

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **234027**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **414433**

(22) Data zgłoszenia: **21.10.2015**

(51) Int.Cl.

**A24C 5/32 (2006.01)**

**A24C 5/33 (2006.01)**

**B65G 47/31 (2006.01)**

(54)

**Sposób transferowania i urządzenie transferujące  
do transferowania artykułu prętopodobnego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**24.04.2017 BUP 09/17**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**31.01.2020 WUP 01/20**

(73) Uprawniony z patentu:

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

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ROBERT POZORSKI, Chodzież, PL  
ROBERT STANIKOWSKI, Radom, PL  
RADOSŁAW OWCZAREK, Radom, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Jarosław Markieta**

**PL 234027 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób transferowania i urządzenie transferujące do transferowania artykułu prętopodobnego przemysłu tytoniowego.

Wytwarzane w przemyśle tytoniowym artykuły prętopodobne takie jak sztabki filtrowe i tytoniowe przemieszczane są po wyprodukowaniu do kolejnych maszyn produkcyjnych. W przemyśle tytoniowym sztabki są zwykle transportowane wzdłużnie osiowo lub poprzecznie do ich osi, przy czym kierunek przemieszczania musi być zmieniany między kolejnymi etapami procesu produkcyjnego ze względu na układ maszyn produkcyjnych i transporterów sztabek.

W przemyśle tytoniowym sztabki filtrowe i sztabki tytoniowe wytwarzane są zwykle przez cięcie bezkońcowego wałka filtrowego lub tytoniowego, które odbywa się na maszynach do wytwarzania sztabek filtrowych lub na maszynach papierosowych. Sztabki filtrowe lub tytoniowe zaraz po wyprodukowaniu są oddzielane od pozostałej części bezkońcowego wałka lub od innych odciętych sztabek w celu podawania pojedynczych sztabek wzdłużnie do urządzeń przyjmujących sztabki. Możliwe jest również cięcie długiego pojedynczego wałka na krótsze sztabki o zdefiniowanej długości. Z dokumentu DE3423570A1 znane jest rozwiązanie, w którym sztabka jest oddzielana od pozostałych sztabek i transferowana do rowka bębna urządzenia przyjmującego, przy czym oddzielanie odbywa się za pomocą krążków wyposażonych na obwodzie w rowki z otworami, przez które doprowadzone jest podciśnienie. Z dokumentu WO2013004258A1 znane jest rozwiązanie, w którym sztabka jest oddzielana od innych sztabek za pomocą paska, który transferuje sztabkę wzdłużnie do urządzenia przyjmującego sztabki i transferującego je do następnej maszyny produkcyjnej.

Sztabki filtrowe mogą być przesyłane na duże odległości przez kanały rurkowe z maszyn wytwarzających sztabki do innych maszyn produkcyjnych. W tym przypadku sztabka po przetransportowaniu jest wyhamowywana w stacji odbierającej, a następnie przyspieszana w celu przekazania pojedynczej sztabki do urządzenia odbierającego np. takiego, które formuje przepływ masowy sztabek. Rozwiązanie takie znane jest z patentu EP2005848B1.

Przedstawione powyżej urządzenia ze stanu techniki wyposażone są w zespół wlotowy i zespół wylotowy, przy czym zespół wylotowy nie gwarantuje pełnej synchronizacji transferowania sztabki do urządzenia przyjmującego sztabki, ponieważ nie jest ściśle określony czas przemieszczania sztabki między zespołem wlotowym a zespołem wylotowym. Możliwe są odchylenia momentu przekazywania sztabki do urządzenia przyjmującego sztabki. W przypadku gdy urządzenie odbierające przekazuje sztabki do maszyn, na których realizowane są kolejne procesy produkcyjne, istnieje potrzeba przyjmowania i podawania sztabek dalej w określonych momentach czasu ze względu na konieczność precyzyjnego zsynchronizowania ruchu artykułu prętopodobnego z ruchem rowków przyjmujących urządzenia przyjmującego.

Celem niniejszego wynalazku jest opracowanie urządzenia, które przewyższałoby problemy znane ze stanu techniki i gwarantowało synchronizację z dowolnym urządzeniem przyjmującym sztabki.

Istotą wynalazku jest sposób transferowania artykułu prętopodobnego przemysłu tytoniowego między urządzeniem zasilającym a urządzeniem przyjmującym, przy czym artykuł jest przemieszczany wzdłużnie między urządzeniami, w którym artykułowi prętopodobnemu dostarczonemu z urządzenia zasilającego nadaje się prędkość wlotową przez zespół wlotowy i wprowadza się do kanału transferowego, artykułowi prętopodobnemu nadaje się prędkość transferowania przez zespół transferujący, artykuł prętopodobny przemieszcza się za pomocą zespołu transportowego do zespołu wylotowego, nadaje się artykułowi prętopodobnemu prędkość wylotową przez zespół wylotowy i podaje się artykuł prętopodobny do urządzenia przyjmującego.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że w czasie przemieszczania artykułu prętopodobnego w kanale transferowym zmniejsza się prędkość artykułu prętopodobnego w stosunku do prędkości wlotowej.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że zmniejsza się prędkość artykułu prętopodobnego do zera.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że w czasie przemieszczania artykułu prętopodobnego w kanale transportowym po zmniejszeniu prędkości zwiększa się prędkość artykułu prętopodobnego za pomocą zespołu transferowego.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że zwiększa się prędkość artykułu prętopodobnego do prędkości wylotowej lub większej.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że prędkość wlotowa i wylotowa są równe.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że nadawanie prędkości transferowej i/lub wylotowej artykułu prętopodobnego za pomocą zespołu transferowego i/lub zespołu wylotowego jest zsynchronizowane z położeniem ruchomego urządzenia przyjmującego.

Istotą wynalazku jest również urządzenie transferujące do transferowania artykułu prętopodobnego przemysłu tytoniowego od urządzenia zasilającego do urządzenia przyjmującego, przy czym artykuł jest przemieszczany wzdłużnie między urządzeniem zasilającym a urządzeniem przyjmującym, zawierające zespół wlotowy do wzdłużnego przemieszczania artykułu prętopodobnego i do nadawania artykułowi prętopodobnemu prędkości wlotowej, zespół wylotowy do wzdłużnego przemieszczania artykułu prętopodobnego i nadawania artykułowi prętopodobnemu prędkości wylotowej, kanał transferowy, przez który jest transferowany artykuł prętopodobny między zespołem wlotowym a zespołem wylotowym. Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że między zespołem wlotowym a zespołem wylotowym znajduje się zespół transferujący do nadawania artykułowi prętopodobnemu prędkości transferowej i transferowania artykułu prętopodobnego wzdłuż kanału transferowego do zespołu wylotowego.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że zespół transferujący jest wykonany w postaci przenośnika pasowego.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że zespół transferujący jest wykonany w postaci transportera łańcuchowego.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że zespół transferujący jest wyposażony w elementy oporowe do zmniejszania prędkości elementu prętopodobnego w stosunku do prędkości wlotowej.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że zespół transferujący jest wyposażony w elementy oporowe do zwiększania prędkości elementu prętopodobnego w stosunku do prędkości wlotowej.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że zespół wlotowy i/lub zespół wylotowy zawiera co najmniej dwie rolki do nadawania prędkości artykułowi prętopodobnemu.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że zespół wlotowy i/lub zespół wylotowy zawiera co najmniej dwa paski do nadawania prędkości artykułowi prętopodobnemu.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że zespół kanał transferowy posiada otwory podciśnieniowe do zmniejszania prędkości artykułu prętopodobnego.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że urządzenie przyjmujące jest ruchomym urządzeniem przyjmującym, a urządzenie transferujące jest dostosowane do nadawania prędkości transferowej i/lub wylotowej artykułu prętopodobnego za pomocą zespołu transferowego i/lub zespołu wylotowego (6) synchronicznie z położeniem ruchomego urządzenia przyjmującego.

Dzięki zastosowaniu urządzenia według wynalazku możliwe jest bardzo delikatne obchodzenie się z transportowanymi sztabkami. Urządzenie według wynalazku całkowicie niezależnie poprawnie wprowadzanie sztabek do urządzenia przyjmującego od prędkości i częstotliwości podawania sztabek przez urządzenie zasilające.

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

Fig. 1 – przedstawia urządzenie transferujące w pierwszym przykładzie wykonania w widoku z przodu,

Fig. 2 – przedstawia urządzenie transferujące w pierwszym przykładzie wykonania w widoku z przodu w innej fazie ruchu,

Fig. 3 – przedstawia urządzenie transferujące w pierwszym przykładzie wykonania w widoku z góry,

Fig. 4 – przedstawia urządzenie transferujące w drugim przykładzie wykonania w widoku z przodu,

Fig. 5 – przedstawia urządzenie transferujące w drugim przykładzie wykonania w widoku z góry.

Pokazane na fig. 1 urządzenie transferujące 1 do transferowania artykułów prętopodobnych 2 usytuowane jest między urządzeniem zasilającym 3 a urządzeniem przyjmującym 4. W pokazanym przykładzie urządzeniem zasilającym jest maszyna do wytwarzania artykułów prętopodobnych 2 w postaci sztabek filtrowych, przy czym na fig. 1 pokazano jedynie fragment tej maszyny obejmujący obrotową głowicę tnącą 9 wyposażoną w noże 10. Głowica tnąca odcina sztabki filtrowe 2 z wałka bezkońcowego CR poruszającego się w kierunku T. Urządzeniem przyjmującym 4 jest transporter bębnowy 11 posiadający na obwodzie wiele rowków 12 usytuowanych równolegle do osi obrotu trans-

portera bębnowego równoległej do płaszczyzny rysunku. Transporter bębnowy 11 ma za zadanie przekazywać odebrane sztabki 2 do maszyny, na której prowadzone są kolejne etapy produkcji. Urządzenie transferujące 1 jest wyposażone w zespół wlotowy 5 i zespół wylotowy 6 do wzdłużnego przemieszczania sztabki 2 i nadawania sztabce 2 odpowiednio prędkości wlotowej  $v_5$  i wylotowej  $v_6$ . Między zespołem wlotowym 5 a zespołem wylotowym 6 usytuowany jest kanał transferowy 7, wzdłuż którego rozciąga się zespół transferujący 8, który ma za zadanie zmieniać prędkość sztabki 2 i nadawać sztabce 2 prędkość transferową. Zespół transferujący jest wykonany w postaci paska 14 z zabierakami 13.

Jak pokazano na fig. 1 sztabka 2, która została podana z urządzenia zasilającego 3, zostaje wprowadzona przez zespół wlotowy 5 z prędkością  $v_5$  do kanału transferowego 7, która to prędkość jest nadawana ciernie przez rolki 5A i 5B, prędkość  $v_5$  jest prędkością obwodową powierzchni obwodowych 5A' i 5B' rolek 5A i 5B. Sztabka 2 zostaje dosunięta do zabieraka 13 (fig. 2), który pełni rolę elementu oporowego. Zabierak 13 zmniejsza prędkość sztabki 2, prędkość sztabki 2 może zostać zmniejszona nawet do zera. Zmniejszanie prędkości sztabki 2 w kanale transferowym 7 może być wspomagane podciśnieniem dostarczonym do otworów 15 wykonanych w ścianie kanału transferowego 7, przykładowo wzdłuż kanału 7. Następnie sztabka 2 będzie transferowana z prędkością  $v_8$  w kierunku zespołu wylotowego 6, tzn. będzie popychana wzdłuż kanału transferowego 7 przez zabierak 13 zespołu transferującego 8 (fig. 1). Sztabka 2, po wejściu w kontakt z rolkami 6A i 6B zespołu wylotowego 6, będzie dalej przemieszczana z prędkością  $v_6$  i zostanie podana do zespołu przyjmującego 4, a dokładniej do rowka 12 transportera bębnowego 11 jak pokazano na fig. 2. Dzięki synchronizacji ruchu zespołu transferującego 8 z ruchem transportera bębnowego 11 możliwe jest precyzyjne umieszczenie sztabki 2 w rowku 12, tzn. końcówka sztabki 2 wsuwa się do rowka 12 nie uderzając w boczne krawędzie rowka 17, 18, a ponadto sztabka 2 wsuwa się do rowka 12 nie uderzając swoją boczną powierzchnią w krawędzie 17, 18 rowka 12. Po wsunięciu sztabki 2 do rowka 12, dalej sztabka 2 będzie przemieszczana ruchem w kierunku poprzecznym do osi sztabki 2 oznaczonym strzałką 16 jak pokazano na fig. 3.

Urządzenie w drugim przykładzie wykonania zostało przedstawione na fig. 4. Urządzenie transferujące 21 jest wyposażone w zespół wlotowy 25, w którym zastosowano paski 25A i 25B, między którymi transportowane są sztabki 2. Paski 25A i 25B nadające sztabkom 2 prędkość  $v_5$  są zamontowane na parach kół pasowych sprzęgniętych ze sobą tak, aby paski 25A i 25B poruszały się z jednakowymi prędkościami. Analogicznie jest zbudowany zespół wylotowy zawierający paski 26A i 26B. Sztabki 2 są wprowadzane do zespołu transferującego z urządzenia zasilającego 23 w postaci rurkowego transportera pneumatycznego do przesyłania sztabek filtrowych na duże odległości między maszynami. Urządzeniem przyjmującym 24 do przyjmowania sztabek 2 jest transporter pasowy 27 wyposażony w rowki 28. Urządzenie przyjmujące 24 zostało pokazane w widoku z góry na fig. 5, przy czym rowki 28 mają szerokość kilkakrotnie większą od średnicy sztabki 2. Wzdłuż transportera pasowego 27 może być ustawiona listwa oporowa 29, która będzie stanowiła opór dla poruszających się sztabek 2.

W obydwu powyżej opisanych przykładach wykonania każdy z zespołów wejściowych 5, 25 i wyjściowych 6, 26 może być wykonany w dowolny inny sposób tak, aby zawierały elementy do wzdłużnego przenoszenia podłużnych prętopodobnych artykułów. Zespół transferujący 8 może być wykonany w postaci transportera łańcuchowego z zamocowanymi na nim zabierakami 13.

W obu przykładach wykonania urządzenia transferującego 1, korzystne jest takie sterowanie prędkościami transferową i/lub prędkością wylotową, aby ruch artykułu prętopodobnego 2 odbywał się synchronicznie z położeniem urządzenia przyjmującego, na przykład z położeniem gniazda transportera bębnowego. Przez sterowanie synchroniczne należy rozumieć takie sterowanie, które skutkuje wprowadzeniem artykułu prętopodobnego 2 do gniazda 12 transportera bębnowego 4. Ma to szczególne znaczenie w sytuacji, gdy poszczególne elementy prętopodobne pojawiają się w różnych chwilach czasowych na wejściu urządzenia transferującego 1.

#### Wykaz oznaczeń

- 1 – urządzenie transferujące
- 2 – artykuł prętopodobny
- CR – wałek bezkońcowy
- T – kierunek przemieszczania wałka bezkońcowego
- 3 – urządzenie zasilające
- 4 – urządzenie przyjmujące
- 5 – zespół wlotowy

v5 – prędkość wlotowa  
5A, 5B – rolka wlotowa  
6 – zespół wylotowy  
v6 – prędkość wylotowa  
6A, 6B – rolka wylotowa  
7 – kanał transferowy  
8 – zespół transferujący  
v8 – prędkość transferowania

### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób transferowania artykułu prętopodobnego (2) przemysłu tytoniowego między urządzeniem zasilającym (3) a urządzeniem przyjmującym (4), przy czym artykuł prętopodobny (2) jest przemieszczany wzdłużnie między urządzeniem zasilającym (3) a urządzeniem przyjmującym (4), w którym  
artykułowi prętopodobnemu (2) dostarczonemu z urządzenia zasilającego (3) nadaje się prędkość wlotową przez zespół wlotowy (5) i wprowadza się do kanału transferowego (7), artykułowi prętopodobnemu (2) nadaje się prędkość transferowania przez zespół transferujący (8) w postaci przenośnika pasowego lub transportera łańcuchowego, artykuł prętopodobny (2) przemieszcza się za pomocą zespołu transferującego (8) do zespołu wylotowego (6),  
nadaje się artykułowi prętopodobnemu (2) prędkość wylotową przez zespół wylotowy (6) i podaje się artykuł prętopodobny (2) do urządzenia przyjmującego (4), przy czym w czasie przemieszczania artykułu prętopodobnego (2) w kanale transferowym (7) za pomocą środków spowalniających zmniejsza się prędkość artykułu prętopodobnego w stosunku do prędkości wlotowej.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zmniejsza się prędkość artykułu prętopodobnego do zera.
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w czasie przemieszczania artykułu prętopodobnego (2) w kanale transportowym (7) po zmniejszeniu prędkości zwiększa się prędkość artykułu prętopodobnego (2) za pomocą zespołu transferującego (8).
4. Sposób według zastrz. 3, **znamienny tym**, że zwiększa się prędkość artykułu prętopodobnego do prędkości wylotowej lub większej.
5. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że prędkość wlotowa i wylotowa są równe.
6. Sposób według któregośkolwiek z wcześniejszych zastrzeżeń od 1 do 5, **znamienny tym**, że nadawanie prędkości transferowej i/lub wylotowej artykułu prętopodobnego (2) za pomocą zespołu transferującego (8) i/lub zespołu wylotowego (6) jest zsynchronizowane z położeniem ruchomego urządzenia przyjmującego (4).
7. Urządzenie transferujące (1) do transferowania artykułu prętopodobnego (2) przemysłu tytoniowego od urządzenia zasilającego (3) do urządzenia przyjmującego (4), przy czym artykuł jest przemieszczany wzdłużnie między urządzeniem zasilającym (3) a urządzeniem przyjmującym (4), zawierające zespół wlotowy (5) do wzdłużnego przemieszczania artykułu prętopodobnego (2) i do nadawania artykułowi prętopodobnemu (2) prędkości wlotowej, zespół wylotowy (6) do wzdłużnego przemieszczania artykułu prętopodobnego (2) i nadawania artykułowi prętopodobnemu (2) prędkości wylotowej, kanał transferowy (7), przez który jest transferowany artykuł prętopodobny (2) między zespołem wlotowym (5) a zespołem wylotowym (6), **znamiennie tym**, że między zespołem wlotowym (5) a zespołem wylotowym (6) znajduje się zespół transferujący (8), który to zespół transferujący (8) jest dostosowany do nadawania artykułowi prętopodobnemu (2) prędkości transferowej i transferowania artykułu prętopodobnego (2) wzdłuż kanału transferowego (7) do zespołu wylotowego (6), przy czym zespół transferujący (8) jest wykonany w postaci przenośnika pasowego lub transportera łańcuchowego, ponadto zespół transferujący (8) jest zaopatrzony w środki spowalniające dostosowane do zmniejszania prędkości artykułów prętopodobnych (2) w stosunku do prędkości wlotowej.
8. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że środki spowalniające są wyposażone w elementy oporowe (13).



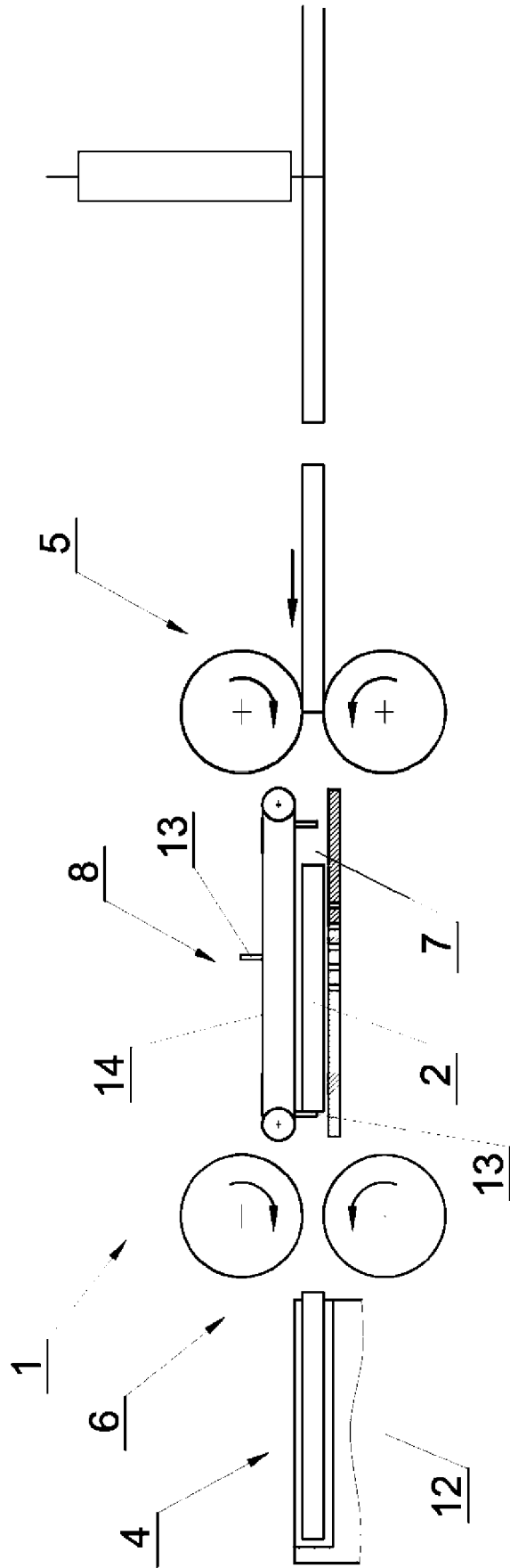
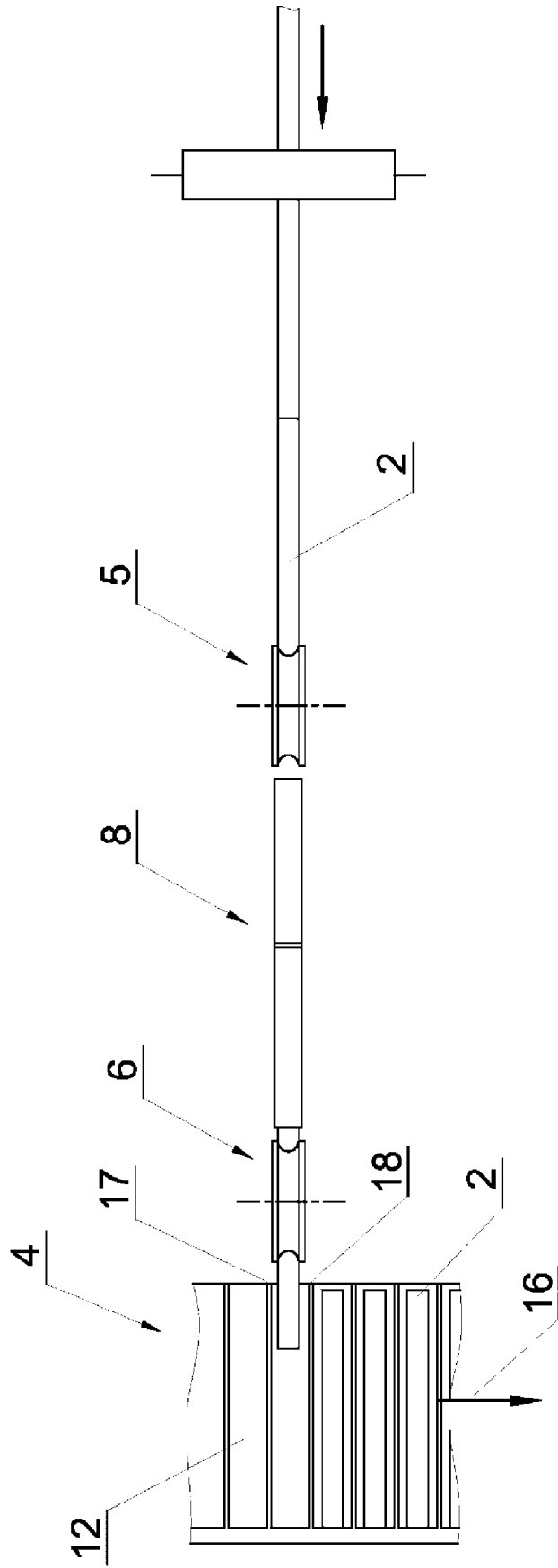


Fig. 2





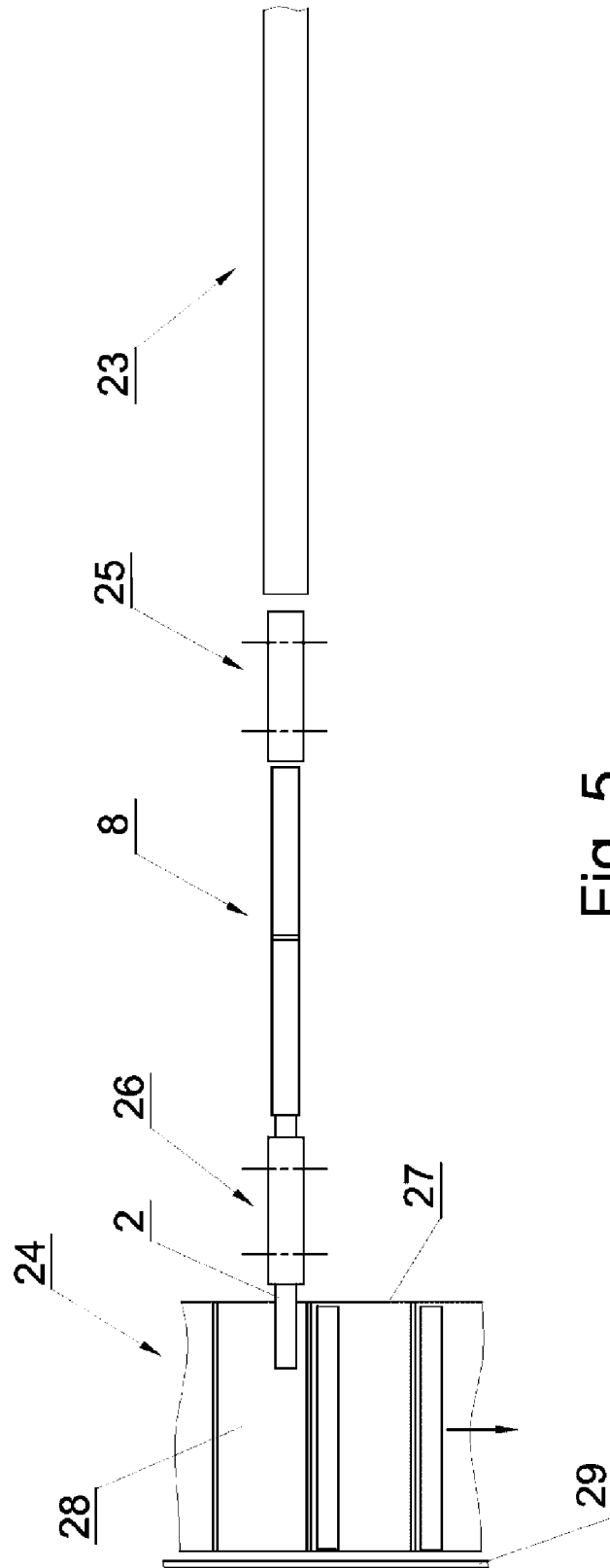


Fig. 5