

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

294 129

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. : ⁷

B 32 B 3/14
B 65 H 23/035
B 65 H 23/32
B 65 H 35/02
B 29 C 53/04

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

- (21) Číslo přihlášky: **1998-1220**
(22) Přihlášeno: **22.10.1996**
(30) Právo přednosti: **23.10.1995 US 1995/547059**
09.10.1996 US 1996/722286
(40) Zveřejněno: **12.05.1999**
(Věstník č. 05/1999)
(47) Uděleno: **10.08.04**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **13.10.2004**
(Věstník č. 10/2004)
(86) PCT číslo: **PCT/US1996/017165**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1997/015442**

(73) Majitel patentu:

CLOPAY PLASTIC PRODUCTS COMPANY, INC.,
Cincinnati, OH, US

(72) Původce:

Mortellite Robert M., Maineville, OH, US
Mushaben Thomas G., Cincinnati, OH, US
Preston Kevin W., Loveland, OH, US

(74) Zástupce:

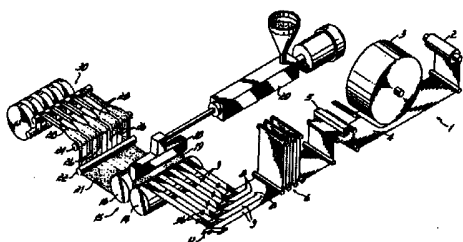
Smola Josef Ing., Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300

(54) Název vynálezu:

Zařízení a způsob pro průběžné laminování

(57) Anotace:

Zařízení pro průběžné laminování netkané vláknenné vrstvy (4) a vytlačovaného polymerového filmu (19) k vytvoření laminátu, způsob průběžného laminování netkané vláknenné vrstvy do tvaru vytlačovaného polymerového filmu (19) se provádí tak, že přiváděná vrstva (4) materiálu je rozřezána na úzké pásy (9), které mohou být složeny skládacími prostředky (13) a odděleny od sebe pomocí tyčí (12) pro změnu směru a vodítek (56). Úzké pásy (9) jsou pak vedeny do vytlačovací neboli laminovací stanice (15). Procesem laminování se obě různě široké vrstvy spojí a vytvoří se výrobek pro různá konečná použití. Laminát (21) ze složených pásů (9) a polymerového filmu (19) může být před uskladněním na navíjecí cívce (30) rozřezán a/nebo rozložen.



CZ 294129 B6

Zařízení a způsob pro průběžné laminování

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro průběžné laminování netkané vláknenné vrstvy a vytlačovaného polymerového filmu k vytvoření laminátu. Rovněž se týká způsobu průběžného laminování netkané vláknenné vrstvy do tvaru vytlačovaného polymerového filmu.

Dosavadní stav techniky

Postupy laminování polymerových filmů na od sebe oddělené úzké pásy je znám. Patenty týkající se laminování od sebe oddělených úzkých pásů zahrnují patenty US 3 477 126, US 3 656 513 a US 4 859 259. Patent US 3 477 126 popisuje způsob výroby pásového vodivého materiálu, při němž pásy z hliníku, rozmístěné odděleně na svitku, jsou odvíjeny a protlačovací stroj nanese na jednu stranu pásů vrstvu materiálu z plastu. Široká protlačená vrstva je později rozřezána tak, aby se vytvořily jednotlivé hliníkové pásy s plastem kryjícím jeden povrch jednotlivých pásů a přesahujícím na obou stranách. Patent US 3 656 513 popisuje způsob výroby pásového materiálu na výrobu těl krabic, při němž je jeden široký svitek kartonu rozřezán, sbroušen a protlačováním pokryt plastem na obou stranách. Patent US 3 656 513 popisuje tyče pro změnu směru pro vedení jednotlivých pásů kartonu k následným výrobním postupům po nařezání pásů a po jejich laminaci. Patent US 4 859 259 popisuje způsob a zařízení pro výrobu znovu uzavíratelných sáčků z plastu, kde se z cívky odvíjí dvojité sada uzavíracích pásek, pásy jsou odděleny a na pásy je protlačováním nanesen polymerový film. Polymerový film je pak rozřezán, složen ve skládacím zařízení a navinut na cívky.

Rovněž jsou známy procesy dynamického pojení termoplastických filmů, Patent US 4 919 738, který je zde uveden jako odkaz, popisuje způsob a zařízení pro dynamicko-mechanické pojení laminátových vrstev, včetně alespoň jedné termoplastické vrstvy, pomocí tlakem předpjatého přítlačného a protilehlého válce.

Cílem vynálezu je vytvořit způsob a zařízení pro laminování polymeru na jiný materiál, kde šířka polymeru je jiná než šířka materiálu na který je laminován.

Podstata vynálezu

Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že obsahuje řezačku pro rozdělení netkané vláknenné vrstvy do většího počtu vláknenných netkaných úzkých pásů, soustavu od sebe odsazených tyčí, uspořádaných šikmo vzhledem ke směru přivádění úzkých pásů pro změnu směru každého z nich, dále obsahuje výtlačný laminátor pro laminování vytlačovaného polymerového filmu na povrch oddělených netkaných vláknenných úzkých pásů a vytvoření laminát z vytlačovaného polymerového filmu a z oddělených úzkých pásů, přičemž část vytlačovaného polymerového filmu zůstává v prostoru mezi netkanými vláknennými úzkými pásy.

Je výhodné, že zařízení dále obsahuje průtlačnici pro tvarování polymerového filmu a že za řezačkou je uspořádána první soustava skládacích prostředků pro skládání každého z úzkých pásů.

Je také podstatné, že zařízení dále obsahuje druhou soustavu skládacích prostředků pro skládání složených pásů vycházejících z první soustavy skládacích prostředků a soustavu rozkládacích lišt, umístěných za laminátorem pro rozložení úzkých pásů, přičemž tyče pro změnu směru jsou rozmístěny se shodnou nebo různou roztečí. Tyče pro změnu směru zahrnují vodička pro vedení většího počtu úzkých pásů do laminátoru.

Pro rozdělování polymerového filmu je významné, že zařízení dále obsahuje řezací prostředky pro podélné rozřezávání vytlačovaného polymerového filmu mezi oddělenými úzkými pásy, které představuje například rýhovací řezačka, stříhací řezačka, břitová řezačka, vodní řezačka nebo ultrazvuková řezačka.

Zařízení obsahuje ve své počáteční části odvíjecí stanici pro uložení alespoň jednoho svitku netkané vlákně vrstvy, přičemž odvíjecí stanice je s výhodou dvoupolohová.

Pro plynulost výroby je významné, že zařízení obsahuje automatický slepovací prostředek, přiřazený k odvíjecí stanici, přičemž automatický slepovací prostředek je tepelné lepicí zařízení s nulovou rychlostí, páskové lepicí zařízení s nulovou rychlostí nebo páskové lepicí zařízení pro lepení za pohybu. Zařízení je také opatřeno navíjecí cívku pro laminát.

Je také podstatné, že laminátor má mezeru mezi protilehle uspořádanými válci pro laminování polymerového filmu, vytlačovaného na povrch oddělených netkaných vlákněných úzkých pásů.

Podstata způsobu průběžného laminování netkané vlákně vrstvy do tvaru vytlačovaného polymerového filmu spočívá v tom, že obsahuje následující kroky: řezání netkané vlákně vrstvy pro vytvoření většího počtu netkaných vlákněných úzkých pásů z netkaných vláken, oddělení těchto úzkých pásů změnou jejich orientace přechodem přes soustavu od sebe odsazených prostředků pro změnu směru, například tyčí, uspořádaných šikmo vzhledem k přibližujícím se úzkým pásům, a laminování vytlačovaného polymerového filmu na povrch těchto oddělených úzkých pásů pro vytvoření laminátu z vytlačovaného polymerového filmu, přičemž mezi od sebe oddělenými netkanými vlákněnými úzkými pásy zůstává část vytlačeného polymerového filmu.

Je také podstatné, že způsob dále zahrnuje skládání každého úzkého pásu před procesem laminování, přičemž proces laminování se provádí některým ze skupiny laminátorů, jako je vytlačovací laminátor, adhezní laminátor, rozprašovací laminátor, gravírovací laminátor, laminátor s drážkovým vytlačovacím nástrojem, ultrazvukový laminátor, za tepla pojící laminátor nebo dynamicko-mechanický laminátor.

Je rovněž přínosem, že způsob dále zahrnuje rozřezávání části vytlačovaného polymerového filmu mezi oddělenými úzkými pásy, přičemž řezání se provádí řezacím prostředkem zvoleným ze skupiny vrubovacích řezaček, stříhacích řezaček, břitových řezaček, vodních řezaček nebo ultrazvukových řezaček, dále zahrnuje nevíjení alespoň jednoho svitku laminátu a automatické lepení konce prvního svitku netkané vlákně vrstvy k začátku druhého svitku netkané vlákně vrstvy, přičemž automatické lepení se provádí pomocí slepovacího prostředku zvoleného ze skupiny tepelných lepiček při nulové rychlosti, páskových lepiček při nulové rychlosti nebo páskových lepiček lepících za pohybu.

Z hlediska vlastností konečného výrobku je přínosem, že polymerový film je polyolefinový film, který se zvolí ze skupiny polyethylenů, polypropylenů nebo z jejich kopolymerů, přičemž polymer zahrnuje elastomerový polymer. Tento elastomerový polymer se zvolí ze skupiny poly(ethylen-butanu), poly(ethylen-hexenu), poly(ethylen-oktenu), poly(ethylen-propylen), poly(styren-butadien-styrenu), poly(styren-izopren-styrenu), poly(ether-amidu), poly(ethylen-vinylacetátu), poly(ethylen-methylakrylátu), poly(ethylen-akrylové kyseliny), poly(ethylen-butylakrylátu), polyurethanu, poly(ethylen-propylen-dien) a ethylen-propylenové pryže. Tloušťka polymerového filmu je s výhodou řádově 6,35 až 254 μm .

Pro konstrukci výrobku je podstatné, že netkaná vlákně vrstva obsahuje vlákna polypropylen, polyethylen, polyester, celulózu, viskózní hedvábí, nylonu nebo směsi dvou nebo většího počtu takových vláken, popřípadě polyolefinová vlákna, přičemž polyolefin je odvozen z polymerizace monomerů zvolených ze skupiny ethylen, propylen, styren, buten, hexen a okten,

nebo z jejich směsí. Netkaná vláknenná vrstva má přitom plošnou hmotností asi 5,98 až 83,72 g/m² a průběžné laminování se provádí při rychlosti 2,54 až 5,08 m/s.

Přínos vynálezu spočívá v tom, že poskytuje zařízení a způsob výroby laminátu na výkonných výrobcích strojích rychlostí asi 1,52 až 6,10 m/s (300 až 1.200 stop za minutu). Zahnuje průběžné řezání jednoho širokého pásu materiálu, změnu směru, oddělení a následné laminování pásů. Přesněji, pás je odvinut ze širokého svitku netkaného materiálu. Přicházející pás je rozřezán na úzké pásy rýhováním, stříháním, břittem, laserem, vodním paprskem nebo ultrazvukem, úzké pásy, které mohou být skládací lištou složeny, pak postupují k tyčím pro změnu směru, které jsou od sebe vzdáleny na vzdálenost požadovaného oddělení pásů. Od sebe oddělené pásy jsou pak vedeny do vytlačovací neboli laminovací stanice, kde jsou od sebe oddělené pásy vedeny mezi svěrnými válci, kde je na ně přitlačen roztavený nebo tuhý polymer. Přesněji, pásy mohou být zavedeny do svěru mezi válce pro protlačovací laminování s polymerovým filmem, nebo mohou být dynamicko-mechanicky spojeny s tuhým polymerovým filmem. V závislosti na vzdálenosti mezi složenými pásy může každý pás polymeru obsahovat volnou chlopeň na obou stranách, což může být vhodné pro vytvoření ochranné manžety na pleně nebo na jiném hygienickém výrobku. Vzdálenost mezi složenými pásy dává šířku vytvářené volné polymerové chlopně.

Při laminování netkaného materiálu na polymerový extrudát je extrudát protlačen do svěru při teplotě nad bodem měknutí, aby se vytvořil film. Tlačná síla mezi pásy a extrudátem ve svěru je řízena tak, aby se jeden povrch pásu spojil s filmem a vytvořil se laminát. Široká vrstva laminátu je pak rozřezána a před navinutím na cívku může být rozložena. Při laminování tuhého polymerového filmu může být film rozřezán a oddělen, jak je popsáno výše a pak dynamicky spojen s širokým netkaným pásem.

Další přínosy, výhody a cíle vynálezu budou dále zřejmé z následujícího popisu příkladů provedení.

30 Přehled obrázků na výkresech

Obr. 1 je schematicky perspektivní pohled na průběžné zařízení pro řezání, změnu směsu a oddělování netkaného pásu s následným laminováním protlačováním, obr. 2 je schematický, perspektivní pohled na průběžné zařízení pro řezání, skládání, změnu směru a oddělení netkaného pásu s následným potlačovacím laminováním, obr. 2A je schematický, perspektivní pohled na zařízení pro dvojité skládání podle vynálezu, obr. 3 je schematický, perspektivní pohled znázorňující kombinaci tyče pro změnu směru a vodicího mechanismu, obr. 4 je schematický, perspektivní pohled na skládací lištu podle vynálezu, obr. 5 je schematický, perspektivní pohled na rozkládací lištu podle vynálezu, obr. 6 je schematický, perspektivní pohled na složený netkaný pás po laminaci na polymerový film, obr. 7 je schematický, perspektivní pohled na jeden netkaný pás po rozříznutí polymerového filmu a po rozložení, obr. 8 je schematický, perspektivní pohled na skládací zařízení podle vynálezu, obr. 9 je schematický, perspektivní pohled na kontinuální zařízení pro řezání polymerové vrstvy, změnu směru a oddělení polymerových pásů pro laminování na široký pás netkaného materiálu.

Příklady provedení vynálezu

Prvořadým cílem vynálezu je poskytnout způsob a zařízení pro vytvoření většího počtu od sebe oddělených laminovaných pásů netkaného materiálu a polymerového filmu ve výkonných výrobních stojích. Pásy laminátu jsou vyznačeny nepropustností kapaliny díky polymerovému filmu, přičemž zůstane zachován měkký omak na vláknitém povrchu pásu laminátu. Dalším cílem vynálezu je poskytnout způsob a zařízení pro vytvoření širokého pásu netkaného materiálu s k němu nalaminovaným úzkým pásem polymerního materiálu. dalším cílem vynálezu je

poskytnout výrobek obsahující široký pás netkaného materiálu s k němu nalaminovaným úzkým pásem polymerního materiálu.

5 V prvním provedení vynálezu je použit netkaný pás pro vytvoření nenákladného, nepromokavého laminátu s měkkým omakem. V dalším provedení je použit pás pružné tkaniny pro zajištění požadovaných vlastností natahováním. V dalším provedení může být polymerový pás nalaminován na polymerový film pro vytvoření dvojitého laminátu z polymerového filmu. U laminátu je možno dosáhnout různých stupňů pronikání páry nebo vzduchu, na příklad vytvořením mechanických mikrootvorů.

10 Ve výhodném provedení má laminát vyrobený podle vynálezu požadovanou charakteristiku měkkého omaku a je možno ho použít pro mnoho účelů, včetně plenek, podložek, sanitárních ubrousků nebo jiných výrobků. V jiném provedení vynálezu má laminát podle vynálezu volně chlopně z polymerního materiálu, který je vhodný pro použití jako ochranné manžety.

15 Polymerní film je výhodně termoplastický polymer zpracovatelný do formy filmu pro přímou laminaci tavným protlačováním na netkaný pás podle jednoho provedení. Vhodné polymery na vytvoření filmu jsou polyethylen, polypropylen, poly(ethylen-buten), poly(ethylen-hexen), poly(ethylen-okten), poly(ethylen-propylen), poly(styren-butadien-styren), poly(styren-izopren-styren), poly(styren-ethylen-butylen-styren), poly(ester-ether), poly(ether-amid), poly(ethylen-vinylacetát), poly(ethylen-methylakrylát), poly(ethylen-kyselina akrylová), poly(ethylen-butylakrylát), polyurethan, poly(ethylen-propylen-dien), ethylen-propylenová guma. Rovněž může být použita nová třída gumovitých polymerů a zde jsou obecně uváděny jako polyolefiny vyrobené z katalyzátorů s jedním aktivním místem (ze single-site katalyzátorů). Nejvýhodnější katalyzátory jsou v oboru známy jako metallocenové katalyzátory, přičemž ethylen, propylen, styren a jiné olefiny mohou být polymerizovány butenem, hexenem, oktenem, atd., aby se vytvořily elastomery vhodné pro použití podle principů vynálezu, jako například poly(ethylen-buten), poly(ethylen-hexen), poly(ethylen-okten), poly(ethylen-propylen) a/nebo jejich polyolefinové terpolymery.

30 Vhodné termoplastické polymery mohou být odbouratelné biologicky, nebo vlivem okolního prostředí. Řada termoplastických polymerů odbouratelných biologicky, vhodných pro praxi podle vynálezu je z normálně tuhých oxyalkanoylových polymerů nebo dialkanoylových polymerů představovaných poly(karpolaktonem) nebo poly(ethylenadipátem), polysacharidy nebo modifikovanými polysacharidy jako například škrob-pryskyřičné směsi, které mohou být upraveny do tvaru filmu. Vhodné termoplastické polymery, které mohou být rovněž odbourány okolním prostředím, zahrnují polymery na bázi polyolefinu, které mohou být upraveny do tvaru ve vodě nerozpustného nebo vodu nepropustného filmu pro použití jako ochranné materiály při výrobě mnoha užitečných předmětů, jako na příklad plenek, podložek, obalů, čalounění (závěsů) a podobně. Polymery na bázi olefinů zahrnují nejběžnější polymery na bázi ethylenu nebo propylen-
40 nu, jako například polyethylen, polypropylen a kopolymery jako například ethylenvinylacetát (EVA), ethylenmethylakrylát (EMA) a ethylenakrylátová kyselina (EAA) nebo směsi těchto polyolefinů. Olefiny, které mohou být polymerizovány jako takové nebo ve směsi s jinými ethylenicky nenasyčenými monomery, zahrnují například ethylen, propylen, 1-buten, izobuten, 1-penten, halogenované olefiny, jako například chlorpren; vinylbenzeny a naftaleny, jako například styren nebo vinylnaftalen, vinyl vinyliden, halidy jako například vinylchlorid a vinilidenchlorid, vinylestery, jako například vinylacetát a vinylbenzoát, akrylové a metakrylové kyseliny (jinak známé jako polyakrylát metakrylátu) a jejich estery nebo amidy a dieny, jako například butadien, izopren a cyklopentadien. Jiné příklady polymerů vhodných pro použití jako
50 filmy v kombinované vrstvě podle vynálezu jsou známy a uvedeny v příslušných patentech, týkajících se protlačovaného laminování netkaných pásů jako v patentech US 2 714 571, US 3 058 863, US 4 522 203, US 4 614 679, US 4 692 368, US 4 753 840 a US 5 053 941.

55 Pás může být netkaná vláknenná vrstva, obsahující vlákna polyethyleny, polypropyleny, polyesterů, viskózního hedvábí, celulózy, nylonu a směsi těchto vláken. Pro netkané vláknenné

vrstvy je navržena řada složení. Vlákná jsou obvykle střížová nebo nekonečná. Zde použitý výraz „netkaná vláknenná vrstva“ je použit v obecném smyslu pro definici všeobecně rovinné struktury, která je poměrně plochá, pružná a porézní a je vytvořena ze střížních nebo nekonečných vláken. Podobný popis netkaných materiálů viz „Slabikář netkaných textilií a vzorkovník“ od E. A. Vaughna, Sdružení průmyslu netkaných textilií, 3. vydání (1992). Netkané textilie mohou být mykané, pojené pod tryskou (spun-bond), vyrobené za mokra (wet laid), vyrobené aerodynamicky, tj. kladením vzduchem (air laid), a rozfukováním taveniny (melt blown), jak jsou tyto výrobky obchodně dobře známy.

- 10 Alternativně může být pás ze tkané textilie s pružností, která může být udělena konečnému laminovanému výrobku. Rovněž je možno laminovat polymerový pás na protlačovaný polymer a vytvořit vícevrstvý polymerový laminát.

15 Následující příklady popisují způsob výroby laminátů podle vynálezu a výrobní stroje použité pro provedení těchto způsobů. Z těchto příkladů a z následujícího podrobného popisu je pracovníkovi obeznámenému s oborem jasné, že je možné dojít k odchylkám bez odchýlení se od rozsahu tohoto vynálezu.

20 Příklad 1

Mykaná polypropylenová netkaná vláknenná vrstva o plošné hmotnosti $31,1 \text{ g/m}^2$ (26 g/yd^2) je vložena do odvíjecí polohy. Široká vrstva je pak provedena tepelnou lepičkou s nulovou rychlostí a festonem a je rozřezána na větší počet sousedících úzkých pásů. Při průběžné rychlosti $2,54 \text{ m/s}$ (500 stop/m) jsou úzké pásy od sebe odděleny a odsazeny změnou směru svého postupu, která je způsobena průchodem úzkých pásů kolem od sebe odsazených tyčí. Vodítka pásů pak vedou úzké pásy do laminovací stanice, kde jsou pásy laminovány protlačováním termoplastického filmu z LDPE o hustotě $0,914 \text{ g/cm}^3$ při $25,4 \text{ } \mu\text{m}$ (1 mil). Film z LDPE je protlačen průtlačnicí při asi $329 \text{ } ^\circ\text{C}$ ($625 \text{ } ^\circ\text{F}$) a do svěrných válců, které přitlačují k sobě pásy a film z LDPE tlakem asi $206,8 \text{ kPa}$ (30 liber/palec^2). Termoplastický film z LDPE je pak rozřezán a složen zpět na sebe a navinut na navijedku a uložen pro skladování nebo pozdější použití.

Příklad 2

35 Podle tohoto příkladu jsou provedeny tytéž postupy jako v příkladu 1, vyjma toho, že plast použitý na protlačování je elastomerová excitovaná pryskyřice XU51800.51 firmy DOW Chemical o hustotě $0,870 \text{ gramu na krychlový centimetr}$. Pryskyřice XU51800.51 firmy DOW Chemical je polymer polyethylenu a oktenu vyrobený s použitím metalocenového katalyzátoru, čímž se dosahuje úzkého rozptylu molekulové hmotnosti.

Příklad 3

45 Mykaný polypropylen o plošné hmotnosti $40,7 \text{ g/m}^2$ (34 gramů/yd^2) je vložen, rozřezán a oddělen jako v příkladu 1, ale při rychlosti asi $5,08 \text{ m/s}$ (1000 stop/m) a potažen asi $25,4 \text{ } \mu\text{m}$ (1,0 mil) EVA kopolymerem. EVA film je při $260 \text{ } ^\circ\text{C}$ ($500 \text{ } ^\circ\text{F}$) protlačen průtlačnicí a do svěrných válců, které přitlačí pásy a EVA film k sobě při 551 kPa (80 liber/palec^2).

50

Příklad 4

Mykaný polypropylenový netkaný materiál o plošné hmotnosti $40,7 \text{ g/m}^2$ (34 g/yd^2) je vložen, rozřezán a oddělen jako v příkladu 1, ale při rychlosti asi $3,81 \text{ m/s}$ (750 stop/m) a potažen EVA

kopolymerem asi 50,8 μm (2,0 mil). EVA film je protlačen průtlačnicí při 299 °C (570 °F) a zaveden do svěrných válců, které přitlačí pásy a EVA film k sobě při 68,95 kPa (10 liber/palec²).

5 Příklad 5

Mykaný polypropylenový netkaný materiál o plošné hmotnosti 49,0 g/m² (41 g/yd²) je laminován protlačováním s 50,8 μm (2,0 mil) EPDM elastomeru při rychlosti asi 4,32 m/s (850 stop/m). EPDM film je protlačen průtlačnicí při asi 282 °C (540 °F) a zaveden do svěrných válců, které přitlačí pásy a EVA film k sobě při asi 275,8 kPa (40 liber/palec²).

Příklad 6

15 Polyesterová textilie DU PONT SONTARA třídy 8000 je laminována protlačováním na 25,4 μm (1 mil) polyesterový elastomer DU PONT (HYTREL 8206) při rychlosti asi 4,83 m/s (950 stop/m). Polyesterový elastomerový HYTREL film je protlačen průtlačnicí při asi 304 °C (580 °F) a do svěrných válců, které přitlačí pásy a HYTREL film k sobě při asi 413,6 kPa (60 liber/palec²). Polyesterová textilie DU PONT SONTARA třídy 8000 je vzduchem kladený
20 netkaný materiál z polyethylentereftalátových a celulóзовých vláken a polyesterový elastomer DU PONT (HYTREL 8206) je polyether-ester blokový kopolymer, který je prodyšný.

Příklad 7

25 Polymer EXXON EXACT typu 4011 z ethylenu a oktenu vyrobený s použitím metalocenového katalyzátoru o hustotě 0,885 g/cm³ je laminován protlačováním na polyester DU PONT SONTARA tkaninu třídy 8000 při rychlosti asi 3,56 cm/s (700 stop/m). Tento polymerový film EXACT z ethylenu a oktenu je protlačen průtlačnicí při asi 277 °C (530 °F) a do svěrných válců,
30 které přitlačí pásy a EVA film k sobě při asi 344,7 kPa (50 liber/palec²).

Příklad 8

35 Mykaná polypropylenová netkaná vlákenná vrstva o plošné hmotnosti 23,9 g/m² (20 gramů/yd²) je vložena do odvíjecí polohy. Široká vrstva tohoto netkaného svitku je pak provedena řezací stanicí a vytvoří se větší počet sousedících pásů přibližně 35,6 cm (14 palců) širokých. Každý 35,6 cm (14 palců) široký pás je pak složen přibližně 8,89 cm (3,5 palec) od volných krajů rozřezaného netkaného materiálu směrem ke středu netkaného materiálu tak, že oba kraje k sobě
40 dolehnou. Složené pásy netkaného materiálu jsou uvedeny do požadované vzdálenosti jeden od druhého, tj. 0,635 cm (0,25 palce) pomocí od sebe odsazených tyčí pro změnu směru, ovládanými vodítky pásů. Od sebe oddělené a složené pásy netkaného materiálu jsou pak vedeny do protlačovací laminovací stanice a laminovány protlačením polyethylenového filmu o 0,914 g/cm³. Tento polyethylenový film o tloušťce asi 20,32 μm (0,8 tisíciny palce) je protlačen
45 obvyklou průtlačnicí při teplotě tavení mezi 204 až 316 °C (400 až 600 °F) mezi svěrné válce, které přitlačí pásy a polyethylenový film k sobě tlakem asi 206,8 až 413,7 kPa (30 až 60 liber/palec²), aby se dosáhlo požadované pevnosti spoje od 3,94 g/cm (10 gramů/palec) do několika set gramů/palec pevnosti v odlupování.

50 Laminát pak vejde do řezací stanice, kde jsou mezi složenými netkanými pásy umístěny řezací nože, které rozřezou polyethylenový film. Následkem toho jsou všechny 17,78 cm (7 palců) široké složené netkané pásy nalaminovány na polyethylenový film 18,42 cm (7,25 palců) široký. Netkaný pás 17,78 cm (7 palců) široký je laminován s polyethylenovým filmem s 0,3175 cm (0,125 palce) širokou volnou chlopní z polyethylenového filmu na každé straně netkaného

materiálu, která na netkaný materiál není nalaminována. Pásově laminovaný, složený netkaný materiál je navinut přímo do svitku pro skladování nebo pozdější použití.

5 Příklad 9

Netkaný materiál je rozřezán a složen jako v příkladu 8. Ale vzdálenost mezi každým složeným pásem je nastavena na šířku asi 10,16 cm (4"). Řezací nože jsou umístěny mezi sousedícími složenými netkanými pásy a rozřezou polymer na 27,94 cm (11 palců) široké pásy. Výsledkem je netkaný materiál o šířce 35,6 cm (14") pokrytý 27,94 cm (11 palců) širokým polymerním filmem, kde 17,78 cm (7 palců) šířky pásu tohoto filmu je nalaminován na 17,78 cm (7 palců) ve středu složeného netkaného materiálu. Zbývající polyethylenový film 5,08 cm (2") široký na opačných stranách laminovaného netkaného materiálu, který není na netkaný materiál nalaminován může být využit na vytvoření ochranných manžet pro vytvoření samostatných kapes pro zachycování tělesného odpadu.

Příklad 10

20 Mykaná polypropylenová netkaná vláknenná vrstva o plošné hmotnosti 23,9 g/m² (20 g/yd²) je vložena do odvíjecí polohy. Široký pás tohoto netkaného svitku je pak proveden řezací stanicí pro vytvoření většího počtu sousedících pásů přibližně 35,56 cm (14 palců) širokých. Každý 35,56 cm (14 palců) široký pás je pak složen přibližně 8,89 cm (3,5 palce) od volných okrajů nařezaného netkaného materiálu ke středu netkaného materiálu tak, že oba kraje na sebe dolehnou. Tento 17,78 cm (7 palců) široký pás je pak podruhé složen přibližně 4,445 cm (1,75 palce) od vnějšího kraje tak, že složené okraje k sobě dolehnou. Složené netkané pásy jsou pak uvedeny do požadovaných vzájemných vzdáleností, tj. 0,635 cm (0,25 palce) pomocí od sebe vzdálených tyčí pro změnu směru ovládaných vodítka pásů. Od sebe vzdálené a složené pásy netkaného materiálu jsou pak vedeny do stanice protlačovacího laminování a jsou laminovány protlačením polyethylenového filmu o hustotě 0,914 g/cm³. Tento polyethylenový film o tloušťce 20,32 μm (0,8 tisíciný palec) je protlačen obvyklou průtlačnicí při teplotě tavení mezi 204 až 316 °C (400 až 600 °F) do svěrných válců, které přitlačí pásy a polyethylenový film k sobě tlakem asi 206,8 až 413,7 kPa (30 až 60 liber/palec²) aby se dosáhlo požadované pevnosti spoje od 3,94 g/cm (10 gramů/palec) do několika set gramů/palec pevnosti v odlupování.

35 Laminát pak vejde do řezací stanice, kde jsou mezi složenými netkanými pásy umístěny řezací nože, které rozřezou polyethylenový film. Tedy 8,89 cm (3,5 palec) široké složené netkané pásy jsou všechny nalaminovány na polyethylenový film o šířce 9,525 cm (3,75"). Složený netkaný pás 8,89 cm (3,5 palce) široký je laminován s polyethylenovým filmem s 0,3175 cm (0,125 palce) širokou volnou chlopni polyethylenového filmu na každé straně netkaného materiálu, která na netkaný materiál není nalaminována.

45 Pásově laminovaný, složený netkaný materiál je pak rozložen a navinut do svitku pro uskladnění nebo pozdější použití.

Příklad 11

50 Netkaný materiál je rozřezán jako v příkladu 10. Ale vzdálenost mezi jednotlivými složenými pásy je nastavena přibližně na šířku 5,08 cm (2 palce). Nože jsou umístěny mezi sousedními složenými netkanými pásy tak, že polymer je nařezán na šířky 27,94 cm (11 palců). Výsledkem je netkaný pás o šířce 35,56 cm (14 palců) pokrytý 13,97 cm (5,5 palce) širokým polymerním filmem, kde šířka 8,89 cm (3,5 palce) tohoto filmu je nalaminována na 8,89 cm (3,5 palce) široký netkaný materiál ve středu pásu. Zbývající polyethylenový film o šířce 2,54 cm (1") na opačných

stranách laminovaného netkaného materiálu, který není nalaminován k netkané vrstvě může být použit pro vytvoření ochranné manžety jako samostatné kapsy pro zachycení tělesného odpadu.

5 Příklad 13

Mykaná, polypropylenová netkaná vláknenná vrstva o plošné hmotnosti $23,9 \text{ g/m}^2$ (20 g/yd^2) je vložena do odvíjecí polohy. Svitek polypropylenového filmu je vložen do druhé odvíjecí polohy. Polymer je odvinut a proveden řezací stanicí pro vytvoření většího počtu sousedních pásů polypropylenu o šířce přibližně $17,78 \text{ cm}$ (7 palců). Pásky polypropylenu jsou pak odděleny o přibližně $17,78 \text{ cm}$ (7 palců) prostřednictvím od sebe odsazených tyčí pro změnu směru ovládaných vodítky pásů. Široká netkaná vrstva je pak zavedena do laminovací stanice a laminována rastrovanými tlakovými válci na od sebe oddělené pásky polypropylenového filmu tlakem pro odrážecí požadované pevnosti spojení kdekoli od $3,94 \text{ g/cm}$ (10 g/palec) do několika set gramů/palec pevnosti proti odlupování.

Laminát pak vejde do řezací stanice, kde jsou nože umístěny mezi pásky polyethylenového filmu a rozřezou netkaný materiál. Výsledkem jsou $35,56 \text{ cm}$ (14 palců) široké netkané pásky nalaminované na polyethylenový film o šířce $17,78 \text{ cm}$ (7 palců) umístěný ve středu netkaného pásu.

Příklad 14

Mykaná, polypropylenová, netkaná vláknenná vrstva o plošné hmotnosti $23,9 \text{ g/m}^2$ (20 g/yd^2) je vložena do odvíjecí polohy. Široký pás tohoto netkaného svitku je pak proveden řezací stanicí a vytvoří se větší počet sousedících pásů o šířce přibližně $27,94 \text{ cm}$ (11 palců). Každý $36,56 \text{ cm}$ (14 palců) široký pás je pak složen přibližně $5,08 \text{ cm}$ (2 palce) od volných okrajů rozřezaného netkaného materiálu směrem ke středu netkaného materiálu. Složené pásky netkaného materiálu jsou zavedeny do požadovaných vzdáleností vůči sobě, tj. $17,78 \text{ cm}$ (7 palců) od sebe odsazenými tyčemi pro změnu směru, ovládanými vodítky pásů. Oddělené a složené pásky netkaného materiálu jsou pak zavedeny do stanice pro laminování protlačováním a nalaminovány protlačováním polyethylenového filmu o hustotě $0,914 \text{ g/cm}^3$. Tento polyethylenový film o tloušťce přibližně $20,32 \text{ } \mu\text{m}$ ($0,8 \text{ tisícín palce}$) je protlačen obvyklou průtlačnicí při teplotě tavení mezi $204 \text{ až } 316 \text{ }^\circ\text{C}$ ($400 \text{ až } 600 \text{ }^\circ\text{F}$) do svěrných válců, které přitlačí pásky a polyethylenový film k sobě tlakem přibližně $206,8 \text{ až } 413,7 \text{ kPa}$ ($30 \text{ až } 60 \text{ liber/palec}^2$) aby se dosáhlo požadované pevnosti spojení od $3,94 \text{ g/cm}$ (10 g/palec) do několika set gramů/palec pevnosti proti odlupování.

Laminát pak vejde do řezací stanice, kde jsou řezací nože umístěny mezi složenými pásky netkaného materiálu a rozřezou polyethylenový film.

Následkem toho jsou všechny $17,78 \text{ cm}$ (7 palců) široké pásky netkaného materiálu nalaminovány na polyethylenový film o šířce $35,56 \text{ cm}$ (14 palců). Pás netkaného materiálu o šířce $17,78 \text{ cm}$ (7 palců) je nalaminován na polyethylenový film s $8,89 \text{ cm}$ ($3,5 \text{ palce}$) širokou volnou chlopní polyethylenového filmu na každé straně netkaného materiálu, která není na netkaný materiál nalaminována. Pásové laminovaný, složený netkaný materiál je navinu přímo do svitku pro uskladnění nebo pro pozdější použití. Výrobek podle příkladu 6 může být použit jako polymero-vá zadní strana plenky se složenou částí netkaného materiálu tvořící $5,08 \text{ cm}$ (2 palce) širokou stojatou manžetu.

V příkladech 1 až 14 může být polyethylenový film nahrazen mikroporézním tvárným filmem vytvořeným z 30 až 40 % polyethylenu, 10 až 15 % poly(ethylen-vinylacetátu) kopolymeru, 40 až 55 % uhličitanu vápenatého upraveného kyselinou stearovou a 5 až 10 % monostearátu glycerolu. Tato netkaná vrstva se střední částí netkané vrstvy nalaminovanou na výše uvedený mikroporézní tvárný film může být prsty protažena v CD a/nebo MD směrech ve středu laminované plochy pro vytvoření mikroporézního laminátu ve střední části této netkané vrstvy.

Výsledný výrobek je ve střední části kapalinová bariéra, ale je prodyšná pro vzduch, vlhkost a páry kapalin vlivem vysokého stupně mikroporéznosti. Způsob protahování je podrobně popsán v patentech US 5 296 184, US 5 254 111 a US 5 202 173, které jsou zde jako celek zařazeny jako odkazy.

5

Ve výhodném provedení je v laminátové vrstvě použit termoplastický film, jehož číslo neboli tloušťka je mezi asi 6,35 až 254 μm (0,25 až 10 tisícín), v závislosti na použití se může tloušťka lišit, a nejvýhodněji je při jednorázovém použití tloušťka řádově asi 6,35 až 50,8 μm (0,25 až 2 tisíciny). Netkané vláknenné vrstvy laminované fólie mají obvykle plošnou hmotnost asi 11,96 g/m^2 (10 g/yd^2) až 71,76 g/yd^2 , výhodně asi 23,92 až 47,84 g/m^2 (20 až asi 40 gramů/ yd^2). Jak je uvedeno výše, může být kombinace neboli laminát použit pro mnoho různých aplikací, jako například dětské plenky, dětské tepláky, menstruační vložky, prádlo a podobně.

10

Vynález umožňuje vysoce účinný průběžný proces zavádění vrstvy materiálu do laminovacího stroje pro vytlačování a laminování pásů nebo pásem z polymeru na netkaný materiál. Pro jednoduchost jsou na obrázcích znázorněny a ve specifikaci zcela popsány způsoby protlačování laminování a dynamicko-mechanického spojování, ale existují jiné možné kroky laminování včetně adhezivního laminování, laminování střikáním, vytlačovací laminování, laminování průtlačnicí, laminování ultrazvukem nebo laminování tepelným pojením.

15

Jak je znázorněno na obr. 1, do dvupolohové odvíjecí stanice 1 mohou být vloženy dva svitky netkané vláknenné vrstvy 2, 3 o plošné hmotnosti 5,98 až 83,72 g/m^2 (5 až 70 g/yd^2). Vrstva 4 je odvinuta a zavedena do zařízení. Konec prvního svitku 2 může být přilepen k začátku druhého svitku 3 termální lepičkou 5 s nulovou rychlostí. Alternativně může být slepení provedeno lepicí páskou při nulové rychlosti nebo lepicí páskou za pohybu. Je-li nutné lepení nulovou rychlostí, dojde vrstva 4 j festonu 6. Vrstva 4 je pak rozřezána řezačkou 8 na úzké pásy 9. Úzké pásy jsou po rozřezání vedle sebe. Následně jsou úzké pásy od sebe odděleny zařízením na změnu směru a vodítky pásů, které jsou postupně rozmístěny ve směru podélných os přiváděných úzkých pásů 9. Řízením vzdáleností řezačů pásů je možno vytvořit lamináty s různými šířkami pásů, s různými šířkami konečného laminátu a nestejným přesahem polymeru přes obě strany úzkého pásu.

20

Zařízení na změnu směru je výhodně soustava tyčí 10 pro změnu směru, které leží v rovině přiváděných úzkých pásů 9. Pásy jsou vedeny do vytlačovací a laminovací stanice 15 pomocí vodítek 12. Vodítka 12 pásů, znázorněná podrobně na obr. 3, jsou opatřena snímačem 56 okraje, který opticky snímá podélný odklon úzkého pásu 9. Tyč 10 pro změnu směru je připevněna k montážní desce 54 lineárním uložením 50. Snímač 56 okraje je spojen s ovladačem 52. V závislosti na signálu výsledném snímačem 56 okraje, posune ovladač 52 tyč pro změnu směru podélně po lineárním uložení a kompenzuje jakýkoliv odklon úzkého pásu 9. Ve vytlačovací a laminovací stanici 15 jsou válce 14, 16, protlačovací zařízení 20 a průtlačnice 18, protlačující vrstvu polymerového filmu 19 na úzké pásy 9. Polymerový film 19 a úzké pásy 9 se spojí sevřením mezi válci 14 a 16. Polymerová vrstva 19 je protlačena průtlačnicí 18 při teplotě asi 260 až 329 °C (500 až 625 °F). Protlačený polymerový film 19 má řádově asi 6,35 až 203,2 μm (0,25 až 8 tisícín) tloušťku a je laminován při teplotě řádově asi 260 až 329 °C (500 °F až 625 °F). Síla stlačení ve směru je řízena tak, aby se pásy spojily s polymerovým filmem. Tlaky řádově asi 7,01 až 35,02 kPa (40 až 200 liber/lineární palec) stačí pro docílení dostatečného připojení vláknenných vrstev asi o plošné hmotnosti 5,98 až 83,97 g/m^2 (5 až 70 g/yd^2). Výsledný laminát 21 polymerového filmu 19 a netkané vrstvy 9 je pak napnut mezi prostorově rozmístěnými válci 22 a 24 tak, že laminát může být čepelemi 26 rozřezán na jednotlivé pásy 28 laminátu.

35

40

45

Pásy 28 laminátu sestávají z jednotlivých vrstev netkaného materiálu, tkaného materiálu nebo polymerového materiálu s vrstvou polymeru přilepenou k jedné straně pásu a přesahující okraje pásu. Přesahující okraje pak mohou být složeny pro vytvoření laminátové vrstvy šířky netkané vrstvy 9 s polymerovým filmem 19 přilepeným k jedné straně. Úzké laminované pásy 28 pak mohou být navíječkou 30 navinuty pro uskladnění nebo pro budoucí použití.

50

55

Jak je znázorněno na obr. 2, mohou být do dvoupolohové odvíjecí stanice 1 vloženy dva svitky netkaných vláknenných vrstev 2, 3 o plošné hmotnosti 5,98 až 83,72 g/m² (5 až 70 g/yd²). Vrstva 4 je odvíjena a vedena do zařízení. Konec prvního svitku 2 může být připojen k začátku druhého svitku 3 tepelnou lepicíčkou s nulovou rychlostí (jak je znázorněno na obr. 1). Alternativně může
 5 být slepení provedeno lepicí páskou při nulové rychlosti nebo lepicí páskou za pohybu. je-li požadováno lepení s nulovou rychlostí, dojde vrstva 4 do festonu. Pak je vrstva 4 rozřezána řezačkou 8 na úzké pásy 9. Po rozřezání jsou úzké pásy vedle sebe. Následně jsou úzké pásy 9 složeny skládacími prostředky 13 aby se vytvořily složené pásy 9A a jsou odděleny na danou vzdálenost zařízením pro změnu směru 12 a vodítky 56 pásů, postupně rozmístěnými ve směru
 10 podélné osy přiváděných složených pásů 9A. Řízením vzdálenosti mezi řezačí pásu je možné vytvořit lamináty s různou šířkou vrstvy, s různými šířkami konečných laminátů a s různým přesahem polymeru na každé straně složeného pásu 9A.

Zařízení pro změnu směru je výhodně řada tyčí 10 pro změnu směru, ležících v rovinách přiváděných složených pásů 9A. Jak bylo řečeno výše s odvoláním na obr. 3, jsou pásy vedeny vodítky 56 pásů do vytlačovací a laminovací stanice 15. Vodítka 56 pásů, podrobně znázorněná na obr. 2, zahrnují snímač 56a okraje, který opticky snímá podélný odklon složeného pásu 9. Tyč 10 pro změnu směru je připevněna k montážní desce 54 lineárním uložením 50. Snímač 56a okraje je spojen s ovladačem 52. V závislosti na signálu vyslaném snímačem 56a okraje, ovladač 52 posune tyč 10 pro změnu směru podélně po lineárním uložení a kompenzuje jakýkoliv odklon složeného pásu 9. Ve vytlačovací a laminovací stanici 15 jsou válce 14, 16, protlačovací zařízení 20 a průtláčnice 18 pro protlačení vrstvy polymerového filmu 19 na složený pás 9A. Polymerový film 19 a složené pásy 9A jsou spojeny ve svěru válců 14 a 16. Vrstva polymeru 19 je protlačena průtláčnicí 18 při teplotě asi 177 až 329 °C (350 až 625 °F). Protlačený polymerový film 19 má
 25 řádově tloušťku asi 6,35 až 203,2 μm (0,25 až 8 tisícín) a je nalaminován při teplotě řádově asi 177 až 329 °C (350 až 625 °F). Přítlačná síla ve svěru je řízena tak, aby se pásy spojily s polymerovým filmem. Tlaky řádově asi 7,01 až 35,02 kPa (40 až 200 liber/lineární palec) stačí na dosažení dostatečného spojení vláknenných vrstev o plošné hmotnosti 5,98 až 83,72 g/m² (5 až 70 g/yd²). Výsledný laminát 21 polymerového filmu 19 a složených netkaných pásů 9A je pak napnut mezi prostorově rozmístěnými válci 22 a 24 tak, aby mohl být noži 26 rozřezán na
 30 jednotlivé pásy 28 laminátu, které jsou navinuty navíječkou 30.

Laminátové pásy 28 polymeru a netkané vrstvy před rozřezáním jsou znázorněny na obr. 6 a jednotlivé pásy po rozřezání jsou znázorněny na obr. 7.

Na obr. 2A je znázorněno druhé provedení vynálezu. přiváděný úzký pás 9 je složen v první soustavě skládacích prostředků 13 a je vytvořen složený pás 9A, který se může přiblížit asi polovině šířky úzkého pásu 9. Složené pásy 9A jsou pak složeny druhou soustavou skládacích prostředků 13A a vytvoří se dvakrát složený pás 9B, který se může přiblížit asi jedné čtvrtině
 40 šířky úzkého pásu 9. Skládací a rozkládací prostředky 13 jsou podrobně znázorněny na obr. 4, 5 a 8. Po průchodu řezačkou 8 se úzké pásy 9 dostanou do styku se skládacím vodítkem 60 a skládací lištou 64. Skládací vodítko 60 je podepřeno podpěrnou lištou 62. Skládací lišta 64 je podepřena podpěrou 66 skládací lišty, pro přehlednost znázorněnou v řezu. Podpěra 66 skládací lišty prochází v podélném směru skládací lišty 64 a může sloužit jako vodítko zabráňující překrytí volných okrajů úzkého pásu.
 45

Podle obr. 4, se přiváděný úzký pás 9, znázorněný poloprůhledně, dostane do styku s vnitřní částí 60A skládacího vodítka 60. Boční okraje úzkého pásu sledují obrys vodítka 60 a ohýbají se nahoru a nad skládací lištu 64. Zadní část 60B skládacího vodítka 60 tlačí volné okraje úzkého pásu 9 ke skládací liště 64.
 50

Před navinutím laminátu 28 na navíječku 30 může být složený netkaný materiál rozložen rozkládací lištou 68, jak je znázorněno na obr. 5. Během rozkládání se složený pás 9A přiváděného laminátu 28 dostane do styku s rozkládací lištou. Jak protilehlé chlopně složeného netkaného materiálu 9A procházejí po zvětšující se šířce rozkládací lišty, je netkaný materiál rozkládán.
 55

Obr. 5 rovněž znázorňuje volné přesahy 19A polymeru, pro jasnost oba znázorněny polo-průhledně, protlačeného polymeru 19.

Materiál vyrobený podle vynálezu zahrnuje širokou netkanou vrstvu 9 nalaminovanou protlačováním na polymerový film. Obr. 6 znázorňuje dva pásy složeného netkaného materiálu 9A nalaminovaného na polymerový film 19. Obr. 7 znázorňuje konečný výrobek 28 po rozřezání a rozložení. Konečný výrobek obsahuje pás netkaného materiálu 9 nalaminovaný na část polymerového filmu 19B s volnými polymerovými chlopněmi 19A na obou stranách laminované části 19B.

Na obr. 9 je znázorněno jiné provedení vynálezu. Svitek 102 netkané vláknenné vrstvy 104 je umístěn do odvíjecí polohy 101. Konec svitku 102 může být přilepen k začátku druhého svitku (neznázorněného) slepením při nulové rychlosti nebo slepením za pohybu. Má-li být provedeno slepení při nulové rychlosti, musí vrstva 104 dojít do festonu 6 (jak je znázorněno na obr. 1). Do druhé odvíjecí polohy 118 je vložen svitek polymerového filmu 119. Konec polymerového filmu 119 může být přilepen ke druhému svitku lepením při nulové rychlosti nebo lepením za pohybu, jak bylo uvedeno výše. Alternativně může být polymerový film 119 protlačen protlačovacím zařízením 20 (jak je znázorněno na obr. 1). Okraje protlačeného filmu budou upraveny na příslušnou velikost před nebo v řezací stanici 108. Polymer je odvíjen a prováděn řezací stanicí 108 a vytvoří se větší počet sousedících pásů polymeru 106. Pásy polymeru 106 jsou pak odděleny na danou vzdálenost od sebe odsazenými tyčemi 112 pro změnu směru ovládanými vodítky pásů 156. Tyče 112 pro změnu směru jsou podobné tyčím znázorněným na obr. 3. Široká netkaná vrstva 104 je pak vedena do laminační stanice 115 a vyhřívanými tlakovými válci 114 a 116 je nalaminována na oddělené pásy polymerového filmu 106 při tlaku, který umožní dosažení požadované pevnosti slepení.

Pak je laminát zaveden do řezací stanice 126, kde jsou mezi pásy polymerového filmu umístěny řezací nože, které rozřezou netkaný materiál. Výsledné netkané pásy jsou nalaminovány na polymerový film ve středu pásu netkaného materiálu. Konečný výrobek 128 je v navíjecí stanici 130 navinut na navíjecí cívku. Tento výrobek je podobný výrobku znázorněnému na obr. 6, ale nejsou zde volné polymerové chlopně 19A na vnějších okrajích laminované části 19B.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro průběžné laminování netkané vláknenné vrstvy (4) a vytlačovaného polymerového filmu (19) k vytvoření laminátu (21), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje řezačku (8) pro rozdělení netkané vláknenné vrstvy (4) do většího počtu vláknenných netkaných úzkých pásů (9), soustavu od sebe odsazených tyčí (10), uspořádaných šikmo vzhledem ke směru přivádění úzkých pásů (9) pro změnu směru každého z nich, dále obsahuje výtlačný laminátor (15) pro laminování vytlačovaného polymerového filmu (19) na povrch oddělených netkaných vláknenných úzkých pásů (9) a vytvoření laminátu (21) z vytlačovaného polymerového filmu (19) a z oddělených úzkých pásů (9), přičemž část vytlačovaného polymerového filmu (19) zůstává v prostoru mezi netkanými vláknennými úzkými pásy (9).

2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje průtlačnici (18) pro tvarování polymerového filmu (19).

3. Zařízení podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že za řezačkou (8) je uspořádána první soustava skládacích prostředků (13) pro skládání každého z úzkých pásů (9).

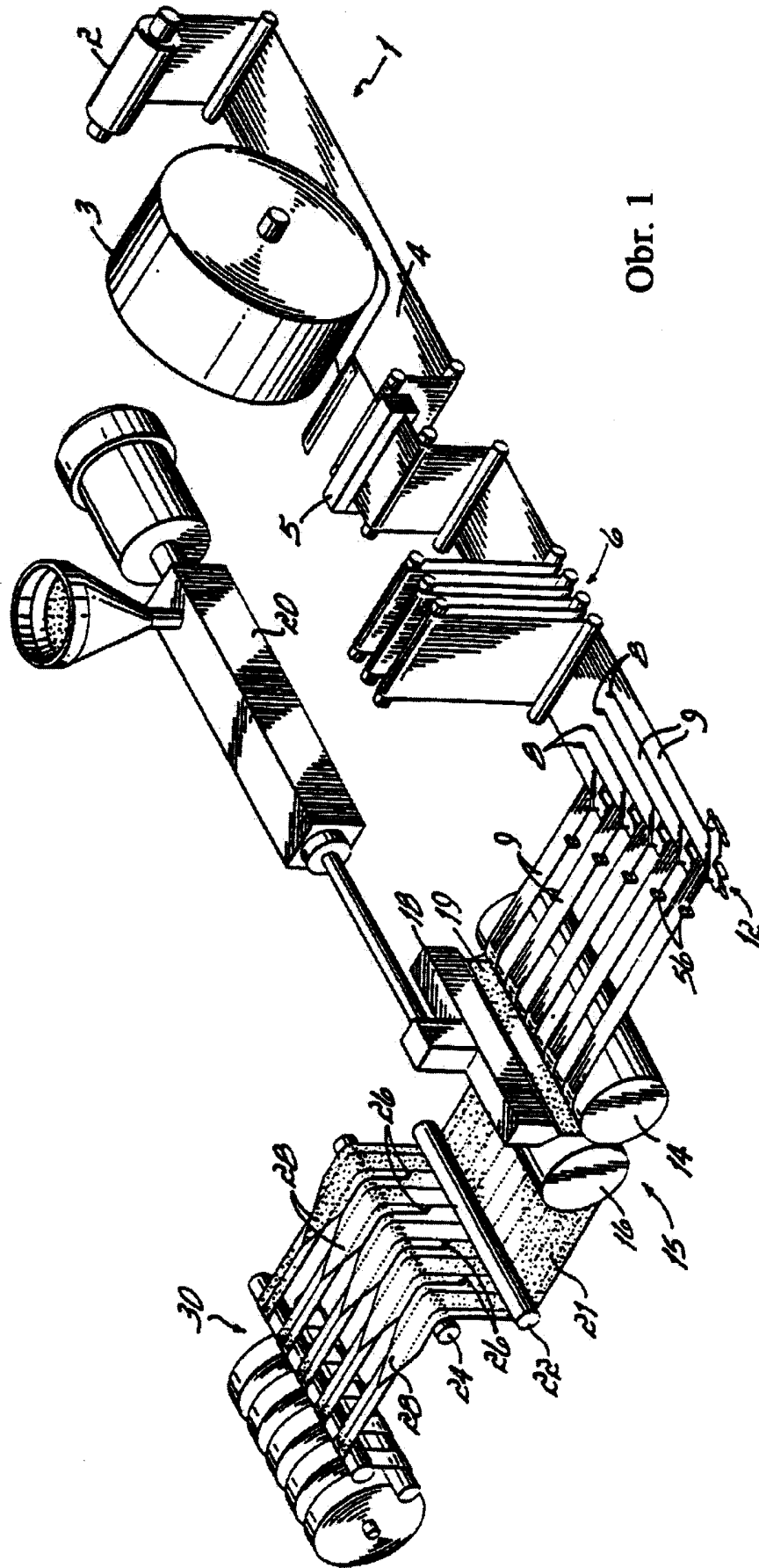
4. Zařízení podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje druhou soustavu skládacích prostředků (13A) pro skládání složených pásů (9A) vycházejících z první soustavy skládacích prostředků (13).
- 5 5. Zařízení podle nároku 3 nebo 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje soustavu rozkládacích lišt (68), umístěných za laminátorem (15) pro rozložení úzkých pásů (9).
6. Zařízení podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tyče (10) pro změnu směru jsou rozmístěny se shodnou roztečí.
- 10 7. Zařízení podle některého z nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tyče (10) pro změnu směru jsou rozmístěny s různou roztečí.
- 15 8. Zařízení podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tyče (10) pro změnu směru zahrnují vodítka (56) pro vedení většího počtu úzkých pásů (9) do laminátoru (15).
- 20 9. Zařízení podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje řezací prostředky (26) pro podélné rozřezávání vytlačovaného polymerového filmu (19) mezi oddělenými úzkými pásy (9).
10. Zařízení podle nároku 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že řezacím prostředkem (26) je rýhovací řezačka, stříhací řezačka, břitová řezačka, vodní řezačka nebo ultrazvuková řezačka.
- 25 11. Zařízení podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že ve své počáteční části obsahuje odvíjecí stanici (1) pro uložení alespoň jednoho svitku (2, 3) netkané vláknenné vrstvy (4).
- 30 12. Zařízení podle nároku 11, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že odvíjecí stanice (1) je dvoupolohová odvíjecí stanice.
13. Zařízení podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje automatický slepovací prostředek (5), přiřazený k odvíjecí stanici (1).
- 35 14. Zařízení podle nároku 13, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že automatický slepovací prostředek (5) je tepelné lepicí zařízení s nulovou rychlostí, páskové lepicí zařízení s nulovou rychlostí nebo páskové lepicí zařízení pro lepení za pohybu.
- 40 15. Zařízení podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje navíjecí cívkou (30) pro laminát (21).
16. Zařízení podle některého z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že laminátor (15) má mezeru mezi protilehle uspořádanými válci (14, 16) pro laminování polymerového filmu (19) vytlačovaného na povrch oddělených netkaných vláknenných úzkých pásů (9).
- 45 17. Způsob průběžného laminování netkané vláknenné vrstvy (4) do tvaru vytlačovaného polymerového filmu (19), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje následující kroky: řezání netkané vláknenné vrstvy (4) pro vytvoření většího počtu netkaných vláknenných úzkých pásů (9) z netkaných vláken, oddělení těchto úzkých pásů (9) změnou jejich orientace přechodem přes soustavu od sebe odsazených prostředků pro změnu směru, například tyčí (10), uspořádaných
- 50 šikmo vzhledem k přibližujícím se úzkým pásům (9), a laminování vytlačovaného polymerového filmu (19) na povrch těchto oddělených úzkých pásů (9) pro vytvoření laminátu (21) z vytlačovaného polymerového filmu (19), přičemž mezi od sebe oddělenými netkanými vláknennými úzkými pásy (9) zůstává část vytlačeného polymerového filmu (19).
- 55

18. Způsob podle nároku 17, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále zahrnuje skládání každého úzkého pásu (9) před procesem laminování.
- 5 19. Způsob podle nároku 17 nebo 18, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že proces laminování se provádí některým ze skupiny laminátorů (15), jako je vytlačovací laminátor, adhezni laminátor, rozprašovací laminátor, gravírovací laminátor, laminátor s drážkovým vytlačovacím nástrojem, ultrazvukový laminátor, za tepla pojící laminátor nebo dynamicko–mechanický laminátor.
- 10 20. Způsob podle některého z nároků 17 až 19, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále zahrnuje rozřezávání části vytlačovaného polymerového filmu (19) mezi oddělenými úzkými pásy (9).
- 15 21. Způsob podle nároku 20, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že řezání se provádí řezacím prostředkem (26) zvoleným ze skupiny vrubovacích řezaček, stříhacích řezaček, břitových řezaček, vodních řezaček nebo ultrazvukových řezaček.
- 20 22. Způsob podle některého z nároků 17 až 21, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zahrnuje navijení alespoň jednoho svitku laminátu (21).
23. Způsob podle některého z nároků 17 až 22, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále zahrnuje automatické lepení konce prvního svitku netkané vlákenné vrstvy k začátku druhého svitku netkané vlákenné vrstvy.
- 25 24. Způsob podle nároku 23, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že automatické lepení se provádí pomocí slepovacího prostředku (5) zvoleného ze skupiny tepelných lepiček při nulové rychlosti, páskových lepiček při nulové rychlosti nebo páskových lepiček lepících za pohybu.
- 25 25. Způsob podle některého z nároků 17 až 24, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že polymerový film je polyolefinový film.
- 30 26. Způsob podle některého z nároků 17 až 25, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že polymer se zvolí ze skupiny polyethylenů, polypropylenů nebo z jejich kopolymerů.
- 35 27. Způsob podle některého z nároků 17 až 26, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že polymer zahrnuje elastomerový polymer.
- 40 28. Způsob podle nároku 27, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že elastomerový polymer se zvolí ze skupiny poly(ethylen–butanu), poly(ethylen–hexenu), poly(ethylen–oktenu), poly(ethylen–propylen), poly(styren–butadien–styrenu), poly(styren–izopren–styrenu), poly(ether–amidu), poly(ethylen–vinylacetátu), poly(ethylen–methylakrylátu), poly(ethylen–akrylové kyseliny), poly(ethylen–butylakrylátu), polyurethanu, poly(ethylen–propylen–dienu) a ethylen–propylenové pryže.
- 45 29. Způsob podle některého z nároků 17 až 28, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tloušťka polymerového filmu je řádově 6,35 až 254 μm .
- 30 30. Způsob podle nároku 29, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že netkaná vlákenná vrstva obsahuje vlákna polypropylenu, polyethylenu, polyesteru, celulózy, viskóзовého hedvábí, nylonu nebo směsi dvou nebo většího počtu takových vláken.

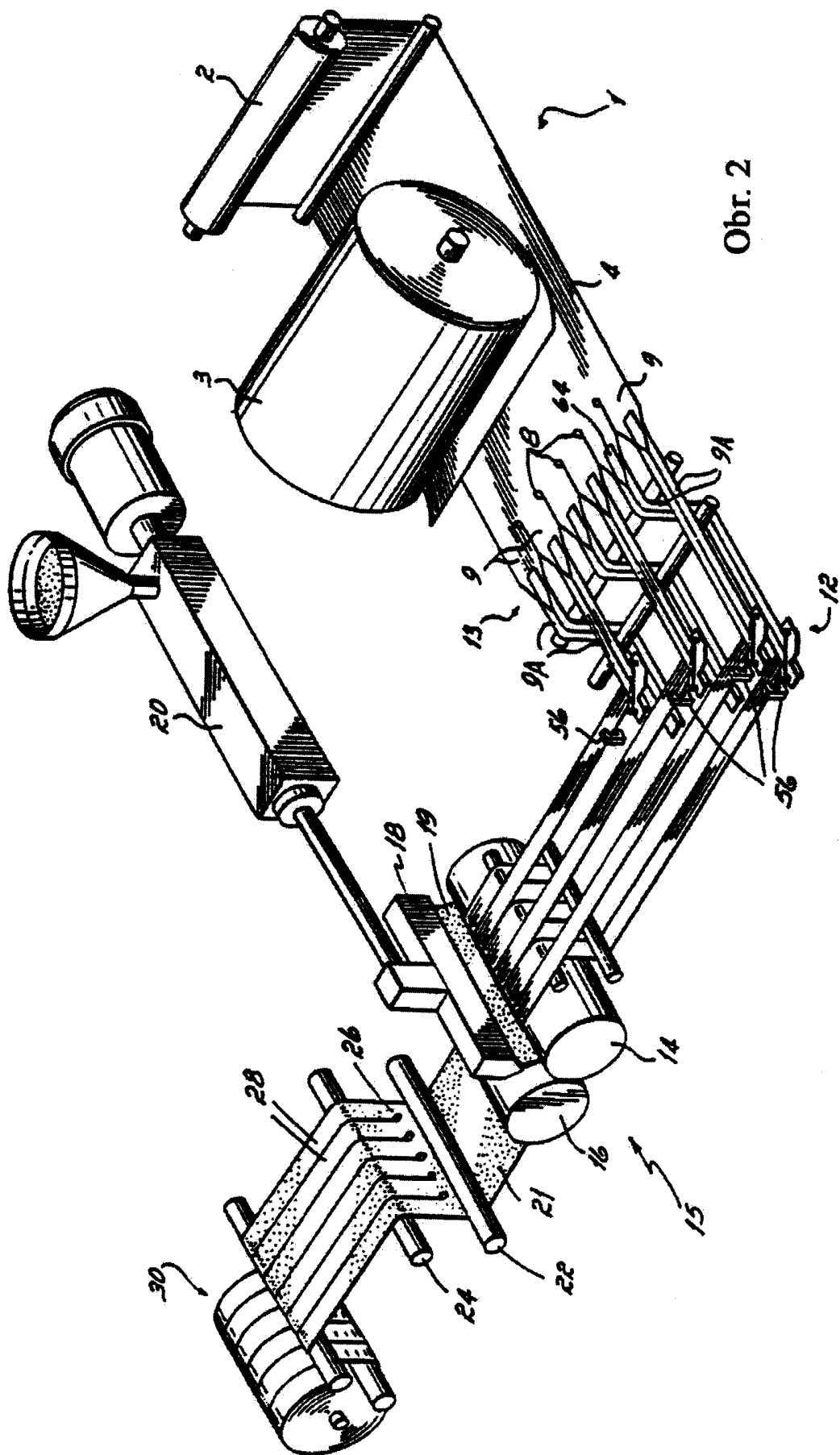
31. Způsob podle nároku 29, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že netkaná vlákenná vrstva obsahuje polyolefinová vlákna.
- 5 32. Způsob podle nároku 25 nebo 31, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že polyolefin je odvozen z polymerizace monomerů zvolených ze skupiny ethylen, propylen, styren, buten, hexen a okten, nebo z jejich směsí.
- 10 33. Způsob podle některého z nároků 29 až 31, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že netkaná vláknenná vrstva má plošnou hmotnost asi 5,98 až 83,72 g/m² a průběžné laminování se provádí při rychlosti 2,54 až 5,08 m/s.

15

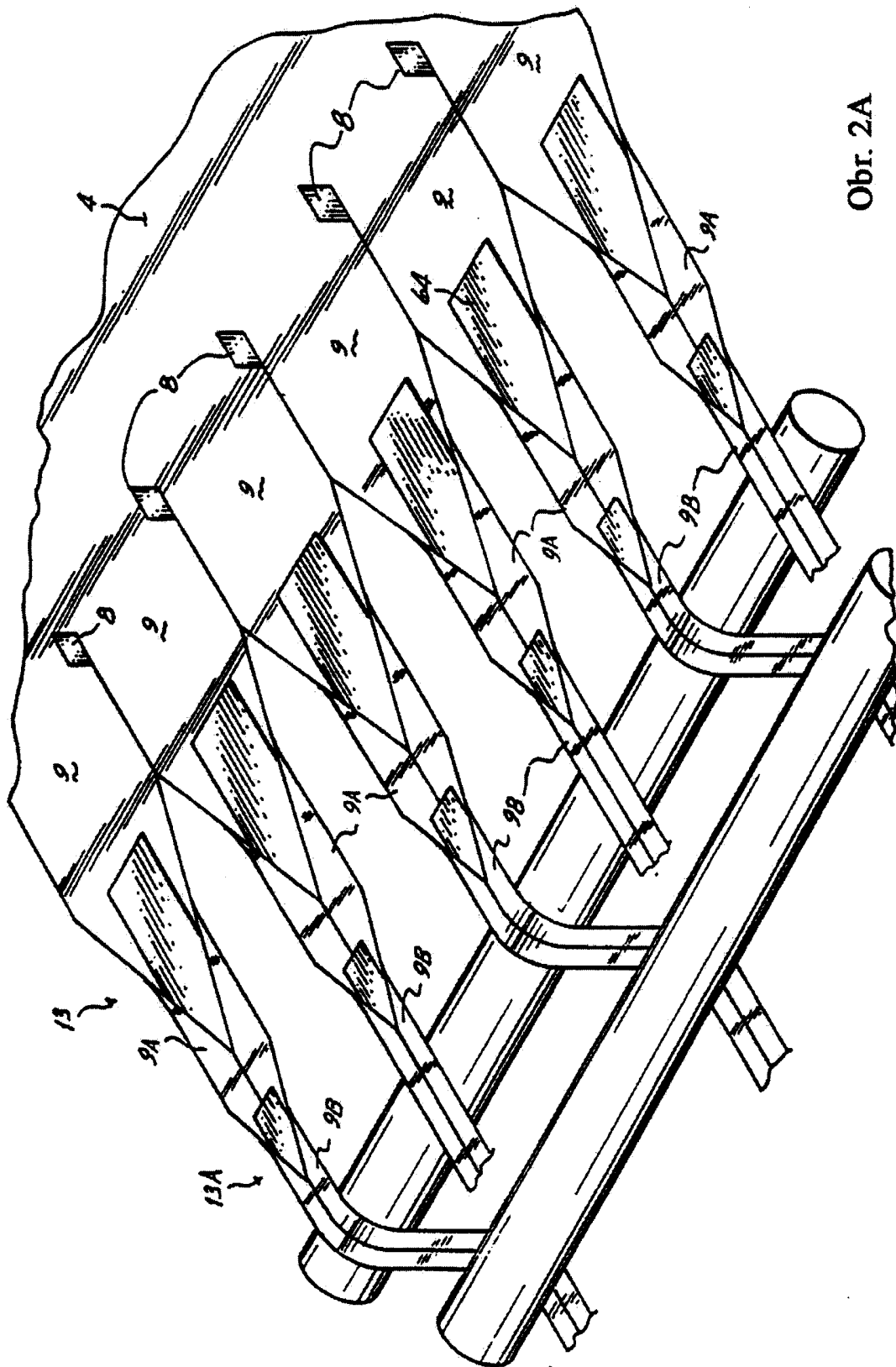
7 výkresů



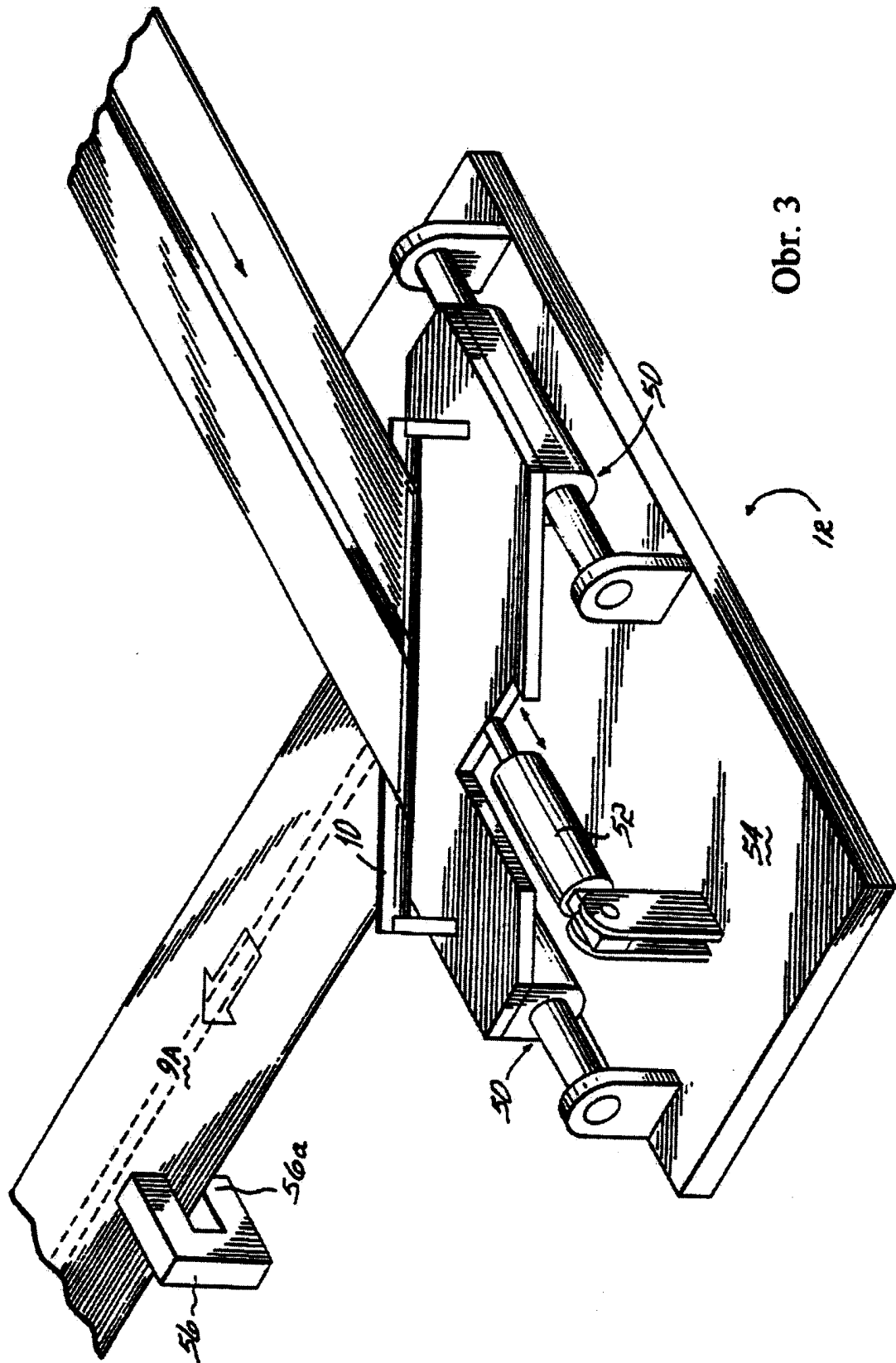
Obr. 1



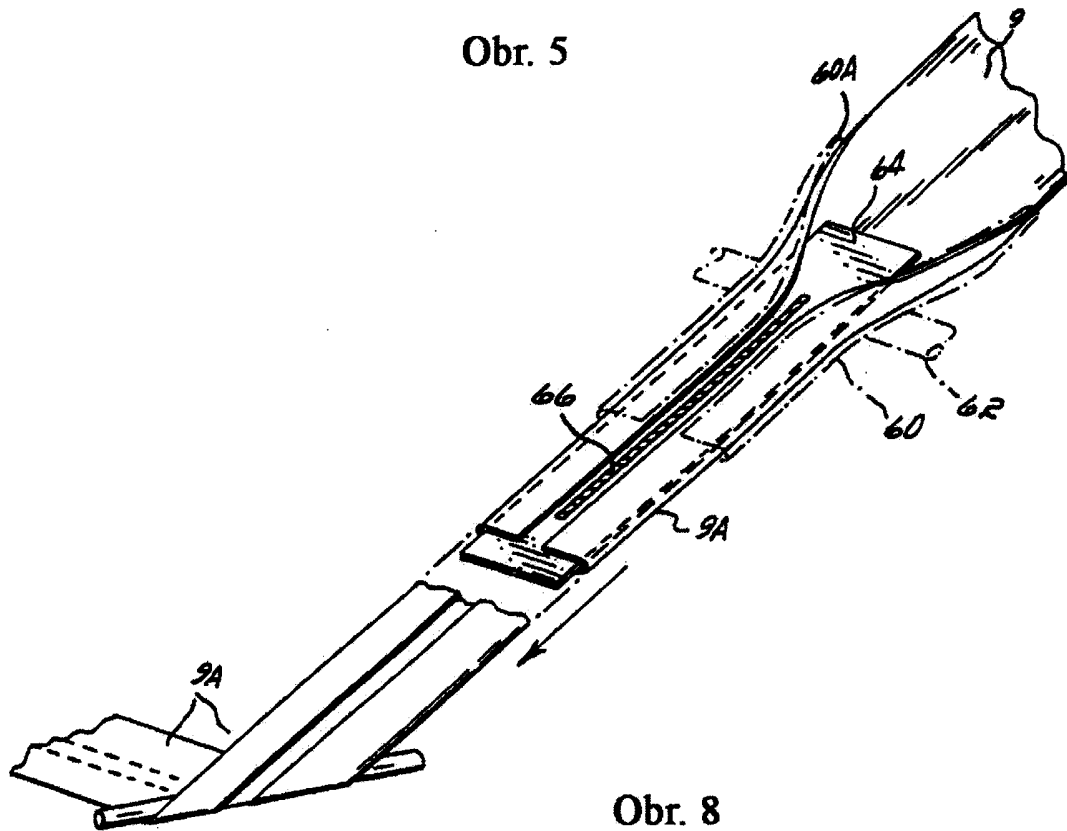
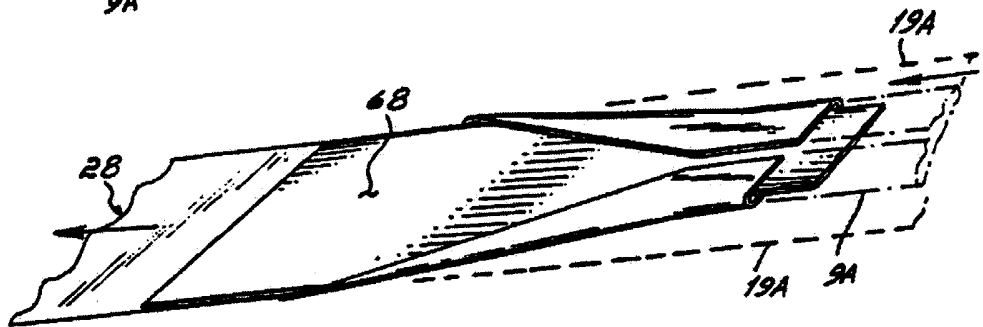
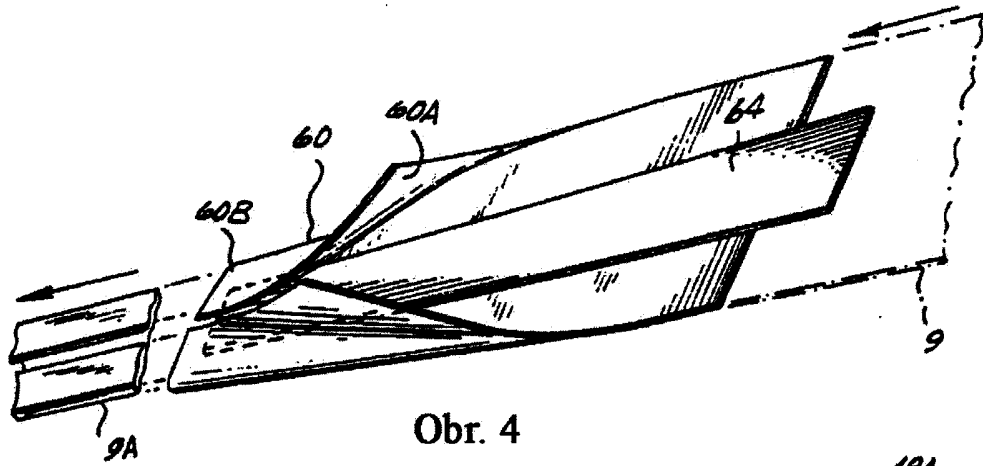
Obr. 2

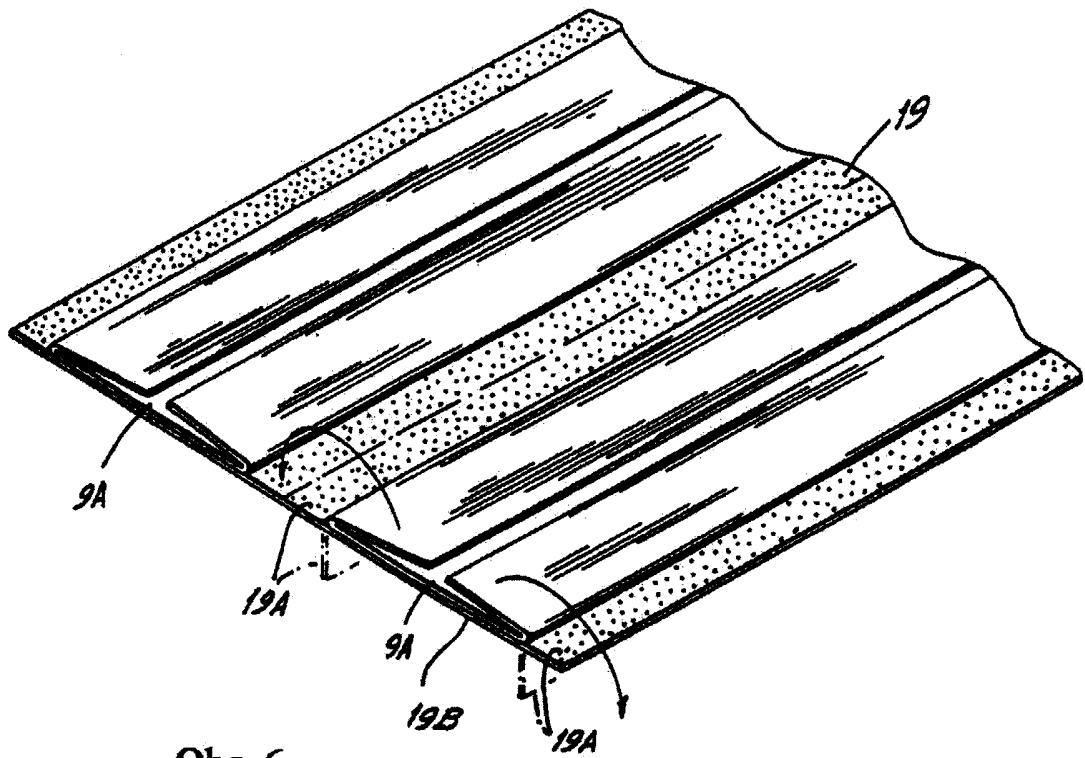


Obr. 2A

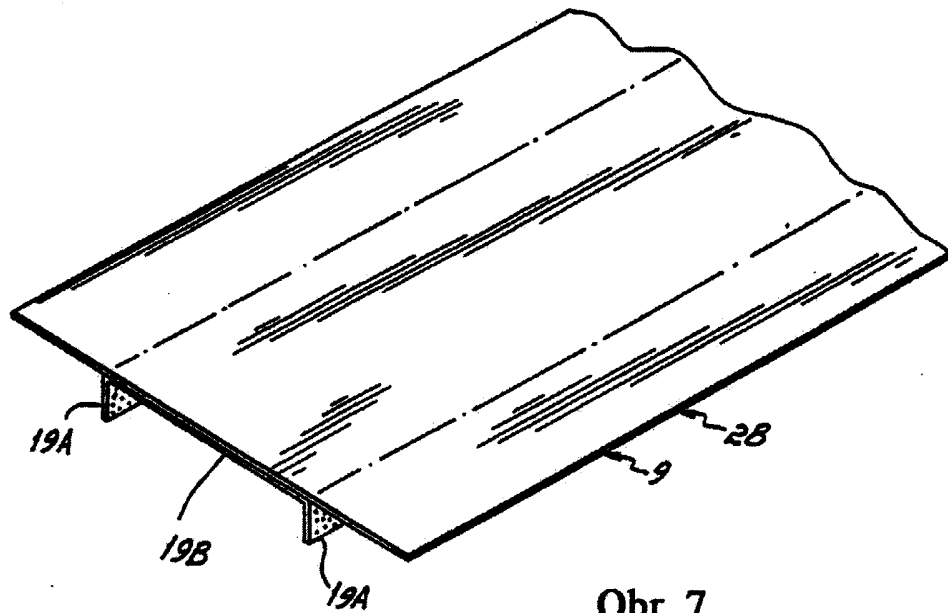


Obr. 3

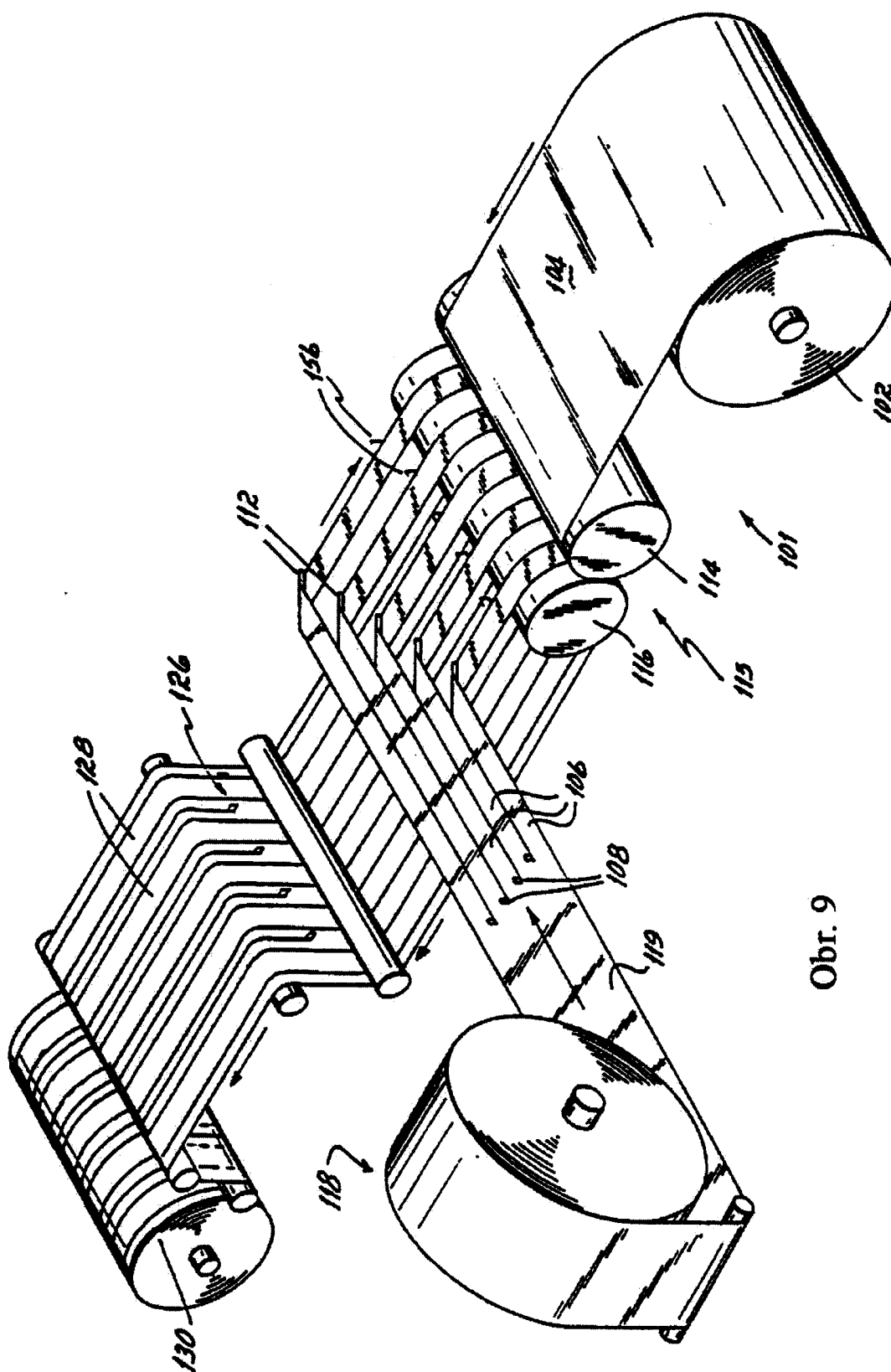




Obr. 6



Obr. 7



Obr. 9

Konec dokumentu