

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 244693 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **437386**

(22) Data zgłoszenia: **2021.03.24**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.09.26 BUP 39/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.02.26 WUP 09/2024**

(51) MKP:

B65G 29/00 (2006.01)

B29D 23/00 (2006.01)

A47G 23/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**INTERNATIONAL TOBACCO MACHINERY
POLAND SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Radom, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

LESZEK SIKORA, Radom, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Jarosław Markieta, Warszawa, PL

(54) Tytuł:

Urządzenie oraz sposób korygowania kształtu krawędzi rurek

PL 244693 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do korygowania kształtu krawędzi rurek oraz sposób korygowania kształtu krawędzi rurek.

W przemyśle spożywczym do picia różnego rodzaju napojów stosowane są rurki, które zazwyczaj wykonane są z plastiku lub papieru. Mogą to być zarówno rurki jednoczęściowe jak i dwuczęściowe, rurki proste lub rurki zginane. Rurki plastikowe wykonane są jako jeden element prosty lub posiadający część przegubową umożliwiającą jej wygięcie. Rurki dwuczęściowe posiadają zazwyczaj w swojej budowie zamek łączący dwie części tak, aby po rozsunięciu do pozycji użytkowej, można było spożywać napój bez obawy, że połączenie będzie nieszczelne. Połączenie takie umożliwia zsuniecie rurki przykładowo przed zapakowaniem słomki w folię, z której rurka zostaje wyjęta przed spożyciem napoju i rozsunięta do jej maksymalnej długości. Rurki takie nazywane są rurkami teleskopowymi.

Ze stanu techniki znane są rurki teleskopowe oraz urządzenia wytwarzające takie rurki.

W dokumencie EP 0 276 025 ujawniony został sposób montażu rurki teleskopowej na pasie transportowym, inspekcji oraz pakowania pojedynczo złożonych rurek w folie, która następnie jest zgrzewana.

W dokumencie JP03827769 ujawnione zostało urządzenie do montażu rurki teleskopowej z dwóch części, które umieszczone są w rowkach transportera bębnowego. W rozwiązaniu tym część rurki o większej średnicy zostaje nasunięta na rurkę o mniejszej średnicy przy pomocy popychaczy, których ruch posuwisty wymuszony jest krzywką. Zamek rurki wykonywany jest przy pomocy pierścienia dociskającego zewnętrzną powierzchnię rurki o większej średnicy.

Często występującym problemem w stanie techniki są deformacje krawędzi rurek powstałe w procesie cięcia nożami krążkowymi. Podczas cięcia, krawędź rurki może zostać zagięta do jej wnętrza, mogą powstawać zadarcia krawędzi rurki lub kołowy kształt rurki może zostać zdeformowany tak, że przybiera przykładowo kształt owalu lub elipsy. Deformacje takie powodują zwiększenie błędu okrągłości rurki, który może powodować trudności procesowe lub uniemożliwiać proces składania rurek. Poprzez korygowanie kształtu krawędzi rurki należy rozumieć takie oddziaływanie na rurkę, aby zminimalizować błąd kształtu okrągłości, ale również w przypadku krawędzi rurki zagiętej do jej wnętrza, takie oddziaływanie na jej krawędź, aby plastycznie odkształcić ją do uzyskania średnicy zbliżonej do średnicy nominalnej rurki B lub nawet rozchylić ją częściowo na zewnątrz, aby umożliwić łatwe wsunięcie do jej wnętrza rurki A.

Możliwe są również inne uszkodzenia powstałe podczas procesu transportowania rurek z jednej maszyny na drugą czy podczas ich magazynowania. Ze względu na cienkie ścianki rurek mogą one ulegać deformacji po długim składowaniu ich, wielowarstwowo jedna na drugiej.

Istotą wynalazku jest urządzenie do korygowania kształtu krawędzi drugich rurek zawierające transporter zaopatrzone w gniazda dostosowane do transportowania rurek usytuowanych w dwóch torach poprzecznie do kierunku transportu, zespół przesuwający dostosowany do przemieszczania wzdłużnego transportowanych drugich rurek w gniazdach transportera, i usytuowany stycznie do powierzchni obwodowej transportowanych drugich rurek oraz zespół składający do składania rurek poprzez wprowadzenie pierwszej rurki do drugiej rurki. Urządzenie charakteryzuje się tym, że pomiędzy gniazdami transportera umieszczone są elementy korygujące do korygowania kształtu krawędzi drugiej rurki i dostosowane do wprowadzania do wnętrza drugiej rurki, przy czym zespół przesuwający jest dostosowany do nasuwania drugiej rurki na elementy korygujące do korygowania kształtu krawędzi.

Korzystnie w urządzeniu według wynalazku transporter jest transporterem bębnowym, a elementy korygujące kształt krawędzi są umieszczone na pierścieniu.

Korzystnie w urządzeniu według wynalazku transporter jest transporterem bębnowym, a elementy korygujące kształt krawędzi są umieszczone na kołnierzu.

Korzystnie w urządzeniu według wynalazku elementy korygujące kształt krawędzi są zamocowane nastawnie względem gniazda transportera.

Korzystnie w urządzeniu według wynalazku elementy korygujące kształt krawędzi mają kształt stożkowy.

Korzystnie w urządzeniu według wynalazku elementy korygujące kształt krawędzi mają kształt sferyczny.

Korzystnie w urządzeniu według wynalazku elementy korygujące kształt krawędzi mają kształt trzypienia z zaokrąglonym końcem.

Korzystnie w urządzeniu według wynalazku elementy korygujące kształt krawędzi mają kształt trzypienia ze sfazowanym krańcem.

Korzystnie w urządzeniu według wynalazku elementy korygujące kształt krawędzi są zamocowane zasadniczo w osi gniazda transportera.

Korzystnie w urządzeniu według wynalazku elementy korygujące kształt krawędzi mają średnicę zewnętrzną o wartości 90–120% średnicy wewnętrznej drugiej rurki.

Istotą wynalazku jest również sposób korygowania kształtu krawędzi drugiej rurki, w którym transportuje się w gniazdach rurki w dwóch torach poprzecznie do kierunku transportu, składa się rurki poprzez wprowadzenie pierwszej rurki do drugiej rurki. Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że nasuwa się drugie rurki na elementy do korygowania kształtu krawędzi umieszczone pomiędzy gniazdami transportera, za pomocą zespołu przesuwającego dostosowanego do nasuwania drugiej rurki, korygując kształt krawędzi drugiej rurki, przy czym nasuwanie drugiej rurki korygującej kształt następuje przed wprowadzeniem pierwszej rurki do drugiej rurki.

Korzystnie w sposobie według wynalazku nasuwa się drugie rurki na elementy do korygowania kształtu krawędzi poprzez wprowadzenie drugich rurek w ruch poosiowy wzdłużny.

Korzystnie w sposobie według wynalazku nasuwa się drugie rurki na elementy do korygowania kształtu krawędzi poprzez wprowadzenie drugich rurek w ruch obrotowy.

Korzystnie w sposobie według wynalazku koryguje się kształt krawędzi drugiej rurki poprzez wykonanie, co najmniej jednego obrotu drugiej rurki wokół osi wzdłużnej.

Korzystnie w sposobie według wynalazku koryguje się kształt krawędzi drugiej rurki od strony przeznaczonej do wprowadzania pierwszej rurki.

Zaletą wynalazku jest bardzo prosty i szybki sposób korygowania kształtu krawędzi rurek. Dzięki wykorzystaniu elementu korygującego kształty otworów rurek, rurki mogą zostać osadzone jedna w drugiej bez narażania na deformacje i uszkodzenia. Ponadto korekta kształtu krawędzi rurek znacząco wpływa na zwiększenie wydajności procesu wytwarzania poprzez zminimalizowanie ilości zatrzymań urządzenia, spowodowanych niewłaściwym kształtem otworów rurek.

Przedmiot wynalazku został bliżej przedstawiony w korzystnym przykładzie wykonania na rysunku, na którym:

- Fig. 1 przedstawia urządzenie do korygowania kształtu krawędzi rurek w widoku z boku;
- Fig. 2 przedstawia część urządzenia do korygowania kształtu krawędzi rurek w widoku z góry;
- Fig. 3 przedstawia moment zsuwania rurki z błędnym kształtem krawędzi;
- Fig. 4 przedstawia pierwszy przykład błędnego kształtu krawędzi rurki B;
- Fig. 5 przedstawia kolejny przykład błędnego kształtu krawędzi rurki B;
- Fig. 6 przedstawia kolejny przykład błędnego kształtu krawędzi rurki B;
- Fig. 7 przedstawia kolejny przykład błędnego kształtu krawędzi rurki B;
- Fig. 8 przedstawia pierwszy przykład wykonania elementu do korygowania kształtu krawędzi;
- Fig. 9 przedstawia drugi przykład wykonania elementu do korygowania kształtu krawędzi;
- Fig. 10 przedstawia kolejny przykład wykonania elementu do korygowania kształtu krawędzi;
- Fig. 11 przedstawia kolejny przykład wykonania elementu do korygowania kształtu krawędzi;
- Fig. 12 przedstawia moment wprowadzania rurki B na element do korygowania kształtu krawędzi;
- Fig. 13 przedstawia moment korygowania kształtu krawędzi rurki B;
- Fig. 14 przedstawia moment wysuwania rurki B z elementu do korygowania kształtu krawędzi;
- Fig. 15 przedstawia rurkę B po wysunięciu z elementu do korygowania kształtu krawędzi;
- Fig. 16 przedstawia rurkę B po korekcie kształtu krawędzi w pierwszym przykładzie wykonania;
- Fig. 17 przedstawia rurkę B po korekcie kształtu krawędzi w drugim przykładzie wykonania;
- Fig. 18 przedstawia proces zsuwania rurki A z rurką B po korekcie kształtu krawędzi;
- Fig. 19 przedstawia element do korygowania kształtu krawędzi wraz z zespołem nastawczym.

Na fig. 1 zostało przedstawione urządzenie 1 do korygowania kształtu krawędzi rurki B w widoku z boku. Urządzenie 1 zawiera zasobnik 2, 3 przeznaczony do zasilania rurkami pierwszymi typu A i oraz rurkami drugimi typu B, przy czym rurki A są zasadniczo dłuższe i posiadają zewnętrzną średnicę mniejszą od wewnętrznej średnicy rurek typu B. Ponadto jeden z końców rurki A może być ścięty pod kątem najlepiej ostrym. W tym przykładzie wykonania przedstawiony został transporter bębnowy 4 posiadający na swojej zewnętrznej powierzchni obwodowej gniazda 5, 6. Możliwy jest taki przykład wykonania, w którym wykorzystany będzie transporter taśmowy lub łańcuchowy z gniazdami umieszczonymi na powierzchni roboczej przenoszącymi pojedynczo, równolegle względem siebie, jedna za drugą wzdłuż-

nie wyosiwane pary rurek A i B. W celu realizacji wynalazku na transporterze taśmowym lub łańcuchowym konieczne jest poprowadzenie, co najmniej części ścieżki przepływu rurek po prowadnicy o obłym kształcie.

Poprzez korygowanie kształtu krawędzi w świetle niniejszego wynalazku należy rozumieć takie oddziaływanie na rurkę, które prowadzi zarówno do zminimalizowania błędu kształtu okrągłości, jak również do dostosowania średnicy do odpowiednich wymiarów, wymaganych w procesie technologicznym składania rurek.

W pierwszym przypadku korygowanie kształtu krawędzi rurki polega na odkształceniu krawędzi rurki w celu minimalizacji błędu okrągłości, np. przez odkształcenie rurki zdeformowanej w składowaniu o przekroju zbliżonym do eliptycznego do postaci rurki o przekroju zbliżonym do kołowego o średnicy umożliwiającej prawidłowe złożenie rurek A i B.

W drugim przypadku korygowanie kształtu polega na odchyłaniu krawędzi rurki zagiętej do jej wnętrza, np. w przypadku zbyt małej średnicy, i takie oddziaływanie na krawędź rurki, aby plastycznie odkształcić ją do uzyskania średnicy umożliwiającej prawidłowe złożenie rurek A i B.

Korygowanie kształtu należy również rozumieć, jako operację korekcji kształtu obejmującą zarówno korygowanie kształtu mające na celu zniwelowanie błędu okrągłości jak i odchylenie zagiętej do wnętrza krawędzi rurki.

Wszystkie te funkcje realizowane są przez elementy korygujące 7 według niniejszego wynalazku.

Zasobnik 2 i 3 umieszczony jest nad transporterem 4, stycznie do jego powierzchni roboczej tak, że podczas obrotu transportera 4 z zasobnika 2 i 3 podbierane są rurki A i B w gniazda 5, 6. Rurka A umieszczona w gnieździe 5 końcem ściętym skierowana jest w kierunku wyosiwanej z nią wzdłużnie rurki B umieszczonej w sąsiadującym gnieździe 6, przy czym rurki transportowane są poprzecznie do kierunku transportu.

Następnie podczas obrotu transportera 4 w kierunku oznaczonym strzałką R_1 rurki B zostają przemieszczone w kierunku elementu do korygowania kształtu krawędzi rurek B, co zostało dokładnie pokazane na fig. 2. W dalszej części opisu elementy do korygowania kształtu krawędzi 7 nazywane będą elementami korygującymi 7. Elementy korygujące 7 umieszczone są pomiędzy dwoma torami przemieszczania rurek A i rurek B na pierścieniu 8, zasadniczo współosiowo z gniazdami 6 i rurkami B. Pierścień 8 usytuowany jest natomiast na tej samej osi X, co transporter 4 pomiędzy gniazdami 6 i 5. Elementy korygujące 7 w tym przykładzie wykonania przypisane są po jednym do każdego z gniazd 6. Możliwy jest również taki przykład wykonania, w którym liczba elementów korygujących 7 będzie mniejsza od liczby gniazd 6 znajdujących się na obwodzie transportera 4. W takim przypadku elementy korygujące 7 będą przemieszczać się w pętli pokrywając się przez pewien odcinek swojego toru z torem gniazd 6 transportera 4, w którym osiągną pozycję chwilowego wyosiwania z rowkami 6.

Możliwe jest również takie wykonanie transportera 4, w którym, pomiędzy gniazdami 5 i 6 będzie usytuowany kołnierz transportera, na którym od strony gniazd 6 będą znajdowały się elementy korygujące 7 o osi wzdłużnej wyosiwanej z osią gniazda 6. W jednym z przykładów wykonania elementy korygujące kształt krawędzi 7 są zamocowane nastawnie względem gniazda 6 transportera.

Możliwe są również przykłady wykonania, w którym elementy korygujące kształt krawędzi 7 mają kształt stożkowy, sferyczny, kształt trzpienia z zaokrąglonym końcem lub kształt trzpienia ze sfazowanym krańcem.

W pokazanym przykładzie wykonania urządzenia 1 rurki B zostają przemieszczone w kierunku elementów korygujących 7 przy pomocy zespołu przesuującego 20. Zespół przesuujący 20 natomiast zawiera rolkę 9 o wklęsłej powierzchni roboczej, umieszczoną nad transporterem 4 stycznie do rurek B transportowanych w gniazdach 6 na jego powierzchni obwodowej i zasadniczo prostopadle do osi X. Wklęsłe ukształtowanie powierzchni roboczej rolki 9 i zasadniczo prostopadłe ustawienie względem transportowanych rurek B w gniazdach 6 transportera obracającego się w kierunku R_1 , powoduje wprowadzenie rurek B w obrót wokół ich osi wzdłużnych pokrywających się z osią wzdłużną X_1 gniazda 6. Ponadto w czasie kontaktu rolki 9 z przemieszczanymi rurkami B, przy pomocy napędu nie pokazanego na figurze rolka 9 zostaje wprowadzona w ruch obrotowy w kierunku D. Takie rozwiązanie pozwala na regulowanie prędkości obrotowej rolki 9, a tym samym dystansu, na jaki rurki B mają wykonać ruch wzdłuż osi X_1 . Ponadto w zależności od potrzeby może być regulowany czas, ilość obrotów rurki B podczas osadzenia na elemencie korygującym 7 oraz siła docisku rurki B do trzpienia korygującego 7 w zależności od rodzaju deformacji końca rurki B, który to ma być korygowany. Możliwy jest również przykład wykonania, w którym po nasunięciu rurki B na element korygujący 7, dodatkowo koryguje się kształt krawędzi 14 drugiej rurki, poprzez wykonanie, co najmniej jednego obrotu drugiej rurki wokół osi

wzdłużnej. Korzystnie koryguje się kształt krawędzi drugiej rurki od strony przeznaczanej do wprowadzenia pierwszej rurki.

Po wykonaniu odpowiedniej ilości obrotów rurki B na elemencie korygującym 7, rurki B zostają z niego zsunięte i przemieszczone poosiowo wzdłużnie w gniazdach 6 w kierunku krawędzi bocznej transportera 11. Zsunięcie oraz przemieszczenie wzdłużne w gniazdach 6 wymuszone jest rolką 10 o wklęsłej powierzchni roboczej, która podobnie jak rolka 9 usytuowana jest nad transporterem 4 stycznie do rurek B transportowanych w gniazdach 6 na jego powierzchni obwodowej i zasadniczo prostopadle do osi X. Rolka 10 obraca się w kierunku D_2 , przeciwnym do ruchu rolki 9. Po wzdłużnym poosiowym przemieszczeniu rurek B do krawędzi 11 rurki są przekazywane do zespołu składającego 12, na którym rurki A zostają osadzone w rurkach B.

Rolki 9 i 10 usytuowane są stycznie do powierzchni obwodowej transportera 4 w taki sposób, że powierzchnie robocze 9 i 10 rolek pozostają w kontakcie, z co najmniej trzema rurkami B znajdującymi się w sąsiadujących gniazdach 6.

Podczas osadzania rurek A w rurkach B może wystąpić problem z wsunięciem rurki A do wnętrza rurki B spowodowany błędnym kształtem krawędzi 14 otworu 13 rurki B, co zostało dokładnie pokazane na fig. 3. Błędny kształt krawędzi 14 otworu 13 może powstać podczas wcześniejszego procesu przecinania rurki B nożem krążkowym powodującym zagniatanie krawędzi 14, w kierunku wnętrza rurki. W takim przypadku podczas wsuwania rurki A w kierunku wyosiowanej z nią rurki B następuje kolizja krawędzi 15 rurki A z krawędzią 14 rurki B.

Możliwe są również inne uszkodzenia powstałe podczas procesu transportowania rurek z jednej maszyny na drugą czy podczas ich magazynowania. Ze względu na cienkie ścianki rurek mogą one ulegać deformacji po długim składowaniu ich, wielowarstwowo jedna na drugiej. Na fig. 4–7 pokazane zostały przykłady deformacji kształtu otworu 13 rurki B w przekroju poprzecznym oraz w widoku od przodu. Przedstawione deformacje nie stanowią zamkniętej grupy uszkodzeń, jakie mogą wystąpić i wpływać na kształt krawędzi 14 otworu 13 rurki B.

W celu wyeliminowania wspomnianego problemu błędnego kształtu krawędzi 14 otworu 13 rurki B, na urządzeniu 1 umieszczone zostały elementy korygujące 7. Elementy korygujące 7, w tym przykładzie wykonania są one usytuowane na pierścieniu 8, na jego powierzchni bocznej 16.

Na fig. 8–11 pokazane zostały tylko przykładowe kształty, jakie mogą mieć elementy korygujące 7 i nie stanowią one grupy zamkniętej. Istotną cechą wynalazku jest, żeby element korygujący 7 wchodził przez otwór 13 rurki B, co najmniej częściowo do jej wnętrza korygując przy tym błąd kształtu krawędzi 14. Średnica zewnętrzna D_1 elementu korygującego 7 powinna odpowiadać 90–120% wartości średnicy wewnętrznej D_2 rurki B.

W celu wyeliminowania błędów kształtu krawędzi 14 rurki B, przy pomocy elementu osadzającego w tym przykładzie wykonania rolki 9, rurki B osadza się na elementy korygujące 7, które to umieszczone są pomiędzy dwoma wspólnie wyosiowanymi gniazdami 5 i 6.

Na fig. 12 pokazany został moment osadzania rurki B wprowadzonej w ruch obrotowy i wzdłużny poosiowo na element korygujący 7. Podczas osadzania rurki B na elemencie korygującym 7 kształt błędnie uformowanej krawędzi 14 zostaje skorygowany tak, jak zostało to pokazane na fig. 13 i fig. 17. W zależności od tego, jaki ma być uzyskany efekt końcowy kształtu krawędzi 14, rurka B może być osadzana głębiej na elemencie korygującym 7 wykonując jednocześnie ruch wzdłużny i obrotowy. Dopuszczalna jest również taka korekta kształtu krawędzi 14, jak ta pokazana na fig. 14–16. Rozchylenie krawędzi 14 powinno być na tyle duże, aby mogło umożliwić łatwe wsunięcie do jej wnętrza rurki A. Następnie rurka B zostaje zasunięta z elementu korygującego 7 przy pomocy rolki 10 nie pokazanej na figurze i przekazana do dalszego procesu osadzania w niej rurki A co zostało pokazane na fig. 18. Po procesie korekty kształtu krawędzi 14 do wnętrza rurki B zostaje w bezkolizyjny sposób wsunięta rurka A. Korekta kształtu wykorzystuje zjawisko plastyczności i formowalności papieru, z którego wykonane są korygowane rurki.

Na fig. 19 pokazany został element korygujący 7 wraz z zespołem nastawczym 17 umożliwiającym odpowiednie ustawienie elementu korygującego 7 względem osi X_1 gniazda 6.

Pozycja pierścienia 8, na którym umieszczone są elementy korygujące 7 może być regulowana względem gniazda 6 wzdłuż osi X_1 przykładowo, gdy do procesu składania rurek będzie użyta rurka B, która będzie miała zmienioną długość. Ponadto pierścień 8 może również zmieniać swoją pozycję poprzecznie do osi X_1 przykładowo, gdy do procesu składania rurek, rurka B będzie miała zmienioną średnicę.

Do zmiany położenia pierścienia 8 może być wykorzystany zespół nastawczy 17, który będzie zawierał sterownik 18 przekazujący odpowiednie sygnały do urządzeń wykonawczych 19 zmieniających pozycje pierścienia 8.

Możliwa również jest manualna zmiana położenia pierścienia 8 pomiędzy gniazdami 5 i 6 transportera 4 przykładowo poprzez zastosowanie pierścieni dystansujących z jednej lub obu stron pierścienia 8.

W takim przypadku przed każdą zmianą długości składanych rurek, pomiędzy część transportera 4 zawierającą gniazda 5 i/lub 6, a pierścień 8 umieszczony zostaje pierścień dystansujący, który zwiększa lub zmniejsza odległość elementu korygującego 7 od gniazda 5, 6.

Wynalazek pozwala zwiększyć efektywność składania rurek papierowych, przez eliminację kolizji geometrycznych spotykanych w rozwiązaniach ze stanu techniki, a wynikających z procesu cięcia, transportu lub składowania. Wprowadzenie korekcji kształtu bezpośrednio przed lub w małej odległości technologicznej poprzedzającej operację składania pozwala na zastosowanie niewielkich sił i delikatną ingerencję w materiał. Według wynalazku efekty korekcji kształtu nie muszą być trwałe, niemniej muszą się utrzymywać przez okres pozwalający na przejście do zespołu składającego. Ponieważ korekcja kształtu według wynalazku odbywa się indywidualnie dla rurek już przygotowanych w operacji technologicznie poprzedzającej składanie, spełnienie warunku czasowego jest proste a zastosowane siły korygujące kształt mogą być niewielkie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do korygowania kształtu krawędzi drugich rurek (B) zawierające transporter (4) zaopatrzony w gniazda (5, 6) dostosowane do transportowania rurek (A, B) usytuowanych w dwóch torach poprzecznie do kierunku transportu; zespół przesuwały (20) dostosowany do przemieszczania wzdłużnego transportowanych drugich rurek (B) w gniazdach (6) transportera (4), i usytuowany stycznie do powierzchni obwodowej transportowanych drugich rurek (B), zespół składający (12) do składania rurek (A, B) poprzez wprowadzenie pierwszej rurki (A) do drugiej rurki (B),
znamiennie tym, że
pomiędzy gniazdami (5, 6) transportera (4) umieszczone są elementy korygujące (7) do korygowania kształtu krawędzi (14) drugiej rurki (B) i dostosowane do wprowadzania do wnętrza drugiej rurki (B), przy czym zespół przesuwały (20) jest dostosowany do nasuwania drugiej rurki (B) na elementy korygujące (7) do korygowania kształtu krawędzi (14).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że transporter (4) jest transporterem bębnowym, a elementy korygujące kształt krawędzi (7) są umieszczone na pierścieniu (8).
3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że transporter (4) jest transporterem bębnowym, a elementy korygujące kształt krawędzi (7) są umieszczone na kołnierzu.
4. Urządzenie według któregokolwiek z zastrzeżeń od 1 do 3, **znamiennie tym**, że elementy korygujące kształt krawędzi (7) są zamocowane nastawnie względem gniazda (6) transportera (3).
5. Urządzenie według któregokolwiek z zastrzeżeń od 1 do 4, **znamiennie tym**, że elementy korygujące kształt krawędzi (7) mają kształt stożkowy.
6. Urządzenie według któregokolwiek z zastrzeżeń od 1 do 4, **znamiennie tym**, że elementy korygujące kształt krawędzi (7) mają kształt sferyczny.
7. Urządzenie według któregokolwiek z zastrzeżeń od 1 do 4, **znamiennie tym**, że elementy korygujące kształt krawędzi (7) mają kształt trzpienia z zaokrąglonym końcem.
8. Urządzenie według któregokolwiek z zastrzeżeń od 1 do 4, **znamiennie tym**, że elementy korygujące kształt krawędzi (7) mają kształt trzpienia ze sfazowanym krańcem.
9. Urządzenie według któregokolwiek z zastrzeżeń od 1 do 8, **znamiennie tym**, że elementy korygujące kształt krawędzi (7) są zamocowane zasadniczo w osi gniazda (6) transportera (4).

10. Urządzenie według któregokolwiek z zastrzeżeń od 1 do 9, **znamiennie tym**, że elementy korygujące kształt krawędzi (7) mają średnicę zewnętrzną o wartości 90–120% średnicy wewnętrznej drugiej rurki (B).
11. Sposób korygowania kształtu krawędzi drugiej rurki (B), w którym
 - transportuje się w gniazdach (5, 6) rurki (A, B) w dwóch torach poprzecznie do kierunku transportu;
 - składa się rurki (A, B) poprzez wprowadzenie pierwszej rurki (A) do drugiej rurki (B)**znamienny tym**, że
 - nasuwa się drugie rurki (B) na elementy do korygowania kształtu krawędzi (7) umieszczone pomiędzy gniazdami (5, 6) transportera (4), za pomocą zespołu przesuwającego (20) dostosowanego do nasuwania drugiej rurki (B), korygując kształt krawędzi (14) drugiej rurki (B), przy czym
 - nasuwanie drugiej rurki (B) korygującej kształt następuje przed wprowadzeniem pierwszej rurki (A) do drugiej rurki (B).
12. Sposób według zastrzeżenia 11, **znamienny tym**, że nasuwa się drugie rurki (B) na elementy do korygowania kształtu krawędzi (7) poprzez wprowadzenie drugich rurek (B) w ruch posiowy wzdłużny.
13. Sposób według zastrzeżenia 11 albo 12, **znamienny tym**, że nasuwa się drugie rurki (B) na elementy do korygowania kształtu krawędzi (7) poprzez wprowadzenie drugich rurek (B) w ruch obrotowy.
14. Sposób według któregokolwiek z zastrz. od 11 do 13, **znamienny tym**, że ponadto koryguje się kształt krawędzi (14) drugiej rurki (B) poprzez wykonanie, co najmniej jednego obrotu drugiej rurki (B) wokół osi wzdłużnej.
15. Sposób według zastrzeżenia 11, 12, 13 albo 14, **znamienny tym**, że koryguje się kształt krawędzi (14) drugiej rurki (B) od strony przeznaczonej do wprowadzania pierwszej rurki (A).

Rysunki

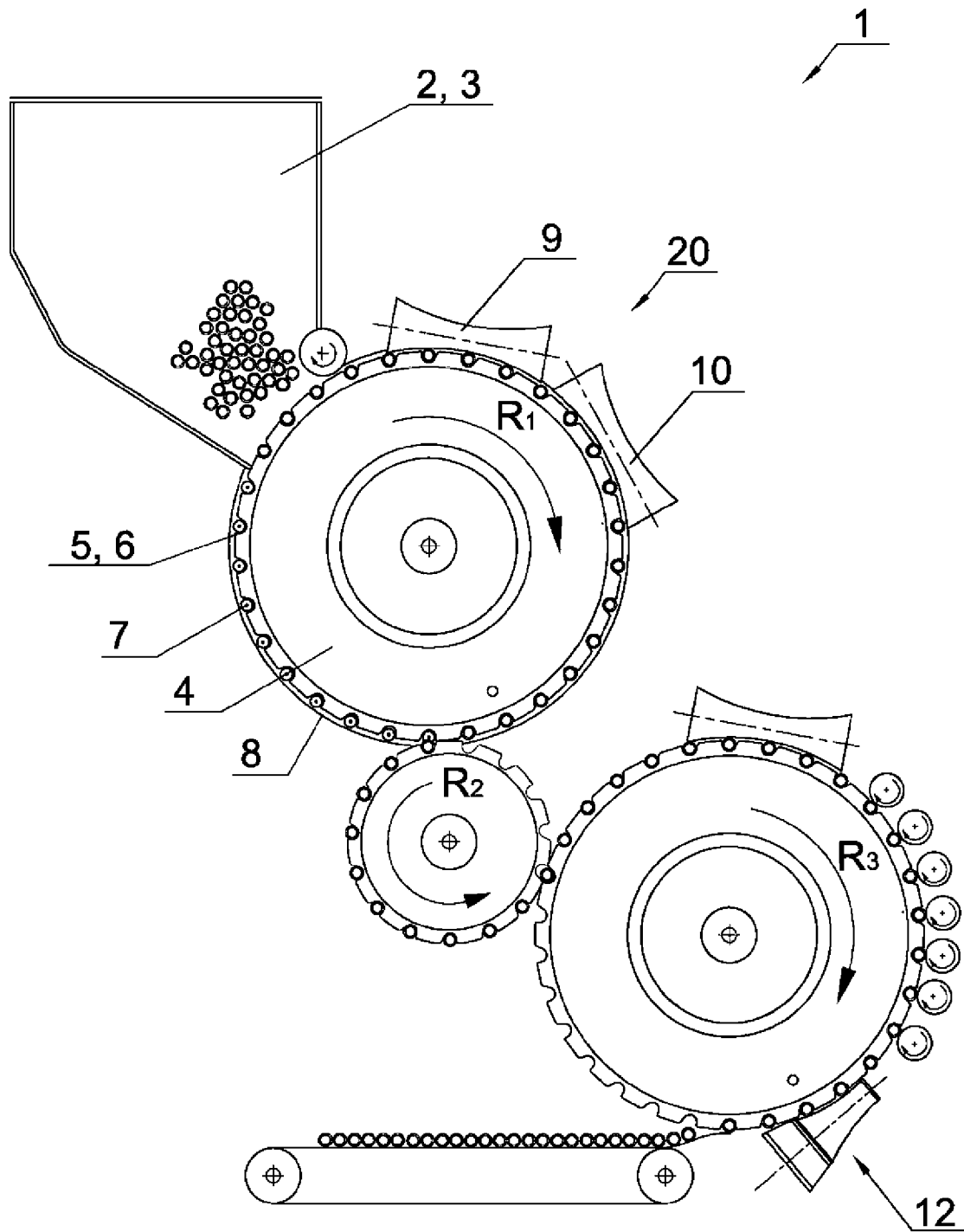


Fig. 1

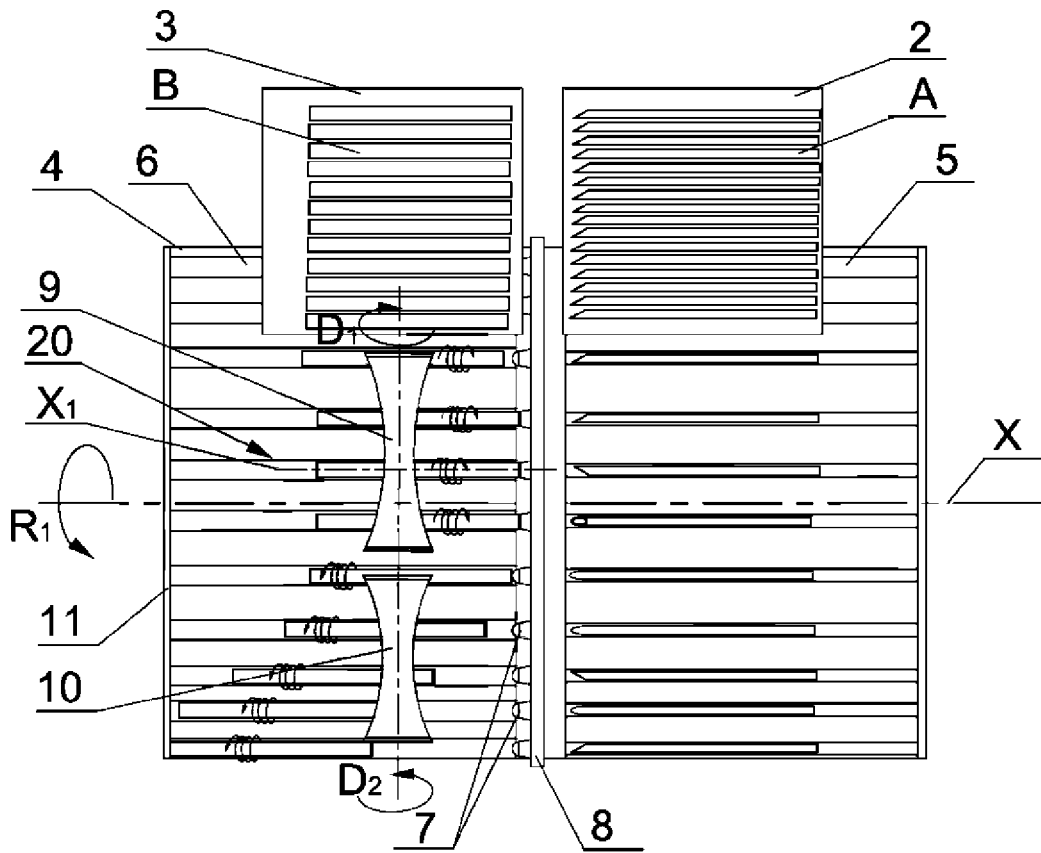


Fig. 2

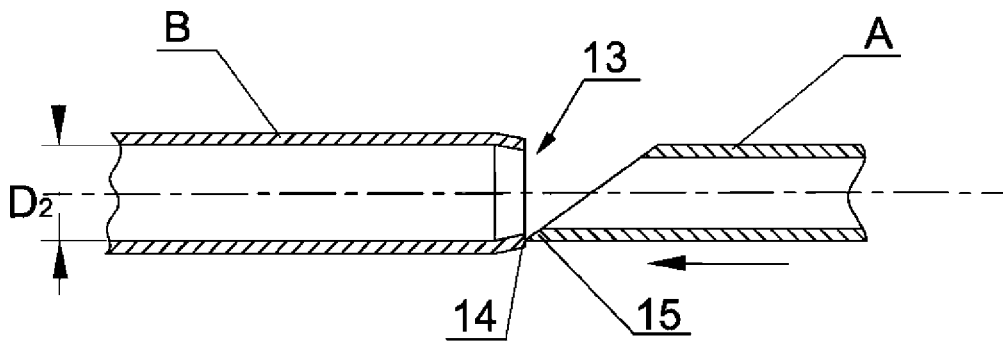


Fig. 3

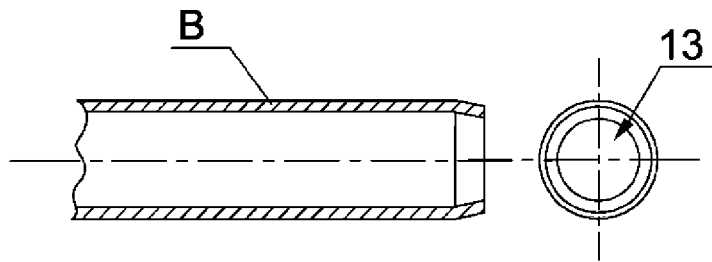


Fig. 4

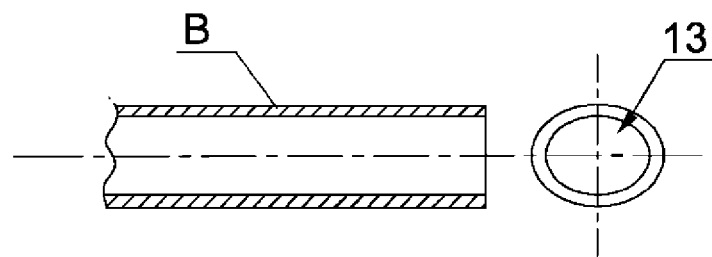


Fig. 5

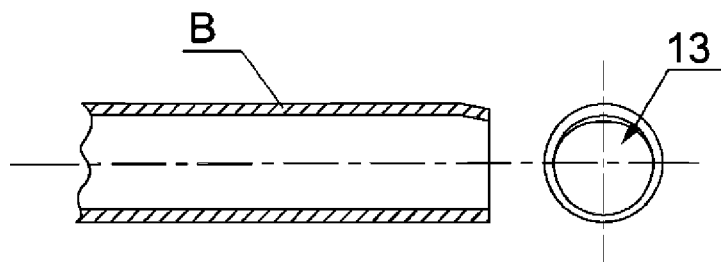


Fig. 6

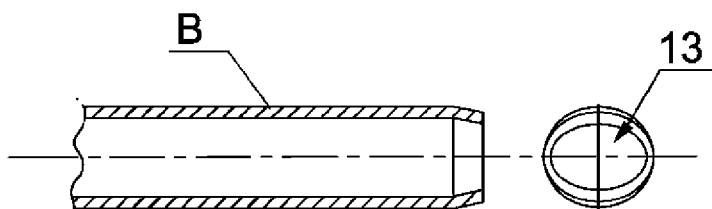


Fig. 7

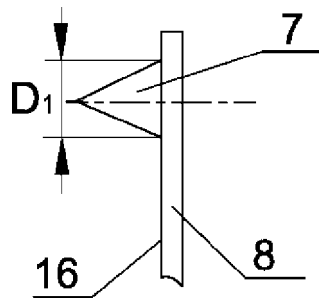


Fig. 8

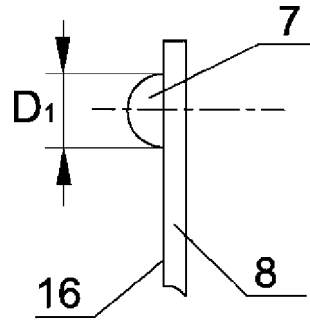


Fig. 9

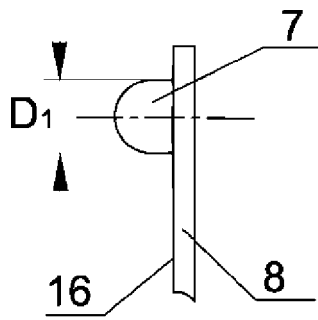


Fig. 10

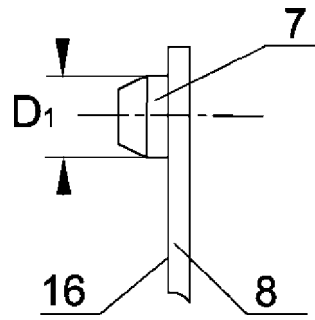


Fig. 11

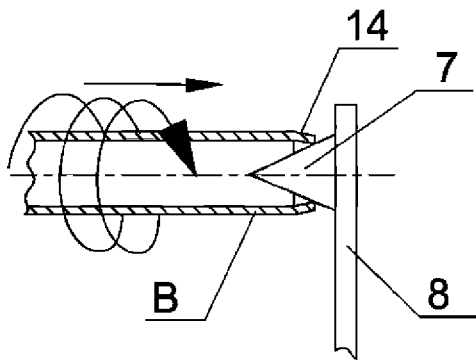


Fig. 12

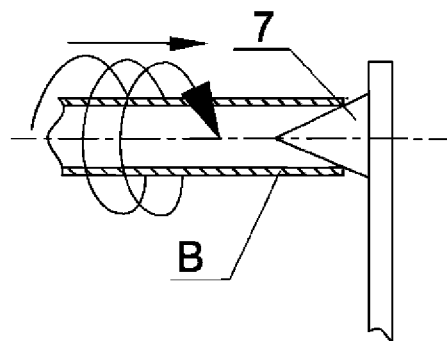


Fig. 13

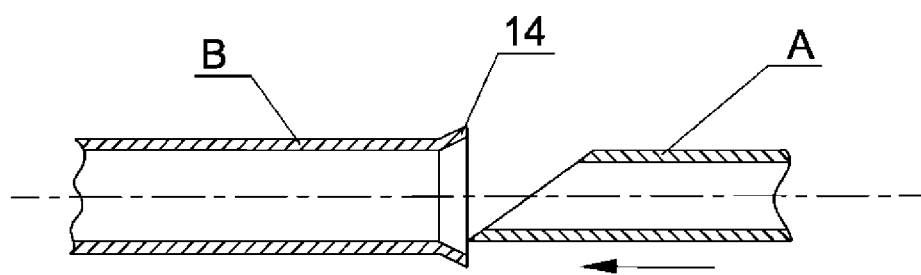
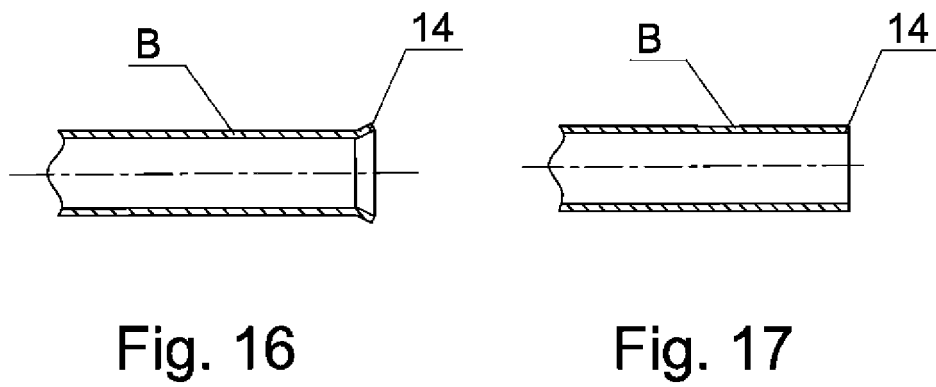
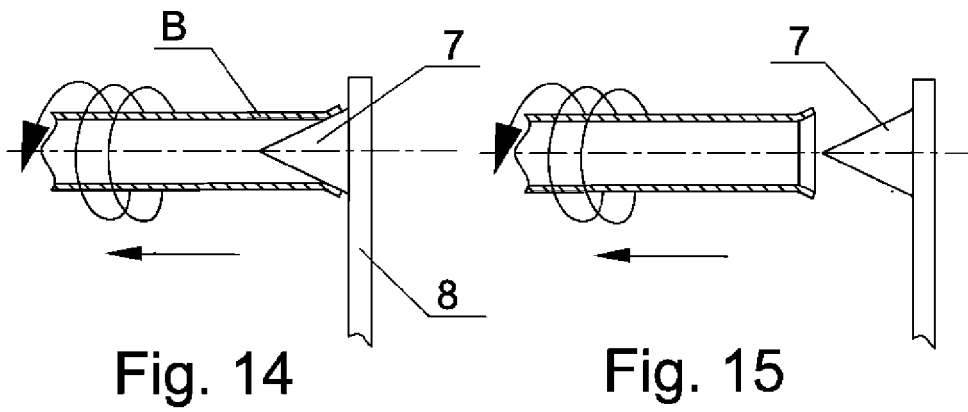


Fig. 18

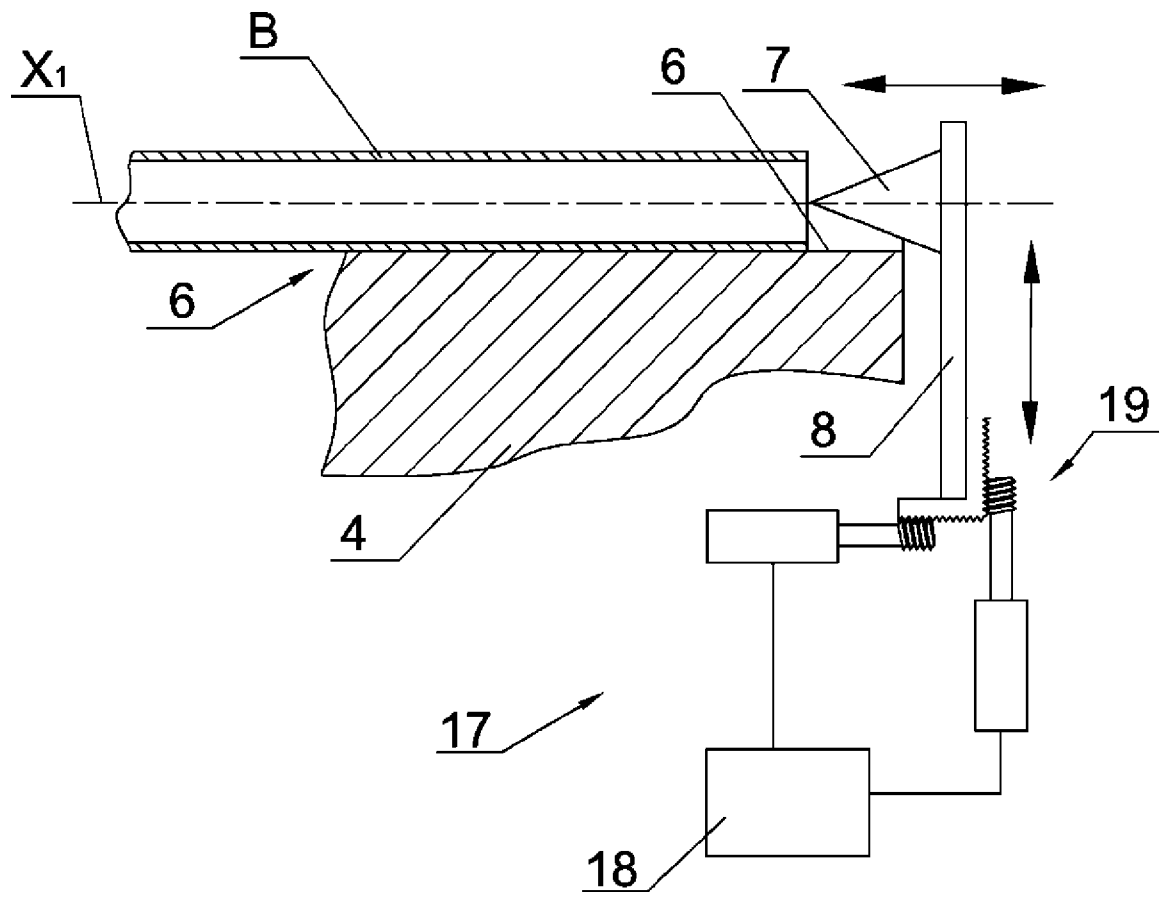


Fig. 19