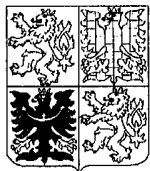


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **01.05.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **09.05.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/853301**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.06.2000**
(Věstník č. 6/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/IB98/00663**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO98/51475**

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 3901

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:
B 29 C 55/18

(71) Přihlašovatel:

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY,
Cincinnati, OH, US;

(72) Původce:

Dobrin Georg Christopher, Cincinnati, OH,
US;
Goens Thomas Masazi, Cincinnati, OH, US;
Phillips Donna Sue, Aurora, IN, US;
Curro John Joseph, Cincinnati, OH, US;

(74) Zástupce:

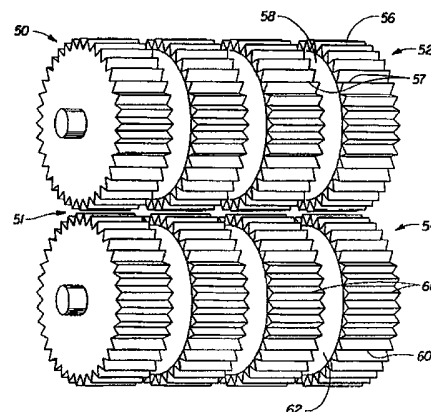
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
140 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Způsob výroby prodyšného filmu

(57) Anotace:

Film (12), který je tvořen směsí termoplastického polymeru a anorganického plnidla, je zasunut mezi první kotouč (52) a přiléhající druhý kotouč (54). Alespoň jeden (52) první kotouč má několik ve směru osy za sebou uspořádaných částí (56), navzájem oddělených vždy jednou drážkou (58). Části (56) jsou opatřeny zuby (57), které zapadají mezi zuby (61) jednotlivých částí (60) druhého kotouče (54). Film, která prošel drážku (58) na prvním kotouči (52) a zuby (61) na druhém kotouči (54) zůstává plochý a vytváří první pás (64) filmu (12), zatímco ten pás, který prošel mezi zuby (57) na prvním kotouči (52) a zuby (61) na druhém kotouči (54), má zvlněný charakter s vypouklými žebry a vytváří druhý pás (66).



způsob výroby

~~METODA PRO VYTVÁŘENÍ~~ PRODYŠNÉHO FILMUOblast techniky

Uvedený vynález se vztahuje k metodě pro vytváření prodyšného filmu, obzvláště takového filmu, který obsahuje směs termoplastického polymeru a anorganického materiálu. Tento prodyšný film je zvláště užitečný jako zadní vrstva na savém výrobku, sloužícímu na jedno použití.

Dosavadní stav techniky

Malé děti a jedinci, trpící inkontinencí, nosí absorbující (savé) výrobky, jako např. pleny, k zachycení moči a dalších tělesných exsudátů (výpotků). Absorbující výrobky slouží nejen k tomu, aby zadržely vyloučené látky, ale také k tomu, aby izolovaly tyto látky od těla nositele a od oděvu a ložního prádla nositele. Ve výrobní technice jsou známy absorbující výrobky na jedno použití, mající různé tvary. Je také známo, že vnější povrch plen na jedno použití může být chráněn poddajnou vrstvou, nepropouštějící tekutiny a výpary, která zabrání, aby absorbovaná tekutina protekla plenou a ušpinila oblečení, ložní prádlo a podobně. Tyto vnější povrchy, zpravidla zmiňované jako zadní vrstvy, jsou často vytvořeny z filmů, nepropouštějících tekutinu, jako např. z polyetylenu. Přestože tyto zadní vrstvy účinně zabráňují tomu, aby tekutina prosákla plenou, mohou způsobit to, že plena je pocíťována jako horká a nepříjemná k nošení, vzhledem k jejich nepropustnosti vzduchu a /nebo vlhkosti.

Zadní vrstvy, které propouštějí výpary, jsou obecně známy jako prodyšné zadní vrstvy, a jsou v současné technice popsány. Všeobecně mají tyto zadní vrstvy umožnit průchod výparu, zatímco zpomalují průchod tekutiny. Například americký patent č. 3 156 342, vydaný 10. listopadu 1964 (Crowe, Jr), popisuje užití mikroporézního filmu jako prodyšné zadní vrstvy. Americký patent č. 3 881 489, vydaný 6. května 1975 (Hartwell), popisuje prodyšnou zadní vrstvu, obsahující dvě vrstvy, z nichž první tvoří perforovaný termoplastický film, a druhou tvoří porézní hydrofobní materiál. Americký patent č. 3 989 86, vydaný 2. listopadu 1976 (Sisson), popisuje prodyšnou zadní vrstvu, opatřenou kuželovými dutými vypuklinami, které zabráňují průchodu tekutin, přičemž umožňují, aby výpary snadno prošly.

Na prodyšných zadních vrstvách jsou použity nejčastěji mikroporézní filmy. Mikroporézní filmy obsahují směs termoplastického polymeru a anorganického plnidla, jako je např. uhličitán

vápenatý. Tato směs snese tvorbu průduchů při natažení, když se anorganické plnidlo odděluje od polymeru následkem koncentrace tlaku. Vznik mikroprůduchů umožňuje, aby film byl prodyšný, a umožňuje průchod výparu skrze mikroprůduchy, přičemž zpomaluje průchod tekutin.

Záměrem uvedeného vynálezu je poskytnout zcela novou metodu pro vytváření prodyšného filmu ze směsi termoplastického polymeru a anorganického materiálu.

Podstata vynálezu

V souladu s uvedeným vynálezem je zde poskytnuta metoda pro vytváření prodyšného filmu. Tento film se skládá ze směsi termoplastického polymeru a anorganického materiálu, vybraného ze skupiny, sestávající z uhličitanu vápenatého, jílu a oxidu titaničitého, přičemž za anorganické plnidlo se přednostně považuje uhličitan vápenatý. Tento smíšený film je vsunut mezi dvojici protilehlých kotoučů. První kotouč obsahuje množství ozubených částí, oddělených od sebe množstvím drážkovaných částí, kde ozubené části obsahují množství zubů. Druhý kotouč obsahuje množství zubů, které zapadají do zubů prvního kotouče. Když film je zasunut mezi první a druhý kotouč, úsek filmu, procházející mezi drážkovanými částmi na prvním kotouči a zuby na druhém kotouči, zůstává dvojrozměrný, tvořící ve filmu první část, zatímco ten úsek filmu, procházející mezi zuby na prvním kotouči a zuby na druhém kotouči, tvoří druhou část, mající charakter vypouklých žeber.

Stručný přehled obrázků na výkresech

Zatímco popis patentu je zakončen nároky, zvláště poukazujícími na uvedený vynález, doufáme, že tento vynález bude lépe pochopen z následujícího popisu ve spojení s doprovodnými obrázky, ve kterých stejné odkazové číslice označují stejné elementy a kde :

Obr. 1 je schematické zobrazení ukázkového způsobu pro vytváření prodyšného filmu tohoto vynálezu.

Obr. 2 je zvětšené zobrazení protilehlé dvojice kotoučů metody z obr. 1.

Obr. 3 je půdorysné zobrazení přednostního provedení prodyšného polymerického filmu, majícího první část a druhou část, kdy druhá část má charakter vypouklých žeber.

Obr. 3A je perspektivní zobrazení části prodyšného filmu z obr. 3 v podmínkách bez tenze.

Obr. 4 je zvětšená fotografie prodyšného filmu uvedeného vynálezu.

Obr. 4A a 4B jsou zvětšené fotografie příčného průřezu prodyšného filmu, zobrazující tvorbu mikroprůduchů v částech filmu, které byly nataženy.

Obr. 5 je zobrazení alternativního provedení protilehlé dvojice kotoučů metody z obr. 1.

Obr. 6 je zobrazení dalšího provedení protilehlé dvojice kotoučů metody z obr. 1.

Obr. 7 je schematické zobrazení alternativní metody pro vytváření prodyšného filmu uvedeného vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Ačkoliv bude uvedený vynález nyní popsán v kontextu metody pro vytváření prodyšného filmu, který je zvláště vhodný pro využití jako zadní vrstva na absorbujícím výrobku na jedno použití, jako je např. plena, dámská vložka nebo obvaz, není tento vynález žádným způsobem omezen jen na takovou aplikaci. Detailní popis metody umožní odborníkům v této technice snadno přizpůsobit uvedený vynález dalším aplikacím.

Na obr. 1 je pod číslicí 10 schematicky zobrazen proces vytváření prodyšného materiálu tohoto vynálezu. Podle tohoto vynálezu je film 12 odvíjen ze zásobovací cívky 11 a pohybuje se ve směru, označeném šipkami. Tento film 12 obsahuje směs termoplastického polymeru a anorganického materiálu. Vhodné termoplastické polymery obsahují polyolefiny, jako jsou např. polyethyleny, zahrnující lineární nízkohustotní polyethylen, nízkohustotní polyethylen, ultra nízkohustotní polyethylen, vysokohustotní polyethylen, nebo polypropylen a jeho směsi s výše uvedenými látkami a dalšími materiály. Další vhodné termoplastické polymery, které se také dají použít, jsou polyester, polyurethany, kompostovatelné polymery nebo polymery schopné rozkladu (působením mikroorganismů), tepelně smrštitelné polymery, termoplastické elastomery, a polymery založené na metallocenových katalyzátorech.

Anorganický materiál nebo plnidlo je vybrán ze skupiny, skládající se z uhličitanu vápenatého, jílu a oxidu titaničitého, přičemž za anorganické plnidlo se přednostně považuje uhličitan vápenatý. Anorganická plnidla mají velikost částice 1 až 5 mikronů a tvoří 5 až 70 % váhy směsi, přednostně 20 až 60 % váhy směsi. Anorganické plnidlo může být opatřeno esterem, obsahujícím mastnou kyselinu, aby se dosáhlo vyšší hodnoty v polymeru.

Anorganické plnidlo a termoplastický polymer jsou smíchány dohromady, aby vytvořily homogenní směs ve vhodném protlačovači, nebo v odlišném přípravném mísícím úkonu. Tato směs je potom odlita do filmu.

Ze zásobovací cívky 11 je film 12 vsunut mezi stisk 51 dvou protilehlých kotoučů 52 a 54 přístroje 50. Přístroj 50 je zřetelněji zobrazen na obr. 2. Kotouč 52 obsahuje množství ozubených částí 56 a drážkovaných částí 58, vedoucích kolem obvodu kotouče. Ozubené části 56 obsahují množství zubů 57. Zuby 57 jsou paralelní s osou kotouče 52. Kotouč 54 obsahuje množství ozubených částí 60 a drážkovaných částí 62, vedoucích kolem obvodu kotouče. Ozubené části 60 obsahují množství zubů 61. Zuby 61 jsou paralelní s osou kotouče 54. Drážkované části 58 kotouče 52 tvoří jednu linii s drážkovanými částmi 62 kotouče 54. Podobně ozubené části 56 kotouče 52 jsou v jedné řadě s ozubenými částmi 60 kotouče 54, dovolující zubům 57 kotouče 52 zapadnout do zubů 61 kotouče 54. Úseky filmu 12, procházející mezi drážkovanými částmi 58 a 62, budou nezformovány, to znamená, že film 12 nebude formován nebo natažen a zůstane dvojrozměrný, zatímco ty úseky filmu, procházející mezi ozubenými částmi 56 a 60, budou formovány a/nebo nataženy, čímž vytvoří ve filmu povrch, který má charakter vypouklých žeber.

Obvyklé poháněcí prostředky a jiná zařízení, kterých lze použít ve spojení s přístrojem z obr. 1, jsou dobře známé, a proto nejsou ve schematickém pohledu na obr. 1 zobrazené.

Výše uvedený postup může být jakkoliv dlouho opakován, dokud není dosaženo požadovaných vlastností. Je dokonce možné zvolit stupeň záběru protilehlých ozubených kotoučů, velikost, tvar a vzdálenost zubů na protilehlých kotoučích, i rozměr kotoučů, aby se dosáhlo požadovaných vlastností.

Na obr. 3 je zobrazeno přednostní provedení prodyšného filmu 12 poté, co prošel mezi párem protilehlých kotoučů 52 a 54 přístroje 50. Prodyšný film 12 je zobrazen na obr. 3 v nenataženém stavu. Prodyšný film 12 je zvláště vhodný pro použití jako zadní strana na absorbujícím výrobku, jako je např. dámská vložka nebo plena na jedno použití. Film 12 má dvě centrální linie; podélnou linii, která je dále uváděna také jako osa, linie nebo směr „l“, a příčnou nebo boční centrální linii, která je dále označována také jako osa, linie nebo směr „t“. Tato příčná centrální linie „t“ je většinou kolmá na podélnou centrální linii „l“.

Na obr. 3 a 3A film 12 obsahuje síť odlišných úseků. Tato síť obsahuje alespoň první úsek 64 a druhý úsek 66. Film 12 obsahuje přechodový úsek 65, který je na rozhraní mezi prvním úsekem 64 a druhým úsekem 66. Film 12 má první povrch 52a a protilehlý druhý povrch 52b. V provedení, zobrazeném na obr. 3 a 3A, obsahuje film množství prvních úseků 64 a množství druhých úseků 66. Tyto první úseky 64 mají první osu 68 a druhou osu 69, kde první osa 68 je

přednostně delší než druhá osa 69. První osa 68 prvního úseku 64 je paralelní s podélnou osou filmu 12, zatímco druhá osa 69 je paralelní s příčnou osou filmu 12. Druhé úseky 66 mají první osu 70 a druhou osu 71. První osa 70 je paralelní s podélnou osou filmu 12, zatímco druhá osa 71 je paralelní s příčnou osou filmu 12. V přednostním provedení na obr. 3 jsou první úseky 64 a druhé úseky 66 lineární, vedoucí plynule ve směru paralelním s podélnou osou filmu 12.

Film 12 se skládá přinejmenším z prvního úseku a druhého úseku, kde první úsek je viditelně odlišný od druhého úseku. Termín „viditelně odlišný“ se vztahuje k těm rysům filmu, které jsou snadno rozeznatelné pouhým okem, když film nebo předměty, obsahující film, jsou dány k běžnému použití.

V přednostním provedení, zobrazeném na obr. 3 a 3A, jsou první úseky 64 dvojrozměrné. To znamená, že formovací úkon, kterým film 12 projde, zanechá materiál v první úseku 64 ve stejném stavu, v jakém byl před tímto úkonem. Druhé úseky 66 obsahují množství elementů, které mají charakter vypouklých žeber 74. Tyto žebrované elementy 74 mají první nebo velkou osu 76, která je paralelní s příčnou osou filmu 12 a druhou nebo malou osu 77, která je paralelní s podélnou osou filmu 12. První osa 76 žebrovaných elementů 74 je přinejmenším stejná s druhou osou 77, a přednostně delší než ona. Přednostně je poměr první osy 76 ke druhé ose 77 alespoň 1 : 1 nebo větší, a v optimálním případě alespoň 2 : 1 nebo větší.

Žebrované elementy 74 ve druhém úseku 66 mohou být od sebe odděleny nezformovanými plochami. Přednostně jsou žebrované elementy 74 přilehlé blízko sebe a jsou odděleny nezformovanou plochou menší než 0,1 palců, měřeno kolmo k velké ose 76 žebrovaných elementů 74, a v optimálním případě jsou žebrované elementy 74 těsně vedle sebe a nemají mezi sebou žádnou nezformovanou plochu. Velikost žebrovaných elementů také může být pozměňována. Podrobnější popis filmu, majícího první a druhý úsek, jak je zobrazeno na obr. 3 a 3A, je možné nalézt v americkém patentu č. 5 518 801, vydaném 21. května 1996 (Chappell), který je zde pouze zmíněn.

Na obr. 4 je zobrazena zvětšená fotografie filmu 12 poté, co prošla mezi dvěma protilehlými kotouči tohoto vynálezu, jako jsou protilehlé kotouče 52 a 54 přístroje 50. Jak je vidět na obr. 4, film 12 obsahuje dvojrozměrné první úseky 64 a druhé úseky 66, které obsahují vypouklé žebrované elementy 74. Úseky filmu 12, tvořící žebrované elementy 74 druhého úseku 66, byly nataženy nebo ztenčeny, v kontrastu k tlustým prvním úsekům 64, které nebyly

nataženy ani ztenčeny. Natažení nebo ztenčení není v druhých úsecích 66 nezbytně stejnoměrné.

Obr. 4A a 4B jsou zvětšené fotografie částí příčného průřezu filmu. Úsek filmu na obr. 4A je natažen do větší míry než úsek filmu na obr. 4B, a tudíž má menší tloušťku než má úsek filmu na obr. 4B. Ve srovnání s filmem na obr. 4B má film na obr. 4A kromě snížené tloušťky ještě zvýšené množství průduchů. Natažením filmu se odděluje anorganické plnidlo od polymeru, následkem čehož tlaková koncentrace vytváří průduchy ve filmu. Tvorba mikroprůduchů umožňuje, aby film byl prodyšný, a aby skrze něj procházel výpar, zatímco průchod tekutiny je zpomalen.

Jedno měření prodyšnosti představuje míra propustnosti vlhkého výparu materiálem. Aby se snížila vlhkost a teplota uvnitř pleny, vypočítalo se, že použije-li se prodyšný film jako zadní vrstva na pleně, měl by mít míru propustnosti vlhkého výparu $500 \text{ g/m}^2/24 \text{ hod.}$ až $5000 \text{ g/m}^2/24 \text{ hod.}$, v lepším případě $1000 \text{ g/m}^2/24 \text{ hod.}$ až $5000 \text{ g/m}^2/24 \text{ hod.}$, a v optimálním případě $2000 \text{ g/m}^2/24 \text{ hod.}$ až $5000 \text{ g/m}^2/24 \text{ hod.}$

Míra propustnosti vlhkého výparu je měřena metodou, vyličenou níže. Určité množství CaCl_2 se vloží do límcové baňky. Zkušební materiál je umístěn na vrchu baňky a bezpečně držen zádržným kroužkem a těsněním. Toto uskupení je potom zváženo a zaznamenáno jako počáteční váha. Uskupení je umístěno do komory (uzavřené prostory) se stálou teplotou (40°C) a s vlhkostí (75 % poměrné vlhkosti) po dobu pěti hodin. Seskupení je potom odstraněno z komory a ponecháno na dobu alespoň 30 minut, aby se vyrovnalo s teplotou pokoje, kde je umístěna váha. Seskupení je potom zváženo a zaznamenáno jako konečná váha. Míra propustnosti vlhkého výparu (MPVV) je vypočtena a vyjádřena v $\text{g/m}^2/24 \text{ hod.}$ za použití následujícího vzorce :

$$\text{MPVV} = \frac{(\text{konečná váha} - \text{počáteční váha}) \times 24,0}{\text{plocha vzorku v metrech} \times 5,0 \text{ (čas. doba v komoře)}}$$

Další měření prodyšnosti představuje míra pronikání kyslíku (MPK) materiálem. Aby se snížila vlhkost a teplota uvnitř pleny, vypočítalo se, že prodyšný film, použije-li se jako zadní vrstva na pleně, by měl mít míru pronikání kyslíku $3 \text{ m}^3/\text{m}^2/24 \text{ hod.}$ až $20 \text{ m}^3/\text{m}^2/24 \text{ hod.}$

Míra pronikání kyslíku je měřena metodou, popsanou níže. Míra pronikání kyslíku skrze materiál se měří tak, že se použije skleněná komora s kyslíkovým monitorem a zkouškou. Vzorek je uříznut přibližně stejně v průměru k hliníkovému aluminiovému disku, majícímu průměr 12 cm. Vzorek je umístěn na vršek disku. Skleněná komora je umístěna na disk a je vyznačen kruh. Tento kruh ve vzorku je přeříznut. Jakmile je připraven, vzorkový disk (aluminiovou stranou dole) je stisknut mezi skleněnou komoru, obsahující zkoušku, a prostřední skleněnou část. Kruhový kus gumy je umístěn mezi prostřední skleněnou část a otevřené ústí skleněné komory a je utěsněn druhým stiskem. Komora je naplněna až po okraj dusíkem za koncentrace 0,1 % kyslíku po obou stranách filmu. Jedna strana je poté vystavena vzduchu (20,9 % kyslíku), a doba, požadovaná k dosažení předurčených koncentrací kyslíku na opačné straně filmu, je zaznamenána. Míra pronikání kyslíku skrze vzorek je poté vypočtena za použití následujícího vzorce:

$$MPK = \frac{(5,57 * 10^4) (\text{objem (ml)})}{(\text{průměrný čas (vt)})}$$

kde:

$(5,57 * 10^4)$ = Konstantní hodnota zahrnující směrnici křivky (čas v minutách versus % změny hladiny kyslíku (0,5 %)), 1 % hladiny kyslíku, úpravu sekund na minuty, úpravu minut na dny, a plošný obsah vzorku ($0,775 \text{ in}^2$);

Objem = Naměřený objem skleněné komory, obsahující kyslíkovou zkoušku;

Časový průměr = Průměrná hodnota časového intervalu, spojeného s 0,5 % zvýšením koncentrace kyslíku.

Před absolvováním tohoto procesu má smíchaný film MPVV menší než $100 \text{ g/m}^2/24 \text{ hod}$ a míru pronikání kyslíku menší než $0,5 \text{ m}^3/\text{m}^2/24 \text{ hod}$. Tudíž smíchaný film neposkytuje požadovanou prodyšnost, dosaženou až poté, co projde procesem uvedeného vynálezu.

Jak je patrné z obr. 3A a 4, metoda tohoto vynálezu rozšiřuje film ven z roviny x - y, to znamená ve směru z, aby poskytla film se zvýšeným ~~posuvným~~ měřítkem přes vypouklé žebrovité elementy. Naopak, tradiční přídavné napínací zařízení, jaké je např. popsáno v americkém patentu č. 4 116 892, vydaném 26. září 1978 (Schwarz), rozšiřuje film v rovině x - y, v podélném nebo příčném směru nebo v obou směrech. Tudíž tradiční přídavné napínací

zařízení vytváří film větší dvojrozměrné dimenze, např. film mající větší šířku a/nebo délku. Vytváření filmu větší dimenze může být nežádoucí za určitých okolností, kdy to může vyžadovat modifikaci existujícího výrobního zařízení, aby se s větším filmem dalo manipulovat.

Kromě toho, že poskytuje prodyšný film, poskytuje tento proces také film, který má vzhled tkaniny. Toto je zvláště důležité, má-li být film použit jako zadní vrstva na pleny. A navíc, uvedený vynález může také poskytnout prodyšný film s elastickými vlastnostmi, které umožňují, aby se film natáhl pod poměrně nízkým tlakem. Schopnost natáhnout se pod běžným tlakem oděvu(nošení) může být pro pleny na jedno použití velmi užitečná, neboť nositeli poskytne zvýšený komfort a lépe se mu přizpůsobí.

Naproti tomu, kdy film je odvíjen ze zásobovací cívky, jak zobrazuje obr. 1, může být film 12 vsunut mezi stisk 51 dvou protilehlých kotoučů 52 a 54 bez toho, aby byl nejdříve uložen na zásobovací cívce. Film 12 může být například vsunut mezi stisk 51 přímo z vytlačovače.

Poté, co film 12 byl vsunut mezi stisk 51 protilehlých kotoučů 52 a 54, může být film 12 navíjen na navíjecí cívku. Nebo také může být film dodán přímo na absorbující výrobek, kde tímto vytvoří jeho zadní vstvu.

Příklady absorbujících výrobků na jedno použití jsou popsány v americkém patentu č. 4 950 264, vydaných 21. srpna 1990 (Osborne), v americkém patentu č. 4 425 130, vydaném 10. ledna 1984 (Des Marais), v americkém patentu č. 4 321 924, vydaném 30. března 1982 (Ahr), v americkém patentu č. 4 589 876, vydaném 18. srpna 1987 (Van Tilburg), v americkém patentu č. 3 860 003, vydaném 14. ledna 1975 (Kenneth B. Buell), a v americkém patentu č. 5 151 092, vydaném 29. srpna 1992 (Kenneth B. Buell).

Zatímco formující operaci může být vystaven celý film, uvedený vynález také může být praktikován tak, že formování je vystavena pouze část filmu. Například může být žádoucí opatřit určité části zadní vrstvy pleny prodyšností, kupříkladu postranní části, přičemž ponechat ostatní části, např. střední část zadní vrstvy, neprodyšné.

Poté, co je zformován, může být prodyšný film připevněn k dalším materiálům, aby vytvořil laminát. Přednostně je prodyšný film připevněn k netkanému vláknu. Toto netkané vlákno může obsahovat přírodní vlákna (např. bavlněná nebo dřevní vlákna), nebo může obsahovat syntetická vlákna, jako např. polyethylen, polypropylen, polyester, nebo jakoukoliv kombinaci těchto vláken. Netkané vlákno může být česané(mykané), spřádané za tepla, za tepla foukané, nebo foukané vzduchem, nebo může mít další vlastnosti či může být vyráběno jakýmkoliv

způsobem, známým v této výrobní technice. Netkaná vlákna jsou přednostní, má-li se užít laminátu jako zadní vrstvy pleny, kdy netkané vlákno vytváří nejzevnější povlak pleny, poskytující pleně vzhled a pocit tkaniny. Mimoto vnější povlak netkaného vlákna může pleně poskytnout pásma, schopné spojení háčků a poutek na upínadle. Předpokládají se další provedení, ve kterých je prodyšný film připojen k jiným materiálům, jako jsou např. dřevní vlákna, pěnové hmoty, řídká, hrubě tkaná bavlněná plátna(mul), filmy, nebo jakékoliv další materiály nebo kombinace, které pleně poskytnou vzhled a pocit tkaniny.

Tyto lamináty mohou být vyrobeny jakýmkoliv množstvím způsobů, které jsou odborníkům známy v této výrobní technice. Tyto způsoby spojování zahrnují tepelné spojení, lepidivé spojení (kdy se použije jakékoliv z množství lepidel včetně sprejových lepidel, za tepla rozpouštěných lepidel, lepidel na latexové bázi a podobně), tlakové spojení, ultrazvukové spojení, dynamické mechanické spojení, zvukové spojení, nebo jakoukoliv další vhodnou spojovací techniku či kombinace těchto spojovacích technik, známých v tomto výrobním oboru.

Nebo také smíchaný film může být nejprve připojen k jinému materiálu, aby vytvořil laminát, ještě před tím, než je zformován podle metody tohoto vynálezu, která je popsána výše. Tento laminát může obsahovat jakékoliv z výše zmíněných struktur. Ve zvláště přednostním provedení je tento laminát formován vytlačáním prodyšné směsi do netkaného vlákna. Smíchaný film je vytlačen přímo do netkaného vlákna v ještě částečně tekutém stavu, čímž dojde ke spojení smíchaného filmu s jednou stranou netkaného vlákna. Tento laminát může poté být podroben procesu tohoto vynálezu. Nebo také laminát může být formován vakuovým laminováním netkaného vlákna do prodyšné směsi. Tento laminát pak může být podroben procesu tohoto vynálezu.

Na obr. 5 je znázorněno zobrazení alternativního provedení protilehlé dvojice kotoučů procesu z obr. 1. Ze zásobovací cívky 11 je film 12 vsunut mezi stisk 151 dvou protilehlých kotoučů 152 a 154 přístroje 150. Kotouč 152 obsahuje množství ozubených částí 156 a drážkovaných částí 158, vedoucích kolem obvodu kotouče. Ozubené části 156 obsahují množství zubů 157. Tyto zuby 157 jsou paralelní s osou kotouče 152. Kotouč 154 obsahuje množství zubů 161, vedoucích kolem obvodu kotouče. Zuby 161 jsou paralelní s osou kotouče 154. Zuby 157 kotouče 152 zapadají do zubů 161 kotouče 154. Úseky filmu 12, procházející mezi drážkovanými částmi 158 kotouče 152 a zuby 161 kotouče 154 nebudou zformovány, to znamená, že film 12 nebude formován nebo natahován a zůstane dvojrozměrný, zatímco úseky

filmu, procházející mezi ozubenými částmi 156, obsahujícími zuby 157 a zuby 161 kotouče 154, budou zformovány a/nebo nataženy, čímž vytvoří ve filmu žebrované elementy.

Na obr. 6 je znázorněno zobrazení alternativního provedení protilehlé dvojice kotoučů procesu z obr. 1. Ze zásobovací cívky 11 je film 12 vsunut mezi stisk 251 dvou protilehlých kotoučů 252 a 254 přístroje 250. Kotouč 252 obsahuje množství ozubených částí 256 a drážkovaných částí 258, které vedou paralelně s osou kotouče 252. Tyto ozubené části 256 obsahují množství zubů 257. Zuby 257 jsou kolmé k ose kotouče 252. Kotouč 254 obsahuje množství zubů 261, vedoucích kolem obvodu kotouče. Zuby 261 jsou kolmé k ose kotouče 254. Zuby 257 kotouče 252 zapadají do zubů 261 kotouče 254. Úseky filmu 12, procházející mezi drážkovanými částmi 258 kotouče 252 a zuby 261 kotouče 254, nebudou zformovány, to znamená, že film 12 nebude formován nebo natahován a zůstane dvojrozměrný, zatímco úseky filmu, procházející mezi ozubenými částmi 256, obsahujícími zuby 257 a zuby 261 kotouče 254, budou zformovány a/nebo nataženy, čímž vytvoří ve filmu žebrované elementy.

Obr. 7 je schematickým zobrazením alternativní metody pro vytváření prodyšného filmu tohoto vynálezu. Film 312 je odvíjen ze zásobovací cívky 311 a probíhá ve směru, označeném šipkami. Film 312 obsahuje směs termoplastického polymeru a anorganického materiálu. Ze zásobovací cívky 311 je film 312 vsunut mezi stisk 351 dvou protilehlých kotoučů 352 a 354 přístroje 350. Protilehlé kotouče 352 a 354 mohou být jakékoliv z těch, co jsou zobrazeny na obr. 2, 5 nebo 6. Poté, co je zformován přístrojem 350, je film 312 vsunut mezi stisk dvou protilehlých kotoučů 452 a 454 přístroje 450. Protilehlé kotouče 452 a 454 mohou být jakékoliv z těch, co jsou zobrazeny v jakémkoliv z obr. 2, 5 nebo 6.

Výše zmíněný postup může být opakován tak dlouho, dokud není dosaženo požadovaných vlastností. Kromě toho, stupeň záběru ozubených protilehlých kotoučů, velikost, tvar a vzdálenost zubů na protilehlých kotoučích, a velikost kotoučů, může být zvolena, aby se vytvořily požadované vlastnosti.

V alternativním provedení může být metoda tohoto vynálezu prováděna v kombinaci s přídatnou natahovací operací, popsanou ve výše zmíněném americkém patentu č. 4 116 892, vydaném 26. září 1978 (Schwarz). Například film může být natažen a poté vsunut mezi protilehlé kotouče tohoto vynálezu. Výše zmíněný postup může být obrácen a/nebo opakován, aby se ve filmu vytvořily požadované vlastnosti.

13.12.99

- 11 -

Byla zde zobrazena a popsána jednotlivá provedení současného vynálezu, přičemž odborníkům v této technice by mělo být zřejmé, že lze provést různé další změny a modifikace, aniž by došlo k porušení ducha a záměru tohoto vynálezu. Je tudíž úmyslem postihnout v přiložených nárocích všechny takovéto změny a modifikace.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Metoda pro formování prodyšného filmu, film obsahující směs termoplastického polymeru a anorganického materiálu, vyznačující se tím, že;
 - a) film je vsunut mezi první kotouč a druhý kotouč, první kotouč obsahuje množství ozubených částí, oddělených od sebe množstvím drážkovaných částí, ozubené části obsahují množství zubů, druhý kotouč obsahuje množství zubů, které zapadají do zubů na prvním kotouči; když film je vsunut mezi první kotouč a druhý kotouč, úsek filmu, procházející mezi drážkovanými částmi na prvním kotouči a zuby na druhém kotouči, zůstává dvojrozměrný a vytváří ve filmu první úseky, zatímco úsek filmu, procházející mezi zuby na prvním kotouči a zuby na druhém kotouči, je zformován do druhých úseků, majících charakter vypouklých žeber.
2. Metoda podle nároku 1, ve které první úsek a druhý úsek jsou jeden od druhého viditelně odlišné.
3. Metoda podle nároku 1 nebo nároku 2, ve které první úsek nemá charakter žeber (nemá žebrovité elementy).
4. Metoda podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, ve které film vytváří zadní vrstvu na absorbujícím výrobku na jedno použití.
5. Metoda podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, ve které film tvoří část zadní vrstvy na absorbujícím výrobku na jedno použití.
6. Metoda podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, obsahující navíc následující krok :
 - b) spojení filmu s netkaným vláknem.
7. Metoda podle nároku 1, ve které film je spojen s netkaným vláknem, aby vytvořily laminát ještě před krokem a).

8. Metoda podle nároku 7, ve které film je spojen s netkaným vláknem vytlačením filmu do netkaného vlákna.

9. Metoda podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, ve které anorganický materiál obsahuje uhličitan vápenatý.

10. Metoda podle nároku 1, obsahující navíc následující krok :

b) vsunutí filmu mezi třetí kotouč a čtvrtý kotouč, třetí kotouč obsahuje množství ozubených částí, oddělených od sebe množstvím drážkovaných částí, ozubené části obsahují množství zubů, které jsou paralelní s osou třetího kotouče, čtvrtý kotouč obsahuje množství zubů, které zapadají do zubů třetího kotouče, zuby čtvrtého kotouče jsou paralelní s osou čtvrtého kotouče.

1/8

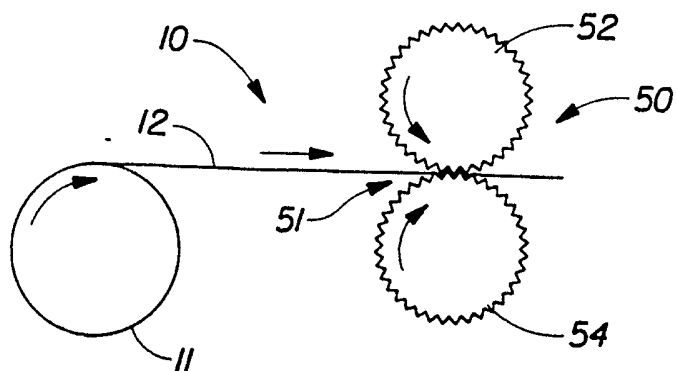


Fig. 1

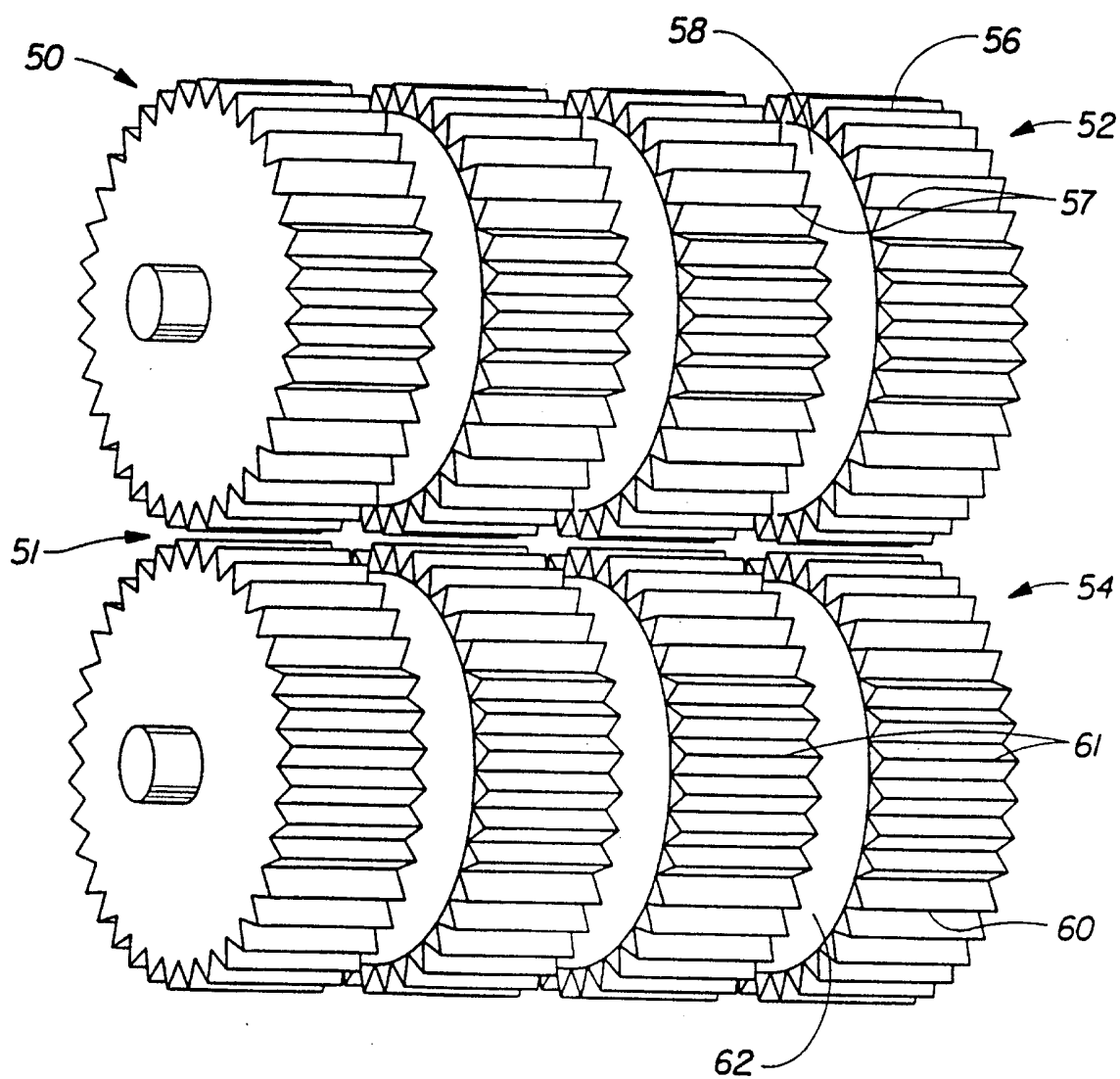


Fig. 2

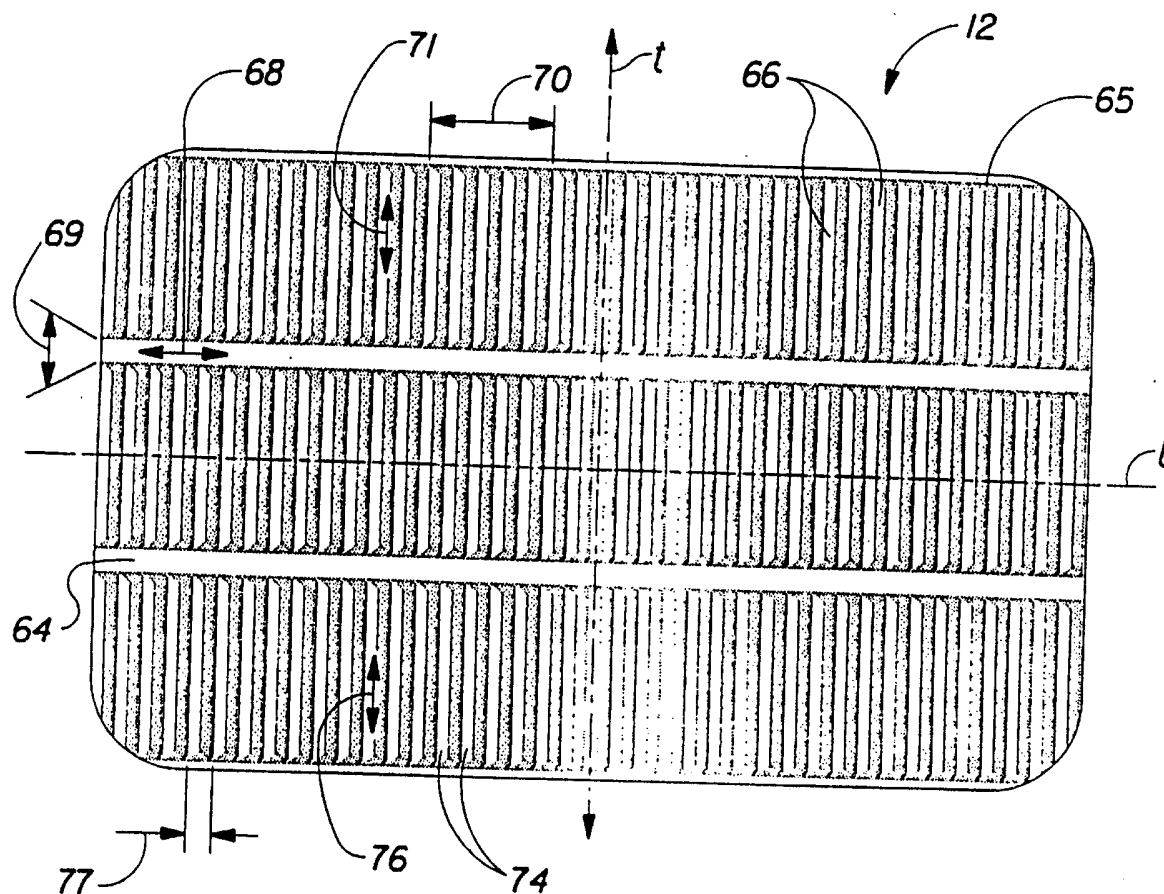


Fig. 3

13.10.99

3901-99

WO 98/51475

PCT/IB98/00663

3/8

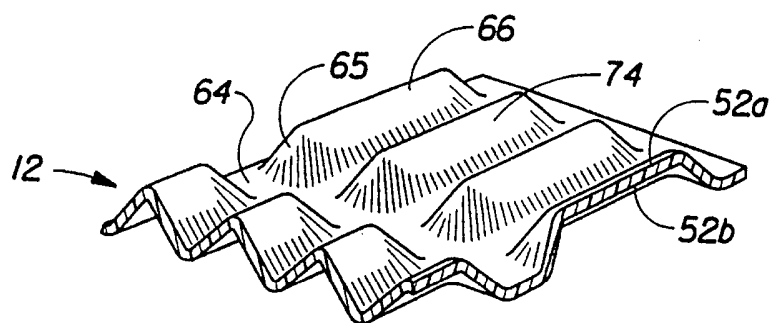


Fig. 3A

13.12.99

3901-99

WO 98/51475

PCT/IB98/00663

4/8

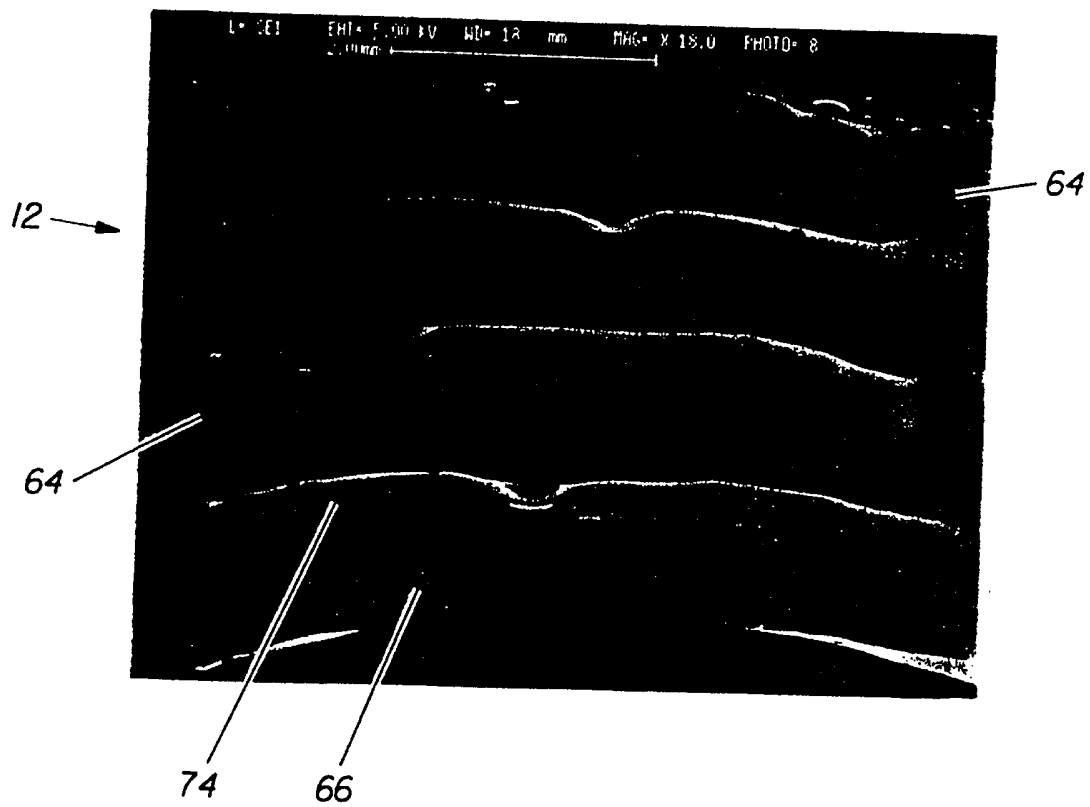


Fig. 4

13.12.99

3901-99

WO 98/51475

PCT/IB98/00663

5/8

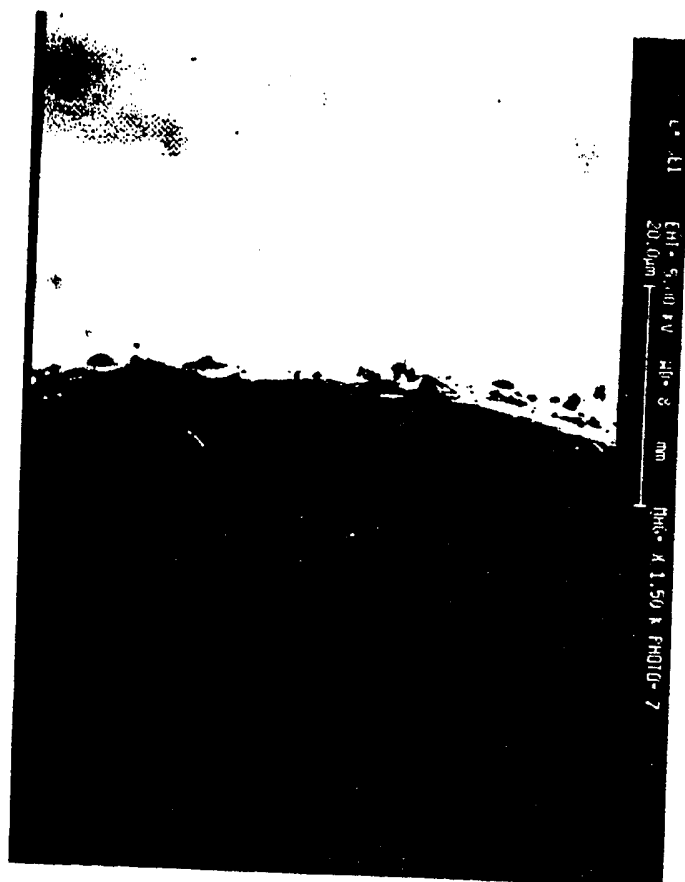


Fig. 4A

13.12.99

3901-99

WO 98/51475

PCT/IB98/00663

6/8



Fig. 4B

7/8

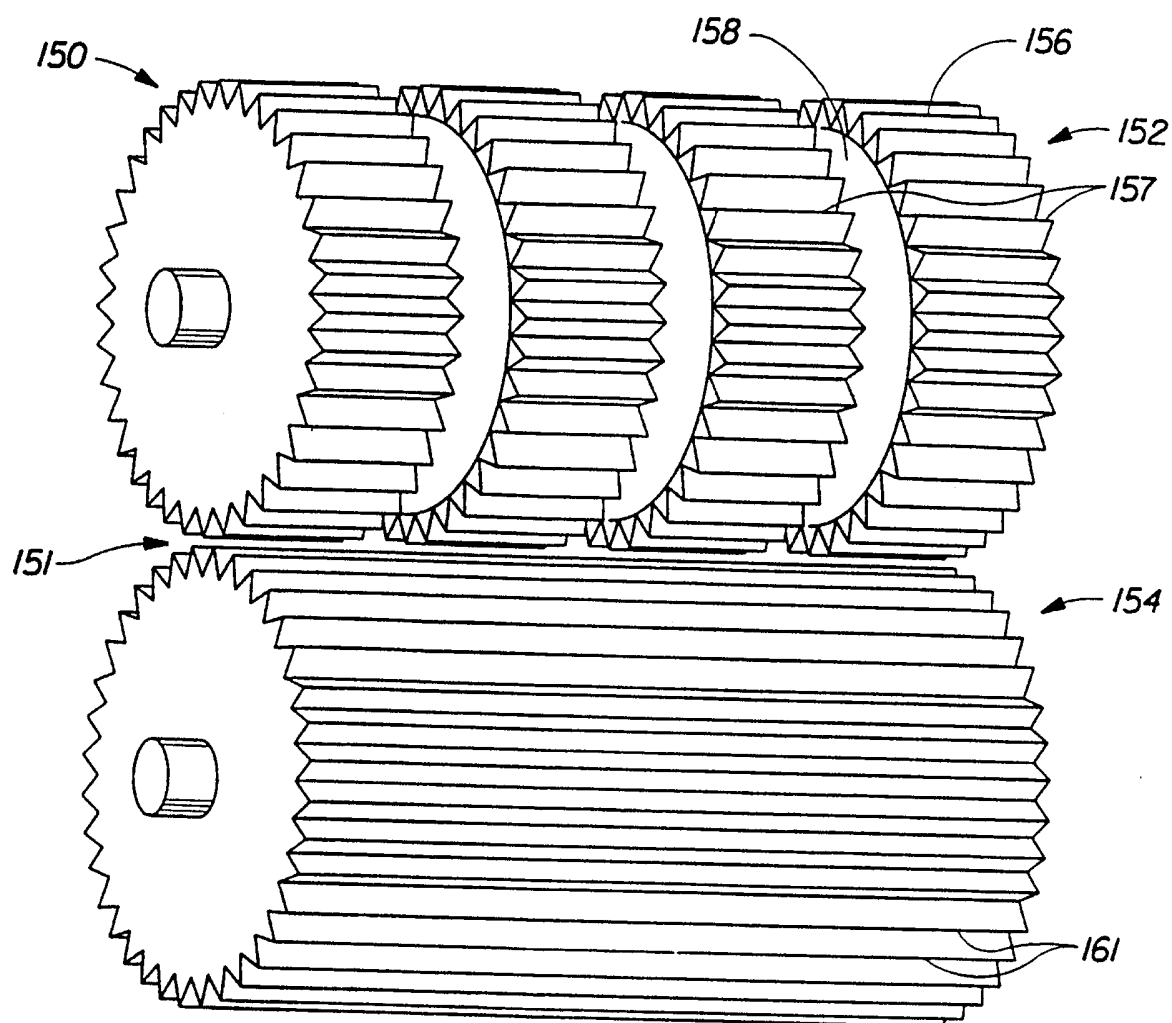


Fig. 5

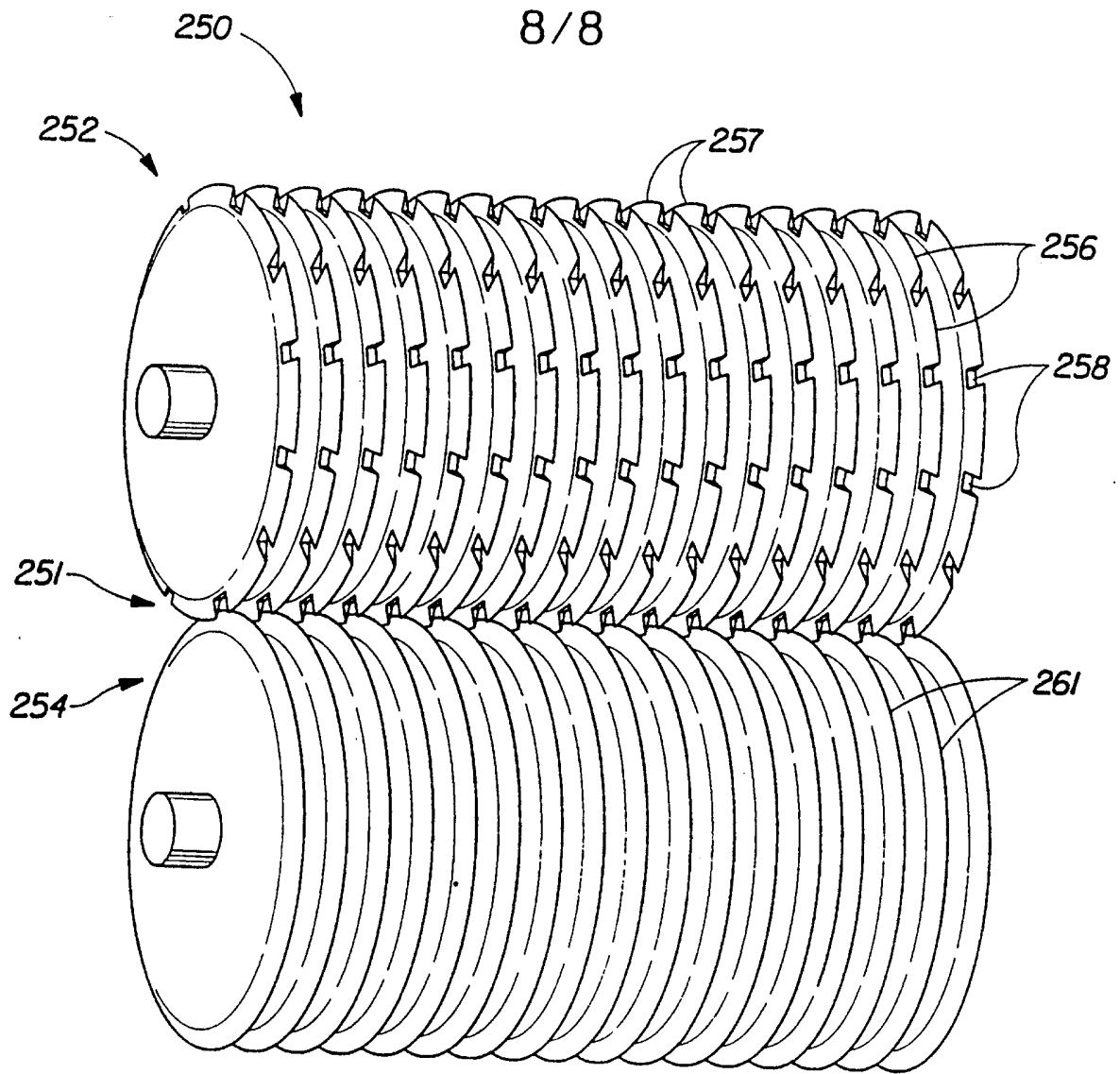


Fig. 6

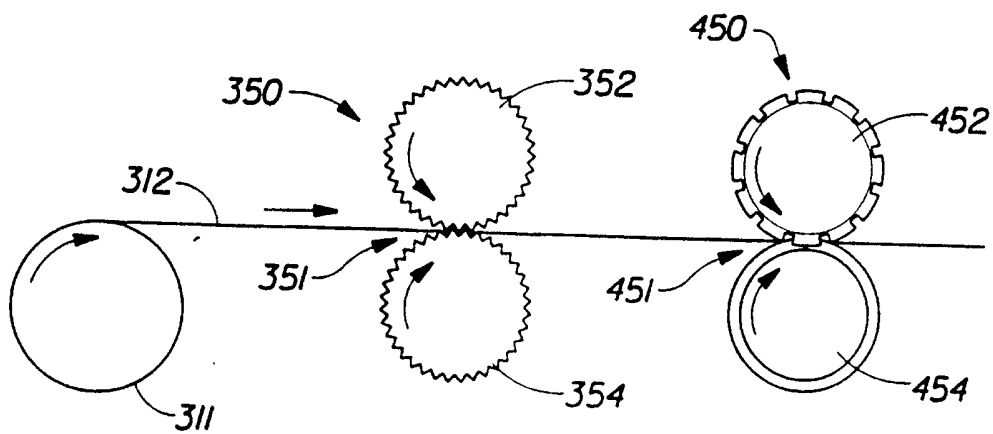


Fig. 7