

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 142 000

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 84 12 10 /P. 250857/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 86 06 17

Opis patentowy opublikowano: 88 05 31

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.⁴ B23Q 7/00
B65G 47/74

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Magyar Gördülőcsapágy Művek, Debrecen /Węgry/

URZĄDZENIE DO UKŁADANIA I DOPROWADZANIA PEŁNYCH ALBO WYDRAŻONYCH KORPUSÓW CYLINDRYCZNYCH, ZWŁASZCZA PIERŚCIENI LUB TARCZ, DO URZĄDZEŃ OBRÓBczyCH LUB MASZYN PAKUJĄCYCH

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do układania i doprowadzania pełnych albo wydrążonych korpusów cylindrycznych, zwłaszcza pierścieni lub tarcz, do urządzeń obróbczych lub urządzeń pakujących. Z punktu widzenia urządzenia według wynalazku jest obojętne, czy płaszczyzna korpusów cylindrycznych - zewnętrzny czy też wewnętrzny - ma powierzchnię gładką lub podzieloną na człony.

Urządzenie, stanowiące przedmiot wynalazku, jest przeznaczone do stosowania w maszynach, służących do produkcji korpusów cylindrycznych, zwłaszcza produkcji masowej, albo do maszyn pakujących. Biorąc pod uwagę tę okoliczność, znaczeniem najwyższej wagi jest opracowanie konstrukcji wysokosprawnego urządzenia do układania i doprowadzania korpusów cylindrycznych, które w największym stopniu eliminowałoby ręczną manipulację.

Urządzenia, służące do zbliżonych celów, są znane. Ich konstrukcja w ogólnym zarysie polega na tym, że w pojemniku znajduje się duża ilość przedmiotów w rodzaju korpusów cylindrycznych w stanie nieuporządkowanym, a łańcuch, pas lub taśma przenośnikowa bez końca transportuje korpusy cylindryczne z pojemnika do żądanego miejsca. Na łańcuch, pasie lub taśmie przenośnikowej są umieszczone ukośne listwy, stanowiące ogranicznik ruchu dla przenoszonych korpusów cylindrycznych. Korpusy cylindryczne grawitacyjnie odpowiadają na ukośną prowadnicę, umieszczoną w pobliżu jednostki transportowej - na jej górnym końcu - a stamtąd są przenoszone w zagłębieniu albo na zazwyczaj ograniczonej z jednej strony prowadnicy do stanowiska obrabiania. Typowym przykładem znanych urządzeń doprowadzających i układających jest urządzenie znane z rozwiązania według węgierskiego opisu patentowego nr 170 299. Zgodnie z tym rozwiązaniem, w pojemniku, zawierającym pewną ilość nieuporządkowanych korpusów cylindrycznych jest zanurzona ukośna taśma przenośnikowa bez końca, zaopatrzona w listwy zabierakowe. Do ukośnej taśmy przenośnikowej, zaopatrzonej w listwy zabierakowe jest przyłączony wibracyjny siłownik.

Przedmioty wyjmowane z pojemnika w stanie nieuporządkowanym są układane przez wymieniony siłownik między listwami zabierakowymi na płasko i porządkowane. Niedogodność tego rodzaju

urządzeń polega na tym, że pierścienie lub tarcze o powierzchni podzielonej na człony nie mogą przyjąć stabilnego położenia. Daleszą niedogodnością tych urządzeń jest to, że nadają się one do przenoszenia korpusów o stosunkowo wąskim zakresie wymiarów. Wymienione przykładowo urządzenia realizuje w sposób zadowalający przenoszenie i układanie korpusów cylindrycznych wówczas, jeżeli proporcje średnicy do wysokości każdego korpusu cylindrycznego nie przekraczają 2,5. Takie ograniczenie wymiarów jest bardzo niekorzystne przy masowej produkcji przedmiotów o zróżnicowanych wymiarach.

Z węgierskiego opisu patentowego nr 176 416 znane jest również urządzenie, w którym jednostka transportowa w rodzaju taśmy bez końca, łańcucha lub pasa jest zanurzona w pojemniku. Na pasie lub taśmie są zamocowane listwy podnoszące. Jednostka transportowa jest uruchamiana w sposób przerywany i przenosi korpusy cylindryczne do zadanego miejsca, którym również w przypadku tego rozwiązania jest ukośna prowadnica, przylegająca do jednostki transportowej. Podczas doprowadzania korpusy cylindryczne toczą się dzięki ciężarowi własnemu. Korpusy cylindryczne są układane ręcznie na jednostce transportowej, co znacznie obniża wydajność tych urządzeń. W omawianym urządzeniu, w jednostce doprowadzającej zastosowano czujnik pod prowadnicą doprowadzanych korpusów cylindrycznych. W przypadku przeciążenia prowadnicy, sygnał wysyłany przez czujnik zatrzymuje ruch jednostki transportowej, dzięki czemu unika się spiętrzenia przedmiotów powyżej dopuszczalnego poziomu.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia do doprowadzania i układania korpusów cylindrycznych z wyeliminowaniem manipulacji ręcznej, a przy tym doprowadzanie i układanie przedmiotów o szerszym zakresie wymiarowym.

Postawione zadanie rozwiązano dzięki zastosowaniu w urządzeniu według wynalazku ramienia wibrującego podpierającego płytę transportową, za pomocą której przedmioty w stanie nieuporządkowanym docierają z pojemnika na przenośnik ślizgowy, utworzony przez ukośną płytę. Do przenośnika ślizgowego jest przyłączony zespół układający, którego zadaniem jest układanie przedmiotów podawanych na przenośnik ślizgowy na płasko. Zespół układający składa się z cylindra, który jest dosuwany do przenośnika ślizgowego lub od niego odsunięty, oraz z żebra, ukształtowanego na powierzchni cylindra, które zasadniczo stanowi śrubę jednogwintową. Przedmioty ułożone na płasko przez zespół układający na przenośniku ślizgowym docierają do pojemnika pośredniego, podpartego za pomocą płyty przechylnej, z którego przesuwają się pod wpływem siły ciężkości w kierunku listew, umieszczonych na taśmie przenośnikowej jednostki transportowej. Jednostka transportowa może być uruchamiana w sposób przerywany. Do jednostki doprowadzającej, przyłączonej do górnej części jednostki transportowej, korpusy cylindryczne docierają dzięki oddziaływaniu siły ciężkości. Urządzenie według wynalazku zawiera zespół rozdzielający, dzięki któremu przedmioty przesuwają się w jednostce doprowadzającej w stanie uporządkowania, tzn. nie gromadzą się jeden na drugim i tylko w jednej warstwie. Zespół rozdzielający składa się z łańcucha kłowego bez końca, nachylonego względem ukośnej prowadnicy jednostki doprowadzającej, którego kły zauważają górne rzędy przedmiotów, przenoszonych wielowarstwowo, dzięki czemu do jednostki doprowadzającej dociera jeden rząd przedmiotów.

W celu zautomatyzowania urządzenia według wynalazku, pod płytą przechylną, stanowiącą dno komory zbiorczej wymienionego przenośnika ślizgowego jest umieszczony czujnik pozycyjny, którego zadaniem jest wysyłanie sygnału w momencie przeciążenia płyty przechylnej, dzięki czemu można wyłączyć cylinder zespołu układającego i/lub płyty transportowej i przenoszenie przedmiotów do komory zbiorczej jest tak długo wstrzymane, dopóki sygnalizowane jest przeciążenie płyty przechylnej. W przypadku nagromadzenia się przedmiotów, czujnik powoduje wyłączenie jednostki transportowej. Urządzenie jest wyposażone w zespół sterujący, zawierający również wymienione czujniki, który steruje działaniem urządzenia, eliminując tym samym ręczne manipulacje.

W urządzeniu według wynalazku przedmioty są wyjmowane z pojemnika w ten sposób, że wibrujące ramię, korzystnie w kształcie łuku, poruszane za pomocą przekładni zanurza się w pojemniku i płyta transportowa, umieszczona na górnym końcu ramienia unosi pewną część korpusów

cyldrycznych spośród znajdujących się w pojemniku. Zamocowana na wibrującym ramieniu płyta transportowa, w górnym położeniu końcowym jest nachylona, co umożliwia samodzielną zeuwanie się korpusów cylindrycznych na przenośnik ślizgowy. Przedmioty umieszczone pionowo na przenośniku ślizgowym zostają ułożone na płasko dzięki zębom na cylindrach w wymienionym wyżej zespole układającym.

Przedmioty ułożone płasko na przenośniku ślizgowym, docierają dzięki własnemu ciężarowi do pojemnika pośredniego, z którego zeuwają się lub staczają do jednostki transportowej; w ten sposób korpusy cylindryczne są przenoszone dalej przez przenośnik ślizgowy w stanie uporządkowanym. Na listwach jednostki transportowej korpusy cylindryczne mogą spoczywać w wielu rzędach, ponieważ nie powoduje to zakłóceń.

Istotną rzeczą jest to, że między dolną częścią pojemnika a górnym poziomem nachylonego przenośnika ślizgowego jest umieszczone ruchome ramię wibrujące, dźwigające płytę transportową, a nad przenośnikiem ślizgowym jest umieszczona jednostka układająca, której osie przebiega zasadniczo równoległe do płaszczyzny przenośnika ślizgowego i która zawiera cylinder, zaopatrzony w spiralne zebro.

W korzystnej postaci wykonania urządzenia według wynalazku cylinder przynależny do zespołu układającego jest umieszczony na przechyłnych podporach. W korzystnym wykonaniu urządzenia według wynalazku cylinder zespołu układającego jest połączony z przekładnią. Korzystnie, na dolnym końcu przenośnika ślizgowego znajduje się komora zbiorcza, której ruchome dno stanowią płyty przechyłne. Ponadto urządzenie zawiera czujnik pozycyjny, korzystnie współpracujący z płytą przechyłną, który steruje przekładnią uruchamiającą płytę transportową. W innej korzystnej postaci wykonania, urządzenia według wynalazku, na taśmie bez końca zespołu jednostki transportowej są umieszczone ukośne listwy. Korzystna jest również taka postać wykonania urządzenia według wynalazku, w której na wyjściu jednostki transportowej jest usytuowany zespół rozdzielający, układający korpusy cylindryczne w jeden rząd. Według innej korzystnej postaci wykonania stosuje się łańcuch kłowy bez końca, stanowiący część zespołu rozdzielającego, który może zmieniać położenie względem prowadnicy korpusów cylindrycznych. W dalszej korzystnej postaci wykonania urządzenia według wynalazku, zespół rozdzielający zawiera czujnik, sterujący przekładnią jednostki transportowej i rejestrujący obciążenie prowadnicy korpusów.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony bliżej w przykładzie wykonania na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie szczegół urządzenia według wynalazku, zawierający pojemnik i odpowiedni zespół sterujący, w widoku z boku, a fig. 2 - urządzenie według wynalazku, zawierające poza zespołem układającym również jednostkę transportową oraz jednostkę doprowadzającą, w widoku z przodu.

W przedstawionym poniżej urządzeniu obrabiane korpusy cylindryczne znajdują się w stanie nieuporządkowanym w zbiorniku 8, do którego zanurza się łukowate ramię wibrujące 1, które z kolei jest uruchamiane przez przekładnię 9 i siłownik pneumatyczny 10. W górnej części ramienia wibrującego 1 jest umieszczona płyta transportowa 2, która unosi przedmioty, spoczywające na ramieniu 1, w jego dolnym położeniu końcowym, powyżej górnego poziomu ukośnego przenośnika ślizgowego. Przenośnik ślizgowy stanowi pochylona płaska płyta, z której przedmioty mogą zeuwać się w dół pod wpływem siły ciężkości. W niniejszym przykładzie wykonania przedmiotami są pierścienie 12.

Ze względu na to, że przedmioty unoszone do góry za pomocą płyty transportowej 2 i docierające na przenośnik ślizgowy, są w stanie nieuporządkowanym, nad przenośnikiem ślizgowym 3 jest umieszczony zespół układający. Zespół układający składa się zasadniczo z cylindra 5, ułożyskowanego na podporach 11 i napędzanego z przekładni 15, przy czym na cylindrach 5 jest usytuowane zebro 4, zbliżone kształtem do śruby jednozwojowej. Cylinder 5 z zębem 4 za pomocą podpór 11 jest przesuwany do przenośnika ślizgowego 3 lub od niego odsuwany. Dzięki temu zespół układający może być stosowany do układania przedmiotów o zróżnicowanych wymiarach.

Przedmioty ułożone na płaskiej stronie czołowej docierają z przenośnika ślizgowego 3 do pojemnika pośredniego, którego dolna część jest ograniczona przez ukośną płytę przechylną 13. Płyta przechylna 13 jest nachylona w kierunku do jednostki transportowej 14, dzięki czemu pierścienie 12 grawitacyjnie zeuwają się do jednostki transportowej 14. Jeżeli zbyt dużo pierścieni 12 zeunie się z przenośnika ślizgowego 3 na płytę przechylną 13, powodując spiętrzenie, wówczas płyta przechylna 13 wskutek zmiany położenia wywołuje sygnał w czujniku pozycyjnym 18, dzięki czemu w wyniku wyłączenia przekładni 9 ustaje transport pierścieni 12 z pojemnika 8 na przenośnik ślizgowy 3. Do wyeliminowania spiętrzenia przedmiotów można wyłączyć również przekładnię 15, za pomocą sygnału otrzymywanego z czujnika pozycyjnego 18.

Taśma bez końca, pas lub łańcuch, wchodzące w skład jednostki transportowej 14, są wyposażone w ukośne listwy, dzięki czemu jednostka transportowa 14 w sposób całkowicie bezpieczny może przenosić spoczywające na niej pierścienie 12. Jednostka transportowa 14 jest uruchamiana w sposób przerywany.

Do górnej części jednostki transportowej 14 przylega jednostka doprowadzająca, utworzona zasadniczo przez nieckę lub kanał. Na zwróconej do jednostki transportowej 14 części jednostki doprowadzającej jest umieszczony zespół rozdzielający, który powoduje, że przedmioty są dalej przenoszone w jednym rzędzie lub w warstwie pojedynczej. Zespół rozdzielający składa się zasadniczo z łańcucha kłowego 7, ułożyskowanego na kołach łańcuchowych 6 i poruszanego przez przekładnię 16. Łańcuch kłowy 7 jest nachylony do prowadnicy jednostki doprowadzającej i jest tak wyregulowany, że pierścienie 12, znajdujące się w drugiej warstwie, są zeuwane przez kły łańcucha. Dzięki temu przedmioty po przejściu przez zespół rozdzielający są przenoszone dalej w jednej warstwie. W celu uniknięcia tworzenia się spiętrzeń przedmiotów w zespole rozdzielającym, zastosowano czujnik 17. Czujnik 17 rejestruje zasadniczo wagę lub przesunięcie i wyłącza w znany sposób napęd jednostki transportowej, jeżeli na prowadnicy przed jednostką doprowadzającą nagromadzi się zbyt dużo przedmiotów. Całym urządzeniem steruje znany mechanizm sterujący 19.

Urządzenie działa w następujący sposób. Przedmioty, w tym przypadku pierścienie 12, są gromadzone w pojemniku 8, po czym zostaje uruchomiona przekładnia 9, poruszająca ramię wibrujące 1, jak również przekładnia 15, uruchamiająca cylinder 5, należący do zespołu układającego. Przekładnia 16, napędzająca łańcuch kłowy 7 zespołu rozdzielającego, zostaje również uruchomiona. Położenie cylindra 5 zostaje wcześniej ustawione za pomocą podpór 11, odpowiednio do wymiarów pierścieni 12, i to w ten sposób, że krawędzie żebra 4 leżą w odpowiedniej odległości od płaszczyzny przenośnika ślizgowego 3. Podczas pracy, płyta transportowa, zamocowana na końcu ramienia wibrującego 1, chwyta przedmioty podczas swego ruchu w dół, przy czym podczas ruchu do góry przedmioty pozostałe na płycie transportowej 2 są przenoszone nad górną krawędź przenośnika ślizgowego 3. W tym położeniu przedmioty zsuwają się na przenośnik ślizgowy 3, ponieważ podczas pracy wibrującego ramienia 1, w górnym położeniu końcowym, płyta transportowa 2 tak silnie nachyla się do przenośnika ślizgowego 3, że uniesione przedmioty same zsuwają się z płyty transportowej 2. Pierścienie 12 w stanie nieuporządkowanym przesuwają się do szczeliny pod cylindrem 5. Te przedmioty, które znajdują się pod cylindrem 5 i opierają się na przenośniku ślizgowym 3, są układane na płasko przez zebro 4. Zebro 4, powoduje przesuwanie przedmiotów w kierunku poprzecznym i ich układanie na płasko, w ten sposób, że przedmioty, przesuwające się między cylindrem 5 a przenośnikiem ślizgowym 3, są przenoszone dalej na przenośniku ślizgowym 3 opierając się na swoich płaskich powierzchniach czołowych. Oznacza to, że pierścienie 12 docierają w stanie uporządkowanym z przenośnika ślizgowego 3 na płytę przechylną 13 lub do innego miejsca składowania, zaopatrzonego w przechylnie dno. Stąd przedmioty pod wpływem siły ciężkości docierają do jednostki transportowej 14 i są dalej przenoszone przez listwy, zamocowane na taśmie poruszającej się w sposób przerywany. Jeżeli płyta przechylna 13 zostanie przeciążona ponad dopuszczalną wartość, wówczas wskutek przesunięcia styka się ona z czuj-

nikiem pozycyjnym 18, który wyłącza przekładnię 9 i/lub przekładnię 15, dzięki czemu wstrzymuje się przenoszenie do pojemnika pośredniego. Po wyeliminowaniu przeciążenia, jednostka transportowa 14 pracująca w sposób przerywany, przenosi przedmioty do jednostki doprowadzającej. Jednostkę doprowadzającą stanowi ukośna prowadnica, na której części, zwróconej do jednostki transportowej, jest ukształtowane miejsce rozdzielania, gdzie jest umieszczony zespół rozdzielający. Kłby łańcucha kłowego 7 bez końca zeuwają wszystkie przedmioty, które leżą ponad podstawowym rzędem ukośnej prowadnicy. Tak więc do jednostki doprowadzającej dociera tylko jedna warstwa przedmiotów. Jeżeli w zespole rozdzielającym wystąpi przeciążenie, zostanie ono zarejestrowane przez czujnik 17 i przekładnia jednostki transportowej 14 zostaje zatrzymana.

Z przedstawionego przykładu wykonania wynika jednoznacznie, że urządzenie według wynalazku w bardzo prosty sposób realizuje układanie i doprowadzanie przedmiotów cylindrycznych. Zbędna jest w nim manipulacja ręczna. Możliwe jest wyeliminowanie zakłóceń działania, np. w przypadku gromadzenia się przedmiotów, dzięki wyłączaniu przekładni przed miejscem spiętrzenia i ponowne jej włączenie.

Istotną zaletą urządzenia według wynalazku polega na tym, że możliwe jest układanie, przenoszenie i doprowadzanie przedmiotów o proporcji $D/h = 1,8$, przy czym D oznacza średnicę, a h wysokość przedmiotu, a więc w znacznie szerszym zakresie wymiarów niż jest to możliwe w znanych urządzeniach, służących do zbliżonych celów. Przy stosowaniu urządzenia według wynalazku nie powstają zakłócenia w funkcjonowaniu, jeżeli powierzchnia przedmiotów jest podzielona na człony, ponieważ zespół układający może porządkować przedmioty, niezależnie od ewentualnego rozczłonowania przedmiotów. Poza wymienionymi wyżej zaletami, urządzenie według wynalazku pracuje z wysoką wydajnością i spełnia warunki stawiane przy produkcji masowej.

Z a e s t r z e z e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie do układania i doprowadzania pełnych albo wydrążonych korpusów cylindrycznych, zwłaszcza pierścieni lub tarcz do urządzeń obróbczych lub maszyn pakujących, składające się z pojemnika, przyjmującego korpusy cylindryczne w stanie nieuporządkowanym, jednostki transportowej z taśmą poruszaną w sposób ciągły lub przerywany oraz ze współpracującą z nią jednostką doprowadzającą, z n a m i e n n e t y m, że zawiera ramię wibrujące /1/, podpierające płytę transportową /2/, poruszającą się między dolną częścią pojemnika /8/ a górnym poziomem ukośnego przenośnika ślizgowego /3/, współpracującego z jednostką transportową /14/, przy czym nad przenośnikiem ślizgowym /3/ jest umieszczony zespół układający, którego oś przebiega zasadniczo równoległe do płaszczyzny przenośnika i który jest wyposażony w cylinder /5/, zaopatrzony w spiralne zebro /4/.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że cylinder /5/ zespołu układającego jest umieszczony na przechyłnych podporach /11/.

3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, z n a m i e n n e t y m, że cylinder /5/ zespołu układającego jest połączony z przekładnią /15/.

4. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że do dolnego końca przenośnika ślizgowego /3/ przylega komora zbiorcza, której ruchome dno stanowi korzystnie płyta przechyłna /13/.

5. Urządzenie według zastrz. 4, z n a m i e n n e t y m, że z ruchomym dnem, korzystnie z płytą przechyłną /13/ współpracuje czujnik pozycyjny /18/, sterujący przekładnią /15/ zespołu układającego i/lub przekładnią /9/, uruchamiającą płytę transportową /2/.

6. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że na taśmie bez końca jednostki transportowej /14/ są umieszczone ukośnie listwy.

7. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że na wyjściu jednostki transportowej /14/ usytuowany jest zespół rozdzielający, układający korpusy cylindryczne w jednowarstwowy rząd.

8. Urządzenie według zastrz. 7, z n a m i e n n e t y m, że zespół rozdzielający zawiera łańcuch kłowy /7/ bez końca, o nastawnym położeniu względem prowadnicy przenoszącej korpusy.

9. Urządzenie według zastrz. 8, z n a m i e n n e t y m, że prowadnica przenosząca korpusy ma czujnik /17/, rejestrujący obciążenie tej prowadnicy i sterujący przekładnią jednostki transportowej.

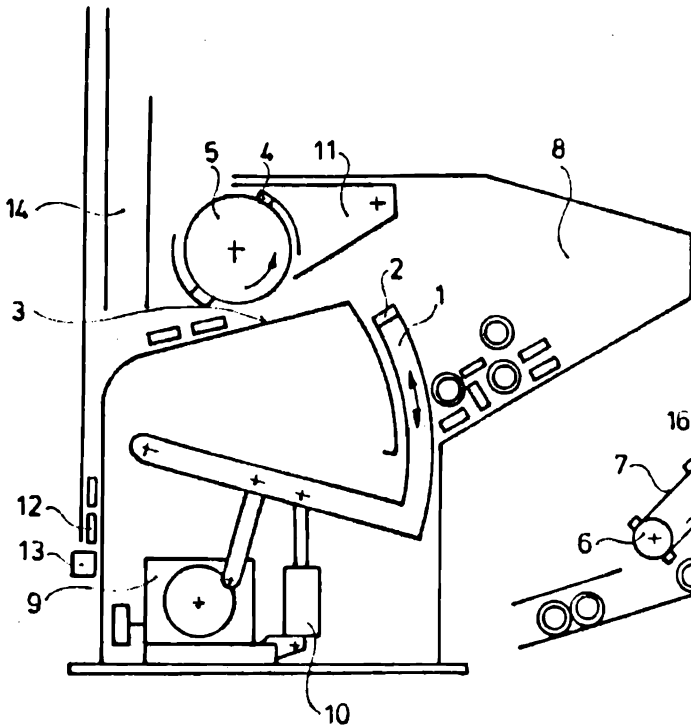


Fig. 1

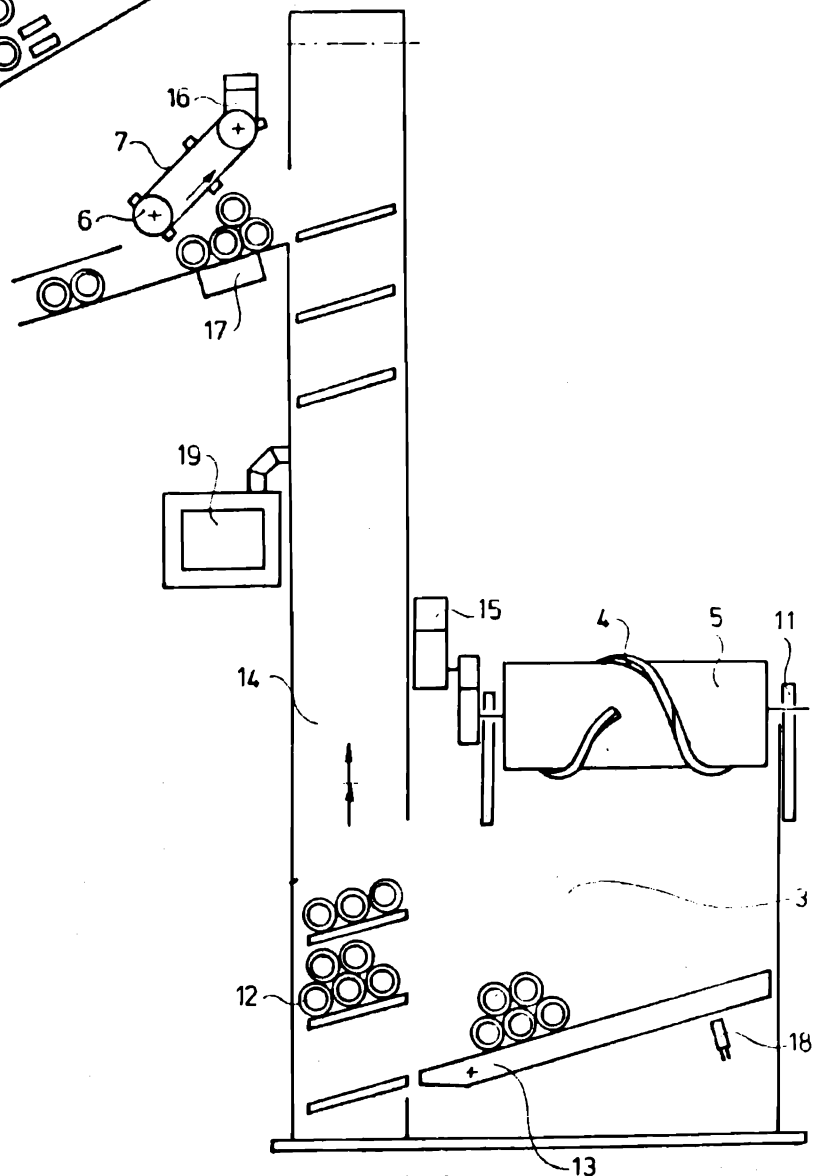


Fig. 2