

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2001 - 4254

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **24.05.2000**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **01.06.1999**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/9902010**
(33) Země priority: **SE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.03.2002**
(Věstník č. 3/2002)
(86) PCT číslo: **PCT/SE00/01048**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO00/76759**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 31 B 1/25
B 65 D 5/42

(71) Přihlašovatel:

**STORA KOPPARBERGS BERGSLAGS
AKTIEBOLAG, Falun, SE;**

(72) Původce:

Norlander Leif, Falun, SE;
Karlsson Annika, Borlänge, SE;
Fredlund Mats, Karlstad, SE;

(74) Zástupce:

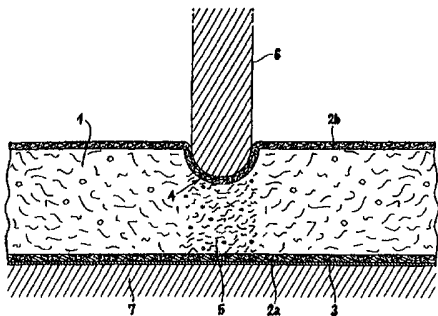
**PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000;**

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob vytváření rýh v balicím laminátovém
materiálu, balicí laminát a balení**

(57) Anotace:

Při způsobu vytváření rýh v balicím laminátovém materiálu se do první strany laminátu tlačí rýhovací zařízení (6) pro zformování linie rýhy (4) a na protilehlé straně laminátu se použije přídržovací nástroj (7), který je v ploše odpovídající umístění rýhovacího zařízení (6) v podstatě rovinný. Tímto způsobem vyrobenou linii rýhy (4) se opatří balicí laminát, který formovaný přehýbáním vytvoří balení.



CZ 2001 - 4254 A3

Způsob vytváření rýh v balicím laminátovém materiálu, balicí laminát a balení

Oblast techniky

Předložený vynález se týká způsobu vytváření rýh či drážek v balicím laminátového materiálu (laminátu), vyrobeném z celulózových vláken. Balicí laminát zahrnuje objem opatřující vrstvu, která se skládá ze síťové struktury celulózových vláken a, na alespoň jedné straně této vrstvy, z alespoň jedné boční vrstvy. Boční vrstva a objem opatřující vrstva jsou k sobě navzájem přímo či nepřímo připojeny na svých v podstatě celých, k sobě otočených površích.

Dosavadní stav techniky

Při vyrábění balení je materiál, jenž se normálně skládá z balicího laminátového materiálu, rýhován či drážkován, přičemž se používá nějakého rýhovacího zařízení k provádění tohoto protlačení v materiálu. Rýhovací zařízení může být tvarováno jako tenké pravítka či linkovač se zaobleným hladkým okrajem anebo jako drážkující kolečko se zaobleným hladkým okrajem, jež stlačuje daný materiál v pečlivě formovaném protlačení v nějaké matrici. Tímto protlačením je materiál zeslaben v tak zvané linii rýhy. Při rýhování je laminátový materiál přenášen ven z roviny laminátu, čímž se formuje na jedné straně laminátu v linii rýhy výčnělek,

konkrétně na straně, která je protilehlá straně, na níž bylo provedeno dané protlačení. Tím linie rýhy funguje jako otisk přehýbání, za účelem provedení eventuálního rovného přehnutí materiálu do žádoucího úhlu, kterým je obvykle 90° , ale též jiné úhly, například se může vyskytnout úhel 180° . Pro různé kvality materiálu (odpovídající odlišným kvalitám různých laminátů a jejich typů) různých vlastností se používají různé geometrie rýhovacího pravítka či podobně, za účelem dosažení otisku přehýbání, jenž je tak dobře vymezen, jak jen to je možné. Co se obvykle mění, je tloušťka pravítka nebo jiného rýhovacího zařízení, šířka protlačení v matici anebo hloubka rýhování, t.j., jak hluboko je rýhovací zařízení tlačeno.

Tradiční přehýbání se vyznačuje ohýbáním od strany, v níž bylo provedeno v materiálu dané protlačení. Tímto se na vnitřní straně úhlu, vytvářeného ve spojení s přehýbáním, formuje vyboulení. Při přehýbání např. 180° to bude znamenat, že přehnutý laminát bude vykazovat tloušťku větší než dvojnásobek tloušťky dvojitého laminátu. Rovněž při malých úhlech takové rýhování a přehýbání povede k vyboulení, jež se protahuje podél linie rýhy přehybu na vnitřní straně daného úhlu.

Důvodem pro formování vyboulení při přehýbání tradičního laminátu je, že na straně laminátu vystavené při přehýbání stlačení je vyvolán kompresní lom. Tento kompresní lom roste skutkem přehýbání, stlačováním výčnělku zformovaného rýhovacím nástrojem do vyboulení. Důsledkem nabírání materiálu v linii přehybu má laminátový materiál tendenci skočit zpět do svého původního rovinného tvaru. Toto znamená, že se okraje přehýbání stávají snadno zaoblenými, obzvláště ve spojení s vystavením nějakému zatížení, například provedením sevření rukou na balení rovnoběžníkového tvaru anebo nakupením na sebe několika balení jednoho na druhé.

Tudíž, problémy a nevýhody ve spojení s tradičním rýhováním tradičního laminátu jsou přenos materiálu ven z roviny a/nebo jeho přenos do linie přehýbání, což vede k vyboulení a ke zvýšené tloušťce složeného laminátu, ale též problémům k tomu se vztahujících v tom, že linie přehýbání, v důsledku deformací, nebude dokonale rovnou, což kromě estetického nedostatku povede k různě tvarovaným balením, jež mají být nakupena vedle sebe nebo jedno na druhém. Deformace v linii přehýbání mohou rovněž vyvolávat lomové otisky v eventuelních bariérových vrstvách nebo foliových vrstvách obsahujících, například, aluminiovou folii, plastickou folii, lak anebo podobně. Jestliže např. byla na jednu stranu laminátu použita folie a materiál folie je křehčí než lepenka laminátu, vyboulení či nějaká jiná nepravidelnost nastávající při přehýbání, mohou vyvolat trhlinu ve vrstvě folie. Kvalita celé lepenky eventuelně vyžaduje potiskování či povrchovou úpravu vysoké kvality, může být potažena pláštěm, potištěna tmavou barvou, nalakována či podobně. Tímto může vtisk rýhovacím zařízením vést k poškozením v povrchovém plášti, což může být považováno za praskliny, jež vystavují materiál podkladových vláken, když je přehýbání provedeno mimo protlačení rýhovacím nástrojem.

Známý způsob zmenšení problému s vybouleninou je představen v dokumentu SE 467 302, v němž je vyčnívající deformace rýhovacím nástrojem odstraňována mechanickým opracováním. Způsob však vykazuje množství nedostatků, jako je zmenšení pevnosti, prášení atd.

Ještě jeden známý způsob, usilující o zmenšení účinku formování vyboulení, je uveden v dokumentu SE 432 918, v němž jsou použity pomocné linie rýhování, za účelem přenosu materiálu z vlastní linie rýhy (přehýbání).

Obecně je rovněž známo uspořádání množství rovnoběžných přehybových linií, jimiž je jeden úhel rozdělen do množství úhlů uspořádaných vedle sebe navzájem. Nicméně, nedostatkem tohoto způsobu je, že je dosaženo velké celkové tloušťky. Například, při přehýbání o 180° se celková tloušťka stane značně větší než je dvojnásobná tloušťka daného laminátu.

Ještě další způsob posunu vyboulení z linie rýhy (přehybu) je popsán v dokumentu SE 507 095, kde je eliminována adheze mezi různými vrstvami v laminátu, takže tyto jsou deformovány nezávisle na sobě navzájem.

Ve všech výše uvedených příkladech řešení problému přesunu materiálu v linii přehybu, jako následku deformace ve spojení s rýhováním, je typické, že se usiluje o posunutí či přenos materiálu z linie přehybu, či o alternativu vyhnout se nabírání materiálu v této linii.

V dokumentu EP 565 013, jenž se týká dalšího druhu problému, je popisován materiál skládající se z několika vrstev, s jádrem zformovaným ze stlačeného, rozvlákněného papíru. Je rovněž znázorněno, že materiál může být opatřen množstvím drážek, což ho činí ohebným a tím může být použit k obalování předmětů různého tvaru. Tedy, tento dokument se netýká balení formovaných přehýbáním a neznázorňuje linie drážkování či způsob drážkování v zavedeném smyslu tohoto slova.

V dokumentu EP 484 726 je popisováno, jak je pěnový či roztažený spojovací prostředek stlačován při přehýbání, aby se zmenšila protahovací zatížení ve vrstvě aluminiové folie.

V dokumentu EP 546 956 je popisován materiál vykazující středovou vrstvu roztažených celulózových vláken, o níž se tvrdí, že poskytuje zlepšenou opracovatelnost.

Z dokumentu US 2 770 406 je znám balící laminát, který zahrnuje porézní objemovou vrstvu, jež je při přehnutí

stlačena. Podle dokumentu je objem zajišťující vrstva tvořena pěnovou plastickou vrstvou, zejména polystyrénovou vrstvou s uzavřenou celulární strukturou. Tento materiál většinou jistě vyhovoval v roce 1956, ale berouce v úvahu dnešní požadavky na ochranu vnějšího prostředí, recyklování atd., je to naprosto nežádoucí materiál. V dokumentu je navíc uvedeno, že v lepenkovém materiálu podobného typu jako je ten v něm znázorněný, vznikají při tvarování v rozích lepenky praskliny v nejokrajovější vrstvě neběleného sulfátového papíru. Tudíž, problém s vytvářením trhlin byl, podle daného dokumentu, pouze řešen ve spojení s laminátem skládajícím se jak z celulózových vláken, tak plastu, ale rozhodně ne v laminátu v podstatě formovaném celulózovými vlákny. Navíc, dokument vůbec nepopisuje, jak je způsob rýhování samotný ve skutečnosti prováděn.

Dokument FR 1 341 855 popisuje laminát zvlněné lepenky, jenž ovšem neobsahuje celulózová vlákna, ale jenž se odlišuje od laminátu podle předloženého vynálezu tím, že objemová vrstva není formována síťovitou strukturou celulózových vláken, jež je spojena s boční vrstvou celulózových vláken na v podstatě celých površích otočených k sobě navzájem. Na Obr. 2 v dokumentu FR 1 341 855 je znázorněna předchozí technika ve vztahu k této přihlášce, o níž se tvrdí, že má problémy s poškozeními a deformacemi. Tudíž vytváření rýh podle Obr. 2a-b je prezentováno jako způsob, jenž vede k problémům. Na Obr. 3a-b je znázorněno tradiční rýhování, o němž se uvádí, že je poněkud lepší než to uvedené na Obr. 2a-b, ale řešení podle vynálezu FR 1 341 855 místo toho tkví v tom, co je znázorněno na Obr. 4a-c, t.j. "rýhování", kde je nejokrajovější vrstva proříznuta/perforována.

Podstata vynálezu

Předložený vynález usiluje o poskytnutí způsobu provádění rýhování či drážkování pro balicí laminátové materiály (lamináty), vyráběné z celulózových vláken. Balicí laminát zahrnuje objem opatřující vrstvu a, na alespoň jedné straně této vrstvy, alespoň jednu boční vrstvu, boční vrstva a objem opatřující vrstva jsou navzájem přímo anebo nepřímo spojeny na svých v podstatě celých, k sobě otočených površích. Tento způsob usiluje o vyhnutí se výše uvedeným problémům.

Vynález se rovněž týká balicího laminátu, jenž je opatřen liniemi rýh podle tohoto způsobu, a balení vyrobeného přehnutím tohoto laminátu. Laminátový materiál se přednostně užívá jako materiál pro balení tekutých a tuhých potravin a také pro balení průmyslových výrobků a jiného zboží, či jako meziprodukt pro výrobu tohoto materiálu nebo jiných koncových produktů.

Vynález je zde prezentován způsobem vytváření rýh či drážek pro balicí laminátové materiály podle nároku 1.

Takto je způsob rýhování prováděn pomocí rýhovacího zařízení, jež je tlačeno dolů do laminátu na jeho první straně, a použitím rovinného přidržujícího nástroje na protilehlé straně laminátu. A proto se přidržující nástroj může pro všechny různé typy linií rýh skládat z jedné a téže rovinné a stabilní podpěry. To poskytuje značně zjednodušený, rychlejší a levnější způsob, jak ve spojení se způsobem rýhování samotným, tak ve spojení s jeho změněnou geometrií, pouze šablonou, která se skládá ze změněného rýhovacího zařízení. Při tradičním rýhování, když musí být tato geometrie změněna, musí být vyměněn jak model rýhovacího zařízení, tak matrice.

Podle jednoho aspektu vynálezu je(jsou) boční stěna(y) uspořádána(y) na první straně laminátu, čímž je v tomto způsobu tato boční vrstva vtlačena do objem opatřující vrstvy v linii rýhy (drážky), a čímž laminát na protilehlé straně k dolů vtlačené boční vrstvě(ám) zůstává v ploše linie rýhy v podstatě rovinným.

V daném způsobu rýhování je objem opatřující vrstva stlačena v linii rýhy, což vytváří velkou výhodu. Stlačení dosahuje zeslabení v síťové struktuře, jež je formována jednotlivými celulóзовými vlákny v objem opatřující vrstvě. Tímto zeslabením v síťové struktuře tato nemůže vydržet stlačovací zátěž, již je dosaženo boční vrstvou, když je tato zase vystavena stlačovací zátěži ve spojení s následným přehýbáním v linii rýhy. Toto má za následek vnoření boční vrstvy do objem opatřující vrstvy. Tím se v následném přehýbání předchází problémům s formováním vyboulenin, štěpením a eventuálním formováním trhlin v bočních vrstvách, které vznikají ve spojení s tradičním způsobem rýhování. Kompresního chování objem opatřující vrstvy je dosaženo, když je ve vynálezu použit obzvláště přednostní laminát, jenž je popsán v souběžné patentové přihlášce SE-A0-9802967-1.

Podle jednoho aspektu vynálezu se objem opatřující vrstva v podstatě anebo úplně skládá z vrstvy papíru či papírové lepenky, jež je odděleně zformována z celulóзовých vláken, aby byla poté přilaminována k boční vrstvě(ám), či je formována přímo na boční vrstvě(ách). Tímto může být použita objem zajišťující vrstva ložená mokrým nebo suchým postupem.

Podle jednoho aspektu vynálezu obsahuje objemová vrstva 40-95% celulóзовých vláken s hodnotou rychlosti odvodňování 550-950 ml CSF, boční vrstva(y) má větší hustotu než objem opatřující vrstva, a laminát má index tuhosti ohýbání větší

než $2,5 \text{ Nm}^7/\text{kg}^3$, ale menší než $14 \text{ Nm}^7/\text{kg}^3$, vypočtený jako geometrická průměrná hodnota pro podélný a příčný směr.

Podle ještě jednoho aspektu vynálezu, alespoň 60 % objem zajišťující vrstvy se skládá z vláken s hodnotou rychlosti odvodňování větší než 600 ml CSF, laminát má index tuhosti ohýbání větší než $3,0 \text{ Nm}^7/\text{kg}^3$, či přednostněji, se alespoň 60 % objem opatřující vrstvy skládá z vláken s hodnotou rychlosti odvodňování větší než 650 ml CSF, nejpřednostněji alespoň 700, ale menší než 850 ml CSF, a laminát má index tuhosti ohýbání větší než $4,0 \text{ Nm}^7/\text{kg}^3$. Zvláště je přednostní, když laminát má index tuhosti ohýbání větší než $5,0 \text{ Nm}^7/\text{kg}^3$.

Objem opatřující vrstva má vhodnou hustotu $50-300 \text{ kg}/\text{m}^3$, přednostně $70-200 \text{ kg}/\text{m}^3$, a přednostněji $100-180 \text{ kg}/\text{m}^3$. Boční vrstva má přednostně hustotu, jež je přednostně alespoň dvakrát tak větší, přednostně alespoň třikrát větší a nejpřednostněji alespoň čtyřikrát větší, než je hustota objem opatřující vrstvy, boční vrstva má vhodnou hustotu $300-1500 \text{ kg}/\text{m}^3$, přednostně $400-850 \text{ kg}/\text{m}^3$. Objem zajišťující vrstva má vhodnou plošnou hmotnost $30-300 \text{ g}/\text{m}^2$, přednostně $40-120 \text{ g}/\text{m}^2$, boční vrstva(y) má podkladovou vrstvu $20-150 \text{ g}/\text{m}^2$ a laminát má vhodnou plošnou hmotnost $50-500 \text{ g}/\text{m}^2$, přednostně $90-200 \text{ g}/\text{m}^2$.

Řečená objem opatřující vrstva s nízkou hustotou může být výhodně vyráběna suchým či mokřým pokládáním chemotermostomechanické buničiny (CTMP) či nějaké jiné "mechanické" buničiny založené na měkkých dřevinách, např. TMP, s vysokou rychlostí odvodňování. Z jednoho aspektu je přednostní suchý proces, čímž může být použito jakékoli známé techniky, ale nezávisle na technice ložení by měla být rychlost odvodňování větší než hodnota 550 CSF, přednostně větší než 600 CSF a přednostněji větší než 650 CSF, nejpřednostněji větší než 700

CSF. Vysoká rychlost odvodňování vláknitého materiálu pro první vrstvu zajišťuje, že daná vrstva může být stlačována ve spojení s odvodňováním a konsolidací vrstvy, bez zvyšování hustoty na nežádoucí stupeň. Jiné vláknité surové materiály také s vysokou resiliencí (objemovou pružností, pozn. překl.) za mokra mohou být, do určité míry, částí objem opatřující vrstvy, např. chemicky zesíťovaná vlákna, jež nejčastěji vykazují po stlačení za mokra nízkou odvodňovací odolnost a vysokou objemovou pružnost, ale nejsou přednostními, přinejmenším z ekonomických důvodů.

Jinými myslitelnými vláknitými surovými materiály jsou syntetická vlákna, např. vlákna polyesteru, polyetylenu a polypropylenu, jež rovněž vykazují v mokřem stavu nízkou odvodňovací odolnost a vysokou objemovou pružnost za mokra. V přednostním ztvárnění je surový materiál pro vrstvu s nízkou hustotou pro objem zajišťující vrstvu, jež bude normálně formovat mezilehlou vrstvu v laminátu, vybírán zcela anebo v podstatě z mechanicky produkovaných buničin s t.zv. vysokovýtěžkových buničin, t.j. buničin s alespoň 75%, vhodně s alespoň 80% výtěžkem dřeva, jako jsou například buničiny CTMP a TMP, v podstatě založené na měkkých dřevinách, zajišťujících, že tyto buničiny budou mít výše specifikované hodnoty rychlosti odvodňování.

Do objem opatřující vrstvy může být také přidáván výmět až do 25% suché hmotnosti. Zde je výmět definován jako podřadný produkt z papíru či lepenkového laminátu, jenž byl rozdrčen v rozvlákňovači a vykazuje hlavně oddělená vlákna.

Objem zajišťující vrstva také obsahuje alespoň jeden spojovací prostředek, přednostně latexový, v obsahu 1-30%, přednostně 5-30%, přednostněji 7-30% a nejpřednostněji 10-20% hmotnosti laminátu, počítáno při hmotnosti za sucha.

Podle jednoho aspektu vynálezu alespoň jakákoli z bočních vrstva obsahuje bělený či nebělený chemickou sulfátovou, sulfitovou či organicky rozpustnou celulóзовou buničinu, jež se přednostně vyrábí z celulóзовého surového materiálu, obsahujícího hlavně měkké dřevo a/nebo tvrdé dřevo. Boční vrstvy mohou rovněž zahrnovat jednu nebo více bariérových vrstev, jako je např. vrstva kovové folie, přednostně aluminiové, polymerní folie, pokovovaná polymerní folie či lak. Obzvláště nejkrajnější vrstva se může, na lícové straně laminátu, skládat z folie jakéhokoli právě zmíněného materiálu, s vysokou povrchovou úpravou.

Je třeba si uvědomit, že když balící laminátový materiál vykazuje několik bočních vrstev na straně objem opatřující vrstvy, jež je stlačená dolů v linii(ích) rýhy, pak všechny tyto boční vrstvy budou ve spojení s daným způsobem rýhování vtlačeny dolů do této objem opatřující vrstvy.

Ještě další předností vynálezu, ve spojení s formováním balení přehýbáním laminátu opatřeného liniemi rýh podle vynálezu, je to, že přehýbání může být prováděno buď směrem k nebo od protlačení, jež formuje linii rýhy. Při ohýbání laminátu opatřeného liniemi rýh podle tradičního způsobu, musí být přehýbání vždy činěno pryč od protlačení, jež bylo provedeno rýhovacím zařízením. Ohýbání směrem k protlačení má velkou výhodou, zejména ve spojení s lamináty majícími povrchovou úpravu, jež je snadno poškozena, a vysoké požadavky na povrchové vlastnosti na lícové straně, jež pak mohou být místo toho přehýbány ze zadní strany.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále popsán odkazy na připojené obrázky, na nichž znázorňují:

Obr. 1A-D - tradiční rýhování balícího laminátového materiálu.

Obr. 2 - nepatrně ohnutý balící laminát ve spojení s tradičním rýhováním.

Obr. 3 - balící laminát opatřený linií rýhy podle vynálezu, při pohledu ze strany.

Obr. 4 - laminát na Obr. 3, potom co byl přehnut v linii rýhy.

Obr. 5 - přehnutí obzvláště přednostního balícího laminátu, rýhovaného podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1A-D zobrazuje tradiční balící laminátový materiál, rýhovaný či drážkovaný tradičním způsobem, rýhováním lepenkového laminátu rýhovacím pravítkem proti matici (Obr. 1A). Obrázky znázorňují problémy předchozí techniky dle výše uvedeného: permanentní deformaci materiálu ven z roviny po tradičním rýhování (Obr. 1B); formování vyboulení/štěpení v linii přehýbání (Obr. 1C) a permanentní zvětšení tloušťky při přehýbání o 180° (Obr. 1D).

Obr. 2 znázorňuje počáteční kompresní zlom v boční vrstvě, jež je vystavena kompresní zátěži ve spojení s tradičním rýhováním. Kompresní zlom pak roste do vytvoření vyboulení podle Obr. 1C.

Na Obr. 3 je znázorněn způsob rýhování pro balící laminát podle vynálezu. Laminát zahrnuje objem opatřující vrstvu 1, boční vrstvu 2b na první straně laminátu a dvě boční vrstvy 2a, 3, na druhé straně laminátu. Nejokrajovější boční vrstva 3 na druhé straně laminátu se skládá, ve znázorněném ztvárnění, z jediné povrchové vrstvy s vysokou povrchovou úpravou. Laminát je rýhován rýhovacím zařízením 6,

kterým je formována linie rýhy 4, a pomocí něhož je objem opatřující vrstva uvedena do stlačení 5 v ploše linie rýhy 4. Tímto je boční vrstva 2b protlačena dolů do objem zajišťující vrstvy 1. Na druhé straně laminátu je laminát obsahující boční vrstvy 2a a 3, rovinný, díky přidržovacímu nástroji 7, použitému ve spojení s tímto způsobem rýhování.

Obr. 4 znázorňuje, jak je provedeno přehnutí 90° v linii rýhy 4. Tímto je jasné, že přehnutí bylo provedeno směrem k vrstvě 2b, vtlačené do první strany laminátu. To znamená, že jediná a křehká boční vrstva 3 nebude poškozena ani ve spojení s rýhováním, ani ve spojení s přehybáním. Je také jasné, že na linii přehybání není formováno vyboulení nebo podobná deformace, ani nedochází ke štěpení vrstev či vytváření prasklin.

Obr. 5 je mikroskopickou fotografií, znázorňující jak je boční stěna obzvláště přednostního laminátu vtlačena do objemové vrstvy. Obrázek znázorňuje princip tohoto vynálezu, jak byl nastíněn na Obr. 4.

Vynález není omezen na výše popsaná ztvárnění, ale může být měněn v rámci následujících nároků. Takto je, například, chápáno, že boční strana může být v některých případech vyloučena na straně laminátu, jež je rýhována rýhovacím zařízením, čímž je stlačena objem zajišťující vrstva bez do ní vtlačené boční vrstvy. Též je chápáno, že daný způsob není omezen na laminát, který vykazuje objem zajišťující vrstvu s konkrétními hodnotami rychlosti odvodňování a vykazuje specifikované indexy tuhosti v ohýbání, tento typ laminátu slouží pouze k vytvoření přednostního laminátu pro fungování tohoto vynálezu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob vytváření rýh v balícím laminátového materiálu, vyrobeném z celulózových vláken, balící laminát zahrnuje objem opatřující vrstvu /1/, která se skládá ze síťové struktury celulózových vláken a, na alespoň jedné straně této vrstvy, z alespoň jedné boční vrstvy /2b/, boční vrstva a objem opatřující vrstva jsou k sobě navzájem přímo anebo nepřímo připojeny na svých v podstatě celých, k sobě otočených površích; v y z n a č u j í c í s e t í m, že do první strany laminátu je tlačeno rýhovací (lisovací) zařízení pro zformování linie rýhy /4/, zatímco na druhé, protilehlé, straně laminátu je použit přidržovací nástroj /7/, který je v ploše odpovídající umístění rýhovacího zařízení v podstatě rovinný.

2. Způsob rýhování podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na první straně laminátu je(jsou) uspořádána boční vrstva(y) /2b/, čímž je tato boční vrstva /2b/ vtlačena do objem opatřující vrstvy v linii rýhy, a laminát na protilehlé straně k dolů vtlačené boční vrstvě(ám) /2b/ zůstává v ploše linie rýhy /4/ v podstatě rovinným.

3. Způsob rýhování podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že ve vrstvě opatřující objem /1/ je v ploše linie rýhy /4/ vytvořena stlačená struktura /5/, což usnadňuje přehýbání v této linii rýhy /4/, v podstatě bez formování vyboulenin nebo štěpení nastávajícího mezi vrstvami anebo prasklin formovaných ve spojení s linií rýhy /4/ v jedné nebo dvou nejokrajovějších vrstvách /2b, 3/ laminátu.

4. Způsob rýhování podle jakéhokoli z předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že objem opatřující vrstva /1/ se do 40-95% skládá z celulóзовých vláken s hodnotou rychlosti odvodňování 550-950 ml CSF, že boční vrstva(y) /2b/ má větší hustotu než objem opatřující vrstva, a že laminát má index tuhosti ohýbání větší než $2,5 \text{ Nm}^7/\text{kg}^3$, ale menší než $14 \text{ Nm}^7/\text{kg}^3$, vypočtený jako geometrická průměrná hodnota pro podélný a příčný směr.

5. Způsob rýhování podle jakéhokoli z předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že alespoň 60 % objemu opatřující vrstvy /1/ se skládá z vláken s hodnotou rychlosti odvodňování větší než 600 ml CSF, a že laminát má index tuhosti ohýbání větší než $3,0 \text{ Nm}^7/\text{kg}^3$, či přednostněji, že se alespoň 60 % objemu opatřující vrstvy /1/ skládá z vláken s hodnotou rychlosti odvodňování větší než 650 ml CSF, nejpřednostněji alespoň 700, ale menší než 850 ml CSF, a laminát má index tuhosti ohýbání větší než $4,0 \text{ Nm}^7/\text{kg}^3$, přednostně větší než $5,0 \text{ Nm}^7/\text{kg}^3$.

6. Způsob rýhování podle jakéhokoli z nároků 1-5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že po něm následuje přehýbání laminátu v linii rýhy /4/, směrem k první straně laminátu.

7. Balící laminát, opatřený linií rýhy vyrobenou způsobem rýhování podle jakéhokoli z nároků 1-6.

8. Balící laminát opatřený linií rýhy podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že laminát je uspořádán k přehýbání v linii rýhy /4/ směrem od první strany laminátu, stejně jako směrem k této první vrstvě laminátu.

9. Balení vytvořené formováním přehýbání balícího laminátu, jenž byl rýhován způsobem rýhování podle jakéhokoli z nároků 1-6.

10. Balení podle nároku 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že bylo zformováno přehýbáním prostřednictvím, alespoň v jedné linii rýhy /4/, přehýbání laminátu směrem k první straně laminátu.

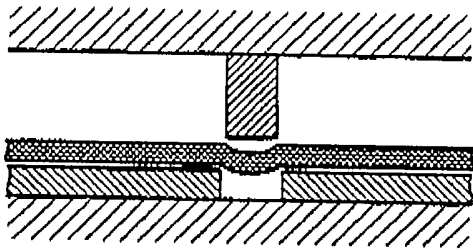


Fig. 1A



Fig. 1B

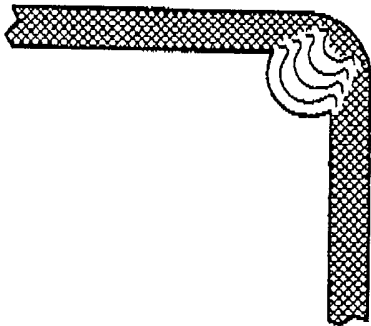


Fig. 1C



Fig. 1D

2/4

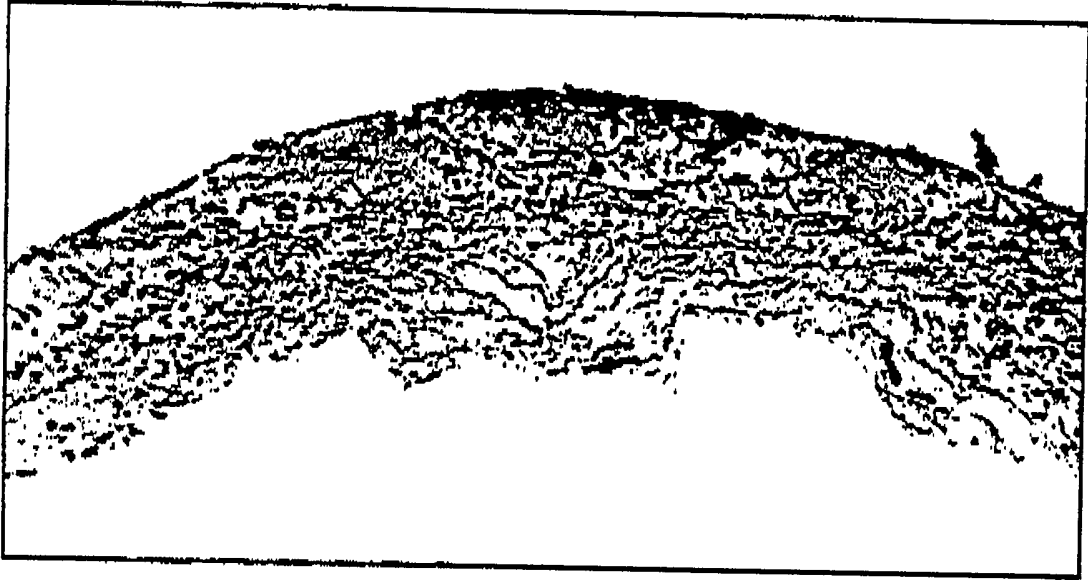


Fig.2

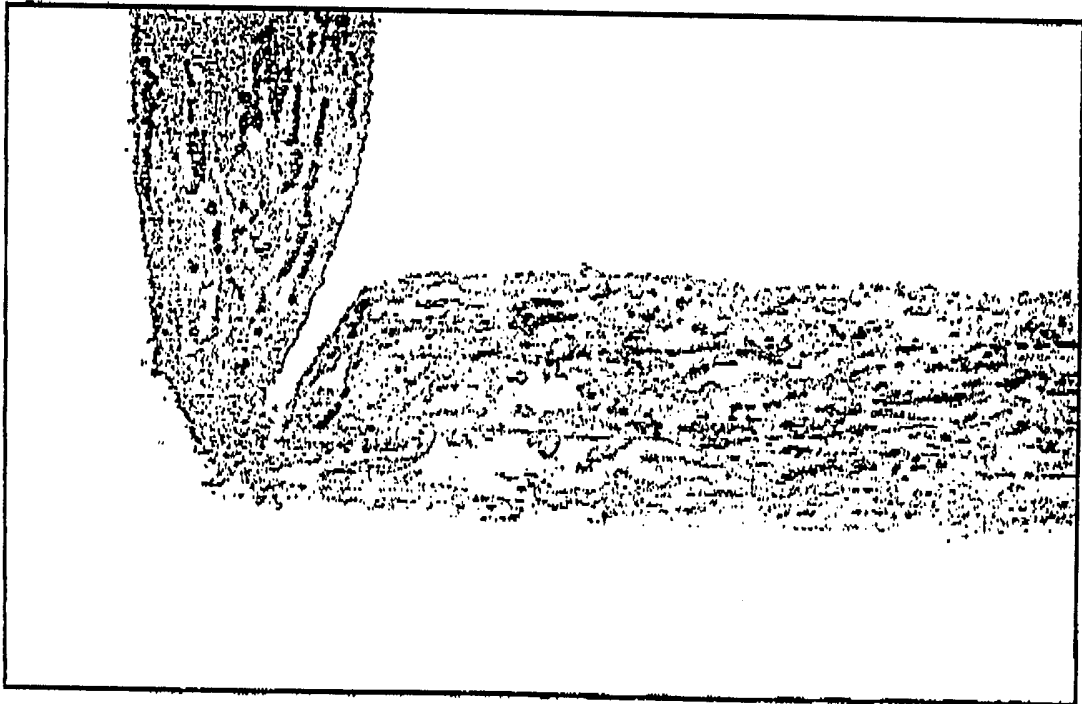
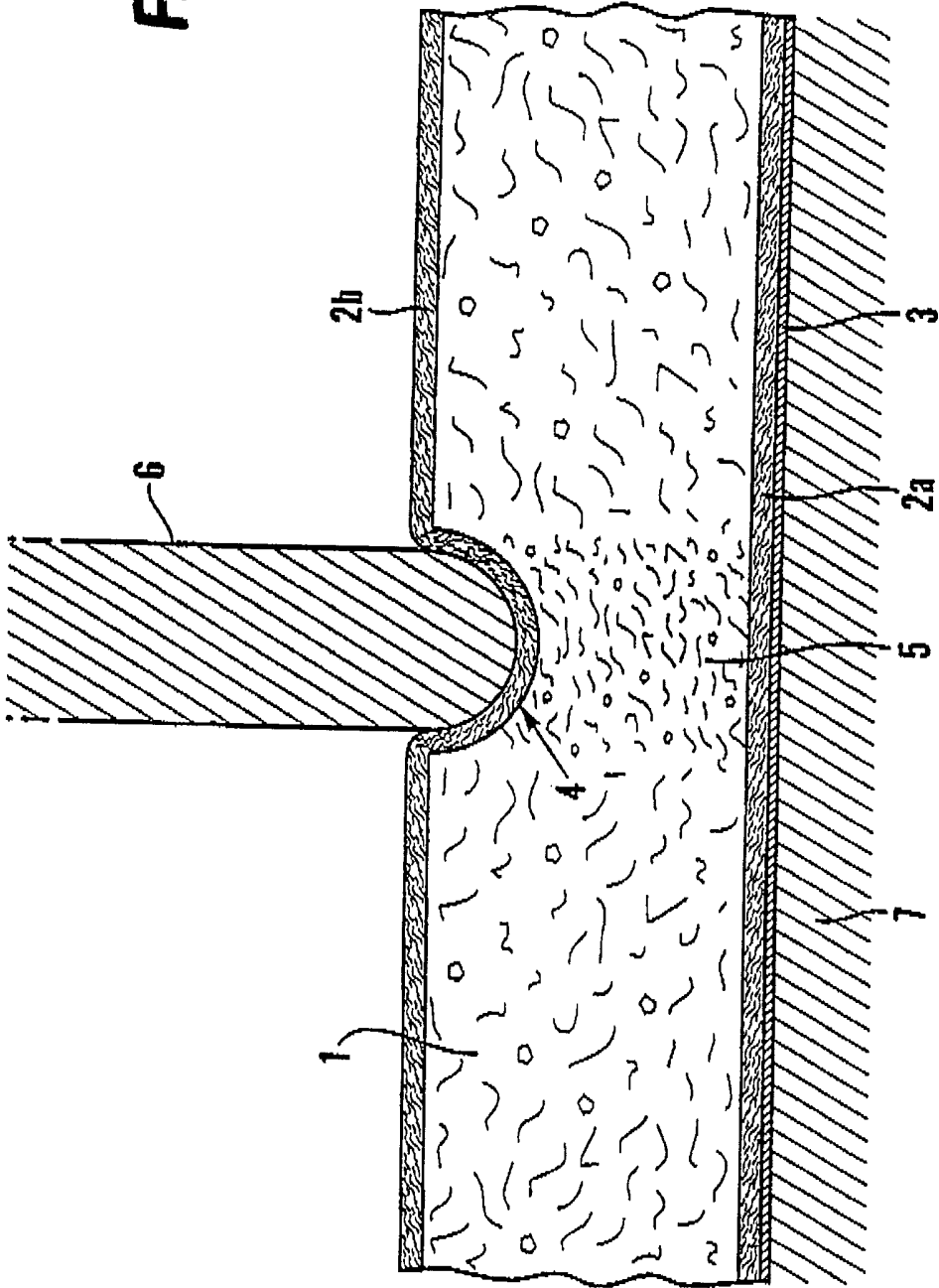


Fig.5

3/4

Fig. 3



4/4

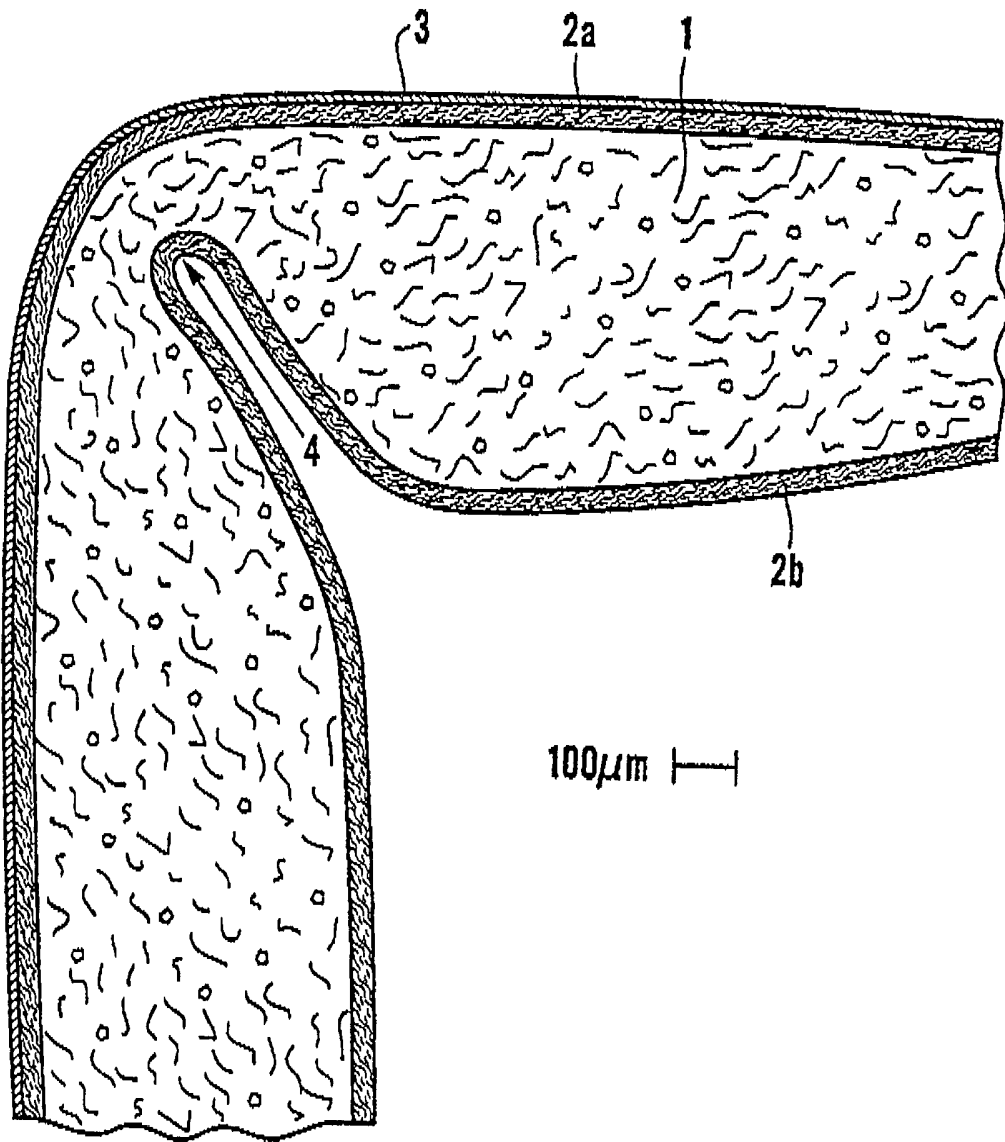


Fig.4