

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1996 - 2025
(22) Přihlášeno: 17.11.1995
(30) Právo přednosti:
21.11.1994 FR 1994/9413918
(40) Zveřejněno: 16.07.1997
(Věstník č. 7/1997)
(47) Uděleno: 07.05.2003
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 16.07.2003
(Věstník č. 7/2003)
(86) PCT číslo: PCT/FR95/01519
(87) PCT číslo zveřejnění: WO 96/016279

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
F 16 G 3/00

(73) Majitel patentu:

ASER S. A. R. L., Saint Chamond, FR;

(72) Původce vynálezu:

Jakob Horst, Deaux, FR;

(74) Zástupce:

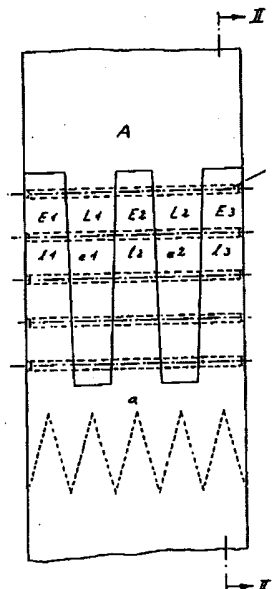
Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1, 10100;

(54) Název vynálezu:

**Rozpojitelné a spojitelné spojovací zařízení pro
dopravní pásy a způsob jeho výroby**

(57) Anotace:

Rozpojitelné a spojitelné spojovací zařízení pro dopravní pásy je tvořeno dvěma rovinnými prvky (a, A) navzájem se doplňujícími obrysy, připojených ke koncům dopravního pásu lepením, vulkanizací, nýtováním, sevřením, vstřikováním termoplastu nebo vytvořených přímo vstřikovým litím na koncích dopravního pásu. Každý z uvedených prvků (a, A) obsahuje dopředu z něho vystupující a v podélném směru s jeho zadní částí spojené podlouhlé výstupky (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) navzájem od sebe oddělené výřezy (E_1, E_2, E_3, e_1, e_2), jejichž obrysy doplňují odpovídající výstupky (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) druhého prvku (a, A). Výstupky (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) každého z prvků (a, A) mají alespoň dva otvory (1) pro spojovací dřívky orientované v příčném směru, které jsou umístěny uprostřed tloušťky výstupků (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) a uspořádány se vzájemnými odstupy v podélném směru, a které jsou v poloze zapadnutí výstupků (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) obou prvků (a, A) do sebe navzájem v zákrytu. Spojovací zařízení dále obsahuje vyztužení tvořené alespoň dvěma vrstvami (2), k nimž je základní materiál spojovacího zařízení přilnut, a které jsou uspořádány uvnitř prvků (a, A) spojovacího zařízení ve dvou rovinách rovnoběžných navzájem a rovnoběžných s čelními plochami spojovacího zařízení nad a pod otvory (1) pro spojovací dřívky a rozkládající se v zadní části prvků (a, A), přičemž tyto vrstvy (2) jsou pružné.



Rozpojitelné a spojitelné spojovací zařízení pro dopravní pásy a způsob jeho výroby

Oblast techniky

5 Vynález se týká rozpojitelného a spojitelného spojovacího zařízení pro dopravní pásy, tvořeného dvěma rovinnými prvky navzájem se doplňujících obrysů, přičemž každý z uvedených prvků obsahuje dopředu z něho vystupující a v podélném směru s jeho zadní částí spojené podlouhlé výstupky navzájem od sebe oddělené výřezy, jejichž obrysy doplňují odpovídající výstupky
10 druhého prvku, přičemž výstupky každého z prvků mají alespoň dva otvory pro spojovací dřívky orientované v příčném směru, které jsou umístěny uprostřed tloušťky výstupků a uspořádány se vzájemnými odstupy v podélném směru, a které jsou v poloze zapadnutí výstupků obou prvků do sebe navzájem v zákrytu, přičemž spojovací zařízení dále obsahuje vyztužení tvořené jednou, nebo alternativně alespoň dvěma vrstvami, k nimž je základní materiál spojovacího zařízení
15 přilnut. Vynález se dále týká způsobu výroby tohoto spojovacího zařízení a způsobu výroby jeho prvků.

Dosavadní stav techniky

20 Rozpojitelné a spojitelné spojovací zařízení pro dopravní pásy tohoto typu je tvořeno dvěma rovinnými prvky navzájem se doplňujících obrysů, připojených ke koncům dopravního pásu lepením, vulkanizací, nýtováním, sevřením, vstřikováním termoplastu nebo vytvořených přímo vstřikovým litím na koncích dopravního pásu.

25 Pro účely jednotného výkladu se podélným směrem míní podélný směr dopravního pásu, na kterém jsou prvky spojovacího zařízení podle vynálezu upevněny, nalisovány nebo odlity. V každém případě jsou však již tyto prvky na dopravním pásu umístěny. Jako příčný směr je zde míněn směr kolmý k výše definovanému podélnému směru.

30 Rovněž pro účely jednotného výkladu je zde jako přední míněna strana prvku spojovacího zařízení umístěná protilehle ke konci dopravního pásu a jako zadní je míněna strana prvku spojovacího zařízení umístěná směrem k dopravnímu pásu.

35 Zvýšení možností využití dopravních pásů v různých oblastech předpokládá navržení těchto dopravních pásů konkrétně pro každou oblast použití. Cílem předloženého vynálezu je navrhnout spojovací zařízení s takovým konstrukčním uspořádáním, které umožňuje snadné přizpůsobení se svými vlastnostmi, jako je pružnost a pevnost v tahu pro eliminaci sil vyvolávaných při provozu dopravního pásu v podélném směru v jednotlivých oblastech jeho využití. Kromě toho musí
40 spojovací zařízení podle předloženého vynálezu odolávat bez poškození a bez znatelných opotřebení tahovým silám, které působí na jejich vrchní části a tlakovým silám, působícím na jejich spodní části během jejich průchodu přes válce (válce buď poháněné nebo vodící). Tyto síly jsou výsledkem rozdílu drah, které absolvují vrchní část a spodní část spojovacího zařízení, jak bude vysvětleno dále ve spojení s příloženými obrázky, znázorňujícími jednotlivá provedení
45 předloženého vynálezu.

Dalším cílem předloženého vynálezu je navrhnout způsoby výroby spojovacího zařízení podle předloženého vynálezu.

50

Podstata vynálezu

Uvedené úkoly splňuje rozpojitelné a spojitelné spojovací zařízení, tvořené dvěma rovinnými prvky navzájem se doplňujících obrysů, přičemž každý z uvedených prvků obsahuje dopředu

z něho vystupující a v podélném směru s jeho zadní částí spojené podlouhlé výstupky navzájem od sebe oddělené výřezy, jejichž obrysy doplňují odpovídající výstupky druhého prvku, přičemž výstupky každého z prvků mají alespoň dva otvory pro spojovací dříky orientované v příčném směru, které jsou umístěny uprostřed tloušťky výstupků a uspořádány se vzájemnými odstupy v podélném směru, a které jsou v poloze zapadnutí výstupků obou prvků do sebe navzájem v zákrytu, přičemž spojovací zařízení dále obsahuje vyztužení tvořené jednou, nebo alternativně alespoň dvěma vrstvami, k nimž je základní materiál spojovacího zařízení přilnut, podle vynálezu, jehož podstatou je, že vyztužení obsahuje dvě vrstvy uspořádané uvnitř prvků spojovacího zařízení ve dvou rovinách rovnoběžných navzájem a rovnoběžných s čelními plochami spojovacího zařízení nad a pod otvory pro spojovací dříky a rozkládající se v zadní části prvků, přičemž tyto vrstvy jsou pružné pro umožnění regulovatelné roztažnosti spojovacího zařízení v podélném směru kombinací své roztažnosti a pružnosti základního materiálu spojovacího zařízení.

Dvě výztužné vrstvy každého prvku spojovacího zařízení jsou s výhodou uspořádány proti sobě navzájem v odstupu od sebe v místech otvorů pro spojovací dříky, přičemž otvory pro spojovací dříky jsou vytvořeny mezi dvěma výztužnými vrstvami, které mají v těchto místech odstup od sebe, a přičemž bezprostředně před každým otvorem pro spojovací dřík je vytvořen zpevňovací příčný šev nebo příčný svar nebo lepený spoj.

Podle alternativního provedení vynálezu je vyztužení tvořeno jednou vrstvou, k níž je základní materiál spojovacího zařízení přilnut, přičemž podstatou vynálezu je, že prvky spojovacího zařízení mají tuto jedinou výztužnou vrstvu uspořádanou v oblasti obklopující středovou rovinu, přičemž tato jediná výztužná vrstva procházející střídavě nad a pod otvory pro spojovací dříky je v podélném směru zahnutá zpět kolem každého z otvorů pro spojovací dříky, umístěného nejbližší ke každému z volných konců výstupků.

Podle dalšího alternativního provedení vynálezu je vyztužení tvořeno jednou vrstvou, k níž je základní materiál spojovacího zařízení přilnut, přičemž podstatou vynálezu je, že vyztužení každého prvku spojovacího zařízení je tvořeno vyztužením odpovídajícího konce dopravního pásu nezakrytého elastomerním materiálem, přičemž vyztužení je uspořádáno v každém prvku spojovacího zařízení a rozkládá se nad otvory pro spojovací dříky různých výstupků a tvoří první výztužnou vrstvu, a po průchodu kolem jednoho z otvorů pro spojovací dříky umístěného nejvíce vpředu prochází pod otvory pro spojovací dříky a tvoří tak druhou výztužnou vrstvu, přičemž konec této druhé výztužné vrstvy je přiložen k první výztužné vrstvě v zadní části prvku spojovacího zařízení.

Výstupky prvků spojovacího zařízení mohou mít různé obrysy různých tvarů za předpokladu, že výřezy, které oddělují výstupky od sebe, mají tvar komplementární k tvaru výstupků, aby do nich mohly zapadnout výstupky dalšího prvku spojovacího zařízení. Nejjednodušším obrysem je obdélníkový obrys. V tomto případě mohou mít výstupky nacházející se na okrajích naprosto stejný obrys jako výstupky umístěné blíže ke středu prvků spojovacího zařízení. Z praktického hlediska jsou však výhodnějšími obrysy ve tvaru lichoběžníku, jehož přední strana je menší než strana přilehlá k zadní části prvku spojovacího zařízení. Uvedené lichoběžníkové obrysy umožňují snadnější zapadnutí výstupků náležejících střídavě každému z prvků spojovacího zařízení tak, že vkládání těchto výstupků do výřezů navzájem se doplňujícího obrysu je snadnější. Posledně uvedený obrys je také znázorněn na přiložených obrázcích, představujících jednotlivá dále popsaná provedení. Rovněž jsou přijatelné různé další obrysy, přičemž jedinou podmínkou pro jejich použití je, aby se obrys výřezů navzájem doplňoval s odpovídajícími příčleněnými výstupky. Výrobní způsoby, předloženým vynálezem navržené, umožňují dále snadnější vytváření těchto obrysů spojovacích prvků, ať už prováděných vystřihováním či lisováním.

Přenos namáhání výstupků jednoho prvku spojovacího zařízení na výstupky druhého prvku spojovacího zařízení je uskutečňován skrze spojovací dřívky. Takové spojovací dřívky jsou již známé z dřívějších spojovacích zařízení. Uspořádání alespoň dvou spojovacích dřívků, umístěných podélně vzhledem k výstupkům prvků spojovacího zařízení, ačkoli lze dosáhnout mnohem lepších výsledků při použití několika spojovacích dřívků, uspořádaných rovněž vzhledem ke spojovacímu zařízení v podélném směru, však umožňuje využití přilnavosti elastomerního materiálu na výztužnou vrstvu nebo vrstvy. Přilnavost povrchových ploch elastomerního materiálu na výztužnou vrstvu nebo vrstvy mezi dvěma za sebou následujícími spojovacími dřívky, určenými pro přenos sil, které mají tendenci "odtrhávání vrstev" odlepováním základního materiálu od výztužné vrstvy nebo vrstev, může být navržena a prakticky realizována bez obtíží, neboť délka výstupků umožňuje umístění spojovacích dřívků bez větších rozměrových omezení vzhledem k přenášeným provozním silám a rázům pro každý konkrétní jednotlivý případ použití, pro který bylo spojovací zařízení navrženo. Uvedené problémy, spojené s přenosem sil, způsobených průchodem dopravního pásu přes válce, mohou být vyřešeny dvěma způsoby, jak bude vyplývat dále z podrobného popisu předložených provedení.

První ze způsobů řešení spočívá v použití dvou výztužných vrstev, tkaných nebo pletených, nebo vyrobených z lanek, uspořádaných na obou stranách otvorů určených pro spojovací dřívky. Z důvodu rozdílu drah mezi vnější částí a vnitřní částí spojovacího zařízení během jeho průchodu přes válce (jako vnější je míněna část umístěná na opačné straně vzhledem k povrchu válce a jako vnitřní je míněna část přilehlá k povrchu válce) mají výztužné vrstvy v podélném směru spojovacího zařízení určitou roztažnost s mezní hodnotou, za kterou se vyztužení dále neprotahuje a významnou pevnost v tahu, skrze které se zároveň s vlivem působení pružnosti elastomerního materiálu, který je k výztužným vrstvám přilnavý, vrací zpět do svého normálního podélného rozměru.

Uvedených vlastností vyztužení lze dosáhnout, v případě použití tkaní, tkaním se záměrně volnějšími útky nebo osnovou, které je známé jako "tkaní s neutaženými útky nebo osnovou" (embubage) a v případě použití pletení, pletením se záměrně mírně utaženými stehy či eventuálně prostřednictvím začlenění do pletací osnovy mírně pružně roztažné příze, která stanovuje mezní hodnotu roztažnosti pleteniny tak, že při působení tahových sil, vyvíjených na prvek spojovacího zařízení a skrze něj i na pletené vyztužení je pružně roztažná. V případě použití lanek mohou být tato uložena v sinusovém nebo diagonálním uspořádání.

Druhý způsob je založen na použití pouze jedné jediné výztužné vrstvy, buď tkané, pletené nebo vyrobené z lanek s diagonálním nebo sinusovým uspořádáním, procházející střídavě pod otvorem pro spojovací dřív a nad následujícím otvorem pro spojovací dřív, přičemž konce částí výztužných vrstev, umístěných ve výstupcích jsou ohnuty kolem otvoru pro spojovací dřív, který je umístěn nejbližší konci každého výstupku a vrací se v určité vzdálenosti zpět v podélném směru. Takové uspořádání anulují problémy související s rozdíly velikostí drah v souvislosti s vnější a vnitřní vrstvou během průchodu spojovacího zařízení přes válce. Pevnost v tahu dosažená přilnavostí povrchových ploch elastomerního materiálu není bohužel tak vysoká jako v případě provedení se dvěma vrstvami. Volba jednotlivých provedení bude zpravidla závislá na oblasti použití a vzhledem k vlastnostem dopravního pásu, pro který je spojovací zařízení určeno. Pokud jde o připevnění jednotlivých prvků spojovacího zařízení na konce dopravního pásu, je možné použít různá řešení. Tato řešení jsou známá ze stavu techniky a nejsou součástí předmětu nárokovaného předloženým vynálezem. Jedná se o nýtování, sešroubování, lepení, vulkanizaci či termoplastické svařování zadních částí prvků spojovacího zařízení na dopravní pás. Přednostním způsobem je vulkanizace, jestliže se použije takzvaná metoda pilovité vulkanizace. Se stejnými výhodami lze však použít metodu stupňovité vulkanizace nebo metodu vulkanizace, založenou na vkládání zadní části prvku spojovacího zařízení do štěrbin vytvořené přibližně ve středové rovině konce dopravního pásu.

Přehled obrázků na výkresech

V následujícím textu budou popsána některá z provedení spojovacího zařízení podle předloženého vynálezu s odvoláním na přiložené výkresy, kde:

5

Obr. 1 je průmětový pohled na spojovací zařízení;

Obr. 2 je příčný řez spojovacím zařízením v řezné rovině II - II, které je znázorněné na obr. 1;

10

Obr. 3 představuje první alternativní provedení spojovacího zařízení z obr. 1, znázorněného prostřednictvím příčného řezu jednoho z výstupků;

Obr. 4 je příčný řez dopravním pásem během jeho průchodu přes válec, který je opatřen spojovacím zařízením podle předloženého vynálezu;

15

Obr. 5 schematicky znázorňuje tahové a tlakové síly, které zatěžují spojovací zařízení podle předloženého vynálezu;

20

Obr. 6 je axonometrický pohled na druhé alternativní provedení spojovacího zařízení podle předloženého vynálezu, ze kterého byla odstraněna část elastomerního materiálu za účelem názorného předvedení uspořádání vyztužení;

Obr. 7 znázorňuje dopravní pás, spojený prostřednictvím spojovacího zařízení podle nároku 6 a procházející přes válec;

25

Obr. 8 je třetí alternativní provedení spojovacího zařízení podle předloženého vynálezu, znázorněné v axonometrickém pohledu na frakci spojovacího prvku, ze kterého byla odstraněna část elastomerního materiálu za účelem názorného předvedení uspořádání vyztužení;

30

Obr. 9 je čtvrté alternativní provedení spojovacího zařízení podle předloženého vynálezu, znázorněného pomocí frakce spojovacího prvku, ze kterého byla odstraněna část elastomerního materiálu za účelem názorného předvedení uspořádání vyztužení.

35

Příklady provedení vynálezu

40

Obrázky 1 a 2 znázorňují první provedení spojovacího zařízení podle předloženého vynálezu. Z obrázků jsou seznatelné výstupky l_1 , l_2 , l_3 jednoho prvku spojovacího zařízení a spolu s výstupky L_1 , L_2 druhého prvku spojovacího zařízení A , stejně tak jako výřezy E_1 , E_2 , E_3 vyplněné prostřednictvím výstupků l_1 , l_2 , l_3 a výřezy e_1 , e_2 vyplněné prostřednictvím výstupků L_1 , L_2 . Do otvorů 1 jsou vloženy spojovací dřívky za účelem upevnění spoje, které jsou naznačeny pouze schematicky prostřednictvím přerušovaných čar.

45

Spojovací zařízení je v příkladném znázornění opatřeno pěti výstupky (tři a dva), ačkoli jich ve skutečnosti může být vytvořeno několikrát více. Podobně je spojovací zařízení opatřeno pěti otvory pro spojovací dřívky, ačkoli může být opatřeno rozdílným počtem otvorů. Rovněž vzdálenosti mezi otvory pro spojovací dřívky mohou být rozdílné. Příčný řez podle obr. 2 znázorňuje dvě tkané vrstvy 2 uspořádané na obou stranách otvorů pro spojovací dřívky 1. Elastomerní nebo plastický materiál, který obklopuje výztužné vrstvy a který je k nim přilnavý, je na ně navulkanizován nebo nalisován vstřikováním. Připojení prvků spojovacího zařízení na dopravní pás je na obrázku naznačeno pouze schematicky. Pokud jde o připojení dosažené prostřednictvím pilovité vulkanizace, je tato metoda osobám obeznámeným se stavem techniky velmi dobře známá. Pro připojení však mohou být použity, jak již bylo zmíněno shora, i další známé připevňovací metody.

50

Obr. 3 znázorňuje druhé provedení předloženého vynálezu, ve kterém je výztužná vrstva na konci výstupku ohnuta a po průchodu kolem otvoru pro spojovací dřík, umístěného nejbližší jeho konci, se vrací zpátky v opačném směru a vytváří tak dvě výztužné vrstvy na obou stranách spojovacích dříků.

Obr. 4 a 5 znázorňují spojovací zařízení podle předloženého vynálezu ve stavu provozní činnosti. Obr. 4 znázorňuje, že dráha, kterou prochází spodní výztužná vrstva (arc α) je kratší než dráha, kterou prochází vrchní výztužná vrstva (arc β) v důsledku rozdílných poloměrů. Obr. 5 znázorňuje způsob provozní činnosti spojovacího zařízení upevněného na dopravním pásu. Přenášení tahových sil, vyvolávaných na prvcích spojovacího zařízení (znázorněných pomocí plných šipek F_1 , F_2 a pomocí malých šipek f_1 , f_2) v opačných směrech spojovacími dříky, které spojují výstupky náležející dvěma prvkům spojovacího zařízení, způsobuje stlačování částí mezilehlé vrstvy, umístěných mezi dvěma výztužnými vrstvami a zahrnujících příčné otvory, určené pro spojovací dříky. Toto stlačování je absorbováno na jedné straně díky pružnosti materiálu a na straně druhé díky přilnavosti elastomerního materiálu na výztužné vrstvy prostřednictvím výztužných vrstev, které mají samy o sobě určitou pružnost nebo alespoň omezenou roztažnost, jak již bylo zmíněno shora. Povrchová přilnavost materiálu na výztužné vrstvy mezi dvěma spojovacími dříky je vypočítána takovým způsobem, že síly, vyvolávané při průchodu přes válce nebo v případě provozních rázů, jsou přenášeny na výztužné vrstvy bez jakéhokoliv nebezpečí "odtrhávání vrstev", to znamená odlepování elastomerního materiálu od výztužných vrstev. V případě provedení s jedinou výztužnou vrstvou, která prochází střídavě nad a pod otvory pro spojovací dříky, dochází ke stejnému jevu stlačování okolního elastomerního materiálu způsobené působením spojovacích dříků. V tomto případě je rovněž přilnavost povrchových ploch materiálu zahrnutého mezi dvěma spojovacími dříky volena tak, aby byly vyvolávané síly přenášeny bez jakéhokoliv nebezpečí odtrhávání. V případě provedení s jedinou výztužnou vrstvou mohou být bez jakéhokoliv rizika absorbovány síly menší než v případě provedení se dvěma výztužnými vrstvami. Tato skutečnost je příčinou, proč je volba mezi těmito dvěma provedeními (se dvěma výztužnými vrstvami nebo s jedinou výztužnou vrstvou) determinována požadavky oblasti použití a charakteristickými vlastnostmi dopravního pásu, na který se spojovací zařízení budou upevňovat nebo lisovat či vulkanizovat.

Obr. 6 znázorňuje alternativní provedení spojovacího zařízení podle předloženého vynálezu. V tomto případě je jediná výztužná vrstva 2' dopravního pásu, umístěná přibližně v jeho středové rovině a odkrytá prostřednictvím odstranění elastomerního materiálu na obou jeho stranách, použita jako jediná výztužná vrstva, která prochází střídavě nad a pod postupně za sebou uspořádanými otvory pro spojovací dříky, vytvořenými v každém z výstupků prvku spojovacího zařízení a která je ohnuta kolem otvoru pro spojovací dřík, umístěném nejbližší k jeho volnému konci a vrací se podélně v určité vzdálenosti v opačném směru zpět.

Taková konfigurace umožňuje anulování problémů souvisejících s rozdíly drah mezi vrchní výztužnou vrstvou a spodní výztužnou vrstvou. Jediná výztužná vrstva 2, umístěná přibližně uprostřed tloušťky spojovacího zařízení a tím i dopravního pásu, nevyžaduje podélnou pružnost. Tato skutečnost, tedy charakter jediné výztužné vrstvy, je zpravidla při vytváření spojovacího zařízení důvodem využití středového vyztužení dopravního pásu, vytvořeného uvedeným způsobem, přičemž spojovací zařízení je nalisováno na tuto jedinou vrstvu, uspořádanou tak, jak již bylo zmíněno dříve. Je však rovněž možné kromě toho vytvářet spojovací zařízení s uvedeným typem vyztužení aniž by bylo nutné odstraňovat elastomerní materiál dopravního pásu z jeho středového vyztužení, neboť středové vyztužení je uspořádáno v každém prvku spojovacího zařízení zvlášť během jeho výroby a prvky spojovacího zařízení jsou poté připojeny na konce dopravního pásu prostřednictvím rozličných použitelných metod, jak bylo navrženo shora.

Obr. 7 znázorňuje průchod spojovacího zařízení podle provedení znázorněného na obr. 6 přes válec. Ze shora uvedeného je zcela pochopitelné, že rozdíly mezi poloměry drah jsou malé a navzájem se kompenzují v důsledku průchodu výztužné vrstvy střídavě nad a pod otvory pro spojovací dřívky a že výztužná vrstva v tomto případě nemusí být nezbytně pružná. Na druhou stranu jsou rázy tahových sil, vyvolávaných dopravním pásem, absorbovány prostřednictvím pružnosti elastomerního materiálu sousedícího se spojovacími dřívky, přičemž pružnost tohoto materiálu je limitována pomocí jeho přilnavosti na výztužnou vrstvu. Jinými slovy, hlavní příčiny problémů, to je průchod přes válce a rázy, jsou prostřednictvím tohoto provedení vyřešeny.

Obr. 8 znázorňuje další provedení, ve kterém jsou uspořádány dvě výztužné vrstvy, jedna na druhé a které jsou eventuálně od sebe navzájem odděleny prostřednictvím tenké vrstvy elastomerního materiálu a vzdáleny v polohách otvorů pro spojovací dřívky. Tenká vrstva materiálu je uspořádána mezi otvory pro spojovací dřívky a výztužnými vrstvami, které ji zcela obklopují. Za účelem vystříhání se příliš prudkému či nepředvídanému přenosu sil v oblasti spojovacích dřívků a rozkládání těchto sil na dvě výztužné vrstvy, jsou obě vrstvy na předcích každého otvoru pro spojovací dřívky spojeny prostřednictvím příčných švů 3, které zabraňují jejich vzájemnému oddalování. Příčné švy mohou být s výhodou nahrazeny svarovými nebo lepenými spoji. V tomto případě je povrchová přilnavost elastomerního materiálu mezi dvěma spojovacími dřívky na výztužné vrstvy rovněž navržena stejným způsobem jako u dalších provedení, jak již bylo zmíněno dříve. Je žádoucí, aby tkaniny, které tvoří výztužné vrstvy, byly zpracovány takovým způsobem, že buď útky nebo osnova jsou v podélném směru spojovacího zařízení volnější. V případě použití pletenin jako výztužných vrstev by mělo být splétání s výhodou prováděno tak, aby pletenina měla omezenou roztažnost.

Obr. 9 znázorňuje další provedení podle předloženého vynálezu. Vyztužení, stejně jako v případě provedení znázorněného na obr. 6, není zakryto elastomerním materiálem dopravního pásu. U tohoto provedení však výztužná vrstva 2" prochází nejdříve po jedné straně otvorů pro spojovací dřívky, otáčí se kolem zcela vpředu umístěného otvoru pro spojovací dřívky a pak prochází po druhé straně otvorů pro spojovací dřívky a nad jeho první vrstvou a vytváří tak druhou výztužnou vrstvu. Konec druhé vrstvy, který se v určité vzdálenosti vrací zpět na první vrstvu, je s výhodou vystřižen tak, že vytváří pilovitou nebo ve tvaru sinusoidy reliéfní stopu.

U tohoto provedení, na rozdíl od provedení znázorněného na obr. 6, je žádoucí, aby výztužné vrstvy byly pružné a/nebo roztažné, neboť z obrázku je zřejmé, že dráha vrchní výztužné vrstvy je během průchodu přes válce delší než dráha spodní výztužné vrstvy v důsledku rozdílu jejich poloměrů.

Konstrukční uspořádání prvků spojovacího zařízení podle předloženého vynálezu umožňuje, aby jako první krok jejich vstřikovacím lisování nebo vulkanizace bylo vytvoření uvedených prvků spojovacího zařízení v jediném kusu a ve formě, opatřené posuvnými vřeteny, která jsou ustavena do polohy pro vytvoření volných příčných otvorů ve výstupcích a následně, jako druhý krok, po stažení posuvných vřeten po ukončení lisování nebo vulkanizace, vytvoření výřezů a výstupků vystřížením jejich obrysového profilu pomocí vhodného nástroje a stejným způsobem rozdělení na dva prvky spojovacího zařízení.

V průběhu lisování nebo vulkanizace spojovacího zařízení, to je při prvním výrobním kroku, je možné využít výhod lisování nebo vulkanizace tak, že je v jedné a téže operaci lisování nebo vulkanizace zároveň prováděno připojení prvků na konce dopravního pásu.

Navzájem se svými obrysy doplňující prvky spojovacího zařízení je však rovněž možné lisovat nebo vulkanizovat nezávisle. V tomto případě je rovněž možné během jedné a téže operace lisování nebo vulkanizace provádět připojení každého z prvků spojovacího zařízení na příslušné konce dopravního pásu.

Je zcela zřejmé, že tento posledně uvedený způsob, spočívající v nezávislém lisování navzájem se svými obrysy doplňujících prvků spojovacího zařízení, je možný pouze v případě, ve kterém je jako vyztužení prvků spojovacího zařízení využito vyztužení dopravního pásu.

Pokud jde o výrobu prvků spojovacího zařízení podle čtvrtého provedení (viz obr. 9), je možné tuto výrobu provádět v následujících operacích:

a) odstranění elastomerního materiálu na konci dopravního pásu z obou stran výztužné vrstvy, uspořádané přibližně ve středové rovině,

b) vystřížení podélných výřezů v takto připravené výztužné vrstvě, jejichž obrys odpovídá přibližně, v první polovině své délky, druhým výřezům, přičemž obrysy druhé poloviny těchto výřezů jsou symetrické s prvními polovinami vzhledem k symetrickému obrysu po jejich rozdělení na dvě poloviny,

c) uspořádání takto připravené výztužné vrstvy pod posuvná vřetena vulkanizační nebo vstřikovací formy pro vytvoření volných otvorů pro spojovací dřívky, ohnutí výztužné vrstvy za a kolem posuvných vřeten umístěných v podélném směru v nejkrajnější poloze, uspořádání výztužné vrstvy nad posuvná vřetena vulkanizační nebo vstřikovací formy, takto tvořící druhou výztužnou vrstvu a přiložení konce této výztužné vrstvy na první vrstvu,

d) vulkanizace nebo vstřikování materiálu podobného materiálu dopravního pásu nebo alespoň s ním kompatibilního.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Rozpojitelné a spojitelné spojovací zařízení pro dopravní pásy, tvořené dvěma rovinnými prvky (a, A) navzájem se doplňujících obrysů, přičemž každý z uvedených prvků (a, A) obsahuje dopředu z něho vystupující a v podélném směru s jeho zadní částí spojené podlouhlé výstupky (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) navzájem od sebe oddělené výřezy (E_1, E_2, E_3, e_1, e_2), jejichž obrysy doplňují odpovídající výstupky (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) druhého prvku (a, A), přičemž výstupky (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) každého z prvků (a, A) mají alespoň dva otvory (1) pro spojovací dřívky orientované v příčném směru, které jsou umístěny uprostřed tloušťky výstupků (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) a uspořádány se vzájemnými odstupy v podélném směru, a které jsou v poloze zapadnutí výstupků (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) obou prvků (a, A) do sebe navzájem v zákrytu, přičemž spojovací zařízení dále obsahuje vyztužení tvořené alespoň dvěma vrstvami (2), k nimž je základní materiál spojovacího zařízení přilnut, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vyztužení obsahuje dvě vrstvy (2) uspořádané uvnitř prvků (a, A) spojovacího zařízení ve dvou rovinách rovnoběžných navzájem a rovnoběžných s čelními plochami spojovacího zařízení nad a pod otvory (1) pro spojovací dřívky a rozkládající se v zadní části prvků (a, A), přičemž tyto vrstvy (2) jsou pružné pro umožnění regulovatelné roztažnosti spojovacího zařízení v podélném směru kombinací své roztažnosti a pružnosti základního materiálu spojovacího zařízení.

2. Rozpojitelné a spojitelné spojovací zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dvě výztužné vrstvy (2) každého prvku (a, A) spojovacího zařízení jsou uspořádány proti sobě navzájem v odstupu od sebe v místech otvorů (1) pro spojovací dřívky, přičemž otvory (1) pro spojovací dřívky jsou vytvořeny mezi dvěma výztužnými vrstvami (2), které mají v těchto místech

odstup od sebe, a přičemž bezprostředně před každým otvorem (1) pro spojovací dřík je vytvořen zpevňovací příčný šev (3) nebo příčný svařený nebo lepený spoj.

3. Rozpojitelné a spojitelné spojovací zařízení pro dopravní pásy, tvořené dvěma rovinnými prvky (a, A) navzájem se doplňujících obrysů, přičemž každý z uvedených prvků (a, A) obsahuje dopředu z něho vystupující a v podélném směru s jeho zadní částí spojené podlouhlé výstupky (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) navzájem od sebe oddělené výřezy (E_1, E_2, E_3, e_1, e_2), jejichž obrysy doplňují odpovídající výstupky (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) druhého prvku (a, A), přičemž výstupky (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) každého z prvků (a, A) mají alespoň dva otvory (1) pro spojovací dříky orientované v příčném směru, které jsou umístěny uprostřed tloušťky výstupků (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) a uspořádány se vzájemnými odstupy v podélném směru, a které jsou v poloze zapadnutí výstupků (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) obou prvků (a, A) do sebe navzájem v zákrytu, přičemž spojovací zařízení dále obsahuje vyztužení tvořené jednou vrstvou (2'), k níž je základní materiál spojovacího zařízení přilnut, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že prvky (a, A) spojovacího zařízení mají jedinou výztužnou vrstvu (2') uspořádanou v oblasti obklopující středovou rovinu, přičemž tato jediná výztužná vrstva (2') procházející střídavě nad a pod otvory (1) pro spojovací dříky je v podélném směru zahnutá zpět kolem každého z otvorů (1) pro spojovací dříky, umístěného nejbližší ke každému z volných konců výstupků (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2).

4. Rozpojitelné a spojitelné spojovací zařízení pro dopravní pásy, tvořené dvěma rovinnými prvky (a, A) navzájem se doplňujících obrysů, přičemž každý z uvedených prvků (a, A) obsahuje dopředu z něho vystupující a v podélném směru s jeho zadní částí spojené podlouhlé výstupky (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) navzájem od sebe oddělené výřezy (E_1, E_2, E_3, e_1, e_2), jejichž obrysy doplňují odpovídající výstupky (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) druhého prvku (a, A), přičemž výstupky (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) každého z prvků (a, A) mají alespoň dva otvory (1) pro spojovací dříky orientované v příčném směru, které jsou umístěny uprostřed tloušťky výstupků (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) a uspořádány se vzájemnými odstupy v podélném směru, a které jsou v poloze zapadnutí výstupků (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) obou prvků (a, A) do sebe navzájem v zákrytu, přičemž spojovací zařízení dále obsahuje vyztužení tvořené jednou vrstvou (2''), k níž je základní materiál spojovacího zařízení přilnut, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že vyztužení každého prvku (a, A) spojovacího zařízení je tvořeno vyztužením odpovídajícího konce dopravního pásu nezakrytého elastomerním materiálem, přičemž vyztužení je uspořádáno v každém prvku (a, A) spojovacího zařízení a rozkládá se nad otvory (1) pro spojovací dříky různých výstupků (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) a tvoří první výztužnou vrstvu, a po průchodu kolem jednoho z otvorů (1) pro spojovací dříky umístěného nejvíce vpředu prochází pod otvory (1) pro spojovací dříky a tvoří tak druhou výztužnou vrstvu, přičemž konec této druhé výztužné vrstvy je přiložen k první výztužné vrstvě v zadní části prvku (a, A) spojovacího zařízení.

5. Rozpojitelné a spojitelné spojovací zařízení podle nároku 1, 2 nebo 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že výztužné vrstvy (2, 2'), vytvořené pletením, obsahují kromě řad oček ještě pevná osnovní vlákna uspořádaná podélně, volně vložená při pletení do pletené tkaniny.

6. Způsob výroby rozpojitelného a spojitelného spojovacího zařízení podle jednoho z nároků 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že dva navzájem se doplňující prvky (a, A) spojovacího zařízení se nejprve vulkanizují nebo lisují do jediného kusu, přičemž posuvná vřetena se nastaví do polohy ve formě pro ponechání otevřených příčných otvorů (1) pro spojovací dříky ve výstupcích (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2), načež se po vyjmutí posuvných vřeten po lisování nebo vulkanizaci vystřížením pomocí vhodného nástroje vytvoří obrysy výřezů (E_1, E_2, E_3, e_1, e_2) a výstupků (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2), čímž se od sebe oddělí dva prvky (a, A) spojovacího zařízení.

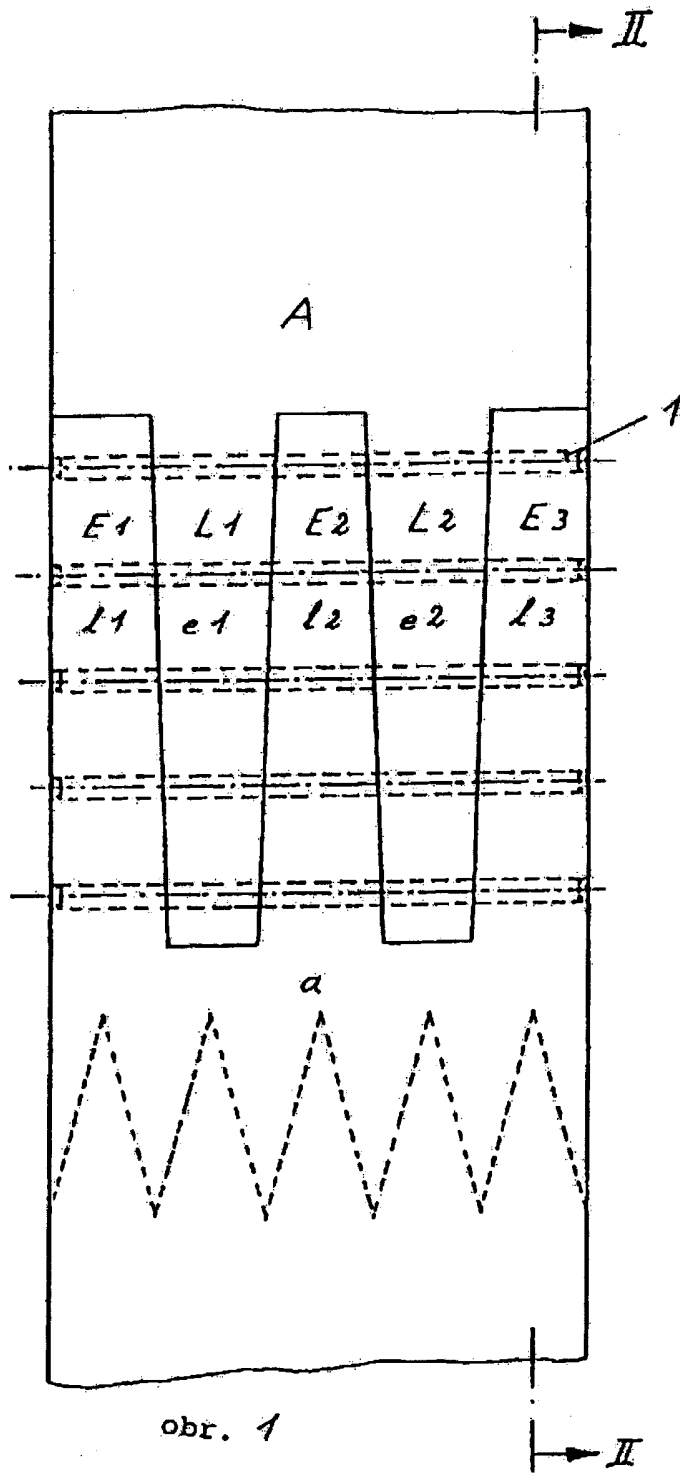
7. Způsob výroby rozpojitelného a spojitelného spojovacího zařízení podle jednoho z nároků 1 až 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že prvky (a, A) spojovacího zařízení s navzájem se doplňujícími obrysy se lisují nebo vulkanizují každý zvlášť ve vlastní formě obsahující posuvná

vřetena, která jsou uspořádána v příčném směru a procházejí postupně dutými prostory formy, které odpovídají výstupkům (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2), a plnými prostory formy, které odpovídají výřezům (E_1, E_2, E_3, e_1, e_2), přičemž posuvná vřetena se před stahováním formy odstraní.

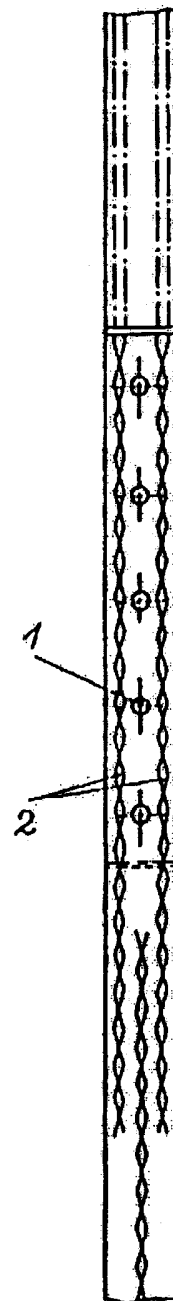
- 5 8. Způsob výroby rozpojitelného a spojitelného spojovacího zařízení podle nároku 6 nebo 7, **vyznačující se tím**, že připojování prvků (a, A) spojovacího zařízení k dopravnímu pásu se provádí lisováním nebo vulkanizací přímo na konce dopravního pásu během lisování nebo vulkanizace prvků (a, A).
- 10 9. Způsob výroby rozpojitelného a spojitelného spojovacího zařízení podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že prvky (a, A) spojovacího zařízení se lisují nebo vulkanizují přímo na konce dopravního pásu, z nichž byl předtím odstraněn základní materiál, přičemž na obnažené výztužné vrstvě ($2''$) se vystříhnou úzké výstupky, jejichž obrys odpovídá úzkým výstupkům (l_1, l_2, l_3, L_1, L_2) prvků (a, A) vytvářeného spojovacího zařízení, a uspořádají se ve
- 15 formě postupně nad a pod posuvnými vřeteny pro vytvoření volných otvorů (1) pro spojovací dřívky, načež se konce těchto úzkých výstupků zahnou kolem posuvného vřetena umístěného nejblíže k volnému konci vytvářených výstupků, přičemž posuvná vřetena se před stahováním formy odstraní.
- 20 10. Způsob výroby rozpojitelného a spojitelného spojovacího zařízení podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že
- a) z obou stran středového vyztužení se na konci dopravního pásu odstraní elastomerový materiál,
- 25 b) v takto připravené výztužné vrstvě ($2''$) se vystříhnou podélné výřezy, jejichž tvar odpovídá na jedné polovině jejich délky tvaru budoucích výřezů (E_1, E_2, E_3, e_1, e_2), přičemž tvar těchto výřezů na druhé polovině jejich délky je symetrický k tvaru na první polovině jejich délky vzhledem k ose symetrie rozdělující obě poloviny výřezů,
- 30 c) takto připravená výztužná vrstva ($2''$) se uspořádá pod posuvnými vřeteny vulkanizační nebo vstřikovací formy pro vytvoření volných otvorů (1) pro spojovací dřívky, výztužná vrstva ($2''$) se zahne za a kolem posuvného vřetena umístěného v nejpřednější poloze a uspořádá se nad posuvnými vřeteny vulkanizační nebo vstřikovací formy, čímž vytvoří druhou výztužnou vrstvu
- 35 a konec této druhé výztužné vrstvy se přiloží na první výztužnou vrstvu ($2''$), načež se
- d) provede vulkanizace nebo vstřikování materiálu podobného materiálu dopravního pásu nebo s ním alespoň kompatibilního.

40

6 výkresů



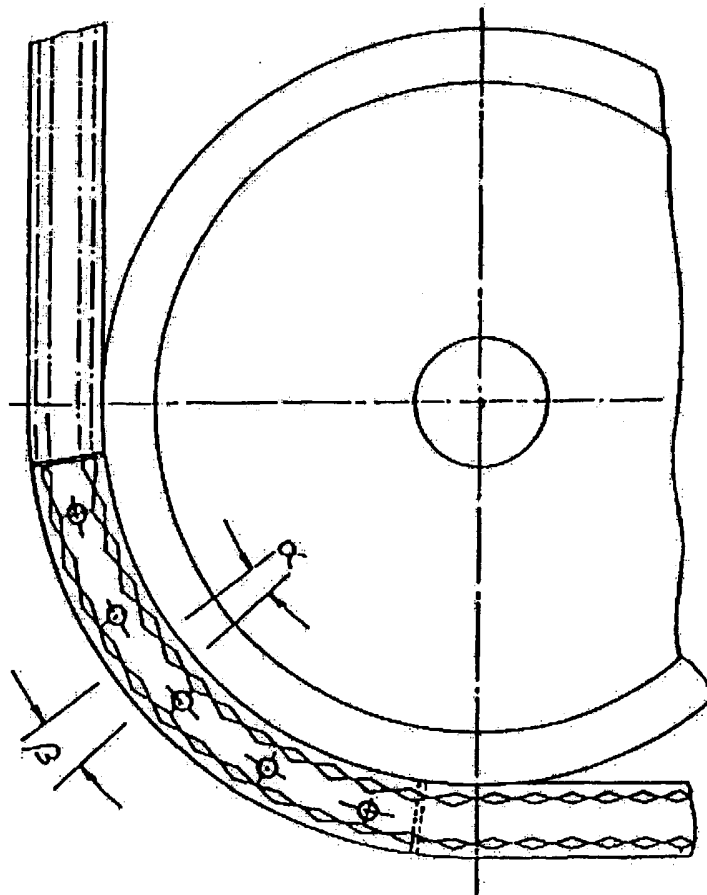
obr. 1



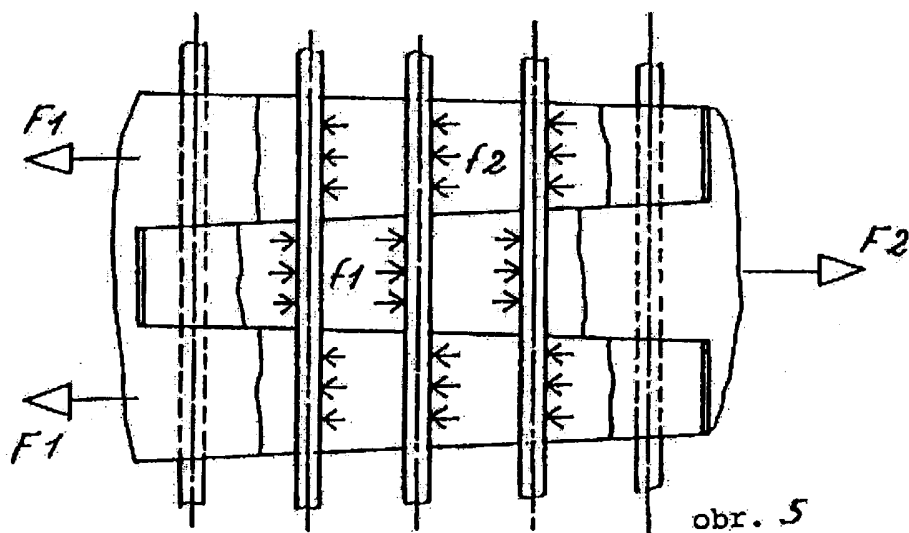
obr. 2



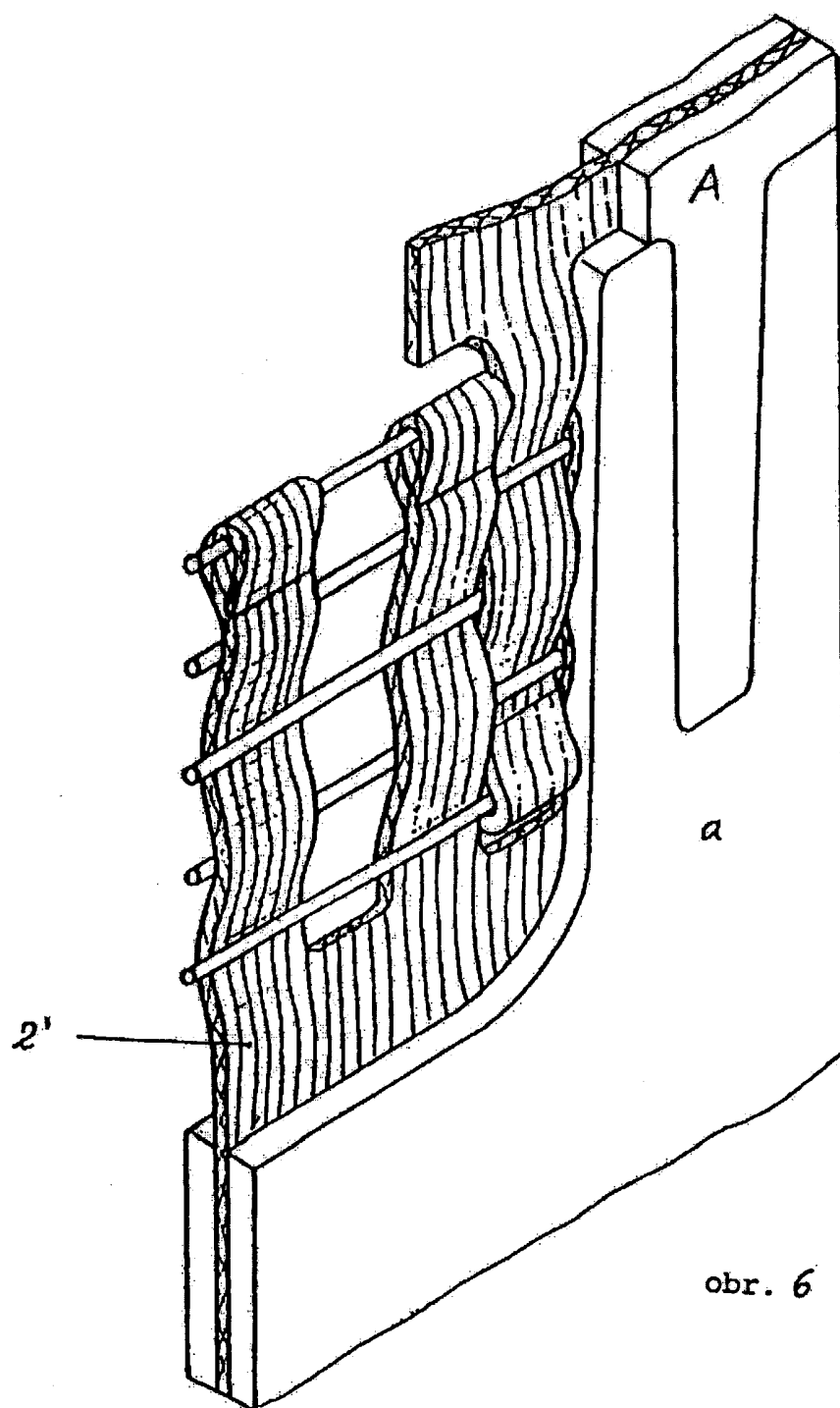
obr. 3

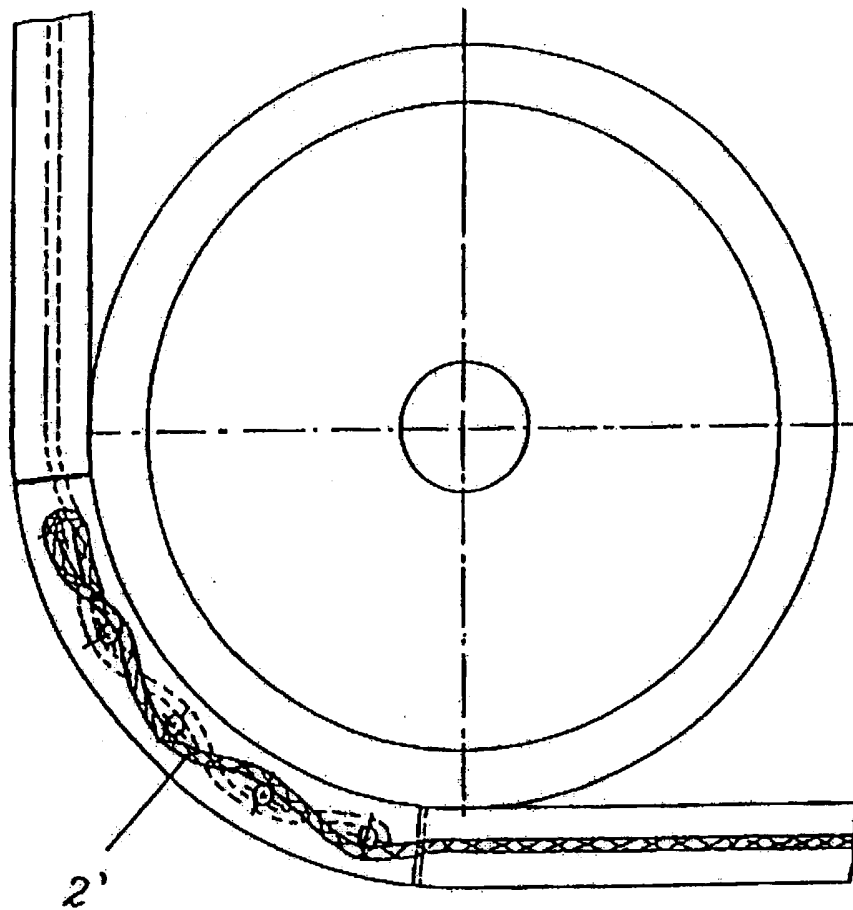


obr. 4

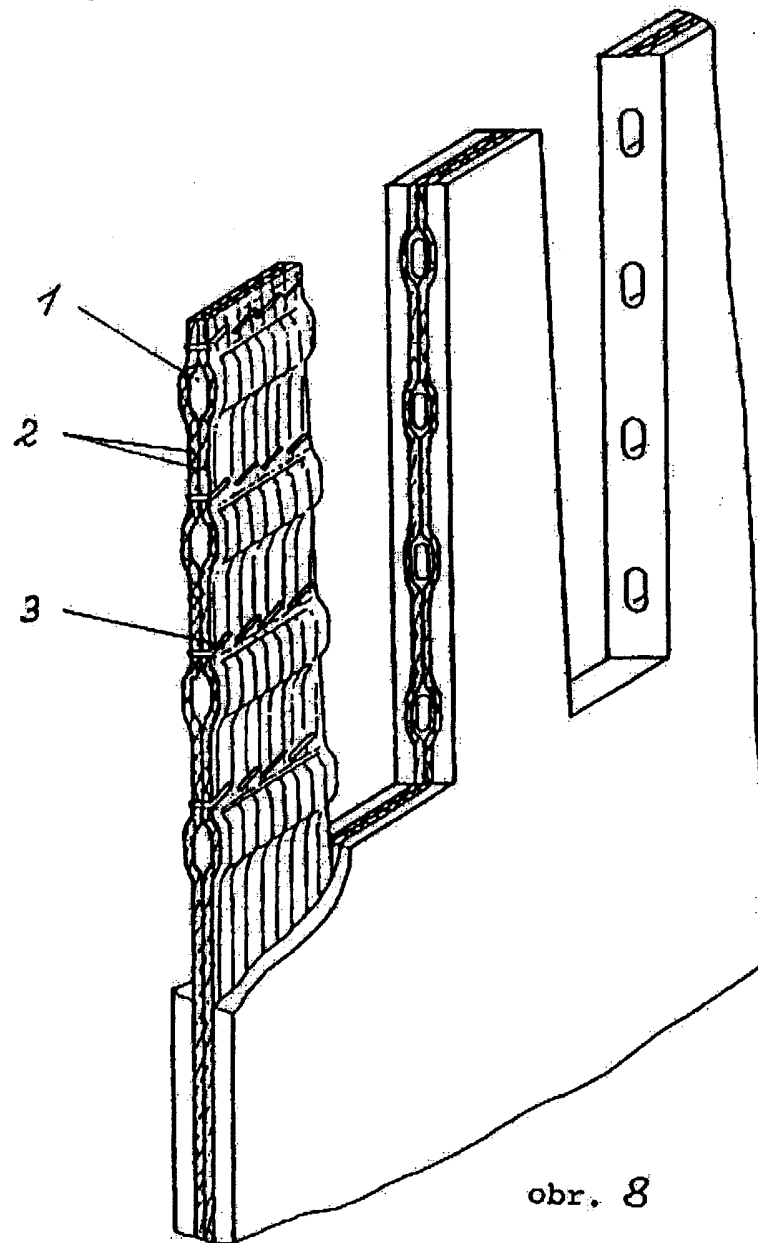


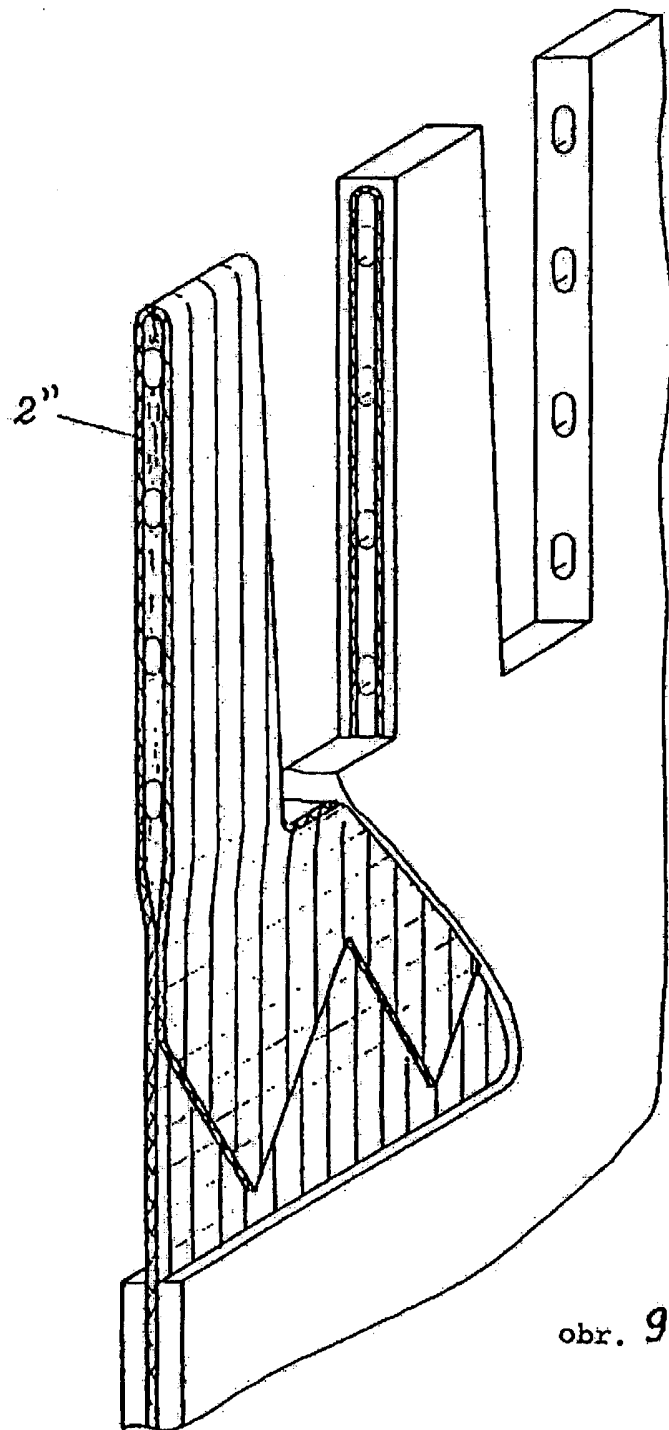
obr. 5





obr. 7





obr. 9