

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

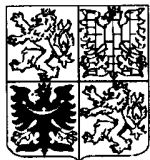
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

4048-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **19. 06. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **20.06.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/0703**

(33) Země priority: **DK**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15. 04. 98**
(Věstník č. 4/98)

(86) PCT číslo: **PCT/DK96/00268**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/01006**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

E 04 B 1/78
F 16 L 59/02
F 16 L 59/14

(71) Přihlášovatel:

ROCKWOOL INTERNATIONAL A/S,
Hedehusene, DK;

(72) Původce:

Cridland Ian, Vanloese, DK;

(74) Zástupce:

Andera Jiří Ing., Nad Štolou 12, Praha 7,
17000;

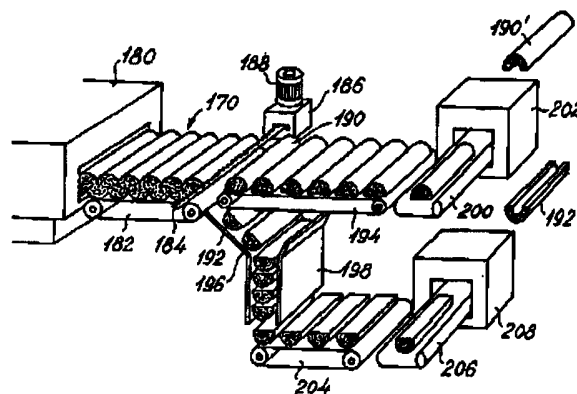
(54) Název přihlášky vynálezu:

Způsob výroby prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, zařízení pro výrobu prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken a prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken

(57) Anotace:

Způsob výroby prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken zahrnuje krok výroby prvního netkaného rouna z minerálních vláken, který stanovuje podélný a příčný směr, rovnoběžný s uvedeným prvním netkaným rounem z minerálních vláken. Dále zahrnuje přemístování uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken v uvedeném podélném směru, krok skládání uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken příčně vzhledem k uvedenému podélnému směru a rovnoběžně s uvedeným příčným směrem snížení rychlosti uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken za vzniku druhého netkaného rouna z minerálních vláken. Druhé rouno vytváří vlny se dvěma skupinami vrcholů vln, vystupujících do vzájemně protilehlých směrů vzhledem k dělicí rovině, rovnoběžné s uvedeným podélným a příčným směrem. Způsob výroby dále zahrnuje krok vzájemného oddělení obou skupin vrcholů vln od uvedeného druhého netka-

ného rouna z minerálních vláken v uvedené dělicí rovině za vzniku dvou skupin obloukovitých polovin obkladu, a krok sestavení uvedených dvou polovin obkladu do uvedeného prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken. Vynález se také týká zařízení pro výrobu prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken a samotného prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken.



CZ 4048-97 A3

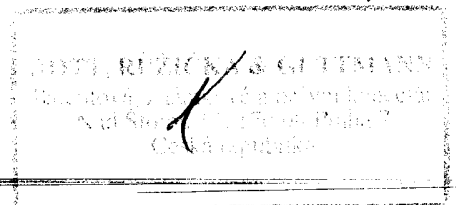
Název vynálezu Způsob výroby prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, zařízení pro výrobu prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken a prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken

Oblast techniky

Vynález se obecně týká oblasti výroby izolačních výrobků z minerálních vláken, a zejména se týká prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken. Prstencovité izolační obklady z minerálních vláken mohou být, podobně jako další výrobky z minerálních vláken, např. rohože nebo desky, používány jako tepelná izolace, protipožární izolace, protipožární ochrana, protihluková izolace, pro regulaci hlučnosti atd. Výrobky z minerálních vláken a izolační obklady z minerálních vláken jsou vyráběny z minerálních vláken, která zahrnují vlákna známá také jako umělá skleněná vlákna (MMVF), kterými jsou příkladně skleněná vlákna, čedičová vlákna atd. Vynález se dále týká nového způsobu výroby prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, který ve srovnání se stávajícími způsoby výroby prstencovitých obkladů z minerálních vláken, přináší některé specifické výhody, a navíc poskytuje možnost výroby prstencovitých obkladů z minerálních vláken, které pak mají výhodné charakteristiky, například dobré tepelně izolační vlastnosti, lepší mechanické vlastnosti, např. modul pružnosti a pevnosti, nízkou hmotnost, snížený obsah pojiv a vysokou homogenitu.

Dosavadní stav techniky

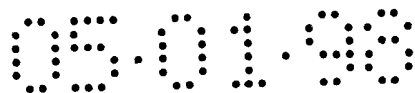
Prstencovité izolační obklady z minerálních vláken byly dosud běžně vyráběny komplikovanými a časově náročnými postupy, zahrnujícími výrobu netkaného rouna z minerálních vláken,



obsahujícího nevytvrzené pojivové látky, vložení takového netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího nevytvrzené pojivové látky do prostoru s tvarovacími nástroji, v kterém se tyto tvarovací nástroje mohou pohybovat ze své otevřené polohy do uzavřené polohy. Při otevřené poloze tvarovacích nástrojů je uvedené netkané rouno z minerálních vláken nebo jeho část umístěna mezi tyto, protilehle umístěné, tvarovací nástroje, které jsou pak přemístěny do své uzavřené polohy, v které v prostoru vymezeném těmito tvarovacími nástroji vzniká prstencovitý tvar prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken. Tyto známé postupy dále zahrnují ohřívání tvarovacích nástrojů, čímž dochází k vytvrzení dosud nevytvrzených pojivových látek a k současnému vytvarování prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, vzájemné oddálení uvedených tvarovacích nástrojů, následné vyjmutí vytvořeného prstencovitého izolačního obkladu z tvarovacího prostoru a současné chlazení tvarovacích nástrojů. Celý postup tvarování se pak postupně opakuje. Je zcela zřejmé, že způsob výroby prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken, který zahrnuje popsané tvarovací místo, je způsobem málo výkonným, časově náročným a nákladným v porovnání s kontinuálními a vysoce výkonnými způsoby a metodami výroby netkaného rouna z minerálních vláken na linkovém výrobním zařízení.

Prstencovité izolační obklady se ukázaly jako nejvhodnější pro celou řadu aplikací, včetně vytváření tepelných izolací pro chlazené nebo vyhřívané trubky nebo potrubí, jakými jsou přírodní potrubí studené a teplé vody, rozváděcí potrubí chladiva v chladničkách, nebo v chladících systémech, jejichž trubkami je přenášeno chladivo, a také přepravní potrubí horké vody nebo páry v systémech centrálního vytápění nebo elektráren a pod.

Určitá vylepšení techniky izolace trubek nebo potrubí byla vytvořena a aplikována v posledních letech v souvislosti s určitými zdokonaleními prstencovitých izolačních obkladů



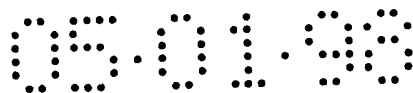
z minerálních vláken, která byla vynalezena zaměstnanci přihlašovatele, a která byla použita na mnoha výrobcích. Tyto výrobky vyřešily nebo omezily některé problémy s kondenzací vody, které se vyskytovaly u starších prstencovitých izolačních obkladů vyráběných z netkaného rouna z minerálních vláken, nebo z pěnových materiálů. V této souvislosti odkazujeme na přihlašovatelovy mezinárodní patentové přihlášky PCT/DK93/00281 a PCT/DK95/00020, a také na patentovou přihlášku US 08/182 634.

Ze spisů GB 5 595 134 a US 2 350 996 jsou pak známy některé postupy výroby nebo tvarování obkladů trubek. Metodami a způsoby popsanými v těchto spisech je netkané rouno z minerálních vláken vytvarováno do zvlněného uspořádání tak, že se rouno z minerálních vláken vytvarovává nepohyblivými případně pohyblivými tvarovacími elementy, které netkané rouno z minerálních vláken vytvarují do požadované konfigurace tlakem a tvářením vyvozeným tvarovacími elementy.

Cílem tohoto vynálezu je tedy vytvořit nový způsob výroby prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, který bude možno provádět na kontinuální výrobní lince, vyrábějící prstencovité izolační obklady z minerálních vláken. Tímto způsobem vyrobené prstencovité obklady budou mít výhodné charakteristiky, jako tepelně izolační vlastnosti a mechanické vlastnosti, které budou rovnocenné, nebo ještě lepší než je tomu u prstencovitých izolačních obkladů vyrobených způsoby podle stávajícího stavu techniky.

Zvláštním znakem prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken podle tohoto vynálezu, vyráběného způsobem podle tohoto vynálezu, je to, že ve srovnání se současnými izolačními obklady z minerálních vláken je, nebo může být vyráběn s kompozitní nebo komplexní strukturou, vyhovující specifickým požadavkům na mechanické vlastnosti a/nebo na tepelně izolační vlastnosti finálního výrobku.

Zvláštní výhodou je skutečnost, že nový prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken podle tohoto vynálezu, vyrobený způsobem podle tohoto vynálezu, je možno vyrábět na



kontinuálně pracující výrobní lince, nebo na vysokovýkonném zařízení, které způsob výroby prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, nebo samotný tento prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken činní méně nákladným než je tomu u způsobů a prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken podle dosavadního stavu techniky, resp. které přináší výhody oproti známým způsobům výroby prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken a samotnému prstencovitému izolačnímu obkladu z minerálních vláken podle stavu techniky, zejména pokud jde o jeho homogenitu, mechanické vlastnosti a tepelně izolační vlastnosti.

Další výhoda vynálezu spočívá v tom, že prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken podle tohoto vynálezu a vyrobený způsobem výroby prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken podle tohoto vynálezu může být upraven podle specifických požadavků použitím vysoce pokrokového postupu výroby netkaného rouna z minerálních vláken, popsaného v přihlašovatelově mezinárodní patentové přihlášce PCT/DK94/00027, zveřejněné pod č. WO94/16162, v přihlašovatelově mezinárodní patentové přihlášce PCT/DK94/00028, publikované pod č. WO94/16163 a v přihlašovatelově mezinárodní patentové přihlášce PCT/DK94/00029, publikované pod č. WO94/16164, neboť způsob výroby prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken podle tohoto vynálezu může zahrnovat použití jakéhokoliv zvláštního rouna z minerálních vláken, které má specifické charakteristiky, nebo kombinace specifických roun z minerálních vláken, čímž je možno dosáhnout zvláštních kombinací vlastností, zejména mechanických vlastností a/nebo tepelně izolačních vlastností, a to při zachování možnosti vyrábět takové prstencovité izolační obklady z minerálních vláken kontinuálním způsobem výroby.

Podstata vynálezu

Uvedené cíle, vlastnosti a výhody tohoto vynálezu, spolu s jeho dalšími cíli, vlastnostmi a výhodami, které budou zřejmé z následujícího podrobného popisu vynálezu, jsou dosaženy způsobem podle tohoto vynálezu, který zahrnuje následující kroky:

a) krok výroby prvního netkaného rouna z minerálních vláken, které stanovuje podélný a příčný směr, rovnoběžné s uvedeným prvním netkaným rounem z minerálních vláken,

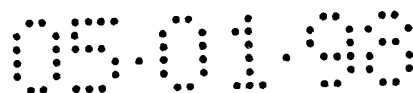
b) krok přemístění prvního netkaného rouna z minerálních vláken v uvedeném podélném směru,

c) krok skládání prvního netkaného rouna z minerálních vláken, příčně vzhledem k podélnému směru a rovnoběžně s uvedeným příčným směrem, snížením rychlosti prvního netkaného rouna z minerálních vláken za vzniku druhého netkaného rouna z minerálních vláken, zahrnujícího vlny se dvěma skupinami vrcholů vln, vystupujících do vzájemně protilehlých směrů vzhledem k dělicí rovině, rovnoběžné s uvedeným podélným a příčným směrem,

d) krok vzájemného oddělení obou skupin vrcholů vln od druhého netkaného rouna z minerálních vláken v dělicí rovině za vzniku dvou skupin obloukovitých polovin obkladu, a

e) krok sestavení uvedených dvou polovin obkladu do prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken.

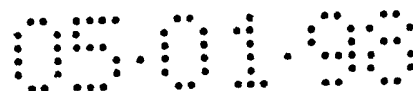
Prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken je způsobem podle tohoto vynálezu vyráběn ze dvou skupin vrcholů vln vytvrzeného nebo nevytvrzeného zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken, jehož vlny jsou odděleny vzájemně a od tohoto zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken za vzniku polovin obkladu, které jsou pak složeny do jediného prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, zahrnujícího vždy dvě tyto poloviny obkladu, vyrobené nebo



pocházející z vln zvlněného netkaného vytvrzeného nebo nevytvřzeného rouna z minerálních vláken.

V kontextu tohoto popisu je pojem skládání obecným termínem, který není omezen na konkrétní operaci nebo skládání netkaného rouna z minerálních vláken, ale je spíše obecným termínem zahrnujícím jakýkoliv způsob nebo kombinaci způsobů, obsahující jeden nebo množství kroků, měnící celkové uspořádání původního netkaného rouna z minerálních vláken z plošného uspořádání do zvlněného uspořádání. Skládání může zahrnovat jeden nebo více kroků, a může obsahovat např. podélné stlačování v jednom nebo ve více krocích, a způsoby mechanického vedení netkaného rouna z minerálních vláken, které je skládáno a/nebo podélné stlačení původního netkaného rouna z minerálních vláken, které je skládáno za vzniku vln, zahrnujících dvě skupiny vrcholů vln. Z těchto dvou skupin vrcholů vln jsou vyráběny způsobem podle tohoto vynálezu poloviny izolačních obkladů z minerálních vláken. Dalším znakem způsobu skládání použitého v tomto vynálezu je, že skládání netkaného rouna z minerálních vláken do skládaného netkaného rouna z minerálních vláken je prováděno snížením rychlosti pohybu původního neskládaného netkaného rouna z minerálních vláken, tedy odlišně od způsobů skládání používajících tvarovací lisovadla nebo tvářecí prvky udržující skládané netkané rouno z minerálních vláken v požadovaném naskládaném uspořádání, neboť způsobem podle tohoto vynálezu se vyrábí nepodepřené skládané netkané rouno z minerálních vláken.

Jestliže je skládání prvního netkaného rouna z minerálních vláken provedeno velmi přesně a vzniknou vnější a vnitřní plochy vln přesně odpovídající požadovanému tvaru vnější a vnitřní plochy prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, je možno způsobem podle tohoto vynálezu snadno vytvářet skupiny vln, z nichž jsou jednoduchým způsobem vyráběny poloviny obkladů, a také prstencovité izolační obklady z minerálních vláken.



V mnoha případech má prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken koaxiální uspořádání a vnější a vnitřní plochy tohoto prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken mají tudíž válcovitý tvar. Pro určité požadavky a pro určité aplikace je možno vyrábět prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken, který nemá koaxiální vnitřní a vnější plochy. Tyto vnitřní a vnější plochy pak nejsou válcovité, ale mají tvar eliptického válce. Tyto plochy zahrnují nebo jsou tvořeny segmenty ploch různých geometrických tvarů, jako jsou např. segmenty parabolické plochy, segmenty hyperbolické plochy atd. Je zřejmé, že způsobem podle tohoto vynálezu je možno vyrábět prstencovité izolační obklady z minerálních vláken s jakýmkoliv specifickým uspořádáním jejich vnějších a vnitřních ploch, neboť krok c) skládání prvního netkaného rouna z minerálních vláken lze provádět tak, aby na druhém netkaném rounu z minerálních vláken vznikly dvě skupiny vrcholů vln, mající vnější obloukovité plochy se specifickým uspořádáním a/nebo je možno krok c) skládání prvního netkaného rouna z minerálních vláken provádět tak, aby na druhém netkaném rounu z minerálních vláken vznikly dvě skupiny vrcholů vln, majících specifické uspořádání vnitřních obloukovitých ploch.

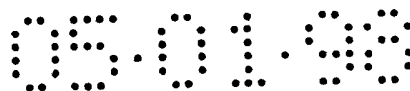
Běžně se prstencovitý obklad z minerálních vláken vyrábí s válcovitými vnějšími i vnitřními plochami. Uvedená specifická uspořádání vnějších obloukovitých ploch dvou skupin vrcholů vln a specifická uspořádání vnitřních obloukovitých ploch dvou skupin vrcholů vln jsou pak výhodně vytvořena ze segmentů válcových ploch.

Jestliže vlny druhého netkaného rouna z minerálních vláken, vytvořeného v kroku c), neodpovídají přesně požadovanému uspořádání vnější a vnitřní plochy prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, může způsob podle tohoto vynálezu dále zahrnovat přídatný krok, vložený před krok e), v němž jsou poloviny obkladů vyrobené v kroku d) obráběny na poloviny obkladů, mající vnější plochu ve specifickém uspořádání, výhodně pak je touto vnější plochou plocha válcová.

Podobně může způsob podle tohoto vynálezu zahrnovat i krok obrábění uvedených polovin obkladů, vyrobených v kroku d) výroby těchto polovin obkladů, majících vnitřní plochu ve specifickém uspořádání, výhodně pak ve válcovém uspořádání, který je vložen před krok e).

Alternativně je možno vnitřní plochy polovin obkladů obrábět do různých uspořádání, jako je uspořádání, mající zářezy axiálně vystupující do materiálu těchto polovin obkladů. Způsob podle tohoto vynálezu pak bude v tomto případě zahrnovat krok obrábění polovin obkladů, vytvořených v kroku d), majících vnitřní plochu se zářezy vystupujícími do materiálu těchto polovin obkladů, vložený před uvedený krok e). Vytvořením axiálně do materiálu polovin obkladu vystupujících zářezů mohou být tyto poloviny obkladů a následně i prstencovité izolační obklady z minerálních vláken, sestavené ze dvou těchto polovin obkladu, použity pro různé, nebo měnící se průměry potrubí.

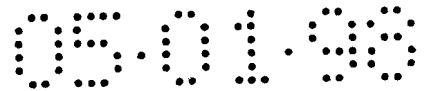
Způsob výroby prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken podle tohoto vynálezu výhodně zahrnuje také kroky vkládání nevytvrzené, následně vytvrditelné pojivové látky do původního nebo prvního netkaného rouna z minerálních vláken, z kterého se prstencovité izolační obklady z minerálních vláken vyrábějí, a dále krok vytvrzování nevytvrzené pojivové látky, zpevňující výsledný výrobek. Podle dalšího znaku tohoto vynálezu může uvedený krok c) skládání prvního netkaného rouna z minerálních vláken do druhého netkaného rouna z minerálních vláken obsahovat závěrečný krok vytvrzování vnější plochy nebo vnějších ploch druhého netkaného rouna z minerálních vláken, a to vystavením této vnější plochy nebo vnějších ploch druhého netkaného rouna z minerálních vláken proudu horkého vzduchu nebo toku horkého vzduchu, vytvářejícího vytvrzený vnější plášť nebo vnější pláště na vnější ploše nebo na vnějších plochách druhého netkaného rouna z minerálních vláken. Tento plášť pak zvyšuje tuhost nebo samonosnost druhého netkaného rouna z minerálních vláken, které je k dalšímu zpracování transportováno v nepodepřeném stavu.



Vynález dále přináší tři různé způsoby vytvrzování rouna z minerálních vláken. První alternativa zahrnuje počáteční krok výroby netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího nevytvrzenou, následně vytvrditelnou pojivovou látku, a vložený krok vytvrzování druhého netkaného rouna z minerálních vláken prováděný před vzájemným oddělením dvou skupin vrcholů vln a před jejich oddělením od uvedeného druhého netkaného rouna z minerálních vláken v kroku d). Druhá alternativa zahrnuje počáteční krok výroby prvního netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího nevytvrzenou, následně vytvrditelnou pojivovou látku, a vložený krok vytvrzování uvedených dvou skupin obloukovitých polovin obkladu, vytvořených v kroku d), prováděný před složením dvou polovin obkladu z těchto dvou skupin obloukovitých polovin obkladu do uvedeného prstencovitého obkladu z minerálních vláken v kroku e). Třetí alternativa pak zahrnuje počáteční krok výroby prvního netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího nevytvrzenou, následně vytvrditelnou pojivovou látku, a finální krok vytvrzování uvedených prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken, vytvořených v kroku e).

Netkaným rounem z minerálních vláken, z něhož se skládáním vyrábí druhé netkané rouno z minerálních vláken, mající dvě skupiny vrcholů vln, může být jakékoliv vhodné netkané rouno z minerálních vláken a dále kombinace netkaných roun z minerálních vláken, vytvářejících celistvou nebo vícevrstvou strukturu, vykazující zvláštní mechanické charakteristiky a/nebo tepelně izolační vlastnosti, které jsou dány vlastnostmi počátečního netkaného rouna z minerálních vláken, nebo vlastnostmi počátečních netkaných roun z minerálních vláken, z nichž je skládáním vytvořeno druhé netkané rouno z minerálních vláken.

U prvního provedení způsobu výroby podle tohoto vynálezu obsahuje první netkané rouno z minerálních vláken, vyrobené v kroku a), minerální vlákna uspořádaná převážně v podélném směru.



U druhého alternativního způsobu výroby podle tohoto vynálezu obsahuje první netkané rouno z minerálních vláken, vyrobené v kroku a), minerální vlákna uspořádaná převážně v příčném směru.

V případě, že prvním netkaným rounem z minerálních vláken je rouno obsahující minerální vlákna uspořádaná převážně v příčném směru, může být takové první netkané rouno z minerálních vláken výhodně vytvořeno ze základního netkaného rouna z minerálních vláken tak, že toto základní rouno z minerálních vláken je uspořádáno do překrývajících se vrstev.

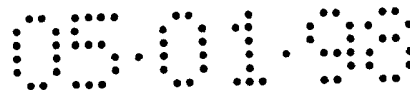
Uspořádání základního netkaného rouna z minerálních vláken do vzájemně se překrývajících vrstev může být provedeno v jakémkoliv vhodném směru. Výhodné je, jestliže je základní netkané rouno z minerálních vláken uspořádáno do překrývajících se vrstev obecně v příčném směru, čímž vznikne první netkané rouno z minerálních vláken, obsahující minerální vlákna uspořádaná převážně v příčném směru.

První netkané rouno z minerálních vláken, z něhož se způsobem podle tohoto vynálezu vyrábějí prstencovité izolační obklady z minerálních vláken, může být alternativně a výhodně tvořeno různě konfigurovaným rounem z minerálních vláken, které je uvedeno v přihlašovatelově mezinárodní patentové přihlášce PCT/DK94/00264, a které je vyráběno tak, že obsahuje minerální vlákna převážně uspořádaná obecně příčně k podélnému směru a k příčnému směru, a také navzájem příčně.

Je třeba pochopit, že v kontextu tohoto popisu směr definovaný jako směr, který je příčný k určitému referenčnímu směru, stanovuje úhlový vztah mezi předmětným směrem a směrem referenčním. V kontextu popisu vynálezu znamená příčný vztah mezi jakýmkoliv dvěma směry, že tyto směry svírají úhel, který je větší než 0° a menší než 90° . V tomto popisu tedy příčný směr znamená směr lišící se od podélného směru nebo od příčného směru, tj. jedná se o směr mezilehlý vzhledem k tomuto podélnému a k tomuto příčnému směru, které tvoří referenční směry.

V souladu s výhodným způsobem výroby prvního netkaného rouna z minerálních vláken, obsahujícího minerální vlákna převážně uspořádaná obecně příčně k podélnému směru a k příčnému směru a obecně vzájemně příčně, podle tohoto vynálezu, je uvedené první netkané rouno z minerálních vláken vyrobeno ze základního netkaného rouna z minerálních vláken, obsahujícího minerální vlákna uspořádaná převážně v podélném směru uspořádáním segmentů tohoto základního netkaného rouna z minerálních vláken do vzájemně částečně se překrývajícího uspořádání, příčně k podélnému směru a k příčnému směru za vzniku segmentovaného netkaného rouna z minerálních vláken, obsahujícího minerální vlákna uspořádaná převážně příčně k podélnému směru, k příčnému směru a obecně vzájemně příčně, a skládáním segmentovaného netkaného rouna z minerálních vláken příčně vzhledem k podélnému směru a rovnoběžně s příčným směrem za vzniku netkaného rouna z minerálních vláken, obsahujícího minerální vlákna uspořádaná převážně vzájemně příčně a obecně příčně k podélnému směru a příčnému směru.

Jak bylo výše uvedeno, může být první netkané rouno z minerálních vláken, z něhož jsou vyráběny prstencovité izolační obklady způsobem podle tohoto vynálezu, tvořeno jediným rounem z minerálních vláken nebo může být tvořeno množstvím jednotlivých netkaných roun z minerálních vláken uspořádaných do mnohavrstevného uspořádání. Jednotlivá netkaná rouna z minerálních vláken, tvořící takové mnohavrstevné uspořádání, mohou mít stejnou strukturu, nebo různou strukturu a/nebo uvedená jednotlivá rouna z minerálních vláken mají stejnou měrnou hmotnost nebo různou měrnou hmotnost. Jednotlivá netkaná rouna z minerálních vláken mohou být vyrobena jakýmkoliv z výše popsaných způsobů výroby netkaných roun z minerálních vláken obsahujících minerální vlákna uspořádaná převážně ve specifických směrech a v důsledku toho majících specifické charakteristiky pokud jde o jejich mechanické vlastnosti a tepelně izolační vlastnosti.



Pro modifikaci nebo zlepšení určitých vlastností finálního výrobku, tedy prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, může být první netkané rouno z minerálních vláken, z něhož se finální prstencovité izolační obklady z minerálních vláken vyrábějí způsobem podle tohoto vynálezu, vystaveno zvláštnímu zpracování, kterým je homogenizace a stlačování. Alternativní způsoby výroby prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken podle tohoto vynálezu dále zahrnují přídatný krok výškového stlačování prvního netkaného rouna z minerálních vláken vyrobeného v kroku a), navíc nebo alternativně zahrnují přídatný krok podélného stlačování prvního netkaného rouna z minerálních vláken vyrobeného v kroku a) a dále navíc nebo alternativně zahrnují přídatný krok příčného stlačování netkaného rouna z minerálních vláken vyrobeného v kroku a).

Je třeba pochopit, že přídatný krok výškového stlačování prvního netkaného rouna z minerálních vláken, který je zařazen před krokem skládání tohoto prvního netkaného rouna z minerálních vláken, v němž vzniká druhé netkané rouno z minerálních vláken, usnadňuje ohýbání nebo podstatnou měrou zlepšuje ohýbatelnost prvního netkaného rouna z minerálních vláken a eliminuje tak nebezpečí praskání přehybů prvního netkaného rouna z minerálních vláken v průběhu skládání prvního netkaného rouna z minerálních vláken. Výškové stlačení prvního netkaného rouna z minerálních vláken, skládaného v kroku c), zvyšuje pružnost tohoto prvního netkaného rouna z minerálních vláken a tím usnadňuje ohýbání a skládání tohoto prvního netkaného rouna z minerálních vláken.

U dalšího alternativního způsobu výroby podle tohoto vynálezu může být okrajová část prvního netkaného rouna z minerálních vláken, vytvořeného v kroku a), příčně stlačena v přídatném kroku, zlepšujícím mechanickou pevnost odpovídající okrajové části dvou skupin obloukovitých polovin obkladu a následně i celého prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, neboť uvedené příčné stlačení okrajové

části zlepšuje mechanickou integritu té části finálního výrobku, která pochází z této okrajové části prvního netkaného rouna.

Kromě skládání identických nebo různých roun z minerálních vláken do kompozitního prvního netkaného rouna z minerálních vláken, z kterého se způsobem podle tohoto vynálezu vyrábějí prstencovité izolační obklady z minerálních vláken, může být prstencovitý izolační obklad dále vyráběn jako integrální, zahrnující povlaky a vrstvy, a to způsobem podle tohoto vynálezu, který dále zahrnuje vložený krok nanášení povrchového povlaku na jednu nebo na obě strany prvního netkaného rouna z minerálních vláken, vyrobeného v kroku a), tedy před naskládáním tohoto prvního netkaného rouna z minerálních vláken v kroku c). Povlak může být tvořen fólií nebo vrstvou, jako je příkladně hliníková fólie nebo vliesová vrstva, a to v závislosti na tom, zda je či není toto první netkané rouno z minerálních vláken vytvrzeno. Tyto fólie nebo vrstvy totiž po nanesení na jednu nebo na obě strany prvního netkaného rouna z minerálních vláken vytvářejí teple odolávající nebo teple neodolávající fólii či vrstvu. Příkladem fólií nebo vrstev, které teple neodolávají, jsou plastové fólie, např. tkané nebo netkané vláknité plastové fólie, celistvé plastové fólie, např. PE, PVC nebo PP fólie, nebo textilní fólie, např. bavlněné fólie nebo fólie na bázi dřevních vláken.

Další alternativní způsob výroby prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken podle tohoto vynálezu dále zahrnuje krok nanášení vnějšího povlaku na prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken, kterýžto vnější povlak může být tvořen teple neodolávajícím nebo teple odolávajícím povlakem, jako jsou plastové fólie, resp. hliníkové fólie, nebo kombinacemi těchto vrstev či fólií. Alternativně může být na vnější povrch prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken ještě nanesen nátěr.

Způsob výroby prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken podle tohoto vynálezu může být použit při výrobě prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken používaných v oblastech tepelných izolací, požárních izolací, požárních ochran, zvukových izolací, v oblasti podpory růstu rostlin apod. V závislosti na konkrétním použití prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken vyrobeného způsobem podle tohoto vynálezu, je možno přidávat do výrobku určitá aditiva, a to před vytvrzením pojivové látky, nebo po vytvrzení této pojivové látky. Tato aditiva mohou zahrnovat vodu odpuzující látky nebo povrchově aktivní látky. Způsoby výroby roun z minerálních vláken obsahujících vodu odpuzující látky a povrchově aktivní látky jsou popsány v dánské patentové přihlášce č. 0845/94, která byla zveřejněna dne 22. 7. 1994. Způsob výroby prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken podle tohoto vynálezu může dále zahrnovat techniky popsané v přihlašovatelově mezinárodní patentové přihlášce PCT/DK94/00406, zveřejněné pod č. WO95/14135.

Vpředu uvedené cíle, znaky a výhody vynálezu, spolu s jeho dalšími cíly, znaky a výhodami, které budou zřejmé z následně uvedeného podrobného popisu vynálezu, jsou dosaženy zařízením pro výrobu prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že zahrnuje:

I) první prostředky pro výrobu prvního netkaného rouna z minerálních vláken stanovujícího podélný a příčný směr, které jsou rovnoběžné s tímto prvním netkaným rounem z minerálních vláken,

II) druhé prostředky pro přemístování prvního netkaného rouna z minerálních vláken v podélném směru,

III) třetí prostředky pro skládání prvního netkaného rouna z minerálních vláken, příčně vzhledem k podélnému směru a rovnoběžně s příčným směrem, snížením rychlosti pohybu tohoto prvního netkaného rouna z minerálních vláken za vzniku druhého netkaného rouna z minerálních vláken, zahrnujícího vlny se

dvěma skupinami vrcholů vln, vystupujících do vzájemně protilehlých směrů vzhledem k dělicí rovině, rovnoběžné s podélným a příčným směrem,

IV) čtvrté prostředky pro vzájemné oddělení obou skupin vrcholů vln od druhého netkaného rouna z minerálních vláken v dělicí rovině za vzniku dvou skupin obloukovitých polovin obkladu, a

V) páté prostředky pro sestavení dvou polovin obkladu z uvedených dvou skupin obloukovitých polovin obkladu do prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken.

Zařízení podle tohoto vynálezu přitom může dále zahrnovat kterýkoliv ze znaků uvedeného způsobu výroby, tj. může naplňovat všechny kroky popsané u způsobu výroby podle tohoto vynálezu.

Vynález se dále týká prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, majícího velmi výhodné mechanické vlastnosti a/nebo tepelně izolační vlastnosti, vycházející z homogenity, přizpůsobivosti a pravidelnosti prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, dosažených ovládním a správným stanovením uspořádání a orientace vláken ve finálním prstencovitém izolačním obkladu a také shodnou orientací vláken ve finálním prstencovitém izolačním obkladu z minerálních vláken a v původním prvním netkaném rounu z minerálních vláken, z něhož je skládáním vyrobeno druhé netkané rouno z minerálních vláken za vzniku dvou skupin vrcholů vln. Podstata prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken podle tohoto vynálezu spočívá v tom, že tento obklad zahrnuje:

dvě poloviny obkladu z minerálních vláken obsahující minerální vlákna spojená do integrální struktury vytvrzením pojivových látek a převážně uspořádaná tangenciálně k tomuto prstencovitému obkladu, a

tyto poloviny obkladů vyrobené ze zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken stanovujícího podélný a příčný směr, obsahujícího dvě skupiny vrcholů vln vystupujících do vzájemně protilehlých směrů vzhledem k dělicí rovině, rovnoběžné

s uvedeným podélným a příčným směrem, vzájemným oddělením těchto dvou skupin vrcholů vln od zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken v uvedené dělící rovině.

Podstata dalšího prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken podle tohoto vynálezu spočívá v tom, že je vytvořen prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken zahrnující:

dvě poloviny obkladu z minerálních vláken obsahující minerální vlákna spojená do integrální struktury vytvrzením pojivových látek a převážně uspořádaná axiálně k tomuto prstencovitému obkladu, a

tyto poloviny obkladů vyrobené ze zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken stanovujícího podélný a příčný směr, obsahujícího dvě skupiny vrcholů vln vystupujících do vzájemně protilehlých směrů vzhledem k dělící rovině, rovnoběžné s uvedeným podélným a příčným směrem, vzájemným oddělením těchto dvou skupin vrcholů vln od zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken v uvedené dělící rovině.

Podstata ještě dalšího prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken podle tohoto vynálezu spočívá v tom, že prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken zahrnuje:

dvě poloviny obkladu z minerálních vláken obsahující minerální vlákna spojená do integrální struktury vytvrzením pojivových látek a převážně uspořádaná radiálně k tomuto prstencovitému obkladu, a

tyto poloviny obkladů vyrobené ze zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken stanovujícího podélný a příčný směr, obsahujícího dvě skupiny vrcholů vln vystupujících do vzájemně protilehlých směrů vzhledem k dělící rovině, rovnoběžné s uvedeným podélným a příčným směrem, vzájemným oddělením těchto dvou skupin vrcholů vln od zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken v uvedené dělící rovině.

Prstencovité izolační obklady z minerálních vláken podle různých provedení tohoto vynálezu mohou být vyrobeny způsobem výroby podle tohoto vynálezu a/nebo zařízením podle tohoto vynálezu a obsahovat tedy jakékoliv ze znaků popsaných u způsobu výroby prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken podle tohoto vynálezu.

Jestliže se prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken podle tohoto vynálezu bude používat jako prostředek pro podporu růstu rostlin, bude tento prstencovitý obklad výhodně zahrnovat povrchově aktivní látku. Jedna z polovin obkladu, nebo výhodně obě poloviny obkladu, tvořící prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken zahrnující povrchově aktivní látku, která vyvolává nasávání vody, může být totiž výhodně použita pro podporu růstu rostlin. Když je prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken podle tohoto vynálezu použit pro podporu růstu rostlin, obklopují poloviny obkladů obvodově příslušnou rostlinu, příkladně kořen stromu. Prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken zahrnující povrchově aktivní látku může být dále použit jako drenáž. Jestliže prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken obsahuje přídavek vodu odpuzující látky, je možno jeho vlastnost odpuzovat vodu výhodně využít pro určitá použití v prostředí s vysokou vlhkostí nebo při kontaktu s vodou. Takový prstencovitý obklad z minerálních vláken slouží jako tepelná izolace, protipožární izolace protihluková izolace atd. bez nebezpečí ztráty izolačních vlastností tohoto prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken způsobované nasátím vody nebo kontaktem s vodou či párou.

V oblasti použití jako růst rostlin podporujícího prostředku, může být prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken použit také ve válcových květináčích, v nichž je prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken obsahující povrchově aktivní látku umístěn tak, že obvodově obklopuje kořen rostliny nebo květiny, která roste v tomto květináči. Prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken používaný

v květináčích má samozřejmě poněkud menší délku v podélném směru ve srovnání s délkou prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken používaných v oboru tepelných izolací, protipožárních izolací, protihlukových izolací atd., neboť prstencovitý izolační obklad používaný jako růst podporující prostředek v květináči má mít délku, tj. podélný rozměr poněkud menší je výška tohoto válcovitého květináče. Dále bylo zjištěno, že, jestliže je prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken používán jako prostředek podporující růst rostlin, obvodově obklopující kořen rostliny nebo květiny, nemusí být vnitřní plocha polovin prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken dokonale obrobena, ale naopak je lepší, když prstencovitý izolační obklad má měkčí nepravidelnou vnitřní plochu, která umožní přizpůsobení vnitřního povrchu prstencovitého izolačního obkladu nepravidelnostem ve tvaru kořenů stromu nebo rostliny.

Objasnění obrázků na výkresech

Vynález bude následně podrobně popsán s odkazy na připojené výkresy, na nichž:

Obr. 1 je schematický a perspektivní pohled, zobrazující první výrobní krok tvorby základního nebo primárního rouna z taveniny pro tvorbu minerálních vláken;

Obr. 2 je schematický a perspektivní pohled, zobrazující první výrobní krok tvorby rouna z minerálních vláken, které je alternativou základního nebo primárního rouna z minerálních vláken z Obr. 1;

Obr. 3 je schematický a perspektivní pohled, zobrazující výrobní krok zhutňování rouna z minerálních vláken;

Obr. 4 je schematický a perspektivní pohled, zobrazující krok oddělování povrchové vrstvy rouna z minerálních vláken, vytvořeného výrobními kroky, znázorněnými na Obr. 1 nebo Obr. 2, a volitelně zhutněného ve výrobním kroku zobrazeném na Obr. 3;



Obr. 5 je schematický a perspektivní pohled, zobrazující zařízení pro výrobu dalšího alternativního rouna z minerálních vláken;

Obr. 6 je schematický a perspektivní pohled, zobrazující podrobněji krok výroby rouna z minerálních vláken, zobrazený na Obr. 5;

Obr. 7 je schematický a perspektivní pohled podobný Obr. 6, zobrazující další krok postupu výroby izolačního rouna z minerálních vláken, zobrazeného na Obr. 5 a na Obr. 6;

Obr. 8 je schematický a perspektivní pohled, zobrazující místo výroby zvlněného izolačního rouna, které je dále zpracováváno při výrobě prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken v souladu s myšlenkami tohoto vynálezu;

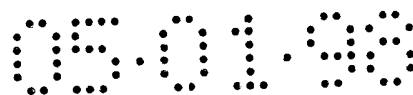
Obr. 9 a Obr. 10 jsou schematické a perspektivní pohledy podobné Obr. 8, zobrazující různá zvlněná rouna z minerálních vláken, obsahující minerální vlákna uspořádaná převážně ve směrech lišících se od směru minerálních vláken obsažených ve zvlněném rounu z minerálních vláken zobrazeném na Obr. 8 a zároveň uspořádaná ve směru, u každého z těchto roun odlišným;

Obr. 11 až Obr. 13 jsou schematické a perspektivní pohledy podobné Obr. 8 až Obr. 10, znázorňující techniku výroby kompozitních zvlněných roun z minerálních vláken, z nichž se v souladu s myšlenkami tohoto vynálezu vyrábějí kompozitní prstencovité obklady z minerálních vláken;

Obr. 14 je schematický pohled v řezu na alternativní provedení výrobního místa pro tvorbu zvlněného rouna z minerálních vláken, z něhož se podle tohoto vynálezu vyrábějí prstencovité izolační obklady z minerálních vláken;

Obr. 15 je schematický pohled v řezu, zobrazující zvlněné rouno z minerálních vláken, rozříznuté na samostatné poloskořepiny řezem vedeným zvlněným rounem z minerálních vláken v rovině jeho symetrie;

Obr. 16 je schematický a perspektivní pohled na výrobní místo pro vytvarování zvlněného rouna z minerálních vláken, vytvořeného způsobem zobrazeným na Obr. 8 až Obr. 15 a pro



dělení vytvrzeného zvlněného rouna z minerálních vláken na samostatné poloskořepiny, které jsou dále zpracovávány při výrobě polovin prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken způsobem podle tohoto vynálezu;

Obr. 17 je schematický pohled na první provedení pracovních nástrojů určených pro zpracování poloskořepin, zobrazených na Obr. 15 a Obr. 16, na poloviny prstencovitých izolačních obkladů;

Obr. 18 a Obr. 19 jsou schematické a perspektivní pohledy na alternativní provedení pracovních nástrojů určených pro zpracování poloskořepin, vytvořených způsobem výroby podle Obr. 15 a Obr. 16, na poloviny prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken podle tohoto vynálezu;

Obr. 20 je schematický a perspektivní pohled na polovinu prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken podle tohoto vynálezu která byla vyrobena způsobem podle tohoto vynálezu; a

Obr. 21 až Obr. 23 jsou schematické perspektivní pohledy s částečným řezem, zobrazující na objednávku vyrobené prstencovité izolační obklady z minerálních vláken, zahrnující dvě samostatné poloviny prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken a dále vnější povlaky.

Příklady uskutečnění vynálezu

Na Obr. 1 je znázorněn první krok výroby základního rouna z minerálních vláken. Tento první krok zahrnuje výrobu minerálních vláken z taveniny pro tvorbu minerálních vláken, která vzniká v peci 10, a která je přiváděna z licího žlabu 12 pece 10 na celkem čtyři rychle se otáčející metací kola 14. Na tato metací kola 14 je tavenina pro tvorbu minerálních vláken přiváděna ve formě proudu 16 taveniny. Současně s přiváděním tohoto proudu 16 taveniny pro tvorbu minerálních vláken na metací kola 14 v jejich radiálním směru, je do těchto rychle se otáčejících metacích kol 14 přiváděn v jejich axiálním směru

proud plynu, čímž dochází ke tvorbě jednotlivých minerálních vláken nebo chomáček minerálních vláken, která jsou vytlačována nebo rozprašována rychle se otáčejícími metacými koly 14, jak je znázorněno vztahovou značkou 18. Proud plynu může být tvořen tzv. teplotu korigujícím proudem plynu, běžně pak proudem chladícího plynu. Rozprášená minerální vlákna 18 dopadají na kontinuálně se pohybující první dopravníkový pás 22 za vzniku základního nebo primárního netkaného rouna 20 z minerálních vláken. Do primárního rouna 20 z minerálních vláken je také přidávána tepelně vytvrditelná pojivová látka, a to buď přímo do rouna 20 z minerálních vláken, nebo ve fázi rozprašování minerálních vláken z metacích kol 14, tj. ve fázi vzniku jednotlivých minerálních vláken. První dopravníkový pás 22 je, jak je zřejmé z Obr. 1, tvořen dvěma úseky dopravníkového pásu. První úsek dopravníkového pásu je skloněn vzhledem k horizontální rovině a vzhledem k druhému, v podstatě vodorovnému úseku dopravníkového pásu. První úsek tvoří sběrací část dopravníkového pásu 22, zatímco druhý úsek tvoří transportní část dopravníkového pásu 22.

Základní nebo primární rouno 20 z minerálních vláken, vytvořené v prvním kroku výroby zobrazeném na Obr. 1, obsahuje minerální vlákna uspořádaná v podstatě nebo převážně ve směru pohybu daném směrem prvního dopravníkového pásu 22, tj. v podélném směru tohoto prvního dopravníkového pásu 22, a v důsledku toho v podélném směru základního nebo primárního rouna 20 z minerálních vláken nacházejícího se na prvním dopravníkovém pásu 22.

Obr. 2 znázorňuje první krok výroby rouna z minerálních vláken, které je alternativou základního nebo primárního rouna z Obr. 1. Výrobní krok zobrazený na Obr. 2 zahrnuje první krok výroby znázorněný na Obr. 1, tj. krok výroby základního nebo primárního rouna 20 z minerálních vláken z proudu 16 taveniny pro tvorbu minerálních vláken za použití licího žlabu 12 pece 10 a rychle se otáčejících metacích kol 14, z nichž jsou minerální vlákna 18 rozprašována a následně shromažďována na

sběracím úseku prvního dopravníkového pásu 22 tak, že je vytvořeno základní nebo primární rouno z minerálních vláken uspořádaných obecně nebo převážně v podélném směru základního nebo primárního rouna 20. První úsek prvního dopravníkového pásu 22 tvoří, jak bylo již uvedeno výše, sběrací část, zatímco druhý úsek prvního dopravníkového pásu 22 tvoří transportní část. Dopravníkový pás 22 tvoří prostředky pomocí nichž je základní nebo primární rouno 20 z minerálních vláken dopraveno k druhému a třetímu dopravníkovému pásu, které jsou na Obr. 2 označeny vztahovými značkami 24, resp. 26. Dopravníkové pásy 24 a 26 pracují synchronně s prvním dopravníkovým pásem 22, přičemž základní nebo primární rouno 20 z minerálních vláken je stisknuto mezi přilehlými povrchy druhého dopravníkového pásu 24 a třetího dopravníkového pásu 26.

Druhý dopravníkový pás 24 a třetí dopravníkový pás 26 spolupracují s čtvrtým dopravníkovým pásem 28, který je sběracím dopravníkovým pásem, na který se kývavým pohybem druhého a třetího dopravníkového pásu 24 a 26 v příčném směru nad horní plochou čtvrtého dopravníkového pásu 28 ukládá sekundární rouno 30 z minerálních vláken. Sekundární rouno 30 z minerálních vláken je tedy vytvořeno překrývajícími se záhyby primárního rouna 20 z minerálních vláken naskládanými v příčném směru vzhledem ke čtvrtému dopravníkovému pásu 28.

Vytvořením sekundárního rouna 30 z minerálních vláken z primárního rouna 20 tak, jak je znázorněno na Obr. 2 vznikne, ve srovnání s primárním rounem 20 z minerálních vláken, homogennější netkané rouno 30 z minerálních vláken.

Navíc, celková orientace minerálních vláken v sekundárním rounu 30 z minerálních vláken se, ve srovnání s orientací minerálních vláken v primárním nebo základním rounu 20 z minerálních vláken, změní. Jak již bylo uvedeno, je obecná orientace minerálních vláken v základním nebo primárním rounu 20 rovnoběžná s podélným směrem rouna 20 a se směrem pohybu prvního dopravníkového pásu 22. Na rozdíl od základního nebo primárního rouna 20 z minerálních vláken je obecná orientace

minerálních vláken v sekundárním rounu 30 z minerálních vláken vpodstatě kolmá a napříč podélné ose sekundárního rouna 30 z minerálních vláken, a je tedy kolmá a napříč směru pohybu čtvrtého dopravníkového pásu 28.

Obr. 3 znázorňuje místo zhutňování a homogenizace vstupujícího rouna 40 z minerálních vláken. Toto výrobní místo má za úkol zhutnit a homogenizovat vstupující rouno 40 z minerálních vláken a vytvořit z něj výstupní rouno 60 z minerálních vláken. Toto výstupní rouno 60 z minerálních vláken je pak kompaktnější a homogennější než vstupní rouno 40 z minerálních vláken. Vstupní rouno 40 z minerálních vláken může být tvořeno základním nebo primárním rounem 20, vytvořeným ve výrobním úseku z Obr. 1, nebo může být alternativně a výhodně tvořeno sekundárním rounem 30 z minerálních vláken, vytvořeným postupem znázorněným na Obr. 2.

Zhutňovací místo přitom sestává ze dvou úseků. První úsek zahrnuje dva dopravníkové pásy 42 a 43, které jsou uspořádány na horním povrchu, resp. na spodním povrchu vstupního rouna 40 z minerálních vláken, a které jsou otočné na válečcích 44, 46, resp. 45, 47. První úsek vpodstatě vytváří místo, v němž je vstupní rouno 40 z minerálních vláken vystaveno velkému stlačení, které vyvolá snížení celkové výšky rouna z minerálních vláken a zhutnění tohoto rouna. Dopravníkové pásy 42 a 43 jsou uspořádány tak, že se svažují ze svého vstupního konce na levé straně Obr. 3, na kterémžto vstupním konci vstupuje rouno 40 z minerálních vláken do prvního úseku zhutňovacího místa, směrem k výstupnímu konci, z něhož je vysoce stlačené rouno z minerálních vláken přiváděno do druhého úseku zhutňovacího místa.

Druhý úsek zhutňovacího místa zahrnuje tři sady válců 48 a 49, 50 a 51 a 52 a 53. Válce 48, 50, 52 jsou uspořádány na horním povrchu rouna z minerálních vláken, zatímco válce 49, 51 a 53 jsou uspořádány na spodní ploše tohoto rouna. Druhý úsek zhutňovacího místa rouno z minerálních vláken stlačuje podélně. Toto podélné stlačení vyvolává homogenizaci rouna z minerálních

05.01.90

vláken, neboť minerální vlákna tohoto rouna jsou nucena ke změně uspořádání do homogennější struktury oproti původní struktuře. Tři sady válců 48 a 49, 50 a 51 a 52 a 53 druhého úseku se otáčejí stejnou rychlostí otáčení, která je však nižší než rychlost otáčení válečků 44, 46, 45, 47, pohánějících dopravníkové pásy 42 a 43 prvního úseku. Tím dojde k podélnému stlačování rouna z minerálních vláken. Výškově stlačené a podélně stlačené netkané rouno z minerálních vláken opouští zhutňovací místo, znázorněné na Obr. 3, jako netkané rouno 60 z minerálních vláken.

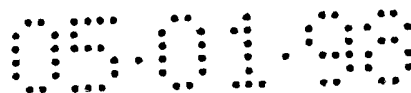
Bylo zjištěno, že kombinované výškové a podélné stlačení ve zhutňovacím místě znázorněném na Obr. 3 může být modifikováno vypuštěním jednoho z obou popsaných úseků, tj. buď prvního úseku provádějícího výškové stlačení, nebo druhého úseku, provádějícího podélné stlačení rouna. Vypuštěním jednoho z těchto dvou úseků zhutňovacího místa zobrazeného na Obr. 3 vznikne zhutňovací úsek, provádějící buď zhutňovací nebo stlačovací operaci, jako je výškové stlačovací místo nebo alternativně podélně stlačovací místo. Ačkoliv byl popsán výškově stlačující úsek, který zahrnuje dopravníkové pásy a podélně stlačující úsek, který zahrnuje válce, mohou být dopravníkové pásy nebo válce použity v obou úsecích. Tedy výškově stlačující úsek může být opatřen také válci a podélně stlačující úsek může být opatřen dopravníkovými pásy.

Na Obr. 4 je zobrazeno další výrobní místo, v němž je od rouna 60 z minerálních vláken oddělována povrchová vrstva 66, přičemž vzniká zbývající část rouna 60, která je na výkrese označena vztahovou značkou 64. Rouno 60, které je v pracovním místě z Obr. 4 zpracováváno, může být tvořeno výstupním rounem 60 z minerálních vláken zobrazeným na Obr. 3, nebo alternativně základním nebo primárním rounem 20 z minerálních vláken, vytvořeným v pracovním místě znázorněném na Obr. 1. Rouno 60, zpracovávané v pracovním místě z Obr. 4, může být alternativně tvořeno sekundárním rounem 30, vytvořeným v místě znázorněném na Obr. 2, nebo alternativně rounem z minerálních vláken, které

má strukturu popsanou v další části v souvislosti s Obr. 5 až Obr. 7. Oddělování povrchové vrstvy 66 od zbytkové části 64 rouna z minerálních vláken se provádí řezným nástrojem 62, přičemž zbývající část 64 rouna 60 z minerálních vláken je nesena a přemístována pomocí dopravníkového pásu 68. Řezný nástroj 62 může být tvořen pevným řezným nástrojem nebo nožem, nebo alternativně může být tvořen v příčném směru vratně se pohybujícím řezným nástrojem nebo nožem. Povrchová vrstva 66, oddělená od rouna z minerálních vláken, je odváděna z dráhy pohybu zbývající části 64 rouna z minerálních vláken dopravníkovým pásem 70, a je přemístována z tohoto dopravníkového pásu 70 na tři sady válečků, zahrnující první sadu válečků 72 a 73, druhou sadu válečků 74 a 75 a třetí sadu válečků 76 a 77, přičemž tyto tři sady válečků společně tvoří zhutňovací nebo stlačovací úsek podobný druhému úseku zhutňovacího místa popsaného výše v souvislosti s Obr. 3. Na výstupu ze zhutňovacího nebo stlačovacího úseku zahrnujícího tři sady válečků 72 73; 74, 75 a 76, 77 se získává zhutněné nebo stlačené netkané rouno 80 z minerálních vláken.

V levé horní části Obr. 5 je znázorněno první místo, uskutečňující první krok výroby alternativního rouna z minerálních vláken, které je identické s pracovním místem popsaným již v souvislosti s Obr. 1 a zahrnuje pec 10, z jejíhož licího žlabu 12 je proud 16 taveniny pro tvorbu minerálních vláken přiváděn na metací kolo nebo metací kola 14, z nichž jsou minerální vlákna 18 rozprašována. Toto výrobní místo dále zahrnuje kontinuálně pracující první dopravníkový pás 22, na kterém je shromažďováno základní nebo primární rouno 20 z minerálních vláken a druhý dopravníkový pás 84, na který je toto základní nebo primární rouno 20 z minerálních vláken z prvního dopravníkového pásu 22 dopraveno.

Z druhého dopravníkového pásu 84 je primární rouno 20 dále přenášeno do druhého pracovního místa, označeného jako celek vztahovou značkou 86. Pracovní místo 86 je místem, kde dochází ke změně směru dopravy základního nebo primárního rouna

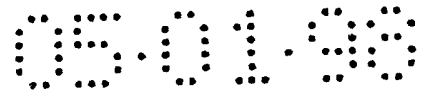


20 z minerálních vláken, a to z podélného směru daného prvním a druhým dopravníkovým pásem 22 a 84 na podélný směr, určený směrem pohybu rouna 90 z minerálních vláken.

Rouno 90 z minerálních vláken je rounem, jehož původ je v primárním rounu 20, a tudíž obsahuje minerální vlákna uspořádaná nebo orientovaná převážně v podélném směru rouna 90 z minerálních vláken. Toto rouno 90 z minerálních vláken pak definuje první podélný směr a první příčný směr. Uvedený první podélný směr je směr, ve kterém jsou minerální vlákna rouna 90 z minerálních vláken převážně uspořádána nebo orientována.

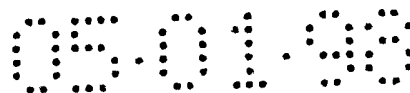
Rouno 90 z minerálních vláken je dopraveno z výrobního místa 86 pomocí dopravníkových pásů, které nejsou na Obr. 1 zobrazeny, na válec 88, který slouží ke změně směru pohybu rouna 90 z minerálních vláken z vpodstatě horizontálního směru do vpodstatě vertikálního směru, jak je označeno šipkou 96, vhodného pro přemístění rouna 90 do dalšího pracovního místa, v němž je toto rouno 90 přeměněno na segmentované rouno 110, a to uspořádáním segmentů rouna 90 z minerálních vláken do vzájemně částečně se překrývající polohy příčně vzhledem k podélnému a příčnému směru pohybu segmentového rouna 110 z minerálních vláken. Přeměna rouna 90 z minerálních vláken na segmentované rouno 110 z minerálních vláken se provádí pomocí dvou kývajících se nebo kmitajících dopravníkových pásů 92 a 94. Tyto dopravníkové pásy 92 a 94 mají horní vstupní konce, do nichž vstupuje rouno 90 z minerálních vláken a spodní, v horizontálním směru kmitající, výstupní konce, z kterých rouno 90 z minerálních vláken vystupuje tak, že vytváří segmenty, které jsou naskládány do výše popsaneého částečně se překrývajícího uspořádání za vzniku segmentovaného rouna 110 z minerálních vláken.

Na Obr. 5 jsou zobrazeny dva segmenty označené vztahovými značkami 98 a 100, tvořící segmenty, z nichž se skládá rouno 110 z minerálních vláken. Segment 100 je vymezen protilehlými přehyby 104 a 106, spojujícími tento segment 100 s předtím vytvořeným segmentem a také s druhým segmentem 98.



Tento druhý segment 98 je dále vymezen přehybem 108, prostřednictvím kterého je spojen s rounem 90 z minerálních vláken, směřujícím v podstatě kolmo ke kývajícím se dopravníkovým pásům 92 a 94. Segmentované rouno 110 z minerálních vláken je přenášeno z místa pod kývajícími se dopravníkovými pásy 92 a 94 na Obr. 5 směrem doprava k dalšímu pracovnímu místu 116, zahrnujícímu dva výškově stlačující nebo zhutňující dopravníkové pásy 112 a 114, které slouží ke zhutnění a k homogenizaci vytvořeného segmentovaného rouna 110 z minerálních vláken. Pracovní místo 116 je tvořeno místem podobným pracovnímu místu popsanému v souvislosti s Obr. 3. Na Obr. 5 označuje vztahová značka 102 přední hranu segmentu 98. Tato přední hrana 102 tvoří hranici mezi segmentem 98 a segmentem 100 netkaného segmentovaného rouna 110 z minerálních vláken.

Segmentované rouno 110 z minerálních vláken je složeno ze segmentů vytvořených z rouna 90 z minerálních vláken, v němž jsou minerální vlákna uspořádána nebo orientována převážně ve směru podélné osy pásu rouna 90. V důsledku toho jsou minerální vlákna segmentovaného rouna 110 orientována nebo uspořádána převážně ve směrech daných polohou jednotlivých segmentů v segmentovaném rounu 110 z minerálních vláken, jako např. polohou segmentů 98 a 100. Tyto segmenty 98 a 100 obsahují minerální vlákna uspořádaná převážně příčně vzhledem k podélnému směru segmentovaného rouna 110 z minerálních vláken a zároveň příčně k orientaci vláken druhého z obou segmentů. Příčný směr, do něhož jsou orientována minerální vlákna segmentovaného rouna 110 je definován poměrem mezi rychlostí pohybu rouna 90 a rychlostí pohybu segmentovaného rouna 110, tj. poměrem mezi rychlostí pohybu dopravníkového pásu, kterým je rouno 90 z minerálních vláken přiváděno do kývajících se dopravníkových pásů 92 a 94 a rychlostí pohybu dopravníkového pásu, pomocí něhož je segmentované rouno 110 z minerálních vláken přemístováno od kývajících se dopravníkových pásů 92 a 94 směrem k pracovnímu místu 116. Změnou poměru mezi uvedenými rychlostmi pohybu rouna 90 z minerálních vláken



a segmentovaného rouna 110 z minerálních vláken lze ovládat vzájemné částečné překrývání segmentů segmentovaného rouna 110 z minerálních vláken a také celkovou orientaci minerálních vláken v segmentovaném rounu 110 v příčných směrech, podél nichž jsou minerální vlákna v netkaném segmentovaném rounu 110 z minerálních vláken převážně orientována.

Dopravníkové pásy 112 a 114 výškově stlačujícího nebo zhutňovacího pracovního místa 116 mají klínovité uspořádání, kterým je dosaženo stlačení segmentovaného rouna 110 z minerálních vláken alespoň na výstupním konci zhutňovacího místa 116, a jsou poháněny tak, aby na výstupním konci tohoto zhutňovacího místa 116 došlo k vyvolání kmitavého pohybu rouna 110 ve svislém směru. Zhutňovací místo 116 způsobí celkovou homogenizaci rouna změnou uspořádání minerálních vláken, čímž na výstupu zhutňovacího místa 116 vznikne homogenní rouno z minerálních vláken, které je dále zpracováváno v pracovním místě 124, v němž je na rouno z minerálních vláken působeno tak, že vznikne skládané rouno z minerálních vláken.

V pracovním místě 124 je rouno z minerálních vláken, které opustilo zhutňovací místo 116, naskládáno tak, že vznikne skládané rouno z minerálních vláken, v němž je rouno, vystupující ze zhutňovacího místa 116, naskládáno vertikálně, a tedy příčně nebo kolmo na podélný směr rouna z minerálních vláken, a rovnoběžně s příčným směrem rouna z minerálních vláken. Skládané rouno z minerálních vláken je vytvořeno pomocí dvou dopravníkových pásů 118 a 122, obklopujících toto rouno z minerálních vláken, které dále snižují rychlost pohybu rouna z minerálních vláken pohybujícího se ve zhutňovacím místě a tím vytvářejí vertikální naskládání rouna z minerálních vláken.

Z popsaného pracovního místa 124 pak vertikálně naskládané rouno z minerálních vláken vstupuje do dalšího pracovního místa 132, které zahrnuje dva dopravníkové pásy 126 a 128, které rychlost pohybu naskládaného rouna 120 z minerálních vláken dále snižují a vytvářejí tak kompaktní a homogenní naskládané rouno 130. Toto rouno 130 z minerálních

vláken je konečným produktem z minerálních vláken, který podobně jako rouna 20, 30, 60, 64 a 80 může být zpracováván buď samostatně nebo v kombinaci na výrobní lince, což bude dále popsáno v souvislosti s popisem výroby prstencovitých těsnících obkladů z minerálních vláken.

Obr. 6 znázorňuje ve větším měřítku segmentované rouno 110 z minerálních vláken, přičemž zobrazeny jsou jeho segmenty 98 a 100 a dále hrany 106 a 108. Obr. 6 také podrobněji znázorňuje převažující uspořádání nebo orientaci minerálních vláken v jednotlivých segmentech tvořících segmentované rouno 110 z minerálních vláken.

Obr. 7 zobrazuje naskládané rouno 120 z minerálních vláken a dále stlačené a homogenizované naskládané rouno 130 z minerálních vláken, zejména strukturu obou těchto roun. Ve spodní pravé části Obr. 7 jsou zobrazeny dvě lamely nebo segmenty rouna 70 z minerálních vláken, které jsou označeny vztahovými značkami 139 a 140. Lamela nebo segment 134 dále zahrnuje dva podsegmenty 136 a 138, které jsou spojeny na dělicí čáře 137. Tato dělicí čára 137 má svůj původ ve hraně, jako je hrana 102 z Obr. 5 a Obr. 6, zobrazujících uspořádání segmentů 98 a 100, z nichž je v částečně se překrývajícím uspořádání složeno segmentované rouno 110 z minerálních vláken. Na Obr. 7 zobrazené podsegmenty 136 a 138 tedy obsahují minerální vlákna, která jsou převážně uspořádána nebo orientována v příčných směrech vzhledem k podélnému a příčnému směru rouna 130 z minerálních vláken a také vzájemně příčně. Na Obr. 7 označuje vztahová značka 144 šipku udávající podélný směr rouna 140 z minerálních vláken. Podobně vztahové značky 143 a 145 označují šipky udávající příčný směr, resp. svislý směr rouna 130 z minerálních vláken.

Obr. 7 dále zobrazuje zvláštní rys rouna 130 z minerálních vláken, který spočívá v tom, že čáry 137, vzájemně oddělující podsegmenty 136 a 138, jsou u segmentu 134 a u segmentu 140 vzájemně posunuty, a jsou posunuty i u dalších sousedících segmentů. Posunutí je dáno poměrem mezi mírou

překrývání segmentovaného rouna 110 z minerálních vláken a výškou přehybů naskládaného a stlačeného rouna 130 z minerálních vláken. Je zřejmé, že znázornění převažující orientace minerálních vláken ve výše zmíněných rounech z minerálních vláken je výhradně z ilustrativních důvodů poněkud přehnané.

Obr. 8 znázorňuje výrobní místo, kde je původní rouno z minerálních vláken dále zpracováváno v souladu s myšlenkami tohoto vynálezu na zvlněné rouno z minerálních vláken, z kterého se dále popsáním způsobem vyrábějí poloviny prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken. Výrobní místo zobrazené na Obr. 8 zahrnuje dva dopravníkové pásy 152 a 154, stlačující rouno z minerálních vláken a nacházející se na jeho protilehlých stranách, tj. nad, resp. pod izolačním rounem 150 z minerálních vláken, které je dále zpracováváno na zvlněné rouno z minerálních vláken, označené na tomto výkrese vztahovou značkou 170.

Dopravníkové pásy 152 a 154 stlačující izolační rouno z minerálních vláken, vytvářejí, jak je zřejmé z Obr. 8, mírný tlak na rouno 150, které vstupuje do tohoto výrobního místa a dodávají stlačené rouno 160 z minerálních vláken do další sady stlačovacích dopravníkových pásů 156 a 158, které jsou umístěny nad a pod tímto stlačeným rounem 160 z minerálních vláken. Dopravníkové pásy 156 a 158 však slouží hlavně pro vytvoření zvlněného rouna 170 z minerálních vláken. Dopravníkové pásy 156 a 158 mají vstupní konec přijímající stlačené rouno 160 z minerálních vláken ze stlačovacích dopravníkových pásů 152 a 154 a výstupní konec, dodávající zvlněné rouno 170 z minerálních vláken na další dopravníkový pás 166.

Válce, kolem nichž se dopravníkové pásy 156 a 158 otáčejí na svém vstupním konci, jsou vzhledem k sousedícím válcům, kolem nichž se otáčejí dopravníkové pásy 152 a 154, stacionární, zatímco válce, kolem nichž se dopravníkové pásy 156 a 158 otáčejí na svém výstupním konci, jsou vertikálně

pohyblivé vzhledem ke svislému stojanu 162. Vertikální pohyb válců vzhledem k tomuto stojanu 162 je vyvozován motorem 164. Po přivedení energie do motoru 164 jsou válce na výstupním konci dopravníkových pásů 156 a 158 zvedány nebo snižovány tak, že výstupní konec dopravníkových pásů 156 a 158 vykonává vratný vertikální pohyb. Tento vratný vertikální pohyb vytváří vlny ze stlačeného rouna 160 z minerálních vláken. Jednotlivé vlny jsou spolu spojeny a tvoří zvlněné rouno 170 z minerálních vláken. Vztahová značka 171 na Obr. 8 označuje trysku, z níž tryská proud horkého vzduchu nebo paprsek horkého vzduchu, který je směřován na horní povrch zvlněného rouna 170 z minerálních vláken a vytváří povrchové vytvrzení zvlněného rouna 170 z minerálních vláken, které zvyšuje tuhost a samonosnost tohoto zvlněného rouna 170 z minerálních vláken, které je pak přenášeno dopravníkovým pásem 166 v nepodepřeném stavu. Podobné vytvrzovací prostředky, např. horký vzduch generující tryska, otvory opatřená trubice nebo pod. mohou být pro částečné vytvrzení vnějšího spodního povrchu zvlněného rouna 170 z minerálních vláken, prováděné ve výrobním místě z Obr. 8, umístěny pod zvlněným rounem 170 z minerálních vláken, a také ve výrobních místech, která budou dále popsána v souvislosti s popisem Obr. 9, Obr. 10 a Obr. 13.

Vlna vzniklá sestupným pohybem otočných válců ve svislém stojanu 162 z jejich horní polohy do jejich spodní polohy je označena vztahovou značkou 168. Zvlněné rouno 170 z minerálních vláken, vytvořené vratným vertikálním pohybem výstupních konců dopravníkových pásů 156 a 158 je přijímáno na dopravníkový pás 166, který se pohybuje rychlostí menší než je rychlost pohybu dopravníkových pásů 152, 154, 156 a 158. Dopravníkové pásy 156 a 158 se také mohou pohybovat poněkud menší rychlostí než je rychlost pohybu dopravníkových pásů 152 a 154 a vytvářet tak mírnou podélnou kompresi stlačeného rouna 160 z minerálních vláken vstupujícího do ve svislém směru vratně se pohybujících a rouno z minerálních vláken svírajících dopravníkových pásů 156 a 158.

Poměr rychlosti pohybu mezi dopravníkovými pásy 156, 158 a dopravníkovým pásem 166 a zdvih svislého vratného pohybu výstupních konců dopravníkových pásů 156 a 158 určují vrchol vln zvlněného rouna 170 z minerálních vláken a také šířku nebo vlnovou délku vln tohoto zvlněného rouna 170 z minerálních vláken. Dále bylo zjištěno, že obrys vnější plochy vln zvlněného rouna 170 z minerálních vláken může být ovlivňován činností dopravníkového pásu 166 a motoru 164, neboť zejména motor 164 může pracovat časově proměnným způsobem, majícím za následek nekontinuální vertikální vratný pohyb výstupních konců dopravníkových pásů 156 a 158. Tato nepravidelnost pak ovlivňuje tvorbu jednotlivých vln, jako je vlna 168 zvlněného rouna 170 z minerálních vláken.

Motor 164 může být také řízen zvláštním časově proměnným způsobem, kterým dojde ke vzniku specifického vnějšího obrysu vln, jako je vlna 168 zvlněného rouna 170 z minerálních vláken. Pro mnoho účelů je žádoucí, aby vnější obrys vln zvlněného rouna 170 z minerálních vláken měl v podstatě válcovité uspořádání, neboť poloviny prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, vyráběné ze zvlněného rouna 170 z minerálních vláken, mají mít běžně a výhodně vnější povrch válcovitý. Alternativní vnější obrysy lze vytvořit změnami chodu motoru 164 a/nebo změnami rychlosti dopravníkového pásu 166.

Výrobní místo zobrazené na Obr. 8, v němž je původní rouno z minerálních vláken zpracováváno na zvlněné rouno z minerálních vláken, může být modifikováno například tak, že bude vypuštěn motor 164, dopravníkové pásy 156 a 158 budou udržovány v pevné poloze a měnit se bude v čase rychlost dopravníkového pásu 156 vzhledem k rychlosti dopravníkového pásu 158, čímž dojde k periodickému zbrždování horního povrchu stlačeného rouna 160 z minerálních vláken. Snížení rychlosti dopravníkového pásu 156 oproti rychlosti dopravníkového pásu 158 vyvolá vznik vzhůru směřujícího svahu vlny, jako je vlna 168 zobrazená na Obr. 8, a následné zrychlení dopravníkového

pásu 156 a současně zbrzdění dopravníkového pásu 158, snižující rychlost spodního povrchu stlačeného rouna 160 z minerálních vláken, vyvolá posun rouna vycházejícího z výstupního konce dopravníkových pásů 156 a 158 směrem dolů za vzniku vln tvořících zvlněné rouno 170 z minerálních vláken. Rovněž při tomto periodickém zrychlování a zpomalování horního a spodního povrchu stlačeného rouna 150 z minerálních vláken může být rychlost pohybu dopravníkového pásu 166 stálá nebo se může měnit podle změny nebo kolísání rychlosti dopravníkového pásu 156 a změny rychlosti dopravníkového pásu 158. U tohoto alternativního provedení vynálezu, zahrnujícího zrychlování a zpomalování dopravníkových pásů 156 a 158, je možno měnit délku dopravníkových pásů v jejich podélném směru a dopravníkové pásy samotné je možno alternativně nahradit válci nebo vodicími deskami případně kombinací pásů, válců a/nebo vodicích desek sloužících pro vytvoření zvlněného rouna 170 z minerálních vláken změnou rychlosti pohybu horního povrchu stlačeného rouna 150 z minerálních vláken vzhledem k rychlosti pohybu jeho spodního povrchu, a naopak.

Netkané rouno 150 z minerálních vláken, které vstupuje mezi dopravníkové pásy 152 a 154, zobrazené na Obr. 8, je netkaným rounem z minerálních vláken, které obsahuje minerální vlákna uspořádaná převážně v podélném směru tohoto rouna 150 z minerálních vláken. Tímto rounem 150 z minerálních vláken může být rouno podobné přímo vytvořenému, případně zhutněnému nebo stlačenému, rounu 20 z minerálních vláken, které bylo popsáno v souvislosti s popisem Obr. 3.

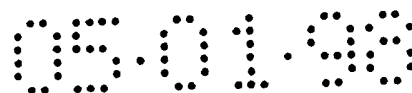
Způsob výroby zvlněného rouna z minerálních vláken, které má být dále zpracováno na poloviny prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, může být použit ve spojení s jakýmkoliv rounem z minerálních vláken, včetně roun z minerálních vláken obsahujících minerální vlákna s libovolnou převažující orientací, nebo ve spojení s rouny složenými z několika vrstev, poskytujícími možnost vyrobit prstencovité izolační obklady z minerálních vláken, mající zvláštní

převažující orientaci minerálních vláken a zvláštní strukturální složení, vyhovující specifickým požadavkům na pevnost, pružnost a/nebo elastické a izolační vlastnosti.

Na Obr. 9 je zobrazeno stejné výrobní místo jako na Obr. 8, určené pro zpracování alternativního rouna 150^I z minerálních vláken, zahrnujícího minerální vlákna orientovaná převážně příčně vzhledem k podélnému směru rouna 150^I z minerálních vláken, tj. tvořené rounem podobným rounu 30 z Obr. 2 a případně stlačeným, jak bylo popsáno v souvislosti s Obr. 3. Vstupující rouno 150^I z minerálních vláken je sevřeno a stlačeno dopravníkovými pásy 152 a 154 vytvářejícími z něj stlačené rouno 160^I z minerálních vláken, zahrnující minerální vlákna uspořádaná převážně příčně vzhledem k podélnému směru rouna z minerálních vláken. Vztahové značky 168^I a 170^I označují jednu vlnu a zvlněné rouno z minerálních vláken obsahující minerální vlákna uspořádaná převážně příčně ke směru pohybu zvlněného rouna 170^I z minerálních vláken. Vlna 168^I a zvlněné rouno 170^I z minerálních vláken tedy odpovídá vlně 168, resp. zvlněnému rounu 170 z minerálních vláken popsanému v souvislosti s Obr. 8. Je však zřejmé, že zvlněné rouno 170 z minerálních vláken popsané u provedení z Obr. 8 zahrnuje minerální vlákna uspořádaná převážně tangenciálně k vlnám zvlněného rouna 170, zatímco zvlněné rouno 170^I zahrnuje minerální vlákna uspořádaná převážně axiálně k vlnám tohoto zvlněného rouna 170^I z minerálních vláken.

Výše popsané izolační rouno z minerálních vláken, které bylo vyrobeno způsobem zobrazeným na Obr. 5 až Obr. 7, může být rovněž zpracováno v zařízení zobrazeném na Obr. 8 a Obr. 9, což je znázorněno na Obr. 10. Vztahové značky 150^{II}, 160^{II}, 168^{II} a 170^{II} zde označují prvky odpovídající prvkům 150, 160, 168 a 170, popsaným u provedení z Obr. 8, avšak zahrnující minerální vlákna uspořádaná převážně vzájemně příčně a příčně k podélnému i příčnému směru rouna z minerálních vláken.

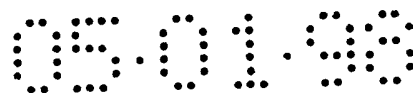
Obr. 11 znázorňuje způsob výroby kompozitního izolačního rouna z minerálních vláken, u kterého je středové



rouno 150^{III} z minerálních vláken vloženo mezi dvě protilehlé povrchové vrstvy 172 a 174 z minerálních vláken. Středové rouno 150^{III} z minerálních vláken, může být tvořeno jakýmkoliv z výše popsaných netkaných roun 20, 30, 60, 64 nebo 130 z minerálních vláken. Povrchové vrstvy nebo rouna 172 a 174 z minerálních vláken mohou být vytvořeny způsobem popsaným v souvislosti s popisem Obr. 4, nebo alternativně mohou být tvořeny rouny z minerálních vláken, vyrobenými jiným výrobním zařízením, a tvořenými minerálními vlákny s jakoukoliv výše popsanou strukturou a uspořádáním. Výhodně mají povrchové vrstvy nebo rouna 172 a 174 z minerálních vláken stejnou strukturu, nicméně pro určitá specifická použití mohou mít rouna 172 a 174 strukturu různou.

Výrobní místo zobrazené na Obr. 11 v podstatě odpovídá výrobnímu místu popsanému v souvislosti s Obr. 8, Obr. 9 a Obr. 10, avšak výrobní místo z Obr. 11 je ve srovnání s výrobními místy z Obr. 8 až Obr. 10 upravené v tom, že dopravníkové pásy 152 a 154 jsou vypuštěny a nahrazeny dvěma válci 176 a 178, které slouží k přitisknutí povrchových vrstev nebo roun 172 a 174 z minerálních vláken ke středovému rounu 150^{III} z minerálních vláken. V závislosti na tom, zda jsou rouna 150^{III}, 172 a 174 vytvrzena, jak bude dále podrobněji popsáno, nebo nevytvrzena, a také v závislosti na obsahu nevytvrzených vytvrzitelných látek v těchto rounech 150^{III}, 172 a 174, mohou být povrchová rouna 172 a 174 se středovým rounem 150^{III} z minerálních vláken spojena přímo, nebo mohou být se středovým rounem 150^{III} z minerálních vláken spojena pomocí lepidla, tj. pomocí vytvrzitelné látky použité v předchozích výrobních místech, jako jsou výrobní místa z Obr. 1, Obr. 2 a Obr. 5, určená pro výrobu základního nebo primárního rouna 20 z minerálních vláken, zobrazeného na Obr. 1.

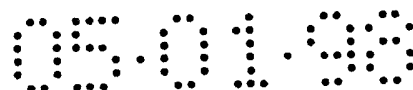
Po nanesení povrchových vrstev nebo roun 172 a 174 z minerálních vláken na středové rouno 150^{III} z minerálních vláken je vytvořeno kompozitní rouno 160^{III}, které je dále zpracováváno pomocí stlačujících a vertikálně vratně se



pohybujících dopravníkových pásů 156 a 158, jak již bylo podrobně popsáno v souvislosti s Obr. 8, na zvlněné rouna 170^{III} z minerálních vláken.

Povrchová rouna nebo vrstvy 172 a 174, jak jsou popsány u Obr. 12, mohou být nahrazeny tenkými vrstvami nebo fóliemi 172^I a 174^I, jako jsou tenké vrstvy z fólií vyrobených z organických nebo anorganických materiálů, příkladně textilními fóliemi, plastovými fóliemi, zahrnujícími celistvé fólie, tkané nebo netkané fólie, kovové fólie, jako jsou hliníkové fólie, nebo jejich kombinacemi. Povrchové vrstvy nebo fólie 172^I a 174^I jsou nanášeny na středové rouno 150^{IV} pomocí válců 176 a 178 popsaných výše a připojeny ke středovému rounu 150^{IV} z minerálních vláken teplem nebo lepidlem, sloužícím pro přilepení povrchových vrstev nebo fólií 172^I a 174^I ke středovému rounu 150^{IV} z minerálních vláken. Středové rouno 150^{IV} z minerálních vláken může, podobně jako výše popsané a na Obr. 11 zobrazené středové rouno 150^{III}, tvořit jakékoliv rouno z minerálních vláken, které bylo výše popsáno, nebo kompozitní rouno z minerálních vláken, jako je rouno 160^{III}, popsané v souvislosti s Obr. 11, nebo kompozitní rouno z minerálních vláken, mající strukturu, která bude dále popsána v souvislosti s popisem Obr. 12. Nanášením povrchových vrstev nebo fólií 172^I a 174^I na středové rouno 150^{IV} z minerálních vláken je vytvořeno potažené rouno 160^{IV} z minerálních vláken, které je dále zpracováváno na zvlněné, na povrchu potažené rouno 170^{IV} z minerálních vláken, a to způsobem, který byl popsán v souvislosti s Obr. 8. Jak již bylo uvedeno, způsob výroby zvlněného rouna z minerálních vláken tak, jak byl popsán u Obr. 8, může být prováděn s jednoduchým nebo s kompozitním rounem z minerálních vláken, např. s rounem popsaným v souvislosti s Obr. 11.

Na Obr. 13 je znázorněn další výhodný způsob výroby zvlněného kompozitního izolačního rouna z minerálních vláken podle tohoto vynálezu, u kterého je množství izolačních roun 150₁, 150₂, 150₃ a 150₄ z minerálních vláken, majících identickou



nebo rozdílnou strukturu, spojeno do kompozitního rouna 160^v z minerálních vláken. Jednotlivá rouna 150_1 , 150_2 , 150_3 a 150_4 z minerálních vláken jsou spojena pomocí válců a případně s pomocí aplikátoru adheziva nebo lepidla. Jednotlivé válce jsou na Obr. 13 označeny vztahovými značkami 176_1 , 176_2 , 178_1 a 178_2 . Jak je z tohoto obrázku zřejmé, jsou válce 176_2 a 178_1 používány pro vzájemné spojování roun 150_2 a 150_3 a válce 176_1 a 178_2 jsou použity stejným způsobem jako je způsob popsán u provedení z Obr. 11 pro nanášení vnějších nebo povrchových vrstev či roun 150_1 a 150_4 na kompozitní rouno z minerálních vláken, zahrnující středová rouna 150_2 a 150_3 z minerálních vláken. Jak bylo výše naznačeno, mohou být rouna 150_1 , 150_2 , 150_3 a 150_4 spojována za použití adheziv nebo lepidel, v závislosti na charakteru těchto roun 150_1 , 150_2 , 150_3 a 150_4 z minerálních vláken a zejména v závislosti na tom, zda jsou tato rouna 150_1 , 150_2 , 150_3 a 150_4 z minerálních vláken vytvrzena nebo nevytvřena a následně tedy na tom, zda obsahují či neobsahují nevytvřenou pojivovou látku nebo lepidlo.

Kompozitní rouno 160^v z minerálních vláken je dále v souladu s principy způsobu výroby zvlněného rouna z minerálních vláken podle tohoto vynálezu, který byl popsán v předchozí části popisu, zpracováváno dopravníkovými pásy 156 a 158 , vytvářejícími zvlněné kompozitní rouno 170^v z minerálních vláken. Je zřejmé, že kompozitní rouno 150^v z minerálních vláken může být dále upravováno nanášením povrchových nebo integrálních vrstev či fólií podobných vrstevám nebo fóliím 172^i a 174^i , popsaným u provedení způsobu výroby z Obr. 12, a může mít nesymetrickou nebo výhodně symetrickou strukturu jako vnější rouna z minerálních vláken, příkladně rouna 150_1 a 150_4 , mající identickou strukturu, a středová rouna 150_2 a 150_3 z minerálních vláken, mající rovněž identickou strukturu nebo uspořádání, nebo alespoň strukturu vytvářející symetrický lineární produkt, kterým je zvlněné kompozitní rouno 170^v z minerálních vláken.

Způsob výroby zvlněného rouna z minerálních vláken, vytvářející vytvrzené nebo nevytvřené rouno z minerálních vláken, které se dále zpracovává na poloviny prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken, jak bude podrobněji popsáno v následující části popisu, může být prováděn jakýmkoliv vhodným způsobem zahrnujícím použití libovolných prostředků upravených pro výrobu zvlněného rouna z minerálních vláken. Výše popsané stlačovací a vertikálně pohyblivé dopravníkové pásy 156 a 158 mohou být nahrazeny jakýmkoliv jinými vhodnými prostředky vytvářejícími zvlnění, příkladně sadami válců nebo vodících desek apod., nebo kombinací prvků výše uvedeného druhu. V závislosti na skutečných vlastnostech zvlněného rouna z minerálních vláken vyráběného zvlňováním, tj. způsobem popsaným v souvislosti s Obr. 8, a zejména v závislosti na tloušťce a tuhosti rouna z minerálních vláken tvořícího základní rouno, z něhož se zvlněné rouno vyrábí, tj. rouna 160 nebo kteréhokoliv jiného rouna 160^I, 160^{II}, 160^{III}, 160^{IV} a 160^V, může být způsob dále zdokonalen použitím přídatných zvlňovacích nebo podpůrných prostředků, jako jsou opěrné nebo vodící prostředky zobrazené na Obr. 14.

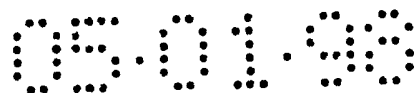
Na Obr. 14 je zobrazeno rouno 160 z minerálních vláken sevřené mezi dříve popsanými dopravníkovými pásy 156 a 158 (viz Obr. 8) a dále svislý stojan 162 a motor 164. Dopravníkový pás 166, který se pohybuje rychlostí menší než je rychlost pohybu dopravníkových pásů 156 a 158, je zobrazen společně s dalším dopravníkovým pásem 172, který je umístěn nad zvlněným rounem 170 z minerálních vláken a protilehle k dopravníkovému pásu 166, který zesponu nese zvlněné rouno 170 z minerálních vláken.

Dopravníkové pásy 166 a 172 jsou dále opatřeny množstvím opěrných prvků 167, resp. 173, které vystupují z vnějších povrchů těchto dopravníkových pásů 166 a 172, a jsou umístěny ve vzájemných rozestupech určených polovinou vlnové délky vln zvlněného rouna 170 z minerálních vláken. Vlnová délka je na Obr. 14 označena vztahovou značkou L. Opěrné prvky 167 jsou dále posunuty o čtvrtinu vlnové délky oproti opěrným

prvkům 173 a vytvářejí prvky vystupující kolmo na směr pohybu dopravníkových pásů 166 a 172. Opěrné prvky 167 a 173 jsou výhodně tvořeny elementy s příčně vedoucím profilem, které, jak je zřejmé z Obr. 14, slouží k podepření vln vytvořených dopravníkovými pásy 156 a 158. Tyto opěrné prvky 167 a 173 rovněž zabraňují tomu, aby právě vznikající vlna, např. vlna 168, ovlivňovala vlny již vytvořené. Tímto opatřením se zajistí vznik vln se specifickým a požadovaným uspořádáním a šířkou.

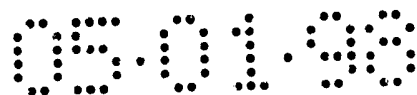
Zvlněné rouno z minerálních vláken vyráběné způsobem popsaným výše s poukazem na Obr. 8 až Obr. 14, nebo jakýmkoliv jiným podobným způsobem vytvářejícím zvlnění, je v souladu s myšlenkou tohoto vynálezu dále zpracováváno za vzniku prstencovitých poloskořepin obkladů z minerálních vláken. Zvlněné rouno z minerálních vláken, jako je rouno 170ⁱ z Obr. 9 a Obr. 15, je v rovině své symetrie rozděleno na množství poloskořepin. Tato rovina symetrie je na Obr. 15 znázorněna čarou 174. Jestliže zvlněné rouno z minerálních vláken vykazuje obrys vnějších ploch, který je v souladu s požadovaným vnějším obrysem polovin prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken, které mají být z poloskořepin zobrazených na Obr. 15 vyrobeny, není třeba provádět žádné další úpravy. Ve většině případů však vlny zvlněného rouna z minerálních vláken, které mají být dále zpracovávány v následující části popsaným způsobem, mají mírně nedokonalý vnější obrys, neboť vnější plochy těchto vln zvlněného izolačního rouna z minerálních vláken, např. rouna 170ⁱ, zobrazeného na Obr. 15, neodpovídají zcela přesně požadovanému vnějšímu tvaru prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken, které mají být z tohoto zvlněného rouna z minerálních vláken vyrobeny.

Za těchto okolností musejí být poloskořepiny dále zpracovány mechanickým zpracováním nebo obráběním tak, že se vnější povrchové vrstvy, jako jsou povrchové vrstvy 177 a 179, oddělují od středového tělesa poloskořepiny. Středová tělesa, na Obr. 15 označená vztahovou značkou 176 a 178, mají, po mechanickém zpracování nebo po obrobení, vnější plochy



válcovité, přesně odpovídající požadovaným vnějším plochám prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, které jsou z poloskořepin zobrazených na Obr. 15 vyráběny. Je zřejmé, že vnitřní obrys vln zvlněného rouna z minerálních vláken, jako je rouno 170^I z Obr. 15, se rovněž může lišit od požadovaného uspořádání, a bude je tedy nutno mechanicky opracovat nebo obrábět, jak bude podrobněji popsáno v následující části popisu s odkazem na Obr. 17 až Obr. 19.

Obr. 16 zobrazuje další výrobní místo, v němž se provádí dělení zvlněného rouna z minerálních vláken, vyrobeného způsobem popsaným v souvislosti s Obr. 8 až Obr. 14, nebo jakýmkoliv jiným ekvivalentním způsobem, na jednotlivé poloskořepiny, které jsou schematicky znázorněny na Obr. 15. Na Obr. 16 je zobrazeno zvlněné rouno 170 z minerálních vláken, které může být nahrazeno kterýmkoliv ze zvlněných roun 170^I, 170^{II}, 170^{III}, 170^{IV} a 170^V z minerálních vláken popsaných v předchozí části popisu v souvislosti s Obr. 9 až Obr. 13, nebo jakýmkoliv jiným kompozitním nebo jednoduchým rounem z minerálních vláken. Rouno 170 vychází na Obr. 16 z vytvrzovací pece 180 a je uloženo na nosný dopravníkový pás 182. Pomocí tohoto dopravníkového pásu 182 a jakýchkoliv dalších dopravních nebo manipulačních prostředků obsažených ve vytvrzovací peci 180 nebo vytvořených před touto vytvrzovací pecí 180, je zvlněné rouno 170 z minerálních vláken přiváděno do dělicího místa, kde se horizontálně vratně se pohybující řezný nástroj 184 zařezává do zvlněného rouna 170 z minerálních vláken a vytváří oddělené horní a spodní poloskořepiny 190, resp. 192. Horizontálně vratně se pohybující řezný nástroj 184 je tvořen pilovým listem, který je připevněn k nosnému prvku 186 a je poháněn motorem 188. Horní poloskořepiny 190 jsou přijímány na dopravníkový pás 194 a tímto dopravníkovým pásem 194 nesený, zatímco spodní poloskořepiny 192 sklouzávají po vodícím deskovitým prvku 196 a jsou vedeny do korýtkovitého zásobníku, který je vymezen mezi svislou deskovitou částí vodícího deskovitého prvku 196 a další svislou deskou 198. Z tohoto zásobníku jsou spodní poloskořepiny 192 předávány na



dopravníkový pás 204. Jak je vidět na Obr. 16, jsou horní poloskořepiny 190 nesený a dopravovány dopravníkovým pásem 194 tak, že leží na své rovné ploše, vytvořené při dělení zvlněného rouna 170 z minerálních vláken, zatímco spodní poloskořepiny 192, vytvořené z tohoto rouna 170 z minerálních vláken, jsou vzhledem k horním poloskořepinám 190 otočeny o 180°, neboť tyto spodní poloskořepiny 192 jsou na dopravníkovém pásu 204 nesený na svých vnějších válcovitých plochách.

Z dopravníkových pásů 194 a 204 jsou horní poloskořepiny 190 a spodní poloskořepiny 192 přeneseny na další transportní prostředky, tvořené dopravníkovými pásy 200, resp. 206, pomocí nichž jsou tyto horní poloskořepiny 190 a spodní poloskořepiny 192 přiváděny do dvou pracovních míst 202, resp. 208. V těchto pracovních místech 202 a 208 jsou poloskořepiny 190 a 192 obrobena tak, že oddělením přebytečného materiálu z poloskořepin 190 a 192 pomocí řezného nástroje nebo podobného obráběcího zařízení, které bude podrobněji popsáno v následující části s odkazem na Obr. 17 až Obr. 19, jsou vyrobeny poloviny 190ⁱ a 192ⁱ prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken.

Na Obr. 17 je zobrazena sestava 210 řezného nástroje, pomocí které jsou v jediném pracovním místě opracovány výše popsané poloskořepiny 190 a 192 na poloviny 190ⁱ a 192ⁱ prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken. Sestava 210 řezného nástroje zahrnuje středový nůž 212, který je umístěn na výstupním hřídeli 214 motoru 216. Tento nůž 212 zahrnuje konkávní kruhovitý břit sloužící, po jeho uvedení do rotačního pohybu motorem 216, k vytváření válcovitých vnějších ploch polovin 190ⁱ a 192ⁱ prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken. Pro obrábění vnitřních ploch poloskořepin 190 a 192, a tedy pro vytvoření vnitřní válcovité plochy polovin 190ⁱ a 192ⁱ prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, jsou vytvořeny další nože 218 a 220, které jsou připevněny na výstupních hřídelích 222, resp. 224 motorů 226, resp. 228. Nůž 218 je upraven pro obrábění



vnitřního povrchu horní poloskořepiny 190 a nůž 220 pro obrábění spodní poloskořepiny 192, přičemž oba mají identickou konfiguraci, neboť obě poloviny 190^I a 192^I prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken jsou symetrické. Nože 218, 212 a 220 se mohou otáčet ve stejném směru otáčení, nebo alternativně nože 218 a 220 se mohou otáčet jedním směrem, zatímco nůž 212 se může otáčet směrem opačným.

Obrábění nebo opracovávání poloskořepin 190 a 192 může být samozřejmě uskutečněno mnoha způsoby. Horní a spodní poloskořepina 190 a 192 může být opracovávána v samostatných místech, jako jsou místa 202 a 208 zobrazená na Obr. 16, v jednom místě, jako je místo zahrnující sestavu 210 řezného nástroje, zobrazenou na Obr. 17, nebo v jednom místě poté, co horní a spodní poloskořepina 190 a 192 byly otočeny a přiřazeny ke spodním poloskořepinám 192, resp. horním poloskořepinám 190. Po otočení dnem vzhůru buď horních nebo spodních poloskořepin a po spojení s horními, resp. spodními poloskořepinami je možno pro opracování horních a spodních, střídavě uložených, poloskořepin použít jediné pracovní místo.

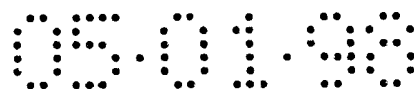
Obr. 18 zobrazuje jediné pracovní místo, které je možno použít pro opracování pouze horních poloskořepin 190, nebo pro opracování horních poloskořepin 190 a také spodních poloskořepin 192, po otočení těchto spodních poloskořepin 192 dnem vzhůru. Toto pracovní místo se od pracovního místa z Obr. 17 liší v tom, že pro výrobu nebo obrábění vnějších i vnitřních ploch poloskořepin 190, 192 určených pro výrobu polovin prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken, jako je polovina 190^I zobrazená na Obr. 18, je použito uzavřených pilových listů.

Poloskořepina 190, vstupující do tohoto pracovního místa, je vedena a přenášena svislými dopravníkovými pásy 230 a 232 a podepírána množstvím válců 234. Tato poloskořepina 190 je nejprve přivedena do kontaktu s prvním uzavřeným pilovým listem 248, který je částečně zakryt ve válcovitém krytu 242, majícím vzhůru vystupující části 244 a 246, z nichž uzavřený

pilový list 248 vyčnívá v polokruhovém oblouku. Ve válcovém krytu 242 je vytvořeno pohonné kolo, které se otáčí na výstupním hřídeli motoru 238. Prostřednictvím tohoto pohonného kola se uzavřený pilový list 248 pohybuje v polokruhové smyčce mezi dvěma vystupujícími částmi 244 a 246 krytu 242. Poté, co je poloskořepina 190 protlačena uzavřeným pilovým listem 248, přechází na desku 250, která slouží pro podepření spodní plochy této poloskořepiny 190 při vstupu do další pily, sloužící k vytvoření vnitřní válcové plochy poloviny 190ⁱ prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken.

Tato další pila zahrnuje součásti podobné součástem 242, 244, 246 a 248 pily výše popsané, avšak pila pro výrobu vnitřní válcové plochy poloviny 190ⁱ prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken zahrnuje válcovitý kryt 252, jehož části 254 a 256 vystupují vzhůru. V tomto krytu 252 se otáčí uzavřený pilový list 258, který je poháněn motorem 260. Po opracování vnější i vnitřní plochy poloskořepiny 190 pomocí uzavřených pilových listů 248 a 258, které se mohou pohybovat ve stejném směru nebo v opačných směrech, je polovina prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken uložena na množství válců 266 a dopravena z pilových listů 248 a 258 svisle uspořádanými dopravníkovými pásy 262 a 264.

Na Obr. 19 je zobrazeno alternativní provedení nože 218 z Obr. 18, které je označeno vztahovou značkou 218ⁱ. Nůž 218ⁱ je připojen k výstupnímu hřídeli 222ⁱ motoru 226ⁱ. Od nože 218 z Obr. 18 se tento nůž liší ve dvou ohledech. Za prvé, nůž 218ⁱ má uspořádání umožňující, aby byl použit pro opracovávání nebo obrábění vnitřních ploch horní poloskořepiny 190 a současně spodní poloskořepiny 192, která je umístěna symetricky s a protilehle k horní poloskořepině 190 před tím, než jsou poloskořepiny 190 a 192 uvedeny do kontaktu s tímto nožem 218ⁱ. Za druhé, okrajová část nože 218ⁱ se liší od polokruhového uspořádání nože 218 a také nože 220, neboť nůž 218ⁱ má plášťovou vnější okrajovou část, pomocí níž je vyráběna požadovaná vnější plocha v horní a spodní poloskořepině 190



a 192, která je zobrazena v pravé horní části Obr. 19, kde je zobrazena modifikovaná polovina 190^{II} prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken s vnitřním povrchem vyrobeným pláštovým nožem 218^I a s válcovitým vnějším povrchem, který může být vyroben nožem 248 nebo alternativně nožem podobným noži 212 z Obr. 17.

Obr. 20 zobrazuje polovinu 190^I prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken s většími podrobnostmi, znázorňující válcovou vnější plochu 270, vnitřní válcovou plochu 272 a protilehlá koncová čela 274 a 276. Tato koncová čela 274 a 276 mohou být tvořena koncovými čely původního izolačního rouna z minerálních vláken, z kterého se poloskořepiny 190 a poloviny 190^I prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken vyrábějí, jako příkladně rouna 150 z Obr. 8, které je zvlněno do zvlněného izolačního rouna 170 z minerálních vláken, zobrazeného na Obr. 8 a dále vytvrzeno a obrobena např. tak, jak je znázorněno na Obr. 16. Pro určitá použití mohou být koncová čela rouna z minerálních vláken, jako je rouno 150, z něhož se poloviny 190^I vyrábějí, profilovaně stlačena, aby zde došlo ke zvýšení mechanické celistvosti a pevnosti příslušné koncové části dokončené poloviny 190^I, např. příčným zhutněním okrajové části nebo okrajových částí původního rouna nebo roun, z nichž se zvlněné izolační rouno z minerálních vláken vyrábí, tj. před zvlňováním rouna z minerálních vláken, jako je rouno 150 z Obr. 8. V závislosti na skutečných rozměrech polovin 190^I prstencovitého izolačního obkladu a na provedení koncových částí poloskořepin 190, z kterých se poloviny 190^I izolačních obkladů vyrábějí, mohou být koncová čela 274 tvořena příslušnými koncovými čely původních poloskořepin 190, nebo alternativně mohou být vytvořeny obráběním, např. seříznutím, koncových čel poloskořepin 190 před nebo po opracování vnitřních a vnějších válcových ploch 272 a 270, které bylo popsáno v souvislosti s popisem Obr. 16 až Obr. 18.

Horní polovina 190^I izolačního obkladu a odpovídající spodní polovina 192^I obkladu mohou být spojeny do mnoha prstencovitých izolačních celků, jako jsou tepelně izolační celky popsané v mezinárodní patentové přihlášce PCT/DK93/00281, zveřejněné pod č. WO94/05947, odpovídající patentové přihlášce US 08/182 634, na kterou odkazujeme, a která je prostřednictvím těchto odkazů zahrnuta v tomto popise. Alternativní provedení prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken podle tohoto vynálezu je tvořeno středovou částí tepelně izolační sestavy, přičemž vnitřní a/nebo vnější povrch prstencovité izolační sestavy může být pokryt tenkými vrstvami nebo fóliemi zajišťujícími specifické tepelně izolační nebo mechanické vlastnosti. Na Obr. 21 až Obr. 23 jsou zobrazena alternativní provedení tepelně izolačních sestav zahrnujících horní prstencovitou polovinu 190^I obkladu a spodní polovinu 192^I obkladu. Horní a spodní polovina obkladu jsou vzájemně spojeny na kontaktních plochách označených vztahovými značkami 191 a 193. Tepelně izolační sestava 280, zobrazená na Obr. 21, zahrnuje od polovin 190^I a 192^I obkladu oddělenou vnější povlakovou vrstvu 278, která může být tvořena hliníkovou fólií, která obvodově obklopuje spojené poloviny 190^I a 192^I obkladu s výjimkou dělicí čáry 279, táhnoucí se podél kontaktní plochy 193.

Na Obr. 22 je zobrazena modifikovaná sestava 280^I zahrnující vnější vláknitý obal 278^I, mající dělicí čáru podobnou dělicí čáře 279 popsané u provedení z Obr. 21 a označenou vztahovou značkou 279^I. Vnější vláknitý obal 278^I může být tvořen textilií, tj. organickým vláknitým obalem, nebo alternativně a výhodně anorganickým vláknitým obalem, jako je tkaný nebo netkaný plastový obal, např. obal obsahující vliesový materiál.

Obr. 23 znázorňuje další alternativní provedení tepelně izolační sestavy, zahrnující horní a spodní polovinu 190^I a 192^I obkladu, opatřené vnějším krytem 278^{II}, tvořeným souvislým krytem, jako je litý nebo vytvrzený kryt, např. kryt vyrobený

na bázi nátěrového materiálu, který po aplikaci, výhodně v tekuté formě, která je nastříkána na vnější povrch polovin 190^I a 192^I obkladu, ztuhne a je následně vytvrzena. Proces tuhnutí a vytvrzování probíhá před nebo po vytvoření podélné dělící čáry 279^{II}. Podobným způsobem může být vytvořen vnitřní povlak nebo kryt prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken. Tento vnitřní povlak nebo kryt může sloužit jako prvek odvádějící vlhkost způsobem popsáným ve výše zmiňovaných přihlašovatelových patentových přihláškách, nebo alternativně může tvořit vlhkost nebo vodu nepropouštějící povlak nebo obklad, nebo může alternativně vytvářet korozivzdorný ochranný povlak, vytvořený korozivzdornou kapalinou nebo tekutinou. Popsané vnější povlaky nebo kryty mohou být vytvořeny rovněž jako vnitřní povlaky nebo kryty.

Součástí tohoto vynálezu je i množství alternativních provedení, která jsou definována v připojených patentových nárocích.

Příklad:

Experimenty prováděnými původci vynálezu byly ze základního 70 mm silného nevytvrzeného rouna z minerálních vláken s plošnou hmotností mezi $0,9 \text{ kg/m}^2$ až $1,25 \text{ kg/m}^2$ vyrobeny prstencovité izolační obklady z minerálních vláken. Při experimentech bylo použito výrobní místo zobrazené na Obr. 8. Rychlost dopravníkových pásů 152 a 154 byla $0,33 \text{ m/s}$ a rychlost dopravníkového pásu 166 byla $0,17 \text{ m/s}$. Rychlost zvlnění vytvářejících dopravníkových pásů 156 a 158 se při výrobě vln zvlněného netkaného rouna 170 z minerálních vláken neměnila.

U prvního experimentu byly vyráběny prstencovité izolační obklady z minerálních vláken s vnějším průměrem 61 mm a s vnitřním průměrem 21 mm, a to činností vlny vytvářejících dopravníkových pásů 156 a 158 při asi 140 ot/min. Vlny generující dopravníkové pásy 156 a 158 vymezovaly výšku 50 mm

a výška zvlňného rouna 170 z minerálních vláken byla 70 mm. Z dopravníkového pásu 166 bylo zvlňné rouno 170 z minerálních vláken přiváděno do vytvrzovací pece 180, zobrazené na Obr. 16, kde vznikalo vytvrzené netkané rouno z minerálních vláken, mající výšku 70 mm. Vyrobena byla níže uvedená rouna z minerálních vláken:

- Vzorek 1: Netkané rouno z minerálních vláken se dvěma vrstvami po 70 mm.
- Vzorek 2: Rouno z minerálních vláken tvořené dvěma vrstvami po 70 mm, které bylo stlačeno na celkovou výšku 55 mm.
- Vzorek 3: Rouno z minerálních vláken obsahující dvě vrstvy s výškou po 70 mm, které byly jednotlivě stlačeny na výšku 60 mm.
- Vzorek 4: Rouno z minerálních vláken tvořené třemi vrstvami s výškou po 70 mm, které byly jednotlivě stlačeny na celkovou výšku rouna 80 mm.
- Vzorek 5: Rouno z minerálních vláken tvořené třemi vrstvami s výškou po 70 mm, které bylo stlačeno na celkovou výšku 80 mm.

Po vytvrzení ve vytvrzovací peci 180 byly vrcholy vln vytvrzeného zvlňného rouna 170 z minerálních vláken odděleny na jednotlivé poloskořepiny tak, jak je zobrazeno na Obr. 16, a tyto poloskořepiny byly dále z vnější i z vnitřní strany obrobny na poloviny prstencovitých izolačních obkladů, majících válcovitý vnější i vnitřní povrch. Pro výrobu prstencovitých izolačních obkladů s vnějším průměrem 61 mm a vnitřním průměrem 21 mm bylo nutno odstranit určité množství vytvrzeného materiálu tvořeného minerálními vlákny. Odstraněný materiál byl považován za odpad, přičemž tohoto odpadu bylo u všech uvedených vzorků asi 30 %. Odpad pocházel hlavně z nadměrně velkého vnějšího průměru poloskořepin, přičemž bylo zjištěno, že modifikace způsobu zvlňování, nebo alternativně



větší vnější průměr prstencovitého izolačního obkladu vyrobeného obráběním polovin vln oddělených z vytvrzeného zvlněného rouna 170 z minerálních vláken by snížilo podíl odpadu na méně než 10 %.

Druhým experimentem byly vyráběny prstencovité izolační obklady z minerálních vláken s vnějším průměrem 114 mm a s vnitřním průměrem 34 mm. Vlny generující dopravníkové pásy 156 a 158 pracovaly s rychlostí přibližně 80 ot/min. Vlny generující dopravníkové pásy 156 a 158 vymezovaly výšku 50 mm a výška zvlněného rouna 170 z minerálních vláken byla 120 mm. Z dopravníkového pásu 166 vstupovalo zvlněné rouno 170 z minerálních vláken do vytvrzovací pece 180 zobrazené na Obr. 16, kde vzniklo vytvrzené zvlněné netkané rouno z minerálních vláken s výškou 120 mm. Byla vyrobena následující rouna z minerálních vláken:

Vzorek 6: Rouno z minerálních vláken obsahující čtyři vrstvy s výškou po 70 mm, které byly jednotlivě stlačeny.

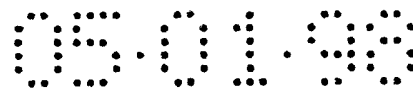
Vzorek 7: Rouno z minerálních vláken obsahující čtyři vrstvy s výškou po 70 mm, které byly jednotlivě stlačeny.

Vzorek 8: Rouno z minerálních vláken obsahující čtyři vrstvy s výškou po 70 mm, které byly jednotlivě stlačeny.

Vzorek 9: Rouno z minerálních vláken obsahující čtyři vrstvy s výškou po 70 mm, které byly jednotlivě stlačeny.

Vzorek 10: Rouno z minerálních vláken obsahující čtyři vrstvy s výškou po 70 mm, které byly jednotlivě stlačeny.

Vzorek 11: Rouno z minerálních vláken obsahující pět vrstev s výškou po 70 mm, které byly jednotlivě stlačeny.



Po vytvrzení ve vytvrzovací peci 180 byly vrcholy vln vytvrzeného zvlněného rouna 170 z minerálních vláken odděleny na jednotlivé poloskořepiny tak, jak je zobrazeno na Obr. 16, a tyto poloskořepiny byly dále z vnější i z vnitřní strany obrobena na poloviny prstencovitých izolačních obkladů, majících válcovitý vnější i vnitřní povrch. Pro výrobu prstencovitých izolačních obkladů s vnějším průměrem 114 mm a vnitřním průměrem 34 mm bylo nutno odstranit určité množství vytvrzeného materiálu tvořeného minerálními vlákny. Odstraněný materiál byl považován za odpad, přičemž tohoto odpadu bylo u všech uvedených vzorků asi 20 %. Odpad pocházel převážně z nadměrně velkého vnějšího průměru poloskořepin, přičemž bylo zjištěno, že modifikací způsobu zvlňování, nebo alternativně při větším vnějším průměru prstencovitého izolačního obkladu vyrobeného obráběním polovin vln oddělených z vytvrzeného zvlněného rouna 170 z minerálních vláken by došlo ke snížení podílu odpadu na méně než 10 %, nebo i méně než 5 %.

Bylo zjištěno, že výše popsaným způsobem mohou být vyráběny prstencovité izolační obklady z minerálních vláken, přičemž jejich izolační vlastnosti odpovídají izolačním vlastnostem izolačního rouna z minerálních vláken, z něhož jsou tyto prstencovité izolační obklady vyráběny. Dále bylo zjištěno, že prstencovité izolační obklady z minerálních vláken, mající hustotu 15 až 200 kg/m³, výhodně 70 až 90 kg/m³ obsahující čedičová vlákna a prstencovité izolační obklady z minerálních vláken, mající hustotu 40 až 60 kg/m³ obsahující skleněná vlákna, lze vyrábět z primárního rouna z minerálních vláken s plošnou hmotností 500 g/m² až 10000 g/m², zpracovaného naskládáním a/nebo stlačením za vzniku jediného rouna z minerálních vláken, z něhož jsou prstencovité obklady vyráběny, nebo za vzniku dvou nebo více, až čtyřiceti, jednotlivých vrstev. Bylo také zjištěno, že lze vyrábět prstencovité izolační obklady z minerálních vláken, mající vnější průměr v rozmezí 60 až 300 mm a vnitřní průměr v rozmezí 10 až 60 mm. Prstencovité izolační obklady lze vyrábět s využitím jakéhokoliv způsobu výroby minerálních vláken

05.01.98

známého ze stavu techniky a zejména způsobem popsaným ve shora zmiňované zveřejněné mezinárodní patentové přihlášce, a také v přihlašovatelově patentové přihlášce PCT/DK94/00406, zveřejněné pod č. WO95/14135 a v jakýchkoliv délkách daných celkovou šířkou výrobního zařízení, tedy šířkou vlny generujících dopravníkových pásů 156 a 158, a dále šířkou vytvrzovací pece 180. Experimenty ukázaly, že výše popsaným kontinuálním výrobním postupem je možno vyrábět prstencovité izolační obklady s délkou 1,8 až 2,4 m a to, že podíl odpadu vznikajícího při obrábění vnějších a/nebo vnitřních ploch prstencovitého izolačního obkladu může být snížen na méně než 10 %, případně může být zcela eliminován za předpokladu, že vnější a vnitřní obrysy vln mají tvar přesně odpovídající požadovaným vnějším a vnitřním plochám finálního produktu, tj. prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken.

ROTT, RUIŽIČKA & CHTYMAŠ
Patentová zbrojovna a inženýring
Nad Štěrtem 10, 250 01 Písek 7
Česká republika

05.01.90

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob výroby prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, vyznačující se tím, že zahrnuje:

a) krok výroby prvního netkaného rouna z minerálních vláken, které stanovuje podélný a příčný směr, rovnoběžné s uvedeným prvním netkaným rounem z minerálních vláken,

b) krok přemístování uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken v uvedeném podélném směru,

c) krok skládání uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken, příčně vzhledem k uvedenému podélnému směru a rovnoběžně s uvedeným příčným směrem, snížením rychlosti uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken za vzniku druhého netkaného rouna z minerálních vláken, zahrnujícího vlny se dvěma skupinami vrcholů vln, vystupujících do vzájemně protilehlých směrů vzhledem k dělicí rovině, rovnoběžné s uvedeným podélným a příčným směrem,

d) krok vzájemného oddělení obou skupin vrcholů vln od uvedeného druhého netkaného rouna z minerálních vláken v uvedené dělicí rovině za vzniku dvou skupin obloukovitých polovin obkladu, a

e) krok sestavení uvedených dvou polovin obkladu do uvedeného prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken.

2. Způsob podle nároku 1, vyznačující se tím, že uvedený krok c) skládání prvního netkaného rouna z minerálních vláken je prováděn tak, že uvedené dvě skupiny vrcholů vln uvedeného druhého netkaného rouna z minerálních vláken tvoří vnější obloukovité plochy se specifickými uspořádáními.

3. Způsob podle nároku 2, vyznačující se tím, že uvedená specifická uspořádání vnějších obloukovitých ploch uvedených dvou skupin vrcholů vln tvoří segmenty válcových ploch.

4. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, vyznačující se tím, že krok c) skládání uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken se provádí tak, že vzniknou uvedené dvě skupiny vrcholů vln uvedeného druhého netkaného rouna z minerálních vláken, mající vnitřní obloukovité plochy se specifickými uspořádáními.

5. Způsob podle nároku 4, vyznačující se tím, že uvedená specifická uspořádání vnitřních obloukovitých ploch uvedených dvou skupin vrcholů vln tvoří segmenty válcových ploch.

6. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že dále zahrnuje výrobní krok, vložený před krok e), obrábění uvedených polovin obkladů, vytvořených v kroku d), za vzniku polovin obkladů, majících vnější povrch s přesným uspořádáním, výhodně válcový povrch.

7. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že dále zahrnuje výrobní krok, vložený před krok e), obrábění uvedených polovin obkladů, vytvořených v kroku d), za vzniku polovin obkladů, majících vnitřní povrch s přesným uspořádáním, výhodně válcový povrch.

8. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že dále zahrnuje výrobní krok, vložený před krok e), obrábění uvedených polovin obkladů, vytvořených v kroku d, majících vnitřní povrch se zářezy axiálně vystupujícími do materiálu uvedených polovin obkladů.

9. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 8, vyznačující se tím, že dále zahrnuje počáteční krok výroby uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken, obsahujícího nevytvrzenou, následně vytvrditelnou pojivovou látku, a v kroku c) zahrnutý koncový krok vytvrzení vnější

plochy nebo vnějších ploch uvedeného druhého netkaného rouna z minerálních vláken vystavením tohoto vnějšího povrchu nebo vnějších povrchů druhého netkaného rouna z minerálních vláken proudům horkého vzduchu nebo tokům horkého vzduchu.

10. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 9, vyznačující se tím, že dále zahrnuje počáteční krok výroby uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken, obsahujícího nevytvrzenou, následně vytvrditelnou pojivovou látku, a vložený krok vytvrzování uvedeného druhého netkaného rouna z minerálních vláken před vzájemným oddělením uvedených dvou skupin vrcholů vln a před jejich oddělením od uvedeného druhého netkaného rouna z minerálních vláken v kroku d).

11. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 9, vyznačující se tím, že dále zahrnuje počáteční krok výroby uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken, obsahujícího nevytvrzenou, následně vytvrditelnou pojivovou látku, a vložený krok vytvrzování uvedených dvou skupin obloukovitých polovin obkladu, vytvořených v kroku d), před složením dvou polovin obkladu z těchto dvou skupin obloukovitých polovin obkladu do uvedeného prstencovitého obkladu z minerálních vláken v kroku e).

12. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 9, vyznačující se tím, že dále zahrnuje počáteční krok výroby uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken, obsahujícího nevytvrzenou, následně vytvrditelnou pojivovou látku, a finální krok vytvrzování uvedených prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken, vytvořených v kroku e).

13. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 12, vyznačující se tím, že uvedené první netkané rouno z minerálních vláken, vytvořené v kroku a), obsahuje minerální vlákna uspořádaná převážně v uvedeném podélném směru.

05.01.99

14. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 12, vyznačující se tím, že uvedené první netkané rouno z minerálních vláken, vytvořené v kroku a), obsahuje minerální vlákna uspořádaná převážně v uvedeném příčném směru.

15. Způsob podle nároku 14, vyznačující se tím, že uvedené první rouno z minerálních vláken je vyráběno ze základního netkaného rouna z minerálních vláken, obsahujícího minerální vlákna uspořádaná obecně v uvedeném podélném směru, uspořádáním tohoto základního netkaného rouna z minerálních vláken do překrývajících se vrstev.

16. Způsob podle nároku 15, vyznačující se tím, že uvedené základní rouno z minerálních vláken je uspořádáno do překrývajících se uspořádání obecně v uvedeném příčném směru.

17. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 12, vyznačující se tím, že uvedené první netkané rouno z minerálních vláken je vytvořeno tak, že obsahuje minerální vlákna uspořádaná převážně vzájemně příčně a obecně příčně k uvedenému podélnému směru a uvedenému příčnému směru.

18. Způsob podle nároku 17, vyznačující se tím, že uvedené první netkané rouno z minerálních vláken je vyrobeno ze základního netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího minerální vlákna uspořádaná převážně v uvedeném podélném směru uspořádáním segmentů uvedeného základního netkaného rouna z minerálních vláken do vzájemně částečně se překrývajících vztahu, příčně k uvedenému podélnému směru a k uvedenému příčnému směru, za vzniku segmentovaného netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího minerální vlákna uspořádaná převážně příčně k uvedenému podélnému směru, k uvedenému příčnému směru a obecně vzájemně příčně, a skládáním uvedeného segmentovaného netkaného rouna z minerálních vláken příčně vzhledem k uvedenému podélnému směru a rovnoběžně s uvedeným

příčným směrem za vzniku uvedeného netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího minerální vlákna uspořádaná převážně vzájemně příčně a obecně příčně k uvedenému podélnému směru a uvedenému příčnému směru.

19. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 12, vyznačující se tím, že uvedené první netkané rouno z minerálních vláken je tvořeno množstvím jednotlivých netkaných roun z minerálních vláken, uspořádaných do mnohavrstevného uspořádání.

20. Způsob podle nároku 19, vyznačující se tím, že uvedená jednotlivá netkaná rouna z minerálních vláken mají stejnou strukturu nebo různou strukturu a/nebo uvedená jednotlivá netkaná rouna z minerálních vláken mají stejnou měrnou hmotnost nebo různou měrnou hmotnost.

21. Způsob podle nároku 20, vyznačující se tím, že každé z uvedených jednotlivých netkaných roun z minerálních vláken je vyrobeno způsobem podle kteréhokoliv z nároků 13 až 18.

22. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 21, vyznačující se tím, že dále zahrnuje přídatný krok výškového stlačování uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken vytvořeného v kroku a).

23. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 22, vyznačující se tím, že dále zahrnuje přídatný krok podélného stlačování uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken vytvořeného v kroku a).

24. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 23, vyznačující se tím, že dále zahrnuje přídatný krok příčného stlačování uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken vytvořeného v kroku a).

05.01.99

25. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 24, vyznačující se tím, že dále zahrnuje přídavný krok příčného stlačování okrajové části uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken vytvořeného v kroku a).

26. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 25, vyznačující se tím, že dále zahrnuje vložený krok nanášení povrchového povlaku na jednu nebo na obě strany uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken vyrobeného v kroku a) před skládáním tohoto prvního netkaného rouna z minerálních vláken v kroku c).

27. Způsob podle nároku 26, vyznačující se tím, že uvedený povlak je tvořen fólií nebo vrstvou, jako je hliníková fólie nebo vrstva vliesového materiálu.

28. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 až 27, vyznačující se tím, že dále zahrnuje krok nanášení vnějšího povlaku na uvedený prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken.

29. Způsob podle nároku 28, vyznačující se tím, že uvedený vnější povlak je tvořen plastovou fólií, jako je souvislá fólie nebo fólie obsahující plastová vlákna, např. vliesová fólie, kovovým povlakem, jako je hliníková fólie, vrstvou nátěru, nebo jejich kombinací.

30. Zařízení pro výrobu prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken, vyznačující se tím, že zahrnuje:

I) první prostředky pro výrobu prvního netkaného rouna z minerálních vláken stanovujícího podélný a příčný směr, rovnoběžné s uvedeným prvním netkaným rounem z minerálních vláken,

05.01.90

II) druhé prostředky pro přemístování uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken v uvedeném podélném směru,

III) třetí prostředky pro skládání uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken, příčně vzhledem k uvedenému podélnému směru a rovnoběžně s uvedeným příčným směrem, snížením rychlosti pohybu uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken za vzniku druhého netkaného rouna z minerálních vláken, zahrnujícího vlny se dvěma skupinami vrcholů vln, vystupujících do vzájemně protilehlých směrů vzhledem k dělicí rovině, rovnoběžné s uvedeným podélným a příčným směrem,

IV) čtvrté prostředky pro vzájemné oddělení obou uvedených skupin vrcholů vln od uvedeného druhého netkaného rouna z minerálních vláken v uvedené dělicí rovině za vzniku dvou skupin obloukovitých polovin obkladu, a

V) páté prostředky pro sestavení dvou polovin obkladu z uvedených dvou skupin obloukovitých polovin obkladu do uvedeného prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken.

31. Zařízení podle nároku 30, vyznačující se tím, že uvedené třetí prostředky pro skládání uvedeného prvního rouna z minerálních vláken umožňují vytvořit uvedené dvě skupiny vrcholů vln uvedeného druhého netkaného rouna z minerálních vláken s vnějšími obloukovitými plochami se specifickým uspořádáním.

32. Zařízení podle nároku 31, vyznačující se tím, že uvedené třetí prostředky pro skládání uvedeného prvního rouna z minerálních vláken umožňují vytvořit uvedená specifická uspořádání vnějších obloukovitých ploch dvou skupin vrcholů vln tvořené segmenty válcových ploch.

33. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 32, vyznačující se tím, že uvedené třetí prostředky pro skládání uvedeného prvního rouna z minerálních vláken umožňují vytvořit

05.01.99

uvedené dvě skupiny vrcholů vln druhého netkaného rouna z minerálních vláken s vnitřními obloukovitými plochami se specifickým uspořádáním.

34. Zařízení podle nároku 33, vyznačující se tím, že uvedené třetí prostředky pro skládání uvedeného prvního rouna z minerálních vláken umožňují vytvořit uvedená specifická uspořádání vnitřních obloukovitých ploch uvedených dvou skupin vrcholů vln tvořené segmenty válcových ploch.

35. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 34, vyznačující se tím, že dále zahrnuje šesté prostředky pro obrábění uvedených polovin obkladů, vyrobených uvedenými čtvrtými prostředky pro výrobu polovin obkladů a majících vnější plochu se specifickým uspořádáním, výhodně pak válcovou plochu.

36. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 34, vyznačující se tím, že dále zahrnuje sedmé prostředky pro obrábění uvedených polovin obkladů, vyrobených uvedenými čtvrtými prostředky pro výrobu polovin obkladů a majících vnitřní plochu se specifickým uspořádáním, výhodně pak válcovou plochu.

37. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 34, vyznačující se tím, že dále zahrnuje osmé prostředky pro obrábění uvedených polovin obkladů, vyrobených uvedenými čtvrtými prostředky pro výrobu polovin obkladů a majících vnitřní plochu se zářezy axiálně vystupujícími do materiálu uvedených polovin obkladu.

38. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 37, vyznačující se tím, že uvedené první prostředky jsou upraveny pro výrobu prvního netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího nevytvrzenou, dále vytvrditelnou pojivovou látku, a že uvedené třetí prostředky dále zahrnují prostředky pro

05.01.99

generování proudu horkého vzduchu nebo toku horkého vzduchu pro vytvrzení vnější plochy nebo vnějších ploch uvedeného druhého netkaného rouna z minerálních vláken vystavením vnější plochy nebo vnějších ploch tohoto druhého netkaného rouna z minerálních vláken proudům horkého vzduchu nebo tokům horkého vzduchu.

39. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 38, vyznačující se tím, že uvedené první prostředky jsou upraveny pro výrobu prvního netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího nevytvrzenou, dále vytvrditelnou pojivovou látku, a že zařízení dále zahrnuje deváté prostředky pro vytvrzování uvedeného druhého netkaného rouna z minerálních vláken před oddělením uvedených dvou skupin vrcholů vln od sebe a od druhého netkaného rouna z minerálních vláken pomocí uvedených čtvrtých prostředků.

40. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 38, vyznačující se tím, že uvedené první prostředky jsou upraveny pro výrobu prvního netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího nevytvrzenou, dále vytvrditelnou pojivovou látku, a že uvedené deváté prostředky jsou upraveny pro vytvrzování uvedených dvou skupin obloukovitých polovin obkladu vytvořených uvedenými čtvrtými prostředky, před složením uvedených dvou polovin ze dvou skupin obloukovitých polovin obkladu do prstencovitého izolačního obkladu z minerálních vláken uvedenými pátými prostředky.

41. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 38, vyznačující se tím, že uvedené první prostředky jsou upraveny pro výrobu prvního netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího nevytvrzenou, dále vytvrditelnou pojivovou látku, a zařízení dále zahrnuje desáté prostředky pro vytvrzování uvedených prstencovitých izolačních obkladů z minerálních vláken vytvořených uvedenými pátými prostředky.

ROTT, RŮŽIČKA & GUTTMANN
Patentová, známková a právní kancelář
Nad Štolou 14, 170 00 Praha 7
Československá

05.01.93

42. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 41, vyznačující se tím, že uvedené první prostředky jsou upraveny pro výrobu prvního netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího minerální vlákna uspořádaná převážně v uvedeném podélném směru.

43. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 41, vyznačující se tím, že uvedené první prostředky jsou upraveny pro výrobu prvního netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího minerální vlákna uspořádaná převážně v uvedeném příčném směru.

44. Zařízení podle nároku 43, vyznačující se tím, že uvedené první prostředky jsou upraveny pro výrobu prvního netkaného rouna z minerálních vláken ze základního netkaného rouna z minerálních vláken, obsahujícího minerální vlákna uspořádaná obecně v uvedeném podélném směru, uspořádáním tohoto základního netkaného rouna z minerálních vláken do překrývajících se vrstev.

45. Zařízení podle nároku 44, vyznačující se tím, že uvedené základní netkané rouno z minerálních vláken je uspořádáno do překrývajících se uspořádání v uvedeném příčném směru.

46. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 41, vyznačující se tím, že uvedené první prostředky jsou upraveny pro výrobu prvního netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího minerální vlákna uspořádaná převážně vzájemně příčně a obecně příčně vzhledem k uvedenému podélnému směru a k uvedenému příčnému směru.

47. Zařízení podle nároku 41, vyznačující se tím, že uvedené první prostředky jsou upraveny pro výrobu prvního netkaného rouna z minerálních vláken ze základního netkaného rouna z minerálních vláken, obsahujícího minerální vlákna

05.01.90

uspořádaná převážně v uvedeném podélném směru, uspořádáním segmentů tohoto základního netkaného rouna z minerálních vláken do vzájemně částečně se překrývajícího vztahu, příčně k uvedenému podélnému směru a k uvedenému příčnému směru, za vzniku segmentovaného netkaného rouna z minerálních vláken, obsahujícího minerální vlákna uspořádaná převážně příčně k uvedenému podélnému směru, k uvedenému příčnému směru a obecně vzájemně příčně, a skládáním uvedeného segmentovaného netkaného rouna z minerálních vláken příčně vzhledem k uvedenému podélnému směru a rovnoběžně s uvedeným příčným směrem za vzniku uvedeného netkaného rouna z minerálních vláken obsahujícího minerální vlákna uspořádaná převážně vzájemně příčně a obecně příčně k uvedenému podélnému směru a uvedenému příčnému směru.

48. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 41, vyznačující se tím, že uvedené první prostředky jsou upraveny pro výrobu prvního netkaného rouna z minerálních vláken uložením množství jednotlivých netkaných roun z minerálních vláken do mnohavrstevného uspořádání.

49. Zařízení podle nároku 48, vyznačující se tím, že uvedená jednotlivá netkaná rouna z minerálních vláken mají stejnou strukturu nebo různou strukturu a/nebo uvedená jednotlivá netkaná rouna z minerálních vláken mají stejnou měrnou hmotnost nebo různou měrnou hmotnost

50. Zařízení podle nároku 49, vyznačující se tím, že každé z uvedených jednotlivých netkaných roun z minerálních vláken je vyrobeno zařízením podle kteréhokoliv z nároků 42 až 47.

51. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 50, vyznačující se tím, že dále zahrnuje jedenácté prostředky pro výškové stlačování uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken vytvořeného uvedenými prvními prostředky.

ROTT, RŮŽIČKA & GUTTMANN
Patentová, známková a právní kancelář
Nad Štejnou 12, 170 00 Praha 7
Česká republika

05.01.98

52. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 51, vyznačující se tím, že dále zahrnuje dvanácté prostředky pro podélné stlačování uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken vytvořeného uvedenými prvními prostředky.

53. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 52, vyznačující se tím, že dále zahrnuje třinácté prostředky pro příčné stlačování uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken vytvořeného uvedenými prvními prostředky.

54. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 53, vyznačující se tím, že dále zahrnuje čtrnácté prostředky pro příčné stlačování okrajové části uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken vytvořeného uvedenými prvními prostředky.

55. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 54, vyznačující se tím, že dále zahrnuje patnácté prostředky pro nanášení povrchového povlaku na jednu nebo na obě strany uvedeného prvního netkaného rouna z minerálních vláken vyrobeného uvedenými prvními prostředky před skládáním tohoto prvního netkaného rouna z minerálních vláken uvedenými třetími prostředky.

56. Zařízení podle nároku 55, vyznačující se tím, že uvedený povlak je tvořen fólií nebo vrstvou, jako je hliníková fólie nebo vrstva vliesového materiálu.

57. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 30 až 56, vyznačující se tím, že dále zahrnuje šestnácté prostředky pro nanášení vnějšího povlaku na uvedený prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken.

58. Zařízení podle nároku 57, vyznačující se tím, že uvedený vnější povlak je tvořen plastovou fólií, jako je

05.01.90

souvislá fólie nebo fólie obsahující plastová vlákna, např. vliesová fólie, kovovým povlakem, jako je hliníková fólie, vrstvou nátěru, nebo jejich kombinací.

59. Prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken, vyznačující se tím, že zahrnuje:

dvě poloviny obkladu z minerálních vláken obsahující minerální vlákna spojená do integrální struktury vytvrzením pojivových látek a převážně uspořádaná tangenciálně k tomuto prstencovitému obkladu, a

uvedené poloviny obkladů vyrobené ze zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken stanovujícího podélný a příčný směr, obsahujícího dvě skupiny vrcholů vln vystupujících do vzájemně protilehlých směrů vzhledem k dělící rovině, rovnoběžné s uvedeným podélným a příčným směrem, vzájemným oddělením těchto dvou skupin vrcholů vln od uvedeného zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken v uvedené dělící rovině.

60. Prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken, vyznačující se tím, že zahrnuje:

dvě poloviny obkladu z minerálních vláken obsahující minerální vlákna spojená do integrální struktury vytvrzením pojivových látek a převážně uspořádaná axiálně k tomuto prstencovitému obkladu, a

uvedené poloviny obkladů vyrobené ze zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken stanovujícího podélný a příčný směr, obsahujícího dvě skupiny vrcholů vln vystupujících do vzájemně protilehlých směrů vzhledem k dělící rovině, rovnoběžné s uvedeným podélným a příčným směrem, vzájemným oddělením těchto dvou skupin vrcholů vln od uvedeného zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken v uvedené dělící rovině.

61. Prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken, vyznačující se tím, že zahrnuje:

RUTT, RŮŽIČKA & GUSTUMANN
 Patentový úřad
 Nad Štěrňákem 1
 100 00 Praha 1
 Česká republika

05.01.90

dvě poloviny obkladu z minerálních vláken obsahující minerální vlákna spojená do integrální struktury vytvrzením pojivových látek a převážně uspořádaná radiálně k tomuto prstencovitému obkladu, a

uvedené poloviny obkladů vyrobené ze zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken stanovujícího podélný a příčný směr, obsahujícího dvě skupiny vrcholů vln vystupujících do vzájemně protilehlých směrů vzhledem k dělicí rovině, rovnoběžné s uvedeným podélným a příčným směrem, vzájemným oddělením těchto dvou skupin vrcholů vln od uvedeného zvlněného netkaného rouna z minerálních vláken v uvedené dělicí rovině.

62. Prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken podle kteréhokoliv z nároků 59 až 61, vyznačující se tím, že prstencovitý izolační obklad z minerálních vláken je vyroben způsobem podle kteréhokoliv z nároků 1 až 29 a/nebo zařízením podle kteréhokoliv z nároků 30 až 58.

ROTT, RUŽIČKA & GUTTMANN
Patentová značková a právní kancelář
Nad Stojem 12, 170 00 Praha 7
Česká republika

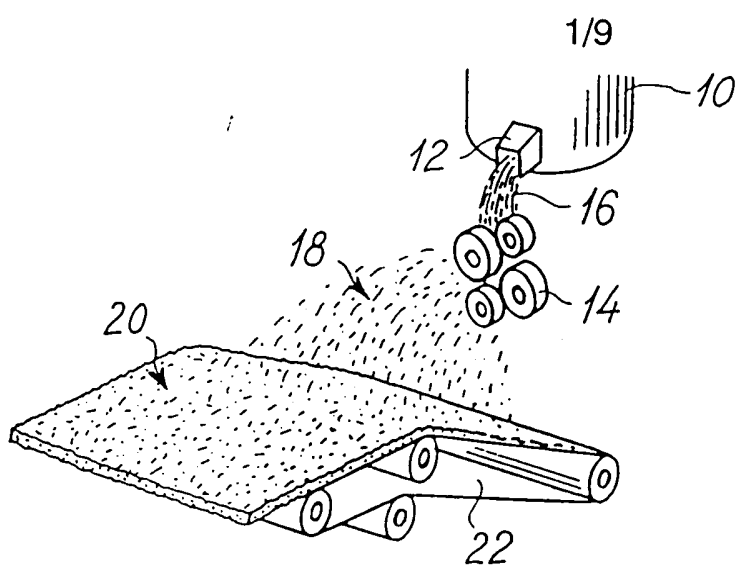


Fig. 1

Fig. 2

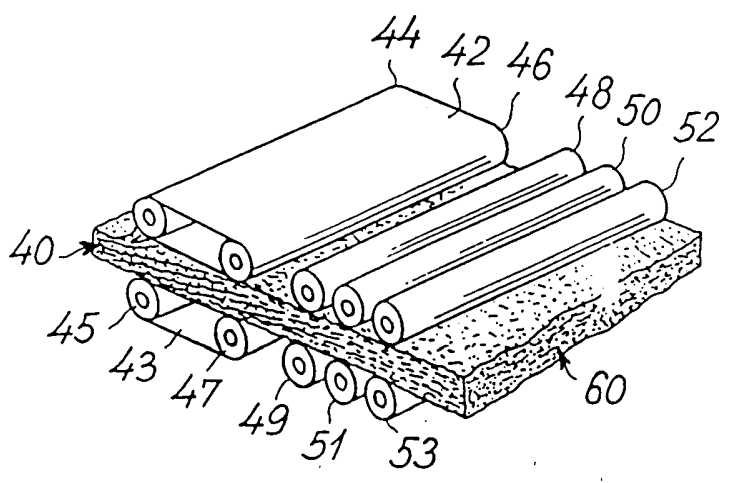
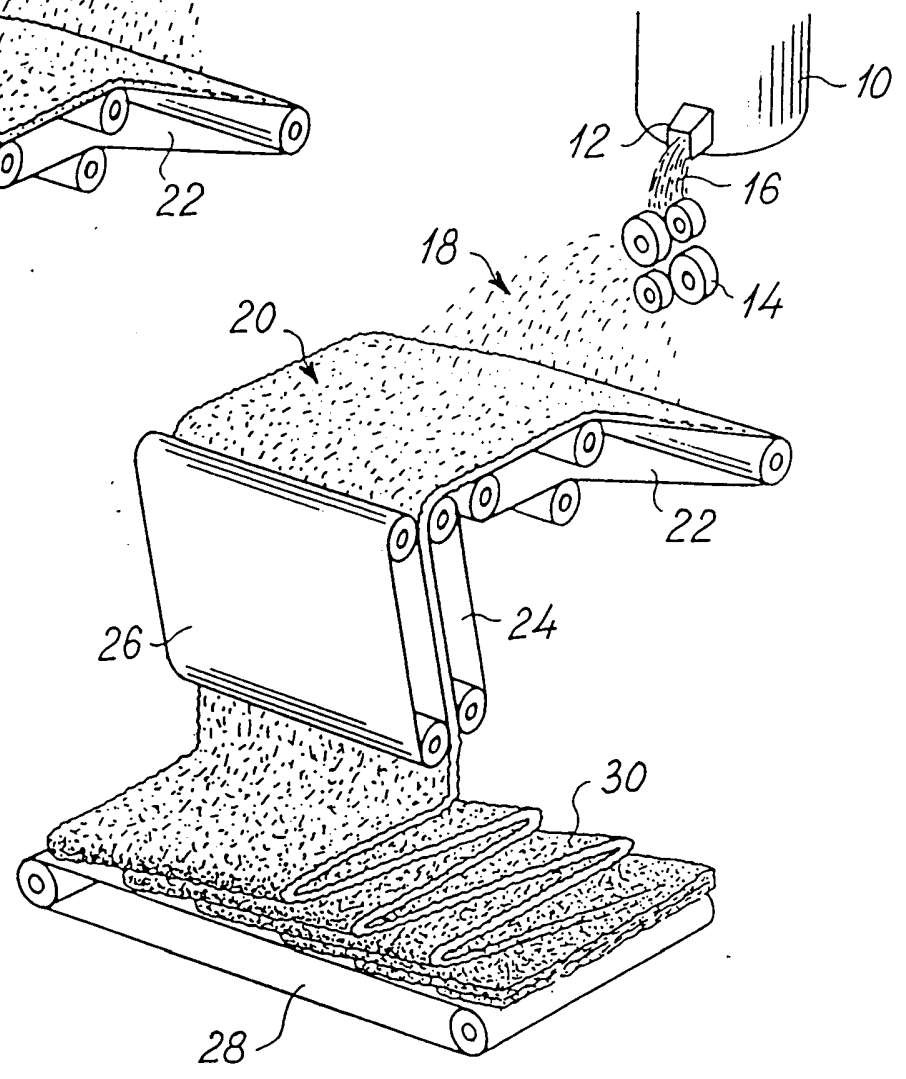


Fig. 3

Fig. 4

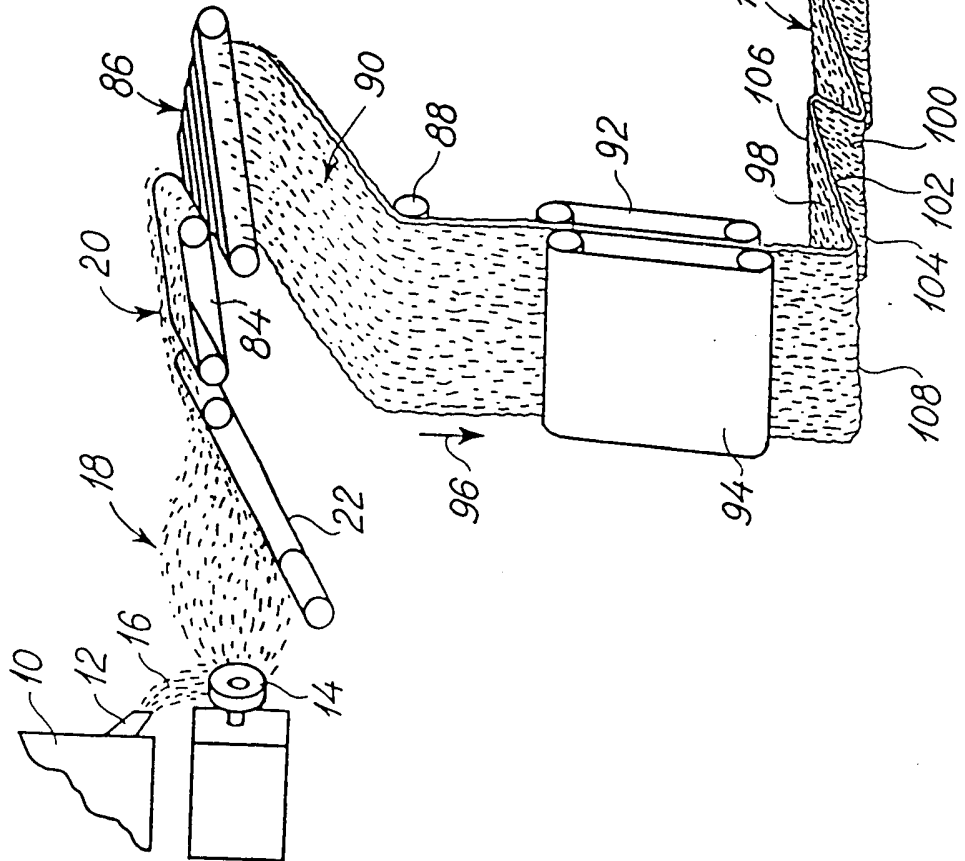
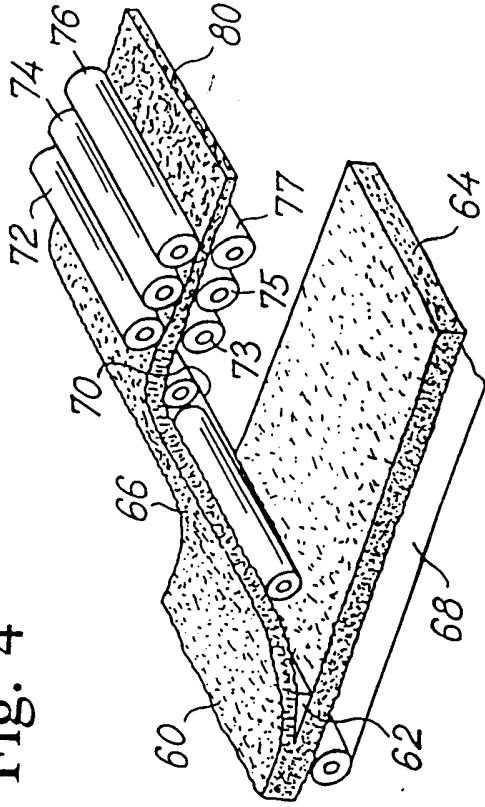


Fig. 5

Fig. 6

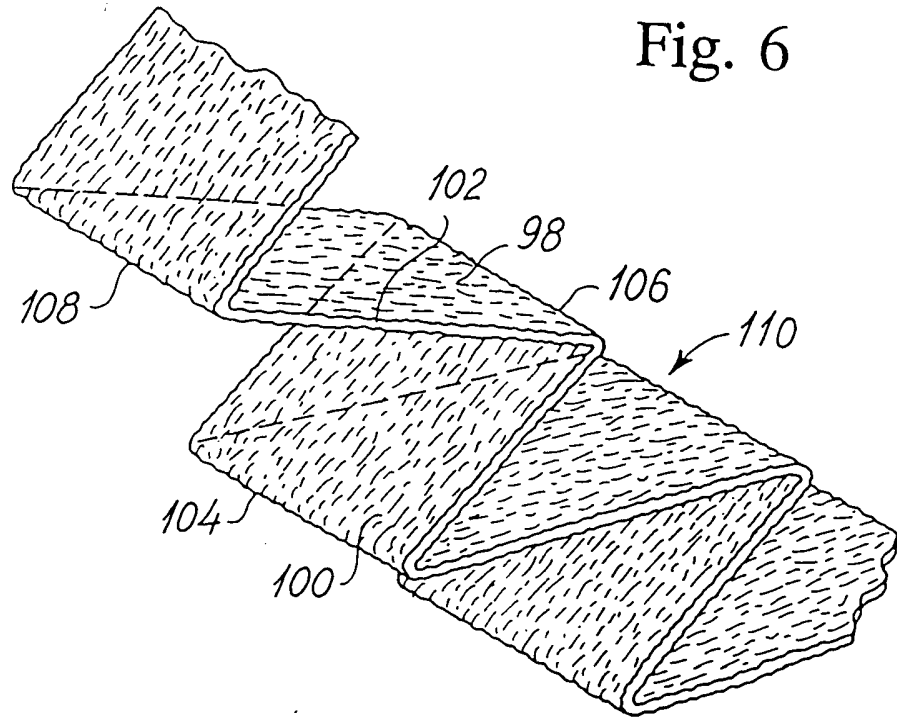
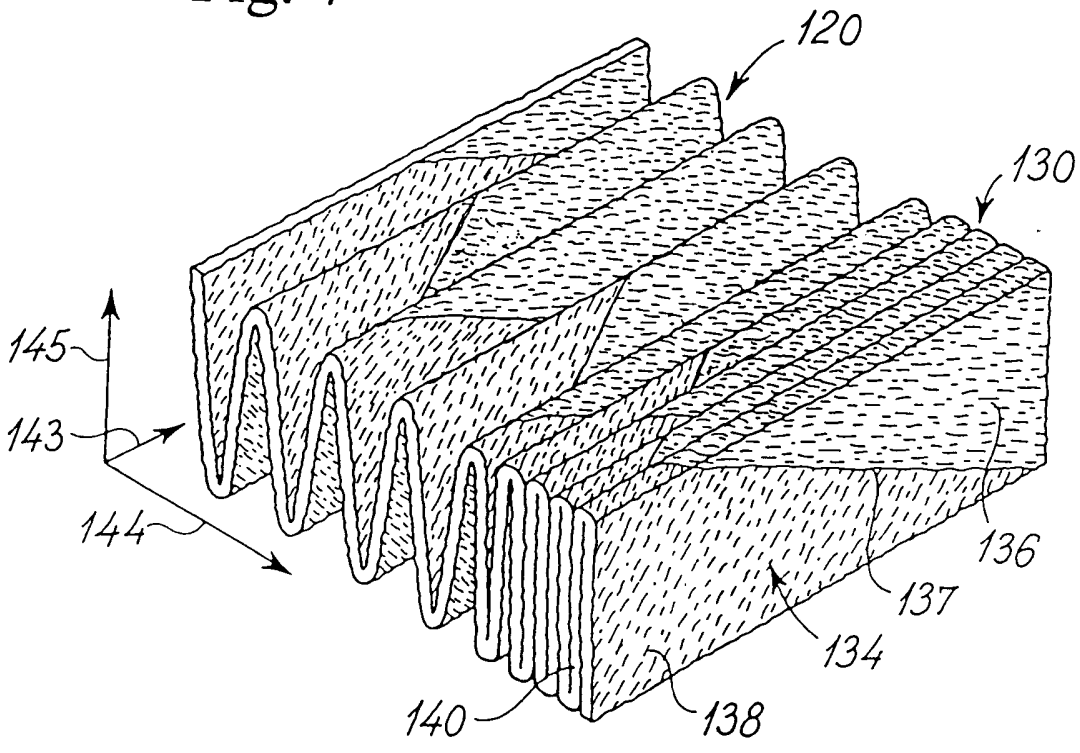


Fig. 7



4/9

Fig. 8

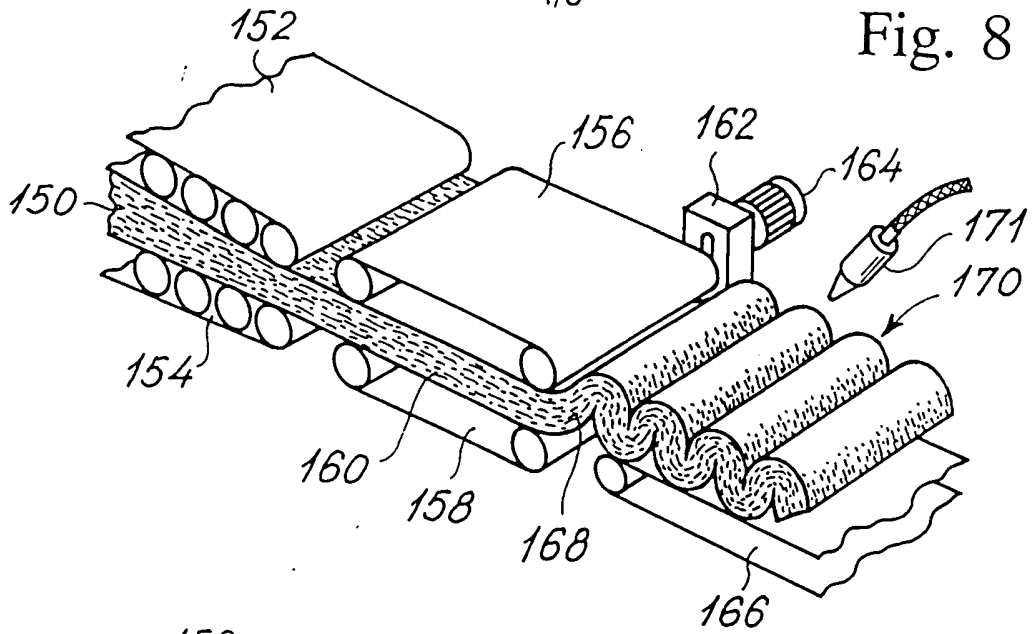


Fig. 9

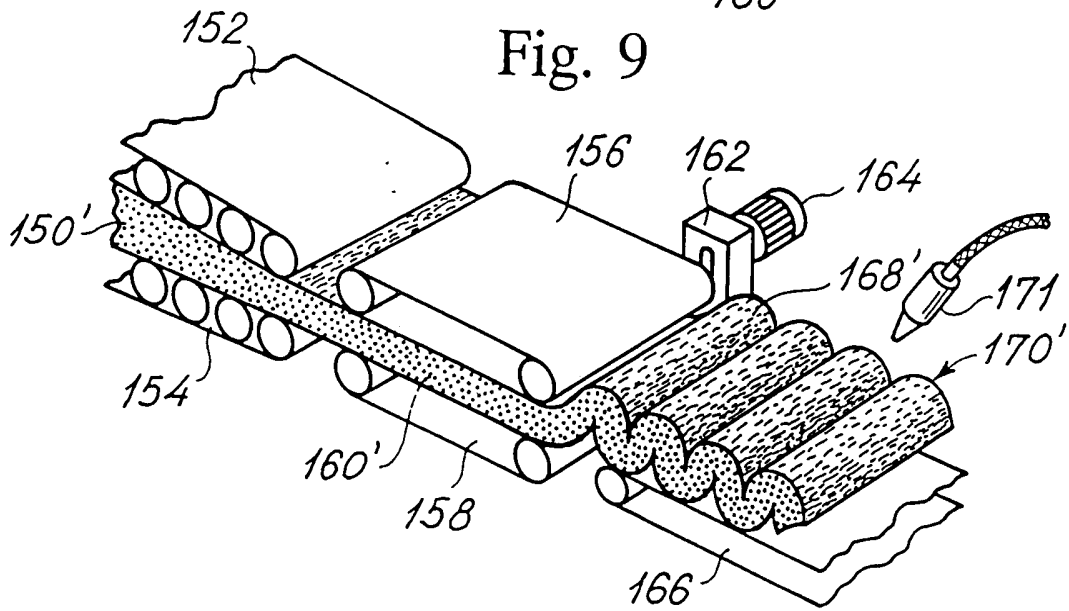
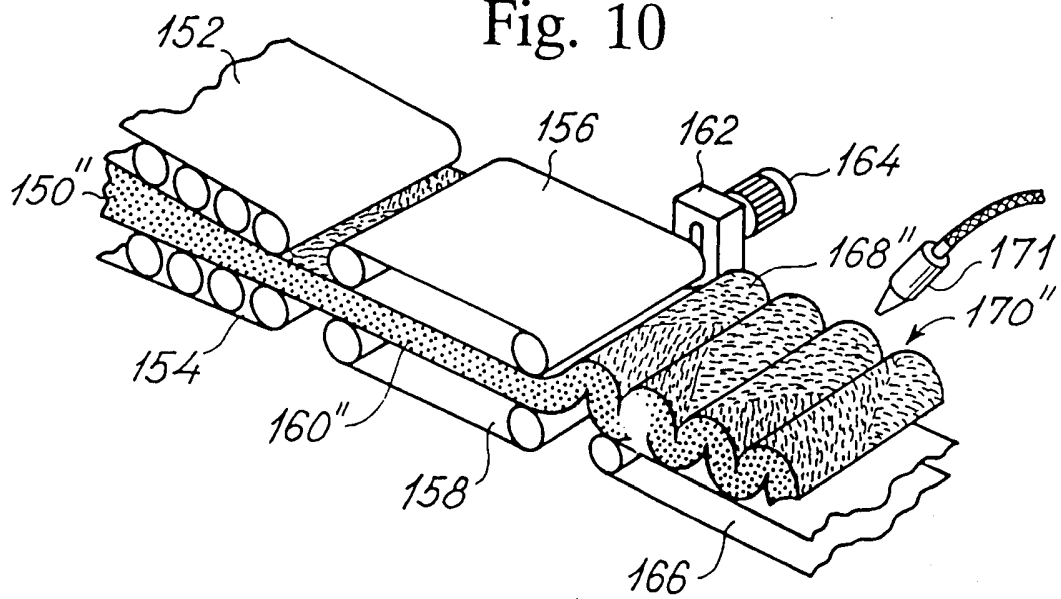


Fig. 10



5/9

Fig. 11

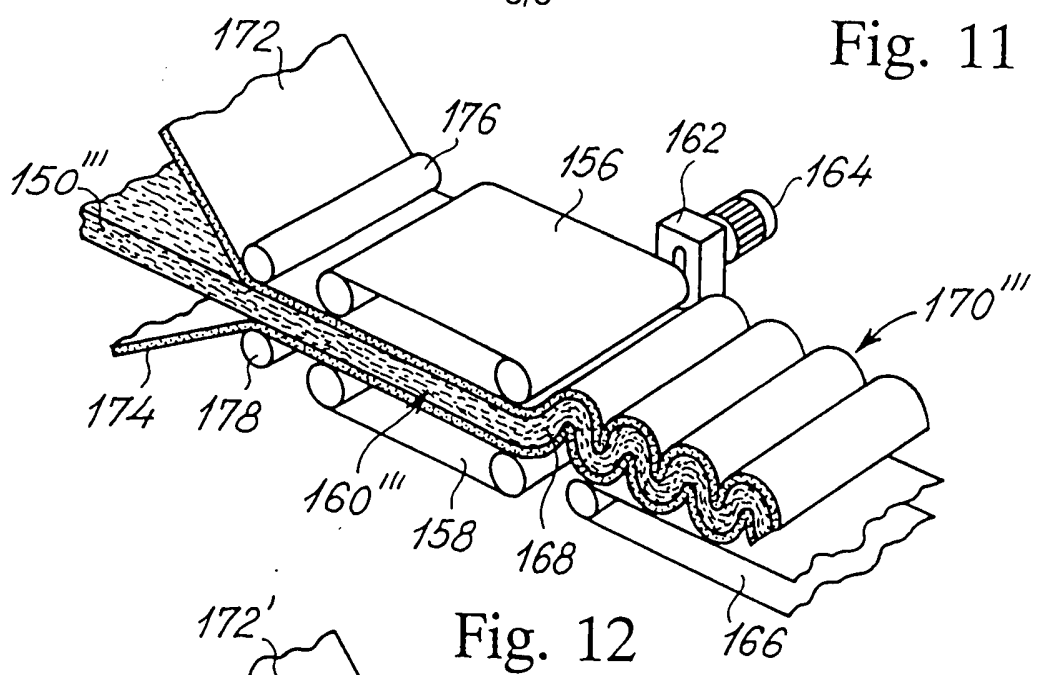


Fig. 12

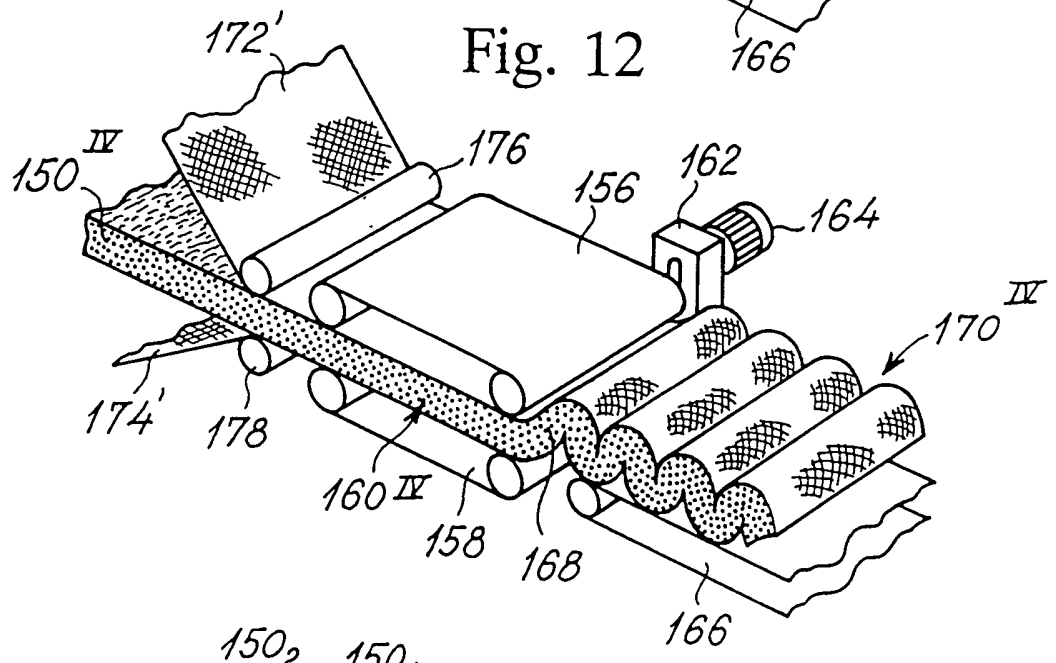


Fig. 13

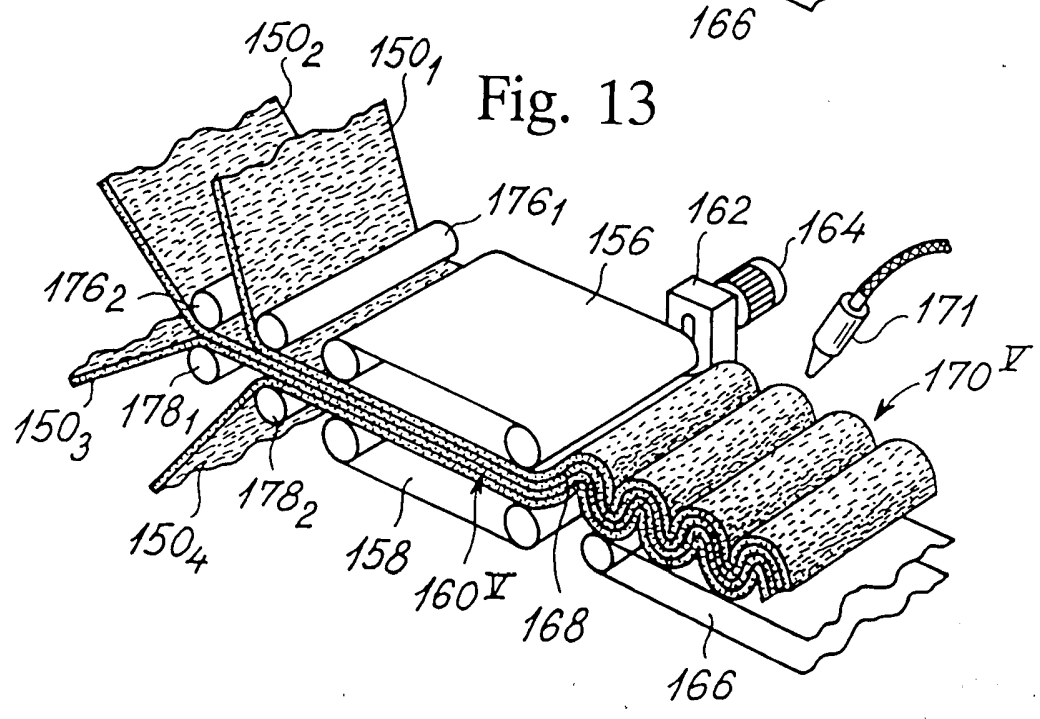


Fig. 14

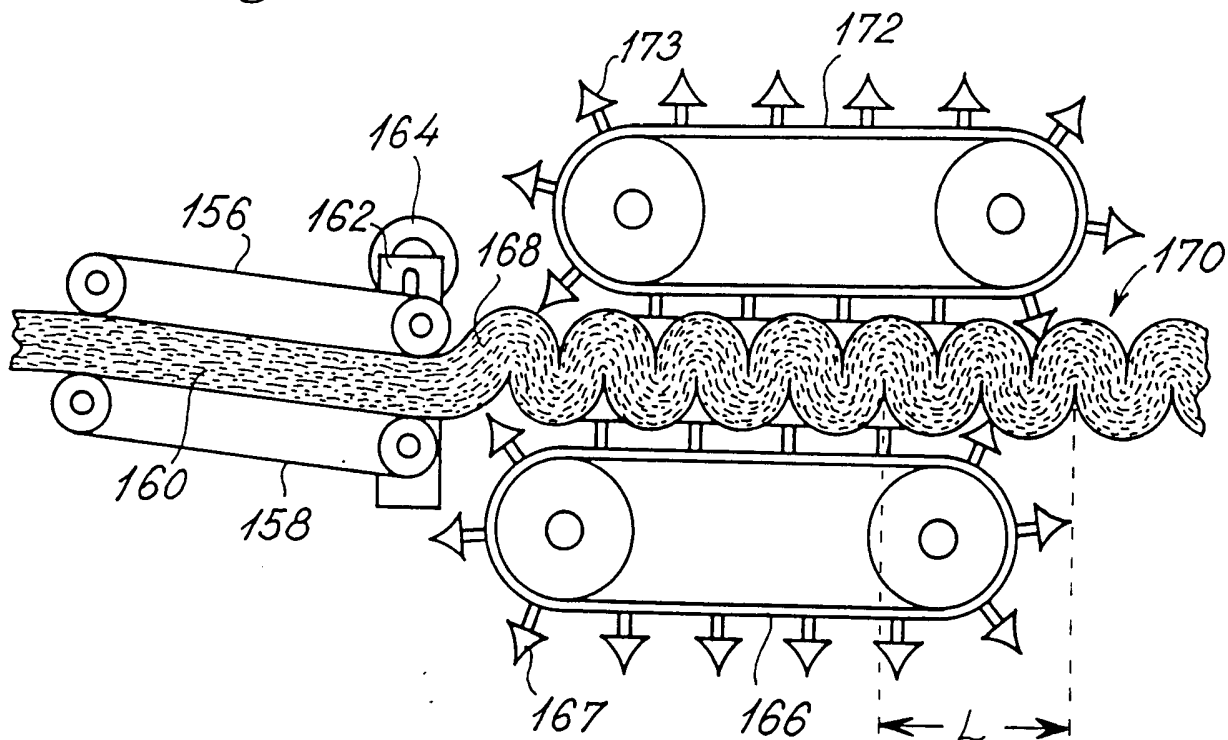
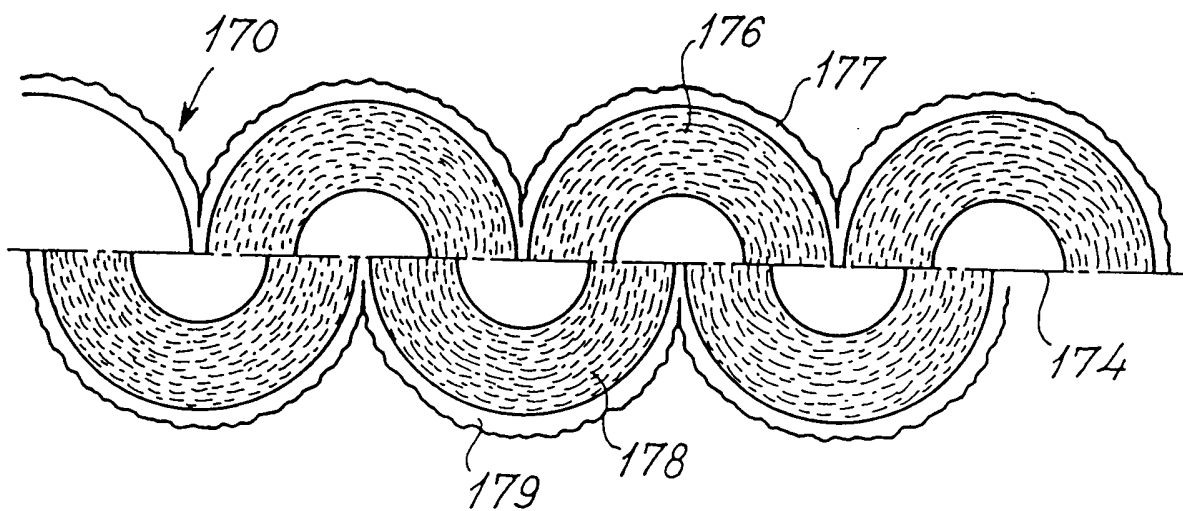


Fig. 15



719

Fig. 16

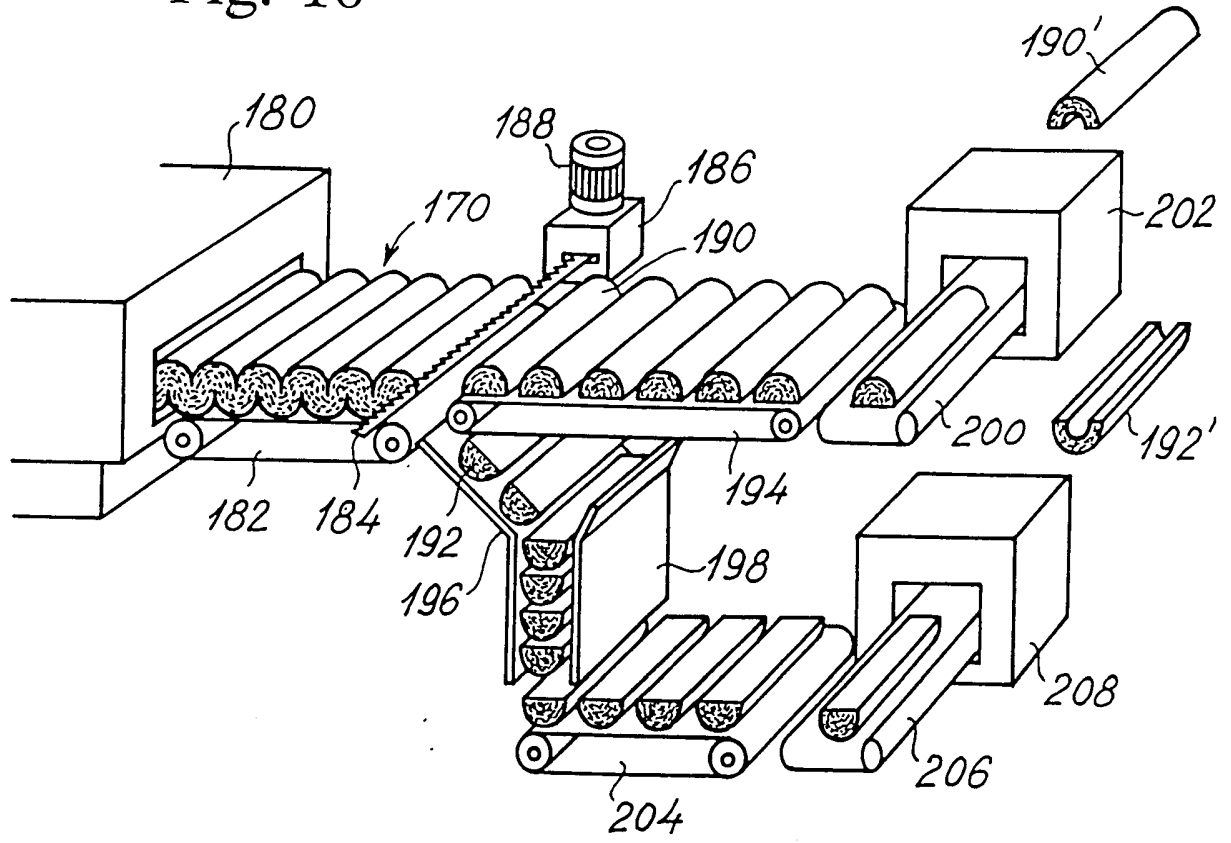


Fig. 17

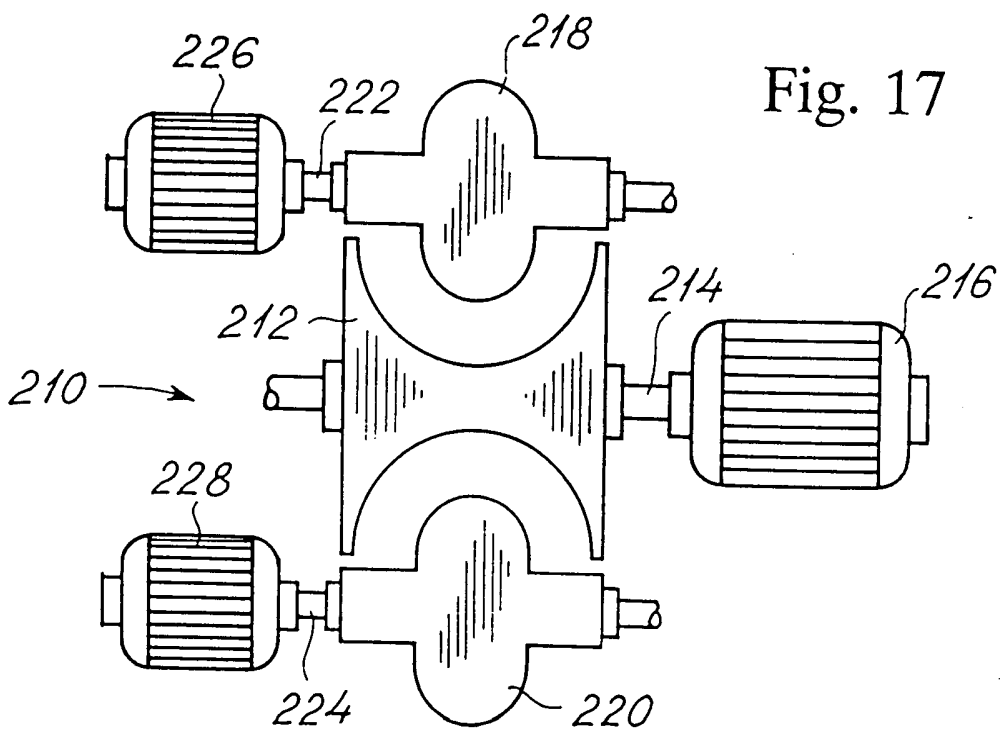


Fig. 18

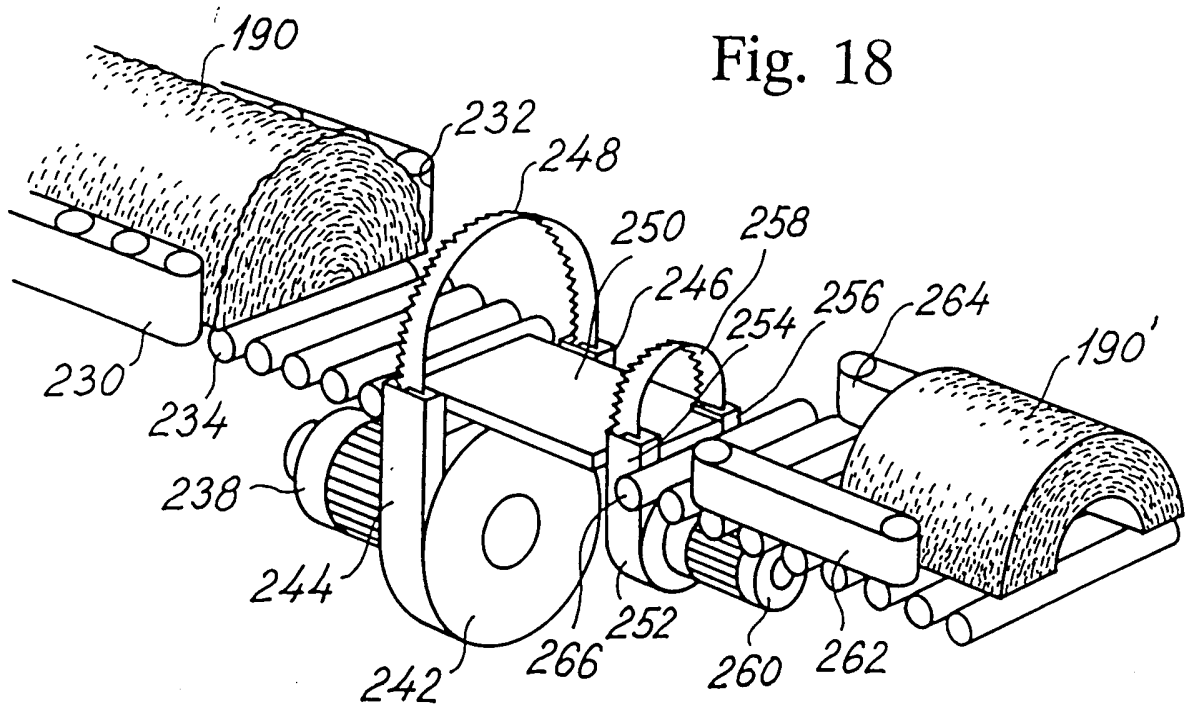


Fig. 19

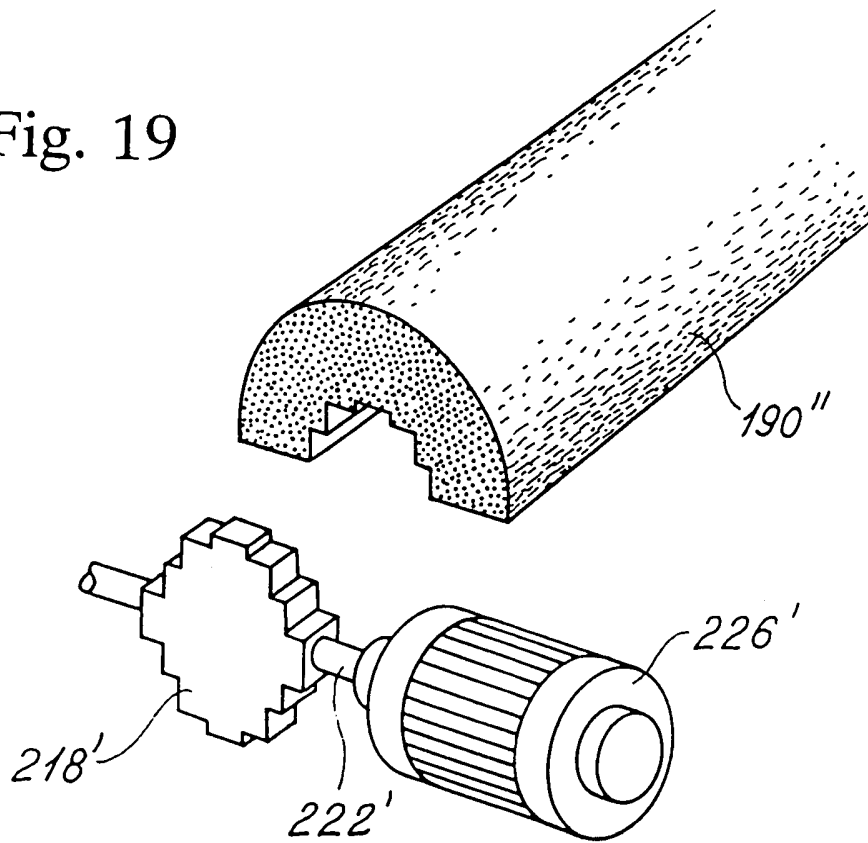


Fig. 20

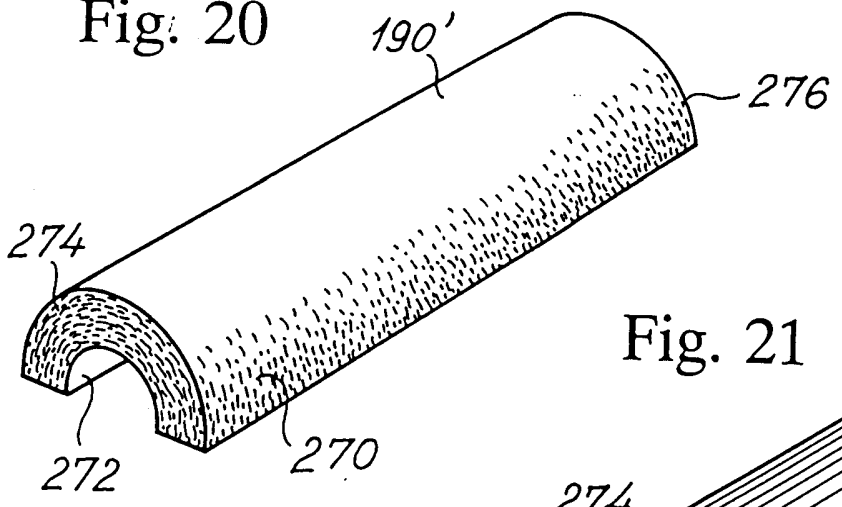


Fig. 21

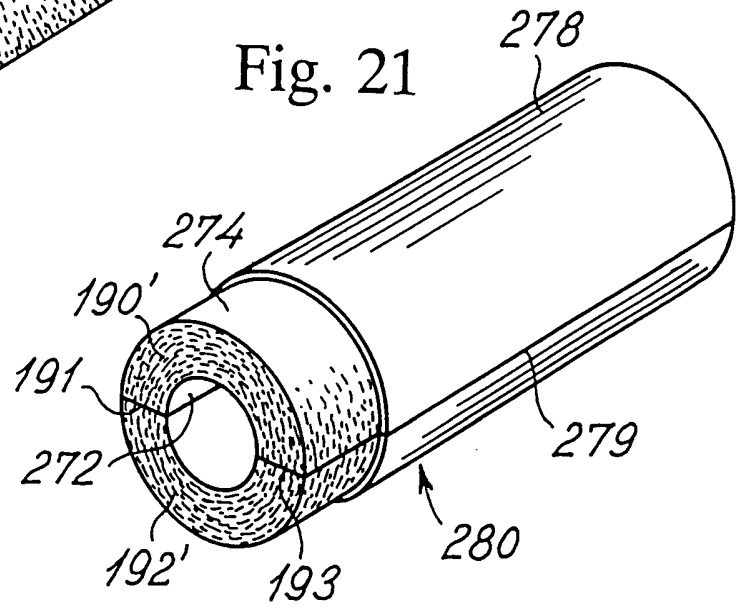


Fig. 22

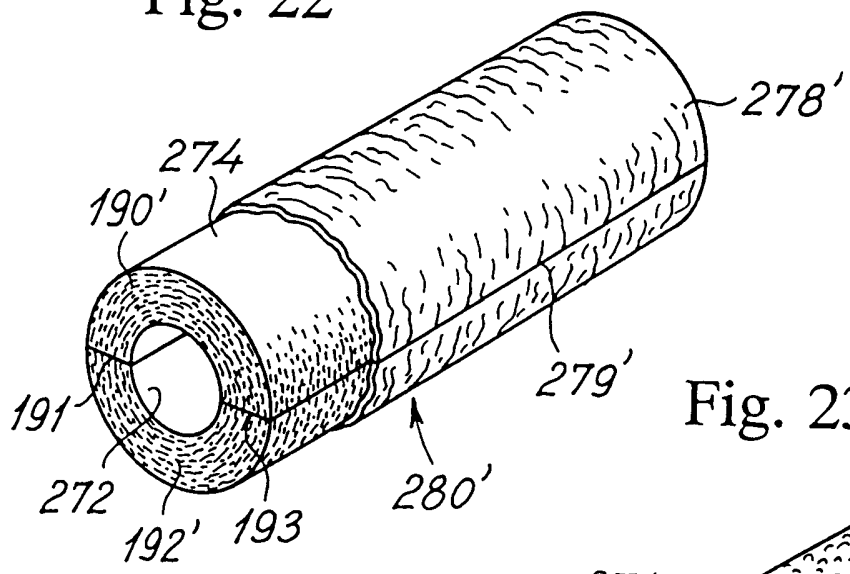


Fig. 23

