

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

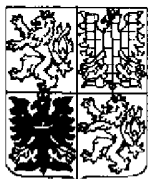
1998 - 3117

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

G 01 N 5/02

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **25.03.1997**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **29.03.1996**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1996/96105022**

(33) Země priority: **EP**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.06.2000**

(Věstník č. 6/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/US97/04860**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO97/37208**

(71) Přihlašovatel:

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

(72) Původce:

Herrlein Mathias Kurt, Frankfurt, DE;

(74) Zástupce:

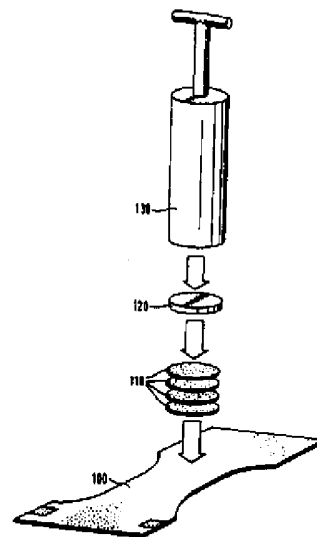
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
140 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob testování zpětného předávání přijaté
vlhkosti z jednorázově použitelných a kapaliný
jímajících absorbčních hmot na pokožku
nositele**

(57) Anotace:

Způsob spočívá v tom, že se v časovém odstupu po ukončení sycení absorbční hmoty (10, 100) kapalinou, na tuto absorbční hmotu (10, 100) v místě jejího sycení kapalinou, položí soustředně na sebe výstřížky (110). Tyto výstřížky (110) jsou z hmoty, která je nerozpustná, a která je schopná zvyšovat svůj objem odebráním vlhkosti jako jsou proteiny, glycerin, prolin, 4-hydroxyprolin, přírodní cukry, glycerin, sorbit a kolagen. Tyto výstřížky (110) mají známou hmotnost. Výstřížky (110) se přes oddělovací destičku (120) zatíží závažím (130), a to po měřicí dobu, po kteréžto době se oddělovací destička (120) spolu se závažím (130) odstraní a výstřížky (110) se zváží, přičemž přírůstek jejich hmotnosti udává hodnotu zvlhnutí pokožky nositele.



CZ 1998 - 3117 A3

zprávy - testování z hlediska předávání
a přijetí vlhkosti z jednorázové použité hmoty
a kapalnou jímající absorbční hmotu
na pokožku nositele

Oblast techniky

Tento vynález popisuje způsob testování jednorázově použitelných absorbčních hmot z hlediska předávání přijaté vlhkosti a hmoty, které jsou obzvláště vhodné k tomuto testování.

Dosavadní stav techniky

V oblasti jednorázově použitelných absorbčních výrobků mají velmi široké využití dětské pleny, vložky používané při potížích se samovolným pomočováním, menstruační vložky, sportovní prádlo a další artikly.

Dostí značné úsilí bylo vynaloženo při hodnocení funkčnosti těchto výrobků z hlediska pronikání vlhkosti navnek i z hlediska míry zůstatkové vlhkosti na těle uživatele.

Při hodnocení stavu kůže uživatele má zásadní význam stupeň vlhkosti její vnější vrstvy a proto se často provádí testování výrobku přímo na lidském těle.

Úplný přehled používaných metod je uveden v Elsnerově studii "Bioengineering of the Skin: Water and the Stratum Corneum", CBC Press, 1994. Klíčový význam má "Transepidermal Water Loss" (zkratka TEWL), což je způsob zjišťování míry vysoušení kůže, dále měření elektrofyziologických vlastností kůže (kapacitní odpor, impedance, konduktance - tzn. vodivost kůže). Zde je rozhodující stupeň vlhkosti a k jeho měření se používá

například CORNEOMETER, NOVA a další přístroje. Jsou zmiňovány i další postupy využívající přístroje běžné chemické analýzy (např. IR, NMR, spektroskopická anebo magnetická rezonance), ty však dosud nenašly širší uplatnění.

Testování výrobku na lidském těle znamená zjišťování stavu kůže uživatele absorpčního výrobku buď v reálné situaci anebo v situaci simulované, kdy je výrobek upevňován na určitou dobu například na předloktí testované osoby.

Všechny uvedené způsoby testování vyvíjeného absorpčního výrobku jsou zdoluhavé a těžkopádné. Značnou nevýhodou je už jen potřeba osob k testování výrobků, nehledě na jejich odlišné reagování na určitou pokojovou teplotu anebo vlhkost. To vše do určité míry znehodnocuje výsledky testů. V zájmu maximální věrohodnosti údajů je potřeba vysokého počtu testovaných osob a to znamená další zvýšení nákladů.

Z tohoto důvodu byl kladen důraz na vyvinutí metody k vyhodnocování absorpčních výrobků ve snadno dosažitelných a opakovatelných podmínkách v laboratoři, kdy je lidská kůže nahrazena standartizovaným savým filtrem zhotoveným z papíru. Tato metoda je tudíž založena na principu "kapilárního zvlhčování" a provádí se tak, že zkoumaný vzorek je vystaven účinku určitého množství testovací tekutiny, například syntetické močoviny. Po době dostatečné k pohlcení testovací tekutiny (přednostně pod určitým tlakem) zkoumaným vzorkem je na tento vzorek uložen na určitou dobu a pod určitým tlakem papírový filtr, který zde nahrazuje lidskou kůži. Rozhodující vlastnosti savého filtru jsou dány jeho pórovitostí, vahou a savostí. Kapilární vztlakovostí svých pórů nasává snadno dostupnou vlhkost (absorbování veškeré vlhkosti lze provádět superabsorbčními hmotami anebo hmotami s menšími póry, než má savý papír) z povrchu testovaného vzorku a podle zvýšení váhy filtru je zjišťována míra "zvlhčení"

absorbčního výrobku.

Tento postup může být případně kombinován s dalšími vyhodnocovacími protokoly (např. dalšími ukazateli dodatečných vlastností zvlhčeného materiálu), kdy jsou v první části zkoumány sací vlastnosti daného materiálu a ve druhé části testu je provedeno vyhodnocení samotného "zvlhčení".

Bylo publikováno množství podobných postupů, například WO 93/02 188 (Guidotti et al.), EP-A-O 039 974 (Mullane), EP-A-O 278 601 (Kobayashi), anebo EP-A-O 539 703 (Hanson).

Lask v dokumentu EP-B-O 312 919 navrhl pro vyhodnocování funkčnosti těchto výrobků jiný postup, který spočívá na principu vztahu povrchové vlhkosti a odrazu a rozptylu světelného paprsku.

Kvalita absorbčních výrobků v posledních letech stoupla natolik, že rozlišování mezi výrobkem dobrým a výrobkem lepším se pomocí těchto konvenčních metod stává stále obtížnější, ne-li nemožné. Testování výrobků přímo na lidském těle a stejně tak i připomínky uživatelů nicméně naznačují nutnost dalšího a pečlivějšího ohodnocování nových výrobků se zřetelem na stále zlepšování jejich funkčnosti, tzn. zvláště na snižování hydratace kůže.

Výsledky nedávných výzkumů navíc naznačují, že na stav kůže mohou mít velice negativní dopad vedle zpětného zvlhčování kůže použitým výrobkem i další faktory, například další zvlhčování kůže příslušné části těla pocením.

Cílem vynálezu je proto poskytnout lepší postup i prostředky k ještě kvalitnějšímu rozlišení schopností absorbčních výrobků v opakovatelných laboratorních podmínkách.

Dalším cílem tohoto vynálezu je zkvalitnit nejen sledování podmínek kapilárního pohybu tekutin, ale i další mechanismy přenášení vlhkosti, jakým může být například dodatečné zvlhčování kůže pocením.

Tento vynález popisuje obzvláště vhodné hmoty, které mohou v kombinaci s odpovídajícími zkušebními postupy výrazně zkvalitnit rozlišovací schopnosti absorpčních výrobků.

Podstata vynálezu

Vynález se zabývá způsobem vyhodnocování absorpčních látek používajících materiály odsávající vlhkost, které se podobají chování lidské kůže. Působení těchto materiálů není založeno na kapilárním přenášení vlhkosti, jejich nezbytným prvkem jsou nerozpustné látky, přednostně v podobě tenké vrstvy, které jsou schopné zvětšit svůj objem. Jejich základem mohou být proteiny, glycin, prolin, 4-hydroxyprolin, přírodní cukry, glycerin, sorbit, kolagen. Obzvláště přednostní použití má tenká vrstva hmoty obsahující kolagen, která je používána v lékařství ke krytí poraněných míst a také v potravinářství. Podobné materiály umožňují velmi přesné vyhodnocování absorpčních výrobků, zvláště při použití ve zkušebních postupech, ve kterých mohou být použity jak k odběru vlhkosti tak i k vyhodnocení absorpční hmoty.

Způsob ohodnocování absorpčních látek podle tohoto vynálezu umožňuje oproti způsobu testování přímo na lidském těle dosažení standartních podmínek a tím i značné urychlení celého procesu. Protože tato metoda není založena na simulovaném kapilárním prosakování z pórů absorpčního výrobku do pórů savé látky, kterou je obvykle nějaký typ papírového filtru, jsou použité materiály výhodnější než porézní hmoty pro testování absorpce používané při obvyklých postupech.

Přehled testů na výkresech

Obrázek 1 znázorňuje zjednodušené schéma testovacího zařízení podle přednostního zkušebního postupu pro zjišťování míry zvlhnutí kůže při používání dětských plen.

Obrázek 2 znázorňuje zjednodušené schéma testovacího zařízení pro zjišťování míry savosti dětských plen.

Příklady provedení vynálezu

Vynález se zabývá hmotami pro nový způsob vyhodnocování účinků absorbčních výrobků na vlhkost lidské kůže. Tyto hmoty mají být vhodné k spolehlivému provádění laboratorních testů bez negativních rysů spojených s testováním přímo na lidském těle a také k provádění laboratorních testů se zaměřením jednak na kapilární prosakování a jednak na povrchovou vlhkost.

Základním rysem hmot podle tohoto vynálezu je absence porézní látky, přičemž mechanismus vsakování vlhkosti je u těchto hmot podobný jako u lidské kůže. Tyto hmoty jsou schopny hydratace, tzn. že jednak mají schopnost odebírat vlhkost, na druhé straně si ale uchovávají i při značném zvlhčení podobu v podstatě tenké vrstvy a nerozkládají se a nerozpouští. Odebírání vlhkosti tedy probíhá hlavně pochody hydratace, tzn. ne kapilárním vztlínáním póry jako u porézních a/nebo vláknitých látek, ale spíše přímým prostupováním s molekulární stavbou odběrových hmot, přičemž pohlcování vlhkosti je uskutečňováno hydratačními vazebnými mechanismy.

Odlišnost tohoto postupu je zjevná při srovnání s bobtnáním například buničinných vláknin, které při nabobtnání dokáží nasát svými vlákny určité množství tekutiny. Zde je rozhodujícím mechanismem zadržení tekutiny v mezerách mezi vlákny. I kdyby hmoty podle tohoto vynálezu měly být užity ve vláknité podobě, je

rozhodující a nezbytné, že pohlcení tekutiny se neděje póry anebo mezerami mezi vlákny, ale vlákny samými.

Látky schopné odebírat tímto způsobem vlhkost jsou proteiny obecně, prolin, 4-hydroxyprolin, přírodní cukry, glycerin, sorbit, obzvláště přednostní látkou je kolagen.

Kolageny jsou v podstatě organické látky získávané z odřezků hověziny. Přednostními hmotami jsou upravované nerozpustné kolagenové blány. Výroba těchto blan pro použití v podobě obvazového materiálu na rány je popsána v dokumentu WO 94/04201 pro firmu NATURIN GmbH, Germany, která je také jejich dodavatelem. Další použití mají kolagenové blány v potravinářském průmyslu jako želatina v konzervách se šunkou.

Přednostní provedení potravinářského kolagenu je známo pod názvem "Collagen Food Film", který vyrábí a prodává firma NATURIN s označením "COFFI". Základní váha těchto kolagenových blan je zhruba 28 g/m². Obsah vlhkosti je pečlivě dodržován a tvoří asi 12 % váhy. S tímto obsahem vlhkosti je hmota blány ohebná a lze s ní snadno manipulovat. Vysycháním se stává křehkou. Ve vlhkém prostředí - ať už ve styku s tekutinou anebo s vlhkými parami - kolagen dále měkne a bobtná až do obsahu vlhkosti, která představuje 150 % jeho původní váhy.

Bylo zjištěno, že kolagen je při použití v odpovídajícím zkušebním postupu výtečnou náhražkou lidské kůže při napodobování procesu odebírání vlhkosti.

Zkušební postup samozřejmě musí být přizpůsoben vyhodnocovanému předmětu, to znamená, že testování dětské pleny bude probíhat odlišně od testování menstruační vložky anebo vložky používané v případech samovolného pomočování dospělých osob.

Ve všech odlišných případech by se mělo postupovat tak, aby přírůstek váhy kolagenové hmoty nepřesáhl 50 %

obsahu nabyté vlhkosti v reálných podmínkách. Nastavení příslušných zkušebních parametrů (viz následující příklady) nepředstavuje pro odborníka žádný problém.

Testovací postupy

Uvádíme příklady testování dětské pleny, a to běžně dodávané pleny o velikosti MAXI/MAXI PLUS (děti ve váhovém rozmezí od 8 do 18 kg).

Obecné podmínky

Všechny testy jsou prováděny v teplotním rozmezí od 22 C° do -2 C° a v rozmezí relativní vlhkosti od 35 % do -15 %. Používaná syntetická močovina je známá pod názvem Jayco SynUrine a dodává ji Jayco Pharmaceuticals Company v Camp Hillu ve státě Pennsylvania. Syntetická močovina má následující složení: 2,0 g/l KCl, 2,0 g/l Na₂SO₄, 0,85 g/l (NH₄)₂PO₄, 0,15 g/l (NH₄)₂PO₄, 0,19 g/l CaCl₂, 0,23 g/l MgCl₂. Všechny uvedené chemikálie jsou reagenty. PH faktor syntetické močoviny je v rozmezí od 6,0 do 6,4.

Testování hodnoty přírůstku váhy

Do absorpční hmoty 10 na obrázku 1 byla pomocí pumpy (Model 7520-00, dodává Cole Parmer Instruments, Chicago, USA) odlita z výšky 5 cm nad povrchem vzorku dávka 75 ml syntetické močoviny rychlostí 15 ml/s. Čas potřebný ke vstřebání močoviny je zaznamenáván časoměřičem. To se opakuje v pětiminutových intervalech do dostatečného naplnění vzorku absorpční hmoty. Uvedené údaje odpovídají čtyřem dávkám močoviny.

Testovaný vzorek absorpční hmoty, který se skládá ze střední části mezi vnějším a vnitřním povrchem, je položen na pěnový podklad 11 v umělohmotné nádobě (je znázorněno

pouze její dno 12). Na absorpční hmotu je svrchu umístěna umělohmotná deska 13, v jejímž středu je otvor o průměru 5 cm. Do tohoto otvoru je vsazena trubice 14, kterou je do vzorku absorpční hmoty přiváděna močovina. Na spodním povrchu umělohmotné desky a v dotyku s povrchem absorpční hmoty 10 jsou umístěny elektrody 15, které jsou napojeny na časoměřič. Na horní povrch umělohmotné desky jsou umístěna závaží 16, která představují v tomto případě váhu dětského tělíčka. V tomto typu testu je běžně používán tlak 50 g/cm² (0,7 psi).

Močovina odvedená do trubice 14 se nevsákne okamžitě, ale zůstane nad povrchem absorpční hmoty, čímž spojí elektrický obvod mezi elektrodami. Tím je zapnut časoměřič, a to až do okamžiku přerušení kontaktu mezi elektrodami, to znamená do okamžiku úplného vsáknutí močoviny do absorpční hmoty.

Hodnota přírůstku váhy je definována jako dávka močoviny (ml) vsřebená za jednotku času (s) a je vypočítávána pro každou dávku zvlášť. Z hlediska našeho vynálezu jsou obzvláště důležité hodnoty naměřené při první a poslední dávce.

Tento typ testu je určený především k vyhodnocování výrobků s absorpční kapacitou zhruba 300 - 400 ml. Při testování výrobků s výrazně odlišnou absorpční kapacitou by mělo být množství dávky stanoveno na zhruba 20 % odhadované absorpční kapacity a naměřené rozdíly zaznamenány.

Stanovení hodnoty zvlhnutí kůže (viz obrázek 2)

Před provedením testu připravíme obyčejným nakrájením z kolagenové blány (dodává firma NATURIN GmbH, Weinheim, Germany) kolečka o průměru 90 mm, která ponecháme v klimatizovaném prostředí zkušební místnosti v klidovém stavu po dobu nejméně 12 hodin (veškerou manipulaci

s kolagenovou blánou provádíme pomocí speciálních pinzet anebo kleštiček).

Nejméně 5 minut, ale ne více než 6, po absorbování poslední dávky močoviny ve výše uvedeném testu je odstraněna vrchní deska se závažími a testovaná absorpční hmota je opatrně uložena na laboratorní desku.

Výstředky 110
Čtyři *vytříbená* kolečka kolagenu *110* jsou po ponechání v klidovém stavu zvážena s přesností na nejméně 1 mg, a poté jsou na sebe položena soustředně na místo, kudy byla *přiváděna* močovina. Na ně je položena umělohmotná *destička 120* o průměru 90 mm a tloušťce 20 mm, která opatrně zatížíme závažím *130* o hmotnosti 15 kg. Po 30 s (+ 2 s, - 2 s) závaží a umělohmotnou destičku opatrně odstraníme a kolagenové blány zvážíme.

Hodnota udávající zvlhnutí kůže je přírůstek váhy kolagenových blan uvedený v gramech.

Srovnávací test kapilárního zvlhnutí

Doba trvání testu je 10 minut (+/- 5 s), provádí se po testování hodnoty přírůstku váhy a je k němu zapotřebí 10 listů savého papíru o rozměrech 20x10 cm s vahou 220 g/m² (dodává Hollinworth & Vose, UK, pod označením MEDIUM WHITE W/S). Listy papíru jsou předběžně zváženy a ponechány určitou dobu v klidovém stavu, poté jsou uloženy středem na místo, kudy byla přiváděna močovina. Umělohmotná deska o rozměrech 18x6 cm se závažím o celkové váze 4.860 g je pokryta jemnou pěnou (o tloušťce 1 cm a základní hmotnosti 500 g/m²). Na savý papír je pečlivě umístěna polyetylenová blána a ponechána na ní po dobu 15 s.

Hodnota zvlhnutí je představována přírůstkem váhy savého papíru.

Příspěvek k využitelnosti vynálezu

Vzhledem k účelnosti plenu po jejich použití

Uživatelům jsou rozdávány dětské pleny k použití přes noc. Ráno jsou pleny sejmuty pod dohledem odborníka, který provádí vyhodnocení funkčnosti plenu podle instrukcí testu NOVAMETER hodnotícího stav kůže dětí v oblasti genitálií.

Rodiče také bývají požádáni o vyhodnocení stupně suchosti kůže v oblasti genitálií svých dětí pomocí čtyřstupňového měřítka.

Srovnávací test funkčnosti dětských plen

V zájmu maximálního využití výhod tohoto vynálezu byly výše uvedeným testům vystaveny vzorky různých značek dětských plen.

Vzorek 1 je běžně dostupný výrobek PAMPERS Baby Dry o velikosti Maxi/MAXI PLUS, distribuovaný v Evropě firmou Procter & Gamble.

Vzorek 2 je běžně dostupný výrobek Huggies Flexifit distribuovaný v Evropě firmou Kimberly-Clark.

Vzorek 3 je totožný se vzorkem 1, liší se v následujícím:

1) Základní hmotnost chemicky zpevněné buničité hmoty (dodává pod obchodním označením "CMC" firma Weyerhaeuser Co., US), která rovnoměrně rozptyluje přijatou vlhkost, byla zdvojnásobena z 295 g/m² na 590 g/m².

2) Mezi tuto vrstvu chemicky zpevněné buničiny a horní vrstvu pleny je přidána odsávací vrstva. Je to netkaná chemicky vázaná vláknovina o základní hmotnosti 42 g/m² (je dodávána pod číslem 6852 firmou Fibertech, North America).

3) Použití buničiny ve vrstvě držící vlhkost pod

vrstvou chemicky zpevněné buničiny byla zvýšena z 20 g na 40 g na jednu plenu.

4) Množství superabsorbční hmoty ve vrstvě držící vlhkost je zvýšena z 10 g na 33 g na jednu plenu. Superabsorbční hmota je dodávána pod obchodním jménem FAVOR SXM firmou Stockhausen GmbH, Germany.

Výsledky srovnávacího testu:

TABULKA 1

Testování pomocí kolagenu	vzorek 1	2	3
Zvlhčení vrstvy držící vlhkost (nanogramy):	152	50	146
Zvlhčení savého papíru (g):	0,4	0,35	0,43
Hodnocení plen použitých přes noc testem NOVAMETER			
počet testovaných dětí:	43	21	20
stav kůže v oblasti genitálií:	540	366	548
Hodnocení stavu kůže matkami			
počet testovaných dětí:	21	21	20
kůže suchá	61	63	55
lehce vlhká	29	37	30
vlhká	10	0	15
mokrá	0	0	0

Z těchto výsledků je zřejmé, že výraznějších rozdílů mezi vzorky 1 a 3 lze při užití běžných testovacích metod dosáhnout statisticky při použití našeho vynálezu. Lepší výsledky vzorku 2 při testování přímo na dětech jsou lépe patrné ve výsledcích dosažených s použitím tohoto vynálezu než ve výsledcích dosažených s použitím konvenčních metod.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob testování zpětného předávání přijaté vlhkosti z jednorázově použitelných a kapaliny jímajících absorbčních hmot na pokožku nositele, **vyznačující se tím**, že v časovém odstupu po ukončení sycení absorbční hmoty (10, 100) kapalinou se na tuto absorbční hmotu (10, 100) v místě jejího sycení kapalinou položí soustředně na sebe výstřižky (110), z vodou nerozpustné a zvyšovat svůj objem odebíráním vlhkosti schopné hmoty, jako jsou proteiny, glicyn, prolin, 4-hydroxyprolin, přírodní cukry, glycerin, sorbit a kolagen, o předem známé hmotnosti, načež se tyto výstřižky (110) přes oddělovací destičku (120) zatíží závažím (130), a to po měřicí dobu, po kteréžto době se oddělovací destička (120) spolu se závažím (130) odstraní a výstřižky (110) se zvaží, přičemž přírůstek jejich hmotnosti udává hodnotu zvlhnutí pokožky nositele.

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že časový odstup je v rozmezí od 5 minut do 6 minut.

po ukončení
sycení absor-
ční hmoty

3. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že závaží (130) má hmotnost 15 kg.

4. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že měřicí doba je v rozmezí od 28 sekund do 32 sekund.

5. Způsob podle nároků 1 a 4, **vyznačující se tím**, že ve vodě nerozpustnou a zvyšovat svůj objem odebíráním vlhkosti schopnou hmotou je kolagen.

6. Způsob podle nároků 1 a 5, **vyznačující se tím**, že ve vodě nerozpustná a zvyšovat svůj objem odebíráním vlhkosti schopná hmota má podobu blány.

7. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že při sycení absorbční hmoty (10) kapalinou, nepřesahujícím 20% její odhadované absorbční kapacity, se na absorbční hmotu (10) uloženou mezi podklad (11) a zatěžovací desku (13) postupně ve zvolených časových intervalech lije

licím otvorem s trubicí (14), upraveným v zatěžovací desce (13), licí rychlostí vždy shodný objem kapaliny, přičemž se měří a zaznamenává čas nutný k jejímu vstřebání do absorbční hmoty (10).

8. Způsob podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že kapalinou je syntetická močovina.

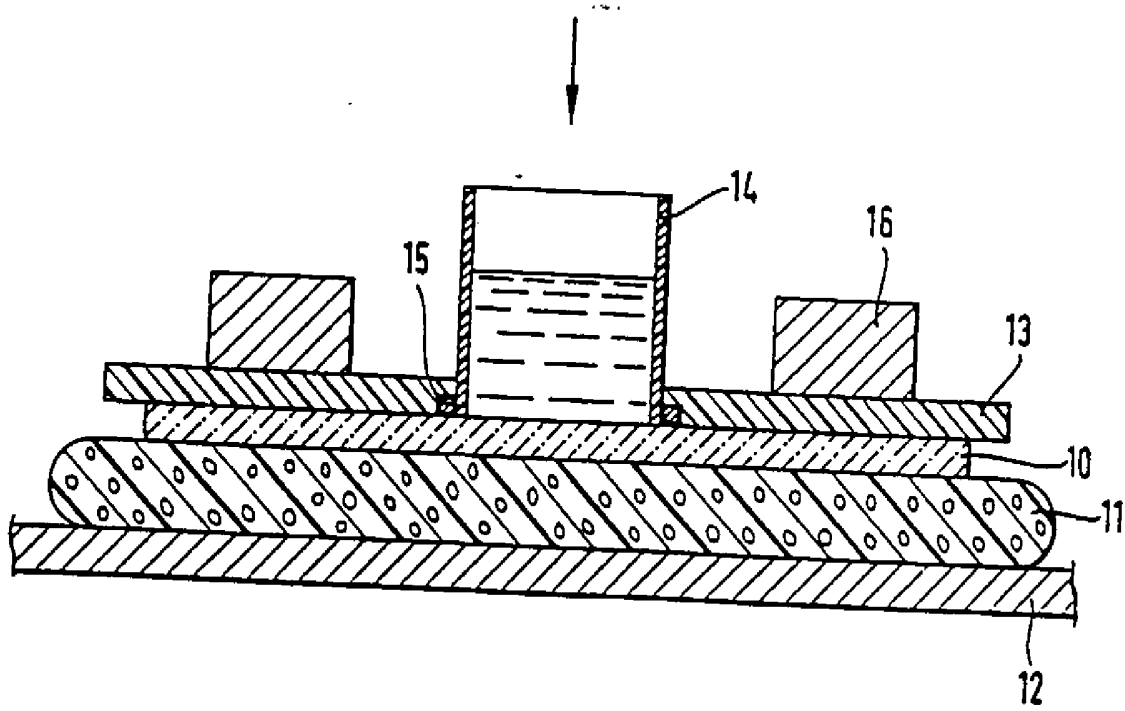
9. Způsob podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že zatěžovací deskou (13) se na absorbční hmot (10) působí tlakem o velikosti 50 g/cm².

10. Způsob podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že licí rychlost je 15 ml/s.

11. Způsob podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že objem kapaliny je 75 ml.

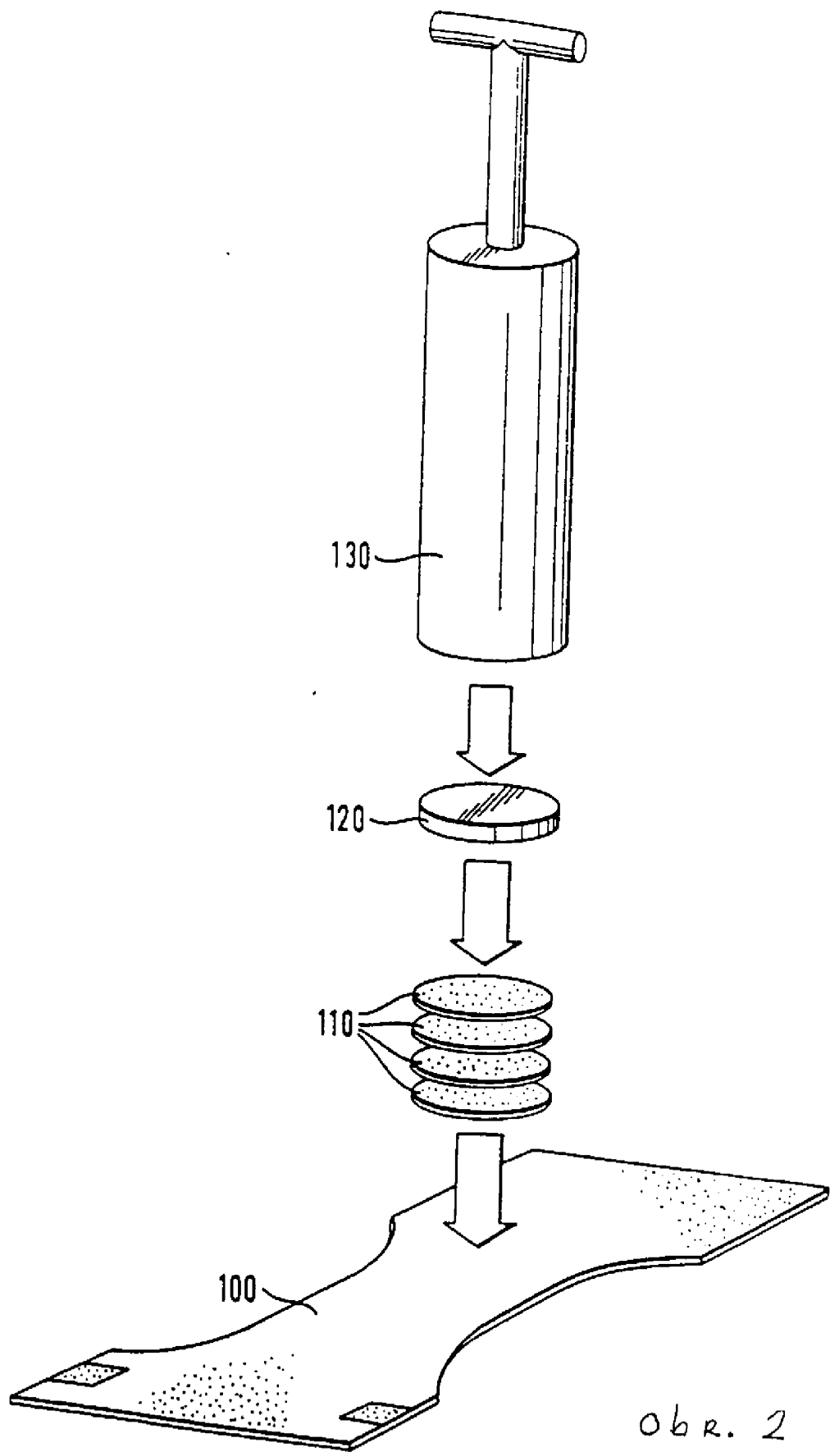
12. Způsob podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že časovým intervalem je 5 minut.

1/2



Obz. 1

8114-1998
TISC



Ob. 2