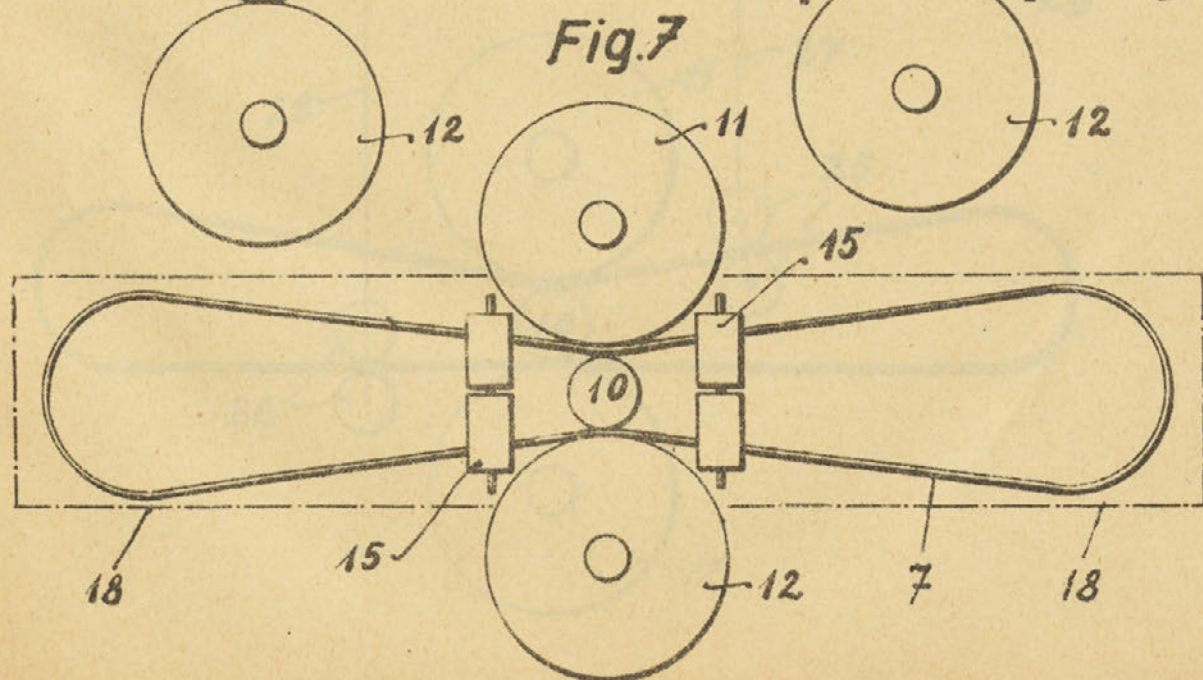


Fig.8

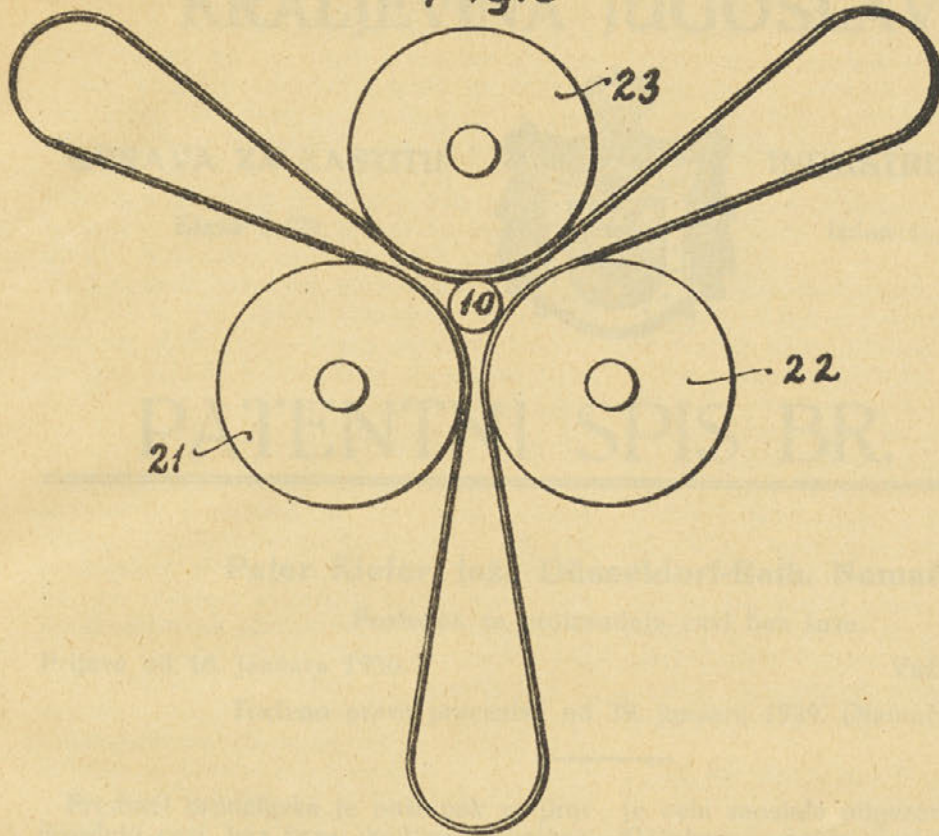


Fig.9

