



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 11.III.1964 (P 103 968)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.XII.1968

Kl. 81 e, 65

MKP B 65 g

53/66

CZYTAŁNIA

UKD
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Izrael Rabinowicz, mgr inż. Henryk Lekler,
dr inż. Aleksander Liniński, mgr inż. Henryk
Wilk, mgr inż. Jan Siwek

Właściciel patentu: Centralne Biuro Techniczne Przemysłu Maszyn
Włókienniczych, Łódź (Polska)

Urządzenie do pneumatycznego transportu sortowanych pończoch

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pneumatycznego transportu sortowanych pończoch.

Pończochy po wyprodukowaniu ich na maszynach pończosznich są najpierw przeglądane przez przeglądaczki, które naprawiają ewentualne wady, powstałe podczas produkcji, a następnie są poddawane wykończeniu, po czym ponownie są przeglądane i sortowane na gatunki.

Sortowanie pończoch na gatunki wymaga ręcznego dwukrotnego przeglądania oraz liczenia każdorazowej partii pończoch i ich składowania w magazynie, który jest połączony transportem ręcznym lub wózkowym z halą produkcyjną. Czynności te są pracochłonne i wymagają zatrudnienia licznej obsługi, a poza tym zarówno przeglądanie, jak i dotychczasowy transport powoduje nieraz w pończochach dodatkowe uszkodzenia mechaniczne, które pociągają za sobą konieczność naprawy z jednoczesnym obniżeniem gatunku uszkodzonych pończoch.

Znane jest również urządzenie pneumatyczne do przeglądania pończoch. Urządzenia takie mają wydłużoną formę, połączoną z przewodem ssącym zakończonym chwytakiem, który odbiera pończochę, wyciąga i zwalnia ją, dzięki czemu pończocha w stanie wyciągniętym opada na płytę stołu roboczego. Obsługa naciąga na formę pończochę, obcina elektryczną maszyną strzyżącą wystające końce nitów i zwalnia ją, a podciśnienie panujące w przewodzie pneumatycznym samoczynnie

2

wciąga pończochę do tego przewodu. Pończocha przed dojściem do chwytaka uruchamia na swej drodze dźwignię kontaktową, która włącza sprzęgło elektromagnetyczne, a to z kolei przy pomocy układu dźwigniowego powoduje przesunięcie chwytaka wraz z uchwyconą pończochą.

Podciśnienie w przewodzie pneumatycznym jest wytwarzane za pomocą wentylatora ssącego, uruchamianego silnikiem elektrycznym. Przy stosowaniu tego rodzaju znanych urządzeń, przeglądane pończochy nie podlegają sortowaniu na gatunki i są składowane w jednym miejscu, na płytach stołów odbiorczych, przy czym obsługa po stwierdzeniu na pończochach wad produkcyjnych zaznacza na nich miejsca wadliwe. Wskutek tego urządzenia te nie eliminują powtórnego przeglądania pończoch oraz ich ręcznego transportu.

Celem wynalazku jest podział sortowanych pończoch na gatunki i przesyłanie drogą pneumatyczną pończoch wadliwych na odrębne stanowiska pracy w celu naprawy w nich błędów.

Urządzenie według wynalazku doprowadza drogą pneumatyczną pończochy po przeglądzie ich na formie do dwu lub trójdrożnego zaworu sterującego, który przesyła pończochy do różnych stanowisk pracy i rozdziela pończochy bez błędów od pończoch wadliwych.

Wynalazek ten wyjaśniony bliżej na przykładzie rozwiązania, uwidocznionym na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia urządzenie

do pneumatycznego transportu sortowanych pończoch, z jednym stanowiskiem do przeglądania pończoch i jednym stanowiskiem naprawczym, w rzucie aksometrycznym, fig. 2 — szczegół chwytaka pończoch w rzucie aksometrycznym, a fig. 3 — odmianę urządzenia według fig. 1 z dwoma stanowiskami do przeglądania pończoch i dwoma stanowiskami naprawczymi, w rzucie aksometrycznym.

Urządzenie według wynalazku jest wyposażone w osadzoną obrotowo wzdłuż swej osi wydrążoną formę stożkową 1 do nasuwania przeglądanych i sortowanych pończoch. Nasada formy 1 jest połączona z pneumatycznym przewodem 2, którego drugi koniec jest podłączony do dwudrożnego sterującego zaworu 3. Zawór 3 ma od strony wyjściowej pneumatyczny przewód 4, połączony rozłącznie z dźwigniowym chwytakiem 5, zaopatrzonym w oporową siatkę 6 (fig. 1 i 2). Chwytek 5 jest połączony z drugiej strony za pomocą pneumatycznego przewodu 7 i giętkiego przewodu 8 z przepustnicą 9, sprężoną pneumatycznym przewodem 10 z ssącym wentylatorem 11, stale napędzanym silnikiem elektrycznym 12 i wytwarzającym podciśnienie w układzie pneumatycznym urządzenia.

Koniec pneumatycznego przewodu 7 jest zamocowany na suwaku 13, osadzonym suwliwie na prowadnicach 14. Suwak 13 jest połączony przegubowo z wahliwą dźwignią 15, do której jest przymocowany przegubowo łącznik 16. Drugi koniec łącznika jest zamocowany obrotowo na końcu korby 17 osadzonej na wale 18, na drugim końcu którego umieszczona jest rozłączna część elektromagnetycznego sprzęgła 19. Na wale 18 osadzone są dwie płaskie krzywki 20 i 21. Do krzywki 20 przylega krawężek 22, osadzony na wahliwej dźwigni 23, połączonej prętem 24 z dwuramienną dźwignią 25, która steruje przepustnicą 9.

Do krzywki 21 przylega krawężek 26, osadzony na dźwigni 27, której koniec jest połączony za pomocą sprężyny 28 z końcem dźwigni 23. Dźwignia 27 przy odpowiednim położeniu krzywki 21 może się stykać z ruchomą częścią stycznika 29, który przerywa obwód elektryczny elektromagnetycznego sprzęgła 19.

Nierozłączna część elektromagnetycznego sprzęgła 19 jest ciągle napędzana poprzez ślimakową przekładnię 30 za pomocą silnika elektrycznego 31.

Suwak 13 jest sprzęgnięty z licznikiem 32, uruchamianym każdorazowo przy ruchu posuwistozwrotnym suwaka 13.

Pneumatyczny przewód 10 jest poza tym połączony za pomocą giętkiego przewodu 33 z ręczną, elektryczną strzyżącą maszynką 34, napędzaną poprzez linkę Bowden'a 35 za pomocą silnika elektrycznego 36. Maszynka 34 służy do obcinania końców wystających nitok z powierzchni pończochy nasuniętej na formę 1.

W pneumatycznym przewodzie 4 (fig. 2), w pobliżu chwytaka 5, osadzona jest wahliwie dźwignia 37, która podczas wachnięcia zwiera styki łącznika 38, włączającego elektromagnetyczne sprzęgło 19.

Chwytek 5 jest sztywno osadzony na wale 39,

ułożyskowanym w ściankach przewodu 7. Na jednym końcu wału 39 zamocowany jest sztywno suwak 40 opierający się w swych krańcowych położeniach podczas skoku suwaka 13 o oporowe listwy 41 i 42, umieszczone na różnych poziomach. Na wale 39 przycisku 49 chwytaka 5 osadzona jest skrętowa sprężyna 43, która obraca wał 39 wraz z przyciskiem 49 po zsunieniu się suwaka 40 z oporowej listwy 41 bądź spod listwy 42. Przycisk 49 obracając się pod działaniem sprężyny 43 zaciska swoim końcem pończochę doprowadzoną przewodem 4 do oporowej siatki 6, natomiast przy nasunięciu się suwaka 40 na płytkę 42 wraca do swojego wyjściowego położenia zwalniając już wyciągniętą wzdłuż pończochę.

Od dwudrożnego sterującego zaworu 3 wychodzi drugi pneumatyczny przewód 44, połączony rozłącznie z dźwigniowym chwytakiem 5a. Dalsza część urządzenia jest identyczna, z tą tylko różnicą, że pod suwakiem 13a w zasięgu jego skoku umieszczony jest wahliwie otwarty pojemnik 45, połączony dźwignią 46 ze stycznikiem 47, zapalającym nie uwidoczniomym na rysunku sygnał świetlny, gdy ciężar dostarczonych do niego pończoch jest mniejszy od ustalonej wielkości.

Przepustnica 9a jest połączona giętkim pneumatycznym przewodem 48 i pneumatycznym przewodem 10 z wentylatorem 11.

Urządzenie według wynalazku (fig. 1 i 2) działa w następujący sposób. Po uruchomieniu silnika 12 wentylator 11 wytwarza w pneumatycznych przewodach 10, 33, 8, 7, 4, 2 oraz w kanale formy 1 podciśnienie. Jednocześnie uruchamia się silniki 31, 31a oraz 36.

Następnie obsługa nasuwa badaną pończochę na obrotową formę 1 o czarnej powierzchni, obcina strzyżącą maszynką 34 wystające końce nitok na pończosze i przegląda ją. W przypadku stwierdzenia braku błędów w pończosze obsługa zwalnia ją, a podciśnienie w kanale formy 1 samoczynnie wciąga pończochę, która poprzez sterujący zawór 3 zostaje doprowadzona pneumatycznym przewodem 4 do oporowej siatki 6 chwytaka 5. Pończocha przed dojściem do chwytaka 5 trafia na swej drodze na koniec dźwigni uchylnej 37 umieszczony w wycięciu pneumatycznego przewodu 4. Powoduje to za pośrednictwem łącznika 38 uruchomienie elektromagnetycznego sprzęgła 19, które obraca wtedy cały wał 18 z korbą 17, poruszającą poprzez łącznik 16 dźwignię 15. Dźwignia 15 wprowadza w ruch suwak 13 wraz z przewodem 7, powodując zsuniecie się suwaka 40 z oporowej listwy 41. Skrętowa sprężyna 43 obraca wtedy przycisk 49, który dociska koniec stopki pończochy do siatki oporowej 6.

Wraz z uruchomieniem dźwigni 15 dźwignia 23, napędzana krzywką 20 zamyka przepustnicę 9, dzięki czemu znika podciśnienie w giętkim przewodzie 8. Pod wpływem działania sprężyny 28 dźwignia 27 wykonuje również ruch sterowany krzywką 21. Pończocha zaciśnięta przyciskiem 49 jest przy odsuwaniu się suwaka 13 wraz z chwytakiem 5 wyciągana z przewodu 4 i jest prowadzona w postaci rozciągniętej do chwili, kiedy suwak 40 podsunie się pod oporową listwę 42. Po-

woduje to obrót osi 39 wraz z przyciskiem 49 w odwrotnym do pierwotnego kierunku i zwolnienie pończochy. Zwolniona pończocha opada w postaci wydłużonej na odbiorczą płytę 50, na której gromadzą się pończochy bez błędów.

Dźwignia 15 wraz z suwakiem 13 po wykonaniu skoku powraca do położenia wyjściowego, przy czym dźwignia 23 powraca pod wpływem działania sprężyny 28 również do położenia wyjściowego, otwierając przy tym ponownie przepustnicę 9. Wraz z dźwignią 23 powraca do położenia wyjściowego dźwignia 27, powodując działanie stycznika 29, który w tym położeniu przerywa obwód elektryczny elektromagnetycznego sprzęgła 19. Rozłączenie tego sprzęgła powoduje zatrzymanie wszystkich uprzednio uruchomionych elementów urządzenia w położeniu wyjściowym.

W razie stwierdzenia w przeglądanej pończosze błędu, obsługa naciska na przycisk 51, umieszczony na uchwycie 52 formy 1 i powoduje w ten sposób przesterowanie dwudrożnego zaworu 3 i połączenie przewodu 2 z przewodem 44 i chwytnikiem 5a. Jednocześnie przycisk 51 powoduje włączenie elektromagnesów 53 i 54, przy czym elektromagnes 53 uruchamia dźwignię 25 i zamyka przepustnicę 9 połączenie przewodu 10 z wentylatora 11 do przewodu 8, a elektromagnes 54 otwiera przepustnicę 9a i łączy przewód 48 z przewodem 8a. Dalszy przebieg pończochy od chwytaka 5a jest identyczny jak poprzednio, przy czym różnica polega tylko na tym, że pończocha spada nie na odbiorczą płytę 50, lecz do otwartego pojemnika 45.

Na fig. 3 przedstawiona jest odmiana urządzenia do pneumatycznego transportu sortowanych pończoch, która ma dwa stanowiska do przeglądania i dwa stanowiska do naprawy pończoch. Istotna różnica tego urządzenia w porównaniu z urządzeniem według fig. 1 polega na zastosowaniu dwóch trójdrożnych sterujących zaworów 55b i 55c, przy czym zawór 55b jest połączony od strony wejściowej rozłącznie poprzez pneumatyczny przewód 58b z dźwigniowym chwytnikiem 57b oraz z dwoma pneumatycznymi przewodami 58b i 59b, a odpowiednio trójdrożny sterujący zawór 55c jest połączony rozłącznie poprzez pneumatyczny przewód 56c z dźwigniowym chwytnikiem 57c oraz z dwoma pneumatycznymi przewodami 58c i 59c.

Przewody 58c oraz 58b są połączone rozłącznie ze wspólnym chwytnikiem 60, a przewody 59b i 59c ze wspólnym chwytnikiem 61. Trójdrożny zawór 55b jest sterowany elektrycznie za pomocą dwóch przycisków 62b i 63b, umieszczonych na uchwycie 64b formy 1b, a trójdrożny zawór 55c jest sterowany elektrycznie za pomocą dwóch przycisków 62c i 63c, umieszczonych na uchwycie 64c formy 1c.

Chwytnik 60 jest połączony z suwakiem 65b, uruchamianym identycznie jak suwak 13 za pomocą sprzęgła elektromagnetycznego 19 (fig. 1.), a chwytnik 61 jest połączony z suwakiem 65c, uruchamianym również za pomocą sprzęgła elektromagnetycznego, przy czym oba sprzęgła są napędzane wspólnym silnikiem elektrycznym 66. Każde stanowisko naprawcze jest wyposażone w otwarte pojemniki 67 i 68, zaopatrzone w styczniki do syg-

nalizacji świetlnej, działającej w przypadku gdy ciężar dostarczonych do nich pończoch jest mniejszy od ustalonej wielkości. Poza tym urządzenie ma sześć przepustnic 69, 70, 71, 72, 73 i 74, z których przepustnice 69 i 70 znajdują się w urządzeniu przy dwóch stanowiskach do przeglądania pończoch na formach 1b i 1c, a pozostałe przepustnice 71, 72, 73 i 74 znajdują się w urządzeniu przy dwóch stanowiskach naprawczych. Elektromagnesy 75, 76, 77 i 78, uruchamiające przepustnice 71, 72, 73 i 74 są sprzężone z licznikami 79, 80, 81 i 82.

W urządzeniu jedno stanowisko naprawcze jest przeznaczone do cerowania dziur w pończochach, a drugie stanowisko naprawcze do likwidacji w nich zaciągów.

Urządzenie (fig. 3) działa w następujący sposób. Po uruchomieniu silników w przewodach pneumatycznych panuje podciśnienie. Obsługa na pierwszym stanowisku do przeglądania pończoch nasuwa badaną pończochę na formę 1b, obcina maszynką strzyżącą wystające końce nitów i przegląda ją. W razie stwierdzenia braku błędów w pończosze, obsługa zwalnia ją, a podciśnienie w kanale formy 1b wciąga samoczynnie pończochę, która poprzez trójdrożny sterujący zawór 55b zostaje doprowadzona do chwytaka 57b, pracującego analogicznie jak chwytak 5 w urządzeniu według fig. 1. Chwytnik 57b doprowadza pończochę do odbiorczej płyty 50b, na którą opada w postaci wydłużonej.

W razie stwierdzenia dziury w przeglądanej pończosze obsługa naciska przycisk 62b i powoduje tym przestawienie trójdrożnego sterującego zaworu 55b w takie położenie, że zostaje on połączony z pneumatycznym przewodem 58b. Przyciśnięcie przycisku 62b powoduje również zamknięcie przepustnicy 69, dzięki czemu znika w giętkim pneumatycznym przewodzie 83 podciśnienie, wytwarzane wentylatorem ssącym 84. Jednocześnie otwarta zostaje przepustnica 73, przez co zostają połączone przewód 58b oraz giętke pneumatyczne przewody 85 i 86, a powstałe w nich podciśnienie powoduje doprowadzenie pończochy do chwytaka 60 o działaniu identycznym jak działanie chwytaka 57b. Dalszy przebieg pracy chwytaka 60 jest identyczny z pracą chwytaka 57b. Chwytnik 60 doprowadza pończochę do otwartego pojemnika 67, do którego spada ona w postaci wydłużonej.

W razie stwierdzenia zaciągu w przeglądanej pończosze obsługa naciska przycisk 63b i powoduje tym przestawienie trójdrożnego sterującego zaworu 55b w takie położenie, że zostaje on połączony z pneumatycznym przewodem 59b. Przyciśnięcie przycisku 63b powoduje również zamknięcie przepustnicy 69, dzięki czemu znika w giętkim pneumatycznym przewodzie 83 podciśnienie. Jednocześnie otwarta zostaje przepustnica 71, przez co zostają połączone przewód 59b z giętkim pneumatycznym przewodem 87. Wytworzone w nich podciśnienie doprowadza pończochę do chwytaka 61, który przesuwają ją do otwartego pojemnika 68 i zwalnia ją w stanie wyciągniętym.

Obsługa na drugim stanowisku do przeglądania pończoch na formie 1c postępuje analogicznie jak przy formie 1b. Naciśnięcie przycisków 62c lub

63c powoduje skierowanie pończochy przez trójdrożny sterujący zawór 55c odpowiednio do pneumatycznego przewodu 58c lub 59c. Z przewodu 58c pończocha jest doprowadzana do chwytaka 60, a z przewodu 59c do chwytaka 61. Pończochy bez błędu są doprowadzane pneumatycznym przewodem 56c z trójdrożnego sterującego zaworu 55c do chwytaka 57c, który przesuwa ją na płytę odbiorczą 50c.

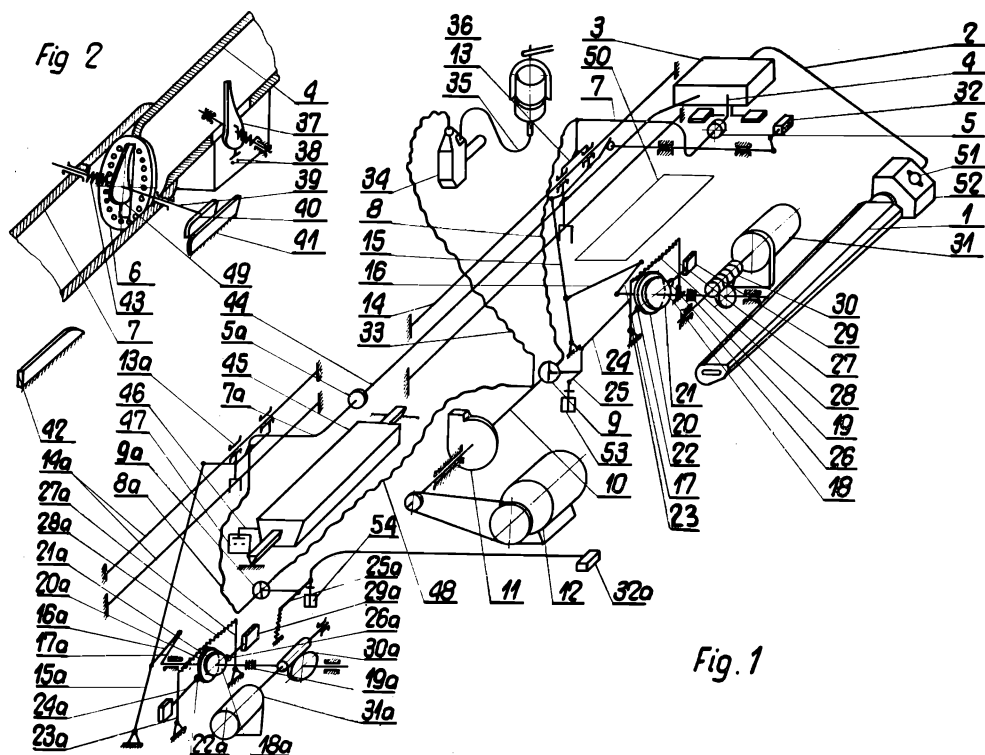
Analogicznie do współdziałania przepustnic 69, 71 i 73 współpracują również ze sobą przepustnice 70, 72 i 74. Każdorazowe otwarcie każdej przepustnicy 71, 72, 73 lub 74 powoduje działanie połączonych z nimi odpowiednio liczników 79, 80, 81 lub 82, wskazujących liczbę pończoch z błędami przeprowadzanych przewodami pneumatycznymi.

Urządzenie według wynalazku jest wyposażone w elektryczny układ blokujący, który uniemożliwia jednocześnie doprowadzanie dwóch pończoch przewodami 58b i 58c do chwytaka 60 oraz przewodami 59b i 59c do chwytaka 61.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pneumatycznego transportu sortowanych pończoch, zawierające wydrążoną formę do przeglądania pończoch, połączoną pneumatycznie z chwytakiem pończoch, **znamienna tym**, że jest wyposażone w dwudrożny sterujący zawór (3), który od strony wejściowej jest połączony z wydrążoną formą (1) do przeglądania pończoch, a od strony wyjściowej z odbierającym pończochy bezbłędne chwytakiem (5), doprowadzającym je do płyty (50) stołu odbiorczego, oraz z odbierającym pończochy z wadami chwytakiem (5a), doprowadzającym je do otwartego pojemnika (45).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pojemnik (45) jest osadzony wahliwie i jest zaopatrzony w styki, uruchamiające sygnalizację świetlną w przypadku, gdy ciężar dostarczonych do niego pończoch jest mniejszy od ustalonej wielkości.

3. Urządzenie według zastrz. 1—2 **znamiennie tym**, że jego ssący układ pneumatyczny ma dwie przepustnice (9 i 9a) połączone z ssącym wentylatorem (11) za pomocą pneumatycznych przewodów (10 i 48), przy czym przepustnica (9) po włączeniu elektromagnesu (53) zamyka połączenie przewodu (10) z giętkim pneumatycznym przewodem (8) i chwytakiem (5) a przepustnica (9a) po włączeniu elektromagnesu (54) łączy przewód (48) z przewodem (8a) i chwytakiem (5a).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3 **znamiennie tym**, że na uchwycie (52) formy (1) umieszczony jest przycisk (51) połączony z dwudrożnym sterującym zaworem (3), który służy do przesterowania zaworu (3) i połączenia pneumatycznego przewodu (2) z giętkim pneumatycznym przewodem (44) i chwytakiem (5a).
5. Odmiana urządzenia według zastrz. 1—4, zawierającego dwa stanowiska do przeglądu pończoch oraz dwa stanowiska do ich naprawy, **znamienna tym**, że jest wyposażona w dwa trójdrożne zawory sterujące (55b i 55c), z których zawór (55b) jest połączony od strony wejściowej z wydrążoną formą (1b) do przeglądania pończoch, a od strony wyjściowej z chwytakami (57b, 60, 61), a zawór (55c) jest połączony od strony wejściowej z wydrążoną formą (1c) do przeglądania pończoch, a od strony wyjściowej z chwytakami (57c, 60, 61).
6. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że jego układ pneumatyczny ma przepustnice (69, 70, 71, 72, 73 i 74), z których przepustnice (69 i 70) znajdują się przy dwóch stanowiskach pracy do przeglądania pończoch na formach (1b, 1c), a przepustnice (71, 72, 73 i 74) są przy dwóch stanowiskach naprawczych.
7. Urządzenie według zastrz. 5 i 6, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w elektryczny układ blokujący, którego elektromagnesy (75, 76, 77 i 78), uruchamiające przepustnice (71, 72, 73 i 74), są sprzężone z licznikami (79, 80, 81 i 82) pończoch wadliwych.



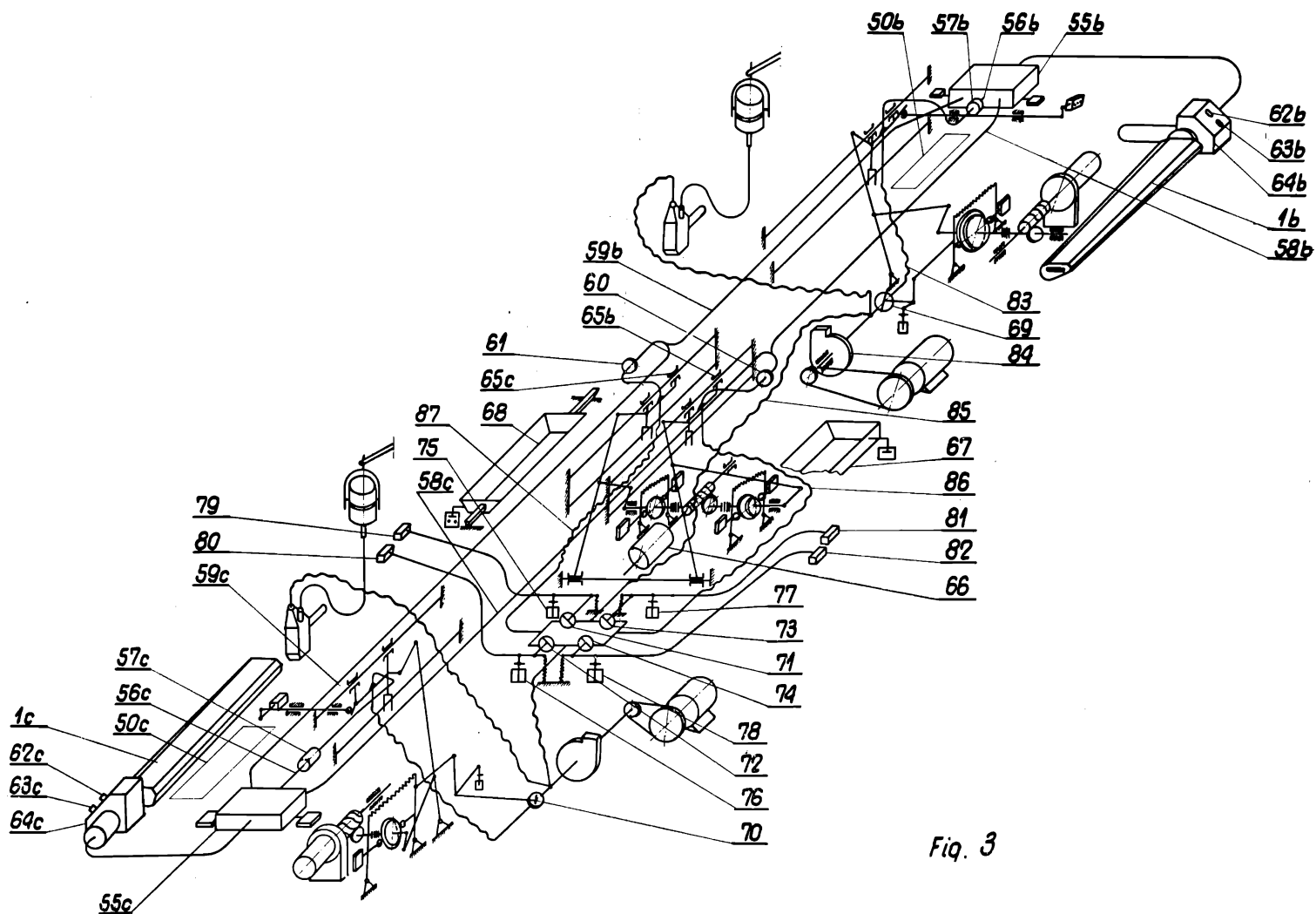


Fig. 3

CZYTELNA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej (Lwów)