KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU INDUSTRISKE SVOJINE

KLASA 29 (1) IZDAN 1 JUNA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 14042

Dr. Ubbelohde Leo, Berlin — Scharlottenburg, Nemačka.

Postupak i uredjaj za dobijanje kovrčavih veštačkih predivnih vlakana.

Prijava od 14 oktobra 1936. Važi od 1 decembra 1937.

Ovaj se pronalazak odnosi na postupak, da se veštačkim predivnim vlaknima dodeli u izvesnoj meri prirodna kovrčavost, koja je osobena vuni, i koja je u stanju da odoli svima naprezanjima, naročito i pri vlazi. Pronalazak je objašnjen na primeru viskoze.

Kao što je poznato kod običnog viskozno-predivnog procesa predivni rastvor se protiskuje kroz tanke otvore kakve dize (predivno mesto) u izvesnu tečnost za obaranje, pri čemu nastaje beskonačan pramen (svežanj) pojedinačnih konaca. Pri tome svežanj konaca prima toliko tečnosti za obaranje, koliko je potrebno za njegovo potpuno očvršnjavanje. Pri običnom predivnom procesu nastala izduženja se ispoljavaju na taj način, što se mikromolekuli u vidu štapića (tako zvani ultramikroni mi-ćelije) celuloze dovode u red koji odgovara pravo upravljenom koncu.

Da bi se jedan takav konac izveo kovrčavo, nije dovoljno, da se on bez daljih mera jednostavno uvije u talasavi oblik, kao što to očevidno jedino čine do sada predlagani postupci i naprave; time se naime kao što je prijavilac utvrdio, ne može proizvesti dovoljan i trajan novi raspored ultra mikrona (mi-ćelija). Jedan takav konac nije u stanju, da zadrži dodeljenu mu kovrčavost pri jačem dejstvu zatezanja, a naročito u vlazi.

Prijavilac je sada našao, da se dobija trajna i jaka kovrčavost, ako se sledećim naročitim merama mi-ćelijama dodeli novi raspored, koji odgovara ne pravo upravljenom, već kovrčavom obliku konaca. U ovom cilju mora se još pramenima konaca, na kojima se još nalazi prionuto sredstvo za obaranje, dodeljivati kovrčavi oblik i da se izlažu istezanju, dakle da se za vreme davanja oblika napregnu preko granice njihove granice elastičnosti, i to prvenstevno u trenutku, u kojem je konac toliko očvrsnuo, da se mi-ćelije još odgovarajući kovrčavom obliku konca mogu na nov način rasporediti. Na taj način kovrčavi oblik konca postaje njegov prirodni oblik, i on postaje naročito postojan prema zatezanju i vlazi, ako se mi-ćelije u novom položaju puste da mirno i konačno uzajamno srastu, radi čega se podesno kovrčavi konci bez zatezanja ostavljaju izvesno vreme da budu izloženi uticaju sredstva za obaranje. Oni se dakle ne smeju odmah po kovrčanju kvasiti ili naknadno tretirati.

Za izvođenje postupka se do sada nisu održali zupčani valjci predlagane vrste, koji su n. pr. bili tako izvedeni, da pramen konaca, pre no što dospe na mesto veće dubine zahvata, u svome talasavom položaju bude već tako čvrsto držan izmedu manje duboko zahvatajućih zubaca, da konci samo istezanjem preko granice elastičnosti, dakle sa trajnim znatnim izduženjem (istezanjem) mogu biti dovedeni u talasavi oblik. Na ovaj način moraju mi-ćelije za vreme prolaza kroz valjke kliziti, pomerati se u svom položaju i da se odgovarajući kovrčavom položaju uređuju novim redom. Talasavim postavljanjem konca na površine zubaca izazvano trenje, A je pri tome uopšte pre i iza duboko zahvatajućih zubaca veće no snaga B koja treba da se upotrebi za novo uredi-

vanje mi-ćelija i istezanje i produženje, dakle

A>B.

Takva jedna naprava je radi primera opisana u odnosu na sl. 1. Razmera ove slike je 12,5 : 1. Prečnik f delimično pokazanih valjaka iznosi u prirodi 52,7121 mm.

Na valjcima 1 i 2 predvidena na primer devedeset i dva zupca 3 i 4 i odgovarajuće praznine između zubaca ograničeni su kružnim lucima. Ali je karakteristično da su praznine između zubaca znatno šire no zupci i stoga ne mogu biti ispunjene zupcima kao kod običnih zupčanika. Kod prečnika 52 mm se dobija od sredine praznine do sredine praznine između zubaca merena podela pri 92 zupca do 1,8 u lučnoj meri. Iz toga sleduje tada dalje visina zubaca do 1,4 mm, dubina zahvatanja do 1 mm, poluprečnik krivine praznine između zubaca do 0,6 mm i gornji poluprečnik zubaca do 0,2 mm. Ovde je iznađeno produženje konaca od približno 15% i preko toga. Umesto jednog takvog ozupčenja po kružnom luku može prema prilikama biti upotrebljeno cikloidno ozupčenje. U koliko je veći prečnik valjaka i/ili broj zubaca, i/ili u koliko više nategnuto svežanj pramenova ulazi između valjaka, u toliko je jače dejstvo; i u koliko je veće njime izvedeno produženje u toliko su uopšte trajnije kovrče. Profili valjaka treba, kao što to sl. 1 takode pokazuje, da se mogu tako valjati, da pri prestajanju zahvata zubaca u tačci najveće dubine zahvata postojeće minimalno rastojanje zubaca ni na jednom mestu ne bude znatno prekoračeno. Grejanje valjaka može pojačati dejstvo.

Prednji uslovi karakterišu za ovaj cilj podesne valjke, kao i njihovu ozupčenost, kao i u vezi sa sledećim i njihov uzajamni raspored. Valjci se podesno sinhronišu prema sledećem:

Prema sl. 2a i 2b, na primer, valjak 2 pogoni drugi valjak na taj način, što se gumene trake 11 i 11' koje su vođene preko valjaka 13 i 13' na osovini 15 i valjaka 12 i 12' na osovini 14, provode kroz meduprostor između valjaka koji iznosi samo razlomljeni deo jednog milimetra i kroz koji eventualno prolazi i končana masa kod 16. Valjci mogu pomoću poluge ili tega, pomoću zavrtnjeva, opruga ili t. sl. biti uzajamno pritiskivani.

Zupčanici se podesno upotrebljuju kao na sl. 3a i 3b. Valjci 1 i 2 nose na svojim krajevima ozupčenja 21 i 22 malo manjeg prečnika no valjci. Ova krajnja ozupčenja se nalaze u zahvatu sa dva takode medusobno u zahvatu nalazeća se zupčanika 17 i 18 sa obilaženjem. Pogonjeni valjak 2 valja svoj krajnji zupčanik po obilaženju zupčanika 17, a ovaj se valja po obilaženju zupčanika 18 i ovaj opet po krajnjem zupčaniku 21 valjka 1. Nesigurnije je da se umesto zupčanika sa obilaženjem upotrebe dva zupčanika postavljena na krajevima valjaka i koji se nalaze direktno u zahvatu.

Ako kovrče ne treba da se nalaze u istoj ravni, to mora pramenu vlakana da se pre valjanja dodeli prividno uvijanje.

Sl. 5 pokazuje jedan obrtni unutrašnjom konusnom površinom snabdeveni prsten 30 i jedan sa ovim koaksijalno postavljeni konus 31 koji se može obrtati u suprotnom smeru. Masa 16 konusa se provodi kroz prstenasti prostor između oba konusa i time se dodeljuje uvijanje (upredanje).

Na sl. 6 su na nosaču 41 i nosećem kraku 42 postavljeni valjci 33, 34, 35, 36, preko kojih su nategnute gumene trake 39 odn. 40. Pogon se vrši sa točka 38 za kajiš pomoću ukrštenog kajiša 37, koji kreće valjke 33, 34, 35, 36 i gumene trake 39 i 40 u smeru strele, tako da između traka 39 i 40 nalazeća se vlaknasta masa 16 biva valjana. Pokretno postavljeni krak 42 se nalazi pod dejstvom vučenja opruge 43 i pomoću obrtnog kotura 44 sa ispadom 45 se periodično sa valjcima 33 i 34 i trakom 39 podiže suprotno vučenju opruge, tako da svaki put uvojak mora odskočiti unazad. Kod ponovnog spuštanja 42 dobija konac ponovo lažan uvojak.

Pramen iz konaca, koji sa okruglim presekom utiču u jedan takav valjak za kovrčanje, napuštaju ovaj kao kovrčave pljošte trake, dakle se u ovome jako naprežu, i iznenadujući je, da se veštačka predivna vlakna mogu na svom putu izrade izložiti tako jakom dejstvu.

Valjci se moraju sastojati iz materijala koji je potpuno otporan reagensima za obaranje, n.pr. biti izvedeni iz čelika otpornog u kiselinama, jer ma i malo nagriženi zupci ne omogućuju više tako jako dejstvo.

Kovrče postaju naročito postojane, ako konac na kojem je prionuta tečnost za obaranje prepusti mirovanju; on se dakle po kovrčanju neće odmah izlagati pranju, naknadnom tretiranju i mehanički naprezati, već će se šta više uz što je moguće više izbegavanja zatezanja staviti na mesto, na kojem on može ostati izvesno vreme, prema okolnostima minutima dugo, obično ½ do 10 minuta, prepušten na miru dejstvu prionulog sredstva za obaranje, da bi mi —

ćelije u novom, pomoću naprave za kovrčanje nasilno izvedenom položaju mogle ponovo čvrsto srasti. U koliko je duže vreme mirovanja, u toliko su uopšte otpornije kovrče. Kvaka promena oblika postaje uostalom trajna, kao što je prijavilac našao, ako se sa sredstvom za obaranje ovlaženi konci ostave dovoljno dugo u miru. Pri tome može koncentrisanje prionule tečnosti za obaranje biti potpomognuto isparavanjem na vazduhu ili dodavanjem novih u datom slučaju i jače obarajući dejstvujućih sredstava. I povećanje temperature može ubrzati očvršnjavanje, takođe može odmah od početka biti upotrebljena koncentrisana kiselina.

Za vreme obrazovanja konca, dakle između dize i konačnog sraščivanja mi — ćelija postoji izvesno međuvreme koje je povoljno za kovrčanje. Iscrpni ogledi su sad pokazali, da u ovom međuvremenu postoji jedna za kovrčanje najpovoljnija tačka, čiji vremenski i mestni položaj između ostaloga ne zavisi samo od debljine konca, sadržine kiseline i soli predivnog kupatila, predivne temperature, hemijskog i fizičkog sastava viskoze, već i još od toga, koliko je jako bilo istezanje ispred valjaka i koliko je jako zatezanje, kojem mora da se konac neminovno izloži iza valjka u njegovom periodu mirovanja, pri čemu se najpovoljnija tačka uopšte pomera bliže ka dizi, u koliko je manje naknadno opterećenje na zatezanju i/ili u koliko je manja dubina zahvatanja zubaca. Najpovoljnija tačka može prema načinu sledećih primera biti iznađena. Ona se kod normalne viskoze, normalnih uslova za obaranje i valjaka, kao na sl. 1 nalazi uopšte između 0,5 i 4 m udaljeno od dize. Ali se izričito primećuje, da nikako nije neophodno potrebno, da se radi u najpovoljnijoj tački; stoga se može i n.pr. postaviti samo jedan jedini par valjaka za kovrčanje na kraju dugačke predivne mašine i da se ovome paru valjaka za kovrčanje konci sa svih predivnih mesta zajednički dovode, pri čemu se ipak dobija dovoljno dobro kovrčanje.

Da bi se kovrčalo pri najpovoljnijoj tački, dobijaju se sledeći tehnički putevi:

Jedan od ovih puteva se sastoji u tome, što je po jedna naprava za kovrčanje, koja može poslužiti i kao sviletina (Galette), postavljena kod svakog predivnog mesta u najpovoljnijem rastojanju od dize.

Ako se sad najpovoljnija tačka nalazi na mestu, gde je neželjeno postavljanje naprave za kovrčanje, to se ona pomoću podesnih mera pomera i može pomoću ovih mera ili dodataka konačni proizvod da se i potpuno opšte poboljša.

1.) Menjaju se kupatila za obaranje, pri čemu n.pr. povećana sadržina soli i/ili smanjena sadržina kiseline i/ili snižena temperatura uopšte najpovoljniju tačku udaljuju od dize ili obratno.

2.) Najpovoljnija tačka se pomera dalje postupkom sa dva kupatila: Upotrebljuje se najpre kupatilo koje ne regeneriše celulozu, n.pr. amonsulfat, i kasnije tek na kratko vreme pred, za vreme ili iza valjka za kovrčanje regenerišuće kupatilo, n.pr. kiseline.

3.) Upotrebljuje se ne sazrela (samo kratko vreme zrela ili sazrela pri niskim temperaturama) viskoza, pre svega nesazrela viskoza iz nesazrele alkalne celuloze (približno 10 do 20° Hotten-crvenila=na primer 6 do 11° NaCl, vidi primere) ili mešavina iz sazrele i nesazrele viskoze, čime se povrh toga poboljšava efekat kovrčanja.

4.) Dodaju se materije koje obrazuju veštačku smolu ili karbamid ili formaldehid, pojedinačno ili u mešavini, ili druge materije, koje utiču na procese sazrevanja i/ili usporavaju, i poboljšava se time isto tako efekat kovrčanja.

Ako se kod mašina sa dugim redovima predivnih mesta želi da radi samo sa jednim valjkom za kovrčanje na kraju mašine u najpovoljnijem stanju, što kao što je gore pomenuto nikako nije apsolutno potrebno, to se može pri udaljenim predivnim mestima upotrebiti slabije kupatilo za obaranje; na primer se na kraju mašine uvodi jedno predivno kupatilo takvog sastava i temperature, da iz najbližih diza dolazeći konci imaju postignuto najpovoljnije stanje, kad dospu kod para valjaka. Ovo predivno kupatilo se sad od mesta do mesta ili automatskom promenom koncentrisanosti i/ili dodatcima soli i t.d. i/ili promenom temperature tako menja, da i duže krećući se konci dostižu ka valjku za kovrčanje u istom najpovoljnijem stanju.

Umesto da se samo predivno kupatilo menja, mogu se i konci udaljenih predivnih mesta iza kupatila za obaranje voditi kroz medij koji smanjuje obaranje, eventualno kroz vodu ili kroz razblažena kupatila, i po potrebi kasnije opet n.pr. odmah ispred valjaka za kovrčanje kroz kupatilo koje jače dejstvuje. Podesno se može i tako raditi, da se najpre u kupatilu koje samo koaguliše, n.pr. amoniumsulfat, na poznat način uz istezanje izvede upredanje i koagulisani ksanogenat-konac da se pre, za vreme ili po regenerisanju kovrča, kao što je opisano. Kovrčana vlaknasta masa

može se zagrevati i kraće vreme i sad u kakvom kupatilu sa kiselinom pretvoriti u hidrat-celulozu. Naročito je važan ovaj način rada kod prisustva materija koje obrazuju veštačku smolu. Pri tome se može upotrebiti naprava iz sl. 4, kod koje se usled neokruglog kretanja eliptičnih valjaka 26 i 27 vlaknasta masa 16 nagomilava u kupatilu 29.

Na različitim predivnim mestima se mogu upredati i različito sazrele viskoze i tako međusobno podesiti, da se na valjcima za kovrčanje ima optimalno stanje konaca.

Kovrčani se konci seku uz dalekosežno izbegavanje vučenja već podesno neposredno po kovrčanju. Ako se pri tome zatezanje ne može dovoljno izbeći, to se mogu kovrčanim koncima dodati nekovrčani konci kao potporni konci. Sečenje odmah po kovrčanju je povoljno, jer kratka vlakna mogu lako biti tako postavljena, da se kovrčanje ne utiče štetno vučenjem koje se javlja pri skupljanju dužine vlakna. Tek po mirovanju na transportnoj traci, na kakvom nosiocu sa hadžijskim hodom ili sličnim napravama se naknadno tretira, pri čemu je duže bavljenje u kiseloj vodi od koristi.

Što je rečeno za rad na dugim mašinama sa samo jednim parom valjaka, važi odgovarajući i kad svako ili nekoliko predivnih mesta imaju naročiti par valjaka.

Ako, kao što se češće dešava, usled zaptivanja dize ili t.sl. izostane kakav pramen konaca ili se otkine, to se ovaj pramen konaca može ponovo priključiti na ukupnu masu konaca drugih predivnih mesta. Ali da nov kraj ne bi dao povoda, da se masa konca obavije oko valjka za kovrčanje, to se pred valjcima za kovrčanje predvida jedan par glatkih valjaka, koji pritiskom ukupnu masu konaca pretvaraju u jednu glatku traku.

Obavijanje se sprečava takođe ako se kod valjaka za kovrčanje koji se nalaze jedan pored drugog iza svakog valjka za kovrčanje tako postavi po jedan glatki valjak koji se kreće većom obimnom brzinom, da između glatkih valjaka postoji toliko širok maduprostor, da masa vlakana obično slobodno prolazi. Ako sad pramen konaca počne da prianja na jedan od valjaka za kovrčanje, to on mora dodirivati jedan od brzo obrtanih valjaka i time se sprečava da se potpuno obavije oko valjka za kovrčanje.

Da ipak eventualno namotavanje (obavijanje) ne bi dovelo do smetnji u radu, između para glatkog valjka i valjka za kovrčanje se postavlja još jedan rezervni par valjaka za kovrčanje, čiji su valjci obično toliko udaljeni jedan od drugoga, da masa vlakana slobodno prolazi. Ako sad na drugom paru valjaka nastane kakva smetnja, to se pomoćni par valjaka dotle pomera, dok glavni par valjaka ne bude ponovo očišćen.

Korisno se napred opisani postupak može primeniti na predivne rastvore, kojima su dodate mase koje obrazuju veštačku smolu, i koje takođe mogu biti već prethodno kondenzovane ili prethodno polimerizovane, i koje za vreme ili po kovrčanju mogu ili katalitičkim dejstvom kiselina kupatila za obaranje ili pomoću naknadnog ili jednovremenog tretiranja drugim katalizatorima ili toplotom da se gotovo kondenzuju ili polimerizuju, što može biti uvedeno i već kratko vreme pre kovrčanja. Za ovo su kao što je poznato podesni prethodni kondenzati i prethodni polimerizati iz formaldehida i mokraćne materije ili njenih homologa, prethodni kondenzati ili prethodni polimerizati iz formaldehida i fenola ili njihovih homologa, dalje derivati vinila i stirola i drugi.

Ali je prijavilac našao kao naročito podesno, da se mešavine od već prethodno kondenzovanih ili prethodno polimerizovanih još u predivnom rastvoru rastvorljivih masa iz veštačke smole, koje mogu alkalno, kiselo ili neutralno biti prethodno kondenzovane ili prethodno polimerizovane i zatim za vreme kondenzovanja ili u predivnom rastvoru biti mešane međusobno ili sa drugim materijama. Naročiti uspeh imaju i dvogube smole, koje se dobijaju na taj način, što se u A-stanju nalazeći se tečni ili rastvoreni formaldehid-fenol-kondenzati, u datom slučaju uz dalje dodavanje rastvornih sredstava, sad još jednom mešaju sa aldehidima i mokraćnom materijom i izlažu se daljem kondenzovanju. Formaldehid-fenol-kondenzati mogu pri tome biti prethodno kondenzovani kako sa amonijakom, tako i alkalno, kao i sa kiselinom. Može se upotrebiti paraformaldehid na mesto formaldehida. Može se drugo kondenzovanje izvoditi u kakvom rastvornom sredstvu sa visokom tačkom ključanja, u kojem je rastvorljiv kako u A-stanju nalazeći se formaldehid-fenol-kondenzat, tako i produkat koji se obrazuje sa drugim aldehidom i mokraćnom materijom.

Takve materije i njihove komponente pojedinačno ili u mešavini mogu pomerati položaj tačke optimalne (najpovoljnije) tačke i za kovrčanje povoljan interval proširiti, pa bilo to promenom vremena sazrevanja, ili promenom reakcione brzine između tečnosti za obaranje i predivnog ra-

stvora. Smole mogu povećavati i otpornost vlakana na otiranje. Mogu se podesno upotrebiti i takve smole i/ili njihovo izvođenje tako voditi, da one pri obaranju izlaze sluzavo i/ili plastično i da postepeno očvršnjavaju; zrnasto ispadajući produkti čine konac rapavim. Oboje povećavaju otpornost vlakana ptoriv otiranja.

Po ovom pronalasku postignuto kovrčanje može još biti poboljšano, ako se gotovo kovrčana, potpuno ili delimično naknadno tretirana vlakna, u datom slučaju još vlažna, tretiraju pomoću kakvog rastvora prethodno kondenzovanih ili prethodno polimerizovanih smola, odnosno mešavina smola, odnosno mešovitih kondenzata ili njihovih ishodnih materija, ako se uklanja višak i sad preduzme kondenzovanje odnosno polimerizovanje ili očvršnjavanje.

Prednje se odgovarajući može primeniti i na druge vlaknaste oblike i na druge naprave za preinačavanje oblika, u koliko je pri tome menjanje oblika vezano sa jakim pomeranjem mi-ćelija i stvarnom i stalnom promenom molekularne strukture. Isto tako važi za druge postupke za vlažno i suvo upredanje za celulozu ili njene derivate i — ma da sa manjim uspehom — za već gotovo izvedena, ali opet omekšana vlakna i najzad i za druge oblike kao tračice, filmove, dakle i t.sl.

Primeri:

1.) Kovrčani pramen vlakana koji napušta valjke visio je 0,4 m po dužini vertikalno u vazduhu do dostizanja podloge na kojoj je ležao. Tamo su kovrčana vlakna ostala ovlažena 3 minuta i zatim su sečena u naslage, ostala su ležeći u kiseloj vodi do 1/2 časa i zatim su bila naknadno tretirana na poznat način.

Kako u ovom slučaju »dobrota kovrčanja« zavisi od prethodnog sazrevanja i naknadnog sazrevanja, pokazuju tablice 1 i 2.

Dobrota kovrčanja se uvek prema nameravanom cilju ponovo dobija, n.pr. time, što se određuje težina, koja je obešena na kraju vlakna u stanju da kovrčavost izvije za izvestan određeni iznos ili otpornošću runa i iz ovoga izvođenih preda.

Pod otpornošću runa se razume težina preračunata na 1 gr. runa, koja je potrebna da raskine runo razmera 10×50 cm. Runo iz kojeg se uzimaju komadi koji treba da se ispituju, iznosi 35×145 cm i tako se izvodi, da se toliko ispitivanog materijala pušta da prelazi preko grebena, da se po drugom prelaženju preko ovoga dobija runo od 100 gr.

Tablica 1.

Zrelost alkalicelluloze pri 20° C u časovima	Runo: Otpornost runa u gr. na 1 gr. runa	Runo: Otpornost u 10 gr.	Pređe: Istezanje u %	Pređe: Obrtanje na cm.	Pređe: metr. br.
0	8,3	302	12,9	2	4
24	10,5	303	14,0	2	4
40	14,2	365	14,7	2	4
65	22,6	428	19,6	2	4
96	14,5	247	12,6	2	4
120	17,5	386	14,5	2	4

Naknadno sazrevanje viskoze je kod svih ogleda tako podešeno, da se ima stepen zrelosti od 4° NaCl. U toku sazrevanja alkalne celuloze se pri tome dobijaju pri grafičkom iznalaženju brojne tablice za otpornost, sposobnost za istezanje i sposobnost runa za otpornost dve temene tačke između 48 i 72 časova i između 108 i 120 časova.

Ako se alkalno vreme sazrevanja uzme između 48 i 72 časova i ako se menja naknadno sazrevanje viskoze, to se dobija sledeća brojna tablica:

Tablica 2.

Naknadno sazrevanje viskoze u NaCl stepenima	Runo: Otpornost runa u gr. na 1 gr. runa	Runo: Otpornost u 10 gr.	Pređe: Istezanje u %	Pređe: Istezanje na cm.	Pređe: metr. br.
8	22,9	420	26	2	5
5	17,5	362	13	2	5
4,5	17,2	355	13	2	5
3,5	17,6	367	12	2	5
2,5	20,7	306	12	2	5

I ovde se kod grafičkog iznalaženja dobijaju dve temene tačke između tačaka kuhinjske soli 10 i 7 i 4 i 2,5.

2.) Optimalni stepen očvršnjavanja kod različitog rastojanja između dize i valjaka za kovrčanje.

Konci iz viskoze pomešane sa materijama koje obrazuju veštačku smolu su bili vučeni kroz 50 cm dugačko kupatilo i zatim su putem različite dužine bili vođeni do valjaka za kovrčanje. Pri tome se dobija sledeća brojna tablica 3.

Tablica 3.

Rastojanje valjaka za kovrčanje od dize u m.	Runo: Otpornost runa u gr. na 1 gr. runa	Runo: Otpornost u 10 gr.	Pređe: Istezanje u %	Pređe: Istezanje na cm.	Pređe: metr. br.
2,5	16,4	610	12,4	2,05	6,1
6,5	11,0	554	12,3	1,89	6,8

3.) Veštačke smole.

a) 150 delova fenola se sa 115 delova paraformaldehida i dodatkom amonijaka pri 50° C ukuvava za vreme od 1 do 2 časa u vakuumu na hladniku sa povratnim tokom.

U ovaj prethodni kondenzat se u obrocima unosi 240 delova paraformaldehida, 20 delova sirćetne kiseline i 175 delova mokraćne materije (karbamida). Opet se radi u vakuumu na hladniku sa povratnim tokom i kondenzacioni se produkat ukuvava u vakuumu pri 60° C za vreme od 1 do 2 časa.

b) Kao što ze pod a) navedeno, na hladniku sa povratnim tokom se ukuvava u vakuumu 150 delova fenola, 115 delova paraformaldehida uz dodavanje amonijaka. Po prethodnom kondenzovanju se ponovo meša 200 delova paraformaldehida, 20 delova amonijaka i 275 delova mokraćne materije. Kondenzovanje se vrši u vakuumu na povratnom toku pri približno 60° C.

c) 15 gr. fenola, 25 gr. vode, 40 gr. paraformaldehida i 10 gr. amonijaka se pri 90° C kondenzuje do A-stupnja. Trajanje je ½ časa. Tako dobiveni A-bakelit se rastvara u 75 gr. alkohola i 50 gr. glicerina, meša sa 90 gr. ftalne kiseline i uz trajno mešanje se dotle zagreva, dok skoro sav alkohol ne bude isparen, pri čemu ftalnakiselina reaguje sa glicerinom. Kondenzovanje se vrši na taj način, što se u rashlađenu masu uvodi mešajući 75 gr. paraformaldehida, zagreva na približno 60° C i zatim se u malim količinama dodaje rastvor od 40 gr. mokraćne materije, 5 gr. amonhlorida i 75 gr. vode. Uz stalno mešanje se zatim mora vršiti zagrevanje još daljih 20 minuta, posle čega se dodavanjem alkohola može rablažiti na željenu meru.

Ovi se kondenzati dodaju predivnom rastvoru. Pri upredanju oni očvršnjavaju pod uticajem tečnosti za obaranje. Runa iz vlakana sa kiselim kondenzacionim proizvodom (4%) dala su otpornost od 21, 4 gr. na 1 gr. runa, runa sa baznim kondenzacionim produktom (4%) otpornost od 16,2 gr. na 1 gr. runa.

d) gotovo kovrčana vlakna se dovođe u rastvor od 18 delova mokraćne materije, 21 delova paraformaldehida, 2 dela sirćetne kiseline i 800 delova vode. U vakuumu se pri 35° C 2 do 3 časa kondenzuje. Po kondenzovanju se izlaže centrifugalnom tretiranju i vlaknasti materijal se suši ili pri 90 do 100° C ili se tretira sa 3%-nom sumpornom kiselinom i pere, posle čega se vrši naknadno očvršnjavanje.

Patentni zahtevi:

1.) Postupak za izradu poboljšanih veštačkih predivnih vlakana, naznačen time, što se vlaknima pri njihovoj izradi dodeljuje kovrčavost uz dalekosežni trajno ostajući novi raspored mi-ćelija.

2.) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se vlakna pri kovrčanju na takav način dovode u kovrčavi oblik, da ona budu napregnuta preko granice elastičnosti i usled toga ostaju trajno izdužena.

3.) Postupak po zahtevu 1 i/ili 2, naznačen time, što se kovrčaju konci koji usled nedovoljne reakcije sa tečnošću za obaranje još nisu konačno očvrsnuti.

4.) Postupak po zahtevu 1 i/ili 2 i/ili 3, naznačen time, što se kovrčavi konci pre naknadnog mehaničkog naprezanja, n.pr. zatezanjem, dalekosežno zaštićuju, dok do permanentnosti kovrčavosti ne budu izloženi uticaju sredstva za obaranje.

5.) Postupak po zahtevu 1 do 4, naznačen time, što se za svako predivno mesto ili za svaku grupu predivnih mesta postavlja po jedna naprava za kovrčanje svagda na tačci, na kojoj pramen konaca dostiže najpovoljnije (optimalno) stanje, pri čemu naprava za kovrčanje jednovremeno može vršiti skidanje vlakana.

6.) Postupak po zahtevu 1 do 5, naznačen time, što se kod upotrebe samo jedne naprave za kovrčanje za više predivnih mesta upotrebljuju predivne trake, koje su podeljene u stupnje po temperaturi i/ili koncentrisanosti, da bi se za svaki pramen konaca postigla optimalna tačka kod naprave za kovrčanje.

7.) Postupak po zahtevu 1 do 6, naznačen time, što se za udaljeno nalazeća se predivna mesta upotrebljuje manje sazrela viskoza ili mešavine iz sazrele i nesazrele viskoze.

8.) Postupak po zahtevu 1 do 7, naznačen time, što se viskozi dodaju materije, koje smanjuju sazrevanje ili reakcionu brzinu, n.pr. mokraćna materija ili formaldehid, prethodni kondenzati ili prethodni polimerizati na bazi mokraćne materije ili fenola, vinila ili stirola ili drugih veštačkih smola, pojedinačno ili u mešavini.

9.) Postupak po zahtevu 1 do 8, naznačen time, što se predivnom rastvoru dodaju dvogube soli, koje se dobijaju, ako se u A-stanju nalazećim se kondenzatima na bazi fenol-formaldehida dodaju kondenzovanjem druge materije ili veštačke smole, n.pr. takve na bazi mokraćne materije, dalje se iz takvih mešovitih kondenzata, koji se dobijaju iz dva ili više prethodnih kon-

denzata mešanjem za vreme kondenzovanja ili u predivnom rastvoru, pri čemu kondenzati mogu biti kiselo, neutralno ili alkalno prethodno kondenzovani i pri čemu se daje prvenstvo smolama koje ispadaju sluzavo i/ili plastično.

10.) Postupak po zahtevu 1 do 9, naznačen time, što se gotovo kovrčana vlakna naknadno tretiraju sa opisanim prethodnim kondenzatima, odnosno rastvorima, koji vode ka takvim kondenzatima, posle čega se može izvoditi njihovo očvršnjavanje u i na vlaknu toplotom ili katalitičkim dejstvom.

11.) Postupak po zahtevu 1 do 10, naznačen time, što se masa vlakana po napuštanju naprave za kovrčanje po potrebi meša sa potpornim koncima, seče u naslage i po potrebi se direktno, pre za vreme ili po kovrčanju, odnosno sečenju tretira naročitom tečnošću za obaranje.

12.) Postupak po zahtevu 1 do 11, naznačen time, što se vlaknima dodeljuje kovrčanje sa spiralnim tokom, na taj način, što se pramen iz konaca upreda (uvija) pre kovrčanja.

13.) Uređaj za izvođenje postupka po zahtevu 12, naznačen time, što se pramen iz konaca provodi između dve paralelno i suprotno kretane trake ili u prstenastom prostoru između dve zarubljene kupe, koje se suprotno obrću, i pri tome se upreda (uvija).

14.) Uređaj za izvođenje postupka po zahtevu 1 do 13, naznačen time, što se kovrčanje vrši pomoću u datom slučaju grejanih brazdastih valjaka, čiji zupci dohvataju i čvrsto uklještavaju uvek jednovremeno konce sa većim brojem zubaca, tako, da se konci zupcima koji duboko zahvataju jedan u drugi utiskuju u praznine između zubaca uz znatno istezanje i izduženje preko granice elastičnosti.

15.) Uređaj po zahtevu 14, naznačen time, što se brojem i oblikom zubaca omogućuje rastavljanje zubaca bez znatnog prekoračenja minimalnog rastojanja datog u najdubljem zahvatu.

16.) Uređaj za sinhroniziranje naprava po zahtevu 14 i 15, naznačen time, što se između bokova zubaca kreću gumene trake ili se upotrebljuju naročiti zupčani mehanizmi.

17.) Uređaj po zahtevu 1 do 16, naznačen time, što se ispred valjaka za kovrčanje uključuje par glatkih valjaka i/ili par valjaka za pomoćno kovrčanje.

18.) Postupak po zahtevu 1 do 17, naznačen time, što se umesto valjaka za kovrčanje upotrebljuju slično dejstvujuće naprave za kovrčanje, n.pr. periodično zahvatajuće ploče.

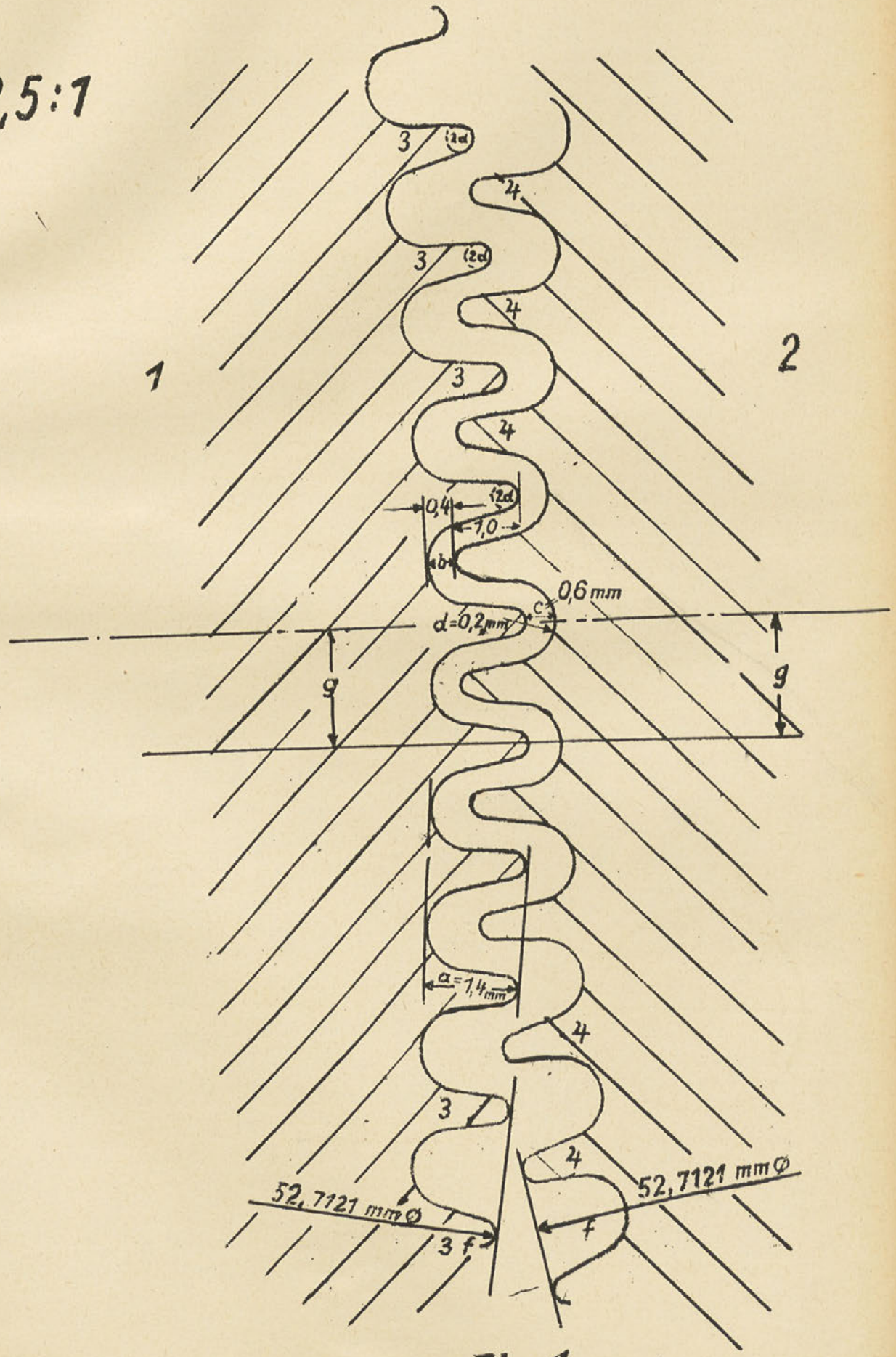

Fig. 1

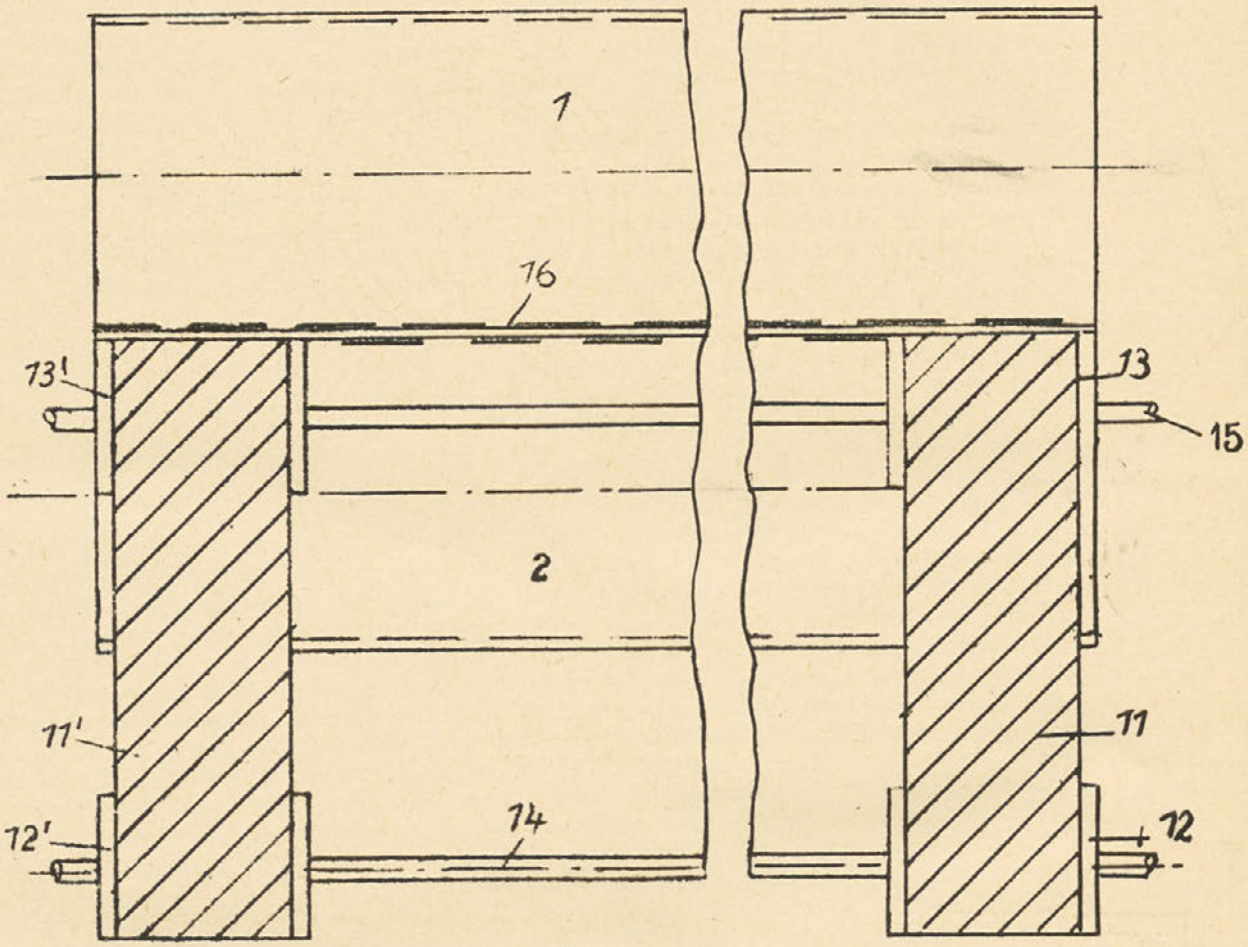

Fig. 2a

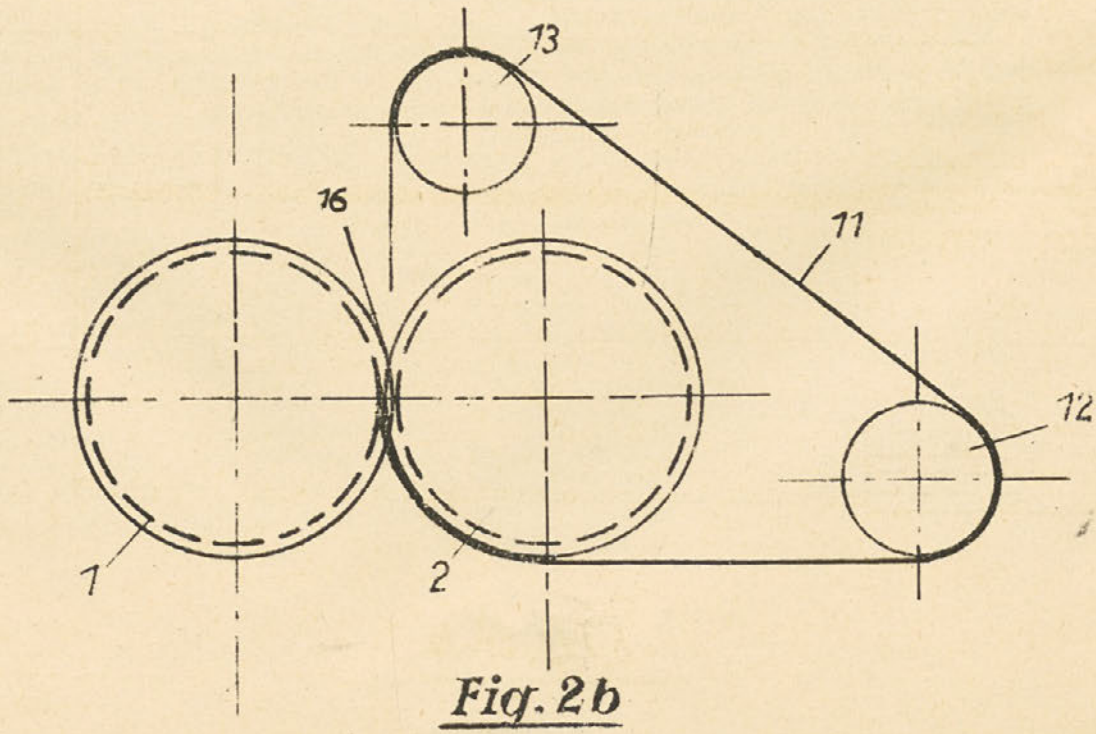

Fig. 2b

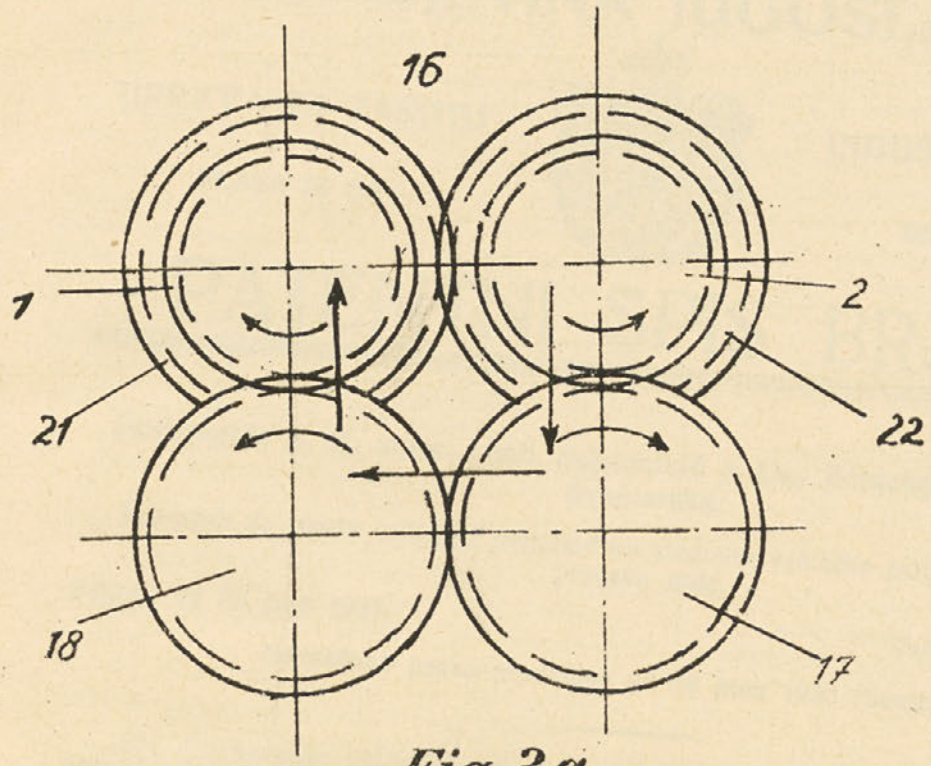

Fig. 3 a

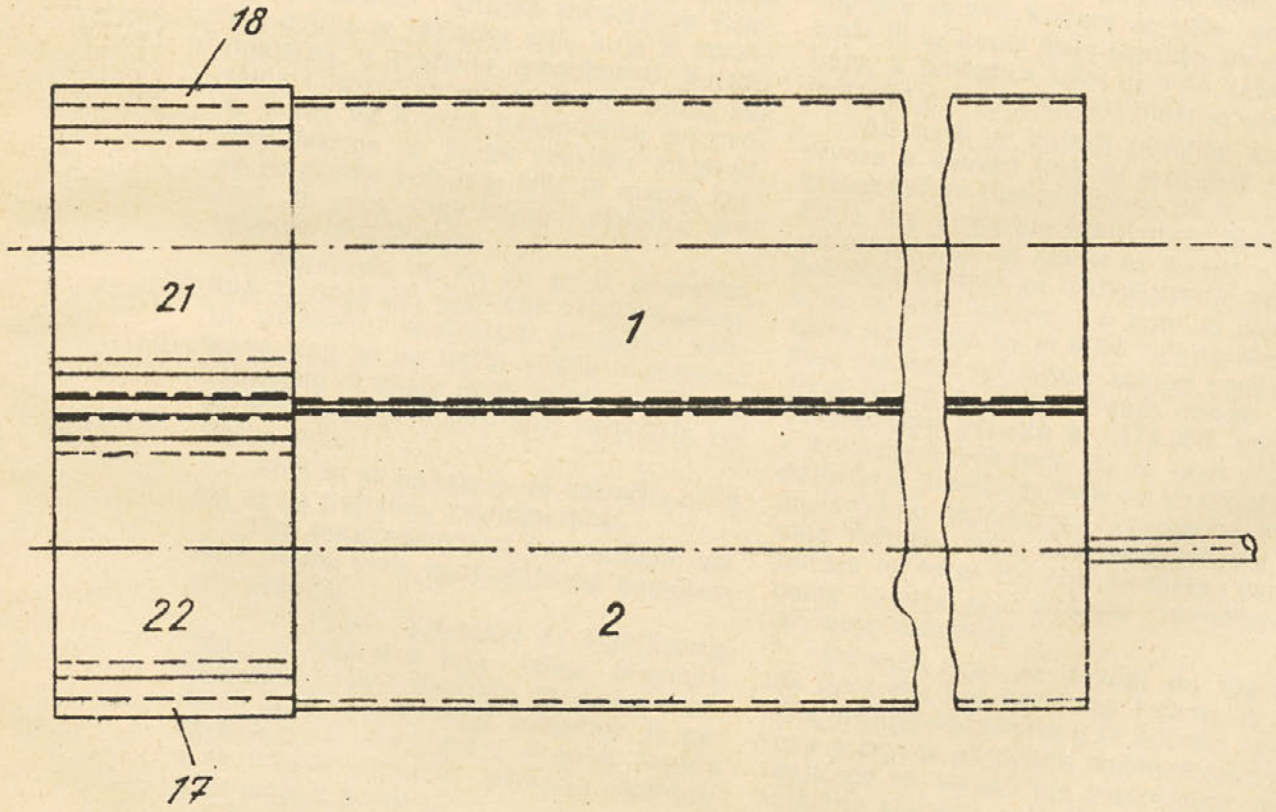

Fig. 3 b

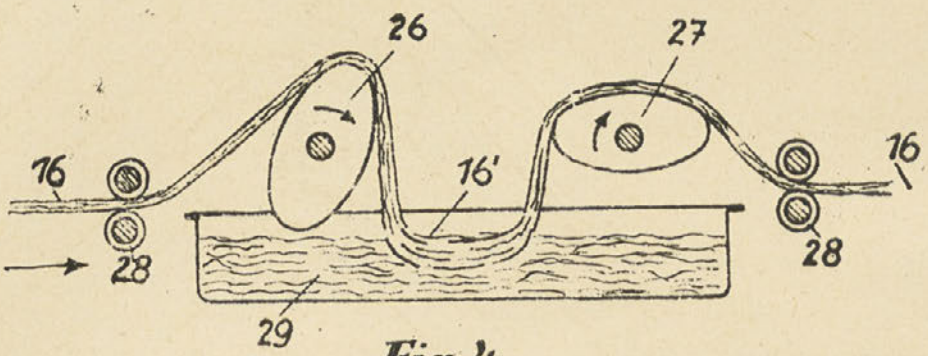

Fig. 4

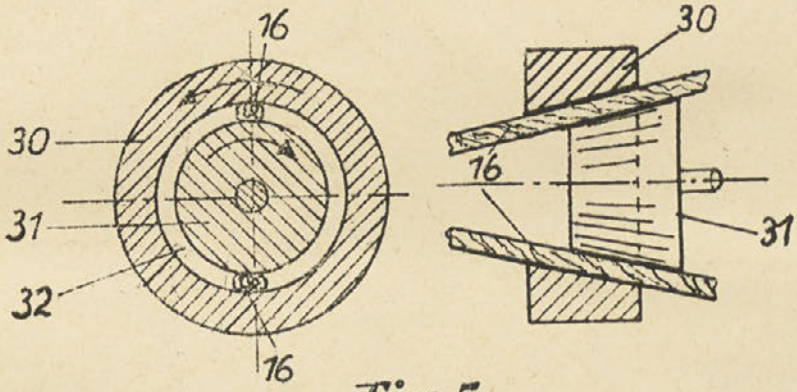

Fig. 5

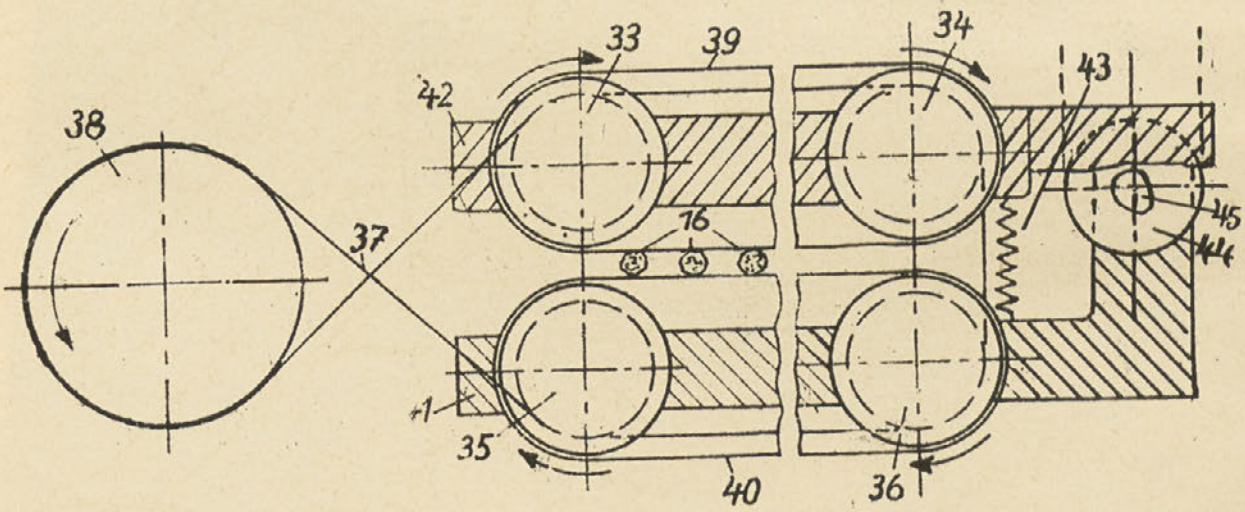

Fig. 6