

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

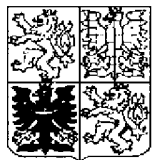
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1895-99

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **27. 11. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **03.12.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/753987**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15. 12. 99**
(Věstník č. 12/99)

(86) PCT číslo: **PCT/EP97/06942**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 98/25072**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

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

(71) Přihlášovatel:

OWENS-CORNING FIBERGLAS SWEDEN
AB, Falkenberg, SE;

(72) Původce:

Knutsson Goran K., Falkenberg, SE;
Nilsson Bengt G., Falkenberg, SE;
Svensson Lennart, Falkenberg, SE;

(74) Zástupce:

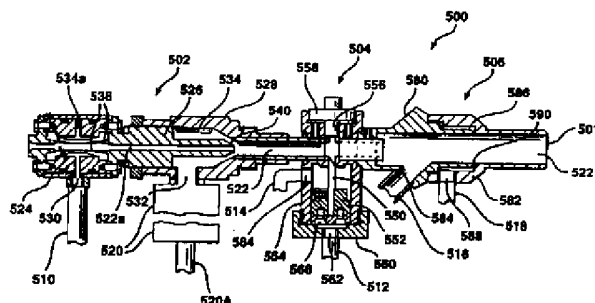
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1,
11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Způsob vytváření předlisků z provazcovitého materiálu ze skelných vláken a zařízení k provádění tohoto způsobu

(57) Anotace:

Vynález se týká způsobu a zařízení /100/ pro vytváření předlisků /10/ z provazcovitého materiálu /5/ ze skelných vláken. Předlisek /10/ se vytváří tak, že se přivádí nepřetržitý provazcovitý materiál /5/ ze skelných vláken do perforované formy /20/ za účelem vytváření vlnového produktu ve formě /20/, dále se do formy /20/ přivádí pojivo, forma /20/ se stlačuje za účelem zhutňování vlnového produktu na požadovanou hustotu, načež se perforovaná forma /20/ ohřívá za účelem vytvrzování pojiva, takže je vytvářen předlisek /10/, který má v podstatě tvar stlačené formy /20/. Perforovaná forma /20/ se potom otevře a předlisek /10/ se vyjme. Předlisek /10/ se může využít u tlumiče výfuku spalovacího motoru.



01-1094-99-Če

Způsob vytváření předlisků z provazcovitého materiálu ze skelných vláken a zařízení k provádění tohoto způsobu

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu vytváření předlisků z nepřetržitého provazce materiálu ze skelných vláken a rovněž zařízení k provádění tohoto způsobu. Předlisky, vyrobené s pomocí způsobu a zařízení podle tohoto vynálezu, jsou určeny k použití jako materiál k pohlcování zvuku, například pro tlumiče výfuku motorů motorových vozidel.

Dosavadní stav techniky

Všeobecně je známo používat materiál, schopný pohlcovat zvuk, u tlumičů výfuku spalovacích motorů za účelem tlumení nebo potlačování zvuku, vytvářeného výfukovými plyny, unikajícími ze spalovacího motoru, při jejich průchodu z motoru přes výfukový systém do atmosféry.

V patentovém spise US 4 569 471 (Ingemansson a další) je popisován způsob a zařízení pro přivádění nepřetržitých provazců ze skelných vláken do vnějšího pláště tlumiče výfuku, takže jsou tyto vláknité provazce expandovány na vlně podobný materiál uvnitř uvedeného pláště.

Způsob, popisovaný v patentovém spise US 4 569 471, vyžaduje používat při výrobě velmi nákladná zařízení, když jsou pláště tlumičů výfuku plněny materiálem, schopným

pohlcovat zvuk. Kromě toho mají některé typy tlumičů výfuku velmi složité a komplikované tvary, v důsledku čehož není vůbec snadné je plnit materiálem, schopným pohlcovat zvuk, a to tak, aby tento zvuk pohlcující materiál stejnoměrně vyplnil celou vnitřní dutinu pláště tlumiče výfuku.

Proto tedy vzniká potřeba, aby byl vyvinut takový způsob a takové zařízení pro výrobu materiálu, schopného pohlcovat zvuk, kterážto výroba by mohla být prováděna na jednom nebo na více centrálních místech, přičemž by došlo k podstatnému snížení výrobních nákladů na předmětné zařízení, a přičemž by výsledný materiál, schopný pohlcovat zvuk, mohl být velmi snadno vkládán do plášťů tlumičů výfuku během následující montážní operace.

Dále vzniká rovněž potřeba, aby byl vyvinut takový způsob a takové zařízení pro výrobu materiálu, schopného pohlcovat zvuk, kterýžto materiál by byl schopen stejnoměrně vyplnit pláště tlumičů výfuku, které mají složité a komplikované tvary.

Podstata vynálezu

Předmětný vynález je zaměřen na vyvinutí způsobu a zařízení pro vytváření předlisků z prstencovitého materiálu ze skelných vláken, určených pro použití jako materiál, schopný pohlcovat zvuk, u tlumičů výfuku spalovacích motorů. Tyto předlisky mohou být vytvářeny s velmi rozličnými tvary, což umožní využívání těchto předlisků u plášťů tlumičů výfuku, které mají velmi složité a komplikované tvary.

Dále je do provazcovitého materiálu přidáváno pojivo, takže si předlisky uchovávají svůj tvar a mohou tak být vkládány do plášťů tlumičů výfuku v průběhu následující montážní operace.

V souladu s prvním aspektem předmětu tohoto vynálezu byl vyvinut způsob vytváření předlisků z nepřetržitého provazcovitého materiálu ze skelných vláken.

Tento způsob obsahuje následující kroky:

- přivádění nepřetržitého provazcovitého materiálu ze skelných vláken do perforované formy za účelem vytváření vlnového produktu ve formě,

- přivádění pojiva do formy,

- vytvrzování pojiva za účelem vzájemného spojení částic provazcovitého materiálu, vytvářejících vlnový produkt, takže je vytvářen předlisek, který má obecně tvar formy,

- otevírání formy, a

- vyjímání předlisku z formy.

Tento způsob s výhodou dále obsahuje krok stlačování formy za účelem zhutňování vlnového produktu na požadovanou hustotu ještě před vytvrzováním. Pojivo může obsahovat termosetový materiál v práškové formě.

V souladu s druhým aspektem předmětu tohoto vynálezu byl vyvinut způsob vytváření předlisku pro jeho využití u tlumiče výfuku spalovacího motoru.

Tento způsob obsahuje následující kroky:

- přivádění nepřetržitého provazcovitého materiálu ze skelných vláken do perforované formy za účelem vytváření vlnového produktu ve formě,

- přivádění pojiva do formy,

- přivádění vody do formy

- stlačování formy za účelem zhutnění vlnového produktu za účelem formování předlisku, majícího požadovanou hustotu a obecně majícího tvar alespoň části tlumiče výfuku spalovacího motoru,

- cirkulování horkého vzduchu přes formu za účelem vytvrzování pojiva,

- otevírání formy, a

- vyjímání předlisku z formy.

V souladu s třetím aspektem předmětu tohoto vynálezu bylo vyvinuto zařízení pro vytváření předlisků ze skelných vláken.

Toto zařízení obsahuje:

- perforovanou formu na předlisky,
- plnicí stanici, ve které je forma plněna pojivem a nepřetržitým provazcovitým materiálem ze skelných vláken za účelem vytvoření vlnového produktu ve formě,
- kompresní stanici, ve které je forma stlačována za účelem zhutňování vlnového produktu na požadovanou hustotu,
- vytvrzovací stanici, ve které je forma ohřívána za účelem vytvrzování pojiva za účelem vzájemného spojení částic provazcovitého materiálu, vytvářejícího vlnový produkt, takže je vytvářen předlisek, který má obecně tvar stlačené formy, a
- vyjímací stanici, ve které je forma otevřena a předlisek je z formy vyjímán.

Plnicí, kompresní a vyjímací stanice mohou být sdruženy do jediné stanice.

V souladu se čtvrtým aspektem předmětu tohoto vynálezu byl vyvinut způsob vytváření předlisků z provazcovitého materiálu ze skelných vláken.

Tento způsob obsahuje následující kroky:

- přivádění provazcovitého materiálu ze skelných vláken do formy za účelem vytváření vlnového produktu ve formě,
- přivádění pojiva do formy,

- vytvrzování pojiva za účelem vzájemného spojení částic provazcovitého materiálu, vytvářejícího vlnový produkt, takže je vytvářen předlisek, který má obecně tvar formy,

- otevírání formy, a

- vyjímání předlisku z formy.

Forma může být s výhodou perforována. Je však stejně dobře myslitelné, že forma může být v podstatě bez jakýchkoliv perforací.

Proto je tedy úkolem tohoto vynálezu vyvinout způsoby a zařízení pro vytváření předlisků z provazcovitého materiálu ze skelných vláken.

Dále je úkolem tohoto vynálezu vyvinout způsoby a zařízení pro vytváření zvuk pohlcujících předlisků z nepřetržitého provazcovitého materiálu ze skelných vláken, kteréžto předlisky by byly přizpůsobeny k použití u tlumičů výfuku spalovacích motorů.

Přehled obrázků na výkresech

Shora uvedené a ještě další úkoly a výhody předmětu tohoto vynálezu budou zřejmé z následujícího podrobného popisu, který bude podán s přihlédnutím k přiloženým výkresům, kde:

obr. 1 znázorňuje axonometrický pohled na část předlisku podle tohoto vynálezu;

obr. 2 znázorňuje axonometrický pohled na oddělené součásti, a to na vnitřní vzájemně zasunutelnou součást a na vnější vzájemně zasunutelnou součást perforované formy, používané k výrobě předlisků podle tohoto vynálezu;

obr. 3 znázorňuje pohled v částečném řezu na část výplně tlumiče výfuku s předlisky podle tohoto vynálezu;

obr. 4 znázorňuje půdorysný pohled na zařízení, které může být používáno pro výrobu předlisků podle tohoto vynálezu;

obr. 5 znázorňuje axonometrický pohled na nosič forem podle tohoto vynálezu;

obr. 6 znázorňuje boční pohled na chladičí a plnicí stanici zařízení podle tohoto vynálezu;

obr. 7 znázorňuje axonometrický pohled na chladičí a plnicí stanici zařízení podle tohoto vynálezu;

obr. 8 znázorňuje boční pohled na vytvrzovací stanici zařízení podle tohoto vynálezu;

obr. 9 znázorňuje axonometrický pohled na přívodní zařízení podle tohoto vynálezu; a

obr. 10 znázorňuje pohled v řezu na přívodní zařízení, vyobrazené na obr. 9.

Příklady provedení vynálezu

Předmět tohoto vynálezu je zaměřen na způsob a na zařízení pro výrobu předlisků z nepřetržitého provazce materiálu ze skelných vláken a z pojivového materiálu. Tyto předlisky jsou uzpůsobeny a určeny k použití jako materiál pro pohlcování zvuku u tlumičů výfuku spalovacích motorů, u pneumatických nástrojů a podobných zařízení.

Předlisek 10, vytvořený v souladu s předmětem tohoto vynálezu, je znázorněn na vyobrazení podle obr. 1. Tento předlisek 10 má zaoblenou vnější část 12 a vnitřní část 14, která je opatřena drážkami nebo zahloubeními 16. Zaoblená vnější část 12 je určena k tomu, aby se přizpůsobila části vnitřního povrchu 42a vnějšího pláště 42 tlumiče 40 výfuku spalovacího motoru, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 3.

V drážkách nebo v zahloubeních 16 ve vnitřní části 14 jsou uloženy dva perforované tlumičové kanály či potrubí 50, které odvádějí výfukové plyny do vnějšího pláště 42 tlumiče 40. Jelikož každá z drážek nebo zahloubení 16 ve znázorněném provedení obsahuje dva úhlově orientované úseky pro uložení zahnutého potrubí 50, lze předpokládat či uvažovat s tím, že drážky nebo zahloubení mohou mít pochopitelně i jiné tvary. Rovněž předlisek 10 může být vytvořen bez jakýchkoliv drážek nebo může být opatřen pouze jednou nebo více než dvěma drážkami či zahloubeními 16.

Předlisek 10, znázorněný na vyobrazení podle obr. 1, je vytvarován tak, aby vyplnil v podstatě jednu polovinu vnějšího pláště 42 tlumiče 40. Proto je tedy druhý

předlisek 10a, který má doplňkový tvar, kombinován s předliskem 10 za účelem vyplnění vnějšího pláště 42 tlumiče 40, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 3.

Vnější plášť 42 tlumiče 40 obsahuje první polovinu 44 vnějšího pláště 42 a druhou polovinu 46 vnějšího pláště 42, které jsou spolu vzájemně svařeny nebo jinak připevněny poté, kdy jsou dva kanály či potrubí 50 a předlisek 10 a druhý předlisek 10a mezi ně umístěny.

Hmotnost každého z předlisků 10 a 10a je s výhodou v rozmezí od zhruba 100 g do zhruba 6 000 g. Kromě toho může být předlisek 10 podle tohoto vynálezu vytvarován tak, aby lícovál s každou částí vnějšího pláště 42 tlumiče 40.

Jak již bylo shora uvedeno, je předlisek 10 vytvářen z nepřetržitého provazce materiálu a z pojiva. S výhodou je rovněž přidávána voda nebo jiné vhodné zvlhčovací činidlo. Nepřetržitý provazec materiálu může sestávat z jakéhokoliv konvenčního vyztuženého provazce ze skelných vláken. Výraz „provazec ze skelných vláken“, který je zde používán, znamená provazec, vytvořený z většího počtu skelných vláken. Příkladem takového provazce může být komerčně dostupný pramen nebo provazec skelných vláken.

Provazce ze skelných vláken jsou výhodné proto, že skelná vlákna jsou odolná proti vysokým teplotám, které panují ve vnitřním prostoru tlumičů výfuku spalovacích motorů. Tyto provazce mohou být vytvářeny nepřetržitě ze skelných vláken E nebo ze skelných vláken S. Rovněž se předpokládá, že provazcový materiál může být vytvářen z

jiných nepřetržitých vláken, která jsou s výhodou odolná vůči horku a vysokým teplotám.

Jak bude podrobněji vysvětleno v dalším, je předlisek 10 vytvářen přiváděním nepřetržitého provazce materiálu ze skelných vláken do perforované formy. Jak je tento provazec materiálu přiváděn do formy, tak se skelná vlákna, vytvářející tento provazec materiálu, od sebe vzájemně oddělují a vytvářejí produkt vlnového typu (to znamená nepřetržitý vlnový produkt). Pojivo je přidáváno za tím účelem, aby spojovalo skelná vlákna produktu vlnového typu vzájemně k sobě tak, že si vlákna udržují svůj tvar i když je předlisek 10 vyjmut z perforované formy.

Pojivem může být jakýkoliv termoplastický nebo termosetový materiál, který může být vyráběn v práškové formě nebo který může být rozmělnčován do práškové formy, jako je například polyvinylchlorid, CPVC, polyetylén, polypropylén, nylon, poly(butyléntereftalát), poly(etyléntereftalát), polyester, syntetické fenolové pryskyřice nebo pevné epoxidové pryskyřice.

Rovněž může být použito vysoce účinných pojiv, vybraných ze skupiny, sestávající z polymerů s tekutými krystaly, z polyéteréterketonu a ze sirníku polypropylénu. Předpokládá se rovněž, že mohou být používána i termoplastická pojiva, pokud je předlisek určen k použití při nízkých teplotách, například jako materiál pro pohlcování zvuku u pneumatických nástrojů.

S výhodou je využíváno termosetového pojiva, jako je například fenolové pojivo, pokud je předlisek určen pro použití při vysokých teplotách, například jako materiál pro

pohlcování zvuku ve výfukovém potrubí spalovacího motoru. Takovým využitelným fenolovým pojivem je pojivo, které je komerčně dostupné od firmy Perstorp Chemitec of Brebieres, Francie, a které je známé pod výrobním názvem PERACIT P182.

U znázorněného provedení předmětu tohoto vynálezu je pojivo rozptýleno ve formě jemných částic. U výhodného provedení je velikost části pojiva zhruba od 5 do zhruba 500 mikronů, a s výhodou pak od zhruba 50 do zhruba 300 mikronů. Pojivo může být kombinováno s provazcem materiálu ze skelných vláken tak, že činí zhruba 1 % až zhruba 30 % hmotnostních konečného předlisku 10. S výhodou pak pojivo představuje zhruba 2 % až zhruba 10 % hmotnostních předlisku 10, a ještě výhodněji pak zhruba od 2,5 % do zhruba 3,5 % hmotnostních předlisku 10.

Perforovaná forma 20, rozdělená na vnitřní vzájemně zasunutelnou součást 22 a na vnější vzájemně zasunutelnou součást 24, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 2, je určena k vytváření předlisku 10. Uvedené dvě součásti 22 a 24 jsou s výhodou vyrobeny z kovového materiálu, jako je například ocel.

Vnější vzájemně zasunutelná součást 24 je opatřena otvorem 30, který se ve znázorněném provedení rozprostírá přes podstatnou část její délky. Nepřetržitý provazec materiálu ze skelných vláken a pojiva je přiváděn do perforované formy 20 právě otvorem 30. Tento otvor 30 může mít jakýkoliv tvar nebo délku, které usnadňují přivádění nepřetržitého provazce materiálu ze skelných vláken a pojiva do perforované formy 20.

Vnitřní vzájemně zasunutelná součást 22 je opatřena dvěma vyvýšenými částmi 32, které vytvářejí drážky nebo zahloubení 16 v předlisku 10, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 1. Tvar a počet vyvýšených částí 32 se může měnit. Rovněž tvar a velikost perforované formy 20 se může měnit za účelem vytváření předlisků 10 různých velikostí a tvarů za účelem jejich uložení v různých typech tlumičů výfuku spalovacích motorů.

Plášť tlumiče výfuku může být opatřen přepážkami (na vyobrazeních neznázorněno), které rozdělují vnitřní dutinu pláště tlumiče výfuku na určité úseky. Rovněž tak vnitřní vzájemně zasunutelná součást 22 nebo vnější vzájemně zasunutelná součást 24 perforované formy 20 může být vytvořena s jednou nebo s více přepážkami (na vyobrazeních neznázorněno), umístěnými tak, aby odpovídaly přepážkám, provedeným v plášti tlumiče výfuku.

Zařízení 100, zkonstruované v souladu s předmětem tohoto vynálezu pro vytváření předlisků 10, je znázorněno na vyobrazení podle obr. 4.

Toto zařízení 100 obsahuje rám 102, visutou dráhu 104, spodní dráhu (na vyobrazeních neznázorněno), alespoň jeden nosič 110 forem (na obr. 4 jsou čárkovaně vyznačeny dva), k plnicí a chladicí stanici 200, první volnou stanici 250, vytvrzovací stanici 300 a druhou volnou stanici 350. Visutá dráha 104 a spodní dráha jsou namontovány na rámu 102. Nosiče 110 forem jsou pohyblivě uspořádány na visuté dráze 104, přičemž zabírají se spodní drahou. Plnicí a chladicí stanice 200 je opatřena jednou plnicí a chladicí

spojovací hlavou, přičemž vytvrzovací stanice 300 obsahuje dvě vytvrzovací spojovací hlavy 302 a 304.

Během provozu zařízení 100 nese každý nosič 110 forem alespoň jednu formu 20. Nosič 110 forem, znázorněný na vyobrazení podle obr. 5, je opatřen dvěma formami 20. Nosič 110 forem nese formy 20 z plnicí a chladicí stanice 200, kde je každá forma 20 naplněna provazcovitým materiálem ze skelných vláken a pojivem, k první volné stanici 250. Tato první volná stanice 250 je udržovací či vyčkávací stanicí. Nosič 110 forem se poté přemísťuje z první volné stanice 250 do vytvrzovací stanice 300, kde je pojivo vytvrzeno. Po vytvrzení se nosič 110 forem přemísťuje ke druhé volné stanici 350 před svým návratem do plnicí a chladicí stanice 200. V plnicí a chladicí stanici 200 jsou formy 20 ochlazeny a předlisky 10 jsou z těchto forem 20 vyjmuty.

Namísto druhé volné stanice 350 může být uspořádána samostatná chladicí a vyjímací stanice (na vyobrazeních neznázorněno). Nosiče 110 forem se pohybují kolem visuté dráhy 104 prostřednictvím běžně známého konvenčního dopravníkového systému (na vyobrazeních neznázorněno), jako je například řetězový dopravník, šroubový dopravník, pásový dopravník, elektromagnetický dopravník nebo jiný obdobný dopravníkový systém. Rovněž se předpokládá, že každý nosič 110 forem může být opatřen svým vlastním nezávislým poháněcím mechanismem, takže se může pohybovat nezávisle na ostatních nosičích 110 forem.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 5, tak nosič 110 forem zahrnuje první nosnou konstrukci 112 a druhou

nosnou konstrukci 114. První nosná konstrukce 112 je kluzně uspořádána na visuté dráze 104 pomocí závěsů 116, takže je nosič 110 forem pohyblivý podél této visuté dráhy 104. Dvě podélné opěry 120 jsou pevně připojeny k horní části 112a první nosné konstrukce 112. Dvě vřetena 118 jsou pevně připojena k podpěrám 121 druhé nosné konstrukce 114 a rozprostírají se od druhé nosné konstrukce 114 k první nosné konstrukci 112, kde jsou uložena v podélných opěrách 120, takže se druhá nosná konstrukce 114 může pohybovat směrem dopředu a dozadu vůči první nosné konstrukci 112.

Větší počet konzol 130 je pevně uspořádán na bočních částech 114a druhé nosné konstrukce 114. Na vyobrazení podle obr. 5 jsou znázorněny pouze dvě ze čtyř konzol 130, uspořádaných na druhé nosné konstrukci 114. Tyto konzoly 130 jsou uspořádány tak, že se druhá nosná konstrukce 114 může pohybovat vůči první nosné konstrukci 112 takovým způsobem, který bude v dalším podrobněji popsán.

Dvě vnitřní vzájemně zasunutelné součásti 22 jsou pevně uspořádány na první desce 122 formy 20, která je odnímatelně připevněna k první nosné konstrukci 112. Obdobně jsou dvě vnější vzájemně zasunutelné součásti 24 svařitelně uspořádány na rámu 124, který je odnímatelně připevněn ke druhé nosné konstrukci 114.

Druhá nosná konstrukce 114 je umístěna do polohy pro plnění formy, když byla přemístěna do blízkosti první nosné konstrukce 112. V této poloze spolu vnitřní vzájemně zasunutelná součást 22 a vnější vzájemně zasunutelná součást 24 vzájemně zabírají, takže formy 20 se nalézají v

takové poloze, že mohou přijímat provazcovitý materiál ze skelných vláken a pojivo.

Druhá nosná konstrukce 114 je umístěna do polohy pro stlačování formy, když byla přemístěna do záběru nebo téměř do záběru s první nosnou konstrukcí 112. Druhá nosná konstrukce 114 je umístěna do polohy pro uvolnění formy, když byla přemístěna ven z první nosné konstrukce 112, jak je vidět na vyobrazení podle obr. 5.

K bočním částem 112b první nosné konstrukce 112 je připevněn větší počet otočně upínacích ramen 126, přičemž u zobrazeného provedení jsou uspořádána čtyři tato otočná upínací ramena 126. Upínací ramena 126 uzamykatelně zabírají s vyčnívajícími upínacími částmi 128, které jsou pevně připojeny k bočním částem 114a druhé nosné konstrukce 114 za účelem udržování první nosné konstrukce 112 a druhé nosné konstrukce 114 ve vzájemném spojení. Otočná upínací ramena 126 jsou pružinově předpjata, takže jsou samosvorná spolu s vyčnívajícími upínacími částmi 128. Uvolnění upínacích ramen 126 z upínacích částí 128 bude podrobněji popsáno v dalším.

Nyní bude s poukazem na vyobrazení podle obr. 6 a podle obr. 7 podrobněji popsána plnicí a chladičí stanice 200.

Chladičí a plnicí stanice 200 obsahuje kromě plnicí a chladičí spojovací hlavy 202 ještě první rámovou část 204, druhou rámovou část 206 a třetí rámovou část 207. Třetí rámová část 207 je připevněna k podlaze 290. První rámová část 204 je pohyblivě připojena ke třetí rámové části 207 a může se pohybovat relativně vůči třetí rámové části 207

prostřednictvím prvního řemenového hnacího systému 208. Druhá rámová část 206 je pohyblivě připojena k první rámové části 204 a může se pohybovat relativně vůči první rámové části 204 prostřednictvím druhého řemenového hnacího systému 210. Plnicí a chladicí spojovací hlava 202 je pevně připojena k první rámové části 204, takže se může pohybovat spolu s touto první rámovou částí 204.

První řemenový hnací systém 208 zahrnuje první hnací sestavu 209a a druhou hnací sestavu 209b, které jsou příslušně uspořádány v odpovídajících skříních 232a a 232b. Tyto skříně 232a a 232b jsou pevně připojeny ke třetí rámové části 207.

První hnací sestava 209a obsahuje první řemen 233a, který je opatřen ozubeným profilem a který je opásán kolem první hnací řemenice 234a a kolem druhé hnací řemenice 236a, které jsou rovněž opatřeny ozubeným profilem.

Druhá hnací sestava 209b obsahuje druhý řemen (na vyobrazeních neznázorněno), který je opatřen ozubeným profilem a který je opásán kolem třetí hnací řemenice 234b a kolem čtvrté hnací řemenice 236b, které jsou rovněž opatřeny ozubeným profilem.

První řemenový hnací systém je rovněž opatřen motorem 238 a dále prvním hnacím hřídelem 240a a druhým hnacím hřídelem 240b, které jsou otočně připojeny k první hnací řemenici 234a a ke třetí hnací řemenici 234b. Motor 238 je otočně připojen k prvnímu hnacímu hřídeli 240a a druhému hnacímu hřídeli 240b, takže otáčení motoru 238 způsobí otáčení prvního a druhého řemene 233a.

První a druhý řemen 233a jsou pevně připojeny k první rámové části 204 prostřednictvím běžné spojovací konstrukce (na vyobrazeních neznázorněno), takže pohyb dopředu a dozadu prvního a druhého řemene 233a způsobuje rovněž pohyb dopředu a dozadu první rámové části 204 relativně vůči třetí rámové části 207.

Druhý řemenový hnací systém 210 zahrnuje první hnací sestavu 211a a druhou hnací sestavu 211b, které jsou příslušně uspořádány v odpovídajících skříních 248a a 248b. Tyto skříně 248a a 248b jsou pevně připojeny k první rámové části 204.

První hnací sestava 211a zahrnuje první řemen 242a, který je opatřen ozubeným profilem a který je opásán kolem první hnací řemenice 244a a kolem druhé hnací řemenice 246a, které jsou rovněž opatřeny ozubeným profilem.

Druhá hnací sestava 211b zahrnuje druhý řemen 242b, který je opatřen ozubeným profilem a který je opásán kolem třetí hnací řemenice 244b a kolem čtvrté hnací řemenice 246b, které jsou rovněž opatřeny ozubeným profilem.

Druhý řemenový hnací systém 210 je rovněž opatřen motorem 250a, jehož výstupní hřídel je otočně připojen k první hnací řemenici 244a, která je dále otočně připojena ke třetí hnací řemenici 244b prostřednictvím hnacího hřídele (na vyobrazeních neznázorněno), ležícího mezi první hnací řemenicí 244a a třetí hnací řemenicí 244b. Otáčení výstupního hřídele motoru způsobuje otáčení prvního řemenu 243a a druhého řemenu 242b.

První řemen 242a a druhý řemen 242b jsou pevně připojeny prostřednictvím běžné spojovací konstrukce (na vyobrazeních neznázorněno k opěrám 212a a 212b, které jsou dále pevně připojeny k druhé rámové části 206. Pohyb dopředu a dozadu prvního řemene 242a a druhého řemene 242b způsobuje pohyb dopředu a dozadu druhé rámové části 206 relativně vůči první rámové části 204.

Mezi plnicí a chladicí spojovací hlavou 202 a potrubím 214 je uspořádán měch neboli rozpínací část 216. Plnicí a chladicí spojovací hlava 202 je propojena se systémem proudění vzduchu (na vyobrazeních neznázorněno) přes měch 216 a přes potrubí 214. Tento měch 216 umožňuje, aby se plnicí a chladicí spojovací hlava 202 mohla pohybovat dopředu a dozadu vůči potrubí 214. Systém proudění vzduchu může obsahovat běžný konvenční ventilátor (na vyobrazeních neznázorněno), který může vytvářet buď kladné proudění vzduchu do plnicí a chladicí spojovací hlavy 202 nebo z této spojovací hlavy 202 vzduch odsávat a vytvářet tak podtlak.

Na koncové části 206a druhé rámové části 206 jsou namontovány dvě dvojice tlačných desek 220. Pokud je nosič 110 forem umístěn do blízkosti plnicí a chladicí spojovací hlavy 202, jsou tlačné desky 220 uzpůsobeny k záběru s konzolami 130, uspořádanými na druhé nosné konstrukci 114 nosiče 110 forem za účelem pohybování druhé nosné konstrukce 114 směrem od první nosné konstrukce 112 do její polohy pro uvolnění formy, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 5.

Druhý řemenový hnací systém 210 způsobuje pohyb druhé rámové části 206 směrem od potrubí 214, takže tlačné

desky 220 zabírají a způsobují pohyb druhé nosné konstrukce 114 směrem od první nosné konstrukce 112.

Na koncové části 206a druhé rámové části 206 jsou namontovány dvě dvojice otáčivých hnacích jednotek 222. Ramenové části 224 se rozprostírají od hnacích hřídelů otáčivých hnacích jednotek 222.

Je-li nosič 110 forem umístěn do blízkosti plnicí a chladičí spojovací hlavy 202, je druhá rámová část 206 pomocí pohonu umístěna relativně vůči druhé nosné konstrukci 114 nosiče 110 forem a ramenové části 224 se otočí prostřednictvím otáčivých hnacích jednotek 222, takže zabírají nebo téměř zabírají s vnějšími částmi 130a konzol 130, druhý řemenový hnací systém 210 může být uveden do provozu za účelem způsobení pohybu druhé rámové části 206 směrem k potrubí 214, takže se druhá nosná konstrukce 114 pohybuje směrem k první nosné konstrukci 112 do její polohy pro plnění forem.

K druhé rámové části 206 je na každé straně plnicí a chladičí spojovací hlavy 202 namontována dvojice upínacích válců 260. Tyto upínací válce 260 jsou umístěny tak, že jsou-li otočná upínací ramena 126 v záběru s upínacími částmi 128, mohou být upínací válce 260 uvedeny do otáčivého pohybu a mohou uvolnit upínací ramena 126 ze záběru s upínacími částmi 128.

Na druhé rámové části 206 je uspořádáno čidlo 270 přiblížení. Toto čidlo 270 přiblížení je uzpůsobeno pro snímání polohy okraje nosiče 110 forem a pro vysílání signálu do řídicího procesoru (na vyobrazeních neznázorněno), který

vyřadí z činnosti první řemenový hnací systém 208 tak, aby bylo zabráněno tomu, že by plnicí a chladicí spojovací hlava 202 mohla poškodit nosič 110 forem při pohybu této spojovací hlavy 202 do styku s nosičem 110 forem.

Jak již bylo shora uvedeno, je vytvrzovací stanice 300 opatřena první vytvrzovací spojovací hlavou 302 a druhou vytvrzovací spojovací hlavou 304. První vytvrzovací spojovací hlava 302 je uspořádána na prvním rámu 306 vytvrzovací stanice 300, zatímco druhá vytvrzovací spojovací hlava 304 je uspořádána na druhém rámu 308 vytvrzovací stanice 300, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 8.

První rám 306 je pohyblivě připojen ke třetímu rámu 309a, který je dále připevněn k podlaze 219. Druhý rám 308 je pohyblivě připojen ke čtvrtému rámu 309b, který je dále připevněn k podlaze.

První hnací systém 310a vytvrzovací stanice 300, jehož část je připevněna ke skříni 310, je uspořádán pro zajišťování pohybu prvního rámu 306 relativně vůči třetímu rámu 309. Druhý hnací systém 312a vytvrzovací stanice 300, jehož část je připevněna ke skříni 312, je uspořádán pro zajišťování pohybu druhého rámu 308 relativně vůči čtvrtému rámu 309b.

První hnací systém 310a vytvrzovací stanice 300 je z hlediska konstrukce podobný jako první řemenový hnací systém 208, který byl již shora popsán, přičemž obsahuje první a druhou hnací sestavu, které jsou umístěny na opačných stranách prvního rámu 306 (na vyobrazení podle obr. 8 jsou znázorněny pouze části první hnací sestavy 311a).

Druhý hnací systém 312a vytvrzovací stanice 300 je rovněž z hlediska konstrukce podobný jako první řemenový hnací systém 208, přičemž obsahuje třetí a čtvrtou hnací sestavu, které jsou umístěny na opačných stranách druhého rámu 308 (na vyobrazení podle obr. 8 jsou znázorněny pouze části třetí hnací sestavy 313a).

První, druhá, třetí a čtvrtá hnací sestava prvního a druhého hnacího systému 310a a 312a vytvrzovací stanice 300 jsou zkonstruovány v podstatě stejným způsobem jako první a druhá hnací sestava 209a a 209b, které již byly shora popsány, takže již v dalším nebudou podrobněji rozebírány.

První vytvrzovací spojovací hlava 302 je propojena s prvním potrubím 314a prostřednictvím měchu 316a. Tento měch 316a umožňuje, aby se první vytvrzovací spojovací hlava 302 mohla pohybovat relativně vůči pevnému prvnímu potrubí 314a.

Obdobně je druhá vytvrzovací spojovací hlava 304 propojena s druhým potrubím 314b prostřednictvím měchu 318. Tento měch 318 umožňuje, aby se druhá vytvrzovací spojovací hlava 304 mohla pohybovat relativně vůči pevnému druhému potrubí 314b.

Za účelem zajištění proudění vzduchu prvním potrubím 314a a druhým potrubím 314b je zde uspořádán vzduchový systém (na vyobrazeních neznázorněno). Obdobně je zde uspořádáno ohřívací zařízení (na vyobrazeních neznázorněno) pro ohřívání vzduchu, proudícího prvním potrubím 314a a druhým potrubím 314b.

Takže pokud je nosič 110 forem, opatřený formami 20, naplněnými provazcovitým materiálem ze skelných vláken a pojivem, umístěn mezi první vytvrzovací spojovací hlavu 302 a druhou vytvrzovací spojovací hlavu 304, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 8, proudí prvním potrubím 314a a druhým potrubím 314b a rovněž přes nosič 110 forem ohřátý vzduch, který způsobuje vytvrzování pojivového materiálu ve formách 20. K ohřívání vzduchu může být použito jakéhokoliv typu konvenčního ohříváče, jako je například elektrický nebo plynový ohříváč vzduchu.

Pokud mají být dvě formy 20 nosiče 110 forem naplněny nepřetržitým provazcem materiálu ze skelných vláken a pojivem, přesune se nosič 110 forem do plnicí a chladicí stanice 200, sousedící s plnicí a chladicí spojovací hlavou 202. Nejprve je tato plnicí a chladicí spojovací hlava 202 přesunuta do styku s nosičem forem prostřednictvím prvního řemenového hnacího systému 208.

Pokud jsou formy 20 naplněny předlisky 10, je v potrubí 214 způsoben podtlak, v jehož důsledku je přes nosič 110 forem a přes formy 20 nasáván vzduch, který ochlazuje předlisky 10. Po ochlazení předlisků 10 jsou uvedeny do provozu upínací válce 260 za účelem uvolnění otočných upínacích ramen 126 z vyčnívajících upínacích částí 128.

Druhá rámová část 206 se poté pohybuje směrem od potrubí 214 prostřednictvím druhého řemenového hnacího systému 210, takže tlačné desky 220 zabírají a způsobí pohyb druhé nosné konstrukce 114 směrem od první nosné konstrukce 112. V důsledku tohoto pohybu druhé nosné konstrukce 114 směrem od první nosné konstrukce 112 dochází k

otevírání forem 20. Předlisky 10 jsou poté vyjmuty z těchto forem 20.

Shora uvedené ochlazování a vyjímání předlisků 10 může být prováděno v samostatné chladicí a vyjímací stanici (na vyobrazeních neznázorněno), umístěné na místě druhé volné stanice 350. Tato vyjímací stanice může být zkonstruována v podstatě stejným způsobem jako plnicí a chladicí stanice 200, aby mohlo docházet k ochlazování, k rozpojení otočných upínacích ramen 126 od vyčnívajících upínacích částí 128 a k pohybu druhé nosné konstrukce 114 směrem od první nosné konstrukce 112.

Za účelem uzavírání forem 20 je druhá rámová část 206 nejprve umístěna prostřednictvím druhého řemenového hnacího systému 210 tak, že ramenové části 224 se mohou otáčet prostřednictvím otáčivých hnacích jednotek 222 do záběru nebo téměř do záběru s vnějšími částmi 130a konzol 130. Jakmile jsou ramenové části 224 pootočeny působením otáčivých hnacích jednotek 222 do záběru nebo téměř do záběru s vnějšími částmi 130a konzol 130, je uveden do činnosti druhý řemenový hnací systém 210 za účelem způsobení pohybu druhé rámové části 206 směrem k potrubí 214, takže druhá nosná konstrukce 114 se přesune prostřednictvím ramenové části 224 dovnitř směrem k první nosné konstrukci 112 do své polohy pro plnění forem.

Nepřetržitý provazec materiálu ze skelných vláken je přiváděn při pokojové teplotě do forem 20 přes otvory 30 ve vnějších vzájemně zasunutelných součástech 24 prostřednictvím přívodního zařízení 500, které bude podrobněji popsáno v dalším.

Nepřetržité množství provazcovitého materiálu, které je přiváděno do každé formy 20, je vyfoukáno a zpleteno, takže vytváří ve formě 20 produkt vlnového typu. Do forem 20 je rovněž přiváděno pojivo a voda. Jak již bylo shora uvedeno, tak pojivo, jakmile dojde k jeho vytvrzení nebo ztuhnutí, spojí k sobě vzájemně skelná vlákna tak, že si tato skelná vlákna zachovávají svůj tvar i po vyjmutí předlisků 10 z forem 20.

Voda je určena k tomu, aby pojivo zvlhčovala. Přítomnost vody způsobuje snížení vytvrzovací doby, snižuje prašnost a způsobuje rovněž i to, že dochází k menším ztrátám pojiva. Kromě toho v důsledku přidávání vody pak pojivo lépe přilne ke skelným vláknům. S výhodou jsou provazcovitý materiál, pojivo a voda přiváděny do forem 20 současně prostřednictvím přívodního zařízení 500.

Jakmile jsou provazcovitý materiál ze skelných vláken, pojivo a voda přivedeny do forem 20 prostřednictvím otvorů 30, je v důsledku podtlaku přes plnicí a chladicí spojovací hlavu 202 a tím i přes formy 20 nasáván vzduch. Vnitřní vzájemně zasunutelná součást 22 a vnější vzájemně zasunutelná součást 24 jsou opatřeny perforacemi 26, takže může být na formy 20 uplatňován podtlak prostřednictvím plnicí a chladicí spojovací hlavy 202.

Tento podtlak, uplatňovaný na formy 20, pomáhá zajistit rovnoměrnou distribuci provazcovitého materiálu do každé z forem 20 a jeho stejnoměrné uložení v těchto formách 20. Jak již bylo shora popsáno, je zde uspořádán systém proudění vzduchu (na vyobrazeních neznázorněno), který způsobuje v

důsledku podtlaku proudění vzduchu potrubím 214 a přes plnici a chladicí spojovací hlavu 202.

Množství provazcovitého materiálu ze skelných vláken, přiváděné do každé z forem 20, je u zobrazeného provedení měřeno prostřednictvím měření délky provazcovitého materiálu, přiváděné do přívodního zařízení 500. Provazcovitý materiál může být přiváděn do přívodního zařízení 500 ze zásobní cívky pomocí přívodních prostředků (na vyobrazeních neznázorněno), které jsou popsány například v patentovém spise US 4 569 471, jehož obsah je zde uváděn ve formě odkazu.

S uvedenými přívodními prostředky může být sdruženo měřicí zařízení (na vyobrazeních neznázorněno), určené pro zjišťování délky provazcovitého materiálu, který je přiváděn do přívodního zařízení 500. Rovněž zde může být uspořádán drticí válec (na vyobrazeních neznázorněno), jaký je popsán například v uvedeném patentovém spise US 4 569 471, kterýžto drticí válec je určen k drcení soudržné vrstvy mezi vlákny, ze kterých sestává provazcovitý materiál.

Jakmile jsou formy 20 naplněny požadovaným množstvím materiálu vlnového typu, jsou tyto formy 20 stlačeny tak, aby došlo ke zhutnění materiálu vlnového typu na požadovanou hustotu. Za účelem zhutnění materiálu vlnového typu se druhá nosná konstrukce 114 nosiče 110 forem pohybuje směrem k první nosné konstrukci 112, v důsledku čehož se vnější vzájemně zasunutelná součást 24 pohybuje směrem k vnitřní vzájemně zasunutelné součásti 22. Druhá nosná konstrukce 114 je přitahována směrem k první nosné konstrukci 112 prostřednictvím ramenové části 224, která zabírá s konzolami 130 na druhé nosné konstrukci 114.

Druhý řemenový hnací systém 210 je uveden do činnosti za účelem způsobení pohybu druhé rámové části 206 směrem k potrubí 214 tak, že se druhá nosná konstrukce 114 pohybuje směrem dovnitř prostřednictvím ramenové části 224 do záběru nebo téměř do záběru s první nosnou konstrukcí 112 za účelem kompaktního zhutňování materiálu vlnového typu. Pružinou předpjatá upínací ramena 126 samosvorně sepnou upínací části 128, jakmile se druhá nosná konstrukce 114 pohybuje do své polohy pro stlačování forem. Jakmile jsou upínací ramena 126 v záběru s upínacími částmi 128, jsou první nosná konstrukce 112 a druhá nosná konstrukce 114 vzájemně k sobě uvolnitelně zablokovány.

Po naplnění a stlačení forem 20 a předtím, než dojde k pohybu nosiče 110 forem do vytvrzovací stanice 300, je druhá rámová část 206 přemístěna prostřednictvím druhého řemenového hnacího systému 210 tak, že ramenové části 224 se mohou otáčet v důsledku působení otáčivých hnacích jednotek 222 směrem ven ze záběru s nosičem 110 forem. Druhá rámová část 206 se poté pohybuje směrem od nosiče 110 forem a směrem k potrubí 214 prostřednictvím působení druhého řemenového hnacího systému 210. Rovněž plnicí a chladicí spojovací hlava 202 je zatažena zpět ze záběru s nosičem 110 forem prostřednictvím pohybu první rámové části 204 směrem k potrubí 214 s pomocí působení prvního řemenového hnacího systému 208.

Z plnicí a chladicí stanice 200 se nosič 110 forem pohybuje po visuté dráze 140 prostřednictvím působení dopravníkového systému (na vyobrazeních neznázorněno) do první volné stanice 250 a poté do vytvrzovací stanice 300. V této vytvrzovací stanici 300 se první vytvrzovací spojovací

hlava 302 a druhá vytvrzovací spojovací hlava 304 pohybuje směrem do záběru s nosičem 110 forem prostřednictvím působení prvního hnacího systému 310a vytvrzovací stanice 300 a druhého hnacího systému 312a vytvrzovací stanice 300. Poté je přiváděn ohřátý vzduch prostřednictvím vzduchového systému (na vyobrazeních neznázorněno) prvním potrubím 314a a druhým potrubím 314b.

Takže tento ohřátý horký vzduch rovněž prochází přes nosič 110 forem a přes jeho formy 20, čímž způsobuje vytvrzování pojivového materiálu ve formách 20. Požadovaná teplota ohřátého vzduchu bude záviset mimo jiné na typu použitého pojiva, na hustotě vláknitého materiálu ve formách 20 a na množství vzduchu, proudícího přes perforované formy 20.

Teplota horkého vzduchu, proudícího přes formy 20, může například ležet v rozmezí zhruba od 100° C do zhruba 400° C. Pokud je použito fenolového pojiva a pokud mají předlisky hustotu zhruba od 100 do zhruba 140 gramů na litr, pak může vytvrzovací teplota ležet v rozmezí zhruba od 300° C do zhruba 400° C, přičemž doba vytvrzování činí přibližně 45 vteřin.

Po provedení vytvrzování jsou první vytvrzovací spojovací hlava 302 a druhá vytvrzovací spojovací hlava 304 vytaženy z nosiče 110 forem. Tento nosič 110 forem je poté přemístěn do druhé volné stanice 350 před jeho návratem do plnicí a chladicí stanice 200. Jak již bylo shora uvedeno může být nosič 110 forem přemístěn do samostatné chladicí a vyjímací stanice, uspořádané na místě druhé volné stanice 350.

V plnici a chladicí stanici 200 je plnicí a chladicí spojovací hlava přesunuta do záběru s nosičem 110 forem. V potrubí 214 je způsoben podtlak, takže vzduch proudí přes nosič 110 forem a přes formy 20, čímž dochází k ochlazování předlisků 10. Po ochlazení předlisků 10 jsou upínací ramena 126 uvolněna ze záběru s upínacími částmi 128 a v průběhu proudění vzduchu přes formy 20 se druhá nosná konstrukce 114 pohybuje ven od první nosné konstrukce 112.

Tímto způsobem jsou vnější vzájemně zasunutelné součásti 24 odděleny od vnitřních vzájemně zasunutelných součástí 22, směr proudění vzduchu v potrubí 214 je obrácen, takže je vzduch profukován přes nosič 110 forem a tím i přes vnitřní vzájemně zasunutelné součásti 22, což způsobuje, že předlisky 10 jsou vypuzovány z těchto vnitřních vzájemně zasunutelných součástí 22. S výhodou jsou předlisky 10 vyfukovány na dopravník (na vyobrazeních neznázorněno), který tyto předlisky 10 dopravuje do balicí stanice (na vyobrazeních neznázorněno).

Nyní bude dále s odkazy na vyobrazení podle obr. 9 a podle obr. 10 popsáno přívodní zařízení 500, které přivádí provazcovitý materiál 5 do forem 20.

Přívodní zařízení 500 obsahuje přívodní část 502 pro přivádění vláknitého materiálu, nožovou část 504 a přívodní část 506 pro přivádění pojiva. Středový kanál 522 prochází středem přívodního zařízení 500, a to přívodní částí 502 pro přivádění vláknitého materiálu, nožovou částí 504 a přívodní částí 506 pro přivádění pojiva. Přívodní zařízení 500 může být opatřeno rukojetí 520 za účelem usnadnění přidržování

přívodního zařízení 500 v průběhu provádění operace přivádění provazcovitého materiálu 5.

Provazcovitý materiál 5 je vtahován do přívodní části 502 pro přivádění vláknitého materiálu prostřednictvím stlačeného vzduchu, jak bude podrobněji vysvětleno v dalším. V nožové části 504 je uspořádána nožová čepel 550, která je používána pro odříznutí provazcovitého materiálu 5 po přivedení požadovaného množství tohoto provazcovitého materiálu 5 do forem 20.

Na obr. 10 je znázorněn pohled v řezu na výhodné provedení přívodního zařízení 500 podle tohoto vynálezu, přičemž jsou některé konstrukce zobrazeny pouze schematicky pro účely snažšího vyjádření. Přívodní část 502 pro přivádění vláknitého materiálu obsahuje první tryskovou část 524, vnitřní tryskovou část 526 a vnější tryskovou část 528, která je odnímatelně připevněna k vnitřní tryskové části 526. V první tryskové části 524 je proveden otvor 530, který je propojen s trubicí 510 pro přívod vzduchu. Ve vnější tryskové části 528 je proveden otvor 532, který je propojen se vzduchovou trubicí 520a.

Stlačený vzduch, který má způsobovat a regulovat proudění provazcovitého materiálu 5 středovým kanálem 522, je přiváděn otvorem 532 ve vnější tryskové části 528 prostřednictvím vzduchové trubice 520a. Vnější trysková část 528 a vnitřní trysková část 526 vytvářejí prstencovitou dutinu 534, do které proudí stlačený vzduch. Tato prstencovitá dutina 534 obklopuje středový kanál 522 a nasměrovává proudění vzduchu do středového kanálu 522 přes otevřený konec 540 prstencovité dutiny 534. Stlačený vzduch,

opouštějící otevřený konec 540 prstencovité dutiny 534, dopadá a naráží na provazcovitý materiál 5, přičemž způsobuje pohyb tohoto provazcovitého materiálu 5 směrem k výstupu 501.

Středový kanál 522 obklopuje membrána 536, uspořádaná v první tryskové části 524. Vzduch, proudící otvorem 530 a dále do prstencovité dutiny 534a, nafukuje membránu 536 za účelem přidržování provazcovitého materiálu 5 v podstatě v pevné poloze v průběhu jeho odřezávání prostřednictvím nožové čepele 550 v nožové části 504.

Nožová část 504 je oddělitelně připojena k přívodní části 502 pro přivádění vláknitého materiálu. Tato nožová část 504 obsahuje nožovou čepel 550, píst 552, válec 554, kovadlinku 556, uzávěr 558 válce 554 a základnu 560 válce 554. Nožová čepel 550 je odnímatelně uspořádána na pístu 552, kde je zajištěna pomocí stavěcího šroubu. Píst 552 se pohybuje nahoru a dolů neboli vykonává přímočarý vratný pohyb ve svislém směru ve válci 554, čímž je způsobován obdobný pohyb nožové čepele 550, jak je možno seznat z vyobrazení na obr. 10.

Kovadlinka 556 je uspořádána na uzávěru 558 válce 554, kterýžto uzávěr 558 utěsňuje válec 554 na jednom jeho konci. Na svém druhém konci je válec 554 utěsněn základnou 560 válce 554. Píst 552 vykonává přímočarý vratný pohyb ve válci 554 prostřednictvím působení stlačeného vzduchu, přiváděného do válce 554 prvním otvorem 562 v základně 560 válce 554 a druhým otvorem 564 ve válci 554. Ve válci 554 je rovněž umístěna opěrná deska 566 pro nožovou část 504.

Přívodní část 506 pro přivádění pojiva je odnímatelně připevněna k nožové části 504. Tato přívodní část 506 pro přivádění pojiva obsahuje první tryskovou část 580 a druhou tryskovou část 582. První trysková část 580 obsahuje vstup 584 přívodu pojiva, který je propojen s trubicí 516 pro přivádění pojiva. Pojivo, vstupující do vstupu 584 přívodu pojiva je úhlopříčně přiváděno do středového kanálu 522.

První trysková část 580 a druhá trysková část 582 vymezují prstencovitou dutinu 586. Druhá trysková část 582 je opatřena otvorem 588, který je propojen s trubicí 518 pro přívod vody. Voda, vstupující do otvoru 588, je přiváděna do prstencovité dutiny 586. Voda opouští tuto prstencovitou dutinu 586 mezerou 590 mezi první tryskovou částí 580 a druhou tryskovou částí 582 a vstupuje do středového kanálu 522 za účelem zvlhčování pojiva, jak již bylo shora popsáno.

Provazcovitý materiál 5 je přiváděn přes přívodní zařízení 500 následujícím způsobem.

Provazcovitý materiál 5 vstupuje do zařízení přes přívodní část 502 pro přivádění vláknitého materiálu. Stlačený vzduch, přiváděný do středového kanálu 522 přes otevřený konec 540 prstencovité dutiny 534, vtahuje provazcovitý materiál 5 do počáteční části 522a středového kanálu 522. Jakmile přijde provazcovitý materiál 5 do styku se vzduchovým proudem, vystupujícím z otevřeného konce 540 prstencovité dutiny 534, je poté profukován zbytkem středového kanálu 522 prostřednictvím tohoto vzduchového proudu.

Při průchodu provazcovitého materiálu 5 přes přívodní část 506 pro přivádění pojiva je tento provazcovitý materiál 5 směřován s pojivem a s vodou. Jak již bylo shora uvedeno, je pojivo přiváděno do středového kanálu 522 přes vstup 584 přívodu pojiva, zatímco voda je do středového kanálu 522 přiváděna otvorem 588. Množství vody, přiváděné do středového kanálu 522, činí s výhodou zhruba 2 % až zhruba 4 % z celkové hmotnosti provazcovitého materiálu 5, přičemž pojivo a voda odcházejí výstupem 501 a vstupují do formy 20.

Po přivedení příslušného množství provazcovitého materiálu 5 do jedné z forem 20 je tento provazcovitý materiál 5 odříznut prostřednictvím působení nožové části 504, jak již bylo shora popsáno. Proudění vzduchu do středového kanálu 522 je zastaveno, jakmile bylo vhodné množství provazcovitého materiálu 5 přivedeno do jedné z forem 20. Za účelem udržení provazcovitého materiálu 5 v přívodním zařízení 500 je stlačený vzduch přiváděn do prstencovité dutiny 534a otvorem 530, což způsobuje nafouknutí membrány 536. Prostřednictvím takto roztažené membrány 536 je provazcovitý materiál 5 zachycen a je udržován v klidu ve středovém kanálu 522.

Jakmile je provazcovitý materiál 5 udržován v klidu ve středovém kanálu 522, je uvedena do provozu nožová část za účelem odříznutí provazcovitého materiálu 5. Píst 552, na kterém je uspořádána nožová čepel 550, se pohybuje směrem vzhůru ve válci 554 prostřednictvím působení stlačeného vzduchu, přiváděného vzduchovou trubicí 512 a prvním otvorem 562. Tento tlak vzduchu způsobí, že nožová čepel 550

narazí na kovádlíčku 556, čímž dojde k oddělení provazcovitého materiálu 5.

Píst 552 se poté navrátí do své neprovozní polohy na opěrné nožové desce 566 působením zemské přitažlivosti a tlaku vzduchu, přiváděného do válce 554 druhým otvorem 564 prostřednictvím vzduchové trubice 514. Vzduch může být rovněž přiváděn do válce 554 druhým otvorem 564 za účelem zabránění pohybu pístu 552 ve válci 554.

Rovněž je možné, aby byl provazcovitý materiál 5 přiváděn do forem 20 prostřednictvím trysek, popsanych ve shora uvedeném patentovém spise US 4 569 471.

Pro odborníka z dané oblasti techniky je evidentně zcela zřejmé, že předmět tohoto vynálezu není nikterak omezen pouze shora popsany způsob a na shora popsané zařízení, neboť jak u předmětného způsobu, tak i u předmětného zařízení mohou být prováděny různé změny a alternativy, aniž by došlo k úniku z rozsahu ochrany tohoto vynálezu, který je definován následujícími patentovými nároky.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob vytváření předlisků z nepřetržitého provazcovitého materiálu ze skelných vláken v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje následující kroky:

- přivádění nepřetržitého provazcovitého materiálu ze skelných vláken do perforované formy za účelem vytváření vlnového produktu ve formě,

- přivádění pojiva do formy,

- vytvrzování pojiva za účelem vzájemného spojení částic provazcovitého materiálu, vytvářejících vlnový produkt, takže je vytvářen předlisek, který má obecně tvar formy,

- otevírání formy, a

- vyjímání předlisku z formy.

2. Způsob podle nároku 1 v y z n a č u j í c í s e t í m , že provazcovitý materiál ze skelných vláken a pojivo se přivádí současně s vodou do formy.

3. Způsob podle nároku 1 v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje krok vytváření podtlaku ve formě za účelem usnadnění přívodu vláknitého provazcovitého materiálu do formy.

4. Způsob podle nároku 3
v y z n a č u j í c í s e t í m , že provazcovitý
materiál ze skelných vláken obsahuje skelná vlákna, vybraná
ze skupiny, obsahující skelná vlákna typu E a skelná vlákna
typu S.

5. Způsob podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje krok
stlačování formy před vytvrzováním za účelem zhutnění
vlnového produktu na požadovanou hustotu.

6. Způsob podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že pojivem je
termosetový materiál.

7. Způsob podle nároku 6
v y z n a č u j í c í s e t í m , že termosetovým
materiálem je fenolové pojivo.

8. Způsob podle nároku 1
v y z n a č u j í c í s e t í m , že pojivo obsahuje
práškové pojivo.

9. Způsob vytváření předlisku pro jeho využití u tlumiče
výfuku spalovacího motoru v y z n a č u j í c í s e
t í m , že obsahuje následující kroky:

- přivádění nepřetržitého provazcovitého materiálu ze
skelných vláken do perforované formy za účelem vytváření
vlnového produktu ve formě,

- přivádění pojiva do formy,

- přivádění vody do formy

- stlačování formy za účelem zhutnění vlnového produktu za účelem formování předlisku, majícího požadovanou hustotu a obecně majícího tvar alespoň části tlumiče výfuku spalovacího motoru,

- cirkulování horkého vzduchu přes formu za účelem vytvrzování pojiva,

- otevírání formy, a

- vyjímání předlisku z formy.

10. Způsob podle nároku 9
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje krok vytváření podtlaku ve formě za účelem usnadnění přívodu vláknitého provazcovitého materiálu do formy.

11. Způsob podle nároku 10
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje krok vytváření druhého podtlaku ve formě za účelem ochlazování formy po vytvrzení pojiva.

12. Způsob podle nároku 11
v y z n a č u j í c í s e t í m , že provazcovitý materiál ze skelných vláken, pojivo a voda jsou přiváděny do formy prostřednictvím jediného přívodního zařízení.

13. Zařízení pro vytváření předlisků ze skelných vláken
v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje:

- perforovanou formu na předlisky,

- plnicí stanici, ve které je forma plněna pojivem a nepřetržitým provazcovitým materiálem ze skelných vláken za účelem vytvoření vlnového produktu ve formě,

- kompresní stanici, ve které je forma stlačována za účelem zhutňování vlnového produktu na požadovanou hustotu,

- vytvrzovací stanici, ve které je forma ohřívána za účelem vytvrzování pojiva za účelem vzájemného spojení částic provazcovitého materiálu, vytvářejícího vlnový produkt, takže je vytvářen předlisek, který má obecně tvar stlačené formy, a

- vyjímací stanici, ve které je forma otevřena a předlisek je z formy vyjímán.

14. Zařízení podle nároku 13
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje
chladicí stanici, ve které je forma ochlazována poté, co byla
ohřáta za účelem vytvrzení pojiva, a to pro účely usnadnění
vyjímání předlisků z formy.

15. Zařízení podle nároku 14
v y z n a č u j í c í s e t í m , že plnicí stanice je
opatřena ústrojím pro vytváření podtlaku ve formě za účelem
usnadnění přivádění vláknitého provazcovitého materiálu do
formy.

16. Zařízení podle nároku 13
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje

přívodní zařízení, které přivádí vláknitý provazcovitý materiál do formy současně s pojivem a s vodou.

17. Způsob vytváření předlisků z provazcovitého materiálu ze skelných vláken v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje následující kroky:

- přivádění provazcovitého materiálu ze skelných vláken do formy za účelem vytváření vlnového produktu ve formě,

- přivádění pojiva do formy,

- vytvrzování pojiva za účelem vzájemného spojení částic provazcovitého materiálu, vytvářejícího vlnový produkt, takže je vytvářen předlisek, který má obecně tvar formy,

- otevírání formy, a

- vyjímání předlisku z formy.

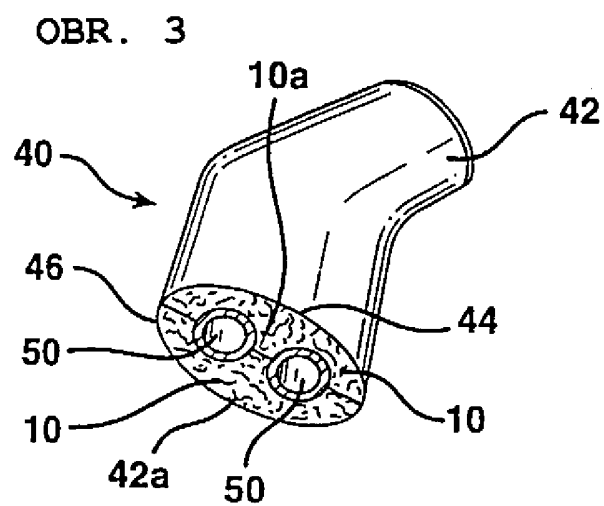
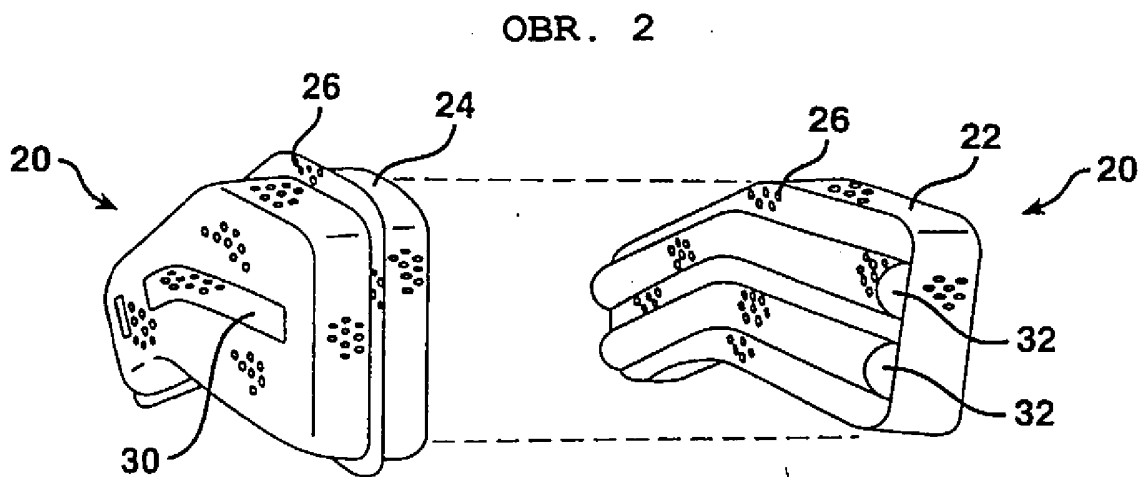
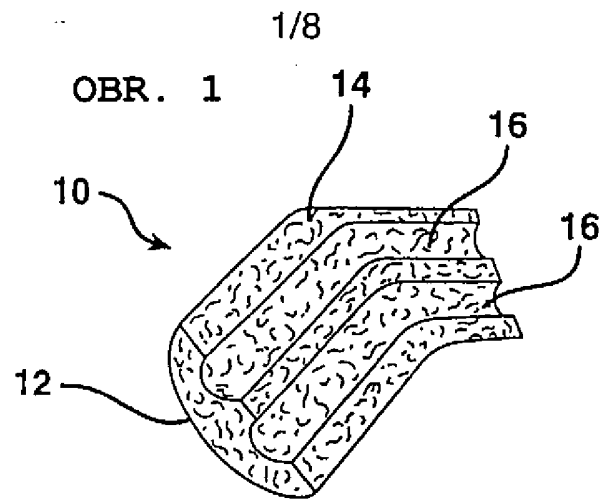
18. Způsob podle nároku 17 v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje krok stlačování formy za účelem zhutňování vlnového produktu na požadovanou hustotu.

19. Způsob podle nároku 17 v y z n a č u j í c í s e t í m , že pojivem je termosetový materiál.

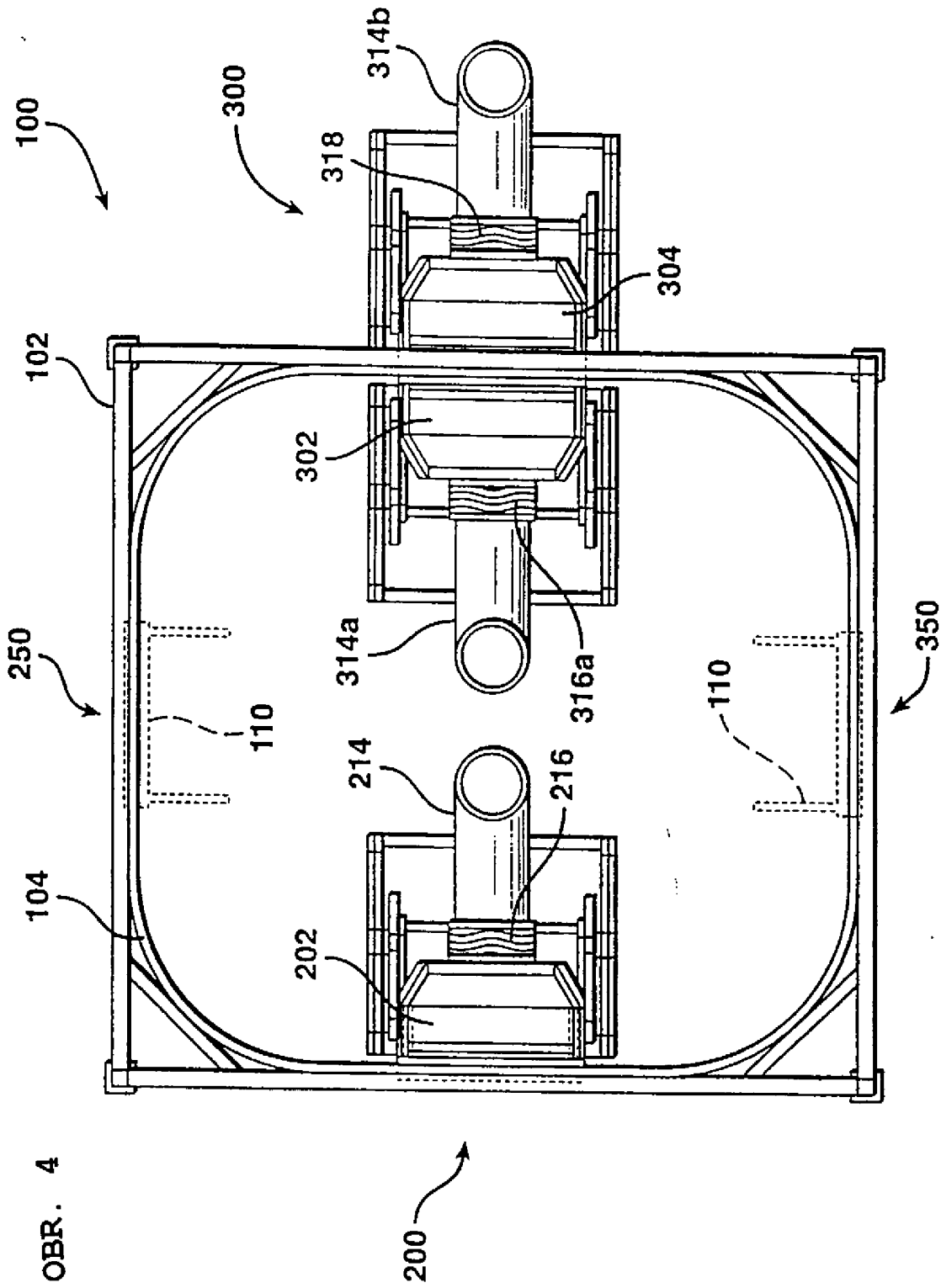
20. Způsob podle nároku 17
v y z n a č u j í c í s e t í m , že forma je
perforována.

04.08.99

1895-99

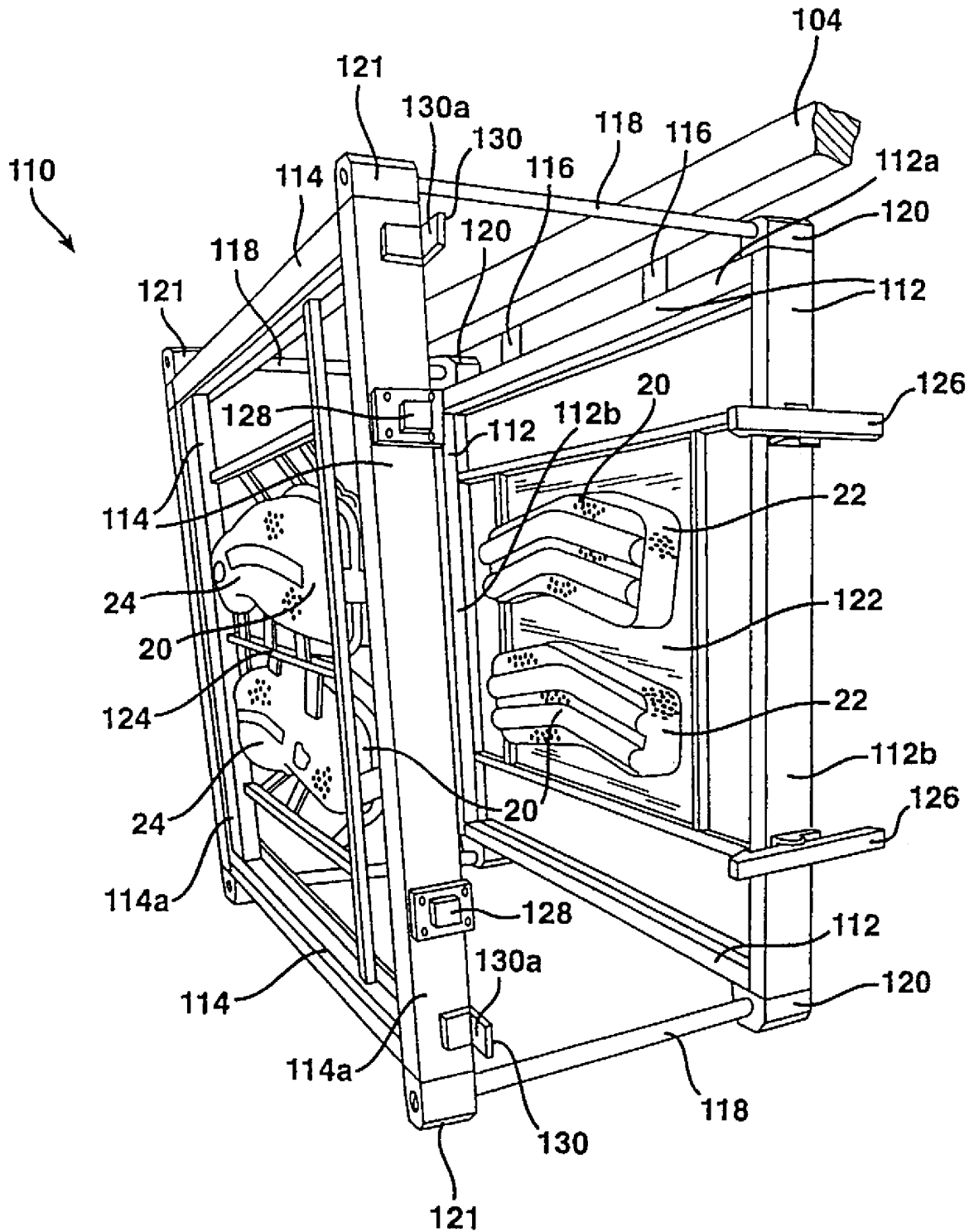


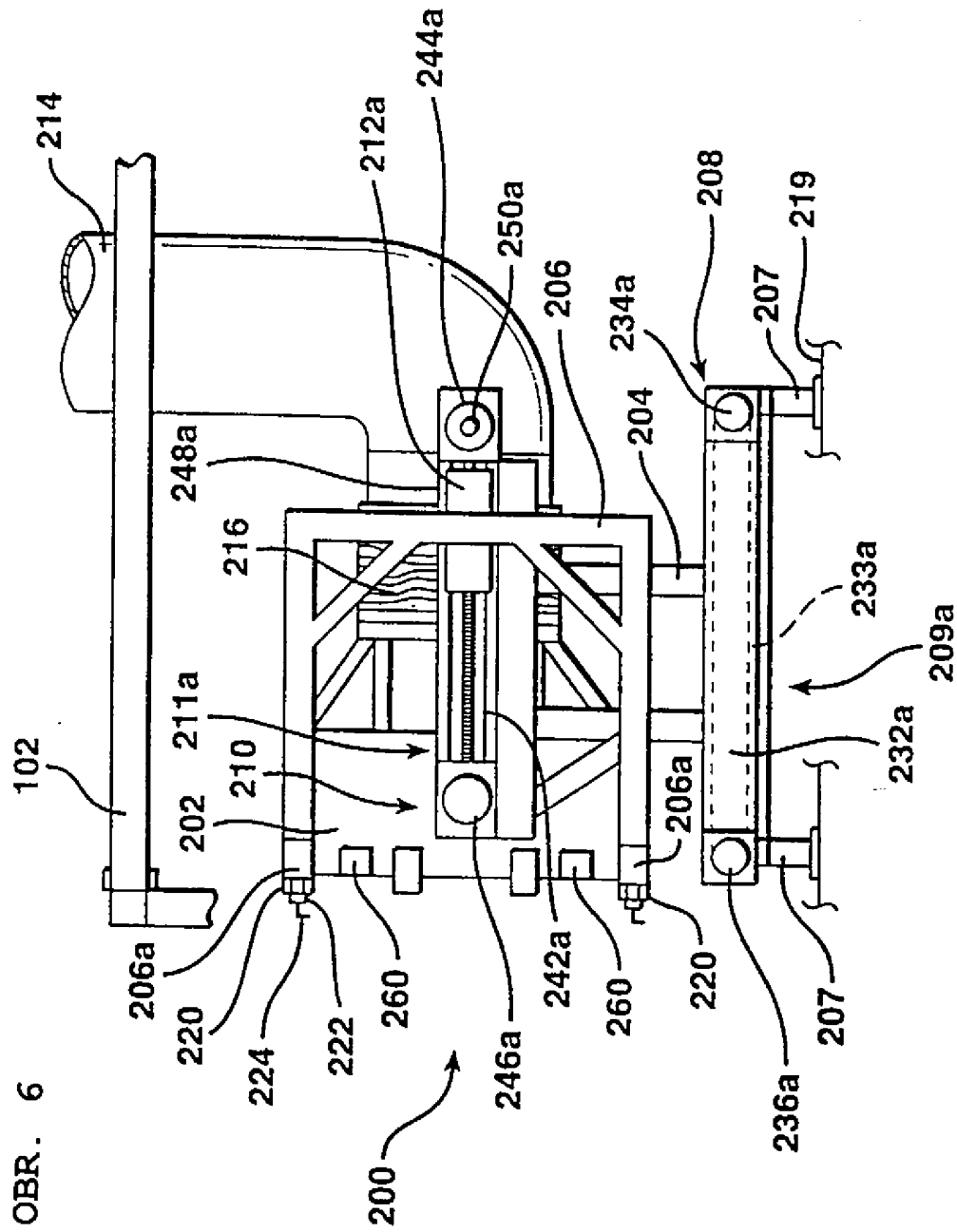
2/8



OBR. 4

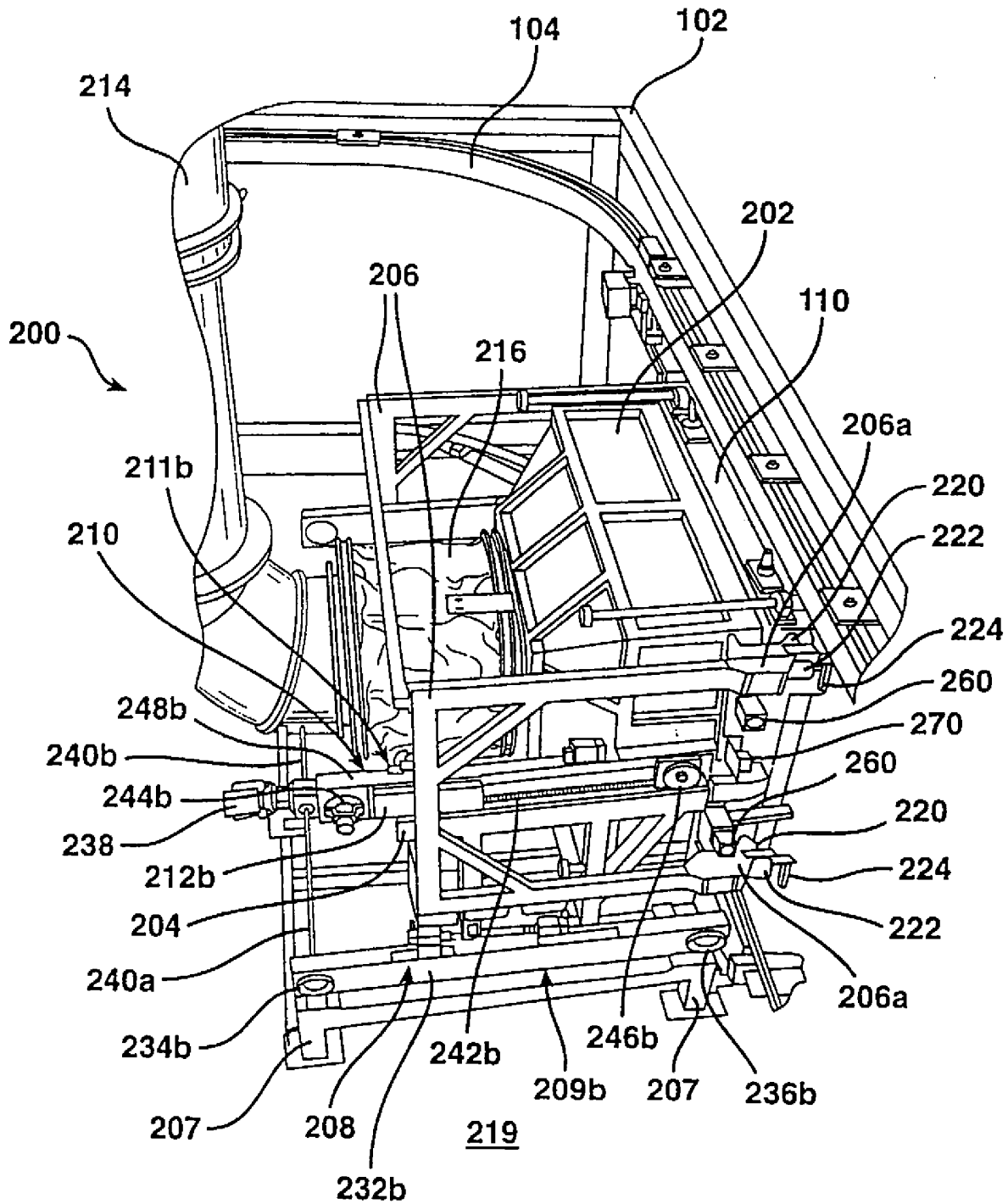
OBR. 5





5/8

OBR. 7



OBR. 8

