

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2023-391

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B29C 45/00 (2006.01)
C08L 1/02 (2006.01)
C08L 1/26 (2006.01)
C08L 3/02 (2006.01)
C08J 5/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **01.02.2022**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **22.03.2021**
(32) Číslo prioritní přihlášky: **JP 2021-047166**
(32) Země priority: **JP**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **06.12.2023**
(Věstník č. 49/2023)
(86) PCT číslo: **PCT/JP2022/003749**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2022/201870**

- (71) Přihlašovatel:
DAIHO INDUSTRIAL CO., LTD., 5700003
Osaka, JP
- (72) Původce:
Tetsu NISHIKAWA, 6048551 Kyoto, JP
Keisuke MATSUZAKA, 5700003 Osaka, JP
- (74) Zástupce:
HARBER IP s.r.o., Dukelských hrdinů 567/52,
170 00 Praha 7, Holešovice

- (54) Název přihlášky vynálezu:
**Lisovaný výrobek, lisovací hmota, spojovací
struktura, způsob výroby lisovací hmoty,
způsob výroby lisovaného výrobku a způsob
spojování lisovaných výrobků**

- (57) Anotace:
Lisovaný výrobek obsahuje buničinu, sůl
karboxymethylcelulózy a škrob, přičemž poměr
buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu
odpovídá poměru 50 až 80 % hmotn. : 15 až 40 %
hmotn. : 5 až 10 % hmotn. (buničina : sůl
karboxymethylcelulózy : škrob). Dále je popsána
lisovací hmota, spojovací struktura, způsob výroby
lisovací hmoty, způsob výroby lisovaného výrobku
a způsob spojování lisovaných výrobků. Lisovaný
výrobek je rozložitelný ve vodě a umožňuje
likvidaci spláchnutím do splachovací toalety.

Lisovaný výrobek, lisovací hmota, spojovací struktura, způsob výroby lisovací hmoty, způsob výroby lisovaného výrobku a způsob spojování lisovaných výrobků

5 Oblast techniky

Předkládaný vynález se týká lisovaného výrobku, lisovací hmoty, spojovací struktury, způsobu výroby lisovací hmoty, způsobu výroby lisovaného výrobku a způsobu spojování lisovaných výrobků.

10

Dosavadní stav techniky

15 Již dříve bylo navrženo vstřikovací lisování buničiny s lisovací hmotou obsahující jako hlavní složky buničinu a pojivo na bázi škrobu (např. Patentová literatura 1, 2).

V této souvislosti Patentová literatura 2 popisuje techniku propůjčení dobré dispergovatelnosti ve vodě (rozložitelnosti ve vodě) biologicky odbouratelnému lisovanému výrobku, například aby bylo možné lisovaný výrobek zlikvidovat tím, že se spláchne do splachovací toalety nebo podobně, pokud se použije jako jednorázový výrobek na toaletách.

20

Seznam citací

25 Patentová literatura 1: Japonský patent č. 2916136

Patentová literatura 2: Japonský patent č. 6697874

Podstata vynálezu

30 *Technický problém*

Lisovaný výrobek podle Patentové literatury 2 může trpět zdrsněním povrchu, například vznikem trhlin na povrchu, a u lisovaných výrobků jsou požadovány hladší povrchy a z toho vyplývající lepší estetika povrchu.

35

Předkládaný vynález vznikl s ohledem na popsané okolnosti a cílem předkládaného vynálezu je poskytnout lisovaný výrobek, lisovací hmotu, spojovací strukturu, způsob výroby lisovací hmoty, způsob výroby lisovaného výrobek a způsob spojování lisovaných výrobků, z nichž každý umožňuje praktickou výrobu nebývalého výrobku, který může být rozložitelný ve vodě a je možná jeho likvidace spláchnutím do splachovací toalety nebo podobně a současně je i vysoce estetický.

40

Řešení technického problému

45 Podstata předkládaného vynálezu bude popsána s odkazem na přiložené výkresy.

Lisovaný výrobek obsahující buničinu, sůl karboxymethylcelulózy a škrob, kde poměr buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu odpovídá rozmezí 50 až 80 % hmotn. : 15 až 40 % hmotn. : 5 až 10 % hmotn. (buničina ku soli karboxymethylcelulózy ku škrobu), přičemž lisovaný výrobek není určen pro aplikátor pro intravaginální zavádění.

50

Lisovaný výrobek podle nároku 1, ve kterém buničinou je směs buničiny z měkkého dřeva a buničiny z tvrdého dřeva.

Lisovaný výrobek podle nároku 2, kde hmotnostní směšovací poměr buničiny z měkkého dřeva k buničině z tvrdého dřeva je v rozmezí od 30 : 70 do 70 : 30.

55

Lisovaný výrobek podle nároku 1, přičemž buničinou je buničina z tvrdého dřeva.

5 Lisovací hmota obsahující buničinu, sůl karboxymethylcelulózy, škrob a vodu pro použití při vstřikovacím lisování nebo kompresním lisování, přičemž poměr buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu odpovídá poměru 50 až 80 % hmotn. : 15 až 40 % hmotn. : 5 až 10 % hmotn. (buničina : sůl karboxymethylcelulózy : škrob) a obsah vlhkosti je od 20 do 65 % hmotn.

10 Lisovací hmota podle nároku 5, kde buničinou je směs buničiny z měkkého dřeva a buničiny z tvrdého dřeva.

Lisovací hmota podle nároku 6, kde hmotnostní směšovací poměr buničiny z měkkého dřeva ku buničině z tvrdého dřeva je v rozmezí od 30 : 70 do 70 : 30.

15 Lisovací hmota podle nároku 5, kde buničinou je buničina z tvrdého dřeva.

Lisovací hmota podle kteréhokoli z nároků 5 až 8, kde ke 100 hmotnostním dílům směsi buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu bylo přidáno od 0,3 do 2,0 hmotnostních dílů soli nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem.

20 Spojovací struktura tvořená spojením kusů jejich propojením a stlačením s navlhčenými kusy a jejich zatuhnutí sušením, přičemž kusy jsou vytvořeny lisováním lisovací hmoty podle kteréhokoli z nároků 5 až 9, a nejsou určeny pro aplikátor pro intravaginální zavádění.

25 Spojovací struktura podle nároku 10, kde spojování propojením a stlačením se provede nanesením 10 g/m² nebo více vody na spojovací část a udržováním tlaku rovného nebo vyššího než 10 kPa po dobu 10 s nebo déle.

30 Způsob výroby lisovací hmoty obsahující buničinu, sůl karboxymethylcelulózy, škrob a vodu pro použití při vstřikovacím lisování nebo kompresním lisování, kde buničina, sůl karboxymethylcelulózy, škrob a voda jsou smíchány dohromady a hněteny.

35 Způsob výroby lisovací hmoty podle nároku 12, kde poměr buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu odpovídá poměru 50 až 80 % hmotn. : 15 až 40 % hmotn. : 5 až 10 % hmotn. (buničina : sůl karboxymethylcelulózy : škrob), přičemž směs buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu se hněte s přidáním vody do 100 dílů hmotnosti směsi, aby se dosáhlo obsahu vlhkosti 20 až 65 % hmotn.

40 Způsob výroby lisovací hmoty podle nároku 12 nebo 13, kde buničina je směs buničiny z měkkého dřeva a buničiny z tvrdého dřeva.

Způsob výroby lisovací hmoty podle nároku 14, kde směšovací hmotnostní poměr celulózy z měkkého dřeva ku celulóze z tvrdého dřeva je v rozmezí od 30 : 70 do 70 : 30.

45 Způsob výroby lisovací hmoty podle nároku 12 nebo 13, kde buničinou je buničina z tvrdého dřeva.

Způsob výroby lisovací hmoty podle kteréhokoli z nároků 12 až 16, přičemž produkt získaný smícháním buničiny, soli karboxymethylcelulózy, škrobu a vody se hněte s přídavkem soli nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem.

50 Způsob výroby lisovací hmoty podle nároku 17, přičemž obsah soli nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem je v rozmezí od 0,3 do 2,0 hmotnostních dílů na 100 hmotnostních dílů směsi buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu.

Způsob výroby lisovací hmoty podle kteréhokoli z nároků 12 až 18, kde hnětení se provádí při teplotě v rozmezí od 40 do 90 °C.

- 5 Způsob výroby lisovaného výrobku obsahujícího buničinu, sůl karboxymethylcelulózy a škrob, přičemž vstřikovací nebo kompresní lisování se provádí s použitím lisovací hmoty podle kteréhokoli z nároků 5 až 9 za následujících podmínek:

- 10 rychlost vstřikování: 10 až 30 mm/s;
vstřikovací tlak: 80 až 140 MPa; a
teplota lisování: 150 až 180 °C.

- 15 Způsob spojování lisovaných výrobků, z nichž každý obsahuje buničinu, sůl karboxymethylcelulózy a škrob, přičemž uvedený lisovaný výrobek není určen pro aplikátor pro intravaginální zavádění, přičemž tento způsob zahrnuje:

- 15 - krok nanášení, kdy se nanese voda na lícové plochy, aby mohlo dojít ke spojení lisovaných výrobků dohromady;
- krok spojování, kdy se lícové plochy spolu propojí; a
20 - krok sušení, kdy se vysuší výsledná spojená část.

- 20 Způsob spojování lisovaných výrobků podle nároku 21, přičemž buničina je směs buničiny z měkkého dřeva a buničiny z tvrdého dřeva.

- 25 Způsob spojování lisovaných výrobků podle nároku 22, přičemž hmotnostní směšovací poměr buničiny z měkkého dřeva ku buničině z tvrdého dřeva je v rozmezí od 30 : 70 do 70 : 30.

Způsob spojování lisovaných výrobků podle nároku 21, přičemž buničinou je buničina z tvrdého dřeva.

- 30 Způsob spojování lisovaných výrobků podle kteréhokoli z nároků 21 až 24, kde poměr buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu v každém z lisovaných výrobků odpovídá poměru 50 až 80 % hmotn. : 15 až 40 % hmotn. : 5 až 10 % hmotn. (buničina : sůl karboxymethylcelulózy : škrob).

- 35 Způsob spojování lisovaných výrobků podle kteréhokoli z nároků 21 až 25, kde krok nanášení se provede za následujících podmínek: aplikační dávka vody je 10 g/m² nebo vyšší.

- 40 Způsob spojování lisovaných výrobků podle kteréhokoli z nároků 21 až 26, kde krok spojování se provede za následujících podmínek: působící tlak je 10 kPa nebo vyšší a doba udržení tlaku je 10 sekund nebo delší.

- 40 Způsob spojování lisovaných výrobků podle kteréhokoli z nároků 21 až 27, kde krok sušení se provede za následujících podmínek: teplota je 50 °C nebo vyšší a doba sušení je 2 minuty nebo delší.

- 45 *Výhodné účinky vynálezu*

- 50 V uspořádání, jak je popsáno výše, lisovaný výrobek, lisovací hmota, spojovací struktura, způsob výroby lisovací hmoty, způsob výroby lisovaného výrobku a způsob spojování lisovaných výrobků podle předkládaného vynálezu umožňují praktickou výrobu nebývalého výrobku rozložitelného ve vodě, který umožňuje likvidaci spláchnutím do splachovací toalety nebo podobně a současně má vysokou estetiku.

Objasnění výkresů

Obrázek 1 je fotografie ukazující příklad lisovaného výrobku s tvorbou trhliny.

Obrázek 2 je fotografie ukazující příklad lisovaného výrobku bez tvorby trhliny.

- 5 Obrázek 3(a) ukazuje poloviny lisovaného výrobku z Příkladu 3 a Obrázek 3(b) ukazuje válec získaný spojením polovin.

Obrázek 4 ukazuje fixační přípravek použitý v Příkladu 3.

Popsis jednotlivých provedení

10

Způsoby realizace předkládaného vynálezu, které jsou považovány za výhodné, budou stručně popsány ukázáním kroků předkládaného vynálezu s odkazem na výkresy.

15

Lisovaný výrobek podle předkládaného vynálezu, který obsahuje specifické množství soli karboxymethylcelulózy (carboxymethyl cellulose salt, CMC), má vynikající rozložitelnost ve vodě, a lze jej tedy používat jako výrobek na jedno použití nebo podobně, který lze zlikvidovat například spláchnutím ve splachovací toaletě nebo podobně.

20

Kromě toho zahrnutí nejen CMC, ale také specifického množství škrobu činí povrch hladší než v případě bez škrobu a zabraňuje tvorbě trhlin, což umožňuje praktickou výrobu lisovaného výrobku s vysokou estetikou.

25

Navíc při spojování dvou lisovaných výrobků dohromady, zahrnutí CMC a škrobu například umožňuje, aby byly tyto dva spojeny a integrovány dohromady procesem, kdy se voda nanáší na lícové plochy, které slouží jako spojovací povrchy, čímž část z nich želatinuje, povrchy se navzájem propojí a výsledná propojená část se vysuší. V souladu s tím i v případě lisovaného předmětu, který má složitý tvar, včetně toho, co se nazývá podříznutá struktura (lisovaný výrobek se specializovaným tvarem, vzory nebo podobně pro vyšší estetiku), například poloviny tvaru, které byly vytvořeny takovým způsobem, že je zabráněno vzniku podříznutí lisováním běžnými formami bez použití speciální formy zahrnující posuvné jádro, nakloněné jádro nebo podobně, lze spojit a integrovat dohromady výše uvedeným způsobem; není tedy potřeba žádná speciální forma.

30

35

Předkládaný vynález tedy umožňuje praktickou výrobu nebývalého biologicky odbouratelného lisovaného výrobku, který je jednorázově použitelný spláchnutím do splachovací toalety nebo podobně a zároveň má vysokou estetickou hodnotu.

Příklady uskutečnění vynálezu

40

Konkrétní provedení předkládaného vynálezu bude popsáno s odkazem na výkresy.

45

Toto provedení představuje lisovaný výrobek obsahující buničinu, sůl karboxymethylcelulózy a škrob, přičemž poměr buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu odpovídá poměru 50 až 80 % hmotn. : 15 až 40 % hmotn. : 5 až 10 % hmotn. (buničina : sůl karboxymethylcelulózy : škrob), přičemž lisovaný výrobek není určen pro aplikátor pro intravaginální zavádění.

50

Mezi příklady lisovaných výrobků podle tohoto provedení patří obalové nárazníky, které jsou po použití rozložitelné ve vodě (např. fólie pro balení křehkých předmětů, jako jsou skleněné lahve); těla obalů na suché potraviny (např. skladovací sáčky a skladovací obaly pro skladování obilí nebo podobně); nástroje na mytí toalet, nádoby na analýzu moči a předměty na toaletách, jako jsou nádoby na hygienický odpad a jednorázové nočníky; nádoby na skladování hnojiv, semen rostlin nebo podobně, přičemž nástroje, nádoby a předměty jsou jednorázově použitelné tím, že se po použití rozptýlí ve vodě a odtečou; a výrobky na oslavy, jako jsou plovoucí lucerny a plovoucí panenky.

55

Lisovací hmota, která se používá k tváření lisovaného výrobku, je materiál získaný hnětením směsi získané smícháním buničiny, soli karboxymethylcelulózy, škrobu a vody, s případným přídavkem soli nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem, a zformováním výsledného materiálu do předem určeného tvaru (např. pelety nebo tablety).

5

Jako buničinu lze použít přírodní vlákno. Jejich příklady zahrnují dřevitou buničinu, jako je buničina na výrobu papíru, rozpouštěcí buničina, mercerovaná buničina a chmýří buničiny, nedřevitá buničina získaná z bavlny, bavlněného lnu, manilského konopí, sisalového konopí, bagasy, kenafu, slámy a podobně; odpadová papírová buničina získaná z odpadového papíru; a rostlinné drcené produkty, jako jsou plevy a dřevitá moučka. Navíc lze jako jedno z přírodních vláken použít lyocelové vlákno získané čištěním celulózy v přírodním vlákně a vlákno z umělého hedvábí získané regenerací přírodní celulózy.

V tomto provedení se používá dřevitá buničina. Konkrétně se používá buničina z tvrdého nebo měkkého dřeva nebo produkt získaný smícháním buničiny z tvrdého a buničiny z měkkého dřeva v určitém poměru. Přidání většího množství buničiny z tvrdého dřeva zajišťuje lepší rozložitelnost ve vodě. V tomto provedení je poměr smíchání buničiny z tvrdého dřeva a buničiny z měkkého dřeva stanoven na rozmezí od 30 : 70 do 70 : 30. S výhodou je poměr 50:50.

Použitá buničina z tvrdého dřeva je buničina s délkou vlákna přibližně 0,9 mm a průměrem vlákna přibližně 20 μm . Použitá buničina z měkkého dřeva je buničina s délkou vlákna přibližně 2 mm a průměrem vlákna přibližně 40 μm .

Použitá sůl karboxymethylcelulózy má stupeň etherifikace v rozmezí od 0,5 do 1,0, s výhodou od 0,60 do 1,00, výhodněji od 0,65 do 0,75. Sůl karboxymethylcelulózy se stupněm etherifikace nižším než 0,5 má nízkou tekutost při plnění formy lisovací hmotou a způsobuje křehkost lisovaného výrobku, a tím je nevýhodná, zatímco sůl karboxymethylcelulózy se stupněm etherifikace vyšším než 1,0 má vysokou retenci vlhkosti a způsobuje, že lisovací hmota plnící formu vyžaduje hodně času na zatuhnutí vysušením, což vede k nižší produktivitě lisovaného výrobku.

Pokud jde o sůl karboxymethylcelulózy, soli alkalických kovů, vápenaté soli, hořečnaté soli, amonné soli a další soli jsou známy tím, že jsou rozpustné ve vodě, přičemž soli alkalických kovů, jako je sodná sůl, jsou výhodné, protože dodávají lisovanému výrobku dobrou rozložitelnost ve vodě, zatímco vápenaté soli, hořečnaté soli a amonné soli dodávají lisovanému výrobku špatnou rozložitelnost ve vodě. V tomto provedení je proto použita sodná sůl karboxymethylcelulózy.

V tomto provedení bylo 0,3 až 2,0 hmotnostních dílů soli nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem přidáno ke 100 hmotnostním dílům směsi buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu s poměrem 50 až 80 % hmotn. buničiny : 15 až 40 % hmotn. soli karboxymethylcelulózy : 5 až 10 % hmotn. škrobu.

Pokud je podíl buničiny v lisovací hmotě nižší než 50 % hmotn., má to za následek nižší hladkost povrchu nebo pevnost lisovaného výrobku, a proto tento podíl není výhodný. Pokud je její podíl vyšší než 80 % hmotn., neumožňuje to lisování. S výhodou je tento podíl v rozmezí od 50 do 70 % hmotn.

Pokud je podíl soli karboxymethylcelulózy nižší než 15 % hmotn., zhoršuje se tím rozložitelnost ve vodě, a proto tento podíl není výhodný. Pokud je její podíl vyšší než 40 % hmotn., má to za následek nižší hladkost povrchu nebo pevnost lisovaného výrobku, což je nevýhodné. S výhodou je její podíl v rozmezí od 20 do 35 % hmotn.

Pokud je podíl škrobu nižší než 5 % hmotn., zhoršuje se lisovatelnost a snižuje se i estetika, což je nevýhodné. Pokud je jeho podíl vyšší než 10 % hmotn., zhoršuje se rozložitelnost ve vodě, a proto není výhodný.

Pokud jde o lisovací hmotu podle tohoto provedení, 100 hmotnostních dílů směsi přírodního vlákna, soli karboxymethylcelulózy a škrobu se hněte s přídavkem 50 až 190 hmotnostních dílů vody do směsi tak, aby se dosáhlo vlhkosti 20 až 65 % hmotnostních. Pokud je přídavek vody nižší než 50 hmotnostních dílů, způsobuje zvýšené zatížení při hnětení, které brání homogennímu
 5 hnětení, a při formování uhnětené hmoty do podoby pelet nebo tablet obtíže při udržování tvaru. Pokud je obsah vody vyšší než 190 hmotnostních dílů, způsobuje značně nízkou viskozitu a vzniká blátivý hnětený výrobek, který se obtížně lisuje a suší, a proto je nevýhodný.

Například se přírodní vlákna, sůl karboxymethylcelulózy, škrob a voda postupně naváží do
 10 plastové kádinky o objemu přibližně 1 litru tak, aby celkové množství dosáhlo 55 až 60 g, a směs se poté míchá a změkčuje a hněte za vzniku lisovací hmoty.

Sůl nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem v tomto provedení, která má nepolární skupinu odvozenou od skupiny řetězce mastné kyseliny a polární skupinu odvozenou od
 15 skupiny nealkalického kovu, je nerozpustná ve vodě a má vodoodpudivou a povrchově aktivní funkci a mazavost ve stavu taveniny nebo prášku.

V souladu s tím může sůl nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem působit jako
 20 vnitřní mazivo při hnětení lisovací hmoty, aby se zabránilo přilnutí lisovací hmoty ke stěně nádoby nebo podobně, čímž se zlepší zpracovatelnost. Kromě toho sůl nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem působí jako vnější mazivo ve formě a má účinky, které brání přilnutí lisovací hmoty na povrchy stěn formy, když se sušením na povrchu lisovací hmoty vytvoří vrstva povlaku, usnadňují tvorbu průtokových kanálů, kterými se voda odpařuje a odstraňuje z lisovací hmoty, a snižují třecí odpor mezi lisovaným výrobkem a povrchy stěn formy, aby bylo možné
 25 uvolnit lisovaný výrobek bez popraskání.

Mezi příklady solí nealkalických kovů a mastných kyselin s dlouhým řetězcem patří mimo jiné stearan vápenatý, stearan hořečnatý, stearan zinečnatý, laurát vápenatý, laurát hořečnatý, laurát
 30 zinečnatý, laurát hlinitý, laurát strontnatý, stearan hlinitý a stearan strontnatý. Každá z nich může být použita samostatně nebo dvě či více z nich mohou být použity ve směsi.

Je výhodné přidat od 0,3 do 2,0 hmotnostních dílů soli nealkalického kovu a mastné kyseliny s
 dlouhým řetězcem na 100 hmotnostních dílů celkového množství buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu. Pokud je její podíl nižší než 0,3 hmotnostního dílu, způsobí
 35 přídavek soli nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem snížení lubrikačního účinku a v kroku hnětení lisovací hmoty snižuje funkci bránění přilepení, což způsobí tendenci lepit se na povrchy stěn nebo podobně lisovacího zařízení a vyvolá potřebu delšího času na odvádění vodních par v kroku lisování. Navíc při uvolňování lisovaného výrobku pod malým úhlem tahu takové zatížení solí nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem ztěžuje plynulé
 40 uvolňování a může způsobit vznik trhlin ve výlisku, což je nevýhodné.

Pokud je její obsah vyšší než 2,0 hmotnostní díly, způsobí přídavek soli nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem nadměrně vysoký lubrikační účinek v kroku hnětení lisovací
 45 hmoty, což snižuje třecí odpor vůči povrchům stěn hnětače, takže dosáhnout rovnoměrného hnětení v krátké době je obtížné. Navíc takovýto přídavek soli nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem způsobí snížení pevnosti spojovacích částí, když dojde ke splynutí lisovací hmoty uvnitř formy při lisování, takže je to nevýhodné.

K lisovací hmotě získané popsáním způsobem lze podle potřeby přidat antimikrobiální činidlo,
 50 které zabraňuje vzniku plísní, nebo polyhydričkový (cukerný) alkohol, například glycerol, který dodává pružnost.

Obsah vlhkosti (podíl vlhkosti vůči celkovému materiálu) lisovací hmoty (včetně případu pelet
 55 nebo tablet) po hnětení je, jak je popsáno výše, od 20 % hmotn. do 65 % hmotn., s výhodou od 25 % hmotn. do 50 % hmotn. a výhodněji od 30 % hmotn. do 40 % hmotn. Pokud je vlhkost nižší

než 20 % hmotn., dochází k výraznému snížení tekutosti lisovací hmoty, což vede k obtížím při lisování, a je tedy nevýhodné. Pokud je vlhkost vyšší než 65 % hmotn., vede takový obsah vlhkosti podobně k problémům při lisování z důvodu nízké viskozity, je zapotřebí dlouhé doby pro odvádění a uvolňování vodní páry a prodlouží se doba lisování, což snižuje efektivitu výroby při vstřikovacím lisování, a je tedy nevýhodné.

Forma pro vstřikovací lisování nebo forma pro kompresní lisování se zahřeje a naplní lisovací hmotou, která vysušením díky odpaření a odstranění přidané vody ztuhne a výsledný produkt se z formy vyjme; tímto způsobem lze vyrobit lisovaný výrobek.

Při tvarování lisovaného výrobku, který má složitý tvar, včetně podříznuté struktury, lisováním je obvykle potřeba použít speciální formu obsahující posuvné jádro, nakloněné jádro nebo podobně.

V tomto ohledu umožňuje lisovací hmota podle tohoto provedení, která obsahuje konkrétní množství soli karboxymethylcelulózy a škrobu, například v případě spojování dvou lisovaných výrobků (kusů) dohromady, aby byly tyto dva výrobky spojeny a integrovány dohromady postupem, při němž se na lícové plochy sloužící jako spojovací povrchy nanese voda, která způsobí jejich zžehlnutí, lícové plochy se vzájemně propojí a vzniklý spojený kus se vysuší.

Jednoduše řečeno, k dosažení účelu stačí i běžné formy, není nutné použití speciálních forem. Účelu lze například dosáhnout tak, že se poloviny tvaru vylisují tak, aby se při lisování běžnými formami zamezilo vzniku podříznutí, a poloviny se spojí a integrují do jednoho celku výše uvedeným způsobem.

Konkrétně se na lícové plochy lisovaných výrobků nanese voda, aby lícové plochy zžehlnovaly, a lícové plochy se vzájemně propojí a pod tlakem se po určitou dobu při pokojové teplotě přitisknou k sobě a přirozeně vysuší, aby se oba lisované výrobky spojily v jediný celek.

Přesněji řečeno, je výhodné nastavit aplikační dávku vody na 10 g/m² nebo více a méně než 1000 g/m². Pokud je aplikační dávka vody nižší než 10 g/m², neumožňuje průběh zžehlnutí spojovacích ploch, což má za následek nižší pevnost spoje, a je tedy nevýhodná. Pokud je aplikační dávka vody 1000 g/m² nebo více, může způsobit deformaci tvarů lisovaných výrobků, takže na vysušení je nutná nadměrná teplota a čas, což je nevýhodné. Je výhodné použít tlakové podmínky s působícím tlakem rovným nebo vyšším než 10 kPa a udržet tento tlak po dobu rovnou nebo delší než 10 sekund. Tlakové podmínky s působícím tlakem nižším než 10 kPa nebo s dobou udržení tlaku kratší než 10 s neumožňují průběh zžehlnutí spojovacích ploch, což má za následek nižší pevnost spoje, a proto nejsou výhodné. Je výhodné mít podmínky sušení s teplotou rovnou nebo vyšší než 50 °C a dobou sušení rovnou nebo delší než 2 minuty. Podmínky sušení s teplotou sušení nižší než 50 °C nebo dobou sušení kratší než 2 minuty neumožňují zžehlnutí materiálu ztuhnout sušením, což má za následek nižší pevnost spoje, a proto nejsou výhodné.

Tímto postupem lze efektivně vyrábět i lisované výrobky se složitým tvarem, včetně podříznuté struktury, s vyšší složitostí a bez vyšších nákladů na formy, a získat tak lisované výrobky, které lze likvidovat spláchnutím do splachovací toalety nebo podobně, které mají zároveň vysokou estetiku.

Předkládané provedení ve výše uvedeném uspořádání obsahuje konkrétní množství soli karboxymethylcelulózy (CMC), a v důsledku toho má vynikající rozložitelnost ve vodě, a lze je použít na jednorázové výrobky, které lze zlikvidovat například spláchnutím do splachovací toalety nebo podobně. Rozložitelnost ve vodě může být například nastavena tak, že lisovaná plochá deska o délce 10 mm, šířce 10 mm a tloušťce 1 mm vložená do 300 ml vody a míchaná při 650 otáčkách za minutu se začne rozkládat během 10 minut a během 15 minut se rozdělí na fragmenty o ploše 50 mm² nebo menší.

Navíc, zahrnutí nejen CMC, ale i určitého množství škrobu, zajišťuje lepší hladkost povrchu než v případě bez škrobu, což umožňuje praktickou výrobu lisovaného výrobku s vysokou estetikou.

Pro doložení výše uvedených účinků budou popsány příklady experimentů.

Experiment 1

- 5 Experiment 1 je příkladem, jehož cílem je ověřit, zda má škrob vliv na rozložitelnost ve vodě, zda škrob způsobuje vznik trhlin a podobně.

Byl porovnán Srovnávací příklad 1, jehož vzorky obsahovaly buničinu a CMC, a Příklady 1 a 2, jejichž vzorky obsahovaly buničinu, CMC a škrob. Uvedená buničina zahrnovala pouze buničinu z měkkého dřeva, neobsahovala buničinu z tvrdého dřeva.

Aby byly získány vzorky pro Srovnávací příklad 1 a Příklady 1 a 2, byly lisovací hmoty hněteny za podmínek uvedených níže a lisování bylo provedeno s výslednými lisovacími hmotami za podmínek uvedených níže (pro každý příklad bylo vyrobeno pět vzorků a u každého vzorku byla zkontrolována drsnost povrchu a přítomnost nebo nepřítomnost trhlin).

Podmínky hnětení

Hnětení se provádělo za použití hnětače Labo Plastomill Model 15-50 výrobce Toyo Seiki Seisaku - sho, Ltd. při předem nastavené teplotě 70 °C po dobu 2 minut a ihned po hnětení byly vytvořeny tablety lisovací hmoty o průměru 50 mm. Teploty od 40 do 90 °C jsou účinné při plastifikaci a hnětení lisovací hmoty, zatímco teploty hnětení nižší než 40 °C vedou k nedostatečné želatinaci škrobu, což ztěžuje získání jednotné lisovací hmoty, a teploty nad 90 °C způsobují, že hmota začne už při hnětení vysychat, což je nevýhodné. Hnětení se provádí tak, že obsah vlhkosti výše uvedené lisovací hmoty (včetně případu pelet nebo tablet) dosahuje od 20 do 65 % hmotn.

Podmínky vstřikovacího lisování

Použitým vstřikovacím zařízením byl vstřikovací lis NEX280III vyrobený společností NISSEI PLASTIC INDUSTRIAL CO., LTD., a použitou formou byla forma s únikovým otvorem a únikovými prostředky, které uvolňovaly a odváděly vodní páry vznikající při vstřikování mimo formu. Vzhledem k tomu, že by lisovací hmota mohla natéct do únikového otvoru, když by byl vnitřek dutiny naplněn lisovacími tabletami a tlak v dutině by dosáhl 30 kgf/mm² nebo vyšší, byl v dělicí ploše formy jako konečné pozici pro vyplnění lisovací hmotou zřízen odváděcí otvor pro uvolnění přebytečné části materiálu a teplota formy byla nastavena na 150 až 180 °C. Lisovací tablety byly za běžné teploty pevné, teplem a tlakem ve formě okamžitě změkly a získaly nízkou viskozitu a úspěšně byly lisovány při tlaku rovném nebo nižším než 5 kgf/mm² až do maximálního přetlaku 210 kgf/mm².

Rychlost vstřikování byla nastavena na 10 až 30 mm/s a vstřikovací tlak na 80 až 140 MPa. Rychlost vstřikování nižší než 10 mm/s nebo vstřikovací tlak nižší než 80 MPa mohou způsobit selhání plnění nebo tvarování, a proto jsou nevýhodné. Rychlost vstřikování vyšší než 30 mm/s nebo vstřikovací tlak vyšší než 140 MPa způsobují vznik větších otřepů v dělicích liniích a kartáčovacích liniích formy a mohou zhoršit účinnost provozu nebo poškodit formu, takže jsou nevýhodné.

Hodnocení bylo provedeno následovně.

Drsnost povrchu a trhliny

Hodnoceno hodnotiteli na základě vizuálního pozorování.

Rozložitelnost ve vodě

Měřil se čas, dokud nebylo stanoveno (senzorické hodnocení), že se lisovaný výrobek o tloušťce 0,4 až 1 mm při ručním míchání rozpustil.

Tabulka 1 ukazuje výsledky Experimentu 1. V Tabulce 1 je v každém poli v řádce „Poměr složení“ uveden poměr buničiny, soli karboxymethylcelulózy (CMC) a škrobu.

Jak ukazuje Tabulka 1, všechny vzorky Srovnávacího příkladu 1 vykazovaly špatnou drsnost povrchu a měly tendenci vytvářet trhliny (viz Obrázek 1). Naproti tomu se potvrdilo, že vzorky Příkladů 1 a 2 mají dobrou drsnost povrchu a menší tendenci ke vzniku trhlin (viz Obrázek 2). I když škrob obsažený ve vzorcích Příkladů 1 a 2 měl za následek mírně nižší rozložitelnost ve vodě než vzorky ze Srovnávacího příkladu 1, bylo potvrzeno, že míra snížení není při likvidaci spláchnutím problematická.

Tabulka 1

	Srovnávací příklad 1	Příklad 1	Příklad 2
Poměr složení (buničina/CMC/škrob)	60/40/0	60/35/5	60/30/10
Drsnost povrchu	Špatná	Dobrá	Dobrá
Trhliny	1 ks: dobré 4 ks: trhlina	4 ks: dobré 1 ks: trhlina	5 ks: dobré
Rozložitelnost ve vodě	7 min	10 min	15 min

Experiment 2

Experiment 2 je pokusem, který zkoumal různé poměry složení pro lepší rozložitelnost ve vodě.

Byly porovnávány poměry složení s různým podílem buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu. Dále byly porovnávány poměry složení s různým podílem buničiny z tvrdého dřeva (LBKP) a buničiny z měkkého dřeva (NBKP).

Podmínky hnětení a lisování pro Srovnávací příklady 2 a 3 a Příklady 1 až 7 byly stejné jako v Experimentu 1. Pro každý příklad bylo vyrobeno a vyhodnoceno pět vzorků.

Hodnocení bylo provedeno následovně.

Lisovatelnost

Relativní hodnocení bylo provedeno na základě Příkladu 2 jako reference v Tabulce 2 (případ s počtem trhlin větším než u Příkladu 2 byl hodnocen jako „špatný“ a srovnatelný případ jako „dobrý“).

Rozložitelnost ve vodě

(Zkušební metoda): 500ml kádinka obsahující 300 ml vody (teplota vody: $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$) byla umístěna na magnetické míchadlo a frekvence otáčení rotoru byla nastavena na 600 ± 10 otáček/min. Do kádinky byl vložen válcový zkušební kus o výšce přibližně 30 mm a tloušťce 0,5 až 1,1 mm, který byl po 1 hodině míchání vyhodnocen na zbytku.

(Metoda hodnocení): Relativní hodnocení bylo provedeno na základě počtu a velikosti objemů o velikosti 1 mm nebo větší na základě Příkladu 2 jako reference (případ s počtem a velikostí většími

než u Příkladu 2 byl hodnocen jako „špatný“, případ, kde buď počet, nebo velikost byly větší než u Příkladu 2 jako „přiměřený“, případ s počtem a velikostí srovnatelnými s počtem a velikostí u Příkladu 2 jako „dobrý“ a případ s počtem a velikostí menšími než u Příkladu 2 jako „vynikající“).

- 5 Tabulka 2 ukazuje výsledky pokusu.

Tabulka 2

	LBKP	NBKP	CMC	Škrob	Lisovatelnost	Rozložitelnost ve vodě
Srovnávací příklad 2	70%	10%	13%	7%	Špatná (nelze lisovat)	-
Srovnávací příklad 3	10%	70%	13%	7%	Špatná (nelze lisovat)	-
Příklad 1	-	60%	35%	5%	Dobrá	Vynikající
Příklad 2	-	60%	30%	10%	Dobrá reference	Dobrá reference
Příklad 3	34%	34%	24%	7%	Dobrá	Dobrá
Příklad 4	70%	-	23%	7%	Dobrá	Vynikající
Příklad 5	58%	-	35%	7%	Dobrá	Vynikající
Příklad 6	-	70%	23%	7%	Dobrá	Přiměřená
Příklad 7	-	58%	35%	7%	Dobrá	Dobrá

- 10 Jak ukazuje Tabulka 2, uvedené Příklady 1 až 7 vykazovaly dobrou lisovatelnost a rozložitelnost ve vodě. U Srovnávacích příkladů 2 a 3 naopak příliš malé množství CMC vedlo ke zhoršení lisovatelnosti a nakonec ke znemožnění lisování. Navíc se potvrdilo, že velké množství CMC (malé množství CMC zhoršuje rozložitelnost ve vodě, pokud chybí LBKP), vysoké podíly LBKP a výhradní použití LBKP vedou k dobré rozložitelnosti ve vodě.

- 15 Potvrdilo se, že snížení rozložitelnosti ve vodě v důsledku snížení množství CMC, které je drahé, lze zabránit smícháním s LBKP.

Experiment 3

- 20 Experiment 3 je pokusem, který zkoumá míru adheze při spojování dvou lisovaných výrobků vodou.

- 25 Dvě shodně tvarované (poloválcové) poloviny lisovaného výrobku vytvořeného podle složení z Příkladu 3 ve výše uvedeném Experimentu 2 (viz Obrázek 3(a)) byly umístěny proti sobě a spojeny a integrovány do válce (viz 3(b)) podle experimentálního postupu uvedeného v Tabulce 3 a poté byl zkontrolován stupeň přilnutí. Tabulka 4 ukazuje výsledky pokusu.

Tabulka 3

Postup pokusu	
(1)	Připraví se dva poloválcové lisované výrobky (předem se odstraní obvodové otřepy).
(2)	Na okrajové povrchy lisovaných výrobků, které slouží jako přilnavé plochy, se špičkou injekční stříkačky nanese kohoutková voda. Aplikační dávka vody byla 100 g/m ² nebo více (1000 g/m ² nebo méně).
(3)	Po přiložení přilnavých ploch lisovaných výrobků k sobě se válcový lisovaný výrobek udržuje po určitou dobu pod tlakem pomocí speciálního fixačního přípravku (viz Obrázek 4), který udržuje vnější obvodový povrch válcového lisovaného výrobku pod určitým tlakem (10 kPa nebo vyšším) ze čtyř směrů.
(4)	Po ukončení působení tlaku se válcový lisovaný výrobek vyjme z přípravku a umístí do pece při konkrétní teplotě a tady se zahřívá.
(5)	Po uplynutí konkrétní doby zahřívání se válcový lisovaný výrobek vyjme ven.
(6)	Prsty se zkontroluje, zda lze přilnavé plochy odtrhnout od sebe.

- 5 Aplikační dávka 100 g/m² nebo více je takové množství, aby byly smáčeny všechny přilnavé plochy. Nižší aplikační dávky neumožňují smáčení celé plochy. Aplikované dávky nad 1000 g/m² neumožňují zachování válcového tvaru z důvodu nadměrné vlhkosti.

Tabulka 4

Č.	Doba udržení tlaku	Teplota sušení (°C)	Doba sušení (min)	Hodnocení přilnavosti	Poznámky
1	1 min	50	5	Špatná	6 mm odtržení na jedné straně části vzorku
2	1 min	50	6	Dobrá	
3	10 s	50	6	Špatná	11 mm odtržení na jedné straně části vzorku
4	10 s	80	5	Dobrá	
5	1 min	80	3	Přiměřená	S mezerou, ale bez odtržení
6	1 min	80	2	Špatná	5 mm odtržení na jedné straně části vzorku
7	1 min	80	4	Dobrá	
8	10 s	120	5	Dobrá	
9	1 min	120	3	Dobrá	
10	1 min	120	2	Dobrá	
11	1 min	120	1	Špatná	9 mm odtržení na jedné straně části vzorku

10

Hodnocení přilnavosti bylo založeno na síle přilnavosti a případ, kdy došlo ke snadnému odtržení prsty, byl hodnocen jako „špatný“, případ, kdy nedošlo k odtržení prsty jako „dobrý“ a případ s mezerou mezi přilnavými povrchy, kdy nedošlo k odtržení prsty jako „přiměřený“. Přilnavé síly pro „dobrý“ a „přiměřený“ byly potvrzeny na hodnotě 4000 až 5000 kPa.

15

Výsledky Experimentu 3 potvrdily, že doba udržení tlaku rovná nebo delší než 10 s umožňuje přilnutí. Navíc se potvrdilo, že doby udržení tlaku okolo 5 s vedou ke špatné přilnavosti na straně části vzorku.

Pokud jde o podmínky sušení, bylo potvrzeno, že sušení po dobu 6 minut nebo delší při teplotě 50 °C, po dobu 4 minut nebo delší při teplotě 80 °C a po dobu 2 minut nebo delší při teplotě 120 °C umožňuje přilnutí bez odtržení.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Lisovaný výrobek obsahující buničinu, sůl karboxymethylcelulózy a škrob, přičemž poměr buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu je od 50 do 80 % hmotn. buničiny ku od 15 do 40 % hmotn. soli karboxymethylcelulózy ku od 5 do 10 % hmotn. škrobu, přičemž lisovaný výrobek není určen pro aplikátor pro intravaginální zavádění.
2. Lisovaný výrobek podle nároku 1, kde buničinou je směs buničiny z měkkého dřeva a buničiny z tvrdého dřeva.
3. Lisovaný výrobek podle nároku 2, přičemž hmotnostní poměr buničiny z měkkého dřeva ku buničině z tvrdého dřeva je v rozmezí od 30 : 70 do 70 : 30.
4. Lisovaný výrobek podle nároku 1, přičemž buničinou je buničina z tvrdého dřeva.
5. Lisovací hmota obsahující buničinu, sůl karboxymethylcelulózy, škrob a vodu pro použití při vstřikovacím lisování nebo kompresním lisování, kde poměr buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu je od 50 do 80 % hmotn. buničiny ku od 15 do 40 % hmotn. soli karboxymethylcelulózy ku od 5 do 10 % hmotn. škrobu, a obsah vlhkosti je v rozmezí od 20 do 65 % hmotn.
6. Lisovací hmota podle nároku 5, kde buničinou je směs buničiny z měkkého dřeva a buničiny z tvrdého dřeva.
7. Lisovací hmota podle nároku 6, přičemž hmotnostní poměr buničiny z měkkého dřeva ku buničině z tvrdého dřeva je v rozmezí od 30 : 70 do 70 : 30.
8. Lisovací hmota podle nároku 5, kde buničinou je buničina z tvrdého dřeva.
9. Lisovací hmota podle nároku 5, která obsahuje od 0,3 do 2,0 hmotnostních dílů soli nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem na 100 hmotnostních dílů směsi buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu.
10. Spojovací struktura tvořená spojením kusů pomocí stlačování navlhčených kusů a jejich zatuhnutí sušením, přičemž kusy jsou vytvořeny lisováním lisovací hmoty podle nároku 5, a nejsou určeny pro aplikátor pro intravaginální zavádění.
11. Spojovací struktura podle nároku 10, přičemž spojení a stlačení se provede nanesením 10 g/m² nebo více vody na spojovací část a udržováním tlaku rovného nebo vyššího než 10 kPa po dobu alespoň 10 s.
12. Způsob výroby lisovací hmoty obsahující buničinu, sůl karboxymethylcelulózy, škrob a vodu pro použití při vstřikovacím lisování nebo kompresním lisování, přičemž poměr buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu je od 50 do 80 % hmotn. buničiny ku od 15 do 40 % hmotn. soli karboxymethylcelulózy ku od 5 do 10 % hmotn. škrobu; a přičemž buničina, sůl karboxymethylcelulózy, škrob a voda jsou smíchány dohromady a hněteny.
13. Způsob výroby lisovací hmoty podle nároku 12, přičemž směs buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu se hněte s přídavkem takového množství vody na 100 hmotnostních dílů směsi, aby bylo dosaženo obsahu vlhkosti v rozmezí od 20 do 65 % hmotn.
14. Způsob výroby lisovací hmoty podle nároku 12 nebo 13, přičemž buničinou je směs buničiny z měkkého dřeva a buničiny z tvrdého dřeva.

15. Způsob výroby lisovací hmoty podle nároku 14, přičemž směšovací hmotnostní podíl celulózy z měkkého dřeva ku celulóze z tvrdého dřeva je v rozmezí od 30 : 70 do 70 : 30.

16. Způsob výroby lisovací hmoty podle nároku 12 nebo 13, přičemž buničinou je buničina z tvrdého dřeva.

5 17. Způsob výroby lisovací hmoty podle nároku 12, přičemž produkt získaný smícháním buničiny, soli karboxymethylcelulózy, škrobu a vody se hněte s přidáním soli nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem.

10 18. Způsob výroby lisovací hmoty podle nároku 17, přičemž obsah soli nealkalického kovu a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem je v rozmezí od 0,3 do 2,0 hmotnostních dílů na 100 hmotnostních dílů směsi buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu.

19. Způsob výroby lisovací hmoty podle nároku 12, přičemž hnětení se provede při teplotě v rozmezí od 40 do 90 °C.

15 20. Způsob výroby lisovaného výrobku obsahujícího buničinu, sůl karboxymethylcelulózy a škrob, přičemž vstřikovací nebo kompresní lisování se provede s použitím lisovací hmoty podle nároku 5 za následujících podmínek:

rychlost vstřikování: od 10 do 30 mm/s;

vstřikovací tlak: od 80 do 140 MPa; a

teplota lisování: od 150 do 180 °C.

20 21. Způsob spojování lisovaných výrobků, z nichž každý obsahuje buničinu, sůl karboxymethylcelulózy a škrob, kdy uvedený lisovaný výrobek není určen pro aplikátor pro intravaginální zavádění, přičemž poměr buničiny, soli karboxymethylcelulózy a škrobu je od 50 do 80 % hmotn. buničiny ku od 15 do 40 % hmotn. soli karboxymethylcelulózy ku od 5 do 10 % hmotn. škrobu,

a přičemž uvedený způsob zahrnuje:

25 - krok nanášení, kdy se nanese voda na lícové plochy, aby mohlo dojít ke spojení lisovaných výrobků dohromady;

- krok spojování, kdy se lícové plochy spolu propojí; a

- krok sušení, kdy se výsledný spojený kus vysuší.

30 22. Způsob spojování lisovaných výrobků podle nároku 21, přičemž buničinou je směs buničiny z měkkého dřeva a buničiny z tvrdého dřeva.

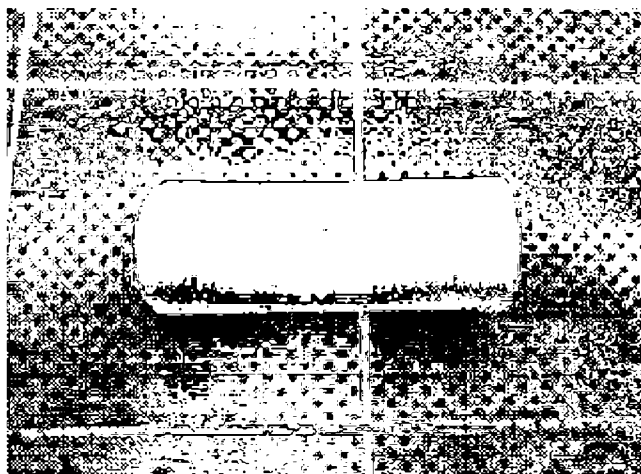
23. Způsob spojování lisovaných výrobků podle nároku 22, přičemž hmotnostní směšovací poměr buničiny z měkkého dřeva ku buničině z tvrdého dřeva je v rozmezí od 30 : 70 do 70 : 30.

24. Způsob spojování lisovaných výrobků podle nároku 21, přičemž buničinou je buničina z tvrdého dřeva.

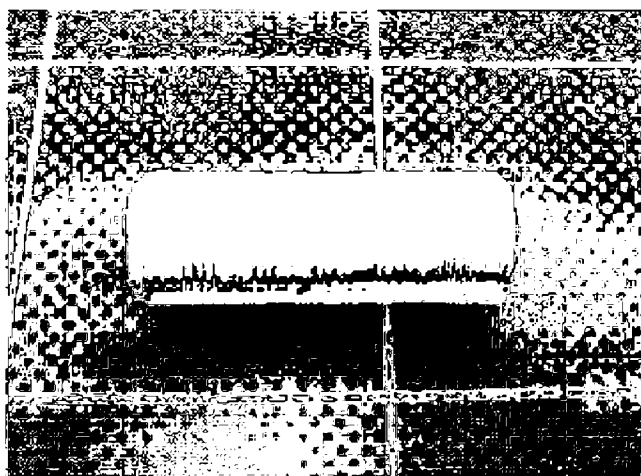
35 25. Způsob spojování lisovaných výrobků podle nároku 21, přičemž krok nanášení vody se provede za podmínek, kdy aplikační dávka vody je alespoň 10 g/m².

26. Způsob spojování lisovaných výrobků podle nároku 21, přičemž krok spojování se provede za následujících podmínek: působící tlak je alespoň 10 kPa a doba udržení tlaku je alespoň 10 sekund.

27. Způsob spojování lisovaných výrobků podle nároku 21, přičemž krok sušení se provede při teplotě alespoň 50 °C po dobu alespoň 2 minut.



Obr. 1



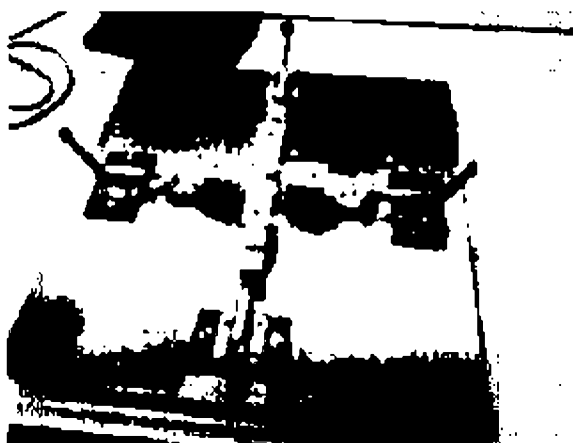
Obr. 2



Obr. 3(a)



Obr. 3(b)



Obr. 4