

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **234036**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **418553**

(51) Int. Cl.
A24D 3/02 (2006.01)
A24C 5/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **06.09.2016**

(54) **Zespół czyszczący, maszyna przemysłu tytoniowego do produkowania sztabek
filtrowych wielosegmentowych i sposób czyszczenia ciągu elementów prętopodobnych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
12.03.2018 BUP 06/18

(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:

**LESZEK SIKORA, Radom, PL
RADOSŁAW FIGARSKI, Odechowiec, PL
JAN MUSIJOWSKI, Warszawa, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Adam Pawłowski

PL 234036 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zespół czyszczący, przeznaczony do usuwania zabrudzeń z ciągu elementów prętopodobnych, stosowany w maszynach przemysłu tytoniowego, maszyna przemysłu tytoniowego do produkowania sztabek filtrowych wielosegmentowych i sposób czyszczenia ciągu elementów prętopodobnych.

W wyrobach przemysłu tytoniowego, takich jak papierosy, stosowane są filtry segmentowe, które zawierają wiele różnych materiałów filtracyjnych, między innymi węgiel aktywowany w postaci sypkiego granulatu umieszczanego między innymi segmentami o trwałej postaci. Przy czym zwykle segment zawierający węgiel aktywowany zostaje uformowany przez umieszczenie węgla między innymi segmentami o trwałej postaci, które zwykle mają postać elementów prętopodobnych o właściwościach filtracyjnych lub elementów prętopodobnych nie filtracyjnych, przykładowo zawierających kapsułki aromatyczne. Wśród producentów filtrów zawierających węgiel lub inny materiał granulowany istnieje zapotrzebowanie, żeby umieszczać porcje materiału sypkiego w taki sposób, aby segmenty sąsiadujące z komorą na materiał granulowany oraz inne segmenty w ciągu segmentów nie zostawały zabrudzone tym materiałem. Ponadto producenci oczekują, że materiał granulowany nie będzie dostawał się między boczne fragmenty materiału osłonowego łączone klejem. W przypadku węgla aktywowanego, drobiny węgla, które dostaną się między materiał osłonowy a segmenty, lub między powierzchnie materiału osłonowego, są łatwo widoczne na gotowym produkcie. Istnieje zatem potrzeba, żeby przed owinięciem ciągu segmentów materiałem osłonowym usuwać drobinę materiału znajdującą się na segmentach.

Ze stanu techniki znane są różne sposoby usuwania zanieczyszczeń.

Z patentu US3,482,488 znane jest urządzenie do usuwania zanieczyszczeń z elementów prętopodobnych za pomocą obrotowej szczotki. Przedstawione rozwiązanie ma wadę polegającą na niskiej skuteczności czyszczenia.

Usuwanie zanieczyszczeń za pomocą dysz ssących znane jest między innymi z patentu EP 2 286 681 B1. Ujawnione tam rozwiązanie usuwa jedynie część zanieczyszczeń i nie chroni przed niekontrolowanym przemieszczaniem się zanieczyszczeń.

Rozwiązanie znane z międzynarodowego zgłoszenia PCT7EP2016/054307, należącego do niniejszego zgłaszającego, ujawnia dysze ssące rozmieszczone po obydwu stronach poruszającego się ciągu segmentów.

Przy dużych prędkościach wytwarzania, drobiny materiału granulowanego (a ogólniej: materiału sypkiego), które nie zostały umieszczone w komorze między segmentami, mogą odbijać się od segmentów oraz elementów konstrukcyjnych maszyny i w sposób całkowicie niekontrolowany poruszać się ponad poruszającym się ciągiem segmentów. Żaden z powyżej wymienionych dokumentów nie ujawnia rozwiązania, które by eliminowało bądź ograniczało to zjawisko.

Wynalazek ma na celu opracowanie urządzenia, które będzie umożliwiało wytwarzanie wielosegmentowych sztabek filtrowych zawierających materiał sypki w taki sposób, że drobiny tego materiału, które nie zostaną umieszczone w komorach między stałymi segmentami lub zostaną poderwane z powierzchni segmentów, nie będą mogły przemieszczać się w kierunku ruchu ciągu segmentów, tzn. między kolejnymi zespołami urządzenia lub strefami wykonywania kolejnych operacji procesu wytwarzania sztabek filtrowych.

Przedmiotem wynalazku jest zespół czyszczący, do maszyn przemysłu tytoniowego, do usuwania zabrudzeń materiałem sypkim z elementów prętopodobnych ułożonych w przemieszczającym się i owiniętym częściowo materiałem osłonowym ciągu zawierającym elementy prętopodobne rozdzielone komorami napełnionymi materiałem sypkim stanowiącymi segmenty materiału sypkiego, który to zespół czyszczący jest usytuowany w maszynie przemysłu tytoniowego w strefie czyszczenia do usuwania zabrudzeń z elementów prętopodobnych, znajdującej się między strefą podawania do podawania materiału sypkiego między elementami prętopodobnymi a strefą formowania do formowania bezkońcowego wałka filtrowego z ciągu elementów prętopodobnych, segmentów materiału sypkiego i materiału osłonowego i zawiera: co najmniej jeden element czyszczący do usuwania zabrudzeń materiałem sypkim z elementów prętopodobnych, usytuowany w strefie czyszczenia; co najmniej jeden element ssący do usuwania zabrudzeń materiałem sypkim z elementów prętopodobnych; mechanizm przemieszczający elementy zakrywające do pozycji co najmniej częściowo zakrywających komory napełnione materiałem sypkim między elementami prętopodobnymi w trakcie przemieszczania się ciągu w sąsiedztwie elementu ssącego; przy czym w części toru przebiegu elementów zakrywających, elementy zakrywające przemieszczają się równolegle do kierunku ruchu przemieszczania elementów prętopodobnych.

Zespół czyszczący według wynalazku charakteryzuje się tym, że zespół czyszczący zawiera ponadto: przegrodę wylotową przy wylocie ze strefy czyszczenia do ograniczania niekontrolowanego przemieszczania się zabrudzeń ze strefy czyszczenia do strefy formowania, usytuowaną ponad ciągiem elementów prętopodobnych, i posiadającą przełot, przez który przechodzą elementy zakrywające.

Zespół może zawierać ponadto przegrodę wlotową usytuowaną przy wlocie do strefy czyszczenia do ograniczania niekontrolowanego przemieszczania się zabrudzeń ze strefy podawania do strefy czyszczenia.

Dzięki zastosowaniu przegrody wlotowej i wylotowej powstaje kanał, przez który powietrze zasysane przez dyszę ssącą jest zasysane głównie w kierunku poprzecznym do kierunku przemieszczania ciągu elementów prętopodobnych. Strefa czyszczenia została wyraźnie ograniczona, a ciąg powietrza wytworzony przez dyszę ssącą nie ma wpływu na przypadkowe odrywanie drobin zabrudzeń spoza strefy czyszczenia, które mogłyby ponownie opaść na elementy prętopodobne już poza strefą działania dyszy ssącej. Składowa prędkości cząstek zanieczyszczeń poprzeczna do kierunku ruchu ciągu elementów prętopodobnych, którą nadaje dysza ssąca, jest większa przy zastosowaniu przegrody wlotowej i przegrody wylotowej.

Zespół może zawierać przegrodę krańcową usytuowaną przy wlocie do strefy formowania, do ograniczania niekontrolowanego przemieszczania się zabrudzeń ze strefy czyszczenia do strefy formowania, usytuowaną ponad ciągiem elementów prętopodobnych, i posiadającą wycięcie, przez które przechodzi krawędź materiału osłonowego.

Zespół może zawierać przegrodę osłonową o powierzchni równoległej do kierunku przemieszczania, usytuowaną przed przegrodą krańcową w odniesieniu do kierunku przemieszczania, do ograniczania niekontrolowanego przemieszczania się zabrudzeń ze strefy czyszczenia na elementy prętopodobne ciągu.

Zastosowanie przegrody krańcowej ze szczeliną na materiał osłonowy oraz przegrody osłonowej chroni przed przypadkowymi zabrudzeniami również innymi niż materiał sypki, ponieważ zwykle ta część formująca maszyny nie jest osłonięta. Na przegrodzie osłonowej gromadzą się zabrudzenia, które mimo zastosowania wcześniejszych przegród mogłyby spaść na elementy prętopodobne. Operator może sprawdzić jakiego rodzaju zabrudzenia zostały zgromadzone na przegrodzie osłonowej.

Zespół może zawierać ponadto przegrodę wstępną usytuowaną przy wylocie ze strefy podawania, do ograniczania niekontrolowanego przemieszczania się zabrudzeń ze strefy podawania do strefy czyszczenia.

Co najmniej jedna przegroda może być usytuowana poprzecznie do kierunku przemieszczania.

Co najmniej jedna przegroda może mieć postać płaskiej płytki.

Co najmniej jedna przegroda może mieć postać łukowato ukształtowanej płytki.

Co najmniej jedna przegroda może mieć powierzchnię główną skierowaną pod kątem ostrym do kierunku przemieszczania.

Element zakrywający może posiadać cienkościenną część zakrywającą.

Element ssący może być dyszą ssącą posiadającą podłużny otwór ssący.

Element czyszczący może być elementem zgarniającym w postaci szczotki.

Element czyszczący może być elementem zgarniającym w postaci dyszy sprężonego powietrza.

Dysza sprężonego powietrza może mieć wylot w obrębie wlotu elementu ssącego.

Usytuowanie wylotu dyszy sprężonego powietrza w obrębie wlotu elementu ssącego powoduje powstanie dodatkowych zawirowań powietrza, które pomagają odrywać zabrudzenia od powierzchni elementów prętopodobnych.

Przedmiotem wynalazku jest również maszyna przemysłu tytoniowego do produkowania sztabek filtrowych wielosegmentowych, zawierająca: zespół do umieszczania elementów prętopodobnych w ciągu z odstępami na materiale osłonowym umieszczonym na transporterze formującym; zespół podający materiał sypki do komór pomiędzy elementami prętopodobnymi; zespół czyszczący do usuwania zabrudzeń materiałem sypkim z elementów prętopodobnych; urządzenie formujące do owijania materiału osłonowego wokół elementów prętopodobnych i materiału sypkiego w celu wytworzenia bezkońcowego wałka filtrowego; głowicę tnącą do cięcia wałka bezkońcowego na sztabki filtrowe wielosegmentowe.

Maszyna według wynalazku charakteryzuje się tym, że zespół czyszczący jest zespołem według wynalazku.

Przedmiotem wynalazku jest ponadto sposób czyszczenia ciągu elementów prętopodobnych w trakcie wytwarzania sztabek filtrowych w maszynie przemysłu tytoniowego, polegający na usuwaniu

w strefie czyszczenia zabrudzeń materiałem sypkim z elementów prętopodobnych ułożonych w przemieszczającym się i owiniętym częściowo materiałem osłonowym ciągu zawierającym elementy prętopodobne rozdzielone komorami napełnionymi materiałem sypkim stanowiącymi segmenty materiału sypkiego, w którym to sposobie przemieszcza się elementy zakrywające do pozycji co najmniej częściowo zakrywających komory napełnione materiałem sypkim między elementami prętopodobnymi w trakcie przemieszczania się ciągu w sąsiedztwie elementu czyszczącego, przy czym w części toru przebiegu elementów zakrywających, elementy zakrywające przemieszczają się równolegle do kierunku ruchu przemieszczania elementów prętopodobnych.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że ogranicza się niekontrolowane przemieszczanie się zabrudzeń ze strefy czyszczenia, umieszczając przegrodę wylotową przy wylocie ze strefy czyszczenia ponad ciągiem elementów prętopodobnych, posiadającą przełot, przez który przechodzą elementy zakrywające.

Dzięki rozwiązaniu według wynalazku uzyskano bardzo wysoką skuteczność czyszczenia elementów prętopodobnych przy zachowaniu wysokiego stopnia napełnienia komór materiałem sypkim.

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

Fig. 1 i 2 przedstawiają fragmenty przykładowych bezkońcowych wałków wielosegmentowych;

Fig. 3 przedstawia przykładową sztabkę wielosegmentową;

Fig. 4 przedstawia schematycznie fragment maszyny do produkowania sztabek filtrowych wielosegmentowych;

Fig. 5 przedstawia fragment maszyny do produkowania sztabek filtrowych wielosegmentowych w widoku z przodu;

Fig. 6 przedstawia fragment maszyny do produkowania sztabek filtrowych wielosegmentowych w widoku z góry;

Fig. 7 przedstawia przekrój A-A z fig. 5 przez komorę z materiałem sypkim w ciągu elementów prętopodobnych;

Fig. 8 przedstawia przekrój C-C z fig. 5 przez element prętopodobny i przez dyszę ssącą;

Fig. 9 przedstawia przekrój B-B z fig. 5 przez element prętopodobny w ciągu elementów prętopodobnych;

Fig. 10 przedstawia przykład wykonania elementu czyszczącego w postaci dwóch dysz sprężonego powietrza;

Fig. 11 przedstawia przykład wykonania, w którym dysza sprężonego powietrza przechodzi przez dyszę ssącą;

Fig. 12 przedstawia przekrój D-D z fig. 5 przez element prętopodobny w ciągu elementów prętopodobnych;

Fig. 13 przedstawia fragment maszyny do produkowania sztabek filtrowych wielosegmentowych w widoku z góry.

Na fig. 1 i 2 przedstawione są fragmenty przykładowych bezkońcowych wałków wielosegmentowych CR1 i CR2 utworzonych z przygotowanych w czasie produkcji ciągów elementów prętopodobnych (segmentów) odpowiednio S1, S2 i SC wytworzonych w efekcie pracy urządzenia według wynalazku, przy czym segmenty są owinięte w materiał osłonowy 101. Segmenty S1 i S2 są segmentami o trwałym kształcie, zwykle cylindrycznymi, natomiast segment SC jest segmentem utworzonym z materiału sypkiego 102 umieszczonego między odpowiednimi segmentami S1 i S1 lub S1 i S2. Pokazane bezkońcowe wałki wielosegmentowe są cięte na sztabki wielosegmentowe, na fig. 3 pokazano przykładową sztabkę wielosegmentową R2 wyprodukowaną z bezkońcowego wałka wielosegmentowego CR2.

Fig. 4 przedstawia w sposób schematyczny fragment maszyny do produkcji sztabek filtrowych wielosegmentowych. Maszyna posiada zespół zasilający 1, którego zadaniem jest dostarczanie elementów prętopodobnych S1, S2 w postaci ciągu ST1, przy czym elementy prętopodobne S1, S2 przemieszczają się w pewnych ustalonych odstępach od siebie. Elementy prętopodobne S1, S2 są podawane na transporter formujący 5, przy czym na taśmę transportera formującego 5 podawany jest materiał osłonowy 101 (przykładowo, w postaci bibułki), a elementy S1, S2 są umieszczane na materiale osłonowym 101. Ponad poruszającym się ciągiem ST1 usytuowany jest zespół podający 103 do podawania materiału sypkiego 102, przykładowo węgla aktywowanego w celu wytworzenia segmentu SC. Uniesione krawędzie materiału osłonowego 101 i czołowe powierzchnie elementów S1 i S2 tworzą komory 105, w których umieszczany jest materiał sypki 102 z zespołu podającego 103.

Ciąg ST2 elementów prętopodobnych S1, S2 i SC poruszający się na taśmie transportera formującego 5 jest owijany w materiał osłonowy 101 za pomocą zespołu formującego 6, przy czym krawędzie materiału osłonowego 101 na odcinku podawania materiału sypkiego i czyszczenia są uniesione. Transporter formujący 5 jest zwykle częścią zespołu formującego 6. Za zespołem podającym 103 usytuowany jest zespół czyszczący 104 do usuwania zabrudzeń materiałem sypkim z elementów prętopodobnych, tzn. drobin materiału, które mogły dostać się na powierzchnie elementów prętopodobnych S1, S2 we wcześniejszym etapie, tzn. w czasie podawania materiału sypkiego z zespołu podającego 103. Wytworzony wałek bezkońcowy CR jest przemieszczany dalej i po zaklejeniu materiału osłonowego 101 w zespole formującym 6 zostaje pocięty za pomocą głowicy tnącej 8 na pojedyncze sztabki wielosegmentowe R.

Fig. 5 przedstawia w powiększeniu fragment maszyny do produkcji sztabek filtrowych. Ciąg ST1 elementów prętopodobnych S1, S2 przemieszcza się przez strefę Z1 podawania materiału sypkiego, a następnie jako ciąg ST2 elementów prętopodobnych zawierający również materiał sypki przemieszcza się przez strefę czyszczenia Z2 oraz strefę Z3 formowania bezkońcowego wałka filtrowego.

W strefie Z1 podawania materiału sypkiego pokazano w kolejnych etapach podawanie materiału sypkiego 102 do komór 105, przy czym zespół 103 podający materiał sypki może być wykonany według wynalazku ujawnionego w zgłoszeniu międzynarodowym PCT7EP2016/055214 należącym do zgłaszającego lub innego rozwiązania znanego ze stanu techniki przykładowo US3545345, US3623404, DE1432720B2, EP0568278B1. Na fig. 5 pokazano jedynie przykładowo kieszenie 103 A zespołu podającego 103.

Usytuowany za zespołem podającym 103 zespół czyszczący 104 jest wyposażony w elementy zakrywające 10 zamocowane na transporterze łańcuchowym 15 pokazanym na fig. 6 wyposażonym w dwa koła łańcuchowe 16. Elementy zakrywające 10 mogą być takimi elementami, jakie są znane ze zgłoszenia międzynarodowego PCT7EP2016/054307 należącego do zgłaszającego. Elementy zakrywające 10 na części swojego przebiegu ruchu wykonują ruch liniowy równoległy do kierunku przemieszczania T, tj. kierunku poruszania się ciągu ST1, ST2 elementów prętopodobnych, przy czym dodatkowo na pewnym odcinku wykonują ruch w kierunku pionowym poprzecznie do kierunku przemieszczania T w celu dosunięcia się do komory 105 wypełnionej materiałem sypkim 102, co można zrealizować za pomocą ułożyskowania ślizgowego liniowego, przy czym na rysunku nie pokazano mechanizmu do realizacji tego ruchu. Ruch w dół oznaczony jest strzałką F, ruch w górę strzałką G, ruch wzdłuż ciągu ST2 strzałką H. Na fig. 7 pokazano element zakrywający 10 posiadający cienkościenną część przylgową 10A, która zakrywa komorę 105.

W przedstawionym tu rozwiązaniu, nad torem ruchu ciągu ST2 usytuowany jest element czyszczący – w pokazanym tu przykładzie wykonania jest to co najmniej jedna szczotka 11, 11', której zadaniem jest wymiatanie z powierzchni segmentów S1, S2 zabrudzeń w postaci cząstek materiału sypkiego 102. Szczotka 11, 11' jest więc elementem zgarniającym zabrudzenia. Jak pokazano na fig. 8, część czyszcząca 11A (włosie) szczotki 11, 11' dotyka powierzchni bocznej elementu S2 (w pokazanej fazie ruchu elementu zakrywającego 10). W strefie czyszczenia Z2 może być umieszczona dowolna ilość szczotek 11, 11'. Ponad ciągiem segmentów ST1 usytuowana jest dysza ssąca 12, która może mieć wiele otworów lub jeden otwór wzdłużny usytuowany równoległy do ciągu ST1 tuż nad elementami S1, S2 i tak, aby części przylgowe 10A elementów zakrywających 10 mogły przesuwąć się pod dyszą 12, jak pokazano na fig. 9.

Elementem czyszczącym może być również dysza sprężonego powietrza, która będzie zgarniała zabrudzenia z powierzchni bocznej elementów S1, S2 poprzez ich zdmuchiwanie. Na fig. 10 pokazane zostały dwie dysze sprężonego powietrza 17 i 18, które są skierowane w kierunku zagłębień utworzonych przez boczne powierzchnie elementów prętopodobnych S1 i S2 oraz materiał osłonowy 101. Dysze sprężonego powietrza 17 i 18 mogą być skierowane prostopadle do kierunku ruchu elementów prętopodobnych lub pod kątem α do tego kierunku, jak pokazano na fig. 5, przy czym korzystnie kąt α mieści się w zakresie od 30° do 60°, i wynosi przykładowo 45°. Na fig. 11 pokazano inny przykład wykonania, w którym dysza sprężonego powietrza 19 przechodzi przez dyszę ssącą 12. Podobnie dysza sprężonego powietrza 19 jest skierowana w stronę zagłębienia między elementem S1, S2 a materiałem osłonowym 101. Usytuowanie wylotu dyszy sprężonego powietrza 19 w obrębie wlotu dyszy ssącej 12 (a zasadniczo: wlotu elementu ssącego) powoduje powstanie dodatkowych zawirowań powietrza, które pomagają odrywać zabrudzenia od powierzchni elementów prętopodobnych S1, S2.

Elementem czyszczącym może być element z miękkiego tworzywa sztucznego w postaci obejmującej krawędź do zgarniania zabrudzeń. Element czyszczący z tworzywa sztucznego może być zamocowany na stałe lub może być wykonany jako obrotowy.

Ciąg ST2 wychodzący ze strefy czyszczenia Z2 jest przygotowany do tego, aby uformować z niego bezkońcowy wałek filtrowy CR, co odbywa się w strefie formowania Z3. W strefie formowania Z3 znajduje się dysza klejowa 13 i niepokazane na rysunku (dla zachowania czytelności), lecz znane ze stanu techniki, elementy prowadzące do przeginania krawędzi materiału osłonowego w celu połączenia tych krawędzi i sklejenia ich w celu uformowania bezkońcowego wałka filtrowego.

Podawanie porcji materiału sypkiego 102 z kieszeni 103A do komory 105 może nieść ze sobą ryzyko takie, że nie cała porcja materiału sypkiego trafi do komory 105. Część drobin, które mają nadaną już pewną prędkość, może odbić się od elementów prętopodobnych S1, S2 lub od materiału osłonowego 101, a następnie opaść na powierzchnię elementów S1, S2, przy czym opadnięcie drobin materiału sypkiego 102 może nastąpić w dowolnym miejscu, przykładowo tuż przed sklejeniem krawędzi materiału osłonowego.

Czyszczenie zabrudzeń materiałem sypkim w zespole czyszczącym 104 za pomocą elementu czyszczącego 11, 11' i dyszy ssącej 12 może skutkować usunięciem większości zabrudzeń, niemniej jednak zachodzi ryzyko, że część zabrudzeń zostanie poderwana z elementów S1, S2, ale nie zostaną one odebrane przez dyszę ssącą 12. Istnieje zatem ryzyko, że zabrudzenia te ponownie spadną na elementy S1, S2 lub dostaną się między krawędzie materiału osłonowego, które zostaną sklezione z zabrudzeniem między tymi powierzchniami. W celu wyeliminowania zagrożenia polegającego na tym, że zabrudzenia w niekontrolowany sposób przemieszczają się między zespołem podającym 103, zespołem czyszczącym 104 i zespołem formującym 6, opracowano przegrody 14, 24, 34, 44, 54 rozmieszczone ponad przemieszczającym się ciągiem segmentów. Ze względu na fakt, że strefy działania zespołów mogą nie pokrywać się z przestrzenią zajmowaną przez same zespoły, problem przenoszenia zabrudzeń można zdefiniować jako niekontrolowane przenoszenie zabrudzeń między strefą podawania Z1, strefą czyszczenia Z2 i strefą formowania Z3 wałka.

W przedstawionym rozwiązaniu występuje szczególnie duże zagrożenie przenoszeniem zabrudzeń występuje między strefą czyszczenia Z2 a strefą formowania Z3, ponieważ nie wszystkie cząstki materiału sypkiego oderwane przez element czyszczący zostają przyjęte przez dyszę ssącą 12. Takie cząstki mogą ponownie opaść na elementy prętopodobne S1, S2. Przegroda wylotowa 34 usytuowana od strony strefy formowania Z3 (przy wylocie ze strefy czyszczenia Z2) ma za zadanie ograniczyć niekontrolowane przenoszenie cząstek materiału sypkiego ze strefy czyszczenia Z2 do strefy formowania Z3. Przegroda wlotowa 24 jest usytuowana od strony strefy podawania Z1 (przy wlocie do strefy czyszczenia Z2) i ma za zadanie ograniczyć niekontrolowane przenoszenie cząstek materiału ze strefy podawania Z1 do strefy czyszczenia Z2. Przegroda wylotowa 34 i przegroda wlotowa 24 mogą być podobne do siebie. Przegroda wylotowa 34 i przegroda wlotowa 24 mogą być jednoczęściowe lub wieloczęściowe. Na fig. 7 pokazany jest przykład wykonania, w którym przegroda wlotowa 24 jest dwuczęściowa i składa się z części 24A i 24B. Między częściami 24A i 24B znajduje się przelot 25, przez który przechodzą elementy zakrywające 10.

Analogicznie na fig. 8 pokazany jest przykład wykonania, w którym przegroda wlotowa 34 jest również dwuczęściowa i składa się z części 34A i 34B. Między częściami 34A i 34B znajduje się przelot 35, przez który przechodzą elementy zakrywające 10. W przykładzie wykonania pokazanym na fig. 5 przegroda wlotowa 24 znajduje się przed szczotką 11, a przegroda wylotowa 34 znajduje się za szczotką 11'. Możliwe jest wykonanie takie, w którym szczotki 11, 11' są usytuowane w przelotach 25, 35. Wtedy przelot 25, 35 zostaje efektywnie zawężony w taki sposób, że pozostawione jest miejsce jedynie na przejście elementu zakrywającego 10. Przegrody 24 i 34 mogą mieć powierzchnie główne ustawione skośnie (tj. pod kątem ostrym) względem kierunku ruchu T ciągu ST2, dzięki czemu drobiny zanieczyszczeń mogą być odrzucane na bok poza tor ruchu ciągu elementów prętopodobnych. Przegrody 24 i 34 mogą mieć kształt płaski lub łukowy. Na fig. 13 przegroda wlotowa 24' jest płaska i ustawiona skośnie, natomiast przegroda wylotowa 34' jest łukowa i ustawiona skośnie. Przegroda krańcowa 44 jest usytuowana przy wlocie do strefy formowania Z3, tuż przed dyszą klejową 13 w obszarze, w którym krawędzie materiału osłonowego 101 są do siebie przeginane przed sklejeniem. W dolnej krawędzi przegrody krańcowej 44 wykonana jest szczelina 20 na krawędź materiału osłonowego 101, jak pokazano na fig. 12. W celu uniemożliwienia przedostawania się zabrudzeń do strefy Z3 formowania bezkońcowego wałka filtrowego CR zastosowana jest przegroda osłonowa 54 (pokazana linią przerywaną na fig. 6), usytuowana swoją powierzchnią główną równolegle do kierunku ruchu ciągu ST2,

czyli poziomo. Przegroda osłonowa 54 chroni przed przedostawaniem się zabrudzeń na segmenty S1, S2 tuż przed rozpoczęciem procesu zamykania materiału osłonowego 101. W przedstawionym przykładzie wykonania zastosowano przegrodę wstępną 14 przy wylocie ze strefy podawania Z1, między strefą podawania Z1 a strefą czyszczenia Z2, która ma za zadanie chronić przed przemieszczaniem się zabrudzeń poza zespół podawania 103 w kierunku zespołu czyszczącego 104.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół czyszczący, do maszyn przemysłu tytoniowego, do usuwania zabrudzeń materiałem sypkim (102) z elementów prętopodobnych (S1, S2) ułożonych w przemieszczającym się i owiniętym częściowo materiałem osłonowym (101) ciągu (ST2) zawierającym elementy prętopodobne (S1, S2) rozdzielone komorami (105) napełnionymi materiałem sypkim (102) stanowiącymi segmenty materiału sypkiego (SC), który to zespół czyszczący (104) jest usytuowany w maszynie przemysłu tytoniowego w strefie czyszczenia (Z2) do usuwania zabrudzeń z elementów prętopodobnych (S1, S2), znajdującej się między strefą podawania (Z1) do podawania materiału sypkiego (102) między elementami prętopodobnymi (S1, S2) a strefą formowania (Z3) do formowania bezkońcowego wałka filtrowego (CR) z ciągu (ST2) elementów prętopodobnych, segmentów materiału sypkiego (SC) i materiału osłonowego (101) i zawiera:
 - co najmniej jeden element czyszczący (11, 11') do usuwania zabrudzeń materiałem sypkim (102) z elementów prętopodobnych (S1, S2), usytuowany w strefie czyszczenia (Z2);
 - co najmniej jeden element ssący (12) do usuwania zabrudzeń materiałem sypkim (102) z elementów prętopodobnych (S1, S2);
 - mechanizm przemieszczający (15) elementy zakrywające (10) do pozycji co najmniej częściowo zakrywających komory (105) napełnione materiałem sypkim (102) między elementami prętopodobnymi (S1, S2) w trakcie przemieszczania się ciągu (ST2) w sąsiedztwie elementu ssącego (12);
 - przy czym w części toru przebiegu elementów zakrywających (10), elementy zakrywające (10) przemieszczają się równolegle do kierunku ruchu przemieszczania (T) elementów prętopodobnych (S1, S2);**znamienny tym**, że zespół czyszczący (104) zawiera ponadto:
 - przegrodę wylotową (34) przy wylocie ze strefy czyszczenia (Z2) do ograniczania niekontrolowanego przemieszczania się zabrudzeń ze strefy czyszczenia (Z2) do strefy formowania (Z3), usytuowaną ponad ciągiem elementów prętopodobnych (ST2), i posiadającą przełot (35), przez który przechodzą elementy zakrywające (10).
2. Zespół czyszczący według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera ponadto przegrodę wlotową (24) usytuowaną przy wlocie do strefy czyszczenia (Z2) do ograniczania niekontrolowanego przemieszczania się zabrudzeń ze strefy podawania (Z1) do strefy czyszczenia (Z2).
3. Zespół czyszczący według dowolnego z wcześniejszych zastrz., **znamienny tym**, że zawiera przegrodę krańcową (44) usytuowaną przy wlocie do strefy formowania (Z3), do ograniczania niekontrolowanego przemieszczania się zabrudzeń ze strefy czyszczenia (Z2) do strefy formowania (Z3), usytuowaną ponad ciągiem elementów prętopodobnych (ST2) i posiadającą wycięcie (20), przez które przechodzi krawędź materiału osłonowego (101).
4. Zespół czyszczący według zastrz. 3, **znamienny tym**, że zawiera przegrodę osłonową (54) o powierzchni równoległej do kierunku przemieszczania (T), usytuowaną przed przegrodą krańcową (44) w odniesieniu do kierunku przemieszczania (T), do ograniczania niekontrolowanego przemieszczania się zabrudzeń ze strefy czyszczenia (Z2) na elementy prętopodobne (S1, S2) ciągu (ST2).
5. Zespół czyszczący według dowolnego z wcześniejszych zastrz., **znamienny tym**, że zawiera ponadto przegrodę wstępną (14) usytuowaną przy wylocie ze strefy podawania (Z1), do ograniczania niekontrolowanego przemieszczania się zabrudzeń ze strefy podawania (Z1) do strefy czyszczenia (Z2).
6. Zespół czyszczący według dowolnego z wcześniejszych zastrz., **znamienny tym**, że co najmniej jedna przegroda (11, 24, 34, 44) jest usytuowana poprzecznie do kierunku przemieszczania (T).

7. Zespół czyszczący według dowolnego z wcześniejszych zastrz., **znamienny tym**, że co najmniej jedna przegroda (11, 24, 34, 44, 54) ma postać płaskiej płytki.
8. Zespół czyszczący według któregośkolwiek z zastrz., od 1 do 6, **znamienny tym**, że co najmniej jedna przegroda (11, 24, 34, 44) ma postać łukowato ukształtowanej płytki.
9. Zespół czyszczący według któregośkolwiek z wcześniejszych zastrz., **znamienny tym**, że co najmniej jedna przegroda (11, 24, 34, 44) ma powierzchnię główną skierowaną pod kątem ostrym do kierunku przemieszczania (T).
10. Zespół czyszczący według dowolnego z wcześniejszych zastrz., **znamienny tym**, że element zakrywający (10) posiada cienkościenną część zakrywającą (10A).
11. Zespół czyszczący według dowolnego z wcześniejszych zastrz., **znamienny tym**, że element ssący jest dyszą ssącą (12) posiadającą podłużny otwór ssący.
12. Zespół czyszczący według dowolnego z wcześniejszych zastrz., **znamienny tym**, że element czyszczący jest elementem zgarniającym w postaci szczotki (11, 11').
13. Zespół czyszczący według dowolnego z wcześniejszych zastrz., **znamienny tym**, że element czyszczący jest elementem zgarniającym w postaci dyszy sprężonego powietrza (17, 18, 19).
14. Zespół czyszczący według zastrz. 13, **znamienny tym**, że dysza sprężonego powietrza (19) ma wylot w obrębie wlotu elementu ssącego (12).
15. Maszyna przemysłu tytoniowego do produkowania sztabek filtrowych wielosegmentowych, zawierająca:
 - zespół do umieszczania elementów prętopodobnych (S1, S2) w ciągu (ST1) z odstępami na materiale osłonowym (101) umieszczonym na transporterze formującym (5);
 - zespół (103) podający materiał sypki do komór (105) pomiędzy elementami prętopodobnymi (S1, S2);
 - zespół czyszczący (104) do usuwania zabrudzeń materiałem sypkim (102) z elementów prętopodobnych (S1, S2);
 - urządzenie formujące (6) do owijania materiału osłonowego (101) wokół elementów prętopodobnych (S1, S2) i materiału sypkiego w celu wytworzenia bezkońcowego wałka filtrowego (CR);
 - głowicę tnącą (8) do cięcia wałka bezkońcowego (CR) na sztabki filtrowe wielosegmentowe (R);**znamienna tym**, że zespół czyszczący (104) jest zespołem według któregośkolwiek z zastrz. od 1 do 13.
16. Sposób czyszczenia ciągu (ST2) elementów prętopodobnych w trakcie wytwarzania sztabek filtrowych w maszynie przemysłu tytoniowego, polegający na usuwaniu w strefie czyszczenia (Z2) zabrudzeń materiałem sypkim (102) z elementów prętopodobnych (S1, S2) ułożonych w przemieszczającym się i owiniętym częściowo materiałem osłonowym (101) ciągu (ST2) zawierającym elementy prętopodobne (S1, S2) rozdzielone komorami (105) napełnionymi materiałem sypkim (102) stanowiącymi segmenty materiału sypkiego (SC), w którym to sposobie przemieszcza się elementy zakrywające (10) do pozycji co najmniej częściowo zakrywających komory (105) napełnione materiałem sypkim (102) między elementami prętopodobnymi (S1, S2) w trakcie przemieszczania się ciągu (ST2) w sąsiedztwie elementu czyszczącego (11, 11', 12), przy czym w części toru przebiegu elementów zakrywających (10), elementy zakrywające (10) przemieszczają się równolegle do kierunku ruchu przemieszczania (T) elementów prętopodobnych (S1, S2), **znamienny tym**, że ogranicza się niekontrolowane przemieszczanie się zabrudzeń ze strefy czyszczenia (Z2), umieszczając przegrodę wylotową (34) przy wylocie ze strefy czyszczenia (Z2) ponad ciągiem elementów prętopodobnych (ST2), posiadającą przełot (35), przez który przechodzą elementy zakrywające (10).

Rysunki

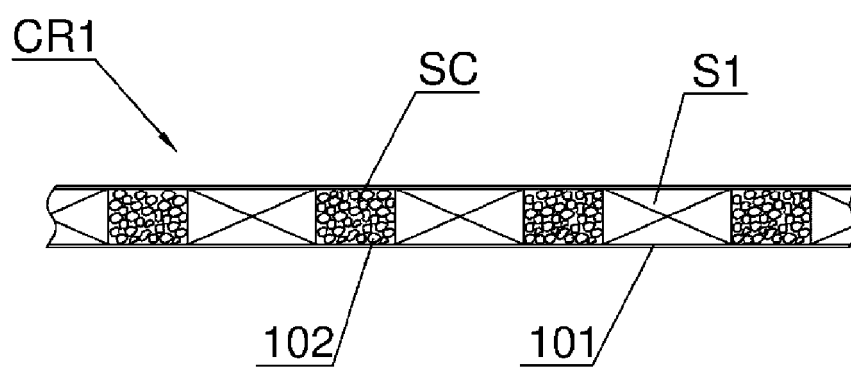


Fig. 1

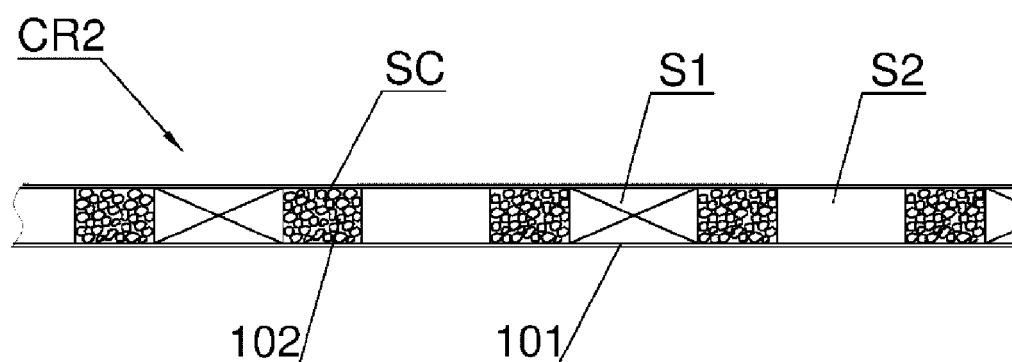


Fig. 2

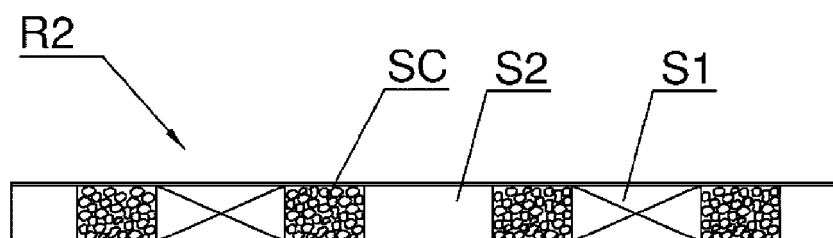


Fig. 3

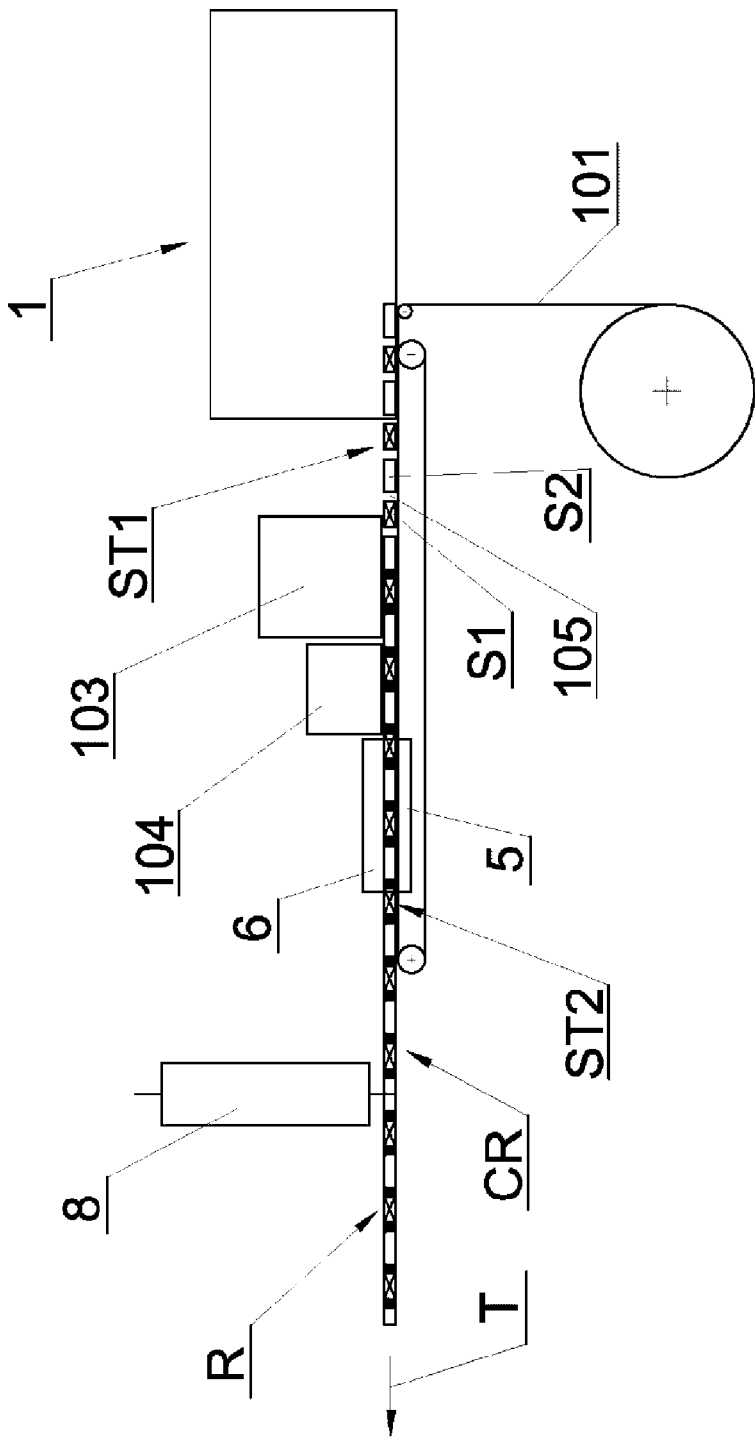


Fig. 4

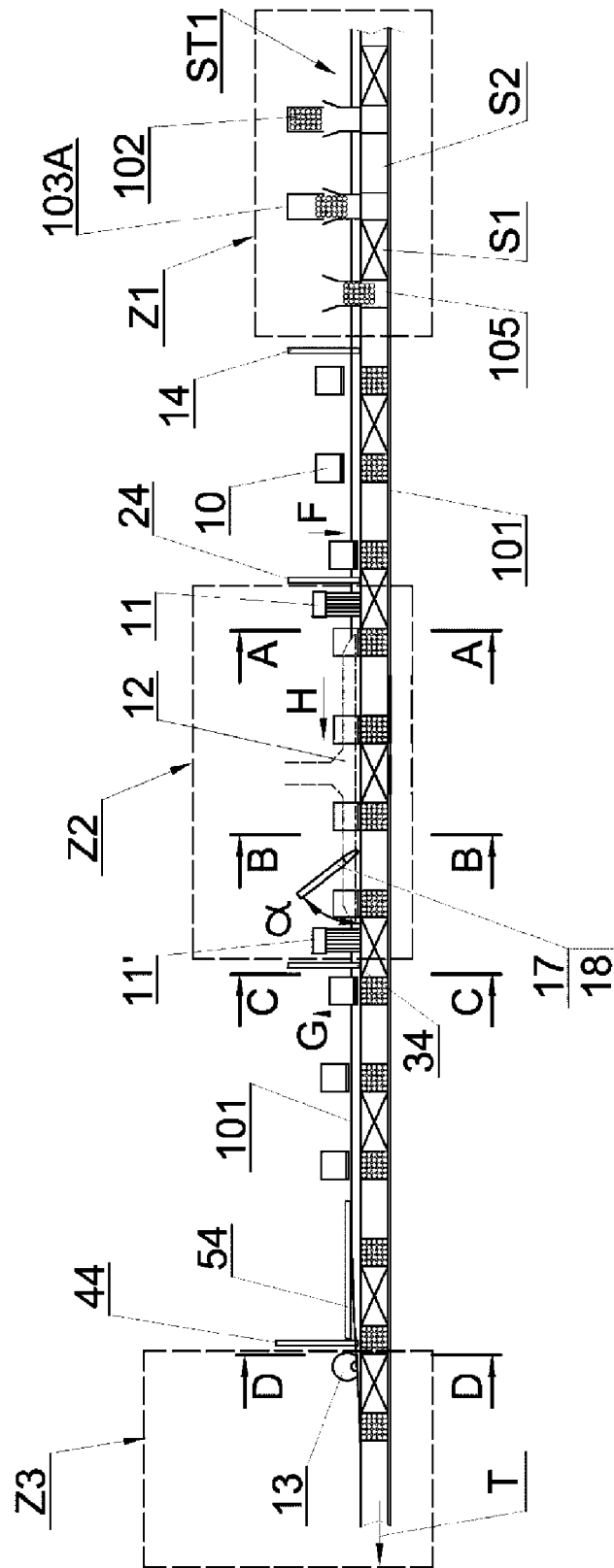


Fig. 5

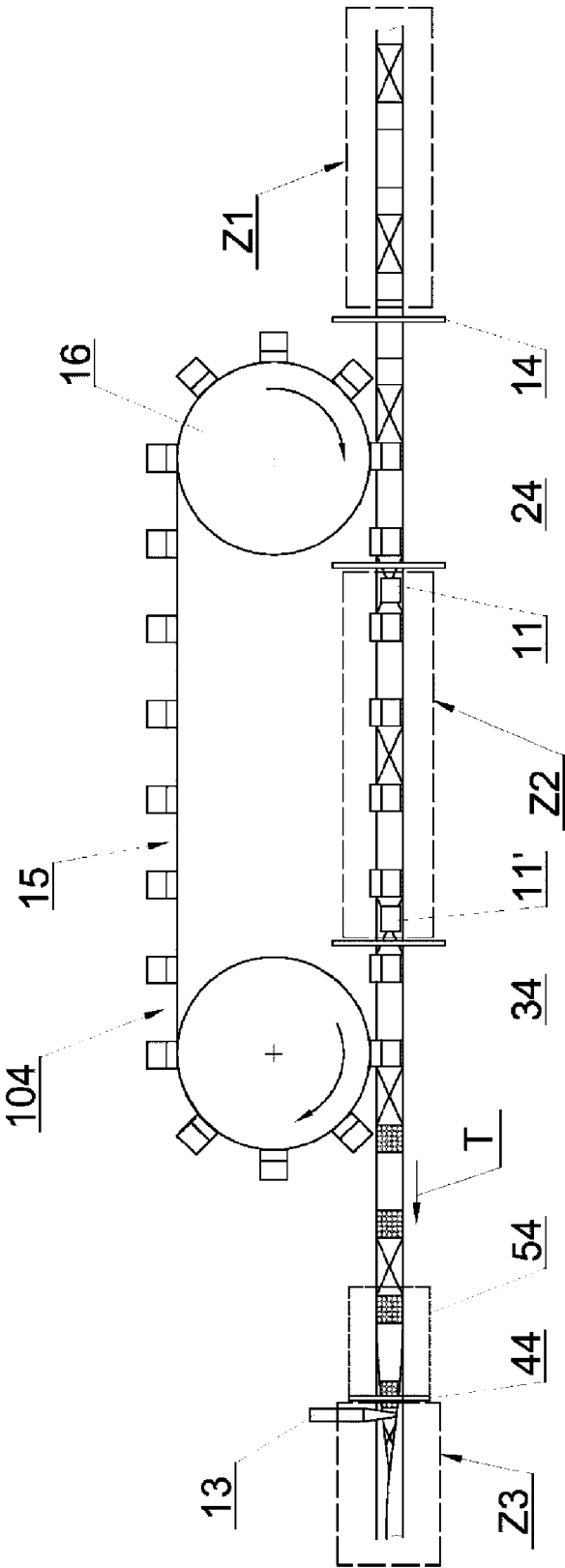


Fig. 6

A - A

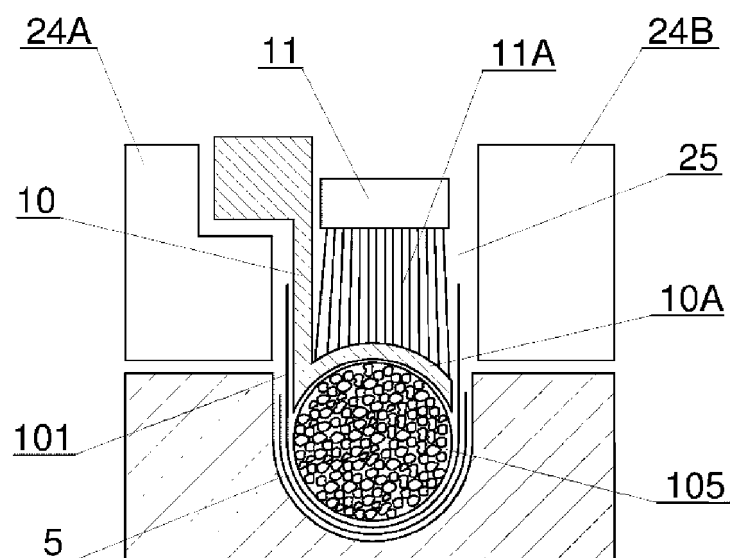


Fig. 7

C - C

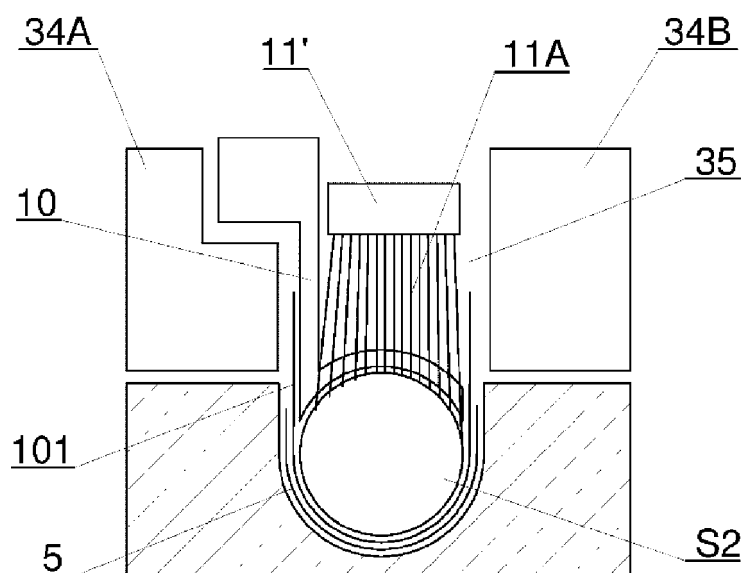


Fig. 8

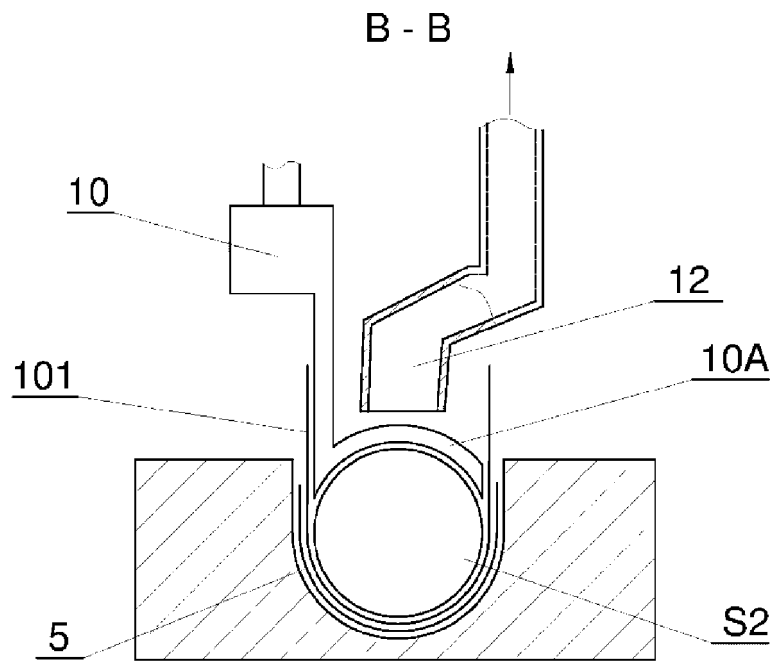


Fig. 9

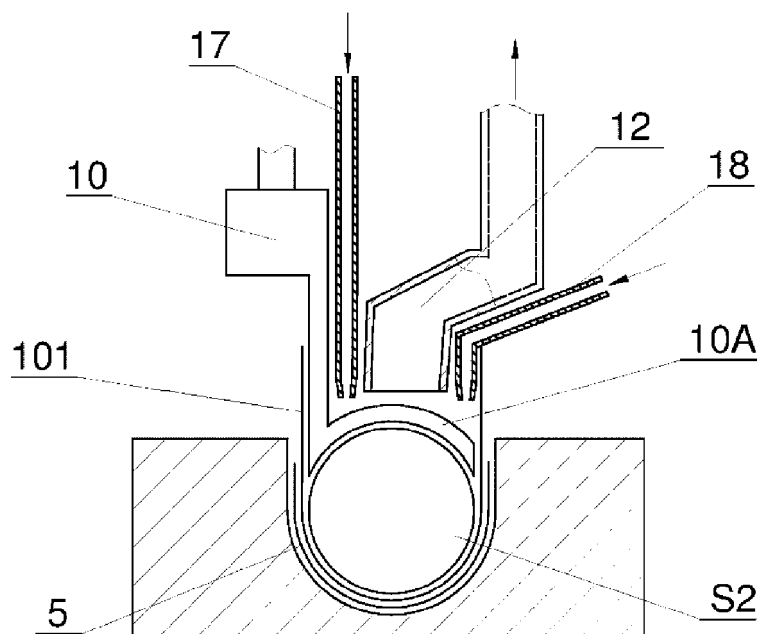


Fig. 10

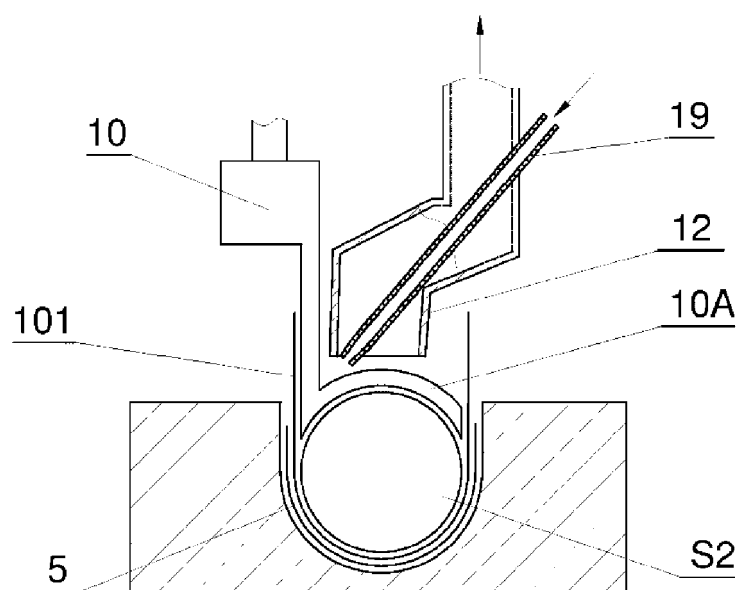


Fig.11

D - D

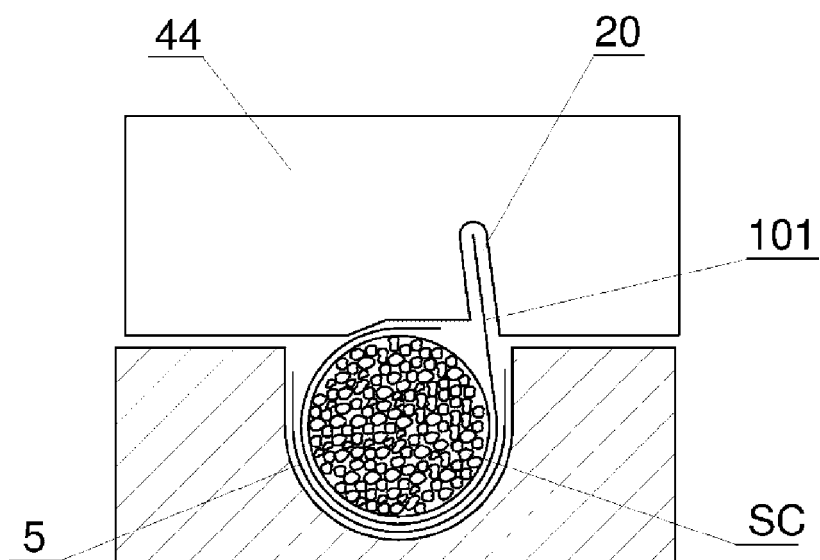


Fig. 12

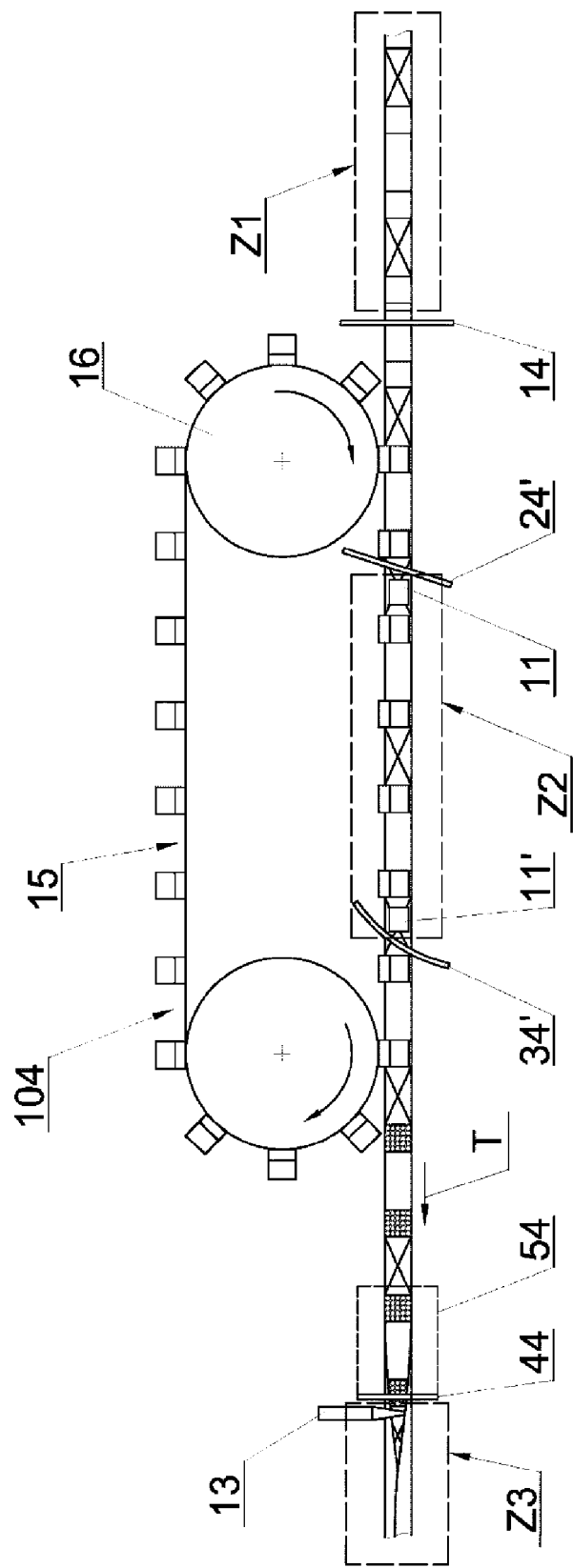


Fig. 13