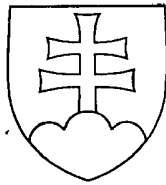


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania: 27.11.97
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 08/753 987
(32) Dátum priority: 03.12.96
(33) Krajina priority: US
(40) Dátum zverejnenia: 10.12.99
(86) Číslo PCT: PCT/EP97/06942, 27.11.97

(21) Číslo dokumentu:

726-99

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.⁶:

F 16L 59/02
D 04H 1/00
F 01N 1/24,
B 29C 41/10

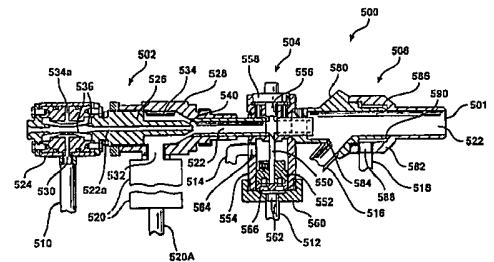
(71) Prihlasovateľ: Owens-Corning Sweden AB, Falkenberg, SE;

(72) Pôvodca vynálezu: Knutsson Goran K., Falkenberg, SE;
Nilsson Bengt G., Falkenberg, SE;
Svensson Lennart, Falkenberg, SE;

(74) Zástupca: Bušová, Ursínyová, Bušo, Advokátska kancelária, Tobrucká 6, 811 02 Bratislava, SK;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Spôsob vytvárania výlisok z povrazcovitého materiálu zo sklených vlákien a zariadenie na vykonávanie tohto spôsobu**

(57) Anotácia:
Opísaný je spôsob a zariadenie (100) na vytváranie výlisok (10) z povrazcovitého materiálu (5) zo sklených vlákien. Výlisok (10) sa vytvára tak, že sa privádza nepretržitý povrazcovitý materiál (5) zo sklených vlákien do formy (20) s cieľom vytvárať vlnový produkt vo forme (20), ďalej sa do formy (20) privádza spojivo, forma (20) sa stlačuje kvôli zhutňovaniu vlnového produktu na požadovanú hustotu, a potom sa forma (20) zahrieva kvôli vytvrdzovaniu spojiva, takže je vytváraný výlisok (10), ktorý má v podstate tvar stlačenej formy (20). Forma (20) sa potom otvorí a výlisok (10) sa z formy (20) vyberie.



Spôsob vytvárania výliskov z povrazcovitého materiálu zo sklených vlákien a zariadenie na uskutočňovanie tohto spôsobu.

vykonávanie

Oblasť techniky

Vynález sa týka spôsobu vytvárania výliskov z nepretržitého povrazca materiálu zo sklených vlákien a taktiež zariadenie na uskutočňovanie tohoto spôsobu. Výlisky, vyrobené pomocou spôsobu a zariadenia podľa tohoto vynálezu, sú určené na použitie ako materiál na pohlcovanie zvuku, napríklad pre tlmiče výfuku motorov motorových vozidiel.

Doterajší stav techniky

Všeobecne je známe používať materiál, schopný pohlcovať zvuk, u tlmičov výfuku spaľovacích motorov za účelom tlmenia alebo potláčania zvuku, vytváraného výfukovými plynmi, unikajúcimi zo spaľovacieho motoru, pri ich priechode z motora cez výfukový systém do atmosféry.

V patentovom spise US 4 569 471 (Ingeemansson a ďalší) je popisovaný spôsob a zariadenie na prívod nepretržitých povrazcov zo sklených vlákien do vonkajšieho plášťa tlmiča výfuku, takže sú tieto vláknité povrazce expandované na vlne podobný materiál vo vnútri uvedeného plášťa.

Spôsob, popisovaný v patentovom spise US 4 569 471, vyžaduje používať pri výrobe veľmi nákladné zariadenia, keď sú plášte tlmičov výfuku plnené materiálom, schopným pohlcovať zvuk. Okrem toho majú niektoré typy tlmičov

výfuku veľmi zložité a komplikované tvary, v dôsledku čoho nie je vôbec ľahké ich plniť materiálom, schopným pohlcovať zvuk, a to tak, aby tento zvuk pohlcujúci materiál rovnomerne vyplnil celú vnútornú dutinu plášťa tlmiča výfuku.

Preto teda vzniká potreba, aby bol vyvinutý taký spôsob a také zariadenie na výrobu materiálu, schopného pohlcovať zvuk, ktorého výroba by mohla byť uskutočňovaná na jednom alebo na viacerých centrálnych miestach, pričom by došlo k podstatnému zníženiu výrobných nákladov na predmetné zariadenie, a pričom by výsledný materiál, schopný pohlcovať zvuk, mohol byť veľmi ľahko vkladáný do plášťov tlmičov výfuku v priebehu nasledujúcej montážnej operácie.

Ďalej vzniká taktiež potreba, aby bol vyvinutý taký spôsob a také zariadenie na výrobu materiálu, schopného pohlcovať zvuk, že taký materiál by bol schopný rovnomerne vyplniť plášte tlmičov výfuku, ktoré majú zložité a komplikované tvary.

Podstata vynálezu

Predmetný vynález je zameraný na vyvinutie spôsobu a zariadenia na vytváranie výliskov z prstencovitého materiálu zo sklenených vlákien, určených na použitie ako materiál, schopný pohlcovať zvuk, u tlmičov výfuku spalovacích motorov. Tieto výlisky môžu byť vytvárané s veľmi rozličnými tvarmi, čo umožní využívanie týchto výliskov u plášťov tlmičov výfuku, ktoré majú veľmi zložité a komplikované tvary.

Ďalej je do povrazcovitého materiálu pridávané spojivo, takže si výlisky uchovávajú svoj tvar a môžu tak byť vkladané do plášťov tlmičov výfuku v priebehu nasledujúcej montážnej operácie.

V súlade s prvým aspektom predmetu tohoto vynálezu bol vyvinutý spôsob vytvárania výliskov z nepretržitého povrazcovitého materiálu zo sklenených vlákien.

Tento spôsob obsahuje nasledovné kroky:

- prívod nepretržitého povrazcovitého materiálu zo sklenených vlákien do perforovanej formy za účelom vytvárania vlnového produktu vo forme,

- prívod spojiva do formy,

- vytvrdzovanie spojiva za účelom vzájomného spojenia častíc povrazcovitého materiálu, vytvárajúcich vlnový produkt, takže je vytváraný výlisok, ktorý má vo všeobecnosti tvar formy,

- otváranie formy, a

- vyberanie výlisku z formy.

Tento spôsob s výhodou ďalej obsahuje krok stláčania formy za účelom zhutňovania vlnového produktu na požadovanú hustotu ešte pred vytvrdzovaním. Spojivo môže obsahovať termosetový materiál v práškovej forme.

V súlade s druhým aspektom predmetu tohoto vynálezu bol vyvinutý spôsob vytvárania výlisku na jeho využitie u tlmiča výfuku spaľovacieho motoru.

Tento spôsob obsahuje nasledujúce kroky:

- prívod nepretržitého povrazcovitého materiálu zo sklených vlákien do perforovanej formy za účelom vytvárania vlnového produktu vo forme,

- prívod spojiva do formy,

- prívod vody do formy,

- stláčanie formy za účelom zhutnenia vlnového produktu za účelom formovania výlisku, ktorý má požadovanú hustotu a vo všeobecnosti majúci tvar aspoň časti tlmiča výfuku spaľovacieho motoru,

- cirkulácia horúceho vzduchu cez formu za účelom vytvrdzovania spojiva,

- otváranie formy, a

- vyberanie výlisku z formy.

V súlade s tretím aspektom predmetu tohoto vynálezu bolo vyvinuté zariadenie na vytváranie výliskov zo sklených vlákien.

Toto zariadenie obsahuje:

- perforovanú formu na výlisky,

- plniacu stanicu, v ktorej je forma plnená spojivom a nepretržitým povrazcovým materiálom zo sklených vlákien za účelom vytvorenia vlnového produktu vo forme,

- kompresnú stanicu, v ktorej je forma stláčaná za účelom zhutňovania vlnového produktu na požadovanú hustotu,

- vytvrdzovaciú stanicu, v ktorej je forma zohrievaná za účelom vytvrdzovania spojiva za účelom vzájomného spojenia častíc povrazcovitého materiálu, vytvárajúceho vlnový produkt, takže je vytváraný výlisok, ktorý má vo všeobecnosti tvar stlačenej formy, a

- vyberaciú stanicu, v ktorej je forma otvorená a výlisok je z formy vyberaný.

Plniaca, kompresná a vyberacia stanica môžu byť združené do jednej stanice.

V súlade so štvrtým aspektom predmetu tohoto vynálezu bol vyvinutý spôsob vytvárania výliskov z povrazcovitého materiálu zo sklených vlákien.

Tento spôsob obsahuje nasledujúce kroky:

- prívod povrazcovitého materiálu zo sklených vlákien do formy za účelom vytvárania vlnového produktu vo forme,

- prívod spojiva do formy,

- vytvrdzovanie spojiva za účelom vzájomného spojenia častíc povrazcovitého materiálu, vytvárajúceho vlnový produkt, takže je vytváraný výlisok, ktorý má vo všeobecnosti tvar formy,

- otváranie formy, a

- výber výlisku z formy.

Forma môže byť s výhodou perforovaná. Je však rovnako dobre mysliteľné, že forma môže byť v podstate bez akýchkoľvek perforácií.

Preto je teda úlohou tohoto vynálezu vyvinúť spôsoby a zariadenie na tvorbu výliskov z povrazcovitého materiálu zo sklených vlákien.

Ďalej je úlohou tohto vynálezu vyvinúť spôsoby a zariadenie na vytváranie zvuk pohlcujúcich výliskov z nepretržitého povrazcovitého materiálu zo sklených vlákien, a tieto výlisky by boli prispôsobené na použitie u tlmičov výfuku spalovacích motorov.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vyššie uvedené a ešte ďalšie úlohy a výhody predmetu tohoto vynálezu budú zrejmé z nasledujúceho podrobného popisu, ktorý bude podaný s prihliadnutím k priloženým výkresom, kde:

obr. 1 znázorňuje axonometrický pohľad na časť výlisku podľa tohoto vynálezu;

obr. 2 znázorňuje axonometrický pohľad na oddelené súčasti, a to na vnútornú vzájomne zasúvateľnú súčasť a na vonkajšiu vzájomne zasúvateľnú súčasť perforovanej formy, používanej na výrobu výliskov podľa tohoto vynálezu;

obr. 3 znázorňuje pohľad v čiastočnom reze na časť výplne tlmiča výfuku s výliskami podľa tohoto vynálezu;

obr. 4 znázorňuje pôdorysný pohľad na zariadenie, ktoré môže byť používané na výrobu výliskov podľa tohoto vynálezu;

obr. 5 znázorňuje axonometrický pohľad na nosič foriem podľa tohoto vynálezu;

obr. 6 znázorňuje bočný pohľad na chladiacu a plniacu stanicu podľa tohoto vynálezu;

obr. 7 znázorňuje axonometrický pohľad na chladiacu a plniacu stanicu zariadenia podľa tohoto vynálezu;

obr. 8 znázorňuje bočný pohľad na vytvrdzovaciu stanicu zariadenia podľa tohoto vynálezu;

obr. 9 znázorňuje axonometrický pohľad na prírodné zariadenie podľa tohoto vynálezu; a

obr. 10 znázorňuje pohľad v reze na prírodné zariadenie, vyobrazené na obr. 9.

Príklady vyhotovenia vynálezu

Predmet tohoto vynálezu je zameraný na spôsob a na zariadenie na výrobu výlisok z nepretržitého povrazca materiálu zo sklenených vlákien a zo spojivového materiálu. Tieto výlisok sú usposobené a určené na použitie ako materiál na pohlcovanie zvuku u tlmičov výfukov spalovacích motorov, u pneumatických nástrojov a podobných zariadení.

Výlisok 10, vytvorený v súlade s predmetom tohoto vynálezu, je znázornený na vyobrazení podľa obr. 1. Tento výlisok 10 má zaoblenú vonkajšiu časť 12 a vnútornú časť 14, ktorá je vybavená drážkami alebo zahĺbeniami 16. Zaoblená vonkajšia časť 12 je určená na to, aby sa prispôsobila časti vnútorného povrchu 42a vonkajšieho pláštia 42 tlmiča 40 výfuku spalovacieho motoru, ako je znázornené na vyobrazení podľa obr. 3.

V drážkach alebo zahĺbeniach 16 vo vnútornej časti 14 sú uložené dva perforované tlmičové kanály alebo potrubia 50, ktoré odvádzajú výfukové plyny do vonkajšieho plášťa 42 tlmiča 40. Pretože každá z drážok alebo zahĺbení 16 v znázornenom vyhotovení obsahuje dva uhlovo orientované úseky na uloženie zahnutého potrubia 50, je možné predpokladať alebo uvažovať to, že drážky alebo zahĺbenia môžu mať pochopiteľne aj iné tvary. Taktiež výlisok 10 môže byť vytvorený bez akýchkoľvek drážok alebo môže byť vybavený len jednou alebo viacej než dvomi drážkami či zahĺbeniami 16.

Výlisok 10, znázornený na vyobrazení podľa obr. 1, je vytvarovaný tak, aby vyplnil v podstate jednu polovicu vonkajšieho plášťa 42 tlmiča 40. Preto je teda druhý výlisok 10a, ktorý má doplnkový tvar, kombinovaný s výlisokom 10 za účelom vyplnenia vonkajšieho plášťa 42 tlmiča 40, ako je znázornené na vyobrazení podľa obr. 3.

Vonkajší plášť 42 tlmiča 40 obsahuje prvú polovicu 44 vonkajšieho plášťa 42 a druhú polovicu 46 vonkajšieho plášťa 42, ktoré sú spolu navzájom zvarené alebo inak pripevnené potom, keď sú dva kanály alebo potrubia 50 a výlisok 10 a druhý výlisok 10a medzi ne umiestnené.

Hmotnosť každého výlisoku 10 a 10a je s výhodou v rozmedzí od zhruba 100 g do zhruba 6 000 g. Okrem toho môže byť výlisok 10 podľa tohoto vynálezu vytvarovaný tak, aby lícoval s každou časťou vonkajšieho plášťa 42 tlmiča 40.

Ako už bolo vyššie uvedené, je výlisok 10 vytváraný z nepretržitého povrazca materiálu a zo spojiva. S výhodou je taktiež pridávaná voda alebo iné vhodné zvlhčovanie

činidlo. Nepretržitý povrazec materiálu sa môže skladať z akéhokoľvek konvenčného vystuženého povrazca zo sklených vlákien. Výraz "povrazec zo sklených vlákien", ktorý je tu používaný, znamená povrazec, vytvorený z väčšieho počtu sklených vlákien. Príkladom takého povrazca môže byť komerčne dostupný prameň alebo povrazec sklených vlákien.

Povrazce zo sklených vlákien sú výhodné preto, že sklené vlákna sú odolné proti vysokým teplotám, ktoré panujú vo vnútornom priestore tlmičov výfuku spaľovacích motorov. Tieto povrazce môžu byť vytvárané nepretržite zo sklených vlákien E alebo zo sklených vlákien S. Taktiež sa predpokladá, že povrazcovitý materiál môže byť vytváraný z iných nepretržitých vlákien, ktoré sú s výhodou odolné voči horúčave a vysokým teplotám.

Ako bude podrobnejšie vysvetlené ďalej, je výlisok 10 vytváraný prívodom nepretržitého povrazca materiálu zo sklených vlákien do perforovanej formy. Ako je tento povrazec materiálu privádzaný do formy, tak sa sklené vlákna, vytvárajúce tento povrazec materiálu, od seba vzájomne oddeľujú a vytvárajú produkt vlnového typu (to znamená nepretržitý vlnový produkt). Spojivo je pridávané za tým účelom, aby spájalo sklené vlákna produktu vlnového typu vzájomne k sebe tak, že si vlákna udržujú svoj tvar aj keď je výlisok 10 vytiahnutý z perforovanej formy.

Spojivom môže byť akýkoľvek termoplastický alebo termosetový materiál, ktorý môže byť vyrábaný v práškovej forme alebo ktorý môže byť rozdrvený do práškovej formy, ako je napríklad polyvinylchlorid, CPVC, polyetylén, polypropylén, nylon, poly(butyléntereftalát), poly(etylén-

tereftalát), polyester, syntetické fenolové živice alebo pevné epoxidové živice.

Taktiež môžu byť použité vysoko účinné spojivá, vybrané zo skupiny, ktorá sa skladá z polymérov s tekutými kryštálmi, z polyéteréterketónu a zo síranu polypropylénu. Taktiež sa predpokladá, že môžu byť používané aj termoplastické spojivá, pokiaľ je výlisok určený na použitie pri nízkych teplotách, napríklad ako materiál na pohlcovanie zvuku u pneumatických nástrojov.

S výhodou je využívané termosetové spojivo, ako je napríklad fenolové spojivo, pokiaľ je výlisok určený na použitie pri vysokých teplotách, napríklad ako materiál na pohlcovanie zvuku vo výfukovom potrubí spaľovacieho motoru. Takýto využiteľným fenolovým spojivom je spojivo, ktoré je komerčne dostupné od firmy Perstorp Chemitec of Brebieres, Francúzsko, a ktoré je známe pod výrobným názvom PERACIT P182.

U znázorneného vyhotovenia predmetu tohoto vynálezu je spojivo rozptýlené vo forme jemných častíc. U výhodného vyhotovenia je veľkosť častíc spojiva od 5 do asi 500 mikrónov, a s výhodou potom od asi 50 do asi 300 mikrónov. Spojivo môže byť kombinované s povrazcom materiálu zo sklenených vlákien tak, že predstavuje asi 1 % až asi 30 % hmotnostných konečného výlisku 10. S výhodou potom spojivo predstavuje asi 2 % až asi 10 % hmotnostných výlisku 10, a ešte výhodnejšie potom asi od 2,5 % do asi 3,5 % hmotnostných výlisku 10.

Perforovaná forma 20, rozdelená na vnútornú vzájomne zasúvateľnú súčasť 22 a na vonkajšiu vzájomne zasúvateľnú

súčasť 24, ako je znázornené na vyobrazení podľa obr. 2, je určená na tvorbu výliskov 10. Uvedené dve súčasti 22 a 24 sú s výhodou vyrobené z kovového materiálu, ako je napríklad oceľ.

Vonkajšia vzájomne zasúvateľná súčasť 24 je vybavená otvorom 30, ktorý sa v znázornenom vyhotovení rozprestiera cez podstatnú časť jej dĺžky. Nepretržitý povrazec materiálu zo sklených vlákien a spojiva je privádzaný do perforovanej formy 20 práve otvorom 30. Tento otvor 30 môže mať akýkoľvek tvar alebo dĺžku, ktoré uľahčujú privod nepretržitého povrazca materiálu zo sklených vlákien a spojiva do perforovanej formy 20.

Vnútoraná vzájomne zasúvateľná súčasť 22 je vybavená dvomi vyvýšenými časťami 32, ktoré vytvárajú drážky alebo zahĺbenia 16 vo výlisku 10, ako je znázornené na vyobrazení podľa obr. 1. Tvar a počet vyvýšených častí 32 sa môže meniť. Taktiež tvar a veľkosť perforovanej formy 20 sa môže meniť za účelom tvorby výliskov 10 rôznych veľkostí a tvarov za účelom ich uloženia v rôznych typoch tlmičov výfuku spalovacích motorov.

Plášť tlmiča výfuku môže byť vybavený prepážkami (na vyobrazeniach neznázornené), ktoré rozdeľujú vnútornú dutinu plášťa tlmiča výfuku na určité úseky. Taktiež vnútorná vzájomne zasúvateľná súčasť 22 alebo vonkajšia vzájomne zasúvateľná súčasť 24 perforovanej formy 20 môže byť vytvorená s jednou alebo viacerými prepážkami (na vyobrazeniach neznázornené), umiestnenými tak, aby zodpovedali prepážkam, vyhotoveným v plášti tlmiča výfuku.

Zariadenie 100, skonštruované v súlade s predmetom tohoto vynálezu na tvorbu výliskov 10, je znázornené na vyobrazení podľa obr. 4.

Toto zariadenie 100, obsahuje rám 102, visutú dráhu 104, spodnú dráhu (na vyobrazeniach neznázornené), aspoň jeden nosič 110 foriem (na obr. 4 sú čiarkovane vyznačené dva), k plniacej a chladiacej stanici 200, prvú voľnú stanicu 250, vytvrdzovaciu stanicu 300 a druhú voľnú stanicu 350. Visutá dráha 104 a spodná dráha sú namontované na ráme 102. Nosiče 110 foriem sú pohyblivo usporiadané na visutej dráhe 104, pričom zaberajú so spodnou dráhou. Plniaca a chladiaca stanica 200 je vybavená jednou plniacou a chladiacou spájacou hlavou, pričom vytvrdzovacia stanica 300 obsahuje dve vytvrdzovacie spájacie hlavy 302 a 304.

V priebehu prevádzky zariadenia 100 nesie každý nosič 110 foriem aspoň jednu formu 20. Nosič 110 foriem, znázornený na vyobrazení podľa obr. 5, je vybavený dvomi formami 20. Nosič 110 foriem nesie formy 20 z plniacej a chladiacej stanice 200, kde je každá forma 20 naplnená povrazcovitým materiálom zo sklených vlákien a spojivom, k prvej voľnej stanici 250. Táto prvá voľná stanica 250 je udržiavacia alebo vyčkávacia stanica. Nosič 110 foriem sa potom premiestňuje z prvej voľnej stanice 250 do vytvrdzovacej stanice 300, kde je spojivo vytvrdené. Po vytvrdení sa nosič 110 foriem premiestňuje k druhej voľnej stanici 350 pred svojím návratom do plniacej a chladiacej stanice 200. V plniacej a chladiacej stanici 200 sú formy 20 ochladené a výlisky 10 sú z týchto foriem 20 vytiahnuté.

Namiesto druhej voľnej stanice 350 môže byť usporiadaná samostatná chladiaca a vyberacia stanica

(na vyobrazeniach neznázornené). Nosiče 110 foriem sa pohybujú okolo visutej dráhy 104 prostredníctvom bežne známeho konvenčného dopravníkového systému (na vyobrazeniach neznázornené), ako je napríklad reťazový dopravník, skrutkový dopravník, pásový dopravník, elektromagnetický dopravník alebo iný obdobný dopravníkový systém. Taktiež sa predpokladá, že každý nosič 110 foriem môže byť vybavený svojím vlastným nezávislým pohonným mechanizmom, takže sa môže pohybovať nezávisle na ostatných nosičoch 110 foriem.

Ako je znázornené na vyobrazení podľa obr. 5, tak nosič 110 foriem zahŕňa prvú nosnú konštrukciu 112 a druhú nosnú konštrukciu 114. Prvá nosná konštrukcia 112 je kĺzavo usporiadaná na visutej dráhe 104 pomocou závesov 116, takže je nosič 110 foriem pohyblivý pozdĺž tejto visutej dráhy 104. Dve pozdĺžne podpery 120 sú pevne pripojené k hornej časti 112a prvej nosnej konštrukcie 112. Dve vretená 118 sú pevne pripojené k podperám 121 druhej nosnej konštrukcie 114 a rozprestierajú sa od druhej nosnej konštrukcie 114 k prvej nosnej konštrukcii 112, kde sú uložené v pozdĺžnych podperách 120, takže sa druhá nosná konštrukcia 114 môže pohybovať smerom dopredu a dozadu voči prvej nosnej konštrukcii 112.

Väčší počet konzol 130 je pevne usporiadaný na bočných častiach 114a druhej nosnej konštrukcie 114. Na vyobrazení podľa obr. 5 sú znázornené len dve zo štyroch konzol 130, usporiadaných na druhej nosnej konštrukcii 114. Tieto konzoly 130 sú usporiadané tak, že sa druhá nosná konštrukcia 114 môže pohybovať voči prvej nosnej konštrukcii 112 takým spôsobom, ktorý bude ďalej podrobnejšie popísaný.

Dve vnútorné vzájomne zasúvateľné súčasti 22 sú pevne usporiadané na prvej doske 122 formy 20, ktorá je odnímateľne pripevnená k prvej nosnej konštrukcii 112. Obdobne sú dve vonkajšie vzájomne zasúvateľné súčasti 24 zvariteľne usporiadané na ráme 124, ktorý je odnímateľne pripevnený k druhej nosnej konštrukcii 114.

Druhá nosná konštrukcia 114 je umiestnená do polohy na plnenie formy, keď bola premiestnená do blízkosti prvej nosnej konštrukcie 112. V tejto polohe spolu vnútorná vzájomne zasúvateľná súčasť 22 a vonkajšia vzájomne zasúvateľná súčasť 24 vzájomne zaberajú, takže formy 20 sa nachádzajú v takej polohe, že môžu prijímať povrazcovitý materiál zo sklenených vlákien a spojivo.

Druhá nosná konštrukcia 114 je umiestnená do polohy na stláčanie formy, keď bola premiestnená do záberu alebo takmer do záberu s prvou nosnou konštrukciou 112. Druhá nosná konštrukcia 114 je umiestnená do polohy na uvoľnenie formy, keď bola premiestnená von z prvej nosnej konštrukcie 112, ako je vidieť na vyobrazení podľa obr. 5.

K bočným častiam 112b prvej nosnej konštrukcie 112 je pripevnený väčší počet otočne upínacích ramien 126, pričom u zobrazeného vyhotovenia sú usporiadané štyri tieto otočné upínacie ramená 126. Upínacie ramená 126 uzamykateľne zaberajú s vyčnievajúcimi upínacími časťami 128, ktoré sú pevne pripojené k bočným častiam 114a druhej nosnej konštrukcie 114 za účelom udržiavania prvej nosnej konštrukcie 112 a druhej nosnej konštrukcie 114 vo vzájomnom spojení. Otočné upínacie ramená 126 sú pružinovo predpäté, takže sú samosvorné spolu s vyčnievajúcimi

upínacími časťami 128. Uvoľnenie upínacích ramien 126 z upínacích častí 128 bude podrobnejšie popísané ďalej.

Teraz bude s poukazom na vyobrazenie podľa obr. 6 a podľa obr. 7 podrobnejšie popísaná plniaca a chladiaca stanica 200.

Chladiaca a plniaca stanica 200 obsahuje okrem plniacej a chladiacej spájacej hlavy 202 ešte prvú rámovú časť 204, druhú rámovú časť 206 a tretiu rámovú časť 207. Tretia rámová časť 207 je pripevnená k podlahe 290. Prvá rámová časť 204 je pohyblivo pripojená k tretej rámovej časti 207 a môže sa pohybovať relatívne voči tretej rámovej časti 207 prostredníctvom prvého remeňového pohonného systému 208. Druhá rámová časť 206 je pohyblivo pripojená k prvej rámovej časti 204 a môže sa pohybovať relatívne voči prvej rámovej časti 204 prostredníctvom druhého remeňového pohonného systému 210. Plniaca a chladiaca spájacia hlava 202 je pevne pripojená k prvej rámovej časti 204, takže sa môže pohybovať spolu s touto prvou rámovou časťou 204.

Prvý remeňový hnací systém 208 zahŕňa prvú hnaciu zostavu 209a a druhú hnaciu zostavu 209b, ktoré sú príslušne usporiadané v zodpovedajúcich skrinách 232a a 232b. Tieto skrine 232a a 232b sú pevne pripojené k tretej rámovej časti 207.

Prvá hnacia zostava 209a obsahuje prvý remeň 233a, ktorý je vybavený ozubeným profilom, a ktorý je opásaný okolo prvej hnacej remenice 234a a okolo druhej hnacej remenice 236a, ktoré sú takisto vybavené ozubeným profilom.

Druhá hnacia zostava 209b obsahuje druhý remeň (na vyobrazeniach neznázornené), ktorý je vybavený ozubeným profilom, a ktorý je opásaný okolo tretej hnacej remenice 234b a okolo štvrtej hnacej remenice 236b, ktoré sú takisto vybavené ozubeným profilom.

Prvý remeňový hnací systém je takisto vybavený motorom 238 a ďalej prvým hnacím hriadeľom 240a a druhým hnacím hriadeľom 240b, ktoré sú otočne pripojené k prvej hnacej remenici 234a a k tretej hnacej remenici 234b. Motor 238 je otočne pripojený k prvému hnaciemu hriadeľu 240a a druhému hnaciemu hriadeľu 240b, takže otáčanie motora 238 spôsobí otáčanie prvého a druhého remeňa 233a.

Prvý a druhý remeň 233a sú pevne pripojené k prvej rámovej časti 204 prostredníctvom bežnej spojovacej konštrukcie (na vyobrazeniach neznázornené), takže pohyb dopredu a dozadu prvého a druhého remeňa 233a spôsobuje takisto pohyb dopredu a dozadu prvej rámovej časti 284 relatívne voči tretej rámovej časti 207.

Druhý remeňový hnací systém 210 zahŕňa prvú hnaciu zostavu 211a a druhú hnaciu zostavu 211b, ktoré sú príslušne usporiadané v zodpovedajúcich skrinách 248a a 248b. Tieto skrine 248a a 248b sú pevne pripojené k prvej rámovej časti 204.

Prvá hnacia zostava 211a obsahuje prvý remeň 242a, ktorý je vybavený ozubeným profilom, a ktorý je opásaný okolo prvej hnacej remenice 244a a okolo druhej hnacej remenice 246a, ktoré sú takisto vybavené ozubeným profilom.

Druhá hnacia zostava 211b obsahuje druhý remeň 242b, ktorý je vybavený ozubeným profilom, a ktorý je opásaný okolo tretej hnacej remenice 244b a okolo štvrtej hnacej remenice 246b, ktoré sú takisto vybavené ozubeným profilom.

Druhý remeňový hnací systém 210 je takisto vybavený motorom 250a, ktorého výstupný hriadeľ je otočne pripojený k prvej hnacej remenici 244a, ktorá je ďalej otočne pripojená ku tretej hnacej remenici 244b prostredníctvom hnacieho hriadeľa (na vyobrazeniach neznázornené), ležiaceho medzi prvou hnacou remenicou 244a a treťou hnacou remenicou 244b. Otáčanie výstupného hriadeľa motora spôsobuje otáčanie prvého remeňa 243a a druhého remeňa 242b.

Prvý remeň 242a a druhý remeň 242b sú pevne pripojené prostredníctvom bežnej spojovacej konštrukcie (na vyobrazeniach neznázornené) k oporám 212a a 212b, ktoré sú ďalej pevne pripojené k druhej rámovej časti 206. Pohyb dopredu a dozadu prvého remeňa 242a druhého remeňa 242b spôsobuje pohyb dopredu a dozadu druhej rámovej časti 206 relatívne voči prvej rámovej časti 204.

Medzi plniacou a chladiacou spojovacou hlavou 202 a potrubím 214 je usporiadaný mech alebo rozpínacia časť 216. Plniaca a chladiaca spojovacia hlava 202 je prepojená so systémom prúdenia vzduchu (na vyobrazeniach neznázornené) cez mech 216 a cez potrubie 214. Tento mech 216 umožňuje, aby sa plniaca a chladiaca spojovacia hlava 202 mohla pohybovať dopredu a dozadu voči potrubiu 214. Systém prúdenia vzduchu môže obsahovať bežný konvenčný ventilátor (na vyobrazeniach neznázornené), ktorý môže vytvárať buď kladné prúdenie vzduchu do plniacej a chladiacej spojovacej

hlavy 202 alebo z tejto spojovacej hlavy 202 vzduch odsávať a vytvárať tak podtlak.

Na koncovej časti 206a druhej rámovej časti 206 sú namontované dve dvojice tlačných dosiek 220. Pokiaľ je nosič 110 foriem umiestnený do blízkosti plniacej a chladiacej spojovacej hlavy 202, sú tlačné dosky 220 usporiadené na záber s konzolami 130, usporiadanými na druhej nosnej konštrukcii 114 nosiča 110 foriem za účelom pohybovania druhej nosnej konštrukcie 114 smerom od prvej nosnej konštrukcie 112 do jej polohy na uvoľnenie formy, ako je znázornené na vyobrazení podľa obr. 5.

Druhý remeňový hnací systém 210 spôsobuje pohyb druhej rámovej časti 206 smerom od potrubia 214, takže tlačné dosky 220 zaberajú a spôsobujú pohyb druhej nosnej konštrukcie 114 smerom od prvej nosnej konštrukcie 112.

Na koncovej časti 206a druhej rámovej časti 206 sú namontované dve dvojice otáčavých hnacích jednotiek 222. Ramenové časti 224 sa rozprestierajú od hnacích hriadeľov otáčavých hnacích jednotiek 222.

Ak je nosič 110 foriem umiestnený do blízkosti plniacej a chladiacej spojovacej hlavy 202, je druhá rámová časť 206 pomocou pohonu umiestnená relatívne voči druhej nosnej konštrukcii 114 nosiča 110 foriem a rameňovej časti 224 sa otočí prostredníctvom otáčavých hnacích jednotiek 222, takže zaberajú alebo takmer zaberajú s vonkajšími časťami 130a konzolí 130, druhý remeňový hnací systém 210 môže byť uvedený do prevádzky za účelom spôsobenia pohybu druhej rámovej časti 206 smerom k potrubiu 214, takže sa druhá nosná konštrukcia 114 pohybuje

smerom k prvej nosnej konštrukcii 112 do jej polohy na plnenie foriem.

K druhej rámovej časti 206 je na každej strane plniacej a chladiacej spojovacej hlavy 202 namontovaná dvojica upínacích valcov 260. Tieto upínacie valce 260 sú umiestnené tak, že ak sú otočné upínacie ramená 126 v zábere s upínacími časťami 128, môžu byť upínacie valce 260 uvedené do otáčavého pohybu a môžu uvoľniť upínacie ramená 126 zo záberu s upínacími časťami 128.

Na druhej rámovej časti 206 je usporiadané čidlo 270 priblíženia. Toto čidlo 270 priblíženia je usposobené na snímanie polohy okraja nosiča 110 foriem a na vysielanie signálu do riadiaceho procesora (na vyobrazeniach neznázornené), ktorý vyradí z činnosti prvý remeňový hnací systém 208 tak, aby bolo zabránené tomu, že by plniaca a chladiaca spojovacia hlava 202 mohla poškodiť nosič 110 foriem pri pohybe tejto spojovacej hlavy 202 do styku s nosičom 110 foriem.

Ako už bolo uvedené vyššie, je vytvrdzovacia stanica 300 vybavená prvou vytvrdzovacou spojovacou hlavou 302 a druhou vytvrdzovacou spojovacou hlavou 304. Prvá vytvrdzovacia spojovacia hlava 302 je usporiadaná na prvom ráme 206 vytvrdzovacej stanice 300, zatiaľ čo druhá vytvrdzovacia spojovacia hlava 304 je usporiadaná na druhom ráme 308 vytvrdzovacej stanice 300, ako je znázornené na vyobrazení podľa obr. 8.

Prvý rám 306 je pohyblivo pripojený ku tretiemu rámu 309a, ktorý je ďalej pripevnený k podlahe 219. Druhý rám 308 je pohyblivo pripojený ku štvrtému rámu 309, ktorý je ďalej pripevnený k podlahe.

Prvý hnací systém 310a vytvrdzovacej stanice 300, ktorého časť je pripevnená ku skrini 310, je usporiadaný na zaistovanie pohybu prvého rámu 306 relatívne voči tretiemu rámu 309. Druhý hnací systém 312a vytvrdzovacej stanice 300, ktorého časť je pripevnená ku skrini 312, je usporiadaný na zaistovanie pohybu druhého rámu 308 relatívne voči štvrtému rámu 309b.

Prvý hnací systém 310a vytvrdzovacej stanice 300 je z hľadiska konštrukcie podobný ako prvý remeňový hnací systém 208, ktorý už bol vyššie popísaný, pričom obsahuje prvú a druhú hnaciu zostavu, ktoré sú umiestnené na opačných stranách prvého rámu 306 (na vyobrazení podľa obr. 8 sú znázornené len časti prvej hnacej zostavy 311a).

Druhý hnací systém 312a vytvrdzovacej stanice 300 je takisto z hľadiska konštrukcie podobný ako prvý remeňový hnací systém 208, pričom obsahuje tretiu a štvrtú hnaciu zostavu, ktoré sú umiestnené na opačných stranách prvého rámu 308 (na vyobrazení podľa obr. 8 sú znázornené len časti tretej hnacej zostavy 313a).

Prvá, druhá, tretia a štvrtá hnacia zostava prvého a druhého hnacieho systému 310a a 312a vytvrdzovacej stanice 300 sú skonštruované v podstate rovnakým spôsobom ako prvá

a druhá hnacia zostava 209a a 209b, ktoré boli už vyššie popísané, takže v ďalšom nebudú podrobnejšie rozoberané.

Prvá vytvrdzovania spojovacia hlavy 302 je prepojená s prvým potrubím 314a prostredníctvom mechu 316a. Tento mech 316a umožňuje, aby sa prvá vytvrdzovacia spojovacia hlava 302 mohla pohybovať relatívne voči pevnému prvému potrubiu 314a.

Takisto druhá vytvrdzovania spojovacia hlavy 304 je prepojená s druhým potrubím 314b prostredníctvom mechu 318. Tento mech 318 umožňuje, aby sa druhá vytvrdzovacia spojovacia hlava 304 mohla pohybovať relatívne voči pevnému druhému potrubiu 314b.

Za účelom zaistenia prúdenia vzduchu prvým potrubím 314a a druhým potrubím 314b je tu usporiadaný vzduchový systém (na vyobrazeniach neznázornené). Rovnako je tu usporiadané ohrievacie zariadenie (na vyobrazeniach neznázornené) na ohrievanie vzduchu, prúdiaceho prvým potrubím 314a a druhým potrubím 314b.

Takže pokiaľ je nosič 110 foriem, vybavený formami 20, naplnenými povrazcovitým materiálom zo sklených vlákien a spojivom, umiestnený medzi prvú vytvrdzovaciu spojovaciu hlavu 302 a druhú vytvrdzovaciu spojovaciu hlavu 304, ako je znázornené na vyobrazení podľa obr. 8, prúdi prvým potrubím 314a a druhým potrubím 314b a takisto cez nosič 110 foriem ohriaty vzduch, ktorý spôsobuje vytvrdzovanie spojivového materiálu vo formách 20. Na ohrievanie vzduchu môže byť

použitý akýkoľvek typ konvenčného ohrievača, ako je napríklad elektrický alebo plynový ohrievač vzduchu.

Ak majú byť dve formy 20 nosiča 110 foriem naplnené nepretržitým povrazcom materiálu zo sklených vlákien a spojivom, presunie sa nosič 110 foriem do plniacej a chladiacej stanice 200, susediacej s plniacou a chladiacou spojovacou hlavou 202. Najskôr je táto plniaca a chladiaca spojovacia hlava 202 presunutá do styku s nosičom foriem prostredníctvom prvého remeňového hnacieho systému 208.

Ak sú formy 20 naplnené výliskami 10, je v potrubí 214 spôsobený podtlak, v dôsledku ktorého je cez nosič 110 foriem a cez formy 20 nasávaný vzduch, ktorý ochladzuje výlisky 10. Po ochladení výliskov 10 sú uvedené do prevádzky upínacie valce 260 za účelom uvoľnenia otočných upínacích ramien 126 z vyčnievajúcich upínacích častí 128.

Druhá rámová časť 206 sa potom pohybuje smerom od potrubia 214 prostredníctvom druhého remeňového hnacieho systému 210, takže tlačné dosky 220 zaberajú a spôsobia pohyb druhej nosnej konštrukcie 114 smerom od prvej nosnej konštrukcie 112. V dôsledku tohto pohybu druhej nosnej konštrukcie 114 smerom od prvej nosnej konštrukcie 112 dochádza k otváraniu foriem 20. Výlisky 10 sú potom vybraté z týchto foriem 20.

Zhora uvedené ochladzovanie a vyberanie výliskov 10 môže byť uskutočňované v samostatnej chladiacej a vyberacej stanici (na vyobrazeniach nezobrazené), umiestnenej na mieste druhej volnej stanice 350. Táto vyberacia stanica

môže byť skonštruovaná v podstate rovnakým spôsobom ako plniaca a chladiaca stanica 200, aby mohlo dochádzať k ochladzovaniu, k rozpojeniu otočných upínacích ramien 126 od vyčnievajúcich upínacích častí 128 a k pohybu druhej nosnej konštrukcie 114 smerom od prvej nosnej konštrukcie 112.

Za účelom uzatvárania foriem 20 je druhá rámová časť 206 najskôr umiestnená prostredníctvom druhého remeňového hnacieho systému 210 tak, že ramenové časti 224 sa môžu otáčať prostredníctvom otáčavých hnacích jednotiek 222 do záberu alebo takmer do záberu s vonkajšími časťami 130a konzol 130. Akonáhle sú ramenové časti 224 pootočené pôsobením otáčavých hnacích jednotiek 222 do záberu alebo takmer do záberu s vonkajšími časťami 130a konzol 130, je uvedený do činnosti druhý remeňový hnací systém 210 za účelom spôsobenia pohybu druhej rámovej časti 206 smerom k potrubiu 214, takže druhá nosná konštrukcia 114 sa presunie prostredníctvom ramenevej časti 224 do vnútra smerom k prvej nosnej konštrukcii 112 do svojej polohy na plnenie foriem.

Nepretržitý povrazec materiálu zo sklených vlákien je privádzaný pri izbovej teplote do foriem 20 cez otvory 30 vo vonkajších vzájomne zasunuteľných súčiastiach 24 prostredníctvom prírodného zariadenia 500, ktoré bude podrobnejšie popísané ďalej.

Nepretržité množstvo povrazcovitého materiálu, ktoré je privádzané do každej formy 20, je vyfúkané a zapletené, takže vytvára vo forme 20 produkt vlnového typu. Do foriem 20 je takisto privádzané spojivo a voda. Ako už bolo uvedené vyššie, tak spojivo, hneď ako dôjde k jeho vytvrdnutiu alebo

stuhnutiu, spojí k sebe navzájom sklené vlákna tak, že si tieto sklené vlákna zachovávajú svoj tvar aj po vybratí výliskov 10 z foriem 20.

Voda je určená na to, aby spojivo zvlhčovala. Prítomnosť vody spôsobuje zníženie vytvrdzovacej doby, znižuje prašnosť a spôsobuje takisto aj to, že dochádza k menším stratám spojiva. Okrem toho v dôsledku pridávania vody potom spojivo lepšie prilipne ku skleným vláknám. S výhodou sú povrazcovitý materiál, spojivo a voda privádzané do foriem 20 súčasne prostredníctvom prírodného zariadenia 500.

Hneď ako sú povrazcovitý materiál zo sklených vlákien, spojivo a voda privedené do foriem 20 prostredníctvom otvorov 30, je v dôsledku podtlaku cez plniacu a chladiacu spojovaciu hlavu 202 a tým aj cez formy 20 nasávaný vzduch. Vnútorne vzájomne zasunuteľná súčasť 22 a vonkajšia vzájomne zasunuteľná súčasť 24 sú vybavené perforáciami 26, takže môže byť na formy 20 uplatňovaný podtlak prostredníctvom plniacej a chladiacej spojovacej hlavy 202.

Tento podtlak, uplatňovaný na formy 20, pomáha zaistiť rovnomernú distribúciu povrazcovitého materiálu do každej z foriem 20 a jeho rovnomerné uloženie v týchto formách 20. Ako už bolo popísané vyššie, je tu usporiadaný systém prúdenia vzduchu (na vyobrazeniach neznázornené), ktorý spôsobuje v dôsledku podtlaku prúdenie vzduchu potrubím 214 a cez plniacu a chladiacu spojovaciu hlavu 202.

Množstvo povrazcovitého materiálu zo sklených vlákien, privádzané do každej z foriem 20, je u zobrazeného vyhotovenia merané prostredníctvom merania dĺžky povrazcovitého materiálu, privádzané do prírodného zariadenia 500. Povrazcovitý materiál môže byť privádzaný do prírodného zariadenia 500 zo zásobnej cievky pomocou prírodných prostriedkov (na vyobrazeniach neznázornené), ktoré sú popísané napríklad v patentovom spise US 4 569 471, ktorého obsah je tu uvádzaný vo forme odkazu.

S uvedenými prírodnými prostriedkami môže byť združené meracie zariadenie (na vyobrazeniach neznázornené), určené na zisťovanie dĺžky povrazcovitého materiálu, ktorý je privádzaný do prírodného zariadenia 500. Takisto tu môže byť usporiadaný drtiaci valec (na vyobrazeniach neznázornené), aký je popísaný napríklad v uvedenom patentovom spise US 4 569 471, keď tento valec je určený na drtenie súdržnej vrstvy medzi vláknami, z ktorých pozostáva povrazcovitý materiál.

Akonáhle sú formy 20 naplnené požadovaným množstvom materiálu vlnového typu, sú tieto formy 20 stlačené tak, aby došlo k zhutneniu materiálu vlnového typu na požadovanú hustotu. Za účelom zhutnenia materiálu vlnového typu sa druhá nosná konštrukcia 114 nosiča 110 foriem pohybuje smerom k prvej nosnej konštrukcii 112, v dôsledku čoho sa vonkajšia vzájomne zasunuteľná súčasť 24 pohybuje smerom k vnútornej vzájomne zasunuteľnej súčasti 22. Druhá nosná konštrukcia 114 je priťahovaná smerom k prvej nosnej konštrukcii 112 prostredníctvom rameňovej časti 224, ktorá zaberá s konzolami 130 na druhej nosnej konštrukcii 114.

Druhý remeňový hnací systém 210 je uvedený do činnosti za účelom spôsobenia pohybu druhej rámovej časti 206 smerom k potrubiu 214 tak, že sa druhá nosná konštrukcia 114 pohybuje smerom dovnútra prostredníctvom ramenovej časti 224 do záberu alebo takmer do záberu s prvou nosnou konštrukciou 112 za účelom kompaktného zhutňovania materiálu vlnového typu. Pružinou predpäté upínacie ramená 126 samosvorne zopnú upínacie časti 128, hneď ako sa druhá nosná konštrukcia 114 pohybuje do svojej polohy na stlačovaine foriem. Akonáhle sú upínacie ramená 126 v zábere s upínacími časťami 128, sú prvá nosná konštrukcia 112 a druhá nosná konštrukcia 114 vzájomne k sebe uvoľniteľne zablokované.

Po naplnení a stlačení foriem 20 a predtým, ako dôjde k pohybu nosiča 110 foriem do vytvrdzovacej stanice 300, je druhá rámová časť 206 premiestnená prostredníctvom druhého remeňového hnacieho systému 210 tak, že ramenové časti 224 sa môžu otáčať v dôsledku pôsobenia otáčavých hnacích jednotiek 222 smerom von zo záberu s nosičom 110 foriem. Druhá rámová časť 206 sa potom pohybuje smerom od nosiča 110 foriem a smerom k potrubiu 214 prostredníctvom pôsobenia druhého remeňového hnacieho systému 210. Takisto plniaca a chladiaca spojovacia hlava 202 je zatiahnutá naspäť zo záberu s nosičom 110 foriem prostredníctvom pohybu prvej rámovej časti 204 smerom k potrubiu 214 pomocou pôsobenia prvého remeňového hnacieho systému 208.

Z plniacej a chladiacej stanice 200 sa nosič 110 foriem pohybuje po visutej dráhe 140 prostredníctvom pôsobenia dopravníkového systému (na vyobrazeniach neznázornené) do prvej voľnej stanice 250 a potom do vytvrdzovacej stanice

300. V tejto vytvrdzovacej stanici 300 sa prvá vytvrdzovacia spojovacia hlava 302 a druhá vytvrdzovacia spojovacia hlava 304 pohybuje smerom do záberu s nosičom 110 foriem prostredníctvom pôsobenia prvého hnacieho systému 310a vytvrdzovacej stanice 300 a druhého hnacieho systému 312a vytvrdzovacej stanice 300. Potom je privádzaný ohriaty vzduch prostredníctvom vzduchového systému (na vyobrazeniach neznázornené) prvým potrubím 314a a druhým potrubím 314b.

Takže tento ohriaty horúci vzduch takisto prechádza cez nosič 110 foriem a cez jeho formy 20, čím spôsobuje vytvrdzovanie spojivového materiálu vo formách 20. Požadovaná teplota zohriateho vzduchu bude závisieť okrem iného na type použitého spojiva, na hustote vlákňitého materiálu vo formách 20 a na množstve vzduchu, prúdiaceho cez perforované formy 20.

Teplota horúceho vzduchu, prúdiaceho cez formy 20, môže napríklad ležať v rozmedzí asi od 100°C do asi 400°C. Pokiaľ je použité fenolové spojivo a pokiaľ majú výlisky hustotu asi od 100 do asi 140 gramov na liter, potom môže vytvrdzovacia teplota ležať v rozmedzí asi od 300°C do asi 400°C, pričom doba vytvrdzovania je približne 45 sekúnd.

Po uskutočnení vytvrdzovania sú prvá vytvrdzovacia spojovacia hlava 302 a druhá vytvrdzovacia spojovacia hlava 304 vytiahnuté z nosiča 110 foriem. Tento nosič 110 foriem je potom premiestnený do druhej voľnej stanice 350 pred jeho návratom do plniacej a chladiacej stanice 200. Ako už bolo uvedené vyššie môže byť nosič 110 foriem premiestnený do

samostatnej chladiacej a vyberacej stanice, usporiadanej na mieste druhej voľnej stanice 350.

V plniacej a chladiacej stanici 200 je plniaca a chladiaca spojovacia hlava presunutá do záberu s nosičom 110 foriem. V potrubí 214 je vytvorený podtlak, takže vzduch prúdi cez nosič 10 foriem a cez formy 20, čím dochádza k ochladzovaniu výliskov 10. Po ochladení výliskov 10 sú upínacie ramená 126 uvoľnené zo záberu s upínacími časťami 128 a v priebehu prúdenia vzduchu cez formy 20 sa druhá nosná konštrukcia 114 pohybuje von od prvej nosnej konštrukcie 112.

Týmto spôsobom sú vonkajšie vzájomne zasunuteľné súčasti 24 oddelené od vnútorných vzájomne zasunuteľných súčastí 22, smer prúdenia vzduchu v potrubí 214 je obrátený, takže je vzduch prefukovaný cez nosič 110 foriem a tým aj cez vnútorné vzájomne zasunuteľné súčasti 22, čo spôsobuje, že výlisky 10 sú vypudzované z týchto vnútorných vzájomne zasunuteľných súčastí 22. S výhodou sú výlisky 10 vyfukované na dopravník (na vyobrazeniach neznázornené), ktorý tieto výlisky 10 dopravuje do baliacej stanice (na vyobrazeniach neznázornené).

Teraz bude ďalej s odkazmi na vyobrazenie podľa obr. 9 a podľa obr. 10 popísané prírodné zariadenie 500, ktoré privádza povrazcovitý materiál 5 do foriem 20.

Prírodné zariadenie 500 obsahuje prírodnú časť 502 na privádzanie vlákňitého materiálu, nožovú časť 504 a prírodnú časť 506 na privádzanie spojiva. Stredový kanál 522

prechádza stredom prírodného zariadenia 500, a to prírodnou časťou 502 na privádzanie vlákňitého materiálu, nožovou časťou 504 a prírodnou časťou 506 na privádzanie spojiva. Prírodné zariadenie 500 môže byť vybavené rukoväťou 520 za účelom uľahčenia pridržovania prírodného zariadenia 500 v priebehu uskutočňovania operácie privádzania povrazcovitého materiálu 5.

Povrazcovitý materiál 5 je vťahovaný do prírodnej časti 502 na privádzanie vlákňitého materiálu prostredníctvom stlačeného vzduchu, ako bude podrobnejšie vysvetlené ďalej. V nožovej časti 504 je usporiadaná nožová čepeľ 550, ktorá je používaná na odrezanie povrazcovitého materiálu 5 po privedení požadovaného množstva tohto povrazcovitého materiálu 5 do foriem 20.

Na obr. 10 je znázornený pohľad v reze na výhodné vyhotovenie prírodného zariadenia 500 podľa tohto vynálezu, pričom sú niektoré konštrukcie zobrazené len schematicky na účely ľahšieho vyjadrenia. Prírodná časť 502 na privádzanie vlákňitého materiálu obsahuje prvú prúdovú časť 524, vnútornú prúdovú časť 526 a vonkajšiu prúdovú časť 528, ktorá je odnímateľne pripevnená k vnútornej prúdovej časti 526. V prvej prúdovej časti 524 je urobený otvor 530, ktorý je prepojený s trubicou 510 na prívod vzduchu. Vo vonkajšej prúdovej časti 528 je vyhotovený otvor 532, ktorý je prepojený so vzduchovou trubicou 520a.

Stlačený vzduch, ktorý má spôsobovať a regulovať prúdenie povrazcovitého materiálu 5 stredovým kanálom 522, je privádzaný otvorom 532 vo vonkajšej prúdovej časti 528

prostredníctvom vzduchovej trubice 520a. Vonkajšia prúdová časť 528 a vnútorná prúdová časť 526 vytvárajú prstencovitú dutinu 534, do ktorej prúdi stlačený vzduch. Táto prstencovitá dutina 534 obklopuje stredový kanál 522 a smeruje prúdenie vzduchu do stredového kanála 522 cez otvorený koniec 540 prstencovitej dutiny 534. Stlačený vzduch, opúšťajúci otvorený koniec 540 prstencovitej dutiny 534, dopadá a naráža na povrazcovitý materiál 5, pričom spôsobuje pohyb tohto povrazcovitého materiálu 5 smerom k výstupu 501.

Stredový kanál 522 obklopuje membrána 536, usporiadaná v prvej prúdovej časti 524. Vzduch, ktorý prúdi otvorom 530 a ďalej do prstencovitej dutiny 534a, nafukuje membránu 536 za účelom pridržovania povrazcovitého materiálu 5 v podstate v pevnej polohe v priebehu jeho odrezávania prostredníctvom nožovej čepele 550 v nožovej časti 504.

Nožová časť 504 je oddeliteľne pripojená k prívodnej časti 502 na privádzanie vlákňitého materiálu. Táto nožová časť 504 obsahuje nožovú čepeľ 550, piest 552, valec 554, nákovku 556, uzáver 558 valca 554 a základňu 560 valca 554. Nožová čepeľ 550 je odnímateľne usporiadaná na pieste 552, kde je zaistená pomocou stavacej skrutky. Piest 552 sa pohybuje hore a dolu, teda vykonáva priamočiary vratný pohyb vo zvislom smere vo valci 554, čím je spôsobovaný obdobný pohyb nožovej čepele 550, ako je možné vidieť na vyobrazení na obr. 10.

Nákovka 556 je usporiadaná na uzávere 558 valca 554, a tento uzáver 558 utesňuje valec 554 na jednom jeho konci. Na

svojom druhom konci je valec 554 utesnený základňou 560 valca 554. Piest 552 vykonáva priamočiary vratný pohyb vo valci 554 prostredníctvom pôsobenia stlačeného vzduchu, privádzaného do valca 554 prvým otvorom 562 v základni 560 valca 554 a druhým otvorom 564 vo valci 554. Vo valci 554 je takisto umiestnená oporná doska 566 pre nožovú časť 504.

Prívodná časť 506 na privádzanie spojiva je odnímateľne pripevnená k nožovej časti 504. Táto prívodná časť 506 na privádzanie spojiva obsahuje prvú prúdovú časť 580 a druhú prúdovú časť 582. Prvá prúdová časť 580 obsahuje vstup 584 prívodu spojiva, ktorý je prepojený s trubicou 516 na privádzanie spojiva. Spojivo vstupujúce do vstupu 584 prívodu spojiva je uhlopriečne privádzané do stredového kanálu 522.

Prvá prúdová časť 580 a druhá prúdová časť 582 vymedzujú prstencovitú dutinu 586. Druhá prúdová časť 582 je vybavená otvorom 588, ktorý je prepojený s trubicou 518 na prívod vody. Voda, vstupujúca do otvoru 588, je privádzaná do prstencovitej dutiny 586. Voda opúšťa túto prstencovitú dutinu 586 medzerou 590 medzi prvou prúdovou časťou 580 a druhou prúdovou časťou 582 a vstupuje do stredového kanála 522 za účelom zvlhčovania spojiva, ako už bolo popísané vyššie.

Povrazcovitý materiál 5 je privádzaný cez prívodné zariadenie 500 nasledujúcim spôsobom.

Povrazcovitý materiál 5 vstupuje do zariadenia cez prívodnú časť 502 na privádzanie vláknitého materiálu.

Stlačený vzduch, privádzaný do stredového kanála 522 cez otvorený koniec 540 prstencovitej dutiny 534, vťahuje povrazcovitý materiál 5 do počiatočnej časti 522a stredového kanála 522. Hneď ako príde povrazcovitý materiál 5 do styku so vzduchovým prúdom vystupujúcim z otvoreného konca 540 prstencovitej dutiny 534, je potom prefukovaný zvyškom stredového kanála 522 prostredníctvom tohto vzduchového prúdu.

Pri priechode povrazcovitého materiálu 5 cez prírodnú časť 506 na privádzanie spojiva je tento povrazcovitý materiál 5 zmiešavaný so spojivom a s vodou. Ako už bolo uvedené vyššie, je spojivo privádzané do stredového kanála 522 cez vstup 584 prívodu spojiva, zatiaľ čo voda je do stredového kanála 522 privádzaná otvorom 588. Množstvo vody, privádzané do stredového kanála 522, je s výhodou asi 2 % až asi 4 % z celkovej hmotnosti povrazcovitého materiálu 5, pričom spojivo a voda odchádzajú výstupom 501 a vstupujú do formy 20.

Po privedení príslušného množstva povrazcovitého materiálu 5 do jednej z foriem 20 je tento povrazcovitý materiál 5 odrezaný prostredníctvom pôsobenia nožovej časti 504, ako už bolo podpísané vyššie. Prúdenie vzduchu do stredového kanála 522 je zastavené, hneď ako bolo vhodné množstvo povrazcovitého materiálu 5 privedené do jednej z foriem 20. Za účelom udržania povrazcovitého materiálu 5 v prírodnom zariadení 500 je stlačený vzduch privádzaný do prstencovitej dutiny 534a otvorom 530, čo spôsobuje nafúknutie membrány 536. Prostredníctvom takto rozťahnutej membrány 536 je povrazcovitý materiál 5 zachytený a je udržiavaný v klude v stredovom kanále 522.

Hneď ako je povrazcovitý materiál 5 udržiavaný v klude v stredovom kanále 522, je uvedená do prevádzky nožová časť za účelom odrezania povrazcovitého materiálu 5. Piest 552, na ktorom je usporiadaná nožová čepeľ 550, sa pohybuje smerom hore vo valci 554 prostredníctvom pôsobenia stlačeného vzduchu, privádzaného vzduchovou trubicou 512 a prvým otvorom 562. Tento tlak vzduchu spôsobí, že nožová čepeľ 550 narazí na nákovku 556, čím dôjde k oddeleniu povrazcovitého materiálu 5.

Piest 552 sa potom vráti do svojej neprevádzkovej polohy na opernej nožovej doske 566 pôsobením zemskej príťažlivosti a tlaku vzduchu, privádzaného do valca 554 druhým otvorom 564 prostredníctvom vzduchovej trubice 514. Vzduch môže byť takisto privádzaný do valca 554 druhým otvorom 564 za účelom zabránenia pohybu piestu 552 vo valci 554.

Takisto je možné, aby bol povrazcovitý materiál 5 privádzaný do foriem 20 prostredníctvom prúdnic, popísaných vo vyššie uvedenom patentovom spise US 4 569 471.

Pre odborníka v danej oblasti techniky je evidentne úplne zrejmé, že predmet tohto vynálezu nie je vôbec obmedzený len na vyššie popísaný spôsob a na vyššie popísané zariadenie, pretože ako u predmetného spôsobu, tak aj u predmetného zariadenia môžu byť uskutočnené rôzne zmeny a alternatívy, bez toho, že by došlo k úniku z rozsahu ochrany tohto vynálezu, ktorý je definovaný nasledujúcimi patentovými nárokmi.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Spôsob vytvárania výliskov z nepretržitého povrazcovitého materiálu zo sklených vlákien v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že obsahuje nasledujúce kroky:

- prívod nepretržitého povrazcovitého materiálu zo sklených vlákien do perforovanej formy za účelom vytvárania vlnového produktu vo forme,

- prívod spojiva do formy,

- vytvrdzovanie spojiva za účelom vzájomného spojenia častíc povrazcovitého materiálu, vytvárajúcich vlnový produkt, takže je vytváraný výlisok, ktorý má vo všeobecnosti tvar formy,

- otváranie formy, a

- vyberanie výlisku z formy.

2. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že povrazcovitý materiál zo sklených vlákien a spojivo sa privádzajú súčasne s vodou do formy.

3. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že ďalej obsahuje krok vytvárania podtlaku vo forme za účelom uľahčenia prívodu vláknitého povrazcovitého materiálu do formy.

4. Spôsob podľa nároku 3, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že povrazcovitý materiál zo sklených vlákien obsahuje sklené vlákna, vybraté zo skupiny obsahujúcej sklené vlákna typu E a sklené vlákna typu S.

5. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že ďalej obsahuje krok stlačovania formy pred

vytvrdzovaním za účelom zhutnenia vlnového produktu na požadovanú hustotu.

6. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že spojivom je termosetový materiál.

7. Spôsob podľa nároku 6, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že termosetovým materiálom je fenolové spojivo.

8. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že spojivo obsahuje práškové spojivo.

9. Spôsob vytvárania výlisku na jeho využitie u tlmiča výfuku spalovacieho motora, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že obsahuje nasledujúce kroky:

- prívod nepretržitého povrazcovitého materiálu zo sklenených vlákien do perforovanej formy za účelom vytvárania vlnového produktu vo forme,

- prívod spojiva do formy,

- prívod vody do formy,

- stláčanie formy za účelom zhutnenia vlnového produktu za účelom formovania výlisku, ktorý má požadovanú hustotu a vo všeobecnosti majúci tvar aspoň časti tlmiča výfuku spalovacieho motoru,

- cirkulácia horúceho vzduchu cez formu za účelom vytvrdzovania spojiva,

- otváranie formy, a

- vyberanie výlisku z formy.

10. Spôsob podľa nároku 9, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že ďalej obsahuje krok vytvárania podtlaku vo forme za účelom uľahčenia prívodu vláknitého povrazcovitého materiálu do formy.

11. Spôsob podľa nároku 10, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že ďalej obsahuje krok vytvárania druhého podtlaku vo forme za účelom ochladzovania formy po vytvrdení spojiva.

12. Spôsob podľa nároku 11, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že povrazcovitý materiál zo sklených vlákien, spojivo a voda sú privádzané do formy prostredníctvom jediného prírodného zariadenia.

13. Zariadenie na vytváranie výlisok zo sklených vlákien, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že obsahuje:

- perforovanú formu na výlisky,
- plniacu stanicu, v ktorej je forma plnená spojivom a nepretržitým povrazcovým materiálom zo sklených vlákien za účelom vytvorenia vlnového produktu vo forme,
- kompresnú stanicu, v ktorej je forma stláčaná za účelom zhutňovania vlnového produktu na požadovanú hustotu,
- vytvrdzovaciu stanicu, v ktorej je forma zohrievaná za účelom vytvrdzovania spojiva za účelom vzájomného spojenia častíc povrazcovitého materiálu, vytvárajúceho vlnový produkt, takže je vytváraný výlisok, ktorý má vo všeobecnosti tvar stlačenej formy, a
- vyberaciu stanicu, v ktorej je forma otvorená a výlisok je z formy vyberaný.

14. Zariadenie podľa nároku 13, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že ďalej obsahuje chladiacu stanicu, v ktorej je forma ochladzovaná potom, ako bola ohriata za účelom vytvrdenia spojiva, a to na účely uľahčenia vyberania výliskov z formy.

15. Zariadenie podľa nároku 14, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že plniaca stanica je vybavená ústrojenstvom na vytváranie podtlaku vo forme za účelom uľahčenia privádzania vlákňitého povrazcoviého materiálu do formy.

16. Zariadenie podľa nároku 13, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že ďalej obsahuje prírodné zariadenie, ktoré privádza vlákňitý povrazcovitý materiál do formy súčasne so spojivom a s vodou.

17. Spôsob vytvárania výliskov z povrazcovitého materiálu zo sklených vlákien, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že obsahuje nasledujúce kroky:

- prívod povrazcovitého materiálu zo sklených vlákien do formy za účelom vytvárania vlnového produktu vo forme,

- prívod spojiva do formy,

- vytvrdzovanie spojiva za účelom vzájomného spojenia častíc povrazcovitého materiálu, vytvárajúceho vlnový produkt, takže je vytváraný výlisok, ktorý má vo všeobecnosti tvar formy,

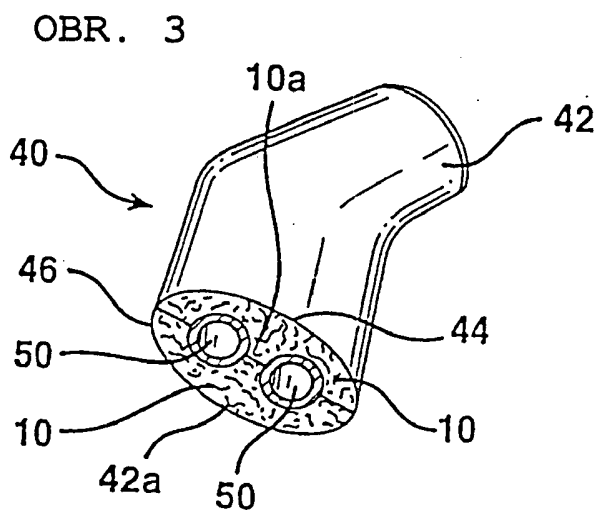
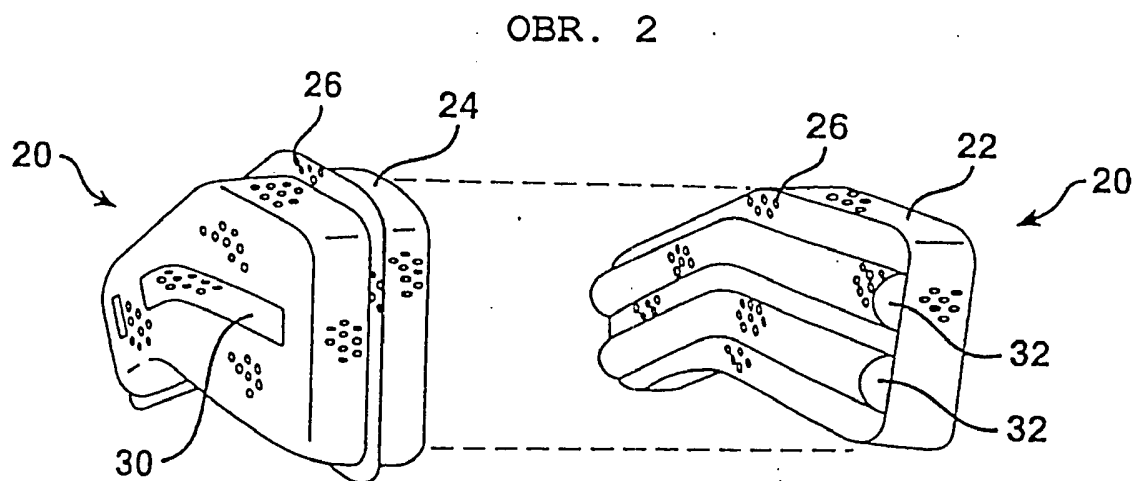
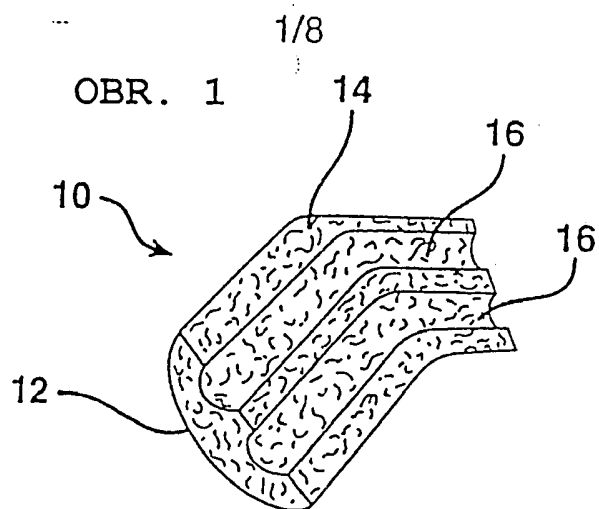
- otváranie formy, a

- vyberanie výlisku z formy.

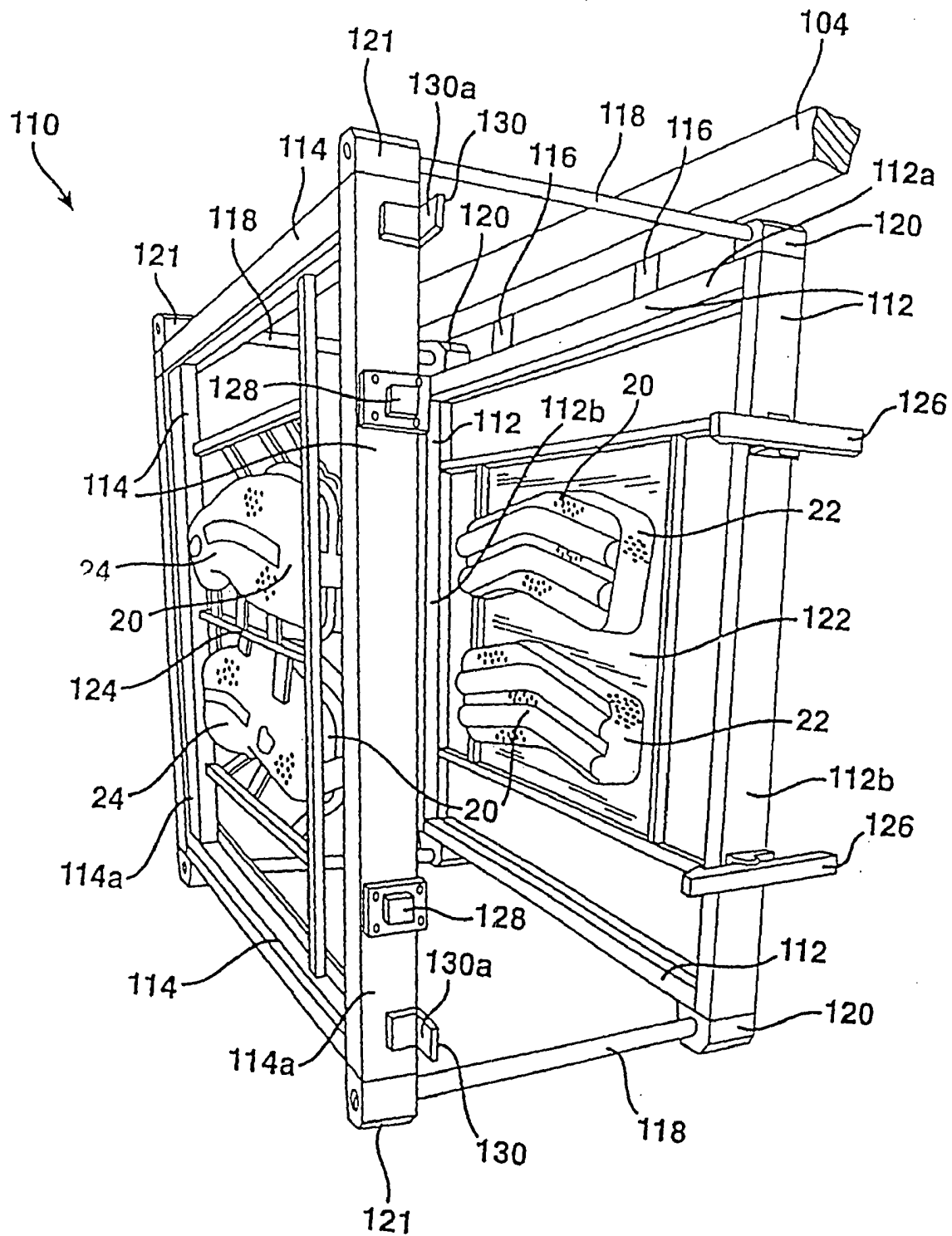
18. Spôsob podľa nároku 17, v y z n a č u j ú c i
s a t ý m , že ďalej obsahuje krok stláčania formy za
účelom zhutňovania vlnového produktu na požadovanú hustotu.

19. Spôsob podľa nároku 17, v y z n a č u j ú c i
s a t ý m , že spojivom je termosetový materiál.

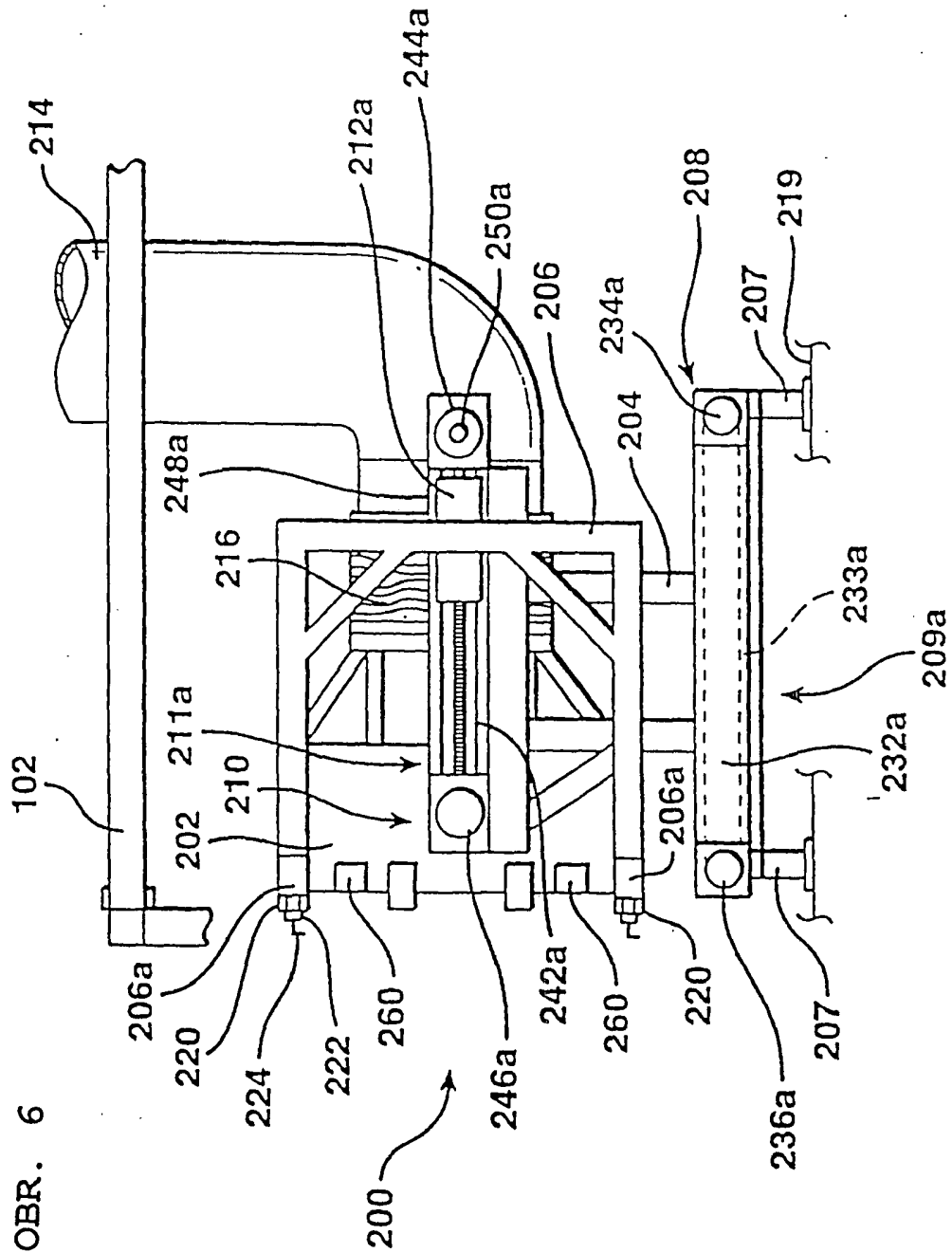
20. Spôsob podľa nároku 17, v y z n a č u j ú c i
s a t ý m , že forma je perforovaná.



OBR. 5

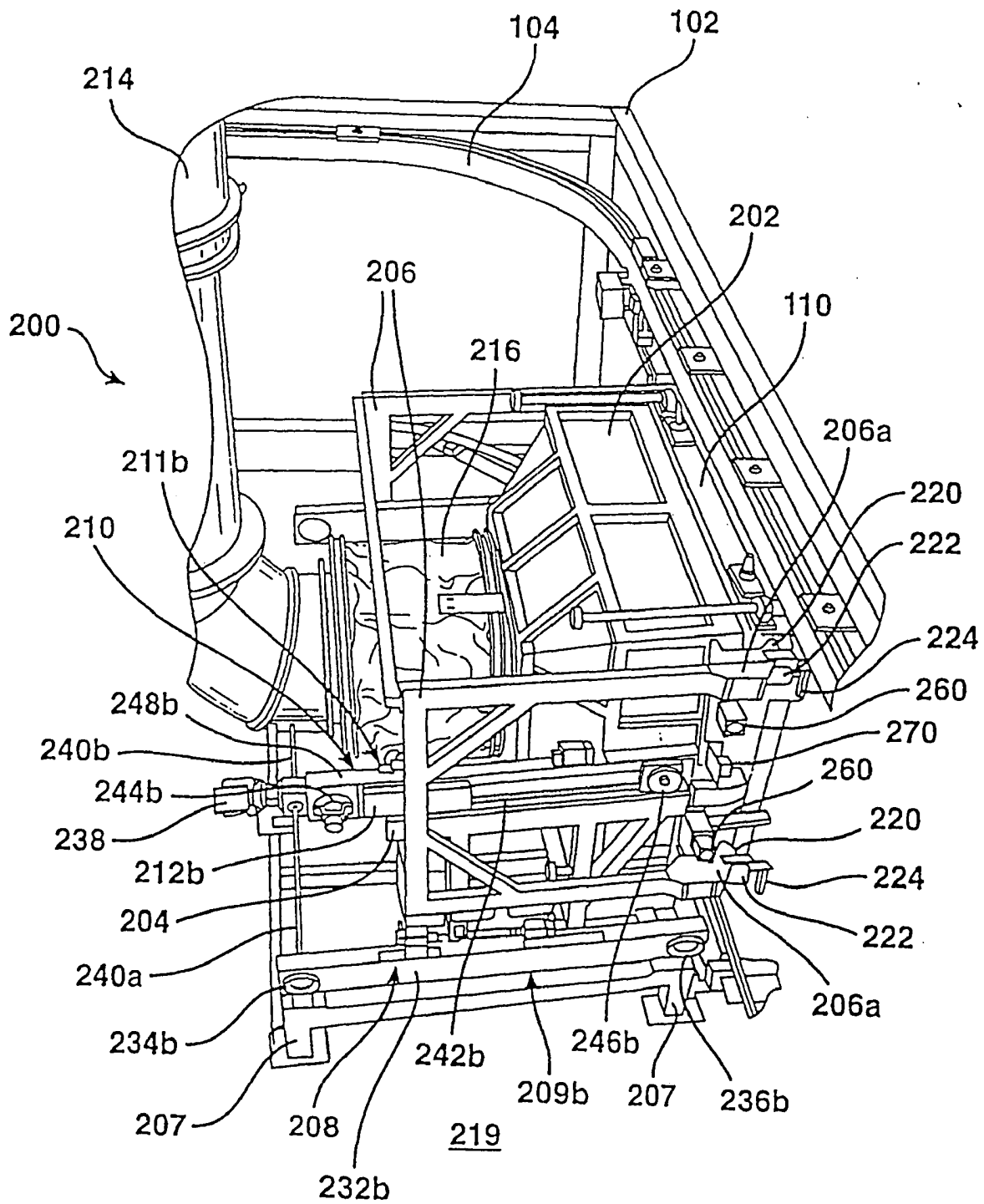


OBR. 6

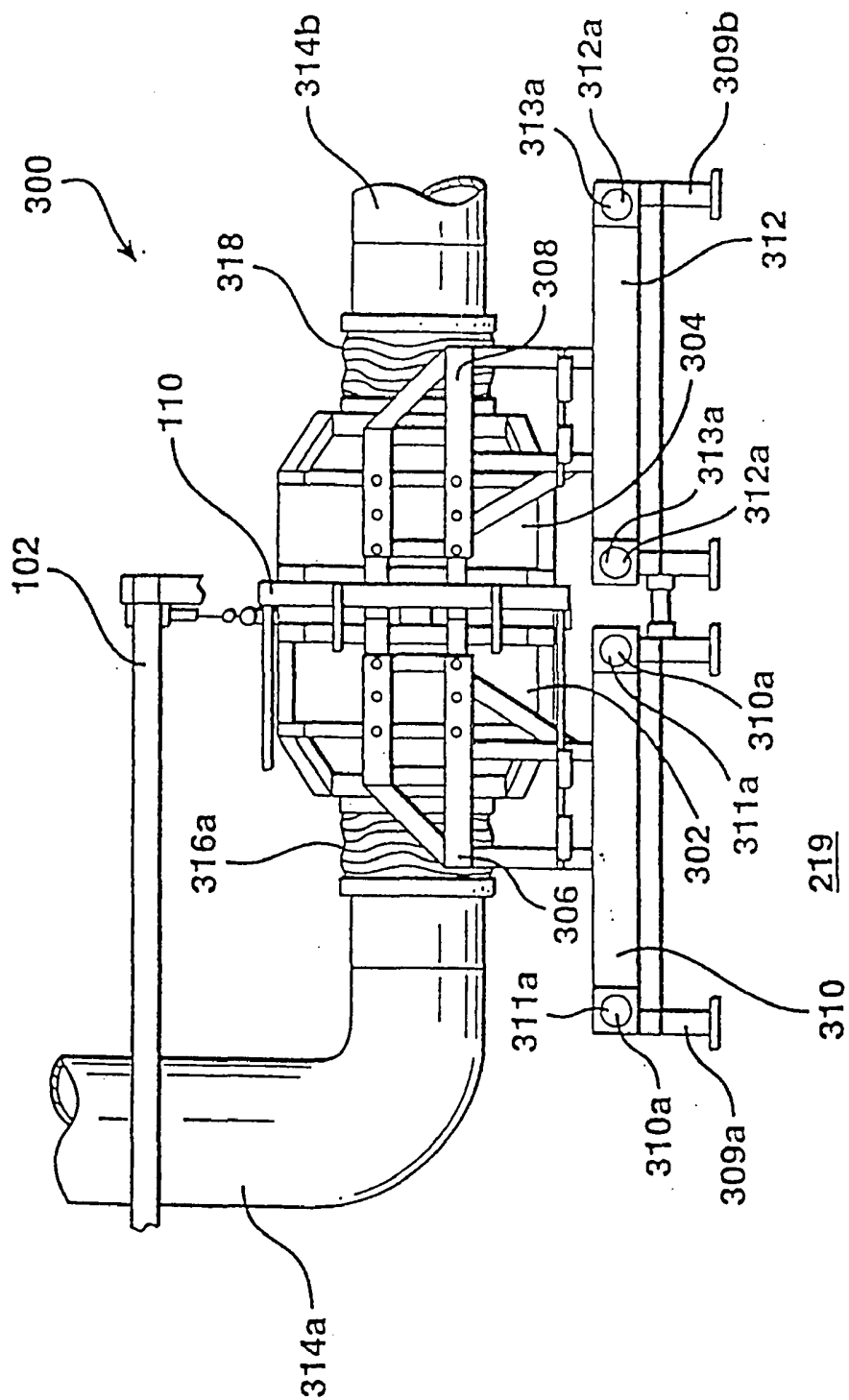


5/8

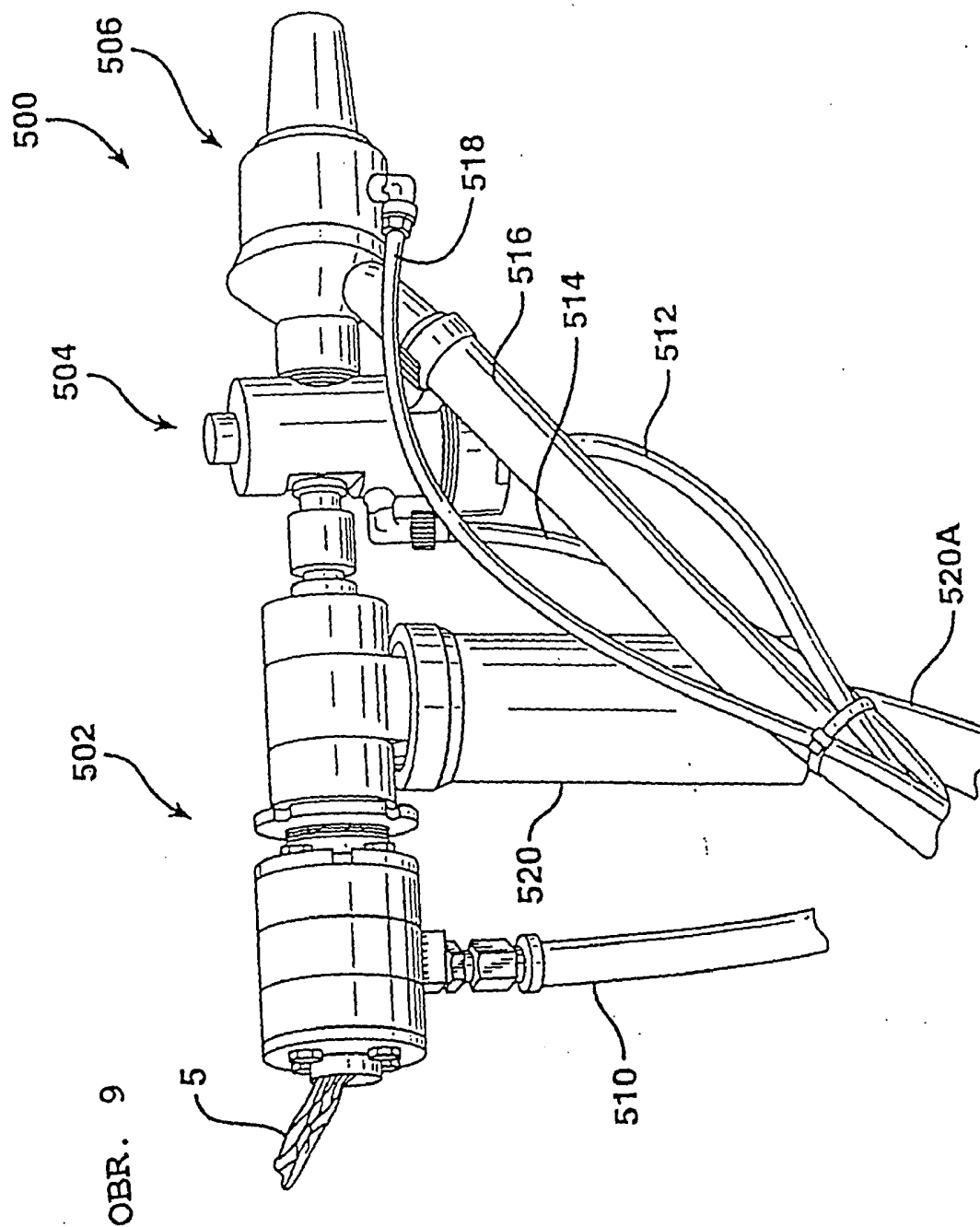
OBR. 7



OBR. 8



7/8



OBR. 10

