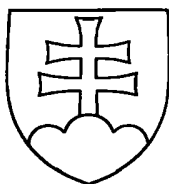


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19)

SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania: 18.06.1998
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 9702509-2
(32) Dátum priority: 27.06.1997
(33) Krajina priority: SE
(40) Dátum zverejnenia: 14.08.2000
(86) Číslo PCT: PCT/SE98/01187, 18.06.1998

(21) Číslo dokumentu:

1776-99

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.⁷ :

A 61F 13/15

(71) Prihlasovateľ: SCA Hygiene Products AB, Göteborg, SE;

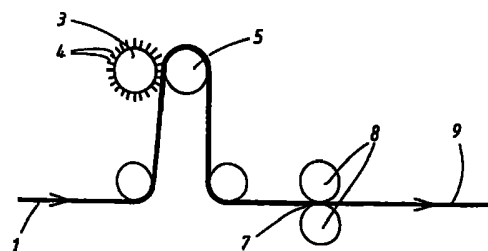
(72) Pôvodca vynálezu: Thoren Agneta, Landvetter, SE;
Helmfridsson Bror-Inge, Partille, SE;

(74) Zástupca: Rott, Růžička, Guttman, v. o. s., Bratislava, SK;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Spôsob výroby dierovanej povrchovej vrstvy na absorpčné výrobky a materiál vyrábaný podľa tohto spôsob**

(57) Anotácia:

Opisuje sa spôsob výroby povrchovej vrstvy (9) pre-púšťajúcej kvapalinu na absorpčný výrobok, ako sú plienky, dámske vložky, ochrana proti inkontinencii a pod., kde zahrievané ihličky (4), potrebné na penetráciu vrstvy textilného materiálu (1) obsahujúceho aspoň jednu termoplastickú zložku, tavia termoplastickú zložku, potom sa ihličky (4) odstraňujú a zahrievaný materiál (1) prechádza cez aspoň jednu štrbinu valcov (7) tak, že termoplastická zložka bližšie okoliu otvorov je vyhladená do v podstate hladkého povrchu v okolí otvorov, potom termoplastická zložka sa nechá stvrdnúť. Opisuje sa tiež perforovaná povrchová vrstva (201, 301) na absorpčný výrobok.



Spôsoby výroby dierovanej povrchovej vrstvy pre absorpčné výrobky a materiál vyrábaný podľa tohto spôsobu

Oblasť techniky

Predkladaný vynález sa týka spôsobu výroby dierovanej povrchovej vrstvy pre absorbujúce výrobky ako sú plienky, dámske vložky, ochrana pri inkontinencii a pod., pričom zahrievané ihličky spôsobujú penetráciu vrstvy materiálu, ktorý obsahuje najmenej jednu termoplastickú zložku. Teplota ihličiek v priebehu penetrácie vrstvy materiálu prekračuje teplotu tavenia termoplastickej zložky.

Vynález sa taktiež týka dierovanej povrchovej vrstvy pre absorpčné výrobky vyrábanej podľa tohto spôsobu a ďalšieho absorpčného výrobku vybaveného povrchovou vrstvou vyrobenou podľa tohto spôsobu.

Doterajší stav techniky

Vysoké nároky sú kladené na mäkkosť ako aj na suchosť kvapalinu priepustných povrchových vrstiev pre absorpčné výrobky, ktoré sú pri použití v kontakte s telom užívateľa.

Avšak je náročné dosiahnuť kvapalnú priepustnosť povrchovej vrstvy, ktorá by mala byť mäkká a najlepšie z textilným povrchom, ktorý zabezpečuje suchosť aj po opakovanom navlhnutí v prípade, ak sa používa na absorpčné výrobky.

Aby bola povrchová vrstva mäkká a podobná textílii, používajú sa netkané materiály. Na to, aby kvapalina rýchlo vsiakla cez povrchový materiál do vnútra nižších, absorbujúcich vrstiev sa bežne používa perforovaný materiál.

Jeden taký perforovaný netkaný materiál je známy napríklad z EP 0,235,309. Perforovaný netkaný materiál pozostáva z pradeného materiálu, kto-

rý má vysoký percentuálny podiel hydrofóbných vlákien. V procese pradenia sa otvory tvarujú v pórovitom materiáli veľmi vysokým tlakom vody, ktorá prúdi oproti materiálu. Vrstva materiálu z priadzových vlákien je jedna z dvoch vrstiev, z ktorých sa skladá vrchná vrstva. Je určená na to, aby pri používaní zariadenia uzavretie smerom k spotrebiteľovi. Priadzový vláknový materiál je zložený z hydrofóbných vlákien, ktorých percentuálny podiel je oveľa vyšší, ako v spodnej vrstve materiálu vo vrchnej vrstve. Potom môže do spodnej vrstvy odtečť tekutina z vrchnej vrstvy.

Problém s opísaným materiálom však spočíva v tom, že diery, ktoré sú formované prúdom vody, majú nesúmerný tvar aj veľkosť, čo sa prejavuje vyčnievaním z okrajov dier do dier. Takéto vyčnievajúce vlákna zmenšia plochu dier a budú pôsobiť ako tampóny, ktoré dopravujú kvapalinu do materiálu medzi dierami kapilárnou činnosťou. Vyčnievajúce konce vlákien a nepravidelný tvar a veľkosť dier značne zvýšia nebezpečenstvo prítomnosti zvyšnej kvapaliny v povrchovej vrstve po navlhnutí. Už veľmi malé množstvo tekutiny je dostávajúce na to, aby to človek vnímal ako vlhkosť, čo je veľká nevýhoda známeho povrchového materiálu.

Ďalší problém s opisovaným netkaným materiálom je ten, že je náročné odhadnúť otvor, jeho veľkosť. Je známe, že napríklad v EP 0,409,535 sú rozmery otvoru perforovaného materiálu dôležité na získanie informácií o optimálnom vtekaní kvapaliny. Netkaný materiál obsahuje plochy s hustou štruktúrou vlákien a plochy s otvorenou štruktúrou vlákien. Preto je náročné získať rovnakú veľkosť otvorov. Je to spôsobené tým, že otvory sú na ploche s hustými vláknami menšie, pretože sú obklopené ďalšími vláknami. Takýto dierovaný netkaný materiál je charakterizovaný nízkou pevnosťou v ťahu aj keď dierovanie vyvoláva zníženie napätia materiálu. Potom je dôležité, že materiál má dostatočnú pevnosť, ktorá zabraňuje zlomeniu a taktiež spájaniu v priebehu dierovania pri výrobe absorpčných výrobkov alebo v priebehu používania finálnych absorpčných výrobkov tak isto ako zníženiu pevnosti materiálu v procese dierovania.

V EP 0,214,608 je spomínaný netkaný materiál, v ktorom otvory vznikajú použitím horúcich ihličiek, ktoré netkaný materiál zahrievajú na teplotu pod teplotu tavenia materiálu. Otvory, ktoré takto vznikajú v materiáli sú na okrajoch obklopené zahustenou vlákňitou štruktúrou. Spomenuté problémy s premenlivou veľkosťou otvorov a zníženou pevnosťou materiálu sa čiastočne riešia materiálom, ktorý je dierovaný takýmto spôsobom. Ale problém so šírením sa tekutinou v netkaných materiáloch predsa zostáva. Hustá vlákňitá štruktúra okolo otvorov je určená na absorpciu tekutinu, v ďalšom na transport kvapaliny cez otvory do spodnej vrstvy materiálu. Avšak je tu riziko, že časť tekutiny zostane v hustej hydrofilnej vlákňitej štruktúre okolitých otvorov. Tekutina sa môže rozšíriť horizontálne v rovine netkaného materiálu prostredníctvom kapilárnych vlákien netkaného materiálu. Aj keď v priebehu používania je netkaný materiál v priamom kontakte s pokožkou užívateľa a rozširovanie tekutiny je pochopiteľne nevyhovujúce.

V SE 9601681-1 netkaný materiál je dierovaný pomocou horúcich ihličiek, ktorých teplota je blízka taviacej teplote aspoň jednej zložky materiálu. Otvory vytvorené v materiáli sú na okraji aspoň čiastočne natavené. Roztavený okraj otvoru obmedzí v horizontálnom smere rozširovanie tekutiny cez kapilárne vlákno v rovine netkaného materiálu. Zlepšuje tak kvapalnú priepustnosť povrchovej vrstvy opísanej v SE 9601681-1, a získal sa povrch s vysokou mäkkosťou a vysokou suchosťou. Ďalšie príklady dámskych vložiek obsahujúce aspoň jednu vrstvu s množstvom dierok sú zahrnuté v EP 0,165,807 a US 4,690,679.

Podstata vynálezu

Problém s uvedenou kvapalnou priepustnosťou povrchovej vrstvy absorpčných výrobkov, ktorá by mala byť mäkká, pohodlná s ohľadom na pokožku a stále suchá odstraňuje predkladaný vynález.

Ďalej vynález poskytuje dierovanú povrchovú vrstvu s vysokou mäkkosťou ako aj suchosťou s ohľadom na pokožku užívateľa.

Toto je dosiahnuté v súlade s vynálezom zahrievanými ihličkami, ktoré sú zodpovedné za penetráciu vrstvy textilného materiálu obsahujúceho aspoň jednu termoplastickú zložku, pričom teplota ihličiek počas penetrácie vrstvy materiálu prekračuje teplotu tavenia termoplastickej zložky. Vyhrievané ihličky roztavia termoplastickú zložku vo svojej blízkosti potom sa odstránia a zahriaty materiál je posúvaný medzi minimálne jeden pár stláčacích valcov, čím sa termoplastická zložka v okolí otvorov vyhladí von do roviny vrstvy materiálu, tak že hladký povrch materiálu sa formuje v okolí každého otvoru. Termoplastická zložka potom stuhne.

Výhodou dierovanej vrstvy materiálu vytvorenej podľa tohto vynálezu je hladkosť tejto vrstvy v rovine materiálu. To znamená, že je odstránené riziko dráždenia pokožky užívateľa okrajmi otvorov povrchovej vrstvy. Ďalšou výhodou dierovanej vrstvy materiálu je to, že okolie nataveného okraja otvorov na vyšší stupeň môže zabezpečiť vysokú kvapalnú nepriepustnosť. Skutočnosť, keď termoplastický materiál okolitých otvorov v textilnom materiáli je v roztavenom alebo aspoň zmäkčenom stave, pričom materiál prechádza medzi stláčacími valcami. Roztavený alebo zmäknutý termoplastický materiál je vtlačený dovnútra a vyplní dutiny v textilnom materiáli medzi vyskytujúcimi sa netermoplastickými vláknami.

Ďalšou výhodou termálne dierovaného materiálu je ich roztavená štruktúra v okolí otvorov. Prechodom materiálu cez pár stláčajúcich valcov sa dajú získať otvory s presnou veľkosťou otvorov s vysokým stupňom opakovateľnosti.

Optimálna veľkosť otvorov sa môže meniť podľa toho, na aký výrobok bude povrchová vrstva použitá. Napríklad menštruačná krv a moč majú úplne rozdielne povrchové energie a reologické vlastnosti, čo spôsobuje, že dizajn povrchovej vrstvy musí byť adekvátne prispôbený. V pokrývajúcim materiáli vyrobenom podľa vynálezu sa tvar a veľkosť otvorov odchyľuje len veľmi málo od optimálneho tvaru a veľkosti, ktoré boli vybraté s ohľadom na budúce použitie pokrývajúcего materiálu. Následne, podľa tohto vynálezu sa môžu vyrobiť

pokryvacie materiály na široké rôznorodé absorpčné ciele s pomerne veľkou presnosťou a opakovateľnosťou.

Ďalšou výhodou je prechádzanie materiálu cez pár stláčacích valcov bezprostredne po dierovaní tak, že vznikne v podstate dvojrozmerná plocha materiálu, ktorý si vyžaduje málo miesta na dopravu alebo úschovu. Je teda možné na výrobu veľmi tenkých absorpčných výrobkov použiť takýto krycí materiál.

V súlade s jedným uskutočnením vynálezu majú ihličky rôznu veľkosť a hrúbku a spôsobujú, že krycia vrstva, ktorá je dierovaná takýmito ihličkami obsahuje otvory s rozdielnou veľkosťou. Podľa tohto výhodného uskutočnenia sa perforovaná krycia vrstva používa aj ako priepustná vrstva na dámskych vložkách pričom otvory majú dve rôzne veľkosti. Väčšie otvory majú priemer 2 - 4,5 mm a menšie otvory majú priemer 0,1 - 2 mm. Pre väčšie diery, ktoré prednostne majú priemer väčší ako 2 mm toto znamená, že porovnateľné veľké množstvo vlákňitého materiálu musí byť eliminované zo samotných dier v priebehu dierovacieho procesu. Malé množstvo materiálu sa vyparuje v priebehu zahrievania, ktorému je materiál vystavený od horúcich ihličiek. Zostávajúce množstvo materiálu bude hlavne pripojené samovoľne na okraj vytvoreného otvoru, kde sa vytvorí kvapalne nepriepustný okraj. Celková dĺžka okraja otvoru, ktorá je tá istá ako obvod otvoru exponenciálne rastie so vzťahom k polomeru otvoru. Toto znamená, že sú väčšie otvory v materiáli a viac materiálu na dĺžku je nahromadeného, pozdĺž okraja otvoru, tak že dochádza k zmenšeniu otvorov.

Keď sa použije dierovaná povrchová vrstva ako kvapalne priepustná povrchová vrstva v tesnom kontakte s užívateľom, okraje otvorov môžu spôsobiť dráždenie pokožky. Okraje otvorov môžu dráždiť pokožku, ak otvory prečnievajú nad povrch krycej vrstvy a taktiež ak otvory sú umiestnené v rámci plôch, ako napríklad v rámci plochy výrobku, ktorý je určený na navlhnutie telesnou tekutinou. Dôležité je odstránenie hrubých materiálov z okrajov otvorov, ktoré sa realizuje plošným valcovaním povrchovej vrstvy po perforácii. Vyššie uvedené dôvody plošného valcovania sú dôležité hlavne pre povrchové vrstvy s pomerne veľkými otvormi.

Podľa ďalšieho uskutočnenia je vzdialenosť medzi jednotlivými ihličkami rôzna v rámci rozdielných plôch povrchovej vrstvy, čím sa po perforácii materiálu získajú zóny s rozdielnym rozstupom medzi otvormi. Výhodou tohto uskutočnenia môže byť potom to, že vzniknú zóny s otvormi blízko seba v tých miestach, kde sa predpokladá viac tekutín. Ide hlavne o pozdĺžne a priečne vonkajšie okraje výrobku.

Podľa ešte ďalšie uskutočnenia prechádza vrstva materiálu medzi stláčajúcimi sa valcami spolu s aspoň jednou kvapalne priepustnou vrstvou materiálu. Natavená zložka okolitých otvorov v dierovanej vrstve materiálu sa prilepí k ďalšej vrstve materiálu. Po prechode materiálu medzi valcami roztavená zložka stuhne, čím sa navrství ďalšia vrstva k perforovanému materiálu. Toto uskutočnenie je výhodnejšie aj keď je odstránený krok laminovania. Obyčajne vrstvy materiálu sú laminované použitím lepenia alebo zvárania, ako napríklad ultrazvukovým zváraním. Avšak problém v spájaní adhezívnou lamináciou spočíva v tom, že lepidlo často prenikne povrchovou vrstvou, tak že časť lepidla sa dostane priamo do kontaktu s pokožkou užívateľa. Tento problém sa ešte viac komplikuje, ak sa použijú povrchové vrstvy s veľkou otvorenou plochou. V súlade s týmto uskutočnením náter lepidla často zapríčiňuje zníženie účinnosti kvapalných tampónov. Ďalšou výhodou sú znížené výrobné náklady pri nepoužití lepenia alebo prídavného kroku výroby ako je zváranie.

Podľa jedného uskutočnenia prídavná vrstva materiálu sa skladá z hydrofilnej vrstvy netkaného materiálu. Výhodou takéhoto uskutočnenia je, že hydrofilná vrstva netkaného materiálu absorbuje kvapalinu z dierovanej vrstvy materiálu. Následne dierovaná povrchová vrstva je schopná dostatočne odvádzať tekutinu.

Vynález sa ďalej zaoberá povrchovou vrstvou prepúšťajúcou tekutinu, ktorá je vyrábaná podľa spôsobu, ktorý sa používa vo výrobe absorpčného výrobku takého ako plienky, ochrana proti inkontinencii, dámske vložky a podobne. Samozrejme, že povrchová vrstva prepúšťajúca tekutinu sa skladá z aspoň jednej perforovanej textilnej vrstvy materiálu obsahujúceho aspoň jednu termoplastickú zložku. Perforovaná vrstva materiálu má v podstate dvojrozmernú

štruktúru s množstvom otvorov, ktoré sú obklopené nepriepustným okrajom s hladkým plastickým povrchom v rovine materiálu.

Perforovaná vrstva materiálu sa prednostne skladá väčšinou z netkaného materiálu, ale pochopiteľne sa môže skladať aj z iných textilných materiálov. Ako bolo uvedené, hladký okraj otvoru je výhodný pre povrchové vrstvy, ktoré majú pomerne veľké otvory, čo je niekedy bežné na hygienických vložkách. Takéto dierované povrchové vrstvy sú vhodné na použitie do detských plienok a do výrobkov na ochranu proti inkontinencii. Je veľmi dôležité aby kvapalinu priepustné povrchové vrstvy v detských plienkach dosahovali vysokú mäkkosť a hladkosť pretože pokožka dieťaťa je citlivá a navyše nie je chránená vlasmi. Ochranu proti inkontinencii používajú hlavne starší ľudia pripútaný na lôžko, pre ktorých je dôležité, aby povrchová vrstva v kontakte s užívateľom nedráždila pokožku, nakoľko môžu vzniknúť rany, ktorých doba liečenia je veľmi dlhá.

Podľa jedného uskutočnenia, kvapalne priepustná povrchová vrstva sa skladá najmenej z dvoch vrstiev materiálu. Výhodou ďalšej vrstvy materiálu umiestnenej medzi absorpčným jadrom absorpčného výrobku a vrchnou vrstvou materiálu, ktorá je umiestnená v kontakte s užívateľom je, že táto vrstva môže zabráňovať superabsorpčným časticiam alebo granulám, ktoré sa strácajú z absorpčnej štruktúry rozšíriť sa mimo výrobok. Navyše ku skutočnosti, že znížené množstvo superabsorpčného materiálu bude znižovať absorpčnú kapacitu absorbujúcej štruktúry, môžu zrníčka pri kontakte s pokožkou spôsobovať jej dráždenie. Ďalšia vrstva materiálu bude zakrývať kvapalinu, ktorá bola absorbovaná do výrobku kvôli vizuálnemu dojmu, napríklad, menštruačnú krv v dámskej vložke nevystúpi na povrch, ak sa použije jednotlivá vrstva materiálu.

Ešte ďalšie uskutočnenie kvapalinu priepustnej povrchovej vrstvy vyrábanej podľa uvedeného vynálezu sa skladá z prvej vrstvy materiálu a druhej vrstvy materiálu, pričom druhá vrstva materiálu je viac hydrofilná ako prvá vrstva materiálu. Výhodou takéhoto uskutočnenia je to, že druhá vrstva, ktorá má väčšiu hydrofilnú schopnosť bude absorbovať kvapalinu z prvej vrstvy materiálu a zlepšovať suchosť povrchu. Druhá vrstva materiálu, ktorá je viac hydrofilná pôsobí ako tampónová vrstva čo sa prejaví vo zväčšení odvodu kvapaliny do ab-

sorpčného jadra umiestneného vo vnútri povrchu. Kvapalinu rozdeľujúca vrstva umožňuje dosiahnuť vyšší stupeň využiteľnosti celkovej absorpčnej kapacity absorpčného jadra, ktoré znižuje riziko úniku kvapaliny.

V zhode s jedným uskutočnením, druhá vrstva materiálu nie je perforovaná. Výhodou neperforovanej druhej vrstvy materiálu je to, že neznižuje pevnosť v ťahu povrchovej vrstvy. Vysoká pevnosť v ťahu povrchovej vrstvy je dôležitá počas výroby povrchovej vrstvy samotnej a v priebehu výroby absorpčného výrobku a v priebehu používania samotného absorpčného výrobku. Avšak je možné použiť druhú vrstvu materiálu, ktorá by bola perforovaná.

Vynález zahrňuje tiež absorpčný výrobok taký ako dámske hygienické vložky, plienky, výrobky na ochranu proti inkontinencii a podobne, obsahujúce absorpčné jadro vložené do vnútra povrchu, pričom aspoň časť povrchu sa skladá z kvapalne priepustnej povrchovej vrstvy. Povrchová vrstva je charakteristická tým, že má v podstate dvojrozmernú plošnú štruktúru. Okrem toho povrchová vrstva sa skladá z aspoň jednej vrstvy materiálu, na ktorej je veľké množstvo otvorov. Každý otvor je obklopený kvapalne nepriepustným okrajom s vyhladeným plastickým povrchom v rovine materiálu. Materiál vykazuje mäkkosť a textilný charakter netkaného materiálu v tom istom čase ako hladké plastické povrchy okolo vytvárajú materiál podobný na perforovaný plastický film s ohľadom na schopnosť udržania vysokej suchosti povrchu.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález bude v nasledujúcom bližšie opísaný s odkazmi na uskutočnenia, ktoré sú znázornené v priložených obrázkoch.

Obr. 1a, 1b znázorňuje prierez zariadením, ktoré sa používa pri výrobe povrchových vrstiev podľa vynálezu.

Obr. 2 znázorňuje prierez povrchovej vrstvy vyrobenej podľa vynálezu.

Obr. 3 znázorňuje dámsku hygienickú vložku, ktorá má kvapalne priepustnú povrchovú vrstvu podľa vynálezu, bočný pohľad na plochu, ktorá je v styku s užívateľom.

Obr. 4 znázorňuje zväčšený pohľad na časť povrchovej vrstvy, ktorá má otvor obklopený okrajom s vyhladeného materiálu.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Na obr. 1a, 1b sú schematicky znázornené dva rozdielne spôsoby výroby kvapalne priepustných materiálov používaných ako kvapalinu priepustné povrchové vrstvy na absorpčných výrobkov.

V spôsobe výroby, ktorý je znázornený na obr. 1a, tkanivo materiálu obsahuje textilný materiál 1, ktorý je plynule vedený medzi pár valcov 3, 5 obsahujúcich ihličkový valec 3 a protivalec 5. Ihličkový valec obsahuje množstvo vyhrievaných ihličiek 4, ktoré radiálne vyčnievajú z ihličkového valca 3 a sú vyhrievané jedným alebo viacerými elektrickými cievkami, ktoré sú umiestnené vo valcovitej medzere vo vnútri ihličkového valca. Na zohriatie ihličiek 4 je potrebné vystaviť ihličkový valec infračervenému teplu. Na získanie požadovanej teploty ihličiek 4 sa použije kombinácia uvedených spôsobov zahrievania. Samozrejme, že na ohrev ihličiek 4 na požadovanú teplotu je možné používať aj iné spôsoby. Textilný materiál 1 sa skladá z vlákien majúcich vláknitý povrch, ktorý aspoň čiastočne pozostáva z termoplastického materiálu. Na tento účel sú vhodné textilné materiály napríklad netkané materiály zložené úplne alebo čiastočne z termoplastických vlákien, takých ako sú polyetylénové, polypropylénové alebo dvojzložkové vlákna obsahujúce termoplastickú zložku. Hoci sa preferujú netkané materiály, je možné použiť aj iné typy textilných materiálov takých ako sú pletené alebo háčkové materiály.

Horúce ihličky 4 sú vyhrievané na teplotu, ktorá prekračuje teplotu natavenia termoplastickej zložky v textilnom materiáli 1. Keď textilný materiál prejde medzi ihličkovým valcom 3 a protivalcem 5, materiál je ihličkami 4 penetro-

vaný, čím sa termoplastická zložka v materiáli 1 v okolí ihličiek 4 roztaví. Predierkovaný textilný materiál 1 prechádza do štrbiny 7 medzi dvoma lisovacími valcami 8. Pretože termoplastický materiál okolo otvorov v textilnom materiáli je stále horúci môže byť v natavenom alebo aspoň v zmäknutom stave. Kalandrovaním vo valcovacej štrbine 7 medzi lisovacími valcami 8 sa vytvorí okolo každého otvoru v textilnom materiáli hladký, plochý v tvare prstenca plastický povrch. Roztavený alebo zmäknutý termoplastický materiál je stláčaný dovnútra a vyplní dutiny medzi prípadnými netermoplastickými vláknami alebo vláknitými zložkami v textilnom materiáli. Okolie otvorov tak stratí vláknitú štruktúru. Po prechode medzi kalandrovacími valcami 8, vytvorený povrchový materiál 9 sa nechá vychladnúť pri izbovej teplote, alebo sa ochladí nižšou teplotou.

Vznikom kvapalinu nepriepustného plastického okraja otvorov v okolí otvorov v povrchovom materiáli 9 kvapalina sa dopravuje von z okrajov otvorov do vláknitej časti povrchového materiálu. Takéto premiestňovanie kvapaliny je nepripustné, ak sa povrchový materiál 9 používa ako kvapalne priepustná povrchová vrstva na absorpčnom výrobku.

Obr. 1b znázorňuje proces výroby povrchového materiálu 10, ktorý na rozdiel od vrstvy materiálu 1 perforovanej horúcimi ihličkami 4 umiestnenými na ihličkovom valci 3 sa skladá z druhej kvapalinu priepustnej vrstvy materiálu 6.

Na tomto príklade, ktorý je tu ukázaný, teplá vrstva textilného materiálu prechádza do valcovej štrbiny 7, medzi dvoma stláčacími valcami 8 spolu s druhou vrstvou materiálu 6. Keď termoplastická zložka v perforovanej vrstve materiálu 1 začne po kompresii chladnúť, stvrdne. Dve vrstvy materiálu 1, 6 sú spolu zaviazané do povrchového laminátu 10. Materiál v druhej vrstve materiálu 6 v lamináte 10 môže byť z rôzneho materiálu, ktorý je dostatočne kvapalne priepustný. Prednostne sa používajú netkané materiály, perforované plastické povlaky alebo sieťovina. Ak druhá vrstva materiálu 6 je určená ako poťah absorpčného jadra v absorpčnom výrobku je vhodné použiť hydrofilnú druhú vrstvu 6, ktorá sa vyznačuje vyššou hydrofilnosťou, než prvá vrstva materiálu 1.

Podľa spôsobu znázornenom na obr. 1b je možné vyrábať povrchové lamináty 10 s viac, ako dvoma vrstvami. Jedna vrstva materiálu môže byť, napríklad, umiestnená na každej strane perforovanej vrstvy materiálu 1. Dve alebo viac vrstiev materiálu môžu byť umiestnené na tej istej strane perforovanej vrstvy materiálu 1. V druhom prípade je potrebné, aby sa vrstva materiálu perforovaná horúcimi ihličkami skladala hlavne z termoplastického materiálu, ktorý svojimi vlastnosťami umožní spojenie vrstiev materiálu. Počet vrstiev materiálu, ktoré sa môžu spájať závisí od pomeru termoplastického materiálu v perforovanej textilnej vrstve a tiež od hrúbky iných vrstiev. Podľa spôsobu znázornenom na obr. 1b je horný limit pre počet vrstiev, ktoré môžu byť vzájomne spojené približne 4-5 vrstiev.

Je možné vkladať dve alebo viac vrstiev materiálu, ak aspoň jedna z nich je z termoplastického materiálu, prechádzajúca medzi ihličkový valec 3 a protivalec 5, v spôsobe znázornenom na obr. 1a a 1b. Takto upravený povrch má najmenej dve perforované vrstvy materiálu.

Obr. 2 znázorňuje povrchový materiál 201, ktorý sa skladá z prvej vrstvy materiálu 202 a z druhej vrstvy materiálu 210. Prvá vrstva materiálu 202 bola perforovaná horúcimi ihličkami ako je znázornené na obr. 1a, 1b. Druhá vrstva materiálu 210 bola navrstvená (laminovaná) spolu s prvou vrstvou materiálu pri stláčaní nasledovanom po perforácii ako je znázornené na obr. 1b.

Iné vrstvy sú časťou povrchového materiálu 201 a môžu byť z netkaných materiálov rôznych typov alebo zloženia. Netkaný materiál poskytuje povrchový materiál 201 s mäkkým, príjemným povrchom, ktorý nespôsobuje dráždenie pokožky. Avšak je tiež možné, ak sa použije jedna alebo viac vrstiev plastického filmu, sieťového materiálu a pod. Dierovaná vrstva materiálu 202 sa skladá najmenej z jednej tavitelnej zložky, ktorá môže existovať v tvare úplných vlákien, vo forme tzv. dvojzložkového vlákna alebo v tvare povlaku materiálu. Vhodné sú teplom tavitelné materiály ako je polyetylén, polypropylén alebo polyester. Teplom tavitelná zložka obsahuje aspoň 55 % hmotnostných textilného materiálu, aspoň vo vnútri perforovanej plochy. Teplom tavitelná zložka prednostne obsahuje aspoň 70 % hmotnostných textilného materiálu. Vrstva

materiálu 202 sa skladá jedine z termoplastického materiálu. Vrstva materiálu 202 obsahuje veľké množstvo otvorov 204, 208. Otvory 204 a 208 majú dve vzájomne rozdielne veľkosti. Počet veľkých otvorov 204 je pokiaľ možno menší ako počet menších otvorov 208. Otvory s dvoma rôznymi veľkosťami vznikajú privedením horúcich ihličiek dvoch rôznych hrúbok na penetráciu vrstvy materiálu 202. Teplota ihličiek prekračuje teplotu tavenia teplom tavielnej zložky vo vrstve materiálu 202. Dostatočne vysoký podiel taviaceho materiálu, ako výsledok penetrácie povrchovej vrstvy spôsobuje, že konečný materiál má kvapalinu nepriepustný okraj 206, ktorý obklopuje každý otvor. Kvapalne nepriepustný okraj 206 zvyšuje pevnosť v ťahu povrchovej vrstvy, čo zamedzuje rozširovanie kvapaliny z okraja otvoru 206 von cez povrchovú vrstvu 201. Efekt kvapalnej bariéry je spôsobený faktom, že žiadne voľné vláknové konce nie sú prítomné okolo otvorov, ktoré by mohli zachytávať kvapalinu a vyviesť ju pôsobením kapilárnej činnosti, v zlom smere von z otvoru 204.

Dámska vložka 300 znázornená na obr. 3 sa skladá z prvej kvapalne priepustnej povrchovej vrstvy 301, podľa vynálezu, z kvapalne nepriepustnej povrchovej vrstvy 303 a absorpčného jadra 305 vloženého medzi vrstvy 301 a 303. Kvapalinu nepriepustná povrchová vrstva 303 sa môže skladať z kvapalne nepriepustného plastického povlaku a netkanej vrstvy pokrytej kvapalne odolným materiálom alebo inou pružnou vrstvou materiálu odolnej voči preniknutiu kvapaliny. Je výhodné, ak má kvapalne nepriepustná povrchová vrstva 303 istú vzdušnosť, čím sa umožní prechod vodných pár. Dve povrchové vrstvy 301 a 303 zaberajú väčšiu plochu ako absorpčné jadro 305 a zväčšujú okolo celého obvodu dĺžku okrajov absorpčného jadra 305. Povrchové vrstvy 301 a 303 sú vzájomne spojené vnútri predĺženej časti 307, napríklad lepením alebo ultrazvukom alebo horúcim zváraním.

Absorpčné jadro 305 je zvyčajne zložené z jednej alebo viacerých vrstiev buničitých vlákien, napríklad celulózovej drviny. Vyhovujúca absorpčná štruktúra je uvedená napríklad vo WO 94/10956, kde je opísaný absorpčný materiál zložený z krájaného vláknového materiálu, bez predchádzajúceho rozvláknenia a zosieťovania. Materiál zvýši suchosť povrchu výsledného výrobku, ktorý je vý-

hodný, keď kvapalinu priepustná povrchová vrstva 301 má textilnú vrstvu materiálu v kontakte s užívateľom. Vysoká absorpčná schopnosť umožňuje účinné odtekanie kvapaliny z horných vrstiev materiálu.

Okrem celulóзовých vlákien môže absorpčné jadro 305 obsahovať ďalší superabsorpčný materiál napr. vo forme vlákien, častíc, zrníček, povlaku a podobne, ktorý má schopnosť absorbovať niekoľko násobne väčšie množstvo kvapaliny, ako je jeho samotná hmotnosť. Superabsorpčný materiál zmení nasiaknutú kvapalinu a vytvorí kvapalinu - obsahujúci gél. Absorpčné jadro 305 môže obsahovať spojivá, tvar stabilizujúce zložky a pod. Môžu sa použiť aj ďalšie prídavné absorpčné vrstvy, ktoré zlepšujú absorpčné vlastnosti, ako napr. rôzne typy tampónov alebo materiálových vrstiev. Absorpčné jadro 305 môže byť chemicky alebo fyzikálne spracované na ďalšie absorpčné vlastnosti. Bežne sa umiestňuje zhustená plocha do absorpčnej vrstvy, aby bol ovládaný tok kvapaliny v absorpčnom jadre 305. Iné typy absorpčných materiálov môžu byť využité samostatne alebo v kombinácii s celulóзовými vláknami a superabsorpčným materiálom. Ako absorpčné materiály sú vhodné aj peny, netkané materiály a pod..

Na vonkajšej strane kvapalne nepriepustnej povrchovej vrstve 303 sú umiestnené pripevňovacie prostriedky v tvare dvoch plôch 312 so samoadhéznym lepidlom. Pred použitím sú adhézne plochy 312 prednostne pokryté odoberateľnou ochrannou vrstvou z papiera alebo plastickým filmom, čo nie je znázornené na obr. 3. Okrem uvedeného spôsobu je možné použiť aj iné druhy pripevňovania napríklad suchý zips, zatlačacie gombičky, zaistovacie háčiky a pod. Pri používaní je dámska vložka z obr. 3 pripevnená vo vnútri dámskych nohavičiek dvojicou samolepivých prostriedkov. Systém upevňovania musí byť taký, aby umožňoval sťahovanie dámskej vložky z nohavičiek bez ich poškodenia.

Dámska vložka 300 má tvar presýpacích hodín, ktorý je rozšírený na koncových častiach 314 a 316 a zúžený v časti rozkroku 318 čiže medzi koncovými časťami 314 a 316. Časť rozkroku 318 na dámskej vložke je umiestnená v takých miestach, kde pri používaní slúži na príjem telesných tekutín do vložky. Dámska vložka má ďalej dva priečne rozšírené konce okrajov 320, 322 a dva

longitudinálne rozšírené strany okrajov 324, 326 medzi koncami okrajov 320, 322.

Uvádzaná dámska vložka ďalej obsahuje pripevňovacie krídelka 328, 330, ktoré sú zložené z dvoch krycích vrstiev 301, 303. Krídelka rozširujú vložku 300 po okrajoch 324, 326 v časti rozkroku 318. Pripevňovacie krídelka 328, 330 sa pri používaní vložky ohýbajú okolo okrajov nohavičiek užívateľky a pripevňujú sa na vonkajšiu stranu dámskych nohavičiek. Z tohto dôvodu majú pripevňovacie krídelka 328, 330 špeciálne upevňovacie prostriedky 332, ktoré môžu byť zhotovené podobne ako pripevňovacie prostriedky 312 na kvapalne nepriepustnej povrchovej vrstve 303.

Kvapalne priepustná povrchová vrstva 301 pozostáva z prvej vrstvy materiálu 302 a druhej vrstvy materiálu 310. Prvá vrstva materiálu 302 obsahuje množstvo penetrovaných otvorov 304, 308. Otvory 304 a 308 majú dve rozdielne veľkosti.

Veľké otvory sú niekoľko krát väčšie, ako malé otvory 308. Malé otvory 308 sú rovnomerne rozložené po celej ploche povrchovej vrstvy 301. Prvá vrstva materiálu 302 má vnútri povrchu absorpčné jadro 305 a na povrchu veľké otvory 304, rovnomerne rozložené po celej ploche. Veľké a malé otvory 304, 308 sú na prvej vrstve materiálu 301 rozmiestnené po celej ploche dámskej vložky, ktorá má vnútri absorpčné jadro 305. Pričom iba malé otvory zvyšujú podiel plochy povrchovej vrstvy 301. Je možné použiť prvú vrstvu materiálu s otvormi jednej veľkosti alebo s otvormi dvoch a viacerých veľkostí.

Prvá vrstva materiálu 302 pozostáva z textilného materiálu, ktorý je počas používania dámskej vložky v priamom kontakte s telom používateľsky. Vrstva materiálu 302 sa čiastočne skladá aspoň čiastočne z tepelne tavitel'ného materiálu. Teplom tavitel'ný materiál, v priebehu tvorenia otvorov 304 vo vrstve materiálu 302, bol tavený v oblasti blízkej každému otvoru 304. Predtým ako roztavený materiál stuhne, prechádza cez aspoň jednu štrbinu valcov pričom sa roztavená zložka natlačí k otvorom a zarovná. Plastický povrch okolo otvorov sa zarovná do roviny materiálu. Plastu podobný povrch obklopujúci otvory tvorí

úplný kvapalinu neprepúšťajúci okraj po celom obvode otvoru 304. Plynulý okraj 306 navyše zvyšuje pevnosť v ťahu povrchového materiálu 301. Okrem toho okraj 306 zabraňuje kvapaline, aby vytekala z otvorov do povrchovej vrstvy 302. Telesné tekutiny dopadajú na dámsku vložku 300, prechádzajú dole cez perforovanú vrstvu materiálu 302 do druhej vrstvy materiálu 310 a ďalej smerom nadol do absorpčného jadra 305, ktoré je uložené vo vnútri tejto vrstvy. Nebezpečenstvo okrajov otvorov sa vzťahuje hlavne na ich kontakt s pokožkou. Znižuje sa prechodom vrstvy materiálu 302 cez štrbinu valcov.

Druhá vrstva materiálu 310 kvapalinu prepúšťajúcej povrchovej vrstvy 302 je umiestnená vo vnútri prvej vrstvy materiálu 302. Druhá vrstva materiálu 310 je lokalizovaná medzi prvú vrstvu materiálu 302 a absorpčné jadro 305 dámskej vložky. Druhá vrstva materiálu 310 sa skladá z materiálu, ktorý je hydrofilnejší ako prvá vrstva materiálu 302, čo umožňuje dopravovať kvapalinu do absorpčného jadra 305 hygienickej vložky. Vhodnými materiálmi pre druhú vrstvu materiálu 310 môžu byť rôzne typy netkaných materiálov, celulóзовých vrstiev, rôzne druhy vatových materiálov, penových materiálov a pod. Druhá vrstva materiálu môže pozostávať z navrstvenej vzdušne položenej vrstvy celulózy a vrstvy termovláknien. Druhá vrstva materiálu môže tiež pozostávať z navrstvenej vrstvy celulózy a tepelne alebo latexovo spojených netkaných materiálov. Taktiež je možné použiť iné lamináty alebo takzvané materiály také ako druhá vrstva materiálu 310.

Aby bol uľahčený prenos kvapaliny medzi kvapalne priepustnou povrchovou vrstvou 301 a absorpčným jadrom 305, druhá vrstva materiálu 310 sa umiestňuje tak, aby bola v kontakte s absorpčným jadrom 305. Vrstvu materiálu 310 je prednostne pripojená ku absorpčnému jadru 305 lepením, zváraním, zošívaním a pod.. Je tiež možné, že povrchová vrstva 301 dámskej vložky sa skladá len z jednoduchej vrstvy materiálu, ako napríklad z prvej vrstvy materiálu 302, ktorá je v takomto prípade v priamom kontakte s absorpčným jadrom 305.

Na obr. 4 je zväčšený pohľad na otvor 404 v časti povrchového materiálu 401. Je vidieť, že materiál obklopujúci otvor 404 a formujúci sa kvapalinu nepriepustný okraj 406 existujú vo forme plochého, hladkého povrchu po tavení a

valcovaní materiálu. Ako sa materiál taví okolo otvorov, jeho vláknitá štruktúra sa stráca a následné valcovanie spôsobuje, že sa vytvára kvapalinu nepriepustný okraj s podobným charakterom ako plastický film.

Vynález by nemal byť obmedzujúci pre tieto opísané uskutočnenia. Množstvo ďalších variant a modifikácií je predstaviteľných v rámci opisu a priložených nárokov.

Vynález taktiež zahrnuje všetky predstaviteľné kombinácie opísaných uskutočnení.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

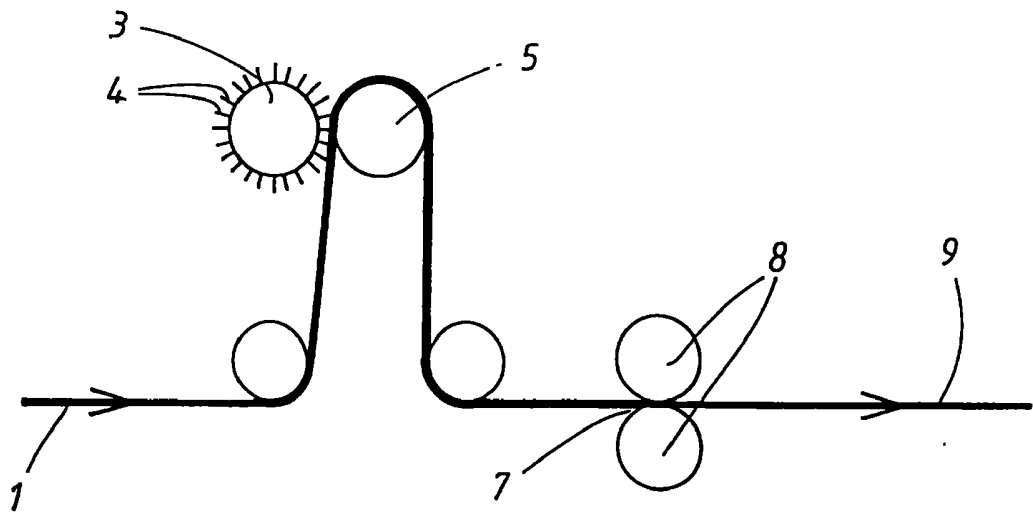
1. Spôsob výroby kvapalne priepustnej povrchovej vrstvy (9) pre absorpčný výrobok taký ako sú plienky, dámske vložky, ochrana proti inkontinencii a pod., pričom otvory sú vytvorené vo vrstve textilného materiálu (1), ktorý sa skladá z aspoň jednej termoplastickej zložky, privádzaním vyhrievaných ihličiek (4), ktoré majú teplotu prekračujúcu taviacu teplotu termoplastickej zložky, na penetráciu vrstvy textilného materiálu (1), pričom zahrievané ihličky (4) tavia termoplastickú zložku v blízkosti ihličiek (4), potom sa ihličky (4) odstránia z vrstvy textilného materiálu (1), vyznačujúci sa tým, že po dierovaní, zahrievaný materiál (1) prechádza cez aspoň jednu štrbinu valcov (7) medzi dvoma stláčacími valcami (8) čím termoplastická zložka, najbližšie v okolí otvorov, je vyhladená v rovine vrstvy materiálu tak, že sa získa podstatne hladký materiálový povrch v okolí otvorov, potom termoplastická zložka sa nechá stuhnúť.
2. Spôsob výroby kvapalinu priepustnej povrchovej vrstvy podľa nároku 1 alebo 2, vyznačujúci sa tým, že dierovaná vrstva materiálu (1) sa skladá z vrstvy netkaného materiálu.
3. Spôsob výroby kvapalinu priepustnej povrchovej vrstvy podľa nároku 1 alebo nároku 2, vyznačujúci sa tým, že ihličky (4) majú aspoň dve rozdielne hrúbky, pričom otvory tvorené vo vrstve materiálu (1) majú aspoň dve rozdielne veľkosti otvoru.
4. Spôsob výroby kvapalinu priepustnej povrchovej vrstvy podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 3, vyznačujúci sa tým, že vzájomná vzdialenosť medzi ihličkami je rozdielna vo vnútri rozdielných oblastí povrchovej vrstvy (9),

pričom povrchová vrstva (9) má oblasti, ktoré majú rozdielne rozostupy otvorov po dierovacom kroku.

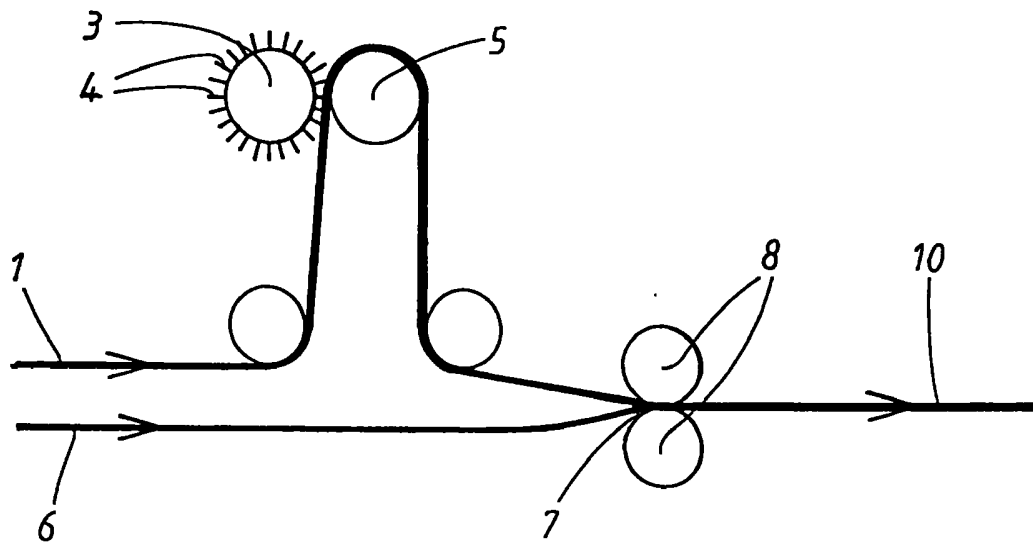
5. Spôsob výroby kvapalinu priepustnej povrchovej vrstvy podľa ktoréhokoľvek z predchádzajúcich nárokov, **vyznačujúci sa tým, že vrstva materiálu (1) je posúvaná cez štrbinu valcov (7) spolu s najmenej jednou ďalšou kvapalinu priepustnou vrstvou materiálu (6), potom roztavená zložka sa nechala stuhnúť po prechode cez štrbinu valcov, pričom ďalšia vrstva materiálu (6) je pripojená ku dierovanej vrstve materiálu.**
6. Spôsob výroby kvapalinu priepustnej povrchovej vrstvy podľa nároku 5, **vyznačujúci sa tým, že ďalej vrstva materiálu (6) sa skladá z hydrofilnej vrstvy netkaného materiálu.**
7. Kvapalinu priepustná povrchová vrstva (301) pre absorpčný výrobok taký ako plienky, ochrana proti inkontinencii, dámske vložky a pod. obsahuje dierovanú textilnú vrstvu materiálu (9), ktorá sa skladá najmenej z jednej termoplastickej zložky, **vyznačujúca sa tým, že povrchová vrstva (301) má v podstate dvojrozmernú štruktúru s množstvom otvorov (204, 208), ktoré sú každé obklopené v podstate kvapalinu nepriepustným okrajom (206) obsahujúcim v podstate hladký plastický povrch v rovine materiálu.**
9. Kvapalinu priepustná povrchová vrstva podľa nároku 8, **vyznačujúca sa tým, že dierovaná vrstva materiálu (9) obsahuje netkaný materiál.**

10. Kvapalinu priepustná povrchová vrstva podľa ktoréhokoľvek z nárokov 8 až 9, **vyznačujúca sa tým, že povrchová vrstva (201) obsahuje aspoň dve vrstvy materiálu (202, 210).**
11. Kvapalinu priepustná povrchová vrstva (201) podľa nároku 10, **vyznačujúca sa tým, že obsahuje prvú vrstvu materiálu (202) a druhú vrstvu materiálu (210) kde druhá vrstva materiálu (210) je hydrofilnejšia ako prvá vrstva materiálu (202).**
12. Kvapalinu priepustná povrchová vrstva ktoréhokoľvek z nárokov 10 alebo 12, **vyznačujúca sa tým, že druhá vrstva materiálu (210) je neperforovaná.**
13. Absorpčný výrobok (300) taký ako dámske vložky, plienky, ochrana proti inkontinencii a pod., ktorý pozostáva z absorpčného jadra (305) vloženého vo vnútri povrchu (301, 303), pričom aspoň časť povrchu (301, 303) sa skladá z kvapalinu priepustnej povrchovej vrstvy (301), **vyznačujúci sa tým, že kvapalinu priepustná povrchová vrstva (301) obsahuje aspoň jednu vrstvu materiálu (202) majúceho množstvo otvorov (204, 208), ktoré sú každé obklopené v podstate kvapalinu neprepúšťajúcim okrajom (206), ktorý má v podstate hladký plastický povrch obklopujúci otvory v rovine materiálu a v ktorom vrstva materiálu má v podstate dvojrozmernú štruktúru.**

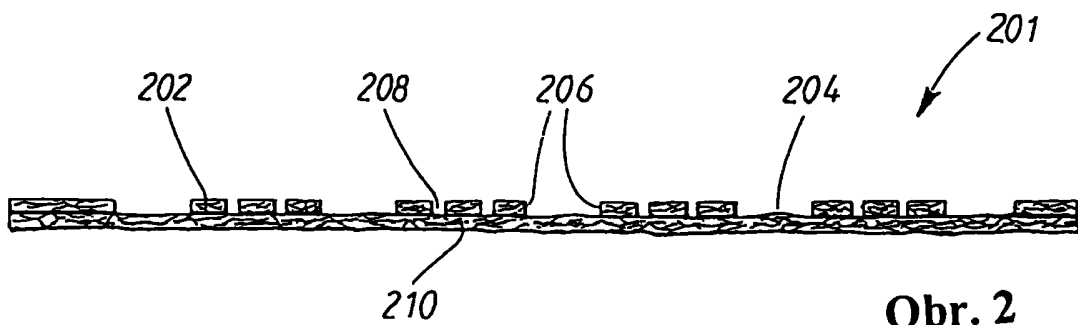
1/3



Obr. 1a

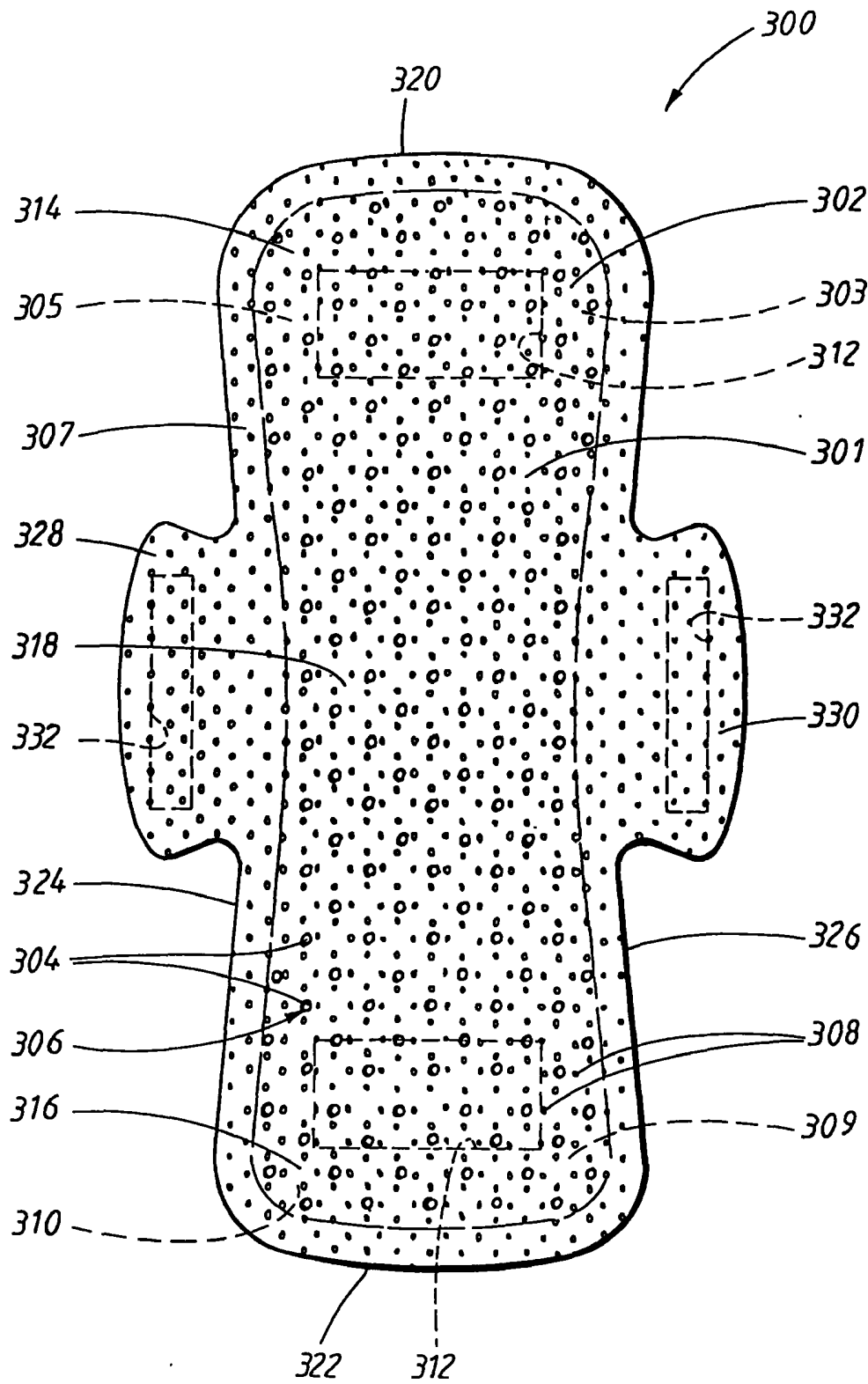


Obr. 1b



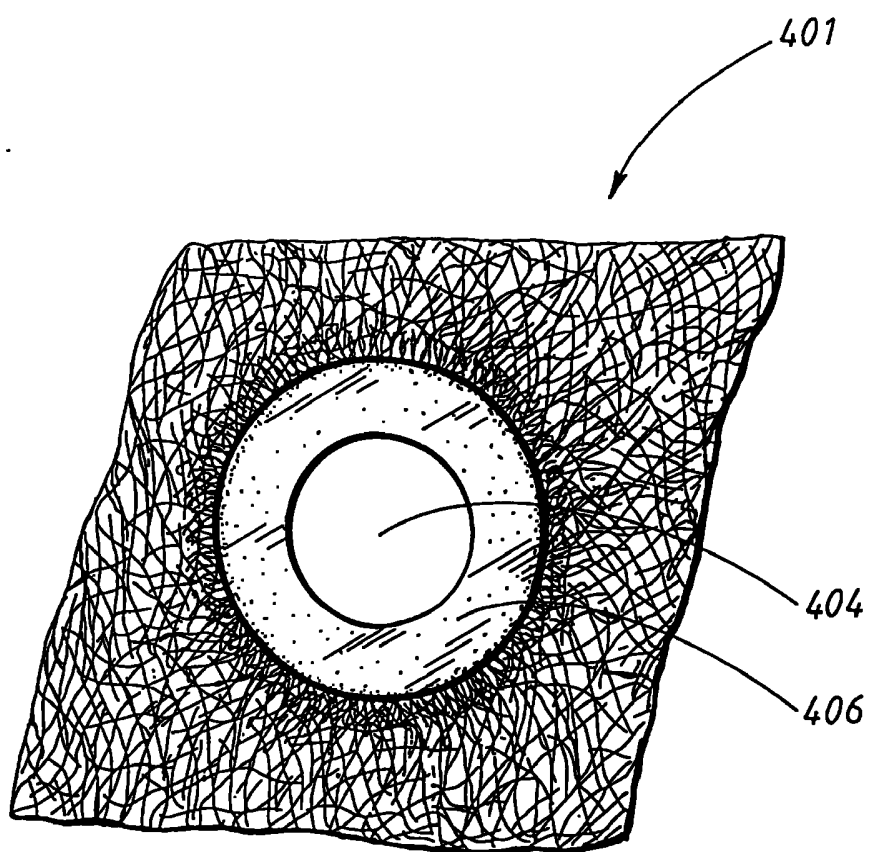
Obr. 2

2/3



Obr. 3

3/3



Obr. 4