

Urządzenie do rewalidacji odzieży oraz sposób rewalidacji odzieży

Dziedzina techniki

Wynalazek dotyczy urządzenia oraz sposobu zautomatyzowanego wykonywania rewalidacji tekstyliów. Urządzenie umożliwia nasączenie lub nanoszenie na tekstylia substancji i preparatów pozwalających na zachowanie w wymaganym stopniu ich pierwotnych właściwości. Urządzenie realizuje procesy powlekania, napawania, hydrofobizacji oraz impregnacji tekstyliów.

Wynalazek ma zastosowanie przede wszystkim jako zabieg wykańczający po czyszczeniu lub obróbce pralniczej ubrań roboczych, odzieży ochronnej, odzieży specjalnej i barierowej.

Termin rewalidacja należy rozumieć jako przywracanie zdolności odzieży do eksploatacji poprzez odnowienie lub ponowne nadanie jej pierwotnych właściwości wynikających z zastosowania specjalnych powłok i substancji chemicznych. Termin ów co do zasady nie obejmuje czynności polegających na fizycznej naprawie i regeneracji ubrań w dosłownym tego słowa znaczeniu. Rewalidację ubrań można przeprowadzić wielokrotnie do czasu ich zużycia fizycznego.

Stan techniki

Niniejszy wynalazek jest odpowiedzią na nierozwiązany dotąd wystarczająco problem utraty własności specjalnych materiałów tekstylnych, z których wykonana jest odzież robocza, ochronna i specjalistyczna. W przypadku odzieży wykonanej z materiałów o specjalnych właściwościach, oprócz naturalnego niszczenia związanego z konserwacją (czyszczeniem lub obróbką pralniczą), występuje niewspółmierna z naturalnym zużyciem, szybka utrata specjalnych właściwości.

W ostatniej dekadzie przemysł tekstylny przechodzi rewolucję związaną z

wdrażaniem najnowszych osiągnięć nauki i technologii. Materiały kojarzone z kosmonautyką czy wyczynowym sportem obecnie znajdują zastosowanie w użytku powszechnym. Obecnie obszarem powszechnego stosowania tych materiałów jest odzież barierowa i ochronna. W zależności od wymagań odzież ta chroni przed: promieniowaniem elektromagnetycznym, nadfioletowym, elektrostatyką, bakteriami, grzybami, temperaturą, wilgocią, substancjami chemicznymi oraz innymi zagrożeniami. Wyżej wymienione własności są efektem rozwoju głównie materiałów inteligentnych, materiałów kompozytowych oraz nanotechnologii. Nie bez znaczenia pozostaje też kierunek rozwoju odzieży, który przede wszystkim zmierza do wytwarzania odzieży oferującej użytkownikowi poczucie komfortu i optymalną funkcjonalność.

Nierozwiązanym nadal problemem pozostaje częściowa lub zupełna utrata właściwości ochronnych odzieży po zabiegach regeneracyjnych, czyszczeniu czy obróbce pralniczej. O ile odzież ochronna jest zasadniczo (fizycznie) zdalna do użytkowania nawet po kilkudziesięciu lub kilkuset praniach, tak już zazwyczaj minimalny poziom ochrony określany przez normy i przepisy taka odzież traci po kilku praniach. Powszechnie znane są też przypadki utraty własności nawet po pierwszym praniu. Wykonanie materiałów o trwałych właściwościach wiąże się z wysokimi kosztami, które w przypadku szybkiego zniszczenia mechanicznego są niezasadne. Istnieje zatem potrzeba zapewnienia taniej odzieży o równomiernym zużyciu mechanicznym i utracie własności ochronnych w trakcie jej użytkowania.

Ze zgłoszenia patentowego EP1303662 znane jest urządzenie do obróbki artykułów pończoszniczych za pomocą pary. Urządzenie tworzy obrotowo zamontowana do bazy karuzela, która obraca się wokół osi obrotu napędzanej silnikiem wyposażonym w mechanizm indeksujący, umożliwiający cykliczny obrót karuzeli o pewien kąt. Promieniowo do karuzeli zamocowanych jest wiele uchwytów na obrabiany wyrób. Urządzenie wyposażone jest również w wiele stacji takich jak stacja załadunku i rozładunku, stacja rozciągania artykułu, stacja aplikacji pary, stacja suszenia.

Z innego amerykańskiego zgłoszenia patentowego US6777643 znane jest urządzenie do laserowego wypalania wzorów na artykułach dzinsowych. Urządzenie posiada obrotową karuzelę napędzaną silnikiem z mechanizmem indeksującym oraz obwodowo rozmieszczone uchwyty karuzeli, które służą do mocowania artykułów dzinsowych. Urządzenie posiada stację załadunkową i rozładunkową oraz stację z

laserem.

Streszczenie wynalazku

Celem wynalazku jest eliminacja powyższych wad poprzez zapewnienie rozwiązania, które pozwoli zachować albo przywrócić specjalne właściwości odzieży nadane im pierwotnie w procesie produkcji.

Powyższe cele spełnia urządzenie do rewalidacji odzieży oraz sposób rewalidacji odzieży według wynalazku, umożliwiające przywrócenie własności ochronnych tekstyliom przynajmniej w stopniu wystarczającym do spełnienia zasadniczych norm i przepisów. Wynalazek zapewnia, bezpośrednio po obróbce pralniczej, przywrócenie specjalnych właściwości odzieży, co jest efektem korzystnego skorelowania czasu zużycia fizycznego z utratą specjalnych własności.

Zgodnie z pierwszym aspektem przedmiotowego wynalazku, urządzenie do rewalidacji odzieży obejmuje:

podstawę;

karuzelę obrotowo zamocowaną do podstawy, obracającą się wokół centralnej osi obrotu w stosunku do podstawy, przy czym karuzela posiada promieniowo rozmieszczone przegrody dzielące ją na wiele przedziałów przeznaczonych do umieszczenia odzieży;

środki zapewniające montaż i demontaż odzieży w przedziałach;

strefy rewalidacji realizujące poszczególne czynności rewalidacji odzieży polegające na nadaniu albo przywróceniu odzieży specjalnych właściwości, wspomniane strefy rozmieszczone są na obwodzie karuzeli, naprzeciwko przedziałów;

jednostkę napędową, korzystnie silnik elektryczny, zapewniającą cykliczny obrót karuzeli o pewien kąt w taki sposób, że każdy przedział przemieszcza się o jedną strefę i zatrzymuje się przed sąsiednią strefą;

jednostkę sterującą pracą urządzenia;

przy czym,

poszczególne strefy wyposażone są w środki realizujące czynności rewalidacji obejmujące jedną lub więcej spośród: montaż/demontaż odzieży, nanoszenie substancji i preparatów chemicznych, suszenie, naświetlanie promieniami UV,

jednostka sterująca skonfigurowana jest w ten sposób, że jednocześnie albo selektywnie w poszczególnych strefach/przedziałach realizowane są kolejne czynności

rewalidacji odzieży.

Korzystnie, urządzenie obejmuje karuzelę składającą się z sześciu przedziałów oraz sześć odpowiadających im stref rewalidacji, w których realizowane są jednocześnie czynności wg następującej kolejności odpowiadającej kolejno rozmieszczonym strefom: strefa montażu/demontażu odzieży (A), strefa natrysku substancji i powłok chemicznych (B), strefa suszenia (C), strefa natrysku substancji i powłok chemicznych (D), strefa suszenia (E), strefa naświetlania promieniami UV (F).

Korzystnie, czynności rewalidacji polegają na przywróceniu jednej lub więcej spośród następujących właściwości specjalnych zapewniających ochronę przed: promieniowaniem elektromagnetycznym, nadfioletowym, elektrostatyką, bakteriami, grzybami, temperaturą, wilgocią lub substancjami chemicznymi.

W kolejnym aspekcie przedmiotowego wynalazku, sposób rewalidacji odzieży, polegający na nadaniu albo przywróceniu odzieży utraconych częściowo lub w całości pierwotnych wartości specjalnych, obejmuje następujące kroki:

i. umieszcza się odzież w urządzeniu do rewalidacji, przy czym wspomniane urządzenie posiada:

podstawę;

karuzelę obrotowo zamocowaną do podstawy, obracającą się wokół centralnej osi obrotu w stosunku do podstawy, przy czym karuzela posiada promieniowo rozmieszczone przegrody dzielące ją na wiele przedziałów przeznaczonych do umieszczenia odzieży;

środki zapewniające montaż i demontaż odzieży w przedziałach;

strefy rewalidacji realizujące poszczególne czynności rewalidacji odzieży polegające na nadaniu albo przywróceniu odzieży specjalnych właściwości, wspomniane strefy rozmieszczone są na obwodzie karuzeli, naprzeciwko przedziałów;

jednostkę napędową, korzystnie silnik elektryczny, zapewniającą cykliczny obrót karuzeli o pewien kąt w taki sposób, że każdy przedział przemieszcza się o jedną strefę i zatrzymują się przed sąsiednią strefą;

jednostkę sterującą pracą urządzenia;

ii. obraca się cyklicznie karuzelę tak, że odzież zatrzymuje się przed poszczególnymi strefami rewalidacji

przy czym,

iii. w poszczególnych strefach przy pomocy środków do realizacji czynności rewalidacji, jednocześnie albo selektywnie, realizuje się kolejne czynności rewalidacji odzieży obejmujące jedną lub więcej spośród: montaż/demontaż odzieży (A), nanoszenie substancji i preparatów chemicznych (B, D), suszenie (C, E), naświetlanie promieniami UV (F).

Korzystnie, realizuje się jednocześnie czynności wg następującej kolejności odpowiadającej kolejno rozmieszczonym strefom: strefa montażu/demontażu odzieży (A), strefa natrysku substancji i powłok chemicznych (B), strefa suszenia (C), strefa natrysku substancji i powłok chemicznych (D), strefa suszenia (E), strefa naświetlania promieniami UV (F), przy czym karuzela składa się z sześciu przedziałów oraz sześciu odpowiadających im stref rewalidacji.

Korzystnie, czynności rewalidacji polegają na przywróceniu jednej lub więcej spośród następujących właściwości zapewniających ochronę przed: promieniowaniem elektromagnetycznym, nadfioletowym, elektrostatyką, bakteriami, grzybami, temperaturą, wilgocią lub substancjami chemicznymi.

Krótki opis rysunków

Wynalazek zostanie poniżej przedstawiony w korzystnym przykładzie wykonania, z odniesieniem do załączonych rysunków, na których:

Fig. 1 — przedstawia urządzenie w widoku bocznym.

Fig. 2 — przedstawia przekrój poprzeczny przez urządzenie w widoku z góry.

Fig. 3 — schemat realizacji metody rewalidacji za pomocą urządzenia według wynalazku

Szczegółowy opis przykładów wykonania wynalazku

Zgodnie z wynalazkiem urządzenie umożliwia nasączenie lub nanoszenie na tekstylia substancji i preparatów pozwalających na zachowanie w wymaganym stopniu ich pierwotnych właściwości. W trakcie procesu rewalidacji w urządzeniu realizuje się m. in. czynności powlekania, napawania, hydrofobizacji oraz impregnacji tekstyliów.

Urządzenie do rewalidacji odzieży obejmuje karuzelę w postaci automatycznego obrotnika sześcioskrzydłowego. Karuzela osadzona jest na podstawie 7 i obraca się wokół

centralnej osi obrotu 6 względem podstawy 7. Karuzela posiada wiele promieniowo rozmieszczonych przegród 4, które wyznaczają wiele przedziałów 2. W prezentowanym przykładzie jest to sześć przedziałów 2, ale ilość przedziałów może być dowolnie inna. W przedziałach 2 przewidziane są środki do montażu albo demontażu odzieży, np. haczyki, uchwyty, wieszaki, itp. Na obwodzie karuzeli znajdują się strefy rewalidacji A, B, C, D, E, F realizujące poszczególne czynności rewalidacji odzieży polegające na nadaniu albo przywróceniu odzieży specjalnych właściwości. Strefy A, B, C, D, E, F rozmieszczone są naprzeciwko przedziałów i w ilości odpowiadającej liczbie przedziałów. Karuzela osłonięta jest kabiną 1 wykonaną z konstrukcji stalowej, obudowaną okładzinami metalowymi z rdzeniem izolacyjnym, która zapewnia bezpieczeństwo.

Obrót karuzeli realizuje silnik elektryczny 8 sprzęgnięty z osią obrotu 6. Podczas trwania cyklu pracy urządzenia, obrót przedziałów 2 realizowany jest cyklicznie, sześciokrotnie podczas jednego cyklu, za każdym razem o $1/6$ kąta pełnego. W wyniku częściowego obrotu przedział 2 przemieszcza się do pozycji, w której zatrzymuje się naprzeciwko strefy A, B, C, D, E lub F, gdzie realizowana jest kolejna czynność zgodnie ze sposobem według wynalazku. W poszczególnych przedziałach 2 wykonywane są następujące czynności odpowiadające strefie, w której ta czynność jest wykonywana: A) montaż i demontaż odzieży w wnęce roboczej komory, A) natrysk substancji i preparatów, C) suszenie, D) natrysk substancji i preparatów, E) suszenie, F) naświetlanie promieniami UV.

Urządzenie jest sterowane przez programowalny sterownik logiczny 5, a cykl pracy urządzenia obejmuje wykonywanie równoczesne czynności w obszarze sześciu przedziałów 2 i stref A, B, C, D, E, F.

Poszczególne strefy A, B, C, D, E, F wyposażone są w środki realizujące czynności rewalidacji wymienione w punktach od A do F. Panele z dyszami automatycznymi 9 zainstalowane są w strefie czynności B i D, panele nawiewu 10 w strefie czynności C i E, a promienniki UV 11 w strefie czynności F.

Urządzenie wyposażone jest również w inne środki techniczne, które są dobrze znane znawcy, np. układ elektryczny, pneumatyczny, układ wentylacji, itp.

Wynalazek obejmuje również sposób rewalidacji odzieży wykonywany przy użyciu urządzenia według wynalazku. Sposób obejmuje następujące czynności, które mogą być wykonywane jednocześnie w każdym z przedziałów 2 lub wybiórczo, są to:

- A) montaż i demontaż odzieży w wnęce roboczej komory,
- B) natrysk substancji i preparatów,
- C) suszenie,
- D) natrysk substancji i preparatów,
- E) suszenie,
- F) naświetlanie promieniami UV.

W jednym z korzystnych przykładów realizacji wszystkie czynności od A do F wykonuje się jednocześnie, a każdą z nich w jednej z sześciu przedziałów roboczych 2.

Wykonanie rewalidacji, zgodnie z wynalazkiem, obejmuje montaż odzieży w jednym z sześciu przedziałów 2 (czynność A), następnie wykonanie na zamontowanej tak odzieży kolejno opisanych wyżej czynności od B) do F), przy czym po wykonaniu każdej z tych czynności karuzela obraca się o $1/6$ kąta pełnego, by po kolejnym obrocie o $1/6$ kąta pełnego karuzela osiągnąć położenie startowe, w którym demontuje się obrobioną odzież.

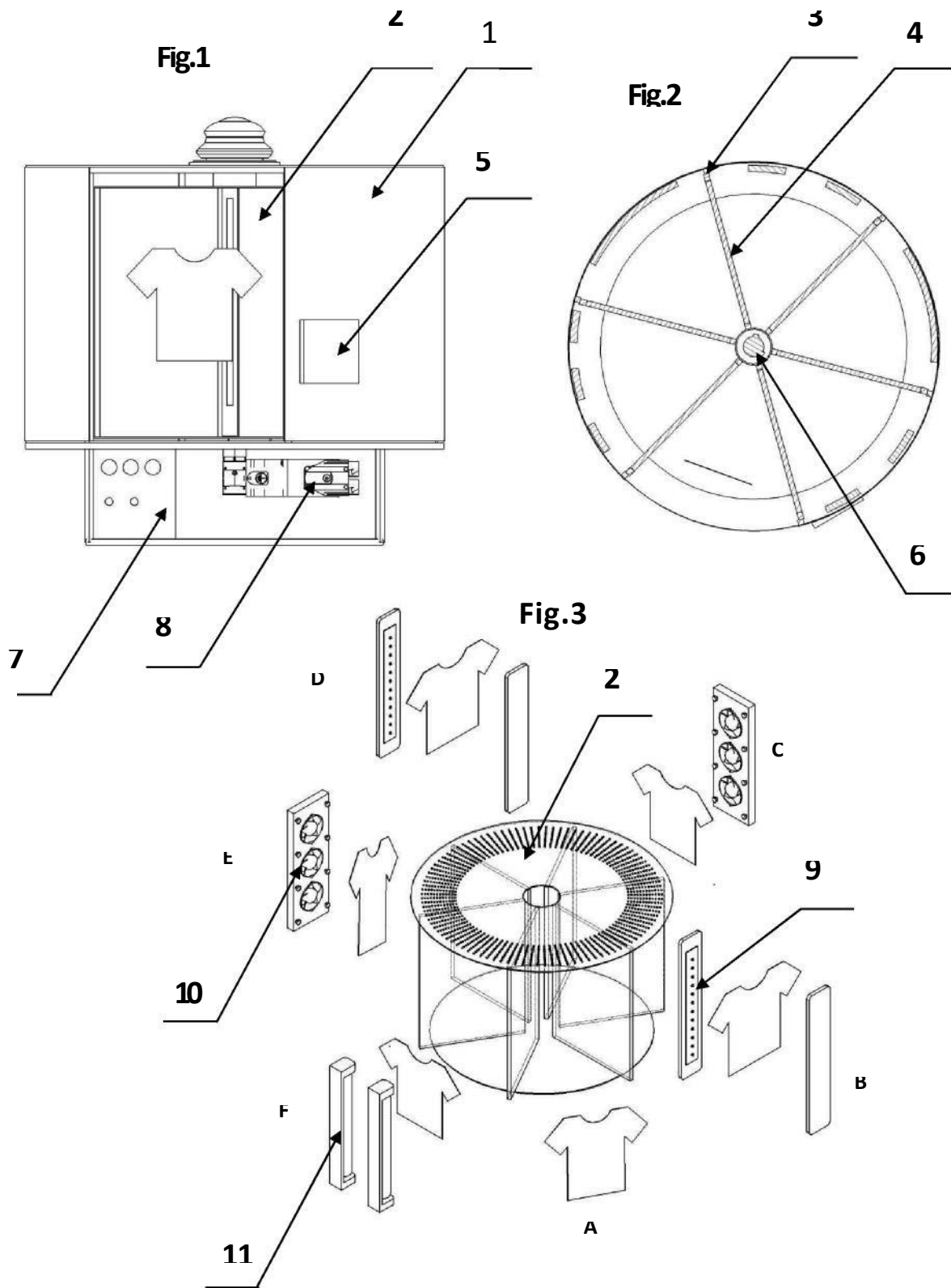
Wynalazek umożliwia skorelowanie czasu zużycia fizycznego odzieży z utratą przez nią specjalnych właściwości poprzez rewalidację wykonaną bezpośrednio po procesie jej konserwacji. Podstawowym procesem przeprowadzenia, którego umożliwia urządzenie to wytracanie w włóknach materiału metalicznego srebra oraz wykonywanie procesów pokrewnych związanych z powlekaniem oraz impregnacją.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do rewalidacji odzieży, posiadające:
 - podstawę;
 - karuzelę obrotowo zamocowaną do podstawy, obracającą się wokół centralnej osi obrotu w stosunku do podstawy, przy czym karuzela posiada promieniowo rozmieszczone przegrody dzielące ją na wiele przedziałów przeznaczonych do umieszczenia odzieży;
 - środki zapewniające montaż i demontaż odzieży w przedziałach;
 - strefy rewalidacji realizujące poszczególne czynności rewalidacji odzieży polegające na nadaniu albo przywróceniu odzieży specjalnych właściwości, wspomniane strefy rozmieszczone są na obwodzie karuzeli, naprzeciwko przedziałów;
 - jednostkę napędową, korzystnie silnik elektryczny, zapewniającą cykliczny obrót karuzeli o pewien kąt w taki sposób, że każdy przedział przemieszcza się o jedną strefę i zatrzymuje się przed sąsiednią strefą;
 - jednostkę sterującą pracą urządzenia;
 - znamienne tym, że**
 - poszczególne strefy (A, B, C, D, E, F) wyposażone są w środki realizujące czynności rewalidacji (9, 10, 11) obejmujące jedną lub więcej spośród: montaż/demontaż odzieży, nanoszenie substancji i preparatów chemicznych, suszenie, naświetlanie promieniami UV,
 - przy czym jednostka sterująca (5) skonfigurowana jest w ten sposób, że jednocześnie albo selektywnie w poszczególnych strefach (A, B, C, D, E, F) /przedziałach (2) realizowane są kolejne czynności rewalidacji odzieży.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym, że** karuzela składa się z sześciu przedziałów (2) oraz sześciu odpowiadających im stref rewalidacji (A, B, C, D, E, F), w których realizowane są jednocześnie czynności wg następującej kolejności odpowiadającej kolejno rozmieszczonym strefom: strefa montażu/demontażu odzieży (A), strefa natrysku substancji i powłok chemicznych (B), strefa suszenia (C), strefa natrysku substancji i powłok chemicznych (D), strefa suszenia (E), strefa naświetlania promieniami UV (F).

3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym, że** czynności rewalidacji polegają na przywróceniu jednej lub więcej spośród następujących właściwości specjalnych zapewniających ochronę przed: promieniowaniem elektromagnetycznym, nadfioletowym, elektrostatyką, bakteriami, grzybami, temperaturą, wilgocią lub substancjami chemicznymi.
4. Sposób rewalidacji odzieży, polegający na nadaniu albo przywróceniu odzieży utraconych częściowo lub w całości pierwotnych wartości specjalnych, obejmujący następujące kroki:
 - i. umieszcza się odzież w urządzeniu do rewalidacji, przy czym wspomniane urządzenie posiada:
 - podstawę;
 - karuzelę obrotowo zamocowaną do podstawy, obracającą się wokół centralnej osi obrotu w stosunku do podstawy, przy czym karuzela posiada promieniowo rozmieszczone przegrody dzielące ją na wiele przedziałów przeznaczonych do umieszczenia odzieży;
 - środki zapewniające montaż i demontaż odzieży w przedziałach;
 - strefy rewalidacji realizujące poszczególne czynności rewalidacji odzieży polegające na nadaniu albo przywróceniu odzieży specjalnych właściwości, wspomniane strefy rozmieszczone są na obwodzie karuzeli, naprzeciwko przedziałów;
 - jednostkę napędową, korzystnie silnik elektryczny, zapewniającą cykliczny obrót karuzeli o pewien kąt w taki sposób, że każdy przedział przemieszcza się o jedną strefę i zatrzymuje się przed sąsiednią strefą;
 - jednostkę sterującą pracą urządzenia;
 - ii. obraca się karuzelę tak, że odzież zatrzymuje się przed poszczególnymi strefami rewalidacji
 - znamiennie tym, że**
 - iii. w poszczególnych strefach (A, B, C, D, E, F) przy pomocy środków do realizacji czynności rewalidacji (9, 10, 11), jednocześnie albo selektywnie, realizuje się kolejne czynności rewalidacji odzieży obejmujące jedną lub więcej spośród: montaż/demontaż odzieży (A), nanoszenie substancji i preparatów chemicznych (B, D), suszenie (C, E), naświetlanie promieniami UV (F).

5. Sposób według zastrz. 4, znamienny tym, że realizuje się jednocześnie czynności wg następującej kolejności odpowiadającej kolejno rozmieszczonym strefom: strefa montażu/demontażu odzieży (A), strefa natrysku substancji i powłok chemicznych (B), strefa suszenia (C), strefa natrysku substancji i powłok chemicznych (D), strefa suszenia (E), strefa naświetlania promieniami UV (F), przy czym karuzela składa się z sześciu przedziałów (2) oraz sześciu odpowiadających im stref rewalidacji (A, B, C, D, E, F).
6. Sposób według zastrz. 4 albo 5, znamienny tym, że czynności rewalidacji polegają na przywróceniu jednej lub więcej spośród następujących właściwości zapewniających ochronę przed: promieniowaniem elektromagnetycznym, nadfioletowym, elektrostatyką, bakteriami, grzybami, temperaturą, wilgocią lub substancjami chemicznymi.



Skrót opisu

Przedmiotem wynalazku jest urządzenia oraz sposobu zautomatyzowanego wykonywania rewalidacji tekstyliów. Urządzenie do rewalidacji odzieży, posiada: podstawę;

karuzelę obrotowo zamocowaną do podstawy, obracającą się wokół centralnej osi obrotu w stosunku do podstawy, przy czym karuzela posiada promieniowo rozmieszczone przegrody dzielące ją na wiele przedziałów przeznaczonych do umieszczenia odzieży;

środki zapewniające montaż i demontaż odzieży w przedziałach;

strefy rewalidacji realizujące poszczególne czynności rewalidacji odzieży polegające na nadaniu albo przywróceniu odzieży specjalnych właściwości, wspomniane strefy rozmieszczone są na obwodzie karuzeli, naprzeciwko przedziałów;

jednostkę napędową, korzystnie silnik elektryczny, zapewniającą cykliczny obrót karuzeli o pewien kąt w taki sposób, że każdy przedział przemieszcza się o jedną strefę i zatrzymuje się przed sąsiednią strefą;

jednostkę sterującą pracą urządzenia;

przy czym,

poszczególne strefy (A, B, C, D, E, F) wyposażone są w środki realizujące czynności rewalidacji (9, 10, 11) obejmujące jedną lub więcej spośród: montaż/demontaż odzieży, nanoszenie substancji i preparatów chemicznych, suszenie, naświetlanie promieniami UV,

jednostka sterująca (5) skonfigurowana jest w ten sposób, że jednocześnie albo selektywnie w poszczególnych strefach (A, B, C, D, E, F) /przedziałach (2) realizowane są kolejne czynności rewalidacji odzieży.

Fig. 1

(6 zastrzeżeń)