

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64275

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.XII.1965 (P 111 944)

Pierwszeństwo: 19.XII.1964 dla zastrz.
11—14

23.XII.1964 dla zastrz.

1—10

Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 30.XI.1971

Kl. 76 c, 26/01

MKP D 01 h, 1/18

CZYTELNIA

UKD
Urzedu Patentowego
Polskiej Republiki Federalnej

Współtwórcy wynalazku: Günter Schulz, Wolfgang Ipel

Właściciel patentu: Zinser — Textilmaschinen G.m.b.H., Ebersbach
(Niemiecka Republika Federalna)

Urządzenie do wymiany cewek

1 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wymiany cewek w maszynie włókienniczej zwłaszcza w przędzarce lub skręcarce z wymianą samoczynną pełnych cewek na cewki puste natykane na wrzeciona przy każdym elemencie nawijającym.

Dotychczas znane urządzenie do wymiany cewek składa się z wózka, który w celu wymiany cewek na maszynie przędzalniczej prowadzony jest wzdłuż maszyny obok poszczególnych wrzecion, gdzie pełne cewki wymieniane są na cewki puste. Wymiana cewek jest bardzo czasochłonna, co znacznie obniża zdolność produkcyjną urządzenia.

W znanym dotychczas urządzeniu do wymiany cewki znajdują się osobne chwytaki dla pełnych i pustych cewek, przy czym wszystkie chwytaki umieszczone są na wspólnej ławie chwytakowej o przestawnym ułożyskowaniu. Powyższe urządzenie do wymiany cewek posiada między innymi niedogodności polegające na tym, że odpowiednia ilość chwytaków jest dwukrotnie większa niż ilość wrzecion. Wymianę cewek przeprowadza się za pomocą skomplikowanego urządzenia sterowniczego. Opisane urządzenie do wymiany cewek wymaga odpowiednio dużego pomieszczenia.

Znany element chwytakowy składa się z cylindra wykonanego z materiału elastycznego wprowadzonego w górny otwór cewki. Średnica cylindra może być powiększona dzięki zastosowaniu elektromagnetycznego urządzenia ciągłowego. Przez powiększanie średnicy cylindra następuje zaciśnięcie

2 pomiędzy elementem chwytaka i cewką. Urządzenie to jest bardzo skomplikowane i daje małe siły zaciskające, które w wielu wypadkach nie są wystarczające dla odcignięcia cewek.

5 Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych niedogodności i opracowanie urządzenia do wymiany cewek, charakteryzującego się małym kosztem budowy oraz zajmującego ograniczoną powierzchnię. Urządzenie według wynalazku przeznaczone jest do stosowania przy maszynach włókienniczych, zwłaszcza przędzarkach o rozmaitej wielkości. Urządzenie pozwala na przeprowadzenie szybkiej wymiany cewek i charakteryzuje się prostą budową.

15 Zgodnie z wynalazkiem urządzenie do wymiany cewek na maszynie włókienniczej zwłaszcza przędzarce lub skręcarce składa się z urządzenia sterowniczego działającego samoczynnie i wymieniającego pełne cewki na cewki puste w każdym elemencie nawijającym. Wrzeciona umieszczone są w grupach ustawionych w jednym lub kilku rzędach. Każda grupa wrzecion ustawiona jest równolegle do rzędu wrzecion natykowych na taśmie przesuwnej lub podobnej. W celu utrzymywania cewek w pozycji prostej zastosowano nośniki cewek. Do każdej grupy wrzecion zastosowano urządzenie chwytakowe, chwytające jednocześnie wszystkie cewki danej grupy wrzecion.

25 Zgodnie z wynalazkiem przewidziano wspólne urządzenie chwytakowe, które może wymienić

każdorazowo w danej grupie wrzecion cewki pełne i puste. Urządzenie prowadzące daje się przedstawiać w płaszczyźnie pionowej i jest ustawione poprzecznie do osi przechodzącej przez wrzeciona danej grupy wrzecion, w określonej płaszczyźnie. Urządzenie chwytakowe pozwala na zmianę położenia chwytaków, natomiast urządzenie prowadzące posiada możliwość przestawienia chwytaków w łożysku. Chwytyki umieszcza się powyżej wrzecion celem uchwycenia i odciągnięcia pełnych cewek oraz natknięcia cewek pustych. Chwytyki prowadzone są również ponad taśmą przenośnikową, przy czym oddalają się od nośników cewek umieszczonych na taśmie przenośnikowej.

Urządzenie do wymiany cewek według wynalazku wyposażone jest w chwytyki o ilości równej wrzecionom znajdującym się w odpowiedniej grupie wrzecionowej. Wymiana cewek rozpoczyna się od uchwycenia pełnych cewek znajdujących się na wrzecionie, a kończy się przeniesieniem i osadzeniem ich na taśmie przenośnikowej. Puste cewki znajdujące się na taśmie przenośnikowej przenoszone są i natykane na wrzecionie.

Ruch urządzenia chwytakowego jest bardzo prosty i umożliwia on przestawienie wysokości chwytaka oraz przestawienie boczne urządzenia prowadzącego. Urządzenie według wynalazku można umieścić bez większych trudności na każdej maszynie włókienniczej bez względu na jej wielkość i rodzaj wykonania. W celu usunięcia niekorzystnych cech elementu chwytakowego w urządzeniu według wynalazku zaproponowano chwytak, który może być wprowadzony do wewnątrz górnej części chwytanej cewki. Odbyna się to za pośrednictwem umieszczonego tutaj wystającego urządzenia przytrzymującego, w postaci rozszerzającego się mieszka. Wolna powierzchnia czołowa mieszka jest zamknięta, natomiast przylegająca powierzchnia obwodowa, dzięki wprowadzonemu do wewnątrz powietrzu, rozszerza się pod ciśnieniem, aż do mocnego zaciśnięcia się na wewnętrznej powierzchni cewki.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia podwójną przedzarkę obrączkową, na której obu bokach znajdują się urządzenia do wymiany cewek przedstawione w dwu różnych wykonaniach, fig. 2 — mechanizm napędowy do poruszania urządzenia chwytakowego według pierwszej odmiany wykonania, fig. 3 — mechanizm napędowy do poruszania urządzenia chwytakowego według drugiej odmiany wykonania, fig. 4 — przedzarkę według fig. 1 w widoku z przodu, przy czym zostały pominięte wszystkie mniej ważne elementy urządzenia w celu ułatwienia zrozumienia wynalazku, fig. 5—8 — odmianę wykonania urządzenia chwytakowego w przekroju, przy czym urządzenie to jest przedstawione w czterech różnych położeniach roboczych przy chwytaniu i zdejmowaniu pełnej cewki.

Przedzarka obrączkowa przedstawiona na fig. 1 ma zwykle rozciągowe mechanizmy 1, w których wyciągane z niedoprzędowych cewek 2 niedoprzęd 3 są rozciągane na nitki 4, które biegą przez

przewodnice 6 i zostają nawinięte na osadzone na wrzecionach 14 korpusy 58 cewek za pomocą biegaczy, przesuwających się po umieszczonych w obrączkowych ławach 9 obrączkach 8. Wrzeciona 14 są osadzone obrotowo w łożyskach 16 osadzonych w wrzecionowych ławach 15, a ich pasowe koła 18 są napędzane za pomocą pasów 19 kół pasowych 20.

W tym przykładzie wykonania wrzeciona jednej strony przedzarki stanowią zawsze jedną grupę wrzecion, w której pełne cewki 12 zostają po każdym zdjęciu równocześnie samorzutnie wymienione.

Przedstawiona na fig. 4 przedzarka w widoku z przodu, której pełne cewki niedoprzędowe i części mechanizmu rozciągowego zostały pominięte, jak również nie zostały pokazane dwie cewki na wrzecionach 14'. Przedzarka ma poniżej nieco na zewnątrz wrzecionowych ław 15 osadzone obrotowo po każdej stronie maszyny (fig. 1) wały 21, 21', do napędu poprzecznie przesuwanych sanek 40, 40', uchwytowych ław 54, 54'. Wały te służą równocześnie jako osie wychylne dla prowadnic 24, 24', które tworzą z ramionami 23 i 23' katowe dźwignie 88 i 88', dające się wychylać za pomocą mechanizmu wychylającego. Mechanizm wychylający wyposażony jest w tłok 25, osadzony w cylindrze 26, który jest połączony poprzez przewody 28 i 29 (fig. 4) z czterodrożnym przestawnym zaworem 30 oraz ze zbiornikiem 33, z którego czynnik ciśnieniowy tłoczony jest pompą 31 napędzaną elektrycznym silnikiem 32. Druga dźwignia katowa 88' ma dolne ramię 23' ukształtowane w postaci widełek 87 i jest wychylana za pomocą wchodzącego w widełki 87 mimośrod 35. Mimośrody 35 jednej strony maszyny są osadzone na wspólnym mimośrodkowym wale 36 (fig. 3), który przebiega zasadniczo przez całą długość maszyny i jest napędzany elektrycznym silnikiem 37 poprzez przekładnię kół zębatach 38.

Przesunięcie sanek 40 na prowadnicach 24', wykonanych korzystnie jako drążki, dokonywane jest za pomocą łańcucha 42, który obiega rolkę 43 i łańcuchowe koło zębate 44, które jest napędzane poprzez wał 21. Sanki 40' są osadzone na gwintowanych (pociagowych) śrubach 24', które poprzez koła stożkowe 51, 50 napędzane są wałem 21 i równocześnie stanowią napęd i prowadzenie sanek 40'.

Wały 21, 21' mogą być napędzane na przykład elektrycznym silnikiem 46 za pomocą przekładni redukcyjnej 47 (fig. 2) lub elektrycznym silnikiem 48 (fig. 3), do którego jest dołączony mechanizm 49, zmieniający kierunek obrotów wału.

Na przebiegających na długości odpowiedniej grupy wrzecion przytwierdzonych do sanek 40, 40' chwytakowych ław 54, 54' umieszczone są po jednym dla każdego wrzeciona mechanizmy chwytakowe służące do chwytania cewek.

Pod każdą wrzecionową ławą 15 znajdują się urządzenia 70 do podtrzymywania cewek, które biegą przez całą długość maszyny i mają w polowie odstępów między wrzecionami nośniki cewek 61 i 61' wykonane jako czopy, na które na-

kładane są korpusy cewek 58. Urządzenie 70 do utrzymywania korpusów cewek jest przesuwane skokiem równym połowie odległości między sąsiednimi wrzecionami. Urządzenie to ma postać łańcucha lub taśmy 60 bez końca.

Zgodnie z wynalazkiem urządzenie do wymiany cewek jest tak wykonane, że łańcuch wrzecionowy 15 ma zamiast zwykle stosowanego profilu w kształcie „U” poprzeczny profil kątownika, jak to przedstawiono na fig. 1.

Po nawinięciu niedoprzędu na cewkę 58 maszyna zostaje zatrzymana. Po podniesieniu przewodnicy nitki 6 samoczynny proces wymiany cewek przebiega najkorzystniej na skutek działania samoczynnych urządzeń sterujących, które są w tym przypadku wykonane jako programowe urządzenie 90 z krzywkami sterującymi. Urządzenia sterujące mogą być zaopatrzone w łączniki końcowe bliżej nie określone, które po ukończeniu jednego zadania programowego włączają samoczynnie urządzenie do następnego zadania programowego.

Kątowe dźwignie 88 i sanki 40 wraz z mechanizmami chwytakowymi 55 zostają przedstawione do położenia spoczynkowego do położenia zewnętrznego za pomocą mechanizmu wychylającego 25, 26. Sanki 40 zostają przesunięte dzięki zadziałaniu silnika elektrycznego 46 (fig. 2) i mechanizmu nawrotnego do zmiany kierunku obrotów wału napędowego 21 w każdorazowe wymagane położenie na prowadnicach 24.

Na fig. 5—8 przedstawiono mechanizm chwytakowy według wynalazku w czterech różnych położeniach roboczych. Mechanizm chwytakowy wyposażony jest w tulejkę 108, z gwintowaną szyjką 111 wkręcaną w łańcuch chwytakowy 54. Na tulejce 108 osadzony jest mieszek 106, na który nasunięta jest obręczka 125, wyposażona w pierścień wzmacniający 109, którego średnica jest większa od wewnętrznej średnicy korpusu cewki 58. Cewka 58 jest osadzona na wrzecionie 14 z pełnym nawinięciem 101.

Mieszek 106, którego cylindryczna rozszerzalna część 140 stanowi element nacisku poprzecznego, a jego dolna część 141 w kształcie stożka stanowi element nacisku osiowego, wykonany jest z elastycznego i podatnego materiału, szczególnie z tworzywa sztucznego lub gumy. Średnica jego jest nieco mniejsza aniżeli średnica wewnętrzna korpusu cewki 58, jednak średnica mieszka może być nieznacznie większa od średnicy cewki, jeśli mieszek ten w stanie nieobciążonym będzie wsunięty do otworu cewki. Wnętrze 122 mieszka 106 jest połączone za pomocą otworu 110 z podłużnym kanałem 100 łańcucha 54, w którym znajduje się czynnik ciśnieniowy, w postaci gazowej lub płynnej. Urządzenia do wytwarzania ciśnienia i do prowadzenia czynnika ciśnieniowego nie są bliżej przedstawione, ponieważ mogą one być wykonane według znanych konstrukcji.

Działanie mechanizmu chwytakowego według wynalazku przedstawione na fig. 5—8 jest następujące:

Mieszek 106 wprowadza się w otwór cewki, która

ma być usunięta (fig. 5) w ten sposób, że zostaje on odkształcony przez swobodny koniec 103, wrzeciona 14. Następnie do wnętrza 122 mieszka wprowadza się czynnik ciśnieniowy (fig. 8), dzięki czemu mieszek rozpręża się i przylega do wnętrza korpusu 58 swoją elastyczną częścią 140. Przy dalszym wzroście ciśnienia cewka zostaje usunięta wskutek działania nacisku części 141 mieszka w kierunku osiowym na wrzeciono 14 (fig. 8). Przez podniesienie łańcucha 54 w górę można pełną cewkę usunąć z wrzeciona, przy czym — aż do momentu odłożenia pełnych cewek — utrzymuje się połączenie zaciskające między mieszkem a cewką. Za pomocą zwolnienia nacisku czynnika ciśnieniowego można rozluźnić połączenie mieszka z cewką.

W tym przykładzie wykonania do mieszka rozprężającego się poprzecznie i osiowo doprowadza się czynnik ciśnieniowy, jednak nacisk osiowy powstaje dopiero po skutecznym rozszerzeniu się mieszka w kierunku poprzecznym. W niektórych przypadkach może być jednak szczególnie korzystne doprowadzenie najpierw ciśnienia do elementu działającego poprzecznie aż do uzyskaniażądanego nacisku, a następnie doprowadzenie zwiększonego ciśnienia do elementu działającego w kierunku osiowym. Efekt ten można uzyskać za pomocą nie przedstawionego bliżej mechanizmu chwytakowego z mieszkem o oddzielnych komorach ciśnieniowych, do których czynnik ciśnieniowy doprowadza się oddzielnie.

Działanie poprzeczne uchwytów może być jeszcze zwiększone przez odpowiednie dobranie współczynnika tarcia między zewnętrzną ścianą tulejki a elementem wywierającym nacisk poprzeczny o możliwie dużej wartości. Według wynalazku można to uzyskać przez nadanie zewnętrznej ścianie cewki odpowiednio chropowatej powierzchni. Dalej, szybkie zadziałanie poprzeczne elementu uchwytowego można uzyskać przez zastosowanie ściany elementu poprzecznego wywierającego nacisk o większej elastyczności niż elastyczność ściany elementu wywierającego nacisk osiowy. W tym celu można na przykład ścianę czołową 131 mieszka 106 wykonać jako grubszą, aniżeli ścianę 130, jak to pokazano na fig. 5, gdzie ścianę 131 zaznaczono zakreskowaniem.

Zgodnie z wynalazkiem nasadzanie pustych cewek na wrzeciona może być dokonywane za pomocą przyrządu chwytakowego, który służy także do usuwania cewek pełnych. Aby uzyskać mocne osadzenie cewki na wrzecionie, konieczne jest na ogół jej mocne naciągnięcie na wrzeciono. Również i ten efekt może być osiągnięty za pomocą mechanizmu chwytakowego według wynalazku, w połączeniu z odpowiednim sterowaniem ruchu łańcucha 54. W tym celu pusta cewka jest najpierw naprowadzona osiowo nad wrzeciono, a następnie wskutek zwolnienia nacisku elementu działającego poprzecznie opuszczana na wrzeciono. Następnie element naciskowy zostaje znowu rozszerzony i dociśnięty do górnej krawędzi cewki, jak zaznaczono to na fig. 5 za pomocą kresek i punktów w miejscu 106'. W ten sposób cewka jest wciskana na wrzeciono aż do dostatecznie mocnego jej osadzenia. Podat-

ność mieszka 106' zapewnia, że wszystkie cewki na jednej stronie maszyny wskutek odpowiedniego ruchu w dół ławy chwytakowej zostają równomiernie wciśnięte na wrzeciona.

W odmianie sposobu według wynalazku, osadzenie cewek odbywa się tak, że cewki nakłada się luźno za pomocą mechanizmu chwytakowego na wrzeciona, a następnie zwalnia się elementy rozprężone, a ławę chwytakową przesuwają się w dół w kierunku wrzecion aż do mocnego osadzenia cewek na wrzecionach przez dociśnięcie ich za pomocą pierścieni wzmacniających 109 i obręcz 125.

W celu lepszego przeniesienia nacisku czołowego ściany mieszka na górną część wrzeciona, można zastosować usztywnienie przynajmniej częściowo czołowej ściany elementu przenoszącego nacisk osiowy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wymiany cewek w maszynie włókienniczej zwłaszcza przędzarce lub skręcarce wyposażone w urządzenie sterownicze do samoczynnego sterowania wymiany cewek natykanych na wrzeciona, przy czym w każdym elemencie nawijającym następuje wymiana pełnych cewek na puste cewki a wrzeciona umieszczone są w jednym lub kilku grupach usytuowanych w rzędach, a każda grupa wrzecion jest ustawiona równolegle do rzędów, na przestawnej taśmie przenośnikowej, zaś nośniki cewek umieszczone są w celu utrzymania cewek w pozycji prostej, a ponadto do każdej grupy wrzecion dostosowane jest urządzenie chwytakowe chwytające jednocześnie wszystkie cewki danej grupy wrzecion, **znamiennie tym**, że ma mechanizm chwytakowy (54, 55, 54', 55') cewek (58), umieszczony przestawnie przy zespole prowadzącym (24, 40, 24', 40') ustawiony z jednej strony poprzecznie do zespołu wrzecion, a z drugiej strony ustawiony wzdłużnie oraz taśmę przenośnika (61) z umieszczonym nośnikiem cewek (61).

2. Urządzenie do wymiany cewek według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że nośniki cewek (61) umieszczone są na taśmie przenośnikowej (60) w jednym rzędzie w odstępach wynoszących pół podziałki wrzecionowej.

3. Urządzenie do wymiany cewek według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że odstęp pomiędzy pierwszą i drugą pozycją taśmy przenośnikowej (60) wynosi połowę podziałki wrzecionowej.

4. Urządzenie do wymiany cewek według zastrz. 1, 2, 3, **znamiennie tym**, że nośniki cewek znajdują się w obszarze pracy chwytaka (55) na

odcinku taśmy przenośnikowej (60) w płaszczyźnie osi wrzecion odpowiedniej grupy wrzecion.

5. Urządzenie do wymiany cewek według zastrz. 1—4, **znamiennie tym**, że chwytaki (55) połączone są trwale z mechanizmem chwytakowym (54, 55, 54', 55') wyposażonym w chwytakowe elementy (54, 54'), przy czym mechanizmy chwytakowe osadzone są przesuwnie na kolumnach prowadniczych (24, 24') umieszczonych w osiach (21, 21').

6. Urządzenie do wymiany cewek według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że osie (21, 21') obrotu kolumn prowadniczych (24, 24') umieszczone są obok taśmy przenośnikowej.

7. Urządzenie do wymiany cewek według zastrz. 5 i 6, **znamiennie tym**, że kolumny prowadnicze (24, 24') są połączone trwale z dźwigniami (23, 23') sterowanymi mechanizmem mimośrodowym (35, 36) oraz cylindrami roboczymi (25, 26).

8. Urządzenie do wymiany cewek według zastrz. 1—7, **znamiennie tym**, że tor taśmy przenośnikowej (60), przenoszącej lub przyjmującej podczas wymiany puste i pełne cewki, znajduje się poniżej grupy wrzecion.

9. Urządzenie do wymiany cewek według zastrz. 1—8, **znamiennie tym**, że ilość chwytaków (55) w urządzeniu chwytakowym odpowiada ilości wrzecion w danej grupie wrzecion.

10. Urządzenie do wymiany cewek według zastrz. 1—9, **znamiennie tym**, że chwytaki (55) są trwale zamocowane na mechanizmach chwytakowych (54, 54').

11. Urządzenie do wymiany cewek według zastrz. 1—10, **znamiennie tym**, że chwytaki (55) składają się z elastycznego mieszka (106), który łączy się powierzchnią styku z otworem cewki (58).

12. Urządzenie do wymiany cewek według zastrz. 11, **znamiennie tym**, że elastyczna ścianka czołowa (131) mieszka (106) jest wypukła i ma kształt stożka.

13. Urządzenie do wymiany cewek według zastrz. 11—12, **znamiennie tym**, że każdy uchwyt (55) posiada pierścień wzmacniający (10), który współpracuje z mieszkem (106) oraz jest poddawany osiowemu naciskowi wolną górną częścią cewki (58).

14. Urządzenie do wymiany cewek według zastrz. 11—13, **znamiennie tym**, że ścianka (130) i ścianka czołowa mieszka (106) wykonane są z materiałów o różnych modułach elastyczności, przy czym ścianka czołowa (131) wykonana jest z materiału posiadającego większy moduł elastyczności.

Fig. 1

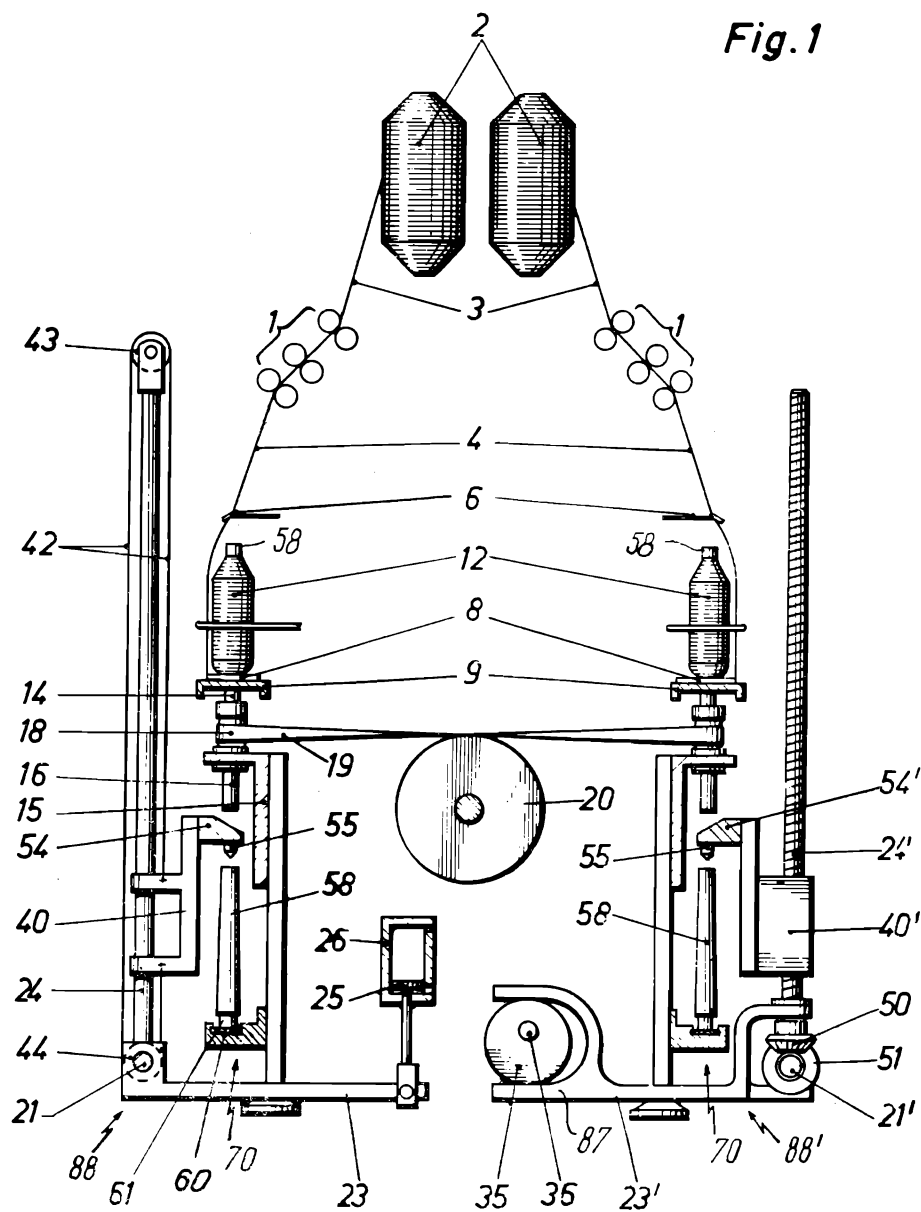


Fig. 2

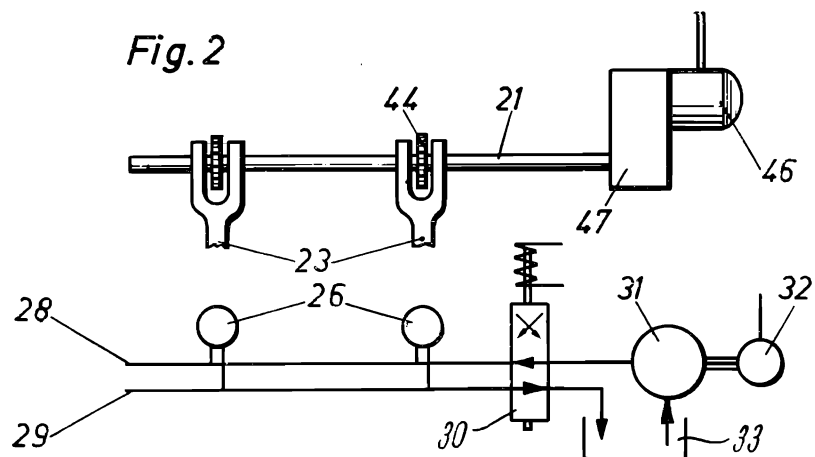
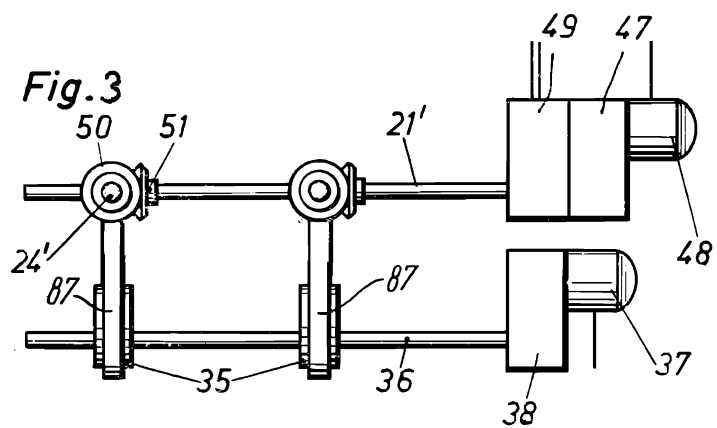


Fig. 3



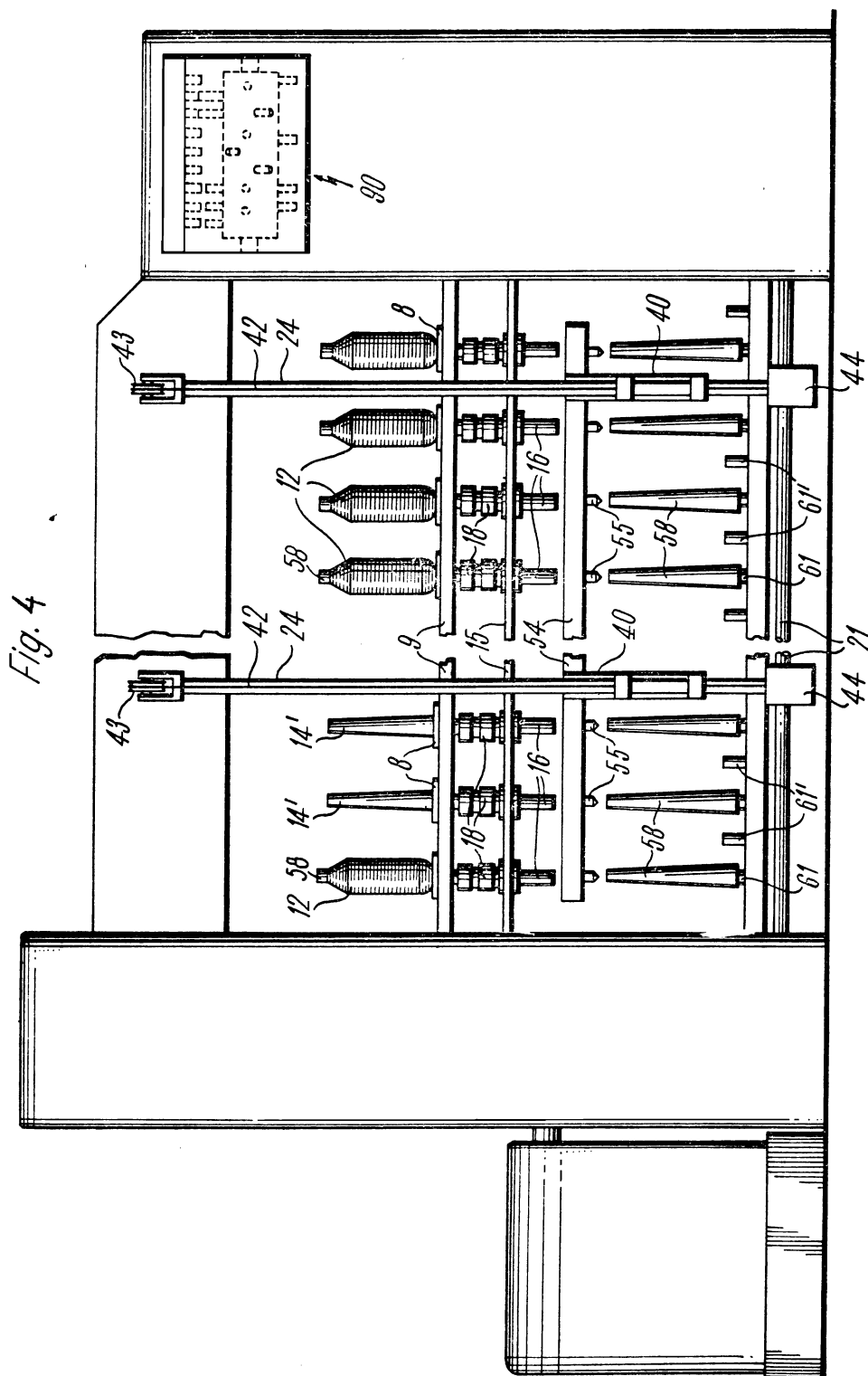


Fig. 5

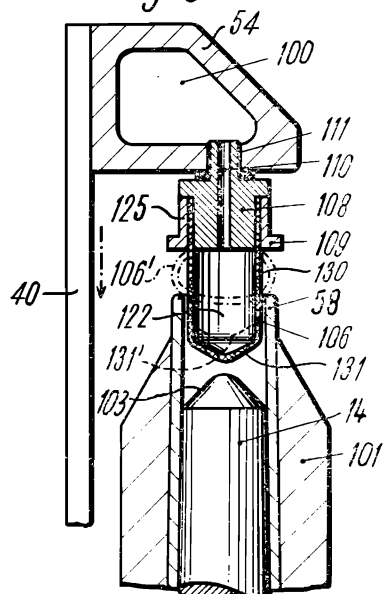


Fig. 6

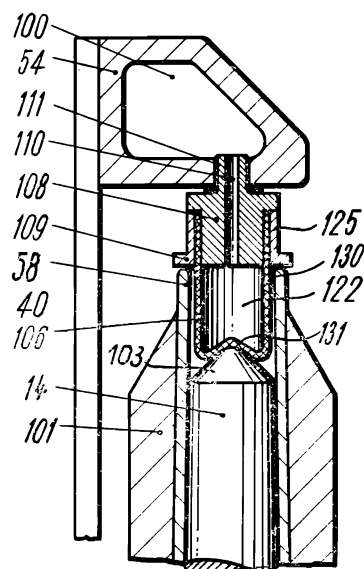


Fig. 7

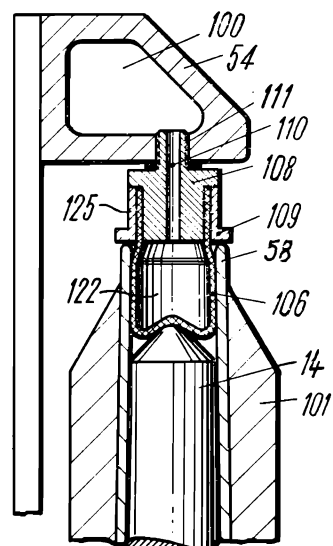


Fig. 8

