



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.IV.1970 (P 139 737)

Pierwszeństwo: 23.VII.1969 Niemiecka Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 11.II.1974

Kl. 8d,20/60

MKP D06f 89/00

UKP

Współtwórcy wynalazku: Manfred Aurich, Eberhard Schwotzer, Kurt Lippold, Hans Petzold

Właściciel patentu: VEB Feinwasche „Bruno Freitag”, Limbach-Oberfrohna (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Maszyna do składania bielizny damskiej lub podobnych wyrobów

1

Przedmiotem wynalazku jest maszyna do składania bielizny damskiej i podobnych wyrobów odpowiednio do rozmiarów opakowania, w którym to urządzeniu składana sztuka bielizny nałożona zostaje na stół podawczy, odpowiednio znakowany, a następnie doprowadzona samoczynnie na stół do składania, mający postać przenośnika składającego się z wielu taśm, pomiędzy którymi ułożyskowane są wychylne ramiona, składające jedną sztukę bielizny po drugiej w kierunku zarówno podłużnym, jak i poprzecznym.

Znane są urządzenia do składania bielizny i podobnych wyrobów, posiadające przenośnik składający się z kilku równoległych taśm przenoszących, przez których wolne przestrzenie przechodzą wychylne ramiona składające. Te ramiona składające przechodzą ruchem obrotowym o 180° przez powierzchnię taśmy przenośnika i powodują złożenie sztuki bielizny. Każde z ramion składających posiada szynę składającą, która po zakończeniu procesu składania spoczywa między daną sztuką bielizny, na skutek czego musi zostać ona wyciągnięta z tej sztuki bielizny przez specjalne urządzenie podnoszące w kierunku poprzecznym do kierunku przenoszenia.

Znane urządzenie umożliwia składanie tylko w kierunku poprzecznym.

Dlatego też w celu złożenia bielizny w kierunku podłużnym, w sposób przystosowany do rozmiarów

2

opakowania, konieczne jest zastosowanie drugiej składarki.

Znane są urządzenia do składania podłużnego, które posiadają cyklicznie napędzany przenośnik z również cyklicznie napędzanymi ramionami składającymi. Ramiona składające przechylają się poprzez powierzchnię taśmy przenośnika o mniej więcej 180°. Każdy przenośnik posiada przy tym szereg szczelin, znajdujących się w pewnych odstępach od siebie oraz przebiegających poprzecznie względem kierunku przenoszenia. Przez rowki te przechodzą ramiona składające.

W tego rodzaju maszynie do składania podłużnego są bardzo wysokie przede wszystkim koszty konstrukcji przenośnika, a poza tym przenośnik tego rodzaju może łatwo spowodować zakłócenia w normalnym funkcjonowaniu urządzenia.

Ramiona składające mogą mianowicie przechodzić tylko przez wąskie poprzeczne szczeliny przenośnika, na skutek czego składanie możliwe jest pod warunkiem, że nad każdym z ramion składających odpowiednia szczelina zatrzymuje się na czas potrzebny do wykonania operacji składania.

Znane jest urządzenie do składania bielizny odpowiednio do rozmiarów opakowania, mające stoły do składania, wyposażone w wychylne ramiona składające, które składają daną sztukę bielizny zarówno w kierunku poprzecznym, jak i podłużnym.

W tego rodzaju składarce osoba obsługująca musi rozpostrzeć składaną sztukę bielizny na stole do

składania, po czym sztuka ta zostaje kolejno złożona w kierunku podłużnym i poprzecznym.

Na ogół uruchamiane są kolejno najpierw oba ramiona składające w kierunku podłużnym, a dopiero potem ramiona do składania w kierunku poprzecznym. Każde ramie składające wykonuje przy tym obrót o 180°.

Jako środek napędowy ramion składających służą prowadzone w cylindrach tłoczyska, napędzane hydraulicznie lub pneumatycznie. Każde tłoczysko połączone jest przegubowo z obrotową dźwignią, której drugi koniec posiada wycinek wieńca zębatego, zazębiający się z zębniakiem, na którym zamocowana jest dźwignia, połączona za pomocą jarzma z ramieniem składającym.

Znane urządzenia umożliwiają całkowite złożenie sztuki białej na jednym tylko stole składania w sposób dostosowany do rozmiarów opakowania, jednakże konieczne jest zastosowanie w niej skomplikowanego pneumatycznego względnie hydraulicznego urządzenia podnoszącego.

Jeszcze poważniejszą wadą tego rodzaju składarki polega na małej wydajności składania, gdyż stół składania jest jednocześnie stołem podawczym. Tak więc podczas nakładania składanej sztuki białej, ramiona składające muszą pozostawać w położeniu spoczynkowym.

W celu uniknięcia tej strony ujemnej urządzenia opracowano już sposób automatycznego doprowadzania do składarki poszczególnych sztuk białej, przeznaczonych do złożenia.

Jako urządzenie doprowadzające służy przenośnik, składający się z taśm bez końca, z którego to przenośnika dana sztuka białej zostaje ujęta przez chwytak przekazujący i ruchem obrotowym przekazana na stół składania.

Wadą tego rodzaju urządzenia jest to, że podczas procesu przekazywania łatwo dochodzi do przesunięcia składanej sztuki, co powoduje konieczność poprawienia jej położenia na stole przez osobę obsługującą urządzenie.

Wszystkie znane poprzednio składarki mają jeszcze tę wspólną wadę, że ramiona składające podczas procesu składania nie tylko muszą wykonać znaczny ruch obrotowy, lecz oprócz tego konieczne jest zastosowanie środków, zapewniających odprowadzenie ramion do ich położenia wyjściowego.

Celem wynalazku jest zwiększenie — przy minimalnych kosztach konstrukcji i obsługi — wydajności pracy składania białej damskiej w sposób dostosowany do rozmiarów opakowania.

Zadaniem prowadzącym do osiągnięcia tego celu jest opracowanie takiej maszyny do składania białej damskiej lub tym podobnych wyrobów, które zapewnią samoczynnie, po nałożeniu na stół nakładczy, bezbłędne złożenie sztuki białej w sposób dostosowany do rozmiarów opakowania.

Według wynalazku w stole składania zastosowany zostaje czujnik, umożliwiający wyłączenie urządzenia napędowego ramion składających oraz urządzenia napędowego przenośnika.

Czujnik ten składa się z fotokomórki, której przełączanie w położenie robocze nastawiane jest przez przekładnik czasowy. Fotokomórka reguluje również za pośrednictwem drugiego nastawnego

przekładnika czasowego urządzenie napędowe przenośnika.

Urządzenie napędowe do składania podłużnego i poprzecznego składa się z silnika elektrycznego z uruchamianym przez ten silnik mechanizmem podnoszącym ramiona składających.

Każdy mechanizm podnoszący posiada, dwie obracające się krzywki tarczowe, z których każda napędza jeden mechanizm dźwigniowy, oddziałujący na ramiona składające.

Każdy mechanizm dźwigniowy składa się z dwuramienną dźwigni wodzącej z rolką wodzącą, z dźwigni łączącej, połączonej z kołem zębatym i zachodzącej w podłużny rowek dźwigni wodzącej oraz z mniejszego koła zębatego, zazębiającego się z kołem zębatym, na których umocowane są ramiona składające.

Z każdym urządzeniem napędowym ramion składających połączone jest urządzenie regulujące, zapewniające regularny przebieg procesu składania. Każde z urządzeń regulujących posiada zamocowaną na wale krzywki tarczowej tarczę regulującą oraz sprawdzającą ją dźwignię regulującą, oddziałującą w kierunku przeciwnym do kierunku działania sprężyny naciągowej, na przełącznik silnika elektrycznego.

Elektromagnes urządzenia napędowego do składania podłużnego regulowany jest za pomocą fotokomórki, a drugi elektromagnes do składania poprzecznego wprowadzany jest w położenie robocze za pomocą krzywki przełącznikowej, zamocowanej na pierwszym wale krzywki tarczowej za pośrednictwem włącznika i wyłącznika.

W celu zapewnienia regularnego przebiegu procesu składania środkowe taśmy przenośnika są znakowane, co umożliwia równomierne nakładanie wszystkich sztuk białej na stół nakładczy. Środkowe taśmy przenośnika przeprowadzone są poprzez stół składania na stół odprowadzający, co umożliwia samoczynne wejście złożonej sztuki białej poprzez ślizg do torby.

Wszystkie boczne taśmy przenośnika są na stole nakładczym oraz na stole składania oddzielone od siebie i tworzą szczelinę, przy czym pomiędzy tymi taśmami ramiona składające do składania podłużnego wychylne są ze strefy, poniżej powierzchni tych taśm.

W miarę możliwości po obu stronach w kierunku przebiegu taśm powinno znajdować się jedno ramie składające, którego przęty łączące umieszczone powinny być między dwiema sąsiadującymi ze sobą taśmami.

Tego rodzaju składarka umożliwia, przy minimum kosztów konstrukcji i obsługi, właściwe składanie i opakowanie białej damskiej i podobnych wyrobów.

Przykłady wykonania urządzenia według wynalazku przedstawione są na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia do składania w widoku z boku, fig. 2 — schemat urządzenia według fig. 1 bez pokrywy ochronnej stołu składania, w widoku z góry, fig. 3 — schemat urządzenia napędowego ramion składających do składania podłużnego, fig. 4 — ramie składające do składania podłużnego z ułożyskowaniem i zębatym kołem napędowym w widoku z góry, fig. 5 — wał

z krzywkami tarczowymi i krzywkami przełącznikowymi do uruchamiania włącznika i wyłącznika elektromagnesów urządzenia do składania poprzecznego w widoku z góry, fig. 6 — schemat urządzenia napędowego ramion składających do składania poprzecznego, fig. 7 — ramię składające do składania poprzecznego z łożyskowaniem i zębatym kołem napędowym w widoku z góry.

Sztuka bielizny damskiej 1, przeznaczona do złożenia, rozłożona zostaje na stole podawczym 2 i doprowadzona do stołu do składania 3. Doprowadzenie następuje za pomocą przenośnika, posiadającego szereg taśm 4—6. Dwie taśmy środkowe 5 mają dla odróżnienia inny kolor niż pozostałe taśmy 4, 6.

Tylko taśmy 5 wraz z bezpośrednio sąsiadującymi z nimi taśmami 6 przebiegają przez wszystkie stoły: podawczy 2, składania 3 i odprowadzający 7.

Wszystkie taśmy 4 do 6 napędzane są za pomocą silnika elektrycznego 8 za pośrednictwem kół łańcuchowych 9 do 12 oraz łańcuchów bez końca 13 do 15. Obsługiwany ręcznie przełącznik 16 zamyka i otwiera obwód prądu silnika elektrycznego 8. Przez przekładnię łańcuchową 9 do 15 napędzane są wszystkie taśmy 4 do 6, prowadzone na rolkach prowadzących 17.

W stół do składania 3 wbudowana jest fotokomórka, składająca się ze źródła światła 18, przysłony 19, oraz opornika fotoelektrycznego 20. Opornik fotoelektryczny 20 nastawiany jest w swym położeniu roboczym przez przełącznik czasowy 21. Przerwanie strumienia światła fotokomórki od 18 do 20 powoduje włączenie przełącznika czasowego 22 i przerwanie dopływu prądu do silnika elektrycznego 8 za pośrednictwem przełącznika 23.

Jednocześnie fotokomórka 18 do 20 włącza elektromagnes 24, uruchamiający urządzenie napędowe do składania podłużnego i poprzecznego. Urządzenie napędowe do składania podłużnego i poprzecznego składa się z silników elektrycznych 25, 26 wraz z uruchamianymi przez nie mechanizmami unoszącymi ramion składających 27 do 30. Każdy mechanizm unoszący posiada dwie krzywki tarczowe 31 do 34, z których każda napędza jeden mechanizm dźwigniowy, oddziałujący na ramiona składające 27 do 30. Każdy z mechanizmów dźwigniowych posiada dwuramienną dźwignię wodzącą 35 do 38 z rolką wodzącą 39 do 42 oraz dźwignię łączącą 51 do 54, połączoną z kołami zębatymi 43 do 46 oraz wchodzącą w rowki podłużne 47 do 50 dźwigni wodzących 35 do 38.

Każde z tych kół zębatach 43 do 46 zazębia się z mniejszym kołem zębatym 55 do 58, z których każde posiada zamocowane na nim ramie składające 27 do 30.

Dźwignia wodząca 37 jest rozdzielona ze względów konstrukcyjnych, części jej połączone są ze sobą za pomocą dźwigni łączących 59, 60.

Z każdym urządzeniem napędowym ramion składających 27 do 30 połączone jest jeszcze jedno urządzenie regulujące. Składa się ono z umocowanych na każdym wale krzywki tarczowej 61, 62 tarcz regulujących 63, 64 oraz dźwigni sterujących 70, 71, oddziałujących w kierunku przeciwnym do kierunku działania sprężyn naciągowych 66, 67 na przełączniki 68, 69 silników elektrycznych 25, 26.

Elektromagnes 24 urządzenia napędowego do składania podłużnego włączany jest przez fotokomórkę 18 do 20. Natomiast powodujący składanie poprzeczne elektromagnes 65 jest sterowany przez krzywkę przełączającą 72, umocowaną na wale krzywki tarczowej 61, za pośrednictwem przełącznika 73.

Na stole podawczym 2 i stole do składania 3 znajdują się po obu stronach taśm 5, 6 taśmy 4, oddzielone od siebie wzajemnie i tworzące szczelinę 74, z pomiędzy których to taśm wysuwają się ze strefy poniżej powierzchni taśm, ramiona składające 27, 28 do składania podłużnego.

Każde ramie składające składa się z dwu obrotowych dźwigni 75, 76, połączonych za pomocą prętów łączących 77 i osadzonych w łożyskach 78 w obudowie maszyny. Każdy pręt łączący 77 przechodzi w trakcie swego ruchu obrotowego przez dwie sąsiadujące z nim taśmy 4.

Silniki elektryczne 25, 26 wprawiają w ruch obrotowy wały 61, 62 krzywek tarczowych za pośrednictwem przekładni łańcuchowych 79 do 84.

W celu szybkiego unieruchomienia urządzenia napędowego ramion składających 27 do 30, obydwa wały 61, 62 krzywek tarczowych, posiadają hamulce taśmowe 85, 86, obciążone sprężyną naciagową 87, 88.

Ramiona składające 29 i 30 do składania poprzecznego umieszczone są obrotowo w łożyskach 89 podstawy maszyny.

Cały stół składania 3 pokryty jest w celu uniknięcia wypadków pokrywą ochronną 90, otwierającą w położeniu wychylenia główny przełącznik 91 składarki.

Wszystkie taśmy od 4 do 6 posiadają jeszcze prowadnice 94, których zadaniem jest dodatkowo zapewnienie prawidłowego przebiegu taśm. W celu dokładniejszego sterowania każdej z tarcz regulujących 63 i 64, dźwignią sterującą 70 i 71, zamocowane są na nich elementy czujnikowe 92 i 93.

Działanie opisanej powyżej maszyny jest następujące:

Pracownik, obsługujący maszynę, rozkłada przeznaczoną do złożenia sztukę bielizny damskiej 1 na stole podawczym 2. Dwie środkowe różnokolorowe taśmy 5 służą do znakowania.

Po uruchomieniu przez obsługującego pracownika włącznika i wyłącznika 16, następuje przepływ prądu do silnika elektrycznego 8 i uruchomione zostają przekładnie łańcuchowe od 9 do 15.

Napęd z przekładni przeniesiony zostaje na wały 95 do 98 oraz na wał 104, na których to wałach zamocowane są rolki prowadzące 17 do taśm 4 do 6.

Sztuka bielizny 1 przeniesiona zostaje na skutek tego ruchu ze stołu podawczego 2 na stół składania 3. Z chwilą przerwania przez tę sztukę 1 promienia światła ze źródła światła 18 opornik fotoelektryczny 20 wyłącza za pośrednictwem przełącznika czasowego 22 oraz przełącznika 23 silnik elektryczny 8. Dzięki temu ustaje dalszy ruch przenoszący wszystkich taśm od 4 do 6, na skutek czego składana sztuka bielizny 1 pozostaje na stole składania 3.

Jednocześnie następuje przepływ prądu do elektromagnesu 24, którego nastawnik 99 przechyla dźwignię regulującą 70 w kierunku przeciwnym do

działania siły sprężyny naciągowej 66 w kierunku ruchu wskazówek zegara.

Dźwignia regulująca 70 umieszczona jest obrotowo w łożysku 100 podstawy maszyny i styka się w położeniu wychylenia z włącznikiem i wyłącznikiem 68, dzięki czemu następuje przepływ prądu do silnika elektrycznego 25, który jednocześnie napędza za pośrednictwem przekładni łańcuchowej 79 do 84 wał 61 krzywki tarczowej.

W wychyleniu dźwigni regulującej 70 w kierunku ruchu wskazówek zegara bierze również udział element czujnikowy 92, na skutek czego uniesiony zostaje on z dolnego położenia tarczy regulującej 63. Dzięki mającemu teraz miejsce ruchowi obrotowemu wału 61 krzywki tarczowej oraz dzięki przerywaniu przepływu prądu do elektromagnesu 24 element czujnikowy 92 spoczywa na większym zewnętrznym obszarze tarczy regulującej 63. Sprężyna naciągowa 66 utrzymuje przy tym element czujnikowy 92 przy zewnętrznym obszarze tarczy regulującej 63. Po wykonaniu obrotu przez wał 61 krzywki tarczowej, krzywki tarczowe 31 i 32 przenoszą swój ruch podnoszący na obydwa mechanizmy dźwigniowe i wówczas element czujnikowy 92 powraca w swe dolne położenie wyjściowe na tarczy regulującej 63, na skutek czego następuje ponowne wyłączenie — poprzez działanie sprężyny naciągowej 66 — przełącznika 68 silnika elektrycznego 25.

Mechanizm podnoszący może unosić oba ramiona składające 27 i 28 aż do położenia pionowego, po czym następuje ich opadnięcie ponownie do położenia wyjściowego.

Na wale 61 krzywki tarczowej zamocowana jest oprócz tego krzywka przełączająca 72, która z kolei po zakończeniu składania podłużnego zamyka przełącznik 73 elektromagnesu 65. Dzięki ruchowi podnoszącemu nastawnika 101, połączonego z dźwignią regulującą 71, następuje obrót tejże dźwigni wokół swego łożyska 102 w podstawie maszyny w kierunku ruchu wskazówek zegara i przeciwnym względem działania sprężyny naciągowej 67. Zostaje przy tym włączony przełącznik 69 silnika elektrycznego 26, na skutek czego napędzany jest — za pośrednictwem przekładni łańcuchowej 82 do 84 — wał 62 krzywki tarczowej. Powoduje to działanie tylko nieco ukośnie ustawionych krzywek tarczowych 33 i 34, które z kolei uruchamiają za pośrednictwem umieszczonych nad nimi mechanizmów dźwigniowych — w krótkich odstępach czasu — oba ramiona składające 29 i 30.

Po zakończeniu procesu składania, przełącznik czasowy 22 powoduje włączenie silnika elektrycznego 8, na skutek czego wszystkie taśmy od 4 do 6 wykonują ponownie ruch przenoszący.

Taśmy 5 i 6 przenoszą złożoną sztukę bielizny 1 poprzez stół odprowadzający 7 na ślizg 103, którego wyjście może obejmować worek do opakowania, dzięki czemu dana sztuka bielizny 1 zostaje jednocześnie umieszczona w opakowaniu.

Do prowadzenia taśm 5 i 6 ułożyskowane są w zasięgu stołu odprowadzającego 7 w wale 104 rolki prowadzące 17.

Ponieważ pracownik obsługujący urządzenie nakłada na stół nakładczy 2 już drugą sztukę bielizny 1, jednocześnie z odprowadzeniem już złożonej

sztuki 1, do stołu składania 3 doprowadzona zostaje następna — jeszcze nie złożona — sztuka 1. Fotokomórki 18 do 20 działają natychmiast po odprowadzeniu złożonej już sztuki bielizny 1, na skutek czego opisany powyżej proces składania samoczynnie się powtarza z chwilą, gdy rozłożona na stole podawczym 2 sztuka bielizny 1 pojawi się w zasięgu promienia światła fotokomórki 18.

Opisana wyżej składarka jest prosta pod względem konstrukcyjnym, przy wysokiej wydajności składania i wymaga minimalnych kosztów, związanych z jej obsługą.

Zastrzeżenia patentowe

1. Maszyna do składania bielizny damskiej lub tym podobnych wyrobów, odpowiednio do rozmiarów opakowania, posiadająca stół podawczy oraz stół do składania w postaci przenośników składających się z kilku taśm, pomiędzy którymi ułożyskowane są wychylne obrotowe ramiona składające, **znamienna tym**, że w obrębie stołu składania (3) znajduje się czujnik, uruchamiający urządzenie napędowe ramion składających (od 27 do 30) i wyłączający urządzenie napędowe przenośników w położenie spoczynkowe.

2. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że czujnik stanowi fotokomórka składająca się ze źródła światła (18), przysłony (19) oraz opornika fotoelektrycznego (20), której położenie robocze nastawiane jest przez przełącznik czasowy (21).

3. Maszyna według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że fotokomórka (18 do 20) sprzężona jest za pośrednictwem nastawialnego przełącznika czasowego (22) z urządzeniem napędowym przenośnika, w celu sterowania tego urządzenia.

4. Maszyna według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że urządzenia napędowe do składania podłużnego i poprzecznego składają się z silnika elektrycznego (25 i 26) i z uruchamianego przez ten silnik mechanizmu podnoszącego ramiona składające (27 do 30).

5. Maszyna według zastrz. 1—4, **znamienna tym**, że każdy mechanizm podnoszący posiada dwie obracające się krzywki tarczowe (31 do 34), z których każda napędza jeden mechanizm dźwigniowy, oddziałujący na ramiona składające (27 do 30).

6. Maszyna według zastrz. 1—5, **znamienna tym**, że każdy mechanizm dźwigniowy składa się z dwuramiennej dźwigni wodzącej (35 do 38), z rolką wodzącą (39 do 42) dźwigni łączącej (51 do 54), połączonej z kołem zębatym (43 do 46) i zachodzącej w rowek podłużny (47 do 50) dźwigni wodzącej (35 do 38), oraz z wzbijającego się z kołem zębatym (43) do (46) mniejszego koła zębatego (55 do 58), a na każdym z tych kół zamocowane jest jedno ramie składające (27 do 30).

7. Maszyna według zastrz. 1—6, **znamienna tym**, że każde z urządzeń napędowych ramion składających (27 do 30) posiada urządzenie regulujące, składające się z tarczy sterującej (63 i 64), umieszczonej na wale (61 i 62) krzywki tarczowej oraz dźwigni sterującej (70 i 71), oddziałującej za pośrednictwem elektromagnesu (24), w kierunku przeciwnym do działania sprężyny naciągowej (66)

i 67) na przełącznik (68 i 69) silnika elektrycznego (25 i 26).

8. Maszyna według zastrz. 1—7, **znamienna tym**, że elektromagnes (24) urządzenia napędowego do składania podłużnego wprawiany jest w położenie robocze przez fotokomórkę (18 do 20), a elektromagnes (65) do składania poprzecznego przez zamocowaną na pierwszym wale (61) krzywki tarczowej, krzywkę przełączającą (72) za pośrednictwem przełącznika (73).

9. Maszyna według zastrz. 1—8, **znamienna tym**, że środkowe taśmy (5) przenośnika są znakowane, a ich usytuowanie i wymiary umożliwiają odprowadzanie złożonej już sztuki bielizny (1), poprzez stół do składania (3) do stołu odprowadzającego (7).

10. Maszyna według zastrz. 1—9, **znamienna tym**, że środkowe taśmy (5 i 6) przenośnika są poprowadzone poprzez stół odprowadzający (7) aż do ślizgu (103), przy którym znajduje się worek-opakowanie, w celu doprowadzenia złożonej sztuki bielizny do tego worka.

11. Maszyna według zastrz. 1—10, **znamienna tym**, że wszystkie boczne taśmy (4) stołu podawczego (2), oddzielone są od bocznych taśm (4) stołu składania (3) szczeliną (74).

12. Maszyna według zastrz. 1—11, **znamienna tym**, że ramiona składające (27 i 28) posiadają pręty łączące (77), usytuowane między dwiema sąsiadującymi ze sobą taśmami (4).





