

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 245954 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **425534**

(22) Data zgłoszenia: **2018.05.15**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2018.11.19 BUP 24/2018**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.11.04 WUP 45/2024**

(51) MKP:

A61F 13/539 (2006.01)

(30) Pierwszeństwo:

17171110.4 2017.05.15 EP

(73) Uprawniony z patentu:

Drylock Technologies NV, Zele, BE

(72) Twórca(-y) wynalazku:

STEVEN SMET, Zele, BE

WERNER VAN INGELGEM, Zele, BE

TOM DERYCKE, Zele, BE

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Marta Krzymowska, Warszawa, PL

(54) Tytuł:

Wyrób chłonny

PL 245954 B1

Opis wynalazku

Wynalazek dotyczy dziedziny techniki wyrobów chłonnych, korzystnie artykułów higieny osobistej jednorazowego użytku, takich jak pieluchy, spodnie dla niemowląt, odzież dla dorosłych nietrzymających moczu itp., i chłonnych struktur do stosowania w takich wyrobach chłonnych. Dokładniej, wynalazek dotyczy struktury chłonnej zawierającej chłonny rdzeń pomiędzy warstwą górną a warstwą dolną.

Wyroby chłonne, takie jak pieluchy, spodnie niemowlęce, ubrania dla dorosłych nietrzymających moczu i tym podobne, zwykle zawierają wkład chłonny, umieszczony pomiędzy przepuszczalną dla cieczy lub przepuszczalną, hydrofilową lub półhydrofilową warstwą górną i nieprzepuszczalną dla cieczy lub nieprzepuszczalną warstwą dolną.

Chłonny rdzeń zawiera materiał chłonny, który jest w stanie wchłonąć ciecz i płynne wydaliny ciała użytkownika wyrobu chłonnego.

Występujący problem związany z takimi chłonnymi rdzeniami zawierającymi nieliczne lub małe włókna celulozowe lub puchową pulpę jest związany z migracją, utratą i wyciekami chłonnego rozdrobnionego materiału polimerowego z wyrobu chłonnego w stanie suchym i/lub mokrym, co prowadzi do podrażnienia, problemów skórnych i ogólnego dyskomfortu dla użytkownika. Brak skutecznego i wydajnego unieruchomienia i dystrybucji cieczy prowadzi do niefunkcjonalnych wyrobów chłonnych ze względu na zmniejszoną zdolność przyjmowania, blokowanie żelu, wycieki i tworzenie się pęknięć i/lub dziurek w przepuszczalnej dla cieczy warstwie górnej i/lub nieprzepuszczalnej dla cieczy warstwie dolnej takich wyrobów chłonnych.

Chłonne rdzenie mają na ogół wysoką zdolność absorpcyjną i chłonny rdzeń może kilkakrotnie zwiększać swoją wagę i objętość. Wzrosty te mogą powodować deformację wyrobu chłonnego i/lub zwiąć w obszarze krocza, gdy ulegają nasyceniu cieczą. Może to spowodować nieszczelności przez podłużną i/lub poprzeczną krawędź wyrobu chłonnego.

Wynalazek dotyczy wyrobu chłonnego, zawierającego przepuszczalną dla cieczy warstwę górną, nieprzepuszczalną dla cieczy warstwę dolną i chłonny rdzeń zawierający materiał chłonny pomiędzy warstwą górną owijania rdzenia i warstwą dolną owijania rdzenia, który to chłonny rdzeń jest usytuowany pomiędzy warstwą górną i warstwą dolną, przy czym ten chłonny rdzeń ma pierwszą i drugą krawędź wzdłużną i pierwszą i drugą krawędź poprzeczną, przy czym chłonny rdzeń jest zaopatrzony w wiele stref mocowania zawierających co najmniej pierwszą i drugą strefę mocowania, przy czym pierwsza i druga strefa mocowania przebiegają obok siebie z obszaru krocza w kierunku pierwszej i/lub drugiej krawędzi poprzecznej; przy czym w pierwszej i drugiej strefie mocowania warstwa górna owijania rdzenia jest przymocowana do warstwy dolnej owijania rdzenia tak, że po zwilżeniu materiału chłonnego zostają utworzone pierwszy i drugi kanał, odpowiednio przy pierwszej i drugiej strefie mocowania, przy czym pierwsza strefa mocowania i druga strefa mocowania są zasadniczo równoległe i przebiegają w kierunku wzdłużnym chłonnego rdzenia lub przy czym kąt pomiędzy pierwszą strefą mocowania i kierunkiem wzdłużnym chłonnego rdzenia, i kąt pomiędzy drugą strefą mocowania i kierunkiem wzdłużnym chłonnego rdzenia jest mniejszy niż 5°. Wynalazek charakteryzuje się tym, że warstwa górna owijania rdzenia jest przymocowana do warstwy dolnej owijania rdzenia wzdłuż nieciągniętego połączenia w wielu miejscach oddalonych od siebie w kierunku poprzecznym chłonnego rdzenia.

Korzystnie, połączenie pomiędzy warstwą górną owijania rdzenia i warstwą dolną owijania rdzenia w pierwszej i drugiej strefie mocowania jest połączeniem trwałym, przy czym chłonny rdzeń jest skonfigurowany tak, że w stanie zwilżonym materiału chłonnego materiał chłonny przebiega nad pierwszą i drugą strefą mocowania.

Korzystnie, nieciągnięte połączenie przebiega, patrząc w kierunku poprzecznym chłonnego rdzenia, na odległość poprzeczną, która wynosi co najmniej 1 mm.

Korzystnie, nieciągnięte połączenie biegnie według wzoru uszczelniania, składającego się z wielu oddzielnych kształtów w postaci zaokrąglonych elementów.

Korzystnie, zaokrąglone elementy mają wymiar długości pomiędzy 0,5 mm a 5 mm i wymiar szerokości pomiędzy 0,5 mm a 5 mm.

Korzystnie, nieciągnięte połączenie składa się z dwóch lub trzech kolumn oddzielnych zaokrąglonych elementów.

Korzystnie, wiele stref mocowania pokrywa łącznie co najmniej 30%, długości chłonnego rdzenia.

Korzystnie, na zewnątrz wielu stref mocowania chłonny rdzeń ma maksymalną grubość, przy czym pierwsza i druga strefa mocowania przebiegają przez co najmniej 90% maksymalnej grubości

chłonnego rdzenia, tak że w pierwszej i drugiej strefie mocowania zasadniczo nie ma materiału chłonnego pomiędzy warstwą górną owijania rdzenia i warstwą dolną owijania rdzenia.

Korzystnie, pierwsza strefa mocowania i druga strefa mocowania są rozmieszczone symetrycznie względem podłużnej linii środkowej chłonnego rdzenia, przebiegającej pomiędzy przednią i tylną krawędzią poprzeczną.

Korzystnie, połączenie pomiędzy warstwą górną owijania rdzenia a warstwą dolną owijania rdzenia jest jednym spośród wiązania za pomocą ciśnienia, wiązania termicznego i wiązania dźwiękowego lub ich kombinacją.

Korzystnie, odległość między pierwszą i drugą strefą mocowania wynosi między 10 mm a 50 mm.

Korzystnie, długość pierwszej i drugiej strefy mocowania jest większa niż 70 mm.

Korzystnie, materiał chłonny zawiera puszystą pulpę celulozową.

Korzystnie, materiał chłonny jest zasadniczo pozbawiony puszystości.

Korzystnie, zasadniczo nie ma materiału chłonnego w pierwszej i drugiej strefie mocowania.

Korzystniej, każda spośród pierwszej i drugiej strefy mocowania ma spód i wierzch, przy czym warstwa górna owijania rdzenia jest przymocowana do warstwy dolnej owijania rdzenia przy spodzie, wierzchu lub pomiędzy spodem a wierzchem.

Korzystnie, nieciągłe połączenie przebiega według wzoru uszczelniającego składającego się z wielu oddzielnych kształtów w postaci wydłużonych zaokrąglonych elementów, mających kierunek długości tworzący kąt względem kierunku poprzecznego i względem kierunku podłużnego.

Celem wynalazku jest zapewnienie wyrobu chłonnego typu określonego we wstępie o ulepszonej zdolności do rozprowadzania i absorpcji cieczy.

Według aspektu wynalazku zapewniono wyrób chłonny zawierający przepuszczalną dla cieczy warstwę górną, nieprzepuszczalną dla cieczy warstwę dolną i chłonny rdzeń zawierający materiał chłonny pomiędzy warstwą górną rdzenia do owijania i warstwą dolną rdzenia do owijania, zaś wspomniany chłonny rdzeń jest umieszczony między warstwą górną i warstwą dolną.

Chłonny rdzeń ma pierwszą i drugą krawędź wzdłużną i pierwszą i drugą krawędź poprzeczną. Chłonny rdzeń jest wyposażony w liczne strefy mocowania zawierające co najmniej pierwszą i drugą strefę mocowania, przy czym wspomniana pierwsza i druga strefa mocowania przebiegają obok siebie z obszaru krocza w kierunku pierwszej i/lub drugiej krawędzi poprzecznej;

Zarówno w pierwszej, jak i drugiej strefie mocowania, spełniony jest następujący warunek: warstwa górna rdzenia do owijania jest przymocowana do wspomnianej warstwy dolnej rdzenia do owijania wzdłuż nieciągłego połączenia w wielu miejscach w pewnej odległości od siebie, patrząc w kierunku poprzecznym chłonnego rdzenia, korzystnie w odległości poprzecznej wynoszącej co najmniej 1 mm, korzystnie co najmniej 2 mm, korzystnie co najmniej 3 mm, a najkorzystniej co najmniej 4 mm. Po zwilżeniu materiału chłonnego wyrobu chłonnego, dowolny z wyżej opisanych warunków prowadzi do utworzenia odpowiednio pierwszego i drugiego kanału w pierwszej i drugiej strefie mocowania.

Przykłady wykonania opierają się między innymi na spostrzeżeniach wynalazczych, że przez zapewnienie wielu stref mocowania w chłonnym rdzeniu, po zwilżeniu powstaje w nim odpowiednia liczba kanałów, tak że ciecz może być rozprowadzana i wchłaniana w lepszy sposób.

Rzeczywiście, ciecz może płynąć w wielu strefach mocowania i może być wchłaniana przez chłonny rdzeń przez ścianki boczne wielu stref mocowania, a ponadto ciecz jest wchłaniana przez górną powierzchnię chłonnego rdzenia.

Ponieważ pierwsza i druga strefa mocowania przebiegają w kierunku pierwszej i/lub drugiej poprzecznej krawędzi, podobnie jak utworzony pierwszy i drugi kanał, płyn może być odpowiednio rozprowadzany.

Zarówno liczne strefy mocowania, przed pęcznieniem materiału chłonnego, jak i liczne utworzone kanały, podczas i po pęcznieniu materiału chłonnego, pozwalają na szybsze rozprowadzanie cieczy, zwłaszcza w kierunku poprzecznych krawędzi chłonnego rdzenia. Oprócz szybkiego i odpowiedniego rozprowadzania cieczy w kierunku wzdłużnym, obecność wielu stref mocowania i/lub utworzenie odpowiedniej liczby kanałów prowadzi do szybszego i wydajniejszego rozprowadzania cieczy zarówno w kierunku poprzecznym chłonnego rdzenia i w kierunku głębokości chłonnego rdzenia. Ponadto w rezultacie, całkowite wchłonięcie cieczy przez chłonny rdzeń jest szybsze. Poprzez nadanie strefom mocowania wystarczającej szerokości, głębokości i/lub długości pewna ilość cieczy może zostać tymczasowo utrzymana podczas wchłaniania. Ponieważ ciecz jest szybko rozprowadzana, efekt ten ustala się nie tylko podczas pierwszego wchłonięcia cieczy, ale także podczas ewentualnego drugiego wchłonięcia cieczy, trzeciego wchłonięcia cieczy i czwartego wchłonięcia cieczy. Ponadto, pierwsza i druga strefa

mocowania umożliwiają pęcznienie chłonnego rdzenia w kształcie kadzi podczas tworzenia się pierwszego i drugiego kanału. Rzeczywiście, część chłonnego rdzenia pomiędzy pierwszą krawędzią podłużną i pierwszą strefą mocowania będzie mogła obracać się do wewnątrz i do góry, a część chłonnego rdzenia pomiędzy drugą krawędzią wzdłużną i drugą strefą mocowania będzie mogła obracać się do wewnątrz i do góry, co jest możliwe dzięki wystarczająco szerokiej pierwszej i drugiej strefie mocowania.

W korzystnym przykładzie wykonania, pierwsza strefa mocowania i druga strefa mocowania są zasadniczo równoległe i przebiegają w kierunku wzdłużnym chłonnego rdzenia.

W alternatywnym przykładzie wykonania, kąt pomiędzy pierwszą strefą mocowania i kierunkiem podłużnym chłonnego rdzenia i kąt między drugą strefą mocowania a kierunkiem podłużnym chłonnego rdzenia jest mniejszy niż 5° .

W ten sposób można uzyskać odpowiedni pierwszy i drugi kanał i odpowiedni kształt kadzi produktu chłonnego po zwilżeniu materiału chłonnego.

W przykładzie wykonania, połączenie pomiędzy warstwą górną owijania rdzenia i warstwą dolną owijania rdzenia w pierwszej i drugiej strefie mocowania jest mocowaniem trwałym, a chłonny rdzeń jest skonfigurowany tak, że w stanie zwilżonym materiału chłonnego, materiał chłonny przebiega nad pierwszą i drugą strefą mocowania.

W tym przypadku, materiał chłonny wybrzusza się nad pierwszą i drugą strefą mocowania, powodując w ten sposób naprężenie w chłonnym rdzeniu, które powoduje, że chłonny rdzeń, który jest w stanie zasadniczo płaskim, gdy jest suchy, zwija się tworząc chłonny rdzeń w kształcie kadzi i/lub w kształcie kielicha, obejmując pierwszy i drugi kanał.

Korzystnie, wiele stref mocowania obejmuje razem co najmniej 30%, korzystnie co najmniej 40%, korzystnie co najmniej 50%, korzystnie co najmniej 60%, bardziej korzystnie co najmniej 70%, bardziej korzystnie 80% i bardziej korzystnie co najmniej 90% całkowitej długości chłonnego rdzenia.

Zakryta długość może być zrealizowana za pomocą samej pierwszej i drugiej strefy mocowania lub za pomocą kombinacji pierwszej i drugiej strefy mocowania i jednej lub więcej dodatkowych stref mocowania.

Na przykład, sąsiadująca pierwsza i druga podłużna strefa mocowania razem z sąsiadującą trzecią i czwartą podłużną strefą mocowania mogą przebiegać przez co najmniej 30%, korzystnie co najmniej 40%, korzystnie co najmniej 50%, bardziej korzystnie co najmniej 60%, bardziej korzystnie co najmniej 70%, bardziej korzystnie 80% i bardziej korzystnie co najmniej 90% całkowitej długości chłonnego rdzenia.

Umożliwi to dobre rozprowadzenie w całym chłonnym rdzeniu, jak również dobre uformowanie kanałów i kształtu tuby po spęcznieniu chłonnego rdzenia.

Położenie i/lub kształt jednej lub więcej stref mocowania wielu stref mocowania może być wskazany za pomocą środków odróżnialnego koloru i/lub kolorowego wzoru.

Takie przykłady wykonania mają tę zaletę, że z jednej strony strefy mocowania powodują ulepszony rozkład cieczy i wchłanianie cieczy, a z drugiej strony, kolor i/lub wzór umożliwia użytkownikowi łatwe odróżnienie przedniej i tylnej części wyrobu chłonnego.

Rzeczywiście, nadając np. pierwszej strefie mocowania kolor i/lub wzór, który różni się od koloru i/lub wzoru drugiej strefy mocowania, użytkownik może łatwo zapamiętać np. który kolor musi znajdować się po lewej lub prawej stronie. Znazca dziedziny rozumie, że możliwe jest wiele wariantów kolorów i/lub wzorów, które pozwolą użytkownikowi łatwo rozpoznać przednią i tylną część. Oprócz lub alternatywnie dla umożliwienia użytkownikowi łatwego rozpoznania prawidłowej orientacji wyrobu chłonnego, można zastosować kolor i/lub wzór, które wskazują położenie i/lub kształt stref mocowania, by dostarczyć użytkownikowi więcej informacji na temat wyrobu chłonnego poprzez połączenie określonego koloru i/lub wzoru wizualnego wskazania z pewną charakterystyką wyrobu chłonnego, taką jak rozmiar, rodzaj (np. pieluszka w porównaniu ze spodniami), itp.

Położenie jednej lub więcej z wielu stref mocowania może być wskazane za pomocą środków drukowanej warstwy atramentu.

W przykładach wykonania, rozróżnialny kolor i/lub kolorowy wzór jest zapewniony na co najmniej jednym środku spośród warstwy górnej, warstwy górnej owijania rdzenia, warstwy dolnej i warstwy dolnej owijania rdzenia.

Kolor i/lub kolorowy wzór mogą zostać zapewnione na co najmniej jednym środku spośród warstwy górnej, warstwy górnej owijania rdzenia, warstwy dolnej i/lub warstwy dolnej owijania rdzenia. Dodatkowo lub alternatywnie, kolor i/lub kolorowy wzór są zapewnione na warstwie chłonnej i/lub rozprowadzającej wyrobu chłonnego.

Według korzystnego przykładu wykonania, poza wieloma strefami mocowania chłonny rdzeń ma maksymalną grubość; przy czym pierwsza i druga strefa mocowania przebiegają przez co najmniej 90% maksymalnej grubości chłonnego rdzenia, korzystnie przez 100% grubości chłonnego rdzenia, tak że w pierwszej i drugiej strefie mocowania zasadniczo nie ma materiału chłonnego pomiędzy warstwą górną owijania rdzenia i warstwą dolną owijania rdzenia. Według przykładu wykonania, pierwsza strefa mocowania i druga strefa mocowania mogą być rozmieszczone symetrycznie względem podłużnej linii środkowej chłonnego rdzenia przebiegającego pomiędzy pierwszą i drugą poprzeczną krawędzią.

Według korzystnego przykładu wykonania, połączenie pomiędzy warstwą górną owijania rdzenia i warstwą dolną owijania rdzenia występuje za pomocą jednego z następujących lub ich kombinacji: wiązanie pod naciskiem, wiązanie termiczne, wiązanie dźwiękowe, wiązanie chemiczne, klejenie.

Według korzystnego przykładu wykonania wiele stref mocowania zawiera ponadto trzecią i czwartą strefę mocowania usytuowaną w pewnej odległości od siebie, przy czym każda trzecia i czwarta strefa mocowania przebiegają w kierunku pierwszej i/lub drugiej poprzecznej krawędzi.

Korzystnie, odległość pomiędzy pierwszą i drugą strefą mocowania jest różna od odległości między trzecią a czwartą strefą mocowania.

W korzystnym przykładzie wykonania, pierwsza strefa mocowania jest połączona z trzecią strefą mocowania przez pierwszą poprzeczną strefę mocowania, a druga strefa mocowania jest połączona z czwartą strefą mocowania przez drugą poprzeczną strefę mocowania.

Korzystnie, pierwsza i druga strefa mocowania przebiegają w kierunku podłużnym chłonnego rdzenia na długości, która jest dłuższa niż długość trzeciej i czwartej strefy mocowania, a pierwsza i druga strefa mocowania znajdują się pomiędzy trzecią i czwartą strefą mocowania. W przykładzie wykonania, trzecia strefa mocowania i czwarta strefa mocowania mogą być rozmieszczone symetrycznie względem podłużnej linii środkowej chłonnego rdzenia przebiegającego pomiędzy pierwszą i drugą poprzeczną krawędzią.

W korzystnym przykładzie wykonania, odległość pomiędzy pierwszą i drugą strefą mocowania wynosi między 10 mm a 50 mm, korzystnie między 15 mm a 30 mm.

Według przykładu wykonania, długość pierwszej i drugiej strefy mocowania jest większa niż 60 mm, korzystnie większa niż 70 mm.

Według przykładu wykonania, materiał chłonny zawiera spulchnioną pulpę celulozową. Według alternatywnego przykładu wykonania, materiał chłonny jest zasadniczo pozbawiony pulpy.

W korzystnym przykładzie wykonania zasadniczo nie ma materiału chłonnego w pierwszej i drugiej strefie mocowania.

Według przykładu wykonania, każda z pierwszej i drugiej strefy mocowania ma spód i wierzch, przy czym warstwa górna owijania rdzenia jest przymocowana do warstwy dolnej owijania rdzenia na wspomnianym spodzie, na wspomnianym wierzchu, lub między wspomnianym dnem i wspomnianym wierzchem.

W korzystnym przykładzie wykonania, mocowanie wykonuje się przez zastosowanie nacisku i ciepła na wierzchniej warstwie rdzenia i/lub materiału do owijania rdzenia na obszarach, w których zasadniczo nie ma materiału chłonnego.

Według kolejnego przykładu wykonania, mocowanie wykonuje się za pomocą obrotowego członu, który jest zaopatrzony w co najmniej pierwsze i drugie uszczelniające przetłoczenie zwymiarowane dla aplikowania ucisku i ciepła względem materiału warstwy górnej owijania rdzenia i/lub materiału warstwy dolnej owijania rdzenia, na obszarach na których zasadniczo nie ma materiału chłonnego dla utworzenia odpowiednio pierwszej i drugiej strefy mocowania. Załączone figury służą do przedstawienia obecnie korzystnych, nieograniczających przykładów wykonania wyrobów według wynalazku.

Powyższe i inne zalety cech i przedmiotów wynalazku staną się bardziej widoczne, a wynalazek stanie się bardziej zrozumiały po zapoznaniu się z poniższym szczegółowym opisem w połączeniu z towarzyszącymi figurami, na których:

Fig. 1A jest widokiem perspektywicznym przykładu wykonania pieluchy;

Fig. 1B jest widokiem z góry pieluchy z Fig. 1A;

Fig. 1C jest schematycznym przekrojem wzdłuż linii C-C na Fig. 1B;

Fig. 1D jest schematycznym przekrojem wzdłuż linii DD z Fig. 1B;

Fig. 2A jest widokiem perspektywicznym przykładu wykonania pieluchy;

Fig. 2B jest widokiem z góry pieluchy z Fig. 2A;

Fig. 3–8 przedstawiają widok z perspektywy dla innych przykładów wykonania pieluchy;

Fig. 9A i 9B są przekrojami przedstawiającymi wpływ cieczy wchłoniętej przez chłonny rdzeń przykładu wykonania wyrobu chłonnego; i

Fig. 10 przedstawia schematycznie przykład wykonania sposobu i aparatu do wytwarzania wyrobu chłonnego;

Fig. 10A pokazuje przekrój wkładki umieszczonej w strefie bez ssania przykładu wykonania z Fig. 10;

Fig. 10B pokazuje widok z góry wskazujący, w jaki sposób można umieścić wkładki dla utworzenia stref bez ssania dla przykładu wykonania z Fig. 10;

Fig. 10C pokazuje przekrój chłonnego rdzenia, gdy aplikowana jest druga warstwa 120;

Fig. 10D pokazuje przekrój chłonnego rdzenia przed przymocowaniem pierwszej warstwy 110 do drugiej warstwy 120;

Fig. 11A pokazuje widok z góry przykładu wykonania chłonnego rdzenia z czterema strefami mocowania z zastosowaniem pierwszego przykładu wykonania wzoru uszczelniającego;

Fig. 11B pokazuje widok z góry przykładu wykonania chłonnego rdzenia z czterema strefami mocowania, z zastosowaniem drugiego przykładu wykonania wzoru uszczelniającego;

Fig. 11C pokazuje widok z góry przykładu wykonania wkładu chłonnego z czterema strefami mocowania z zastosowaniem trzeciego przykładu wykonania wzoru uszczelniającego;

Fig. 11D przedstawia czwarty przykład wykonania możliwego wzoru uszczelniającego;

Fig. 11E przedstawia piąty przykład wykonania możliwego wzoru uszczelnienia;

Zgodnie z zastosowaniem następujące terminy mają następujące znaczenie: „wyrób chłonny”, „odzież chłonna”, „produkt pochłaniający”, „wyrób pochłaniający”, „odzież pochłaniająca”, „produkt pochłaniający” i tym podobne, zgodnie z zastosowaniem, są stosowane zamiennie, i dotyczą urządzeń, które pochłaniają i utrzymują wysięki ciała, a dokładniej, dotyczą wyrobów, które są umieszczone na ciele użytkownika lub w jego pobliżu dla wchłonięcia i zatrzymania różnych cieczy wydalanych z ciała.

Artykuły chłonne obejmują, między innymi, odzież higieniczną dla kobiet, pieluchy i spodnie dla dzieci, odzież dla dorosłych z nietrzymaniem moczu, różne pojemniki na pieluchy i spodnie, wkładki, ręczniki, wkładki chłonne i tym podobne.

„Chłonny rdzeń” zgodnie z zastosowaniem dotyczy trójwymiarowej części struktury chłonnej, zawierającej materiał pochłaniający ciecz, przydatny do trwałego wchłaniania i/lub zatrzymywania wydzielin z ciała.

„Chłonny rozdrobniony materiał polimerowy” w stosowanym tu kontekście dotyczy chłonnego materiału polimerowego, który ma postać cząstek, takich jak proszki, granulki, płatki i tym podobne, tak by był płynny w stanie suchym.

„Warstwa przyjmowania”, „obszar przyjmowania”, „powierzchnia przyjmowania” lub „materiał do przyjmowania”, zgodnie z zastosowaniem, dotyczą warstwy leżącej na chłonnym rdzeniu, mającym szybszy wychwyt cieczy i/lub zdolność rozprowadzania.

„Ubiór dla dorosłych z nietrzymaniem moczu” zgodnie z zastosowaniem dotyczy wyrobów chłonnych przeznaczonych do noszenia przez dorosłych nietrzymających moczu, do wchłaniania i utrzymywania wydzielin z ciała.

„Przymocować”, „przymocowany” i „mocowanie” zgodnie z zastosowaniem są synonimami ich odpowiedników terminów „przyczepić”, „zamocować”, „zabezpieczyć”, „przypiąć”, „połączyć” i „związać”.

„Pielucha dla dziecka” zgodnie z zastosowaniem dotyczy wyrobów chłonnych przeznaczonych do noszenia przez dzieci, które użytkownik zakłada między nogami i mocuje wokół talii użytkownika, do wchłaniania i przechowywania wydzielin fizjologicznych.

„Spodnie dziecięce” zgodnie z zastosowaniem dotyczą wyrobów chłonnych sprzedawanych do stosowania w przenoszeniu dzieci z pieluszek do bielizny, przeznaczonych do przykrycia dolnej części tułowia dzieci, tak by wchłaniać i zatrzymywać wydzieliny ciała, takie artykuły są ogólnie skonfigurowane jak ubranie w stylu majtek i wytwarzane z pełną częścią otaczającą talię, eliminując w ten sposób konieczność zapinania artykułu przez użytkownika wokół talii. „Środek wiążący”, „środek przylepny”, „klej”, „żywice”, „tworzywa sztuczne” i tym podobne, zgodnie z zastosowaniem, są stosowane zamiennie i dotyczą substancji, ogólnie w postaci stałej (np. proszek, film, włókno) lub w postaci piany lub w postaci płynnej (np. emulsja, dyspersja, roztwór) stosowanych na przykład za pomocą impregnacji, rozpylania, drukowania, aplikowania piany itp., stosowanych do mocowania lub wiązania funkcjonalnych i/lub strukturalnych komponentów, elementów i materiałów, na przykład obejmujących kleje wrażliwe na temperaturę i/lub nacisk, kleje termotopliwe, kleje aktywowane wysoką temperaturą, materiały termoplastyczne, aktywowane chemicznie kleje/rozpuszczalniki, materiały utwardzalne i tym podobne.

„Czynność kapilarna”, „kapilarność” lub „ruch kapilarny” i tym podobne, zgodnie z zastosowaniem, są stosowane w odniesieniu do zjawisk przepływu cieczy przez porowate ośrodki.

„Podłoże” zgodnie z zastosowaniem dotyczy podstawowego składnika wyrobu chłonnego, na którym pozostała część struktury wyrobu jest zbudowana lub nałożona, np. w pieluszcze, elementów strukturalnych, które nadają pieluszcze postać majtek lub spodni, gdy są skonfigurowane do noszenia, takie jak warstwa górna, warstwa dolna lub kombinacja warstwy górnej i dolnej.

„Włókna celulozowe” zgodnie z zastosowaniem dotyczą naturalnie występujących włókien na bazie celulozy, takich jak na przykład bawełna, len itp.; włókna z pulpy drzewnej są jednym z przykładów włókien celulozowych; wytworzonych przez człowieka włókien pochodzących z celulozy, takich jak regenerowana celuloza (sztuczny jedwab) lub częściowo lub całkowicie acetylowane pochodne celulozy (np. octan celulozy lub trioctan celulozy) są również uważane za włókna celulozowe.

„Obszar krocza” wyrobu chłonnego w stosowanym tu znaczeniu dotyczy około 50% całkowitej długości wyrobu chłonnego (tj. w wymiarze y), gdzie punkt krocza znajduje się w podłużnym środku obszaru krocza. Oznacza to, że obszar krocza jest określany najpierw przez ustalenie punktu krocza wyrobu chłonnego, a następnie pomiar do przodu i do tyłu odległości 25% całkowitej długości wyrobu chłonnego.

„Zasadniczo pozbawiony celulozy” zgodnie z zastosowaniem dotyczy wyrobu chłonnego, struktury, składnika rdzenia i/lub elementu zawierającego mniej niż 20% wag. włókien celulozowych, mniej niż 10% włókien celulozowych, mniej niż 5% włókien celulozowych, żadnych włókien celulozowych, lub nie więcej niż nieistotną ilość włókien celulozowych, które nie wpływają w istotny sposób na ich cienkość, elastyczność lub chłonność.

„Zasadniczo bez pulpy” zgodnie z zastosowaniem dotyczy wyrobu chłonnego, struktury, rdzenia, komponentu i/lub elementu zawierającego mniej niż 20% wag. pulpy celulozowej, mniej niż 10% pulpy celulozowej, mniej niż 5% pulpy celulozowej, nie zawiera pulpy celulozowej lub ma nie więcej niż nieistotną ilość pulpy celulozowej, która nie wpływa w sposób istotny na cienkość, elastyczność lub chłonność.

„Obszar przedni” zgodnie z zastosowaniem dotyczy części wyrobu chłonnego lub jej fragmentu, która ma zostać umieszczony w pobliżu przodu użytkownika.

„Hydrofilowy” zgodnie z zastosowaniem dotyczy powinowactwa do zwilżania wodą lub do wchłaniania wody.

„Hydrofobowy” zgodnie z zastosowaniem dotyczy braku powinowactwa do zwilżania wodą lub do wchłaniania wody.

„Łączyć”, „połączyć” i „łączyć” zgodnie z zastosowaniem dotyczy obejmowania konfiguracji, w których element jest bezpośrednio przymocowany do innego elementu przez przymocowanie elementu bezpośrednio do drugiego elementu, a także konfiguracje, w których element jest pośrednio przymocowany do drugiego elementu przez przymocowanie tego elementu do elementu pośredniego lub elementów, które z kolei są przymocowane do innego elementu.

„Warstwa” dotyczy możliwych do zidentyfikowania składników wyrobu chłonnego i każdej części określanej jako „warstwa” może w rzeczywistości zawierać laminat lub kombinację kilku arkuszy (warstw) lub sieci materiału wymaganego rodzaju.

„Wiązanie mechaniczne” zgodnie z zastosowaniem dotyczy sposobu wiązania włókien przez ich splątanie. Można to osiągnąć przez szycie igłą, zszywanie włóknami lub za pomocą strumienia powietrza pod wysokim ciśnieniem lub strumieniem wody i tym podobnych. „Tylny” zgodnie z zastosowaniem dotyczy części wyrobu chłonnego lub jej fragmentu, która ma zostać umieszczony w pobliżu pleców osoby noszącej.

„Wiązanie termiczne” zgodnie z zastosowaniem dotyczy sposobu wiązania włókien za pomocą ciepła i/lub wysokiego ciśnienia.

„Ultradźwiękowy” zgodnie z zastosowaniem dotyczy zastosowania dźwięku o wysokiej częstotliwości do generowania zlokalizowanego ciepła przez drgania, powodując w ten sposób, że włókna termoplastyczne zostają ze sobą połączone.

Te same lub podobne cechy i elementy są oznaczone tymi samymi odnośnikami liczbowymi na wszystkich figurach.

Fig. 1A, 1B, 1C i 1D przedstawiają przykład wykonania wyrobu chłonnego, będącego tu pieluchą.

Fig. 1B pokazuje wyrób chłonny w jego płaskim, nieskurczonym stanie, stroną noszenia zwróconą w stronę obserwatora.

Znawca dziedziny rozumie, że wyrób chłonny może być również spodniami lub odzieżą dla dorosłych nietrzymających moczu lub tym podobnymi. Wyrób chłonny 100 zawiera przepuszczalną dla cieczy

warstwę górną, nieprzepuszczalną dla cieczy warstwę dolną i chłonny rdzeń 130 umieszczony pomiędzy warstwą górną i warstwą dolną. Chłonny rdzeń 130 zawiera materiał chłonny 105 pomiędzy warstwą górną 110 owijania rdzenia a warstwą dolną owijania rdzenia 120. Chłonny rdzeń 130 ma pierwszą i drugą wzdłużną krawędź 131, 132 i pierwszą i drugą poprzeczną krawędź 133, 134.

Chłonny rdzeń 130 jest wyposażony w wiele stref mocowania 145, 155, 165, 175, zawierających co najmniej pierwszą strefę mocowania 145 i drugą strefę mocowania 155. Pierwsze i drugie strefy mocowania przebiegają obok siebie z obszaru krocza CR w kierunku pierwszej i/lub drugiej krawędzi poprzecznej 133, 134.

W pierwszej i drugiej strefie mocowania 145, 155 warstwa górną 110 owijania rdzenia jest przymocowana do warstwy dolnej 120 owijania rdzenia

- wzdłuż mocowania, które przebiega, patrząc w kierunku poprzecznym chłonnego rdzenia, na odległość poprzeczną, która wynosi co najmniej 1 mm, korzystnie co najmniej 2 mm, korzystniej co najmniej 3 mm, najkorzystniej co najmniej 4 mm; i/lub
- wzdłuż nieciągłego połączenia w wielu miejscach w pewnej odległości od siebie, patrząc w kierunku poprzecznym chłonnego rdzenia. W ten sposób, po zwilżeniu materiału chłonnego, pierwszy i drugi kanał 140, 150 są odpowiednio wytwarzane we wspomnianej pierwszej i drugiej strefie mocowania 145, 155.

Wyrób chłonny 100 znajduje się przy wspomnianej warstwie górnej owijania rdzenia z co najmniej pierwszą i drugą strefą mocowania 145, 155 znajdującymi się w odległości d12 od siebie.

W ten sposób pierwszy i drugi kanał 140, 150 utworzone po zwilżeniu, przebiegają każdy od obszaru krocza CR w kierunku pierwszej krawędzi poprzecznej 133.

Korzystnie odległość d12 wynosi od 10 mm do 50 mm, korzystniej od 15 do 30 mm.

Korzystnie, długość pierwszego i drugiego kanału jest zasadniczo taka sama, korzystniej długość l1 pierwszego kanału i długość l2 drugiego kanału wynosi od 60 mm do 140 mm, korzystniej od 75 mm do 125 mm. Korzystnie, odległość pomiędzy pierwszą strefą mocowania 145 i pierwszym wzdłużnym bokiem 131 wynosi pomiędzy 20 a 30 mm, a odległość między drugą strefą mocowania 150 a drugą podłużną stroną 132 wynosi między 20 a 30 mm. Korzystnie, odległość pomiędzy pierwszą/drugą strefą mocowania i krawędzią poprzeczną 133 wynosi pomiędzy 50 a 125 mm, korzystniej między 75 a 115 mm.

Pierwszy kanał 140 i drugi kanał 150 są zasadniczo równoległe i przebiegają w kierunku wzdłużnym chłonnego rdzenia 130.

Dla pierwszego i drugiego kanału 140, 150 możliwe jest jednak również, aby przebiegały pod małym kątem w stosunku do wzdłużnego kierunku chłonnego rdzenia 130, np. pod kątem między 5 a 10°. Na przykład, pierwsza i druga strefa mocowania 145, 155 (a więc pierwszy i drugi kanał 140, 150) mogą nieznacznie odchyłać się na zewnątrz w kierunku pierwszej krawędzi poprzecznej 133.

Korzystnie pierwszy kanał 140 i drugi kanał 150 są rozmieszczone symetrycznie względem podłużnej linii środkowej CL chłonnego rdzenia 130.

Wyrób chłonny 100 jest ponadto zaopatrzony w trzeci i czwarty kanał 160, 170 znajdujące się od siebie w odległości d34.

Trzeci i czwarty kanał 160, 170 przebiegają od obszaru krocza CR w kierunku drugiej krawędzi poprzecznej 134.

Odległość d12 między pierwszym i drugim kanałem 140, 150 jest różna od odległości d34 między trzecim i czwartym kanałem 160, 170. Korzystnie odległość d34 wynosi od 25 mm do 80 mm, korzystniej od 35 mm do 55 mm.

Korzystnie, długość trzeciego i czwartego kanału 160, 170 jest zasadniczo taka sama, korzystniej długość l3 trzeciego kanału i długość l4 czwartego kanału wynosi od 30 mm do 130 mm, korzystniej od 30 mm do 70 mm. Korzystnie, odległość pomiędzy pierwszą strefą mocowania 165/trzecim kanałem 160 a pierwszym wzdłużnym bokiem 131 wynosi pomiędzy 20 a 30 mm, a odległość między czwartą strefą mocowania 175 a drugim podłużnym bokiem 132 wynosi między 20 a 30 mm. Korzystnie, odległość pomiędzy trzecią i/czwartą strefą mocowania i krawędzią poprzeczną 134 wynosi pomiędzy 30 a 100 mm, korzystniej między 40 mm a 75 mm.

Trzeci kanał 160 i czwarty kanał 170 są zasadniczo równoległe i przebiegają w kierunku wzdłużnym chłonnego rdzenia 130.

Jednak dla trzeciego i czwartego kanału 160, 170 możliwe jest jednak również, aby przebiegały pod małym kątem w stosunku do wzdłużnego kierunku chłonnego rdzenia 130, np. pod kątem między 5 a 10°. Na przykład trzeci i czwarty kanał 160, 170 mogą nieznacznie odchyłać się na zewnątrz w kierunku drugiej poprzecznej krawędzi 134.

Korzystnie trzeci kanał 160 i czwarty kanał 170 są rozmieszczone symetrycznie względem podłużnej linii środkowej CL chłonnego rdzenia 130.

Korzystnie, odległość pomiędzy punktem końcowym 141 pierwszego kanału 140 a punktem końcowym 161 trzeciego kanału 160 jest mniejsza niż 25 mm, korzystniej mniejsza niż 20 mm. Podobnie, korzystnie, odległość pomiędzy punktem końcowym 151 drugiego kanału 150 a punktem końcowym 171 czwartego kanału 170 jest mniejsza niż 25 mm, korzystniej mniejsza niż 20 mm. Korzystnie punkty końcowe 141, 151, 161 i 171 znajdują się zasadniczo na tej samej linii poprzecznej L, funkcjonującej jako linia zgięcia, wzdłuż której pielucha może zostać złożona na dwie części.

Pierwszy, drugi, trzeci i czwarty kanał 140, 150, 160, 170 mają dno, które tworzy strefę mocowania 145, 155, 165, 175, patrz Fig. 1C i Fig. 1D.

Na dole 145, 155, 165, 175 warstwa górna 110 owijania rdzenia jest przymocowana do warstwy dolnej 120 owijania rdzenia.

Szerokość w dna, obserwowana w kierunku poprzecznym chłonnego rdzenia 130 jest korzystnie większa niż 2 mm, korzystniej większa niż 3 mm, a jeszcze korzystniej większa niż 4 mm. W tym celu mocowanie pomiędzy warstwą górną 110 owijania rdzenia i warstwą dolną 120 owijania rdzenia może być mocowaniem przebiegającym na odległości poprzecznej, która wynosi co najmniej 2 mm, korzystnie co najmniej 3 mm, korzystniej co najmniej 4 mm; i/lub mocowanie może być nieciągłym mocowaniem w wielu miejscach w pewnej odległości od siebie, patrząc w kierunku poprzecznym chłonnego rdzenia 130.

Korzystnie mocowanie na dnie pomiędzy warstwą górną owijania rdzenia i warstwą dolną owijania rdzenia jest realizowane za pomocą jednego z następujących lub ich kombinacji: wiązanie pod naciskiem, wiązanie termiczne, wiązanie dźwiękowe, wiązanie chemiczne, klejenie, wiązanie mechaniczne.

Poza wieloma kanałami 140, 150, 160, 170, chłonny rdzeń 130 ma maksymalną grubość t.

Korzystnie, każdy kanał 140, 150, 160, 170 przebiega na co najmniej 90% maksymalnej grubości chłonnego rdzenia 130, korzystniej do 100% grubości chłonnego rdzenia 130, tak, że w kanale 140, 150, 160, 170 zasadniczo nie jest obecny materiał chłonny pomiędzy warstwą górną 110 owijania rdzenia i warstwą dolną 120 owijania rdzenia. Należy zauważyć, że kanał 140, 150, 160, 170 może znajdować się poniżej i/lub powyżej dna 145, 155, 165, 175, co zostanie wyjaśnione bardziej szczegółowo poniżej w odniesieniu do Fig. 14.

W możliwym przykładzie wykonania mocowania 145, 155, 165, 175 pomiędzy warstwą górną 110 owijania rdzenia a warstwą dolną 120 owijania rdzenia, tutaj na dole każdego kanału 140, 150, 160, 170, są półtrwałym mocowaniem skonfigurowanym do zwalniania po kontakcie z moczem przez określony czas, przy czym wspomniany wcześniej określony czas jest korzystnie krótszy niż 30 sekund.

W innym możliwym przykładzie wykonania mocowanie 145, 155, 165, 175 pomiędzy warstwą górną 110 owijania rdzenia i warstwą dolną 120 owijania rdzenia, tutaj na dole każdego kanału 140, 150, 160, 170, jest mocowaniem trwałym; a chłonny rdzeń 130 jest skonfigurowany tak, że w stanie zwilżonym chłonnego rdzenia 130, materiał chłonny przebiega nad dnem 145, 155, 165, 175 kanału 140, 150, 160, 170.

Jest to przedstawione na Fig. 9A i 9B dla pierwszego i drugiego kanału 140, 150.

Kanały 140, 150, 160, 170 kierują moc z U lub dowolną inną wodną cieczą przez ścianki boczne kanałów 140, 150, 160, 170 do chłonnego rdzenia 130. Te ścianki boczne tworzą dodatkową ścieżkę, wzdłuż której ciecz może wpływać do chłonnego rdzenia 130 i zwiększać dyfuzję cieczy do chłonnego rdzenia 130. Ponadto, z powodu pęcznienia materiału chłonnego rdzenia 130, zewnętrzne pasma chłonnego rdzenia 130 będą się obracać wokół kanałów 140, 150, 160, 170, jak wskazano strzałkami A na Fig. 9B. W ten sposób pielucha przyjmuje kształt tuby lub kubka tak, że dowolny płyn NL, który jeszcze nie został wchłonięty przez materiał chłonny 105, jest utrzymywany w kształcie tuby. Zapewnia to lepszą ochronę przed wyciekami i idealnie dopasowuje pieluchę do ciała.

W związku z tym pielucha z Fig. 1A-1D zapewnia większą swobodę ruchów użytkownikowi zwilżonej pieluchy.

Dla znawcy dziedziny jasne jest, że strefy mocowania mogą być zapewnione za pomocą ciągłych mocowań w poprzecznym kierunku chłonnego rdzenia i/lub ciągłych mocowań w kierunku wzdłużnym chłonnego rdzenia i/lub nieciągłych mocowań w kierunku poprzecznym do chłonnego rdzenia i/lub nieciągłych mocowań w kierunku wzdłużnym chłonnego rdzenia. Chłonny rdzeń 130 ma przednią część 130a przebiegającą z jednej strony poprzecznej linii krocza, która odpowiada w tym przykładzie wykonania linii zgięcia L i tylną część 130b przebiegającą po drugiej stronie poprzecznej linii krocza L.

Pierwszy i drugi kanał 140, 150 przebiegają co najmniej w części przedniej 130a chłonnego rdzenia 130, a trzeci i czwarty kanał 160, 170 przebiegają co najmniej w tylnej części 130b chłonnego rdzenia 130.

Korzystnie, odległość d_{12} między pierwszym i drugim kanałem 140, 150 w przedniej części 130a jest mniejsza od odległości d_{34} między trzecim i czwartym kanałem 160, 170 w części tylnej 130b.

Wiele kanałów 140, 150, 160, 170 razem pokrywa co najmniej 60%, korzystnie co najmniej 70% długości l_a chłonnego rdzenia 130; w rzeczywistości w przykładzie wykonania Fig. 1A-1D kanały pokrywają długość równą $l_1 + l_3$, która stanowi więcej niż 60% długości l_a chłonnego rdzenia 130.

Wiele kanałów 140, 150, 160, 170 może być oznaczonych kolorem i/lub wzorem, który różni się od koloru i/lub wzoru warstwy górnej.

Konkretniej obszar kanałów może zawierać nadruk pozwalający użytkownikowi na wzrokowe rozróżnienie kanałów.

Nadruk ten można umieścić na warstwie górnej, na warstwie górnej owijania rdzenia, na warstwie dolnej owijania rdzenia, na warstwie dolnej lub na dowolnej warstwie pomiędzy warstwą górną a warstwą dolną, o ile jest on widoczny dla użytkownika. Ponieważ warstwy mogą być częściowo przezroczyste, druk może być ułożony na warstwie pomiędzy warstwą górną a warstwą dolną, o ile jest widoczny przez warstwę górną i/lub warstwę dolną. Korzystnie nadruk jest widoczny podczas obserwowania warstwy górnej pieluchy. Na przykład obszar warstwy górnej nad pierwszym i drugim kanałem 140, 150 może być zadrukowany tuszem pierwszego koloru, a obszar warstwy górnej nad trzecim i czwartym kanałem 160, 170 może być zadrukowany tym samym kolorem lub innym kolorem. W ten sposób użytkownik będzie mógł łatwo rozpoznać przednią i tylną część pieluchy i łatwiej rozpozna, jak założyć pieluchę.

Podłoże pieluchy 100 na Fig. 1A-1D zawiera przepuszczalną dla cieczy warstwę górną (niepokazaną na Fig. 1C i 1D, ale warstwa górna jest warstwą powyżej warstwy górnej 110 owijania rdzenia), i nieprzepuszczalną dla cieczy warstwę dolną (nie pokazano na Fig. 1C i 1D, ale warstwa dolna jest warstwą znajdującą się pod warstwą dolną 110 owijania rdzenia). Warstwa górna może być przymocowana do warstwy górnej 110 owijania rdzenia, np. w strefach mocowania 140, 150, 160, 170. Również warstwa dolna może być przymocowana do warstwy dolnej 120 owijania rdzenia, np. w strefach mocowania 140, 150, 160, 170. Korzystnie korpus zawiera ponadto boczne panele lub uszy 210, elastyczne mankiety 230 nóg i elastyczne elementy taliowe (nie pokazano). Przednia część końcowa pieluchy 100 jest skonfigurowana jako przedni obszar 100a talii. Przeciwległa tylna część końcowa jest ukształtowana jako tylny obszar 100b talii pieluchy 100. Pośrednia część pieluchy 100 jest ukształtowana jako obszar krocza CR, który przebiega wzdłużnie między pierwszym i drugim obszarem 100a i 100b talii. Obszary 100a i 100b talii mogą zawierać elastyczne elementy talii, które gromadzą się wokół talii użytkownika, by zapewnić lepsze dopasowanie i zamknięcie. Obszar krocza CR jest tą częścią pieluchy 100, która, gdy pielucha 100 jest używana, jest ogólnie umieszczony pomiędzy nogami osoby noszącej.

Obrzeże pieluchy 100 jest określone przez zewnętrzne krawędzie pieluchy 100, w której podłużne krawędzie 101, 102 biegną zasadniczo równolegle do podłużnej osi pieluchy 100, a poprzeczne końcowe krawędzie 103, 104 biegną między podłużnymi krawędziami 101, 102 zasadniczo równoległymi do osi poprzecznej pieluchy 100.

Korpus zawiera również system mocowania, który może zawierać co najmniej jeden element mocujący lub zabezpieczający 212 i co najmniej jedną strefę lądowania 220.

Różne składniki pieluchy 100 mogą być związane, połączone lub zabezpieczone dowolnym sposobem znanym w stanie techniki, na przykład za pomocą klejów w jednolitych ciągłych warstwach, wzorzystych warstwach lub układach oddzielnych linii, spiral lub plamek. Warstwa górna owijania rdzenia, warstwa górna, warstwa dolna owijania rdzenia, warstwa dolna, materiał chłonny i inne składniki mogą być składane w wielu dobrze znanych konfiguracjach i są dobrze znane w dziedzinie.

Warstwa dolna obejmuje wkład chłonny 130 i korzystnie przebiega poza chłonny rdzeń 130 w kierunku podłużnych krawędzi 101, 102 i krawędzi końcowych 103, 104 pieluchy 100 i może być łączona z warstwą górną. Warstwa dolna zapobiega wchłanianiu wydzielin ciała wchłoniętych przez chłonny rdzeń 130 i zawartych w pielusze 100 od zabrudzenia innych wyrobów zewnętrznych, które mogą stykać się z użytkownikiem, takich jak prześcieradła i bielizna. W korzystnych przykładach wykonania, warstwa dolna jest zasadniczo nieprzepuszczalna dla wydzielin ciała i zawiera laminat włókniny i cienką folię z tworzywa sztucznego, taką jak folia termoplastyczna.

Warstwa dolna może zawierać oddychające materiały, które pozwalają na ucieczkę pary z pieluchy 100, jednocześnie nadal zapobiegając przedostawaniu się wydzielin ciała przez warstwę dolną. Może być półsztywna, nieelastyczna i może być w całości lub częściowo elastyczna i zawierać podkład.

Warstwa górna, która znajduje się powyżej warstwy górnej 110 owijania rdzenia, jest korzystnie miękka, wykazuje dobre przesiąkanie i ma zmniejszoną tendencję do ponownego zwilżania z ciekłego materiału chłonnego. Warstwa górna może być półsztywna i nieelastyczna lub może być w pełni lub częściowo elastyczna. Warstwa górna jest przeznaczona do umieszczenia w bezpośredniej bliskości skóry użytkownika podczas noszenia pieluchy 100. Warstwa górna umożliwia szybką penetrację przez wydzieliny ciała, by szybciej przepływały w kierunku chłonnego rdzenia 130 poprzez jego górną powierzchnię i przez wiele kanałów 140, 150, 160, 170, korzystnie nie pozwalając takim wysiękom ciała płynąć z powrotem przez warstwę górną. Warstwa górna może być zbudowana z dowolnego z szerokiej gamy przepuszczalnych dla cieczy i par, korzystnie hydrofilowych, materiałów. Górna i dolna powierzchnia warstwy górnej może być traktowana inaczej.

Warstwa górna może zawierać np. surfaktant na górnej powierzchni, by ułatwić przepływ cieczy przez nią, zwłaszcza w centralnej strefie lub obszarze warstwy górnej położonym nad chłonnym rdzeniem 130, i/lub hydrofobowy środek na dolnej powierzchni dla zminimalizowania kontaktu cieczy zawartej w chłonnym rdzeniu 130 ze zwilżającą warstwą górną, zmniejszając w ten sposób wartości ponownego zwilżania.

Warstwa górna może być pokryta substancją, która ma właściwości zapobiegające wysypce lub zmniejszające wysypkę.

Korzystnie warstwa górna pokrywa zasadniczo całą powierzchnię pieluchy 100 zwróconą do użytkownika, obejmującą zasadniczo cały przedni obszar talii 100a, obszar tylny talii 100b i obszar krocza CR.

Opcjonalnie, boczne panele 210, 210' i/lub warstwy talii obszaru wewnętrznego mogą być utworzone z tego samego pojedynczego materiału warstwy górnej.

Alternatywnie, warstwa górna może być utworzona z wielu różnych materiałów, które różnią się w obrębie warstwy górnej.

Taki wieloczęściowy układ umożliwia tworzenie korzystnych właściwości i różnych stref warstwy górnej.

Chłonny rdzeń 130 może zawierać dowolny materiał chłonny, który jest zasadniczo ściśliwy, dopasowujący się, niedrażniący dla skóry użytkownika i zdolny do wchłaniania i zatrzymywania wydzielin fizjologicznych.

Chłonny rdzeń 130 może zawierać wiele różnych materiałów pochłaniających ciecz powszechnie stosowanych w wyrobach chłonnych. Korzystnie chłonny rdzeń 130 zawiera materiał puszysty, zwykle puszystą pulpę celulozową.

Jednak w innych przykładach wykonania chłonny rdzeń 130 może być zasadniczo pozbawiony pulpy i zawierać superchłonne polimery.

Również chłonny rdzeń 130 może zawierać połączenie puszystej pulpy celulozowej i superchłonnych polimerów.

Chłonny rdzeń 130 może być skonfigurowany tak, by przebiegał zasadniczo na całej długości i/lub szerokość pieluchy 100. Jednak, jak w przykładzie wykonania z Fig. 1A-1D, korzystnie struktura chłonna 130 nie jest jednakowo rozległa na całej pielusze 100 i jest ograniczona do pewnych obszarów pieluchy 100 obejmujących obszar krocza CR. W różnych przykładach wykonania, chłonny rdzeń 300 przebiega do krawędzi pieluchy 100, ale materiał chłonny jest skoncentrowany na obszarze kroku CR lub innej docelowej strefie pieluchy 100.

Na Fig. 1A-1D pokazany jest chłonny rdzeń 130 mający zasadniczo prostokątną konfigurację, jednak chłonny rdzeń 130 może być ukształtowany inaczej, na przykład, eliptyczny, w kształcie psiej kości, w kształcie litery T lub I.

Bardziej szczegółowo, szerokość przedniej części 130a może być mniejsza niż szerokość tylnej części 130b chłonnego rdzenia.

Przykładami powszechnie występujących materiałów chłonnych stosowanych do chłonnego rdzenia 130 są pulpa celulozowa, warstwy tkanki, wysoce chłonne polimery (tak zwane superabsorbenty), chłonne materiały piankowe, chłonne materiały włókninowe lub podobne. Powszechne jest łączenie pulpy celulozowej z superchłonnymi polimerami w chłonnym rdzeniu. Superchłonne polimery są pęczniejącymi w wodzie, nierozpuszczalnymi materiałami organicznymi lub nieorganicznymi zdolnymi do pochłaniania co najmniej około 20-krotności swojej wagi, i w wodnym roztworze zawierającym 0,9% wag. chlorku sodu.

Pielucha 100 może również wykorzystywać parę ścianek zabezpieczających lub mankietów 230. Każdy mankiet 230 jest podłużnie przebiegającą strukturą ścianki, umieszczoną korzystnie po każdej stronie chłonnego rdzenia 130 i w odstępie bocznym od linii środkowej CL.

Przy noszeniu pieluchy 100, elastyczne elementy działają tak, by ściągać mankiety 230 wokół pośladków i ud użytkownika w sposób, który tworzy uszczelnienie pomiędzy pieluchą 100, pośladkami i udami.

Obszary 100a i 100b talii zawierają obszar centralny i parę bocznych paneli lub uszu 210, 210', które zazwyczaj zawierają zewnętrzne boczne części obszarów taliowych.

Dla utrzymywania pieluchy 100 na miejscu wokół użytkownika, korzystnie co najmniej część tylnego obszaru talii 100b jest przymocowana za pomocą elementów mocujących lub zabezpieczających 212 do co najmniej części przedniego obszaru talii 100a.

Elementami mocującymi lub zabezpieczającymi 212 mogą być np. środek klejący, mechaniczne zapięcia, elementy zaczepowe i pętelkowe, możliwe sznurki i/lub ich kombinacje. Alternatywnie, wyrób chłonny może być spodniami i tym podobnymi. W tej konfiguracji wyrób chłonny może mieć lub może nie mieć elementów mocujących.

Pielucha 100 może również wykorzystywać dodatkowe warstwy, takie jak warstwa odbierająca i/lub warstwa dyspersyjna usytuowana między warstwą górną a chłonnym rdzeniem 130 i/lub warstwami pokrycia i/lub innymi warstwami usytuowanymi pomiędzy chłonnym rdzeniem 130 a warstwą dolną. Warstwa odbiorcza i/lub warstwa dyspersyjna służą do spowolnienia przepływu tak, że ciecz ma czas wystarczający do wchłonięcia przez chłonny rdzeń 130. Fig. 9A i 9B przedstawia warstwę odbiorczą 190 powyżej warstwy górnej 110 owijania rdzenia. Fig. 2A i 2B przedstawiają inny przykład wykonania pieluchy 100. Pielucha 100 zawiera przepuszczalną dla cieczy warstwę górną, nieprzepuszczalną dla cieczy warstwę dolną i chłonny rdzeń 130 umieszczony pomiędzy warstwą górną i warstwą dolną.

Chłonny rdzeń 130 ma pierwszą i drugą wzdłużną krawędź 131, 132 i pierwszą i drugą poprzeczną krawędź 133, 134.

Wyrób chłonny 100 znajduje się warstwie górnej owijania rdzenia z co najmniej pierwszą i drugą strefą mocowania 145, 155, wytwarzając pierwszy i drugi kanał 140, 150 znajdujące się w odległości d12 od siebie. Pierwszy i drugi kanał 140, 150 przebiegają z obszaru krocza CR w kierunku pierwszej poprzecznej krawędzi 133 i drugiej poprzecznej krawędzi 134. W tym przykładzie wykonania, korzystnie, pierwszy i drugi kanał przebiegają na więcej niż 80% długości chłonnego rdzenia 130. Korzystnie odległość d12 wynosi od 10 mm do 50 mm, korzystnie od 15 do 30 mm. Korzystnie, długość pierwszego i drugiego kanału jest zasadniczo taka sama, korzystnie długość l1 pierwszego kanału i długość l2 drugiego kanału wynosi od 100 mm do 300 mm, korzystnie od 100 mm do 250 mm. Korzystnie, odległość pomiędzy pierwszą strefą mocowania 145, 155 i krawędzią poprzeczną 133 wynosi pomiędzy 50 a 125 mm, a odległość między pierwszą/drugą strefą mocowania 145, 155 a poprzeczną krawędzią 134 wynosi od 50 do 125 mm, korzystnie od 75 do 115 mm.

Pierwszy kanał 140 i drugi kanał 150 są zasadniczo równoległe i przebiegają w kierunku wzdłużnym chłonnego rdzenia 130.

Jednak możliwe jest również, by pierwszy i drugi kanał 140, 150 przebiegały pod małym kątem względem kierunku wzdłużnego chłonnego rdzenia 130, np. kątem pomiędzy 5 a 10°. Na przykład, pierwszy i drugi kanał 140, 150 mogą być rozbieżne nieznacznie na zewnątrz w kierunku pierwszej poprzecznej krawędzi 133 i mogą nieznacznie odbiegać na zewnątrz w kierunku drugiej poprzecznej krawędzi 134.

Korzystnie pierwszy kanał 140 i drugi kanał 150 są rozmieszczone symetrycznie względem podłużnej linii środkowej CL chłonnego rdzenia 130.

Wyrób chłonny 100 jest ponadto zaopatrzony w trzeci i czwarty kanał 160, 170 znajdujące się od siebie w odległości d34.

Trzeci i czwarty kanał 160, 170 przebiegają od obszaru krocza CR w kierunku drugiej krawędzi poprzecznej 134.

Odległość d12 między pierwszym i drugim kanałem 140, 150 jest różna od odległości d34 między trzecim i czwartym kanałem 160, 170.

Korzystnie odległość d34 wynosi od 25 mm do 85 mm, korzystnie od 35 do 55 mm. Korzystnie, długość trzeciego i czwartego kanału 160, 170 jest zasadniczo taka sama, korzystnie długość l3 trzeciego kanału i długość l4 czwartego kanału wynosi od 50 mm do 150 mm, korzystnie od 60 mm do 140 mm. Korzystnie, odległość pomiędzy pierwszą strefą mocowania 165 i pierwszym wzdłużnym bokiem 131 wynosi pomiędzy 10 a 30 mm, a odległość między drugą strefą mocowania 175 a drugim wzdłużnym bokiem 132 wynosi między 10 a 30 mm.

Trzeci kanał 160 i czwarty kanał 170 są zasadniczo równoległe i przebiegają w kierunku wzdłużnym chłonnego rdzenia 130.

Jednak możliwe jest również, by trzeci i czwarty kanał 160, 170 przebiegały pod małym kątem względem kierunku wzdłużnego chłonnego rdzenia 130, np. kątem pomiędzy 5 a 10°.

Na przykład trzeci i czwarty kanał 160, 170 mogą nieznacznie odchyłać się na zewnątrz w kierunku pierwszej krawędzi poprzecznej 133 i drugiej krawędzi poprzecznej 134.

Korzystnie trzeci kanał 160 i czwarty kanał 170 są rozmieszczone symetrycznie względem podłużnej linii środkowej CL chłonnego rdzenia 130.

W tym przykładzie wykonania pierwszy, drugi, trzeci i czwarty kanał 140, 150, 160, 170 mają dno 145, 155, 165, 175, podobne do dna przedstawionego na Fig. 1C i Fig. 1D dla pierwszego przykładu wykonania z Fig. 1A-1D.

Na dole 145, 155, 165, 175 warstwa górna 110 owijania rdzenia jest przymocowana do warstwy dolnej 120 owijania rdzenia, jak opisano poprzednio. Poza wieloma kanałami 140, 150, 160, 170, chłonny rdzeń 130 ma maksymalną grubość t . Korzystnie, każdy kanał 140, 150, 160, 170 przebiega przez co najmniej 90% maksymalnej grubości chłonnego rdzenia 130, korzystnie przez 100% grubości chłonnego rdzenia 130, tak, że w kanale 140, 150, 160 170, zasadniczo nie ma materiału chłonnego pomiędzy warstwą górną 110 owijania rdzenia i warstwą dolną 120 owijania rdzenia.

Chłonny rdzeń 130 ma przednią część 130a przebiegającą po jednej stronie poprzecznej linii krocza T i tylną część 130b biegnącą po drugiej stronie poprzecznej linii krocza T. Pierwszy, drugi, trzeci i czwarty kanał 140, 150, 160, 170, każdy przebiegają zarówno w przedniej części 130a, jak i tylnej części 130b chłonnego rdzenia 130. Korzystnie odległość d_{12} między pierwszym i drugim kanałem 140, 150 jest mniejsza niż odległość d_{34} między trzecim i czwartym kanałem 160, 170, a długość l_1 pierwszego i drugiego kanału 140, 150 jest większa niż długość l_3 trzeciego i czwartego kanału 160, 170. Taki układ kanałów ma tę zaletę, że ciecz może być rozprowadzana na zasadniczo całym chłonnym rdzeniu 130 i że można zmniejszyć ryzyko przecieku w różnych położeniach użytkownika.

Wiele kanałów 140, 150, 160, 170 razem pokrywa co najmniej 60%, korzystnie co najmniej 70% długości l_a chłonnego rdzenia 130; w rzeczywistości w przykładzie wykonania Fig. 1A-1D kanały pokrywają długość równą $l_1 + l_3$, która stanowi więcej niż 70% długości l_a chłonnego rdzenia 130.

Wiele kanałów 140, 150, 160, 170 może być oznaczonych kolorem i/lub wzorem który różni się od koloru i/lub wzoru warstwy górnej.

Konkretniej obszar kanałów może zawierać nadruk pozwalający użytkownikowi na wzrokowe rozróżnienie kanałów.

Na przykład, obszar warstwy górnej powyżej przednich części kanałów 140, 150, 160, 170 może być nadrukowany tuszem pierwszego koloru i obszar warstwy górnej powyżej tylnych części, kanałów 140, 150, 160, 170 może być zadrukowany innym kolorem.

W ten sposób użytkownik będzie mógł łatwo rozpoznać przednią i tylną część pieluchy i łatwiej rozpoznać, jak założyć pieluchę.

Warstwa górna, warstwa dolna i chłonny rdzeń 130 mogą mieć te same cechy, co opisane powyżej w związku z Fig. 1A-1D.

Fig. 3 przedstawia wariant pieluchy 100 z Fig. 1A-1D. Cechy i charakterystyki są podobne z tą różnicą, że piąty kanał 180 znajduje się w warstwie górnej 110 owijania rdzenia, pomiędzy trzecim i czwartym kanałem 160, 170 i przebiega wzdłuż podłużnej linii środkowej pieluchy 100.

Ponadto, pierwszy i drugi kanał są nieco dłuższe i przebiegają na poprzecznej linii zagięcia L w kierunku drugiej poprzecznej krawędzi 134. Trzeci i czwarty kanał są nieco krótsze w porównaniu z przykładem wykonania z Fig. 1A-1D. Za pomocą dodatkowego kanału 180 można jeszcze bardziej poprawić dystrybucję cieczy, zwłaszcza w przypadku większych wyrobów chłonnych.

Fig. 4 przedstawia kolejny wariant pieluchy 100 z Fig. 1A-1D. Cechy i charakterystyki są podobne z tą różnicą, że pierwszy i drugi kanał są nieco dłuższe i przebiegają nad poprzeczną linią zagięcia L w kierunku drugiej poprzecznej krawędzi 134, pomiędzy trzecim i czwartym kanałem 160, 170.

W zależności od kształtu i wielkości wyrobu chłonnego, dystrybucja cieczy i tworzenie kształtu kielicha/kadzi może być dodatkowo ulepszony przez tę dodatkową długość.

Fig. 5 przedstawia wariant pieluchy 100 z Fig. 4. Cechy i charakterystyki są podobne z tą różnicą, że pierwszy kanał 140 jest połączony z trzecim kanałem 160 przez pierwszą poprzeczną część kanału 147, a drugi kanał 150 jest połączony z czwartym kanałem 170 poprzez drugą poprzeczną część 157 kanału.

W ten sposób dowolna ciecz może przepływać z pierwszego kanału 140 do trzeciego kanału 160 i odwrotnie, i ciecz może przepływać z drugiego kanału 150 do czwartego kanału 170 i odwrotnie, co skutkuje jeszcze lepszą dystrybucją cieczy.

Również części kanału 147, 157 mogą pomóc w tworzeniu kształtu kadzi po zwilżeniu chłonnego rdzenia 130. Korzystnie pierwszy i drugi kanał 140, 150 przebiegają w kierunku wzdłużnym chłonnego rdzenia 130 na długości, która jest dłuższa niż długość trzeciego i czwartego kanału 160, 170, przy czym trzeci i czwarty kanał przebiegają pomiędzy obszarem krocza CR a drugą krawędzią poprzeczną 134 i pierwszy i drugi kanał przebiegają pomiędzy obszarem krocza CR a pierwszą krawędzią poprzeczną 133.

Fig. 6 przedstawia inny bardziej podstawowy przykład wykonania pieluchy 100 według wynalazku.

Pielucha 100 zawiera przepuszczalną dla cieczy warstwę górną, nieprzepuszczalną dla cieczy warstwę dolną i chłonny rdzeń 130 umieszczony pomiędzy warstwą górną i warstwą dolną. Chłonny rdzeń 130 ma pierwszą i drugą wzdłużną krawędź 131, 132 i pierwszą i drugą poprzeczną krawędź 133, 134. Artykuł chłonny 100 zaopatrzony jest w pierwszą i drugą strefę mocowania dla utworzenia pierwszego i drugiego kanału 140, 150 usytuowanego w odległości d12 od siebie po zwilżeniu pieluchy 100. Pierwszy i drugi kanał 140, 150 przebiegają z obszaru krocza CR w kierunku pierwszej poprzecznej krawędzi 133 i drugiej poprzecznej krawędzi 134. W tym przykładzie wykonania, korzystnie, pierwszy i drugi kanał przebiegają na więcej niż 80% długości chłonnego rdzenia 130. Korzystnie odległość d12 wynosi od 10 mm do 90 mm, korzystnie od 20 do 80 mm, jeszcze korzystnie od 30 mm do 50 mm. Korzystnie, długość pierwszego i drugiego kanału jest zasadniczo taka sama, korzystnie długość l1 pierwszego kanału i długość l2 drugiego kanału wynosi od 100 mm do 350 mm, korzystnie od 150 mm do 300 mm. Korzystnie, odległość pomiędzy pierwszą strefą mocowania 140 i pierwszym wzdłużnym bokiem 131 wynosi pomiędzy 20 a 30 mm, a odległość między drugą strefą mocowania 150 a drugim wzdłużnym bokiem 132 wynosi od 10 do 30 mm. Korzystnie, odległość pomiędzy czwartą/piątą strefą mocowania 140/150 i krawędzią poprzeczną 133 wynosi pomiędzy 20 a 100 mm, korzystnie między 30 mm a 75 mm.

Pierwszy kanał 140 i drugi kanał 150 są zasadniczo równoległe i przebiegają w kierunku wzdłużnym chłonnego rdzenia 130.

Jednak możliwe jest również, by pierwszy i drugi kanał 140, 150 przebiegały pod małym kątem względem kierunku wzdłużnego chłonnego rdzenia 130, np. kątem pomiędzy 5 a 10°. Na przykład, pierwszy i drugi kanał 140, 150 mogą być rozbieżne nieznacznie na zewnątrz w kierunku pierwszej poprzecznej krawędzi 133 i mogą nieznacznie odbiegać na zewnątrz w kierunku drugiej poprzecznej krawędzi 134.

Korzystnie pierwszy kanał 140 i drugi kanał 150 są rozmieszczone symetrycznie względem podłużnej linii środkowej CL chłonnego rdzenia 130.

Pierwszy i drugi kanał 140, 150 mogą mieć dno 145, 155, podobne do dna przedstawionego na Fig. 1C dla pierwszego przykładu wykonania z Fig. 1A-1D.

Należy zauważyć, że kanały 140, 150, 160, 170 mogą znajdować się poniżej i/lub powyżej dna 145, 155, 165, 175, co zostanie wyjaśnione bardziej szczegółowo poniżej w odniesieniu do Fig. 14.

Przy strefach mocowania 145, 155, 165, 175 warstwa górna 110 owijania rdzenia jest przymocowana do warstwy dolnej 120 owijania rdzenia, jak opisano poprzednio.

Poza wieloma kanałami 140, 150, 160, 170, chłonny rdzeń 130 ma maksymalną grubość t. Korzystnie, w niezwilżonym stanie, każdy kanał 140, 150, 160, 170 przebiega przez co najmniej 90% maksymalnej grubości chłonnego rdzenia 130, korzystnie przez 100% grubości chłonnego rdzenia 130, tak, że w kanale 140, 150, 160 170, zasadniczo nie ma materiału chłonnego pomiędzy warstwą górną 110 owijania rdzenia i warstwą dolną 120 owijania rdzenia.

Obszary kanałów 140 i/lub 150, i/lub 160, i/lub 170 mogą być oznaczone kolorem i/lub wzorem, który różni się od koloru i/lub wzoru warstwy górnej. Konkretniej obszar kanałów może zawierać nadruk pozwalający użytkownikowi na wzrokowe rozróżnienie kanałów. Nadruk ten można umieścić na warstwie górnej, na warstwie górnej owijania rdzenia, na warstwie dolnej owijania rdzenia, na warstwie dolnej lub na dowolnej warstwie pomiędzy warstwą górną a warstwą dolną, o ile jest on widoczny dla użytkownika. Korzystnie nadruk jest widoczny podczas patrzenia na warstwę górną pieluchy.

Na przykład przednia część kanału 140 i/lub 150, i/lub 160, i/lub 170 może być oznaczona tuszem pierwszego koloru, a część tylna kanału 140 i/lub 150, i/lub 160, i/lub 170 mogą być oznaczone innym kolorem. W ten sposób użytkownik będzie mógł łatwo rozpoznać przednią i tylną część pieluchy. Faktycznie, użytkownik będzie wiedział, że pierwszy kolor musi znajdować się po lewej, a drugi po prawej stronie. W związku z tym łatwiej rozpoznać, jak założyć pieluchę.

Warstwa górna, warstwa dolna i chłonny rdzeń 130 mogą mieć te same cechy, co opisane powyżej w związku z Fig. 1A-1D.

Fig. 7 i 8 przedstawiają warianty spodni dziecięcych z przykładów wykonania pieluch dla niemowląt z Fig. 1A i 2A.

W przykładach wykonania z Fig. 7 i 8 boczne panele 210, 210' są większe w porównaniu z przykładami wykonania z Fig. 1A i 2A.

Dla znawcy jasne jest, że dowolny przykład wykonania opisany w odniesieniu do pieluszek dla dzieci, ma zastosowanie w podobny sposób jak spodnie dziecięce, *mutatis mutandis*.

Fig. 10 przedstawia przykład wykonania sposobu wytwarzania artykułu chłonnego według wynalazku. Sposób obejmuje w pierwszym etapie prowadzenie pierwszego materiału warstwy 110 wzdłuż opcjonalnego wałka prowadzącego 5, a następnie wzdłuż elementu obrotowego 10, przy czym powierzchnia 15 wspomnianego członu obrotowego 10 jest wyposażona we wzór ze strefami ssania 13, 13' i strefami bez ssania 11, 12; 11', 12'.

Pierwszy materiał warstwy 110 pokazano w sposób przezroczysty, by odświeżyć strefy ssania i strefy bez ssania elementu obrotowego 10. Strefy ssania 13, 13' mogą być wyposażone w otwory, a strefy bez ssania 11, 12; 11', 12' są uformowane z zamkniętego materiału.

Na przykład strefy bez ssania 11, 12; 11', 12' mogą być zaopatrzone we wkładki, jak pokazano na Fig. 10A.

Jak pokazano na Fig. 10A, wkładki 11, 12; 11', 12', mogą mieć trapezoidalny przekrój poprzeczny. Fig. 10B pokazuje wzór wkładki z czterema strefami bez ssania 11a, 11b, 12a, 12b na chłonny rdzeń. Wkładki mogą być mocowane na przykład za pomocą śrub na elemencie obrotowym 10.

Przy obszarze wewnętrznym elementu obrotowego 10 zastosowano próżnię, patrz PRÓŻNIA 1.

Strefy bez ssania 11, 12; 11', 12' zawierają co najmniej pierwszą podłużną strefę 11, 11' i drugą podłużną strefę 12, 12' przebiegającą w kierunku obwodowym elementu obrotowego 10. W drugim etapie materiał chłonny F nakłada się przez lejek 40 na pierwszy materiał warstwy 110 na element obrotowy 10 tak, że strefy ssania 13, 13' są pokryte materiałem chłonnym i zasadniczo nie ma materiału chłonnego na strefach bez ssania 11, 12; 11', 12'. W trzecim etapie drugi materiał warstwy 120 nakłada się na szczyt materiału chłonnego na pierwszy materiał warstwy 110, np. za pomocą kolejnego elementu obrotowego 20. Pokazano to również na Fig. 10C, gdzie przedstawiono przekrój przez chłonny rdzeń podczas nakładania drugiego materiału warstwy 120. Fig. 10D pokazuje przekrój poprzeczny chłonnego rdzenia za elementem obrotowym 10.

Jeden spośród wspomnianego pierwszego i drugiego materiału warstwy jest materiałem warstwy górnej owijania rdzenia, a drugi z nich jest materiałem warstwy dolnej owijania rdzenia. W przedstawionym przykładzie wykonania zakłada się, że pierwszy materiał warstwy 110 jest materiałem warstwy górnej owijania rdzenia. Na czwartym etapie pierwszy materiał warstwy 110 jest mocowany do drugiego materiału warstwy 120 co najmniej w obszarach, w których zasadniczo nie ma materiału chłonnego i tak, że co najmniej pierwszy i drugi kanał 140, 150 są uformowane we wspomnianym materiale warstwy górnej 110 owijania rdzenia. Mocowanie może być wykonane przez zastosowanie ciśnienia i ciepła wobec materiału warstwy górnej 110 owijania rdzenia i/lub materiału warstwy dolnej 120 owijania rdzenia na obszarach, w których zasadniczo materiał chłonny nie jest obecny, np. za pomocą elementu obrotowego 30 i/lub przeciwnego elementu obrotowego 30', który jest dostarczony z co najmniej pierwszym i drugim przetłoczeniem uszczelniającym 31, 32, wymiarowanym do aplikowania ciśnienia i ciepła wobec materiału warstwy górnej 110 owijania rdzenia na obszarach, na których zasadniczo nie jest obecny żaden materiał chłonny dla wytworzenia odpowiednio pierwszego i drugiego kanału 140, 150.

Fig. 11A przedstawia przykład wykonania chłonnego rdzenia 130 z czterema strefami mocowania tworzącymi kanały 140, 150, 160, 170.

W przykładzie wykonania z Fig. 11A, strefy mocowania są tworzone przez zgrzewanie warstwy górnej 110 owijania rdzenia z warstwą dolną 112 owijania rdzenia.

Zgrzewanie można przeprowadzić zgodnie z wcześniej określonym wzorem uszczelnienia.

W przykładzie wykonania z Fig. 11A wzór składa się z wielu osobnych kształtów 143, w tym przypadku z wielu kwadratów.

Korzystnie, osobne kształty 143 mają wymiary mniejsze niż 2 mm. Korzystnie odległość pomiędzy sąsiednimi osobnymi kształtami wynosi od 0,5 do 3 mm.

Fig. 11B przedstawia inny przykład wykonania wzoru uszczelniającego, który może być stosowany w przykładzie wykonania wynalazku.

Tutaj wzór składa się z wielu osobnych kształtów w postaci zaokrąglonych elementów 143. Zaokrąglone elementy mogą mieć wymiar długości od 0,5 mm do 5 mm i szerokość od 0,5 mm do 5 mm. Korzystnie, osobne kształty są równo rozmieszczone w strefach mocowania.

Fig. 11C przedstawia jeszcze inny przykład wykonania, w którym wzór uszczelniający składa się z oddzielnych kształtów, które są zaokrąglone. W tym przykładzie wykonania trzy kolumny zaokrąglonych oddzielnych elementów 143 są stosowane w przypadku każdej strefy mocowania 140, 150, 160, 170.

Fig. 11D przedstawia inny przykład wykonania strefy mocowania z wytworzeniem kanału 140, 150, 160, 170. W tym przykładzie wykonania, strefa mocowania jest utworzona przez wiele ciągłych mocowań 140a, 140b, 140c o kształcie liniowym. Liczba zastosowanych linii może być różna i może wynosić np. dwie linie lub więcej niż trzy sąsiednie linie.

Korzystnie odległość między pierwszą linią 140a a ostatnią linią 140c wynosi co najmniej 1 mm, korzystnie co najmniej 2 mm, jeszcze korzystnie ponad 4 mm.

W przykładzie wykonania z Fig. 11E, strefy mocowania tworzące kanały 140, 150, 160, 170 mogą być utworzone z wielu oddzielnych elementów 143, przy czym każdy oddzielny element ma szerokość w, która pokrywa całą szerokość w strefie mocowania.

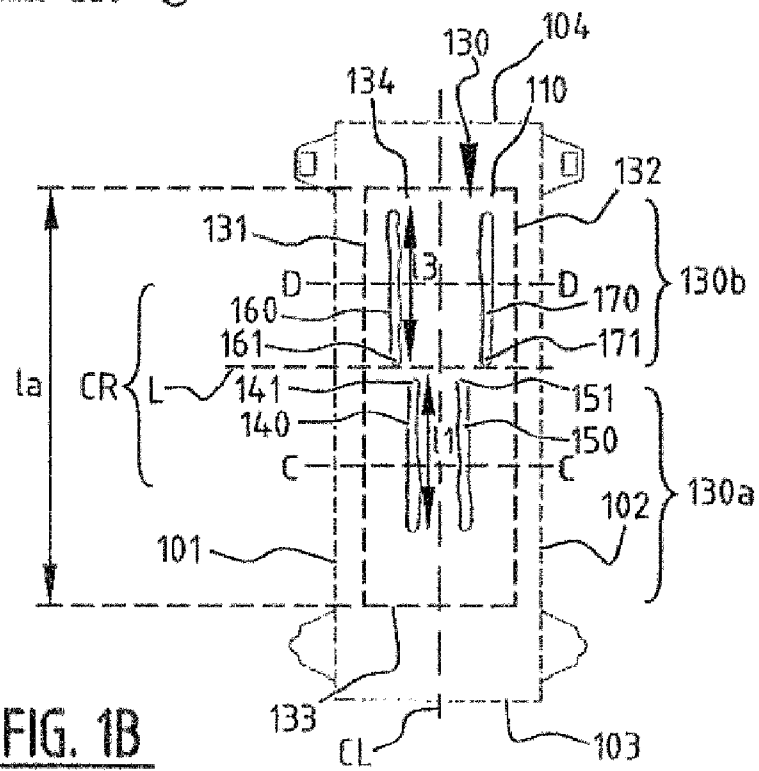
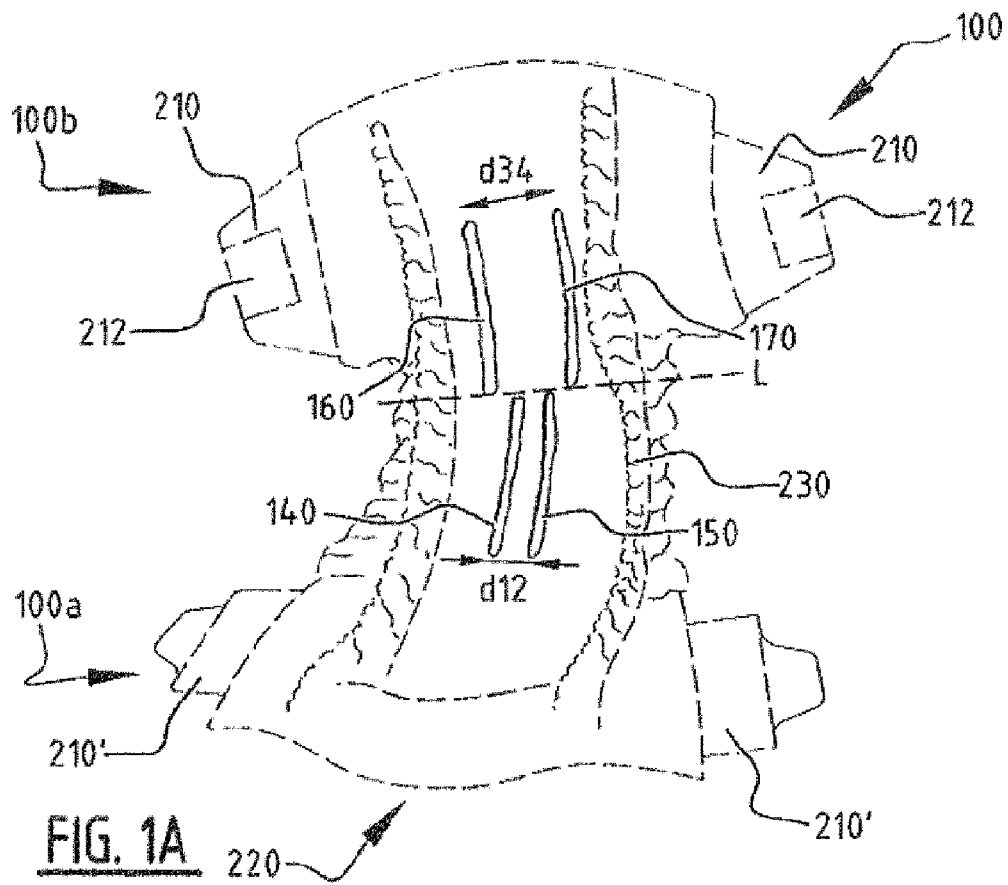
Chociaż zasady wynalazku zostały przedstawione powyżej w związku z konkretnymi przykładami wykonania, należy rozumieć, że ten opis jest jedynie przedstawiony tytułem przykładu, a nie jako ograniczenie zakresu ochrony, który jest określony przez załączone zastrzeżenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wyrób chłonny (100), zawierający przepuszczalną dla cieczy warstwę górną, nieprzepuszczalną dla cieczy warstwę dolną i chłonny rdzeń (130) zawierający materiał chłonny pomiędzy warstwą górną (110) owijania rdzenia i dolną warstwą owijania rdzenia, który to chłonny rdzeń (130) jest usytuowany pomiędzy warstwą górną (110) i warstwą dolną (120), przy czym ten chłonny rdzeń (130) ma pierwszą i drugą krawędź wzdłużną (131, 132) i pierwszą i drugą krawędź poprzeczną (133, 134), przy czym chłonny rdzeń (130) jest zaopatrzony w wiele stref mocowania (145, 155, 165, 175) zawierających co najmniej pierwszą i drugą strefę mocowania (145, 155), przy czym pierwsza i druga strefa mocowania (145, 155) przebiegają obok siebie z obszaru krocza (CR) w kierunku pierwszej i/lub drugiej krawędzi poprzecznej (133, 134); przy czym we pierwszej i drugiej strefie mocowania (145, 155) warstwa górna (110) owijania rdzenia jest przymocowana do dolnej warstwy (120) owijania rdzenia tak, że po zwilżeniu materiału chłonnego zostają utworzone pierwszy i drugi kanał (140, 150), odpowiednio przy pierwszej i drugiej strefie mocowania (145, 155), przy czym pierwsza strefa mocowania i druga strefa mocowania (145, 155) są zasadniczo równoległe i przebiegają w kierunku wzdłużnym chłonnego rdzenia (130) lub przy czym kąt pomiędzy pierwszą strefą mocowania (145) i kierunkiem wzdłużnym chłonnego rdzenia (130) i kąt pomiędzy drugą strefą mocowania (155) i kierunkiem wzdłużnym chłonnego rdzenia (130) jest mniejszy niż 5°, **znamienny tym**, że warstwa górna (110) owijania rdzenia jest przymocowana do warstwy dolnej (120) owijania rdzenia wzdłuż nieciągłego połączenia w wielu miejscach oddalonych od siebie w kierunku poprzecznym chłonnego rdzenia (130).
2. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że połączenie pomiędzy warstwą górną (110) owijania rdzenia i warstwą dolną (120) owijania rdzenia w pierwszej i drugiej strefie mocowania (145, 155) jest połączeniem trwałym, przy czym chłonny rdzeń (130) jest skonfigurowany tak, że w stanie zwilżonym materiału chłonnego materiał chłonny przebiega nad pierwszą i drugą strefą mocowania (145, 155).
3. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że nieciągłe połączenie przebiega, patrząc w kierunku poprzecznym chłonnego rdzenia (130), na odległość poprzeczną, która wynosi co najmniej 1 mm.
4. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że nieciągłe połączenie biegnie według wzoru uszczelniania, składającego się z wielu oddzielnych kształtów w postaci zaokrąglonych elementów (143).
5. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 4, **znamienny tym**, że zaokrąglone elementy (143) mają wymiar długości pomiędzy 0,5 mm a 5 mm i wymiar szerokości pomiędzy 0,5 mm a 5 mm.
6. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 4, **znamienny tym**, że nieciągłe połączenie składa się z dwóch lub trzech kolumn oddzielnych zaokrąglonych elementów (143).
7. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wiele stref mocowania pokrywa łącznie co najmniej 30%, długości chłonnego rdzenia (130).

8. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na zewnątrz wielu stref mocowania chłonnego rdzeń (130) ma maksymalną grubość, przy czym pierwsza i druga strefa mocowania (145, 155) przebiegają przez co najmniej 90% maksymalnej grubości chłonnego rdzenia (130), tak że w pierwszej i drugiej strefie mocowania (145, 155) zasadniczo nie ma materiału chłonnego pomiędzy warstwą górną (110) owijania rdzenia i warstwą dolną (120) owijania rdzenia.
9. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierwsza strefa mocowania i druga strefa mocowania (145, 155) są rozmieszczone symetrycznie względem podłużnej linii środkowej chłonnego rdzenia (130), przebiegającej pomiędzy przednią i tylną krawędzią poprzeczną (133, 134).
10. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że połączenie pomiędzy warstwą górną (110) owijania rdzenia a warstwą dolną (120) owijania rdzenia jest jednym spośród wiązania za pomocą ciśnienia, wiązania termicznego i wiązania dźwiękowego lub ich kombinacją.
11. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że odległość między pierwszą i drugą strefą mocowania (145, 155) wynosi między 10 mm a 50 mm.
12. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że długość pierwszej i drugiej strefy mocowania (145, 155) jest większa niż 70 mm.
13. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że materiał chłonny zawiera puszystą pulpę celulozową.
14. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że materiał chłonny jest zasadniczo pozbawiony puszystości.
15. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zasadniczo nie ma materiału chłonnego w pierwszej i drugiej strefie mocowania (145, 155).
16. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 15, **znamienny tym**, że każda spośród pierwszej i drugiej strefy mocowania (145, 155) ma spód i wierzch, przy czym warstwa górna (110) owijania rdzenia jest przymocowana do warstwy dolnej (120) owijania rdzenia przy spodzie, wierzchu lub pomiędzy spodem a wierzchem.
17. Wyrób chłonny (100) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że nieciągłe połączenie przebiega według wzoru uszczelniającego składającego się z wielu oddzielnych kształtów w postaci wydłużonych zaokrąglonych elementów (143), mających kierunek długości tworzący kąt względem kierunku poprzecznego i względem kierunku podłużnego.

Rysunki



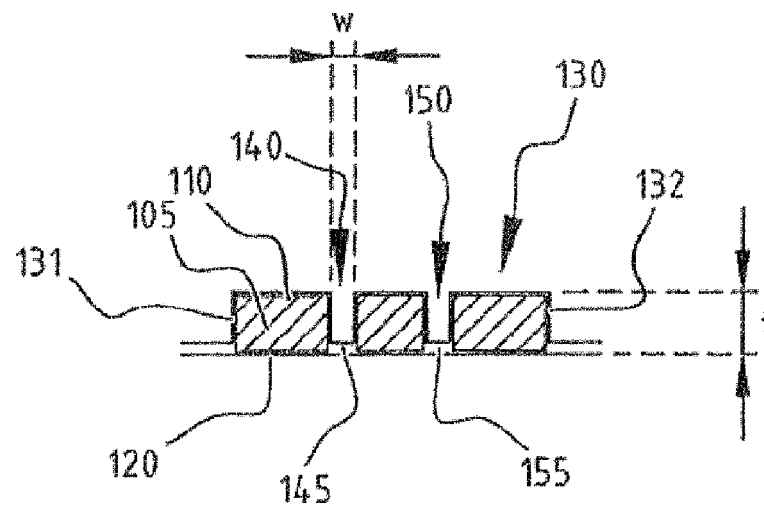


FIG. 1C

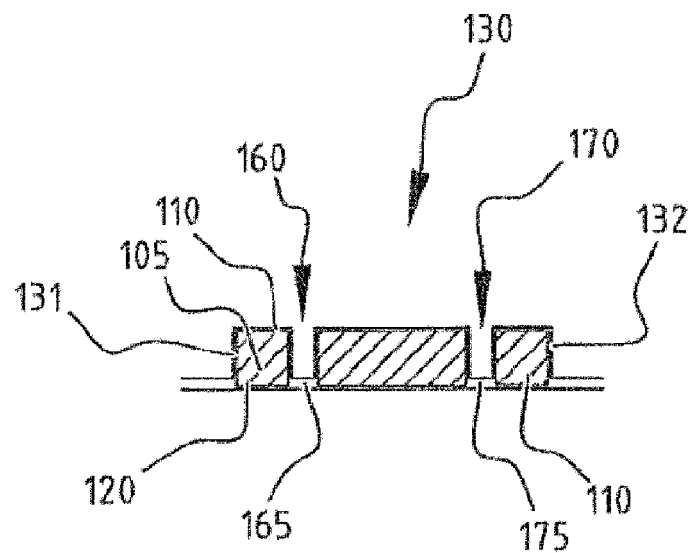
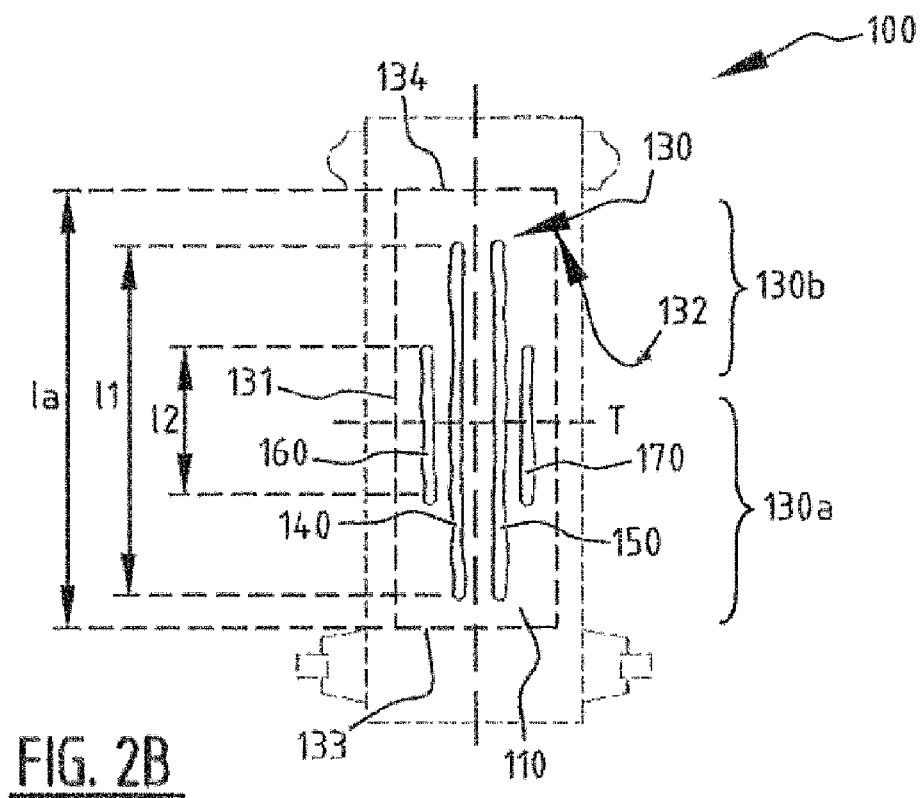
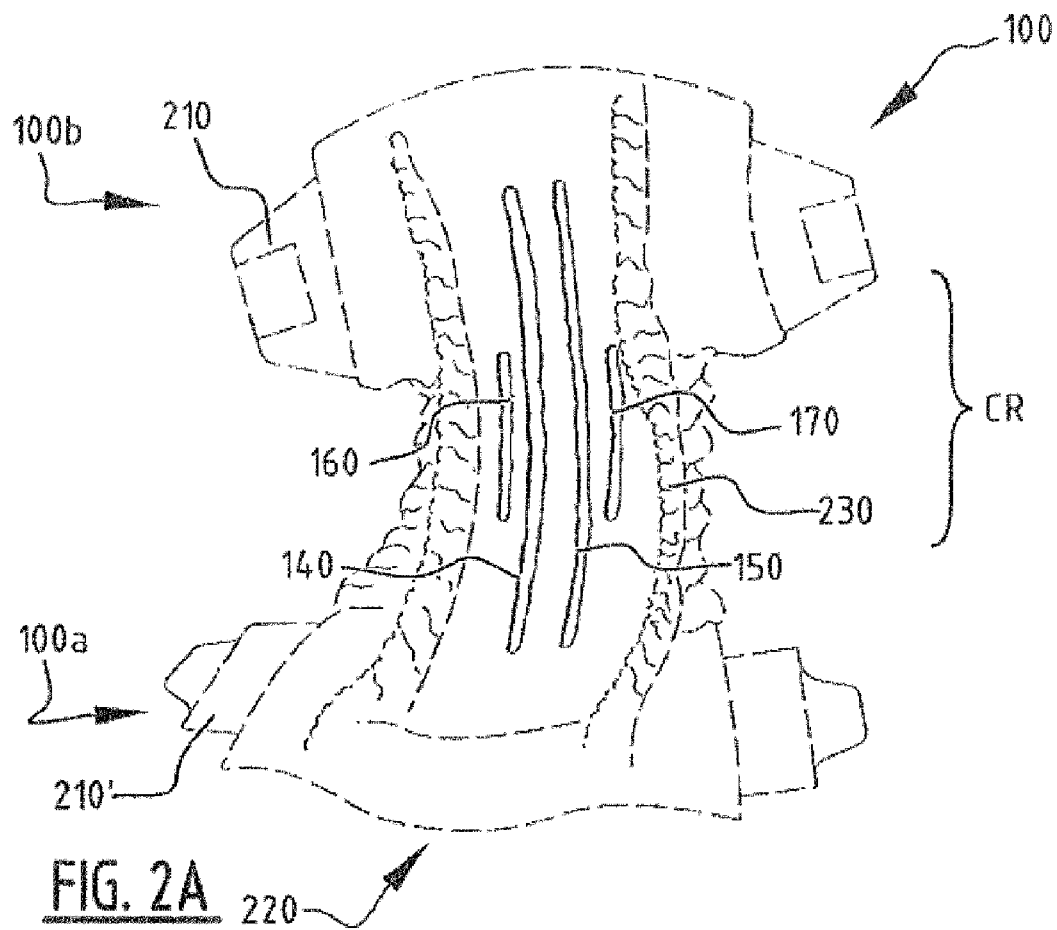


FIG. 1D



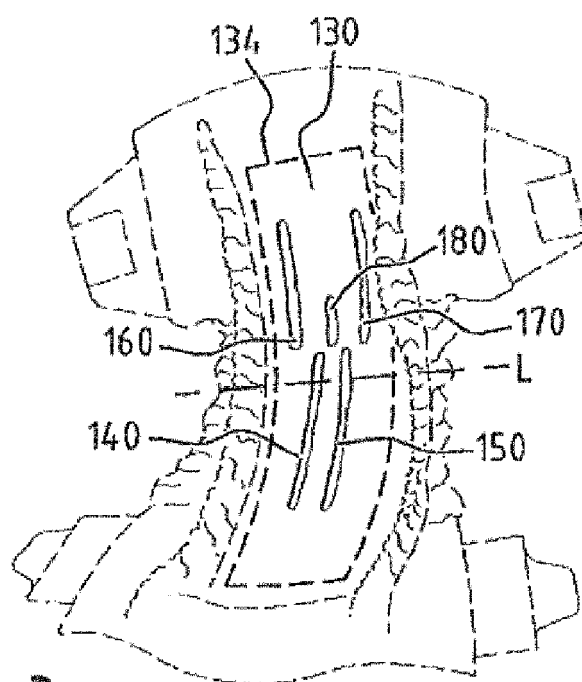


FIG. 3

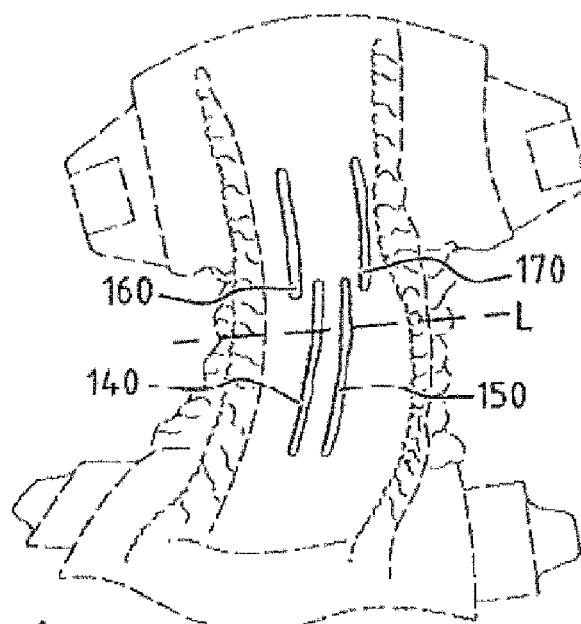


FIG. 4

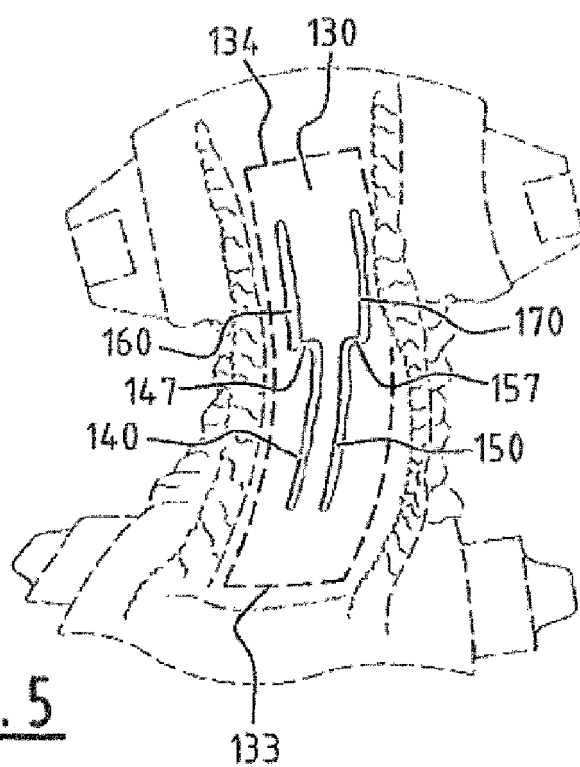


FIG. 5

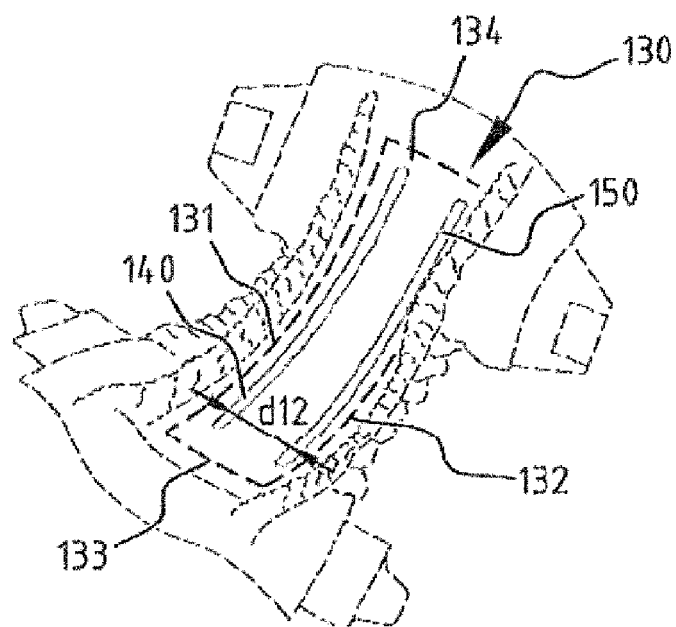


FIG. 6

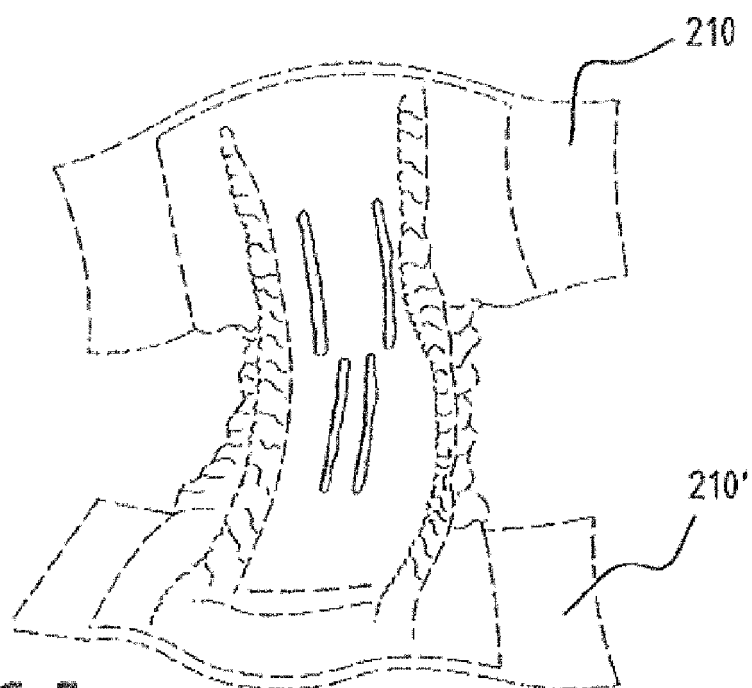


FIG. 7

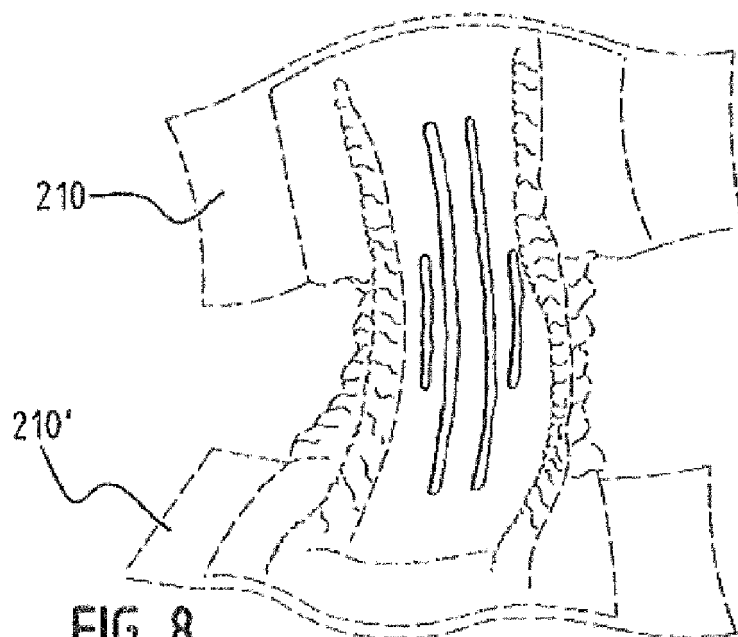
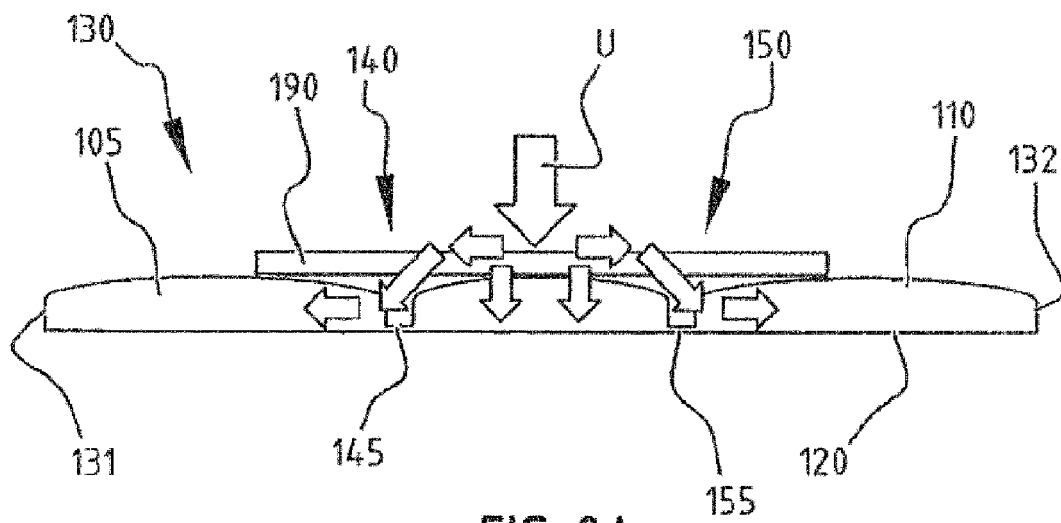
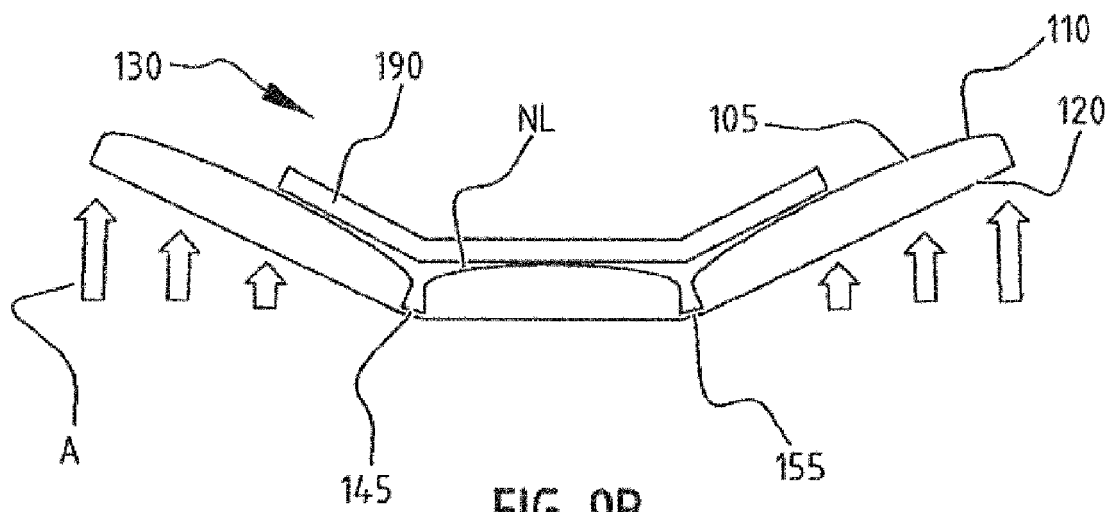
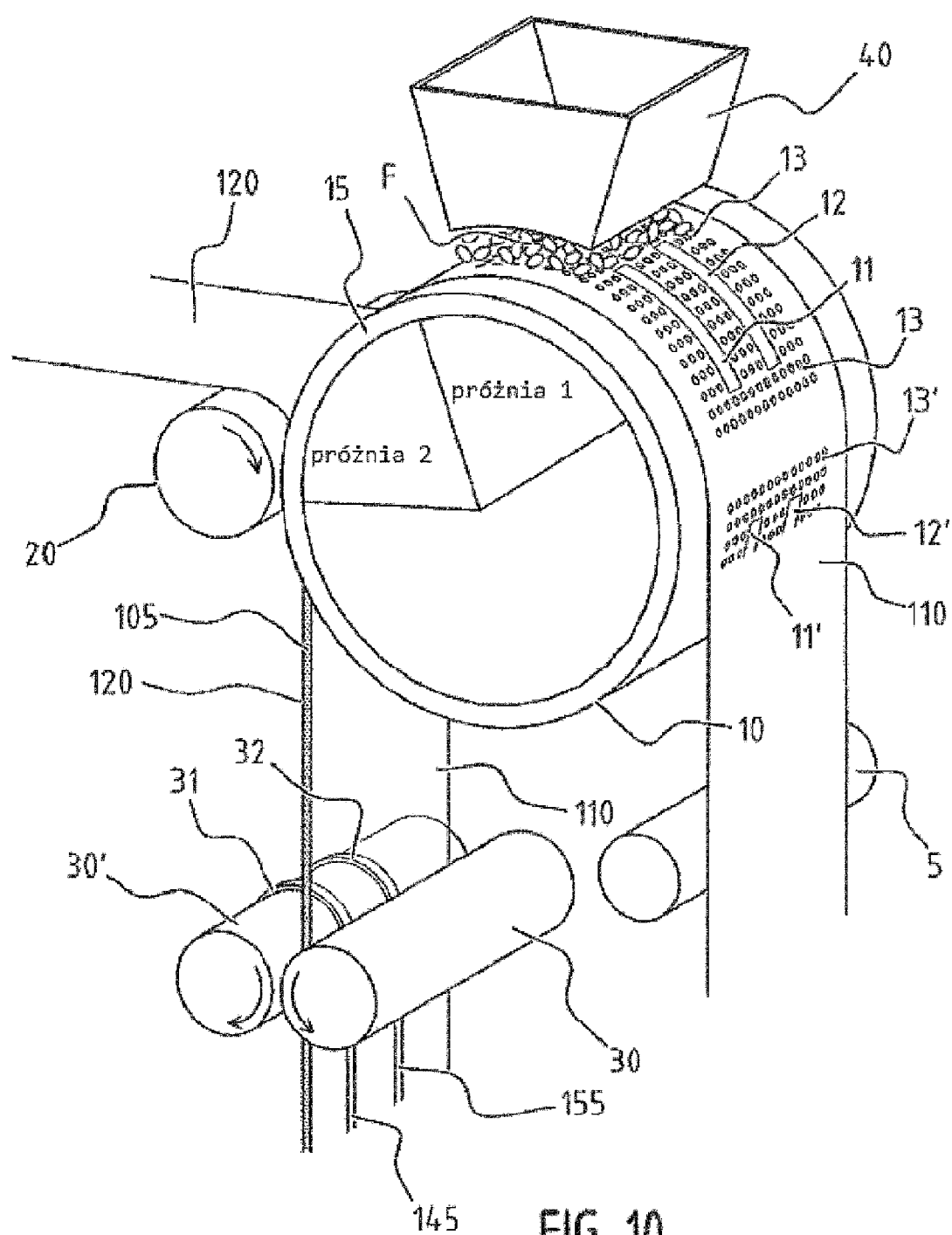
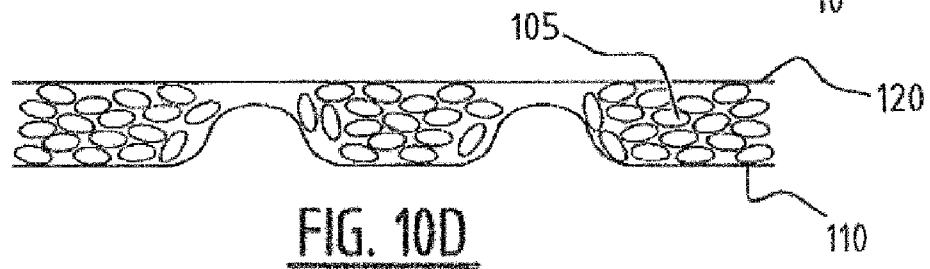
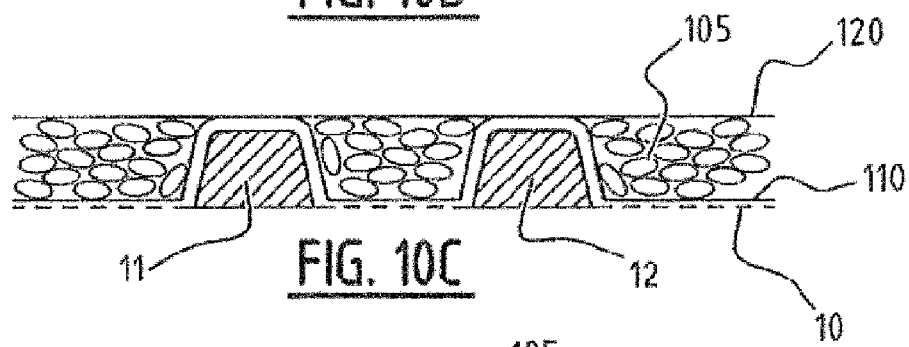
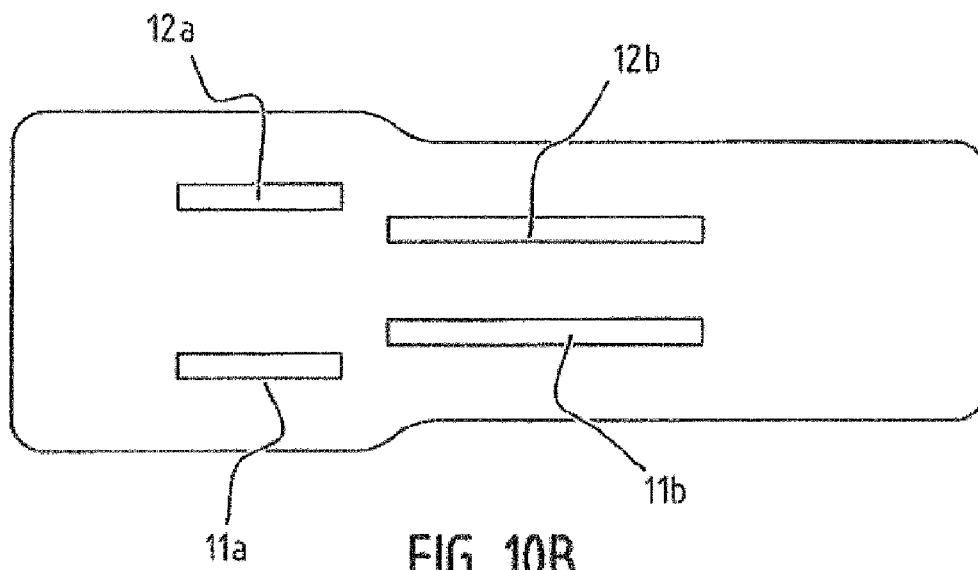
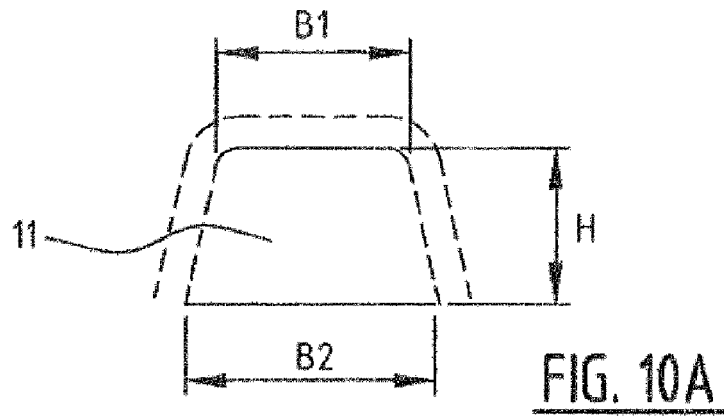
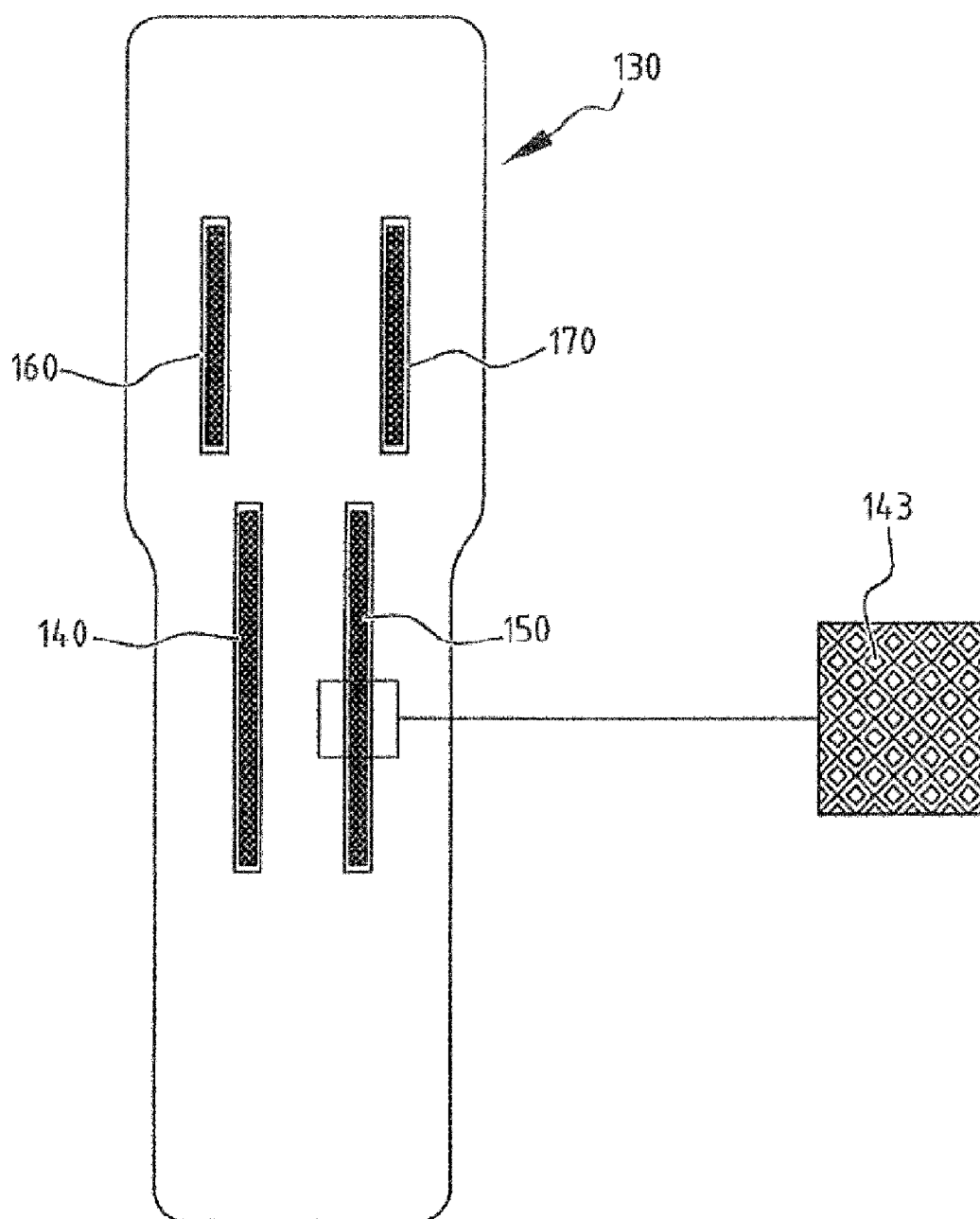


FIG. 8

FIG. 9AFIG. 9B

**FIG. 10**



FIG. 11A

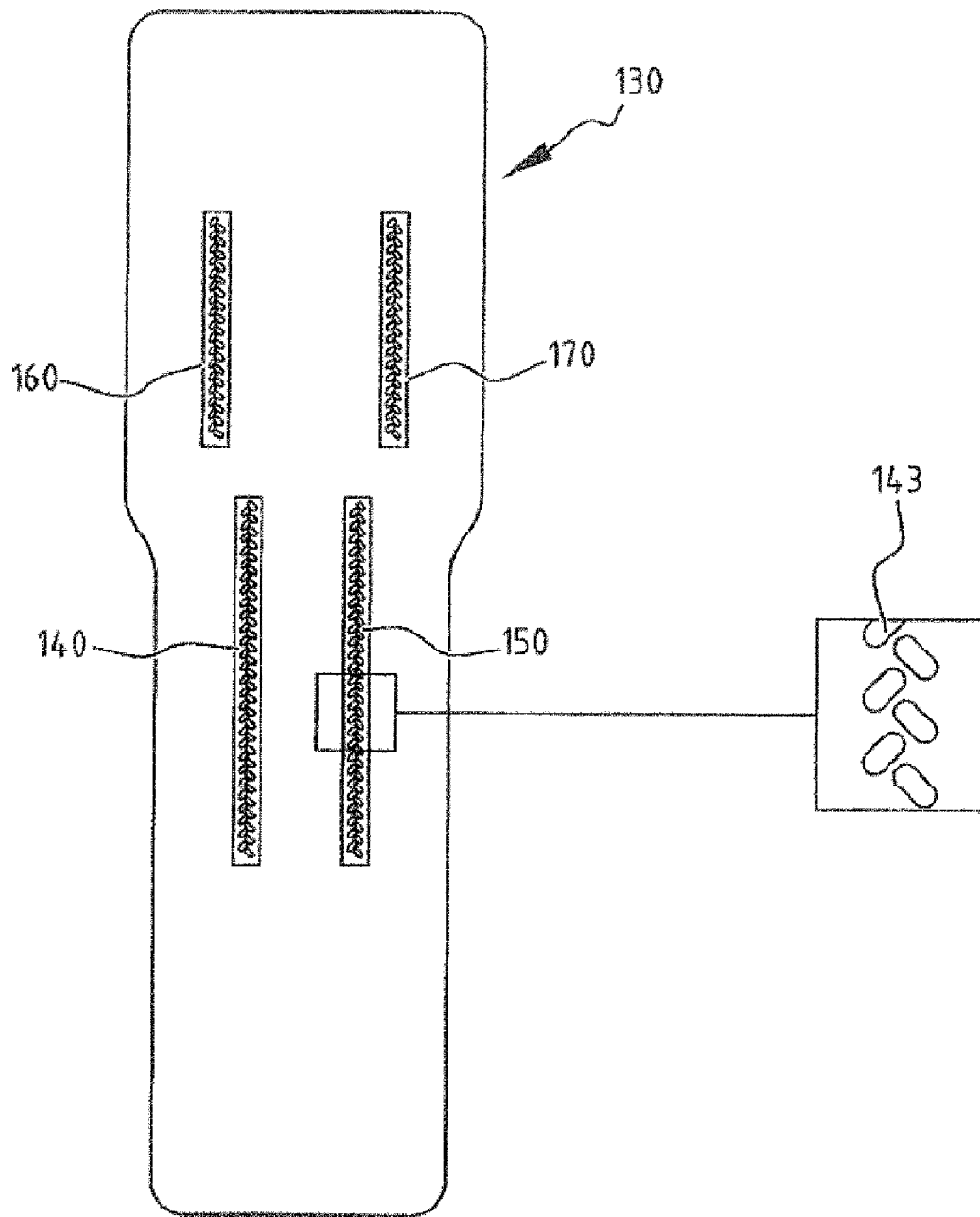
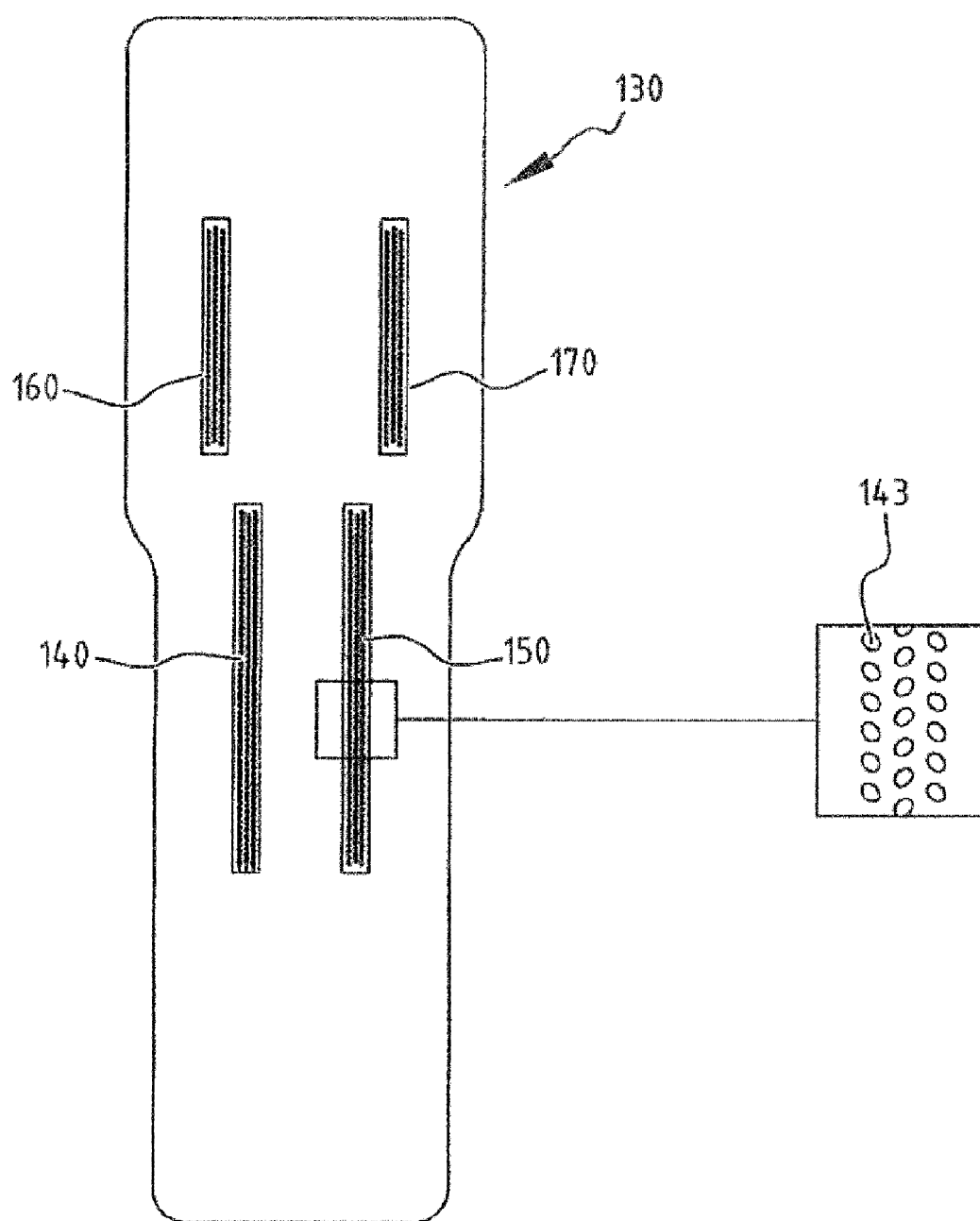


FIG. 11B

FIG. 11C

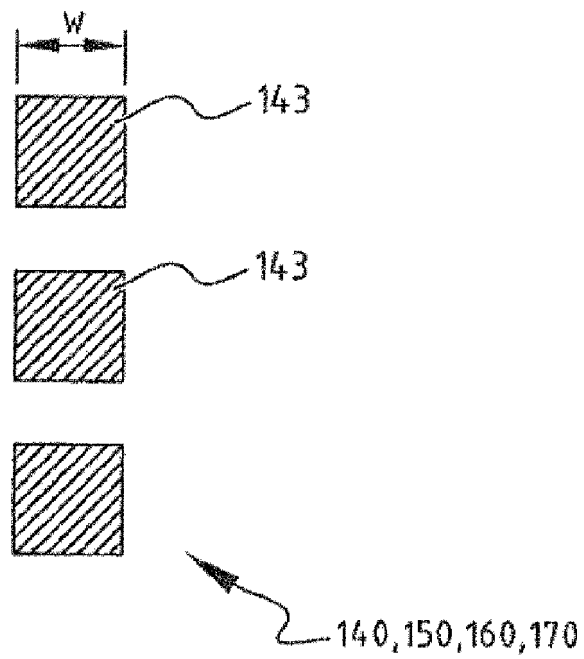
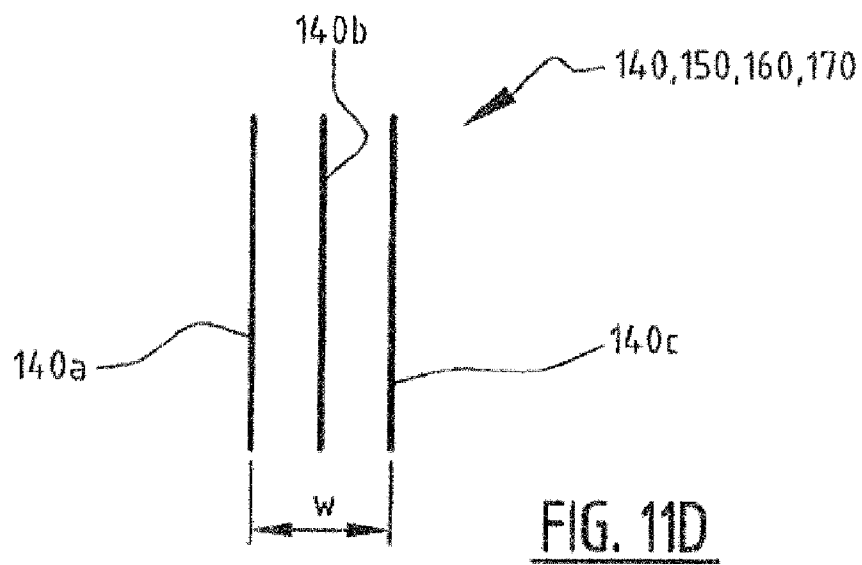


FIG. 11E