

(19)



REPUBLIKA SLOVENIJA
Urad RS za intelektualno lastnino

(10) **SI 7912975 A8**

(12)

PRENEŠENI PATENT

(21) Številka prijave: **7912975**

(51) MPK⁶: **C03B 37/04**

(22) Datum prijave: **06.12.1979**

(60) Patent pri ZZP: **YU 2975/79, 06.12.1979 (21.01.1983)**
YU 42494

(45) Datum objave: **31.12.1994**

(30) Prednost: **08.12.1978 FR 7834616**

(72) Izumitelj: **BATTIGELLI JEAN A., F60290 Rantigny, FR;**
BOUQUET FRANCOIS, F60290 Rantigny, FR;
FEZENKO IGOR, F93300 Aubervilliers, FR;
MASSOL JEAN-JACQUES, F92600 Asnières, FR

(73) Nosilec: **SAINT GOBAIN INDUSTRIES, 62 Bd Victor Hugo, 92209 Neuilly sur Seine, FR**

(74) Zastopnik: **PATENTNA PISARNA D.O.O., Čopova 14 p.p. 322, 61000 Ljubljana, SI**

(54) **PRIPRAVA ZA IZDELAVO STEKLENIH VLAKEN**

SI 7912975 A8

SAINT-GOBAIN INDUSTRIES

Priprava za izdelavo steklenih vlaken

PODROČJE TEHNIKE

Izum spada na področje stekla in v okviru tega na področje izdelave vlaken iz vlečnotekovega stekla, v danem primeru s centrifugiranjem.

V mednarodni razvrstitvi patentov je predmet izuma uvrščen v razred C 03B 37/04.

TEHNIČNI PROBLEM

Izhajajoč iz priprave za izdelavo vlaken iz stekla ali podobne termoplastične snovi, zlasti mineralov, s pomočjo centrifuge, katere os je navpična in v katero doteka steklo, ki pri vrtenju centrifuge teče k notranji površini obodne stene razdelilnega bobna, v katerem so razporejene puščalne odprtine, sko-

zi katere se steklo centrifugalno odvaja v obliki pramenov ali primarnih niti vlaken in pri čemer je predvidena naprava, ki na izhodu iz gorilne komore vzpostavlja prstančen tok plina za izvlačenje ali raztezanje niti navzdol vzdolž zunanje površine perforiranega pasu obodne stene bobna, je izum osnovan na problemu, kako gornjo napravo nadalje modificirati, da bo z njo moč proizvajati vlakna za izdelavo izolacijskih proizvodov, ki bodo izpostavljeni temperaturam vse do približno 480°C, kar pomeni, da gre za izdelavo vlaken iz zelo trdih stekel.

STANJE TEHNIKE

Znana je naprava (FR 1 382 917), v kateri se predeluje mehko steklo, ki doteka v boben, ki je razporejen v osrednjem območju centrifuge in ima obodno steno z navpično v medsebojnih razdaljah razporejenimi nizi porazdelilnih odprtin za steklo, tako da steklo, ki doteka iz porazdelilnega bobna, doseže obodno steno centrifuge po pretežnem delu navpične dimenzije. Tedaj se med zgornjim robom obodne stene in njenim spodnjim robom tvori znatna temperaturna razlika. Zaradi tega je zgornji rob pod višjimi temperaturami kot spodnji rob, to pa v glavnem zaradi tega, ker se zgornji rob nahaja v bližini izhodiščnega območja izvlačilnega toka. Razen tega ima obodna stena po celotni višini enako debelino ali pa je v smeri proti zgornjemu robu debelejša kot v smeri spodnjega roba. Nadalje pri znani napravi obstojajo dimenzijske razlike glede premera med odprtinami zgornjih nizov centrifuge in onimi iz spodnjih nizov.

Znani so že napori, da bi dosegli, da se stekleni prameni preko zgornjih odprtih centrifugalno odvajajo z večjim pretokom kot pa stekleni prameni v spodnjih odprtinah, kar pomeni razpored vlaken v obliki dežnika. S tem se namreč prepreči medsebojno križanje, prepletanje in zvarjanje vlaken, kar je sicer slučaj, če se stekleni prameni centrifugalno odvajajo skozi zgornje in spodnje nize izstopnih odprtih na isti oddaljenosti.

Čeprav pri nekaterih znanih ureditvah spodnji rob centrifuge dodatno ogrevajo, je treba za potrebe "dežnikaste" razporeditve vlaken vzdrževati razliko med temperaturo stekla na zgornjem in spodnjem robu centrifuge. Zgornji rob centrifuge je pri tem izpostavljen višji temperaturi, spodnji rob pa nižji, četudi se poslužijo dodatnega ogrevanja. Na osnovi te temperaturne razlike med nekako 1050°C na zgornjem robu centrifuge in približno 950°C na spodnjem je viskoznost stekla zgoraj manjša kot spodaj in iz tega sledi lahek pretok skozi zgornje odprtine, tako da se stekleni prameni na zgornji strani centrifuge centrifugalno odvajajo dlje kot pa na spodnji.

Pri znani tehniki lahko dosežejo navedene cilje samo ob uporabi mehkih stekel.

REŠITEV PROBLEMA

Problem je s pripravo, ki obsega vrteč se razdelilni bobn z obodno steno, ki vsebuje nize odprtih za centrifugalno odvajanje steklenih pramenov iz talilnotekočega stekla na osnovi centrifugalne sile, in pihalno napravo, ki izvaja okrog razdelilnega bobna navzdol usmerjen prstančen tok izvlačilnega plina,

rešljiv po izumu s tem, da zunanji boben vsebuje obodno steno z večjo debelino v smeri območja svojega spodnjega roba, pri čemer so nizi odprtih izvedeni v spodnjem in zgornjem območju, da je v tem bobnu razporejena naprava za dovod talilnotekočega stekla k notranji strani obodne stene, ki obsega razdelilnik z obodno steno z razdelilnimi odprtinami za steklo, ki so razporejene v ravnini zgornjega niza odprtih obodne stene zunanjega bobna ali v njeni neposredni bližini, medtem ko je obodna stena razdelilnika v svojih preostalih območjih brez perforacije.

Steklo, ki se predeluje v vlakna, se dovede v območje zgornjega niza odprtih bobna, kjer se tvori laminaren tok stekla, ki se na notranji površini obodne stene bobna napredujoče razširja v smeri navzdol v obliki sloja, ki nastaja brez ovir in v glavnem brez vpliva na druge nize izstopnih odprtih. Za dodatno ogrevanje spodnjega območja obodne stene bobna je predvidena grelna naprava. Steklo, ki je v tem območju, je na temperaturi, ki leži v bližini temperature stekla v območju zgornjega roba.

V modificirani izvedbi, pri kateri je v notranjosti bobna razporejena dovajalna in porazdelilna naprava za steklo, ta naprava vodi steklo iz osrednjega območja v notranjosti bobna navzven, preusmerna in razdelilna naprava pa obsega preusmerne in porazdelilne organe za steklo s prstančnim razdelilnikom, ki je razporejen v notranjosti bobna in v radialni smeri med dovodno napravo za steklo in obodno steno bobna. Razdelilnik obsega napravo, s katero se steklo dovaja v območje zgornjega niza odprtih za tvorbo vlaken, s čimer se tvori tok stekla, ki teče na notranji strani obodne stene bobna in preko drugih nizov izstopnih odprtih v smeri navzdol. Preusmerni in razdelilni organi

imajo prstančno kapno letev, ki je v smeri k notranji strani in na robu opremljena s prekotočno pregrado, ki vodi steklo v ravnini, ležeči v območju zgornjega niza odprtín. Preusmerni in razdelilni organi imajo prstančen lijak, ki je v smeri k notranji strani odprt in je na dnu opremljen s tako razporejenimi porazdelilnimi odprtínami, da le-te vodijo steklo naprej v ravnini, ki leži v območju zgornjega niza odprtín.

Dodatno je predviden prstančen porazdelilni lijak, ki je vključen v radialni smeri med kanalom in obodno steno bobna in je na dnu opremljen s porazdelilnimi odprtínami, ki vodijo steklo naprej v ravnini, ležeči v območju zgornjega niza odprtín.

Dovodna naprava za steklo obsega notranji razdelilni boben, ki je razporejen v notranjosti zunanjega bobna ter se s slednjim vrti in ima obodno steno z razdelilnimi odprtínami za steklo, ki so razporejene v ravnini preusmernih in porazdelilnih organov ali v neposredni bližini le-teh.

Zunanji boben obsega obodno steno z večjo debelino v smeri svojega spodnjega roba kot v smeri zgornjega roba in z v obeh območjih razporejenimi nizi odprtín kakor tudi dovodno napravo, ki je razporejena v notranjosti bobna in dovaja steklo notranji strani obodne stene, dovodna naprava pa dovaja steklo k območju zgornjega niza odprtín v zadostni količini, da so vsi nizi odprtín preskrbljeni s tolikšno količino stekla, ki zagotavlja tok stekla na notranji površini obodne stene bobna v obliki neovirane plasti, ki se centrifugalno odvaja skozi odprtine spodnjih nizov.

Obodna stena bobna je najdebelejša na spodnjem robu, najtanjša na srednjem območju in s srednjo vrednostjo na svojem zgornjem robu.

Za obodno steno bobna je predvidena ojačevalna konstrukcija, ki je razporejena v notranjosti bobna in opremljena z napravo, ki jo povezuje z osrednjim območjem obodne stene v točkah, razporejenih v medsebojnih oddaljenostih vzdolž oboda.

Za steklo je dodatno predvidena dovodna naprava, ki je razporejena v notranjosti bobna in preusmerja in razdeljuje steklene pramene na steno bobna v območju, ležečem v bližini njegovega zgornjega roba.

V nadaljnji modifikaciji je k spodnjemu robu obodne stene bobna priključen prstančen ojačevalni del, ki je glede na spodnji rob obodne stene zamaknjen radialno navznoter in ima vzporedno z osjo bobna v preseku večjo dimenzijo kot je debelina obodne stene.

Prstančni ojačevalni del ima oklep, ki - izhajajoč iz spodnjega roba obodne stene - štrli navznoter in katerega debelina napredujoče narašča v smeri njegovega notranjega roba.

Prstančni ojačevalni del je cilindričen in manjšega premera kot spodnji rob obodne stene in predvidena je povezovalna naprava, ki povezuje svoj zgornji rob s spodnjim robom obodne stene.

Dovodna naprava dovaja steklo v območje zgornjega niza odprtih bobna in s tem izvaja laminaren tok stekla, ki teče na notranji površini obodne stene bobna v obliki plasti, v glavnem brez motenj, preko niza odprtih v smeri navzdol. Dodatna

grelna naprava ogreva območje spodnjega roba obodne stene bobna na temperaturo, ki leži približno pri temperaturi v bližini zgornjega območja stene. Debelina obodne stene narašča od zgornjega območja k spodnjemu in premer odprtin kakor tudi debelina stene v zgornjih in spodnjih območjih sta izvedena tako, da pri dani viskoznosti tvorita proti izstopu stekla na osnovi centrifugalnega učinka odpor, ki je v spodnjih nizih odprtin večji kot v zgornjih, tako da je kljub v bistvu enakomerni viskoznosti stekla v tok izvlačilnega plina odvedena količina stekla pri steklenih pramenih, izstopajočih iz odprtin zgornjih nizov, večja kot pri pramenih, izstopajočih iz spodnjih nizov.

Razdelilnik v notranjosti bobna obsega obodno steno z razdelilnimi odprtinami za steklo, ki ležijo v ravnini zgornjega niza odprtin obodne stene bobna ali v njeni neposredni bližini.

Predvidena je še naprava, ki nasprotuje upogibanju navzven osrednjega območja obodne stene bobna pod učinkom centrifugalne sile.

Omenjena naprava obsega ojačitveno konstrukcijo, ki je razporejena v notranjosti bobna in je na točkah, ki so razporejene vzdolž oboda, priključena k osrednjemu območju obodne stene.

PRIMERI IZVEDBE

Nadaljnje značilnosti in prednosti izuma bomo opisali na osnovi izvedbenih oblik, predstavljenih v priloženih načrtih, v katerih kaže:

sl. 1 osni prerez priprave za izdelavo vlaken z vrtilnim bobnom in s pihalnim generatorjem, ki ustvarja prstančen tok plina za izvlačenje, ki je usmerjen navzdol vzdolž obodne stene bobna,

sl. 1a detajl razdelilnega bobna iz priprave s slike 1 v razviti ponazoritvi;

sl. 2 do 6 vsakokrat osni prerez, kot na sl. 1, modificiranih izvedbenih oblik zunanjega bobna in naprav za dovod plina;

sl. 7 detajl v osnem prerezu, nanašajoč se na montažno ureditev naprave za dovod stekla v notranjost zunanjega bobna s sl. 6;

sl. 8 detajl analogno sl. 7 za pojasnitev ureditve druge dovajalne naprave za centrifugo s sl. 4 in 5;

sl. 9 perspektivni pogled na del ojačevalne konstrukcije za centrifugi s sl. 4 in 5;
ter

sl. 10 in 11 prerez izvedbenih oblik perforirane obodne stene bobna.

Pri izvedbeni obliki centrifuge po sl. 1 nosi pokončna osrednja votla gred 10 na svojem spodnjem koncu pesto 11, na katerega je obešen vlaknilni boben 12 centrifuge, sestoječ iz obodne stene 13, v kateri so izvedeni nizi odprtin in katere zgornji rob je s pestom 11 povezan preko osrednjega pritrdilnega zvona 14. Odprtine v steni 13 bobna 12 so risarsko prikazane le v prerezni ravnini, samo po sebi pa je umevno, da so razporejene okoli in okoli v več nizih na navpičnih razmikih. Na svojem spodnjem robu je boben 12 opremljen s prstančno pri-

robnico 15, ki štrli navznoter in s katero je povezan zgornji rob cilindričnega obroča 16, ki izvaja ojačitveno ali togostno funkcijo.

V notranjosti vlaknilnega bobna 12 je razporejen razdelilni boben 17, ki se vrti skupaj s prvim in ima en sam niz razdelilnih odprtih 18, razporejenih v ravnini zgornjega niza odprtih obodne stene 13 bobna 12. Razdelilni boben 17 je pritrjen na pestu 11 s pomočjo navznoter pomaknjenih reber 17a.

Tok S stekla doteka središčno skozi gred 10 v notranjost razdelilnega bobna 17, na katerega dnu se razleze do perforirane obodne stene 17b bobna 17. Tam steklo tvori plast, iz katere iztekajo navzven skozi odprtine 18 prameni 19 v radialni smeri proti notranji površini obodne stene 13 bobna 12. Od tod odteka steklo navzdol vzdolž notranje površine stene 13 in s tem čez perforacijo stene 13.

Izhajajoč iz laminarnega toka prodre steklo brez oviranja v odprtine stene 13 in se centrifugalno odvaja v obliki primarnih pramenov, katere izvlači ali napenja prstančni tok plina, ki se tvori v spodaj opisani napravi.

Sl. 1a kaže izvedbeno obliko porazdelilne stene 17b bobna 17 z dvema nizoma porazdelilnih odprtih 18a, ki so razporejene v cikcakastem zaporedju v bližini skupne ravnine, tako da steklo odteka v območje zgornjega niza odprtih obodne stene 13 bobna 12.

Priprava s sl. 1 obsega s prstančno šobo 21 opremljeno prstančno komoro 20, ki je priključena na gorilniške komore 22, ki so opremljene z napravami, v katerih zgoreva gorivo, pri

čemer se nastale vroče pline izkorišča za izvlačenje oz. natezanje steklenih vlaken. Dobljeni prstančni plinski tok je usmerjen navzdol in kot plinska zavesa obdaja boben 12.

Predmetna priprava je opremljena še z grelno napravo 23 za ogrevanje spodnjega roba bobna 12. Naprava 23 je zasnovana kot prstančen visokofrekvenčni grelnik, katerega notranji premer je večji od zunanjšega premera stene 13 bobna 12 in je razporejena na majhni oddaljenosti pod obročem 16. Zaradi sorazmerno visoke hitrosti vrtenja bobna 12 je le-ta izpostavljen zelo veliki centrifugalni sili, in ker priprava obratuje pri visoki temperaturi, stremi osrednje območje obodne stene 13 za tem, da bi se izbočilo navzven. Tej težnji nasprotuje ojačitvena ali togostna naprava kot sledi:

Pri izvedbi po sl. 1 je ojačevalna naprava zasnovana kot cilindričen obroč 16, ki je preko prstančne prirobnice 15, ki leži v bistvu v radialni ravnini, pritrjen na spodnjem robu obodne stene 13. Obroč 16 ima v osni smeri večjo dimenzijo od srednje ali celo največje debeline obodne stene 13 bobna 12.

Čeprav se debelina stene 13 lahko povečuje enakomerno od zgoraj navzdol, kot je prikazano v sl. 1, pa pridejo v poštev tudi drugačne izvedbene oblike. Tako npr. sl. 10 kaže presek obodne stene 13 bobna 12, ki ima največjo debelino v spodnjem območju, najmanjšo debelino v osrednjem in srednjo debelino v svojem zgornjem območju.

Čeprav je pri izvedbah po sl. 1 in 10 zunanja zgornja površina obodne stene 13 konična, torej ima večji premer na spodnji strani kot na zgornji, se samo po sebi razume, da ima ta

zunanja površina lahko tudi cilindrično obliko. (sl. 11).

Po izumu je v perforiranem delu obodne stene 13 predvidenih vsaj 15 odprtih na cm^2 , prednostno med 15 in 45 ali 50 odprtinami na cm^2 . Smotrna vrednost leži v velikostnem redu 35 odprtih na cm^2 . Premer uporabljenih odprtih leži smotrno med 0,8 mm in 1,2 mm.

Pri izvedbeni obliki po sl. 2 je na spodnjem koncu osrednje gredi 10 pritrjeno pesto 24, na katerega je obešen boben 25. Kot pri prvi izvedbeni obliki je tudi tu predvidena prstančna komora 20 s prstančno šobo 21 za izvlačilno natezalni plinski tok vzdolž obodne stene 26 bobna 25. Na spodnjem robu obodne stene 26 je razporejen prstančen oklep 27, ki je usmerjen navznoter in katerega debelina se radialno navznoter enakomerno povečuje. Velikost njegovega spodnjega roba v osni smeri, torej višina, je vsaj enaka osrednji debelini stene 26, prednostno pa je večja od največje debeline te stene 26.

Znotraj bobna 25 in soosno z njim je pritrjen razdelilni boben 28, ki je po obodu izveden z nizom porazdelilnih odprtih 29. Tok S stekla doteka od zgoraj v boben 28, nakar ga vrtenje bobna 28 potisne v obliki steklenih pramenov 30 radialno navzven.

Med razdelilni boben 28 in obodno steno 26 bobna 25 je vstavljen prstančen lijak 31, ki je odprt k notranji strani bobna 25 in ima v ta namen v svojem dnu niz vodoravno usmerjenih odprtih za izstop pramenov 32 k obodni steni 26 bobna 25.

Boben 28 je pri dani velikosti naprave manjšega premera kot boben 17 pri izvedbeni obliki po sl. 1, pa je v kombinaciji s prstančnim lijakom 31 po sl. 2 zgotovljeno natančnejše dova-

janje stekla v območje zgornjih nizov porazdelilnih odprtih za tvorbo vlaken. Lijak 31 je pritrjen na prirobničnem delu pesta 24 s pomočjo obes 31a.

Sl. 3 kaže glede na sl. 2 modificirano izvedbeno obliko. Sprememba se nanaša na zasnovo vmesnega porazdelilnega elementa med notranjim bobnom 28 in zunanjim bobnom 25. Tu gre za s termično izoliranimi obesami 33a na pestu 24 pritrjeno prstančno žlebasto prelivno letev 33, ki je zasnovana s kanalom, obrnjenim k notranjemu bobnu 28, tako da prestreže steklene pramene 30, izstopajoče iz bobna 28, medtem ko je spodnji rob tega kanala zasnovan kot prelivni jezik 34, tako da steklo, ki doteka v letev 33, izteka iz nje in se s pomočjo centrifugalne sile dovaja na notranjo površino obodne stene 26 bobna 25. Prelivni jezik 34 zagotavlja dovajanje stekla v ravnini zgornjega niza odprtih obodne stene 26.

Delovanje naprave po sl. 3 se od one po sl. 2 razlikuje po tem, da se tu dovaja steklo od letve 33 v obliki sloja 35, tam pa v obliki pramenov 32.

Naprava v izvedbeni obliki po sl. 4 obsega bobnen 36, ki ima v primerjavi z bobnoma 12, 25 po sl. 1 do 3 znatno večjo vertikalno dimenzijo. Pri napravi po sl. 4 je uporabljen podoben notranji bobnen 28 kot na sl. 3. Bobnen 28 vodi steklene pramene 30 k prstančni odkapni letvi 33, ki ima podobno zasnovano kot ona na sl. 3. Letev 33 po sl. 4 pa posreduje steklo prstančnemu lijaku 37, ki je odprt k notranji strani bobna 36 in je pritrjen na nosilnem obroču 38, ki je razporejen znotraj bobna 36 in je nanj priključen v območju njegovega zgornjega roba.

Zgornji rob cilindričnega obroča 38 je pritrjen na vrat bobna 36, medtem ko je njegov spodnji rob izveden z zunanjim utorom 38a, v katerega je vložen prosti rob 36a bobna 36, ki je usmerjen navzdol. Obroč 38 je razen tega priključen na osnovno ploščo 38b. Obroč 38 in plošča 38b sta izvedena z luknjami. Iz srednjega območja notranje površine stene bobna 36 (prim. sl. 9) štrlijo navznoter sidrirne konzole 39, ki nosijo prstan 39a, ki uprijema v rebro 38c, priključeno k obroču 38 in opremljeno z ustreznim žlebom. S to vezjo je boben 36 togostno vezan na notranji obroč 38.

Pri ponazoritvi na sl. 8 so predstavljeni detajli lijaka 37 in togostnega obroča 38. Izstopne odprtine 40 so zasnovane na osnovi lijaka 37 in dopuščajo izstopanje steklenih pramenov skozi odprtine 41, ki so izdelane v obroču 38 soosno z odprtinami 40.

Pri izvedbeni obliki po sl. 5 je boben 42 podobne zasnove kot boben 36 v sl. 4, ima pa manjši premer in je zato notranji razdelilni boben 43 večjega premera kot razdelilni boben 28 pri ureditvi po sl. 4. Stekleni prameni 44 tečejo iz obodnih odprtin bobna 43 direktno v lijak 37. Togostna osnovna plošča 38b je tu središčno izrezana.

V sl. 6 je prikazana podobna ureditev kot na sl. 3, le da je prelivna letev 45 pritrjena direktno na steno bobna 25, kar je kot detajl predstavljeno na sl. 7.

S slik 7 in 8 je razen navedenega razvidno, da je med steno bobna 25, 36 in prelivno letev 45 oz. lijak 37 vgrajena toplotnoizolacijska plast 46.

Navedba najboljšega načina za gospodarsko izkoriščanje izuma

Pri realizaciji izuma je treba računati s tem, da gre v povprečju za naprave večjih dimenzij, kot je to v stroki običajno, da gre za obratovanje pri višjih temperaturah in da se predeluje večji izbor steklenih sestav.

Osrednji razdelilni boben je izveden s 75 do 200 odvodnimi odprtinami. Prirejen je zunanjemu bobnu premera 400 mm, ki je na svojem zgornjem robu segret na okrog 1050°C , na spodnjem pa na okrog 950°C .

Grelna naprava naj ima moč okrog 60 kW pri frekvenci 10 kHz. Segrevanje naj bo naravnano na vrednost okoli 10 do 20°C nad temperaturo razsteklitve uporabljenega stekla.

Debelina obodne stene zunanjega bobna naj bo zgoraj okoli 3, spodaj 6 mm. Perforacijski koeficient izbiramo med 15 in 50 odprtinami/cm², premer odprtin pa med 0,8 in 1,2 mm. Višina obodne stene lahko znaša do 80 mm.

Za
SAINT-GOBAIN
INDUSTRIES:

PATENTNI ZAHTEVKI

1. Priprava za izdelavo steklenih vlaken s centrifugirnim bobnom, katerega stena je izvedena z nizi odprtih za centrifugalno odvajanje steklenih pramenov iz talilnotekočega stekla, in s pihalno napravo, ki izvaja okrog centrifugirnega bobna navzdol usmerjen tok izvlačilnega plina, označena s tem, da je znotraj perforirane, z debelino, ki je v območju spodnjega roba večja od one v zgornjem območju, zasnovane obodne stene (13) bobna (12) soosno z bobnom (12) vgrajen

z nizom razdelilnih, v ravnini zgornjega niza odprtih obodne stene (13) lociranih odprtih (18) zasnovani razdelilni bobni (17), pri čemer je na odmiku od bobna (12) in soosno z njim postavljena obročasta grelna naprava (23).

2. Priprava po zahtevku 1 in v modifikaciji I, označena s tem, da je med obodno steno (26) bobna (25) in razdelilni bobni (28) postavljen vmesni porazdelilni lijak (31).

3. Priprava po zahtevku 2 in v modifikaciji II, označena s tem, da je med bobni (25) in bobni (28) postavljena prelivna letev (33).

4. Priprava po zahtevku 3, označena s tem, da je prelivna letev (33) zasnovana s proti razdelilnemu bobnu (28) usmerjenim prelivnim jezom (34).

5. Priprava po zahtevku 1 in v modifikaciji III, označena s tem, da je med perforirano obodno steno bobna (36; 42) in notranji razdelilni bobni (28; 43) postavljen ojačevalni obroč (38), ki je s prvim povezan linijsko na svojem zgornjem in

spodnjem ter točkovno na vmesnem območju.

6. Priprava po enem od predhodnih zahtevkov in v modifikaciji IV, označena s tem, da je porazdelilni lijak (37) oz. prelivna letev (45) postavljena stično ob zgornjem območju obodne stene perforiranega bobna (25), (36), (42).

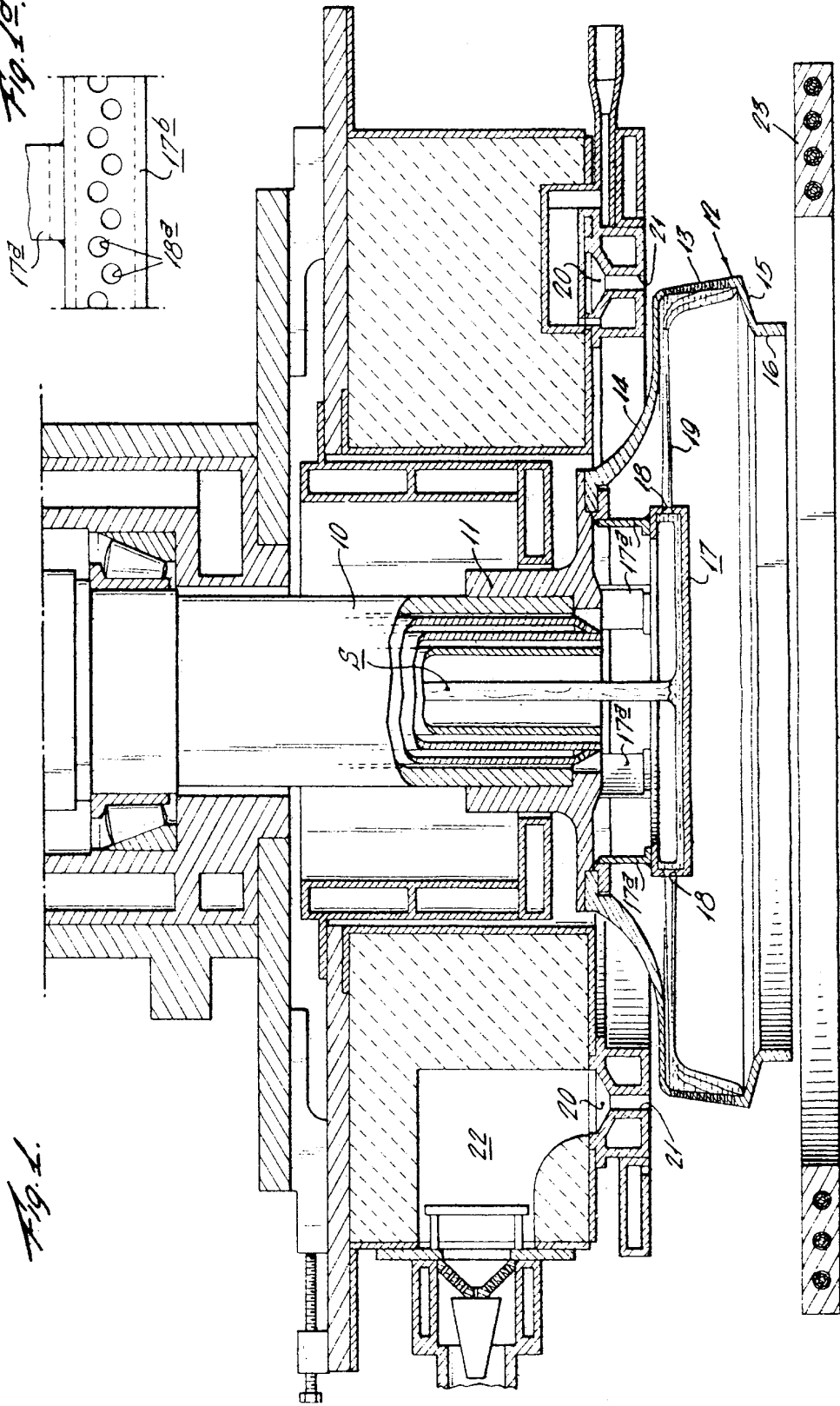
7. Priprava po kateremkoli zahtevku 1 do 6, označena s tem, da je obodna stena (13) bobna (12) s svojim spodnjim robom preko navznoter usmerjene prstančne prirobnice (15) povezana s togostnim obročem. (16).

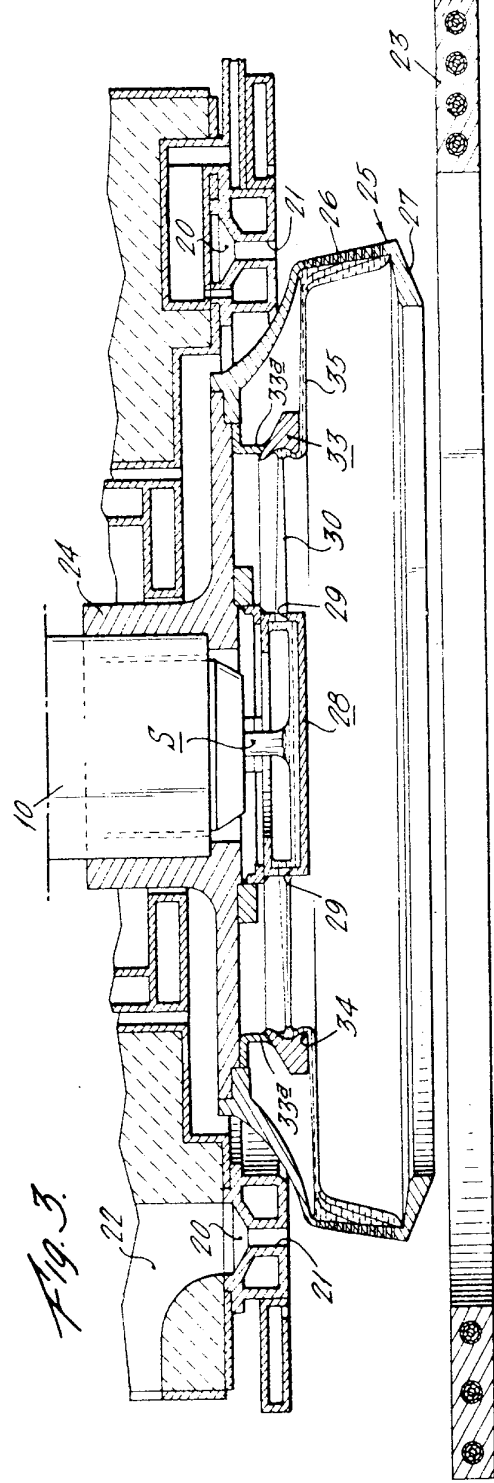
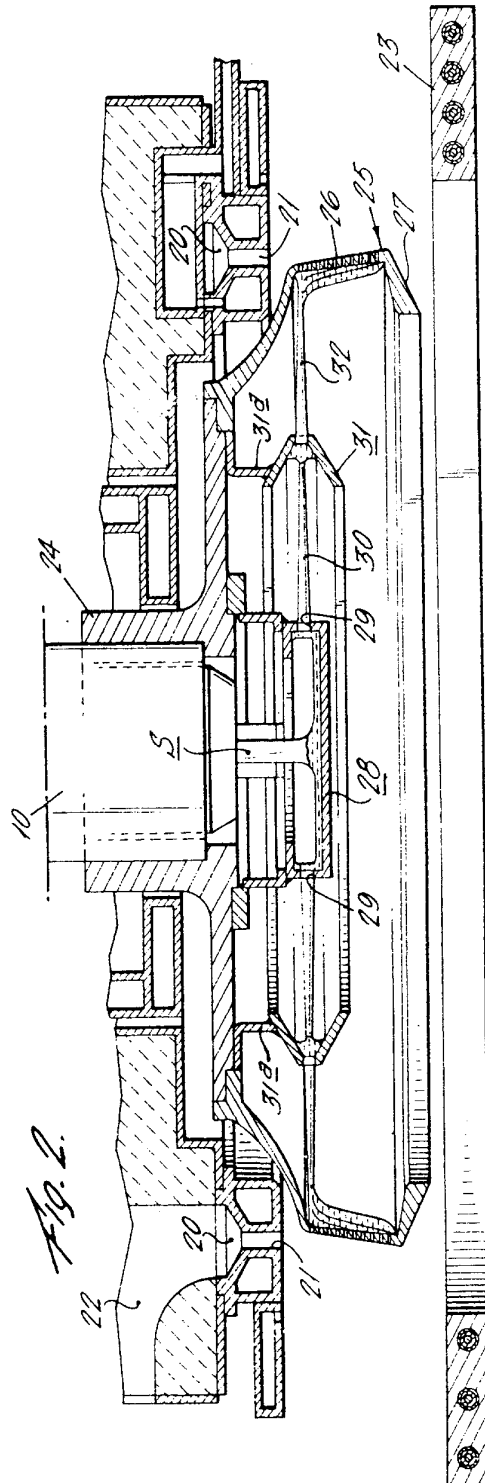
Za
SAINT GOBAIN
INDUSTRIES:

POVZETEK

Priprava za izdelavo steklenih ali podobnih vlaken iz talilnotekoče snovi po principu centrifugiranja je osnovana na osrednjem vrtečem se bobnu, ki je soosen z zunanjim, s perforirano obodno steno izvedenim razdelilnim bobnom, ki se vrtil skupaj s prvim, nadalje na stacionarni, zunanji boben oklepajoči napravi za ustvarjanje vlečnega plinskega toka in na pod zunanjim bobnom razporejenem obročastem grelniku za vzdrževanje temperature pri spodnjem območju zunanjega bobna približno enako kot pri njegovem zgornjem območju. Modifikacije se nanašajo glede na zasnovo obodne stene zunanjega bobna in na zasnovo ter način vgraditve vmesnih porazdeljevalnih elementov kakor tudi glede reševanja oblikovne stabilnosti zunanjega bobna.

Fig. 10.





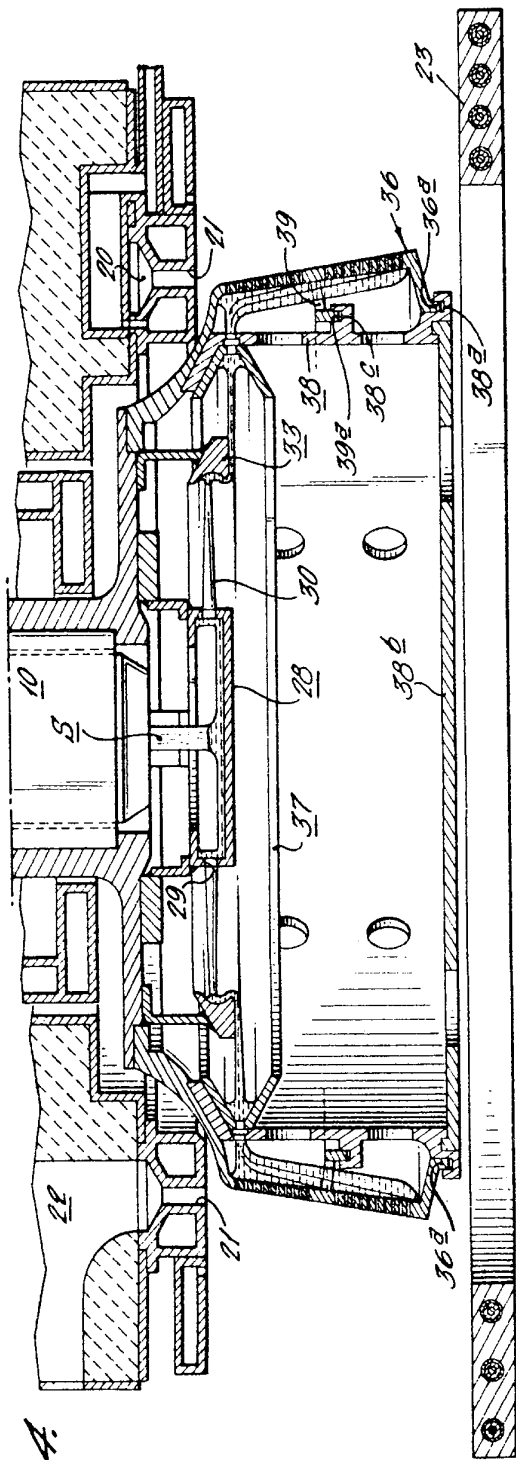


Fig. 4.

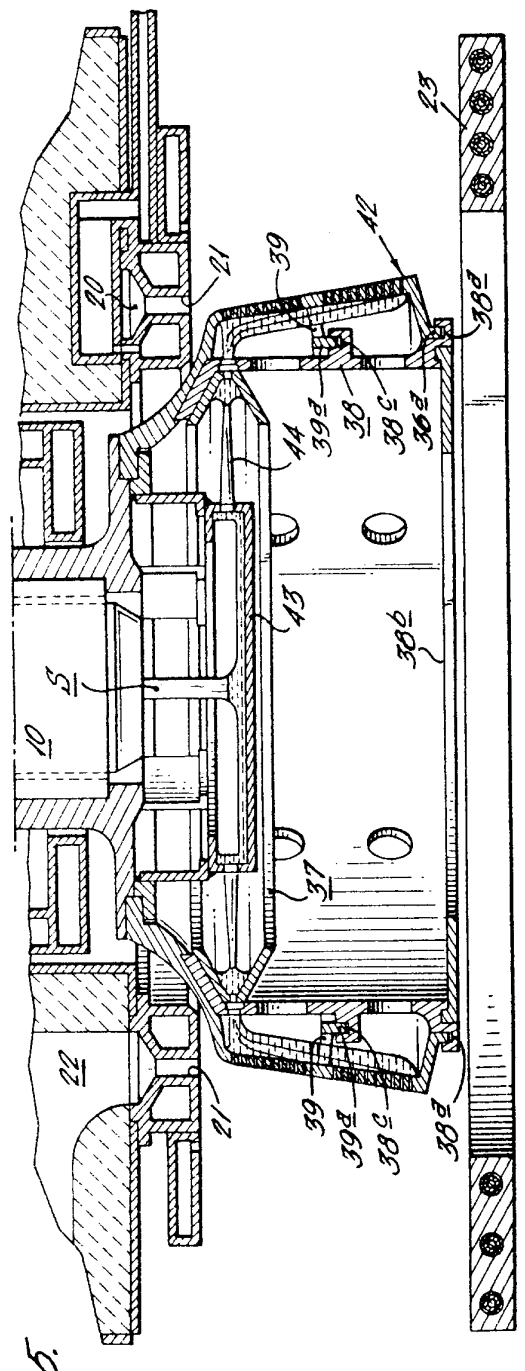


Fig. 5.

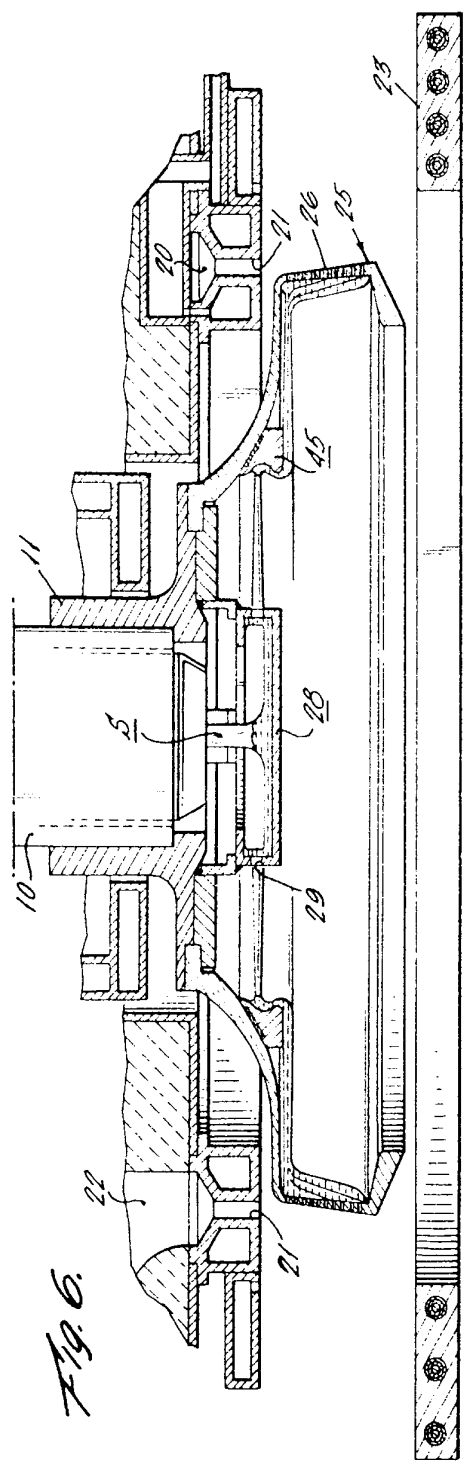


Fig. 6.

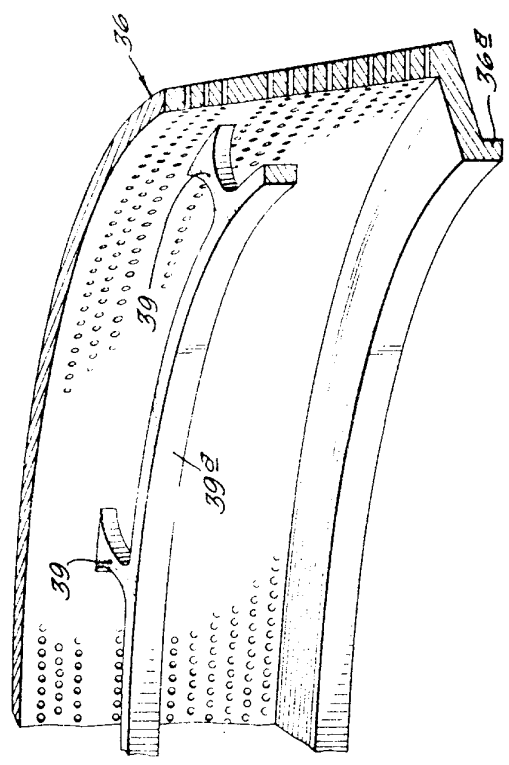


Fig. 9.

Fig. 7.

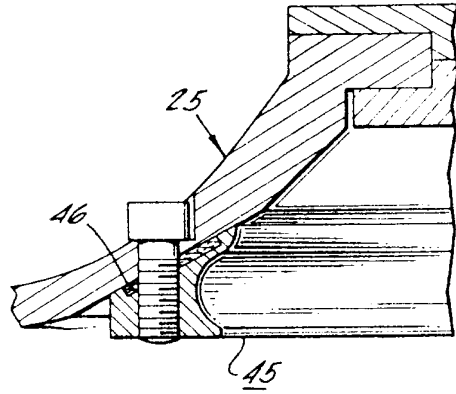


Fig. 8.

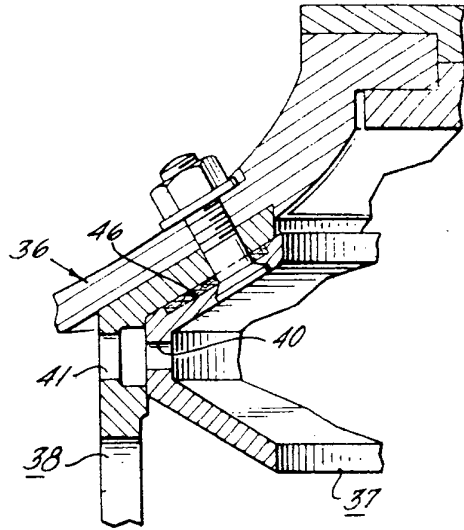


Fig. 10.

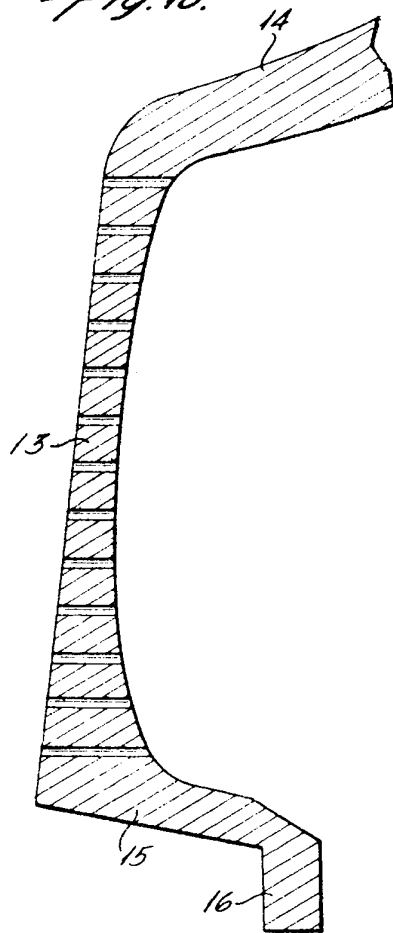


Fig. 11.

