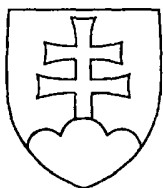


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PATENTOVÁ PRIHLÁŠKA

- (22) Dátum podania prihlášky: **19. 7. 2000**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **299 12 822.9**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **22. 7. 1999**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **DE**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **9. 5. 2002**
Vestník ÚPV SR č.: **5/2002**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/EP00/06872**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO01/07222**

(11), (21) Číslo dokumentu:

85-2002

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.7 :

B27N 3/28,
B27N 3/08

(71) Prihlasovateľ: **ANTON HEGGENSTALLER AG, Kühbach-Unterbernbach, DE;**

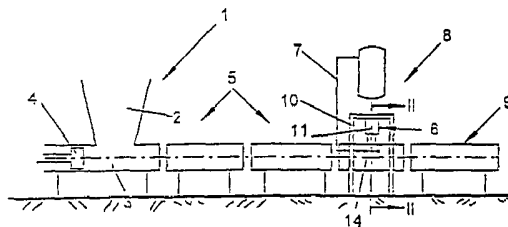
(72) Pôvodca: **Spies Xaver, Unterbernbach, DE;**

(74) Zástupca: **Hörmann Tomáš, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov **Spôsob pretláčacieho lisovania malých rastlinných častíc a zariadenie na vykonávanie tohto spôsobu**

(57) Anotácia:

Opísaný je spôsob pretláčacieho lisovania so spojivami zmiešaných malých rastlinných častíc, predovšetkým z dreva. Pri týchto pretláčacích lisoch (1) sa častice pomocou piesta (4) pretláčacieho lisu (1) tlačia z plniaceho priestoru (3) tvarujúcim zásobníkom pretláčacieho lisu (1) a vykurovaným vytvrdzovacím kanálom (5). Dĺžka vytvrdzovacieho kanála (5) a čas vytvrdenia sa podstatne skrátia šírením pary na už stlačený a vo vonkajšej oblasti už vytvrdený pretlačok (16) zvonku s vhodným utesnením okolia. Táto para preniká zahriatou vonkajšou vrstvou pretlačku (16) k náhlemu vzostupu teploty vnútri pretlačku (16). Tým sa dosahuje predčasné tuhnutie spojiva so značným skrátením vytvrdzovacieho kanála (5) a času vytvrdenia.



SPÔSOB PRETLÁČACIEHO LISOVANIA MALÝCH RASTLINNÝCH ČASTÍČ A ZARIADENIE NA VYKONÁVANIE TOHTO SPÔSOBU

Oblasť techniky

Vynález sa týka spôsobu pretláčacieho lisovania so spojivami zmiešaných malých rastlinných častíc, predovšetkým z dreva, pri ktorom sa zmes častíc z plniaceho priestoru pomocou piestu pretláčacieho lisu tlačí tvarujúcim zásobníkom pretláčacieho lisu a vykurovacím vytvrdzovacím kanálom a ostrekuje sa parou, ako i zariadenia na uskutočňovanie tohto spôsobu.

Doterajší stav techniky

Pri pretláčacom lisovaní je základnou snahou doceliť rýchlejšie tuhnutie pretlačku za redukcie dĺžky zariadení. Z EP 0 376 175 je známe upraviť medzi pretláčacím lisom a vytvrdzovacím kanálom takzvaný reaktor, ktorý pevne zachytáva stlačený pretlačok a ktorým sa môže voda, vodná para alebo doplnkové spojivo vo forme kvapaliny alebo pary šíriť na povrch pretlačku.

Pritom sa výlučne sleduje cieľ vylepšiť povrch pretlačku. Tento známy spôsob však vychádza z toho, že môžu mať lisované triesky a častice iba podstatne menšiu vlhkosť ako zvyčajne, aby sa mohla voda alebo vodná para priamo zachytávať.

Týmto známym spôsobom sa však neprihliada ani k úplnému prehriatiu pretlačku, ani k skráteniu času tuhnutia.

Prostredníctvom DE OS 20 16 771 je na výrobu drevotrieskových dosiek známe v oblasti vykurovaného vytvrdzovacieho kanála vháňať prehriatu paru na pretlačok a tým do stlačeného materiálu, aby sa potom vznikajúca vlhkosť pomocou vháňania stlačeného vzduchu opäť z pretlačku odvádzala. Týmto spôsobom sa jednak nezamedzuje úniku pary pozdĺž plochy plášťa pretlačku a jednak nie je zrejmé vytvrdnutie pretlačku kondenzáciou pary.

Pre urýchlenie vytvrdzovacieho procesu uvádza EP 0 811 471 privádzať do vnútorného priestoru lisu prehriatu paru. Tento vnútorný priestor je tvorený perforovanou pevnou rúrkou z vnútornej strany a obvodovými lisovacími pásmi, prípadne pásmi lisovacích dosiek, z vonkajšej strany, medzi ktorými sa drevené triesky pri pretlačovaní tlačia k rúrke. Pôsobenie pary sa preto realizuje na ešte nestuhnuté triesky a má zjavne nahradiť inak bežný, zvonku vykurovaný vytvrdzovací kanál.

Podstata vynálezu

Základom vynálezu je úloha umožniť zvláštnym prívodom pary podstatne rýchlejšie prehriatie pretlačku a tým významne vyššiu výrobnú rýchlosť pretláčacieho lisu.

Táto úloha sa podľa vynálezu rieši spôsobom, podľa ktorého sa para v oblasti vytvrdzovacieho kanála šíri na stlačený a vo vonkajšej oblasti už vo vytvrdzovaní sa nachádzajúci pretlačok zvonku, pričom je plocha plášťa pretlačku z oboch strán prívodu pary, pod tlakom, utesnená proti úniku pary a vytvrdenie pretlačku sa uskutočňuje kondenzáciou pary v pretlačku.

Pre odborný svet sa zdalo scestné nasmerovať na plochu plášťa už plne stlačeného pretlačku paru s cieľom prehriatia pretlačku, pretože sa verilo, že by mohol stlačený materiál pretlačku zamedzovať vnikaniu a prenikaniu pary. Preto sa pri stave techniky para spravidla šíri iba na vopred stlačený, ale pretlačok ešte neprivedený k vytvrdeniu.

Preto je veľmi prekvapujúce, že sa spôsobom podľa vynálezu podarilo podstatne skrátiť čas a dĺžku vytvrdenia pretlačku. Pritom záleží na tom, ochrániť prúdy pary, namierené proti ploche plášťa, pred únikom pozdĺž plochy plášťa a dosiahnuť cielené, úplné prenikanie pary do pretlačku.

Na to uvádza vynález rôzne možnosti utesnenia medzi plochou plášťa pretlačku a čelustami, ktoré pretlačok zachycujú a ktorými sa privádza para.

Pretlačok sa napríklad môže čelust'ami radiálne stlačiť a takto vzniknutou zmenou tvaru pretlačku sa vytvára prirodzená bariéra proti nežiadúcemu úniku pary. Toto opatrenie predpokladá, že sa radiálne stlačenie pretlačku uskutočňuje vtedy, ak sa nachádza pretlačok pri spätnom zdvihu piestu pretláčacieho lisu v kludovom stave. Ďalej je potrebné dbať na to, aby si pretlačok v konečnom vytvrdenom stave zachoval rovnomernú plochu plášťa i napriek dolisovaniu podľa vynálezu.

Ďalšia možnosť utesnenia podľa vynálezu je daná uskutočnením špeciálnych utesňovacích prvkov v plochách čelustí, nasmerovaných proti ploche plášťa pretlačku, ktorými sa šíri para. Miesto týchto utesňovacích prvkov sa nachádza v smere pretlačku aspoň z oboch strán miest pre privádzanie pary, čo nevylučuje, aby sa jednotlivé prírodné miesta pre privádzanie pary utesňovali tiež okolo.

Iné spôsoby utesnenia nie sú vynálezom v žiadnom prípade vylúčené.

Vynález zverejňuje možnosť pokryť prívodom pary podľa vynálezu väčšinu, napr. až vyše 90 % prívodu tepla, potrebného na vytvrdenie pretlačku. Para vedie k rýchlejšej reakčnej rýchlosti a tým k podstatnému zvýšeniu výkonu pretláčacieho lisu.

Spôsobom podľa vynálezu sa podstatne zlepšuje tiež kvalita povrchu pretlačku, ako i pevnosť pretlačku.

Pretláčací lis, vytvorený podľa vynálezu, má oproti známym pretláčacím lisom iba menej ako polovicu inak vyžadovaných vykurovacích stupňov.

V závislých nárokoch sú uvedené formy uskutočnenia a varianty vynálezu, ktorých funkcia vyplýva z obrázkov a popisu. Dôležité pritom je, že sa dolisovanie pretlačku uskutočňuje výhodne pri kludovom stave podávača pretlačku. Prívod pary sa rovnako uskutočňuje výhodne počas kludového stavu pretlačku.

V napojení na lisovací stanicu podľa vynálezu sa nachádza brzdná jednotka na nastavenie trenia pretlačku a hustoty suroviny pretlačku, ktorá zároveň slúži ako dotvrdzovacia oblasť. Táto brzdná jednotka zamedzuje nekontrolovanému roztáhovaniu pretlačku v pozdĺžnom smere, ku ktorému dochádza pri roztváraní centrických lisovacích čelustí a ktoré môže viesť k trhlinám v pretlačku.

Dĺžka lisovacích čelustí lisovacej stanice pokrýva jeden alebo viac zdvihov lisu a zodpovedá napríklad dvojitému zdvihu piestu pretláčacieho lisu. Tým sa docieľa to, že dochádza k pokrytiu väčšieho množstva styčných miest pretlačku čo zaisťuje, že sa celý objem pretlačku rovnomerne prehrieva.

Predmetom vynálezu je ďalej riadenie, ktoré umožňuje, že sú lisovacie čeluste lisovacej stanice otvorené, ak sa pohybuje pretlačok piestom pretláčacieho lisu vpred.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález bude bližšie vysvetlený prostredníctvom konkrétnych príkladov uskutočnenia znázornených na výkresoch, na ktorých predstavuje

- obr. 1 schematicky bočný pohľad na horizontálny piestový pretláčací lis s rôznymi stanicami,
- obr. 2 prierez lisovacej stanici vo zväčšenom zobrazení pozdĺž roviny II-II na obrázku 1 a
- obr. 3 prierez variantom uskutočnenia podľa obr. 2.

Príklady uskutočnenia vynálezu

V príklade obrázku 1 je znázornená schéma normálneho pretláčacieho lisu 1. Prívodná šachta 2 vedie so spojivom zmiešanú zmes častíc, predovšetkým malých rastlinných častíc, do plniaceho a lisovacieho priestoru 3, ktorý sa môže nezobrazeným spôsobom uzavierať posuvnou časťou uzavierať smerom hore. V osi pretlačovacieho lisu je sem a tam pohyblivý piest 4 pretláčacieho lisu, ktorý zmes častíc, zavedenú do plniaceho a lisovacieho priestoru 3, stláča a odsúva do vytvrdzovacieho kanála 5, ktorý sa môže bežným spôsobom vykurovať.

V oblasti tohto prvého úseku vytvrdzovacieho kanála 5 začína na vonkajšej ploche zlisovaného pretlačku reakcia lepenia, kým vnútorná oblasť pretlačku sa nachádza ešte v zlisovanom, ale ešte nereagujúcom stave.

V oblasti vytvrdzovacieho kanála 5 je lisovacia stanica 6, ktorá má za úlohu úsek pretlačku, nachádzajúci sa v tejto oblasti, dotvarovať radiálne na os pretláčacieho lisu. Na tento účel je vyžadovaný stabilný rám 10, ktorý zachytáva reakčnú silu usporiadaní, vyvíjajúcich lisovací tlak.

Cieľ tohto dotvarovania spočíva v dotvarovaní a utesnení pretlačku proti výstupu pary na lisovacích čelustiach v radiálnom smere, hoci je už axiálne stlačený. Pritom sa výhodne docieli dráha pretvorenia v rozsahu od 0,5 mm do 2 mm na lisovaciu čelusť.

Radiálne stlačenie pretlačku a s tým spojená zmena tvaru pôsobí ako parná bariéra, ktorá koncentrovane napomáha radiálnemu prenikaniu pary do pretlačku, ale zamedzuje bočnému úniku pary pozdĺž plochy plášťa pretlačku.

Následné pretvorenie má tiež výhodu, že sa vylepšuje povrchová kvalita pretlačku a zvyšuje sa jeho mechanická pevnosť.

Vynález zároveň navrhuje, že počas následného pretvorenia alebo v náväznosti nato dochádza k intenzívnemu prívodu pary na pretlačok. V príklade obrázku 1 je symbolicky vzťahovou značkou 7 znázornená stanica pre prívod pary, ktorou sa para, predovšetkým nasýtená para alebo horúci plyn,

privádza kanálmi 14, ktoré zachytávajú úsek pretlačku, nachádzajúci sa v lisovacej stanici 6.

V príklade obrázku 2 je vo zväčšenom priereze znázornené, ako pevné steny 12 kanála a pohyblivé steny 13 kanála celkovo zachycujú pretlačok 16. V stenách 12, 13 kanála sa nachádzajú kanály 14 pre prívod pary, z ktorých vychádzajú radiálne vstrekovacie kanály 15 v smere k pretlačku 16. Vzťahovou značkou 11 sú označené piesty lisu, ktoré posúvajú pohyblivé steny 13 kanála proti pevným stenám 12 kanála.

Vo variante tohto príkladu môžu byť i všetky lisovacie čeluste 12, 13 vytvorené pohyblivo.

Následne pretvorenie pretlačku 16 sa uskutočňuje v lisovacej stanici 6, zatiaľ čo pretlačok 16 výhodne nachádza v kludovej polohe. Akonáhle je radiálny lisovací tlak zrovnaný piestom 11 lisu, otvárajú sa parné ventily, čím do časti pretlačku 16 zovreté medzi stenami 12, 13 kanála, prúdi para. Para kondenzuje v upínacej matici a spôsobuje náhle zvýšenie teploty, ktoré rýchle uvádza do chodu vytvrdzovaciu reakciu v jadre pretlačku.

Pred začiatkom ďalšieho zdvihu piestu pretlačacieho lisu 4 sa lisovacie čeluste 12, 13 rozovierajú, takže sa pretlačok 16 bez podstatného trenia môže pohybovať lisovacou stanicou 6.

Vynález navrhuje riadenie, ktorým sa spôsobuje striedavé rozovieranie a stláčanie pohyblivých stien kanála. Ak sa totiž pretlačok 16 v lisovacej stanici 6 vystavuje dolisovaniu, natlačujú sa pohyblivé lisovacie čeluste v oblasti vytvrdzovacieho kanála 5. Akonáhle sa ale piest 4 pretlačacieho lisu pohybuje dopredu v smere lisovania, dochádza k roztváraniu lisovacích čelustí 12, 13 v lisovacej stanici 6. Tlak na pohyblivé steny kanála vo vytvrdzovacom kanáli sa redukuje, aby sa nastavila hustota suroviny zhotoveného pretlačku.

Výhodne sú lisovacie stanice 6 a stanice 7 pre prívod pary združené v jednej stavebnej jednotke 8, ako tiež vyplýva z obrázku 2.

V napojení na lisovací stanicu 6 sa nachádza brzdná jednotka 9. Táto je vykurovaná a má nastaviteľné steny kanála, ktorými sa môže nastaviť trenie stien kanála na pretlačku 16. Tým pôsobí brzdná jednotka 9 ako dotvrdzovacia oblasť.

Dĺžka stien 12, 13 kanála podľa obrázku 2 zodpovedá výhodne dvojitému zdvihu piestu 4 pretláčacieho lisu, čím sa dosahuje pokrytie väčšieho množstva styčných miest zlisovaných úsekov pretlačku.

Predmetom vynálezu je možné podstatné zvýšenie výkonu známych pretláčacích lisov a ich vytvrdzovacích zariadení. Para, privedená v stanici 7 pre privádzanie pary, transportuje väčšinu tepelnej energie, potrebné celkovo k vytvrdeniu, predovšetkým v rade až cez 90 %.

Predmetom vynálezu je teda realizovateľný nový spôsob, ktorým je v smere pretlačovania celkom stlačený pretlačok, ktorý je ale iba periférne čiastočne vytvrdený, pod tlakom ostrekovaný parou, ktorá sa privádza v tak veľkom množstve, že dochádza k náhlemu vzostupu teploty po celom priereze pretlačku. Súčasne sa pretlačok v oblasti prívodu pary dotvarováva a zažíva teda radiálne zúženie od cca 0,5 mm do 2 mm.

Výhoda tohto opatrenia spočíva o.i. v tom, že je umožnená vyššia reakčná rýchlosť a teda vyšší výkon pretláčacieho lisu, pričom sa vylepšuje povrchová kvalita pretlačku a pevnosť pretlačku stúpa. Z toho vyplýva tiež podstatné skrátenie konštrukčnej dĺžky pretláčacieho lisu s vytvrdzovacím kanálom, pretože je vyžadovaná iba menej ako polovica vykurovaných stupňov, merané pri stave techniky.

V príklade obrázku 3 je znázornený alternatívny príklad uskutočnenia vynálezu, pri ktorom sa upúšťa od radiálneho pretvorenia periférne už vytvrdeného pretlačku 16 ako prostriedku na utesnenie plochy 17 plášťa pretlačku proti privráteným vnútorným plochám 18 čelustí 12, 13. Miesto toho sú vnútorné plochy 18 čelustí 12, 13 vybavené tesniacimi prvkami, ktoré sú v odstupe od vstrekovacích kanálov 15.

Ako znázorňuje obrázok 3 v priereze, rozprestierajú sa tesniace prvky 19 z oboch strán vstrekovacích kanálov 15 paralelne k smeru pretlačovania a zamedzujú teda úniku pary priečne na os pretláčacieho lisu. Tesniacie prvky môžu ale byť tiež na čelných stranách čelustí 12, 13 približne kruhové, aby sa zamedzilo úniku pary v smere pretlačovania alebo naopak.

Ako tesniacie prvky 19 sa hodia pásy z plastu, gumy, penového materiálu alebo také, ktoré sú pevne spojené s čelustami 12, 13 a môžu byť prípadne ukotvené vo vhodných vyhlíbeniach 20 vnútorných plôch 18 čelustí.

V podstate sú pre tento príklad uskutočnenia použiteľné všetky poznatky stavu techniky, ktoré sa zaoberajú utesnením doliehajúcich plôch. Preto sú na obrázku 3 symbolicky znázornené niektoré možnosti tvarovania pre tesniacie prvky 19, pričom je potrebné poznamenať, že je ponechané na odborníkovi, ktoré zo znázornených foriem sa majú použiť.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Spôsob pretláčacieho lisovania so spojivami zmiešaných malých rastlinných častíc, predovšetkým z dreva, pri ktorom sa zmes častíc z plniaceho priestoru (3) pomocou piestu (4) pretláčacieho lisu tlačí tvarujúcim zásobníkom pretláčacieho lisu a vykurovaným vytvrdzovacím kanálom (5) a ostrekuje parou, pričom sa para šíri v oblasti vytvrdzovacieho kanála (5) na stlačený a vo vonkajšej oblasti už vo vytvrdení s nachádzajúci pretlačok zvonku, **vyznačujúci sa tým**, že plocha (17) plášťa pretlačku je z oboch strán prívodu pary, ktorý je pod tlakom, utesnená proti úniku pary a vytvrdení pretlačku sa uskutočňuje kondenzáciou pary v pretlačku, čo vedie k náhlemu vzostupu teploty.

2. Spôsob podľa nároku 1, **vyznačujúci sa tým**, že utesnenie plochy (17) plášťa proti úniku pary sa uskutočňuje radiálne stlačujúcim pretvorením úseku pretlačku v oblasti prívodu pary.

3. Spôsob podľa nároku 1, **vyznačujúci sa tým**, že sa utesnenie plochy (17) plášťa pretlačku proti úniku pary uskutočňuje utesňujúcimi prvkami, ktoré sa v smere pretlačku z oboch strán miest (7) pre prívod pary tesniac natláčajú oproti ploche plášťa pretlačku.

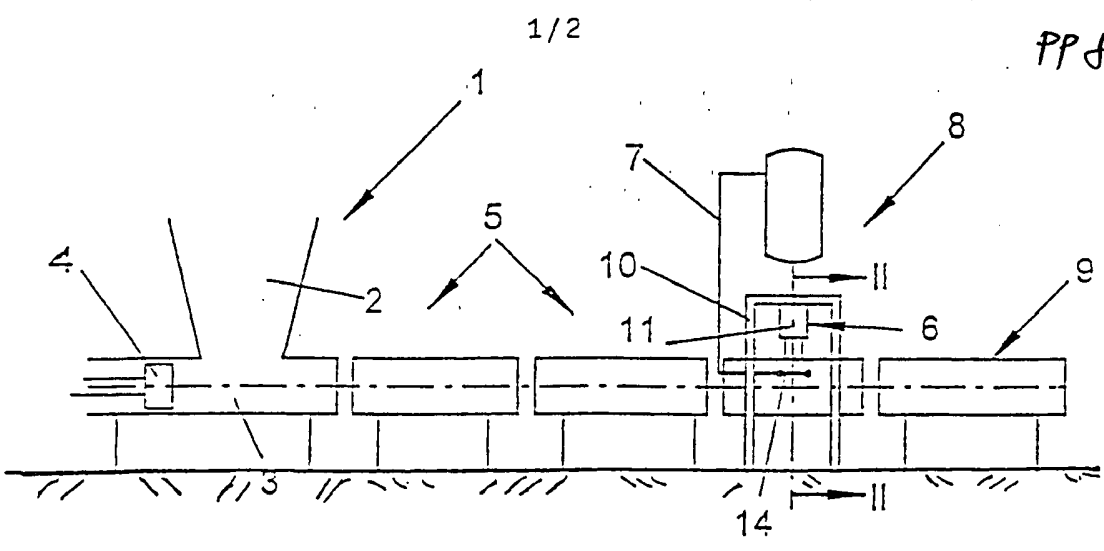
4. Spôsob podľa nároku 1 alebo niektorého ďalšieho, **vyznačujúci sa tým**, že sa prívod pary uskutočňuje v takte počas momentálneho kludového stavu pretlačku pri pretláčacom lisovaní.

5. Zariadenie na vykonávanie spôsobu podľa nárokov 1, 2 alebo 3, **vyznačujúce sa tým**, že v oblasti vykurovaného vytvrdzovacieho kanála (5) pretláčacieho lisu (1) je dolisovacie zariadenie s integrovaným usporiadaním prívodu pary, pôsobiace radiálne okolo na periférne už vytvrdzovaný pretlačok tak, že radiálna zmena tvaru pretlačku je utesňovací prostriedok proti úniku parného nárazu, nasmerovaného na plášť pretlačku.

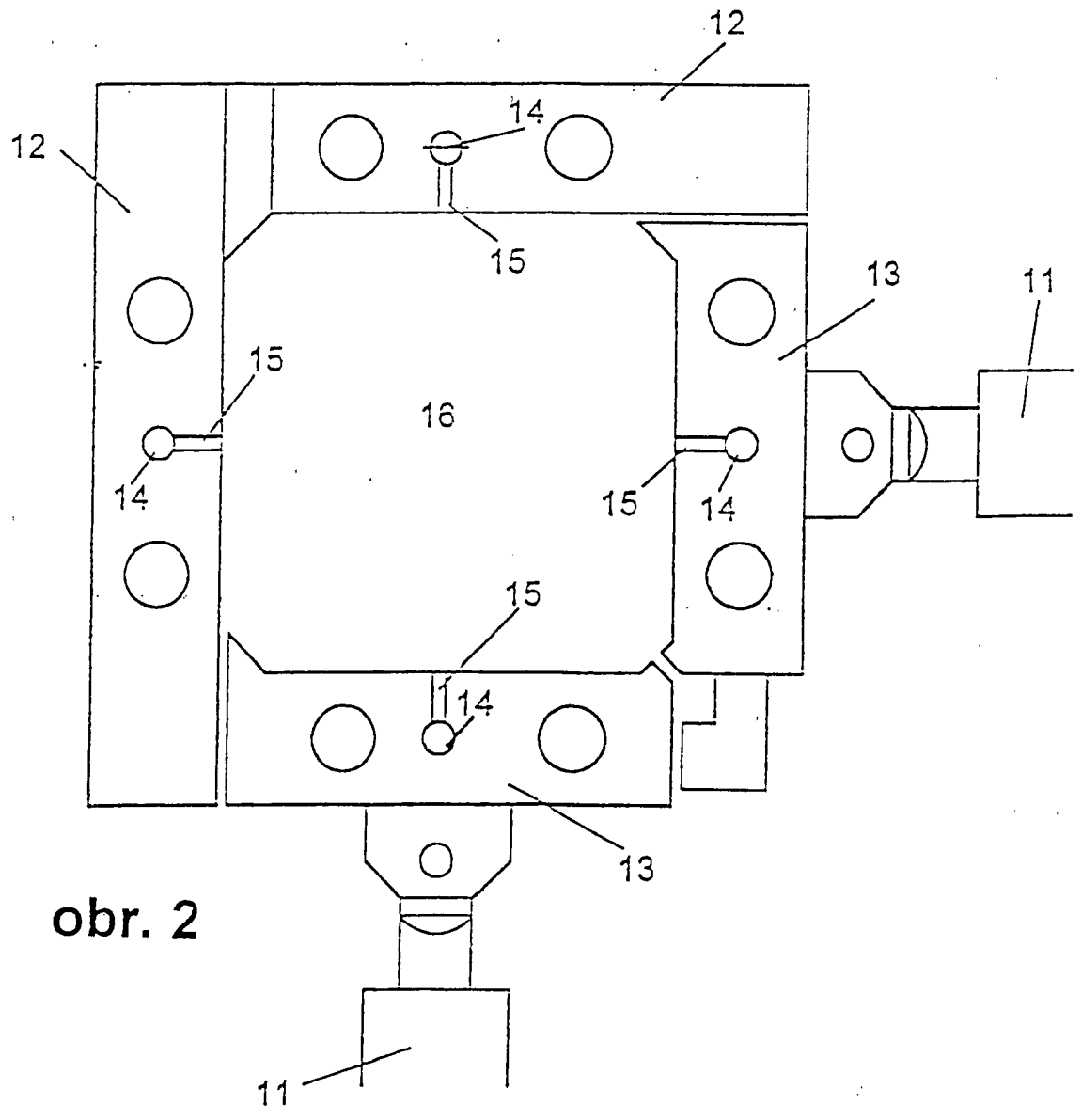
6. Zariadenie na vykonávanie spôsobu podľa nárokov 1, 2. a 4, **vyznačujúce sa tým**, že v oblasti vykurovaného vytvrdzovacieho kanála (5) pretláčacieho lisu (1) je usporiadanie pre prívod pary, pôsobiace radiálne okolo na periférne už vytvrdzovaný pretlačok, v rámci viacdielneho tvaru obklopujúceho pretlačok tak, že sú v smere pretlačku z oboch strán vedľa miest pre prívod pary tesniace prvky (19), ktoré pôsobia na plášť pretlačku a sťažujú, prípadne zamedzujú úniku pary pozdĺž plášte pretlačku.

000000

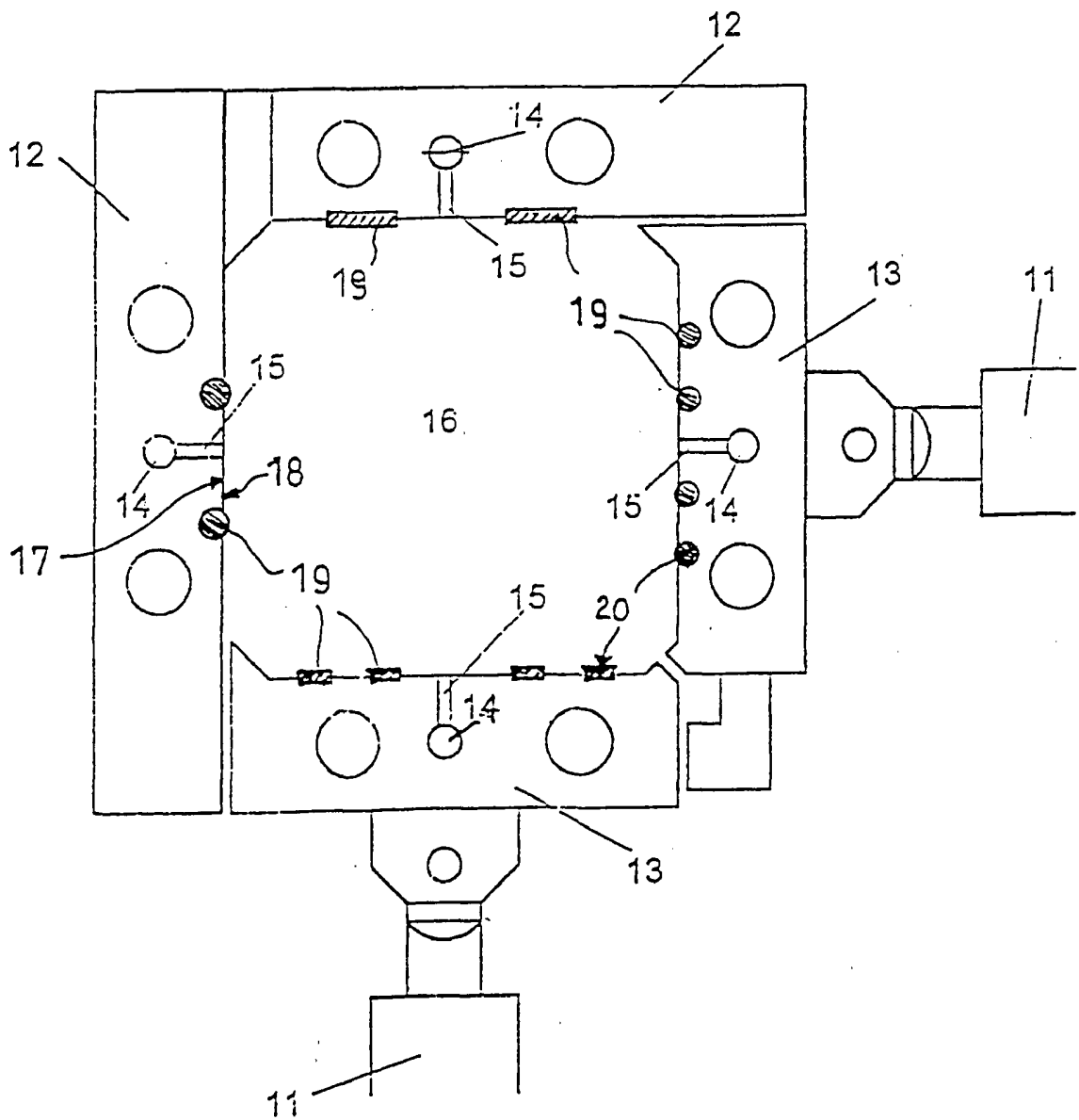
PP 85-2002



obr. 1



obr. 2



obr. 3