

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 244133 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **433944**

(22) Data zgłoszenia: **2020.05.14**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.11.15 BUP 33/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.12.04 WUP 49/2023**

(51) MKP:

A24D 3/18 (2006.01)

-
- (73) Uprawniony z patentu:
**INTERNATIONAL TOBACCO MACHINERY
POLAND SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Radom, PL**
- (72) Twórca(-y) wynalazku:
ROBERT ZADĘCKI, Radom, PL
- (74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Adam Pawłowski, Łódź, PL
-

(54) Tytuł:

Urządzenie do formowania końcówek artykułu prętopodobnego, urządzenie do produkcji artykułów prętopodobnych i sposób formowania końcówek artykułu prętopodobnego dla przemysłu tytoniowego

PL 244133 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do formowania końcówek artykułu prętopodobnego, urządzenie do produkcji artykułów prętopodobnych i sposób formowania końcówek artykułu prętopodobnego dla przemysłu tytoniowego, w szczególności końcówek rurek tekturowych.

Wyroby przemysłu tytoniowego takie jak papierosy, cygaretki, sztabki filtrowe oraz półwyroby takie jak ustniki, segmenty filtrowe mają kształt cylindryczny i ogólnie są określane jako artykuły prętopodobne. Artykuły prętopodobne przemysłu tytoniowego zwykle są wypełnione tytoniem, materiałem zawierającym tytoń, materiałem filtracyjnym, elementami służącymi do kierowania dymu tytoniowego lub elementami posiadającymi inne funkcje, przykładowo uwalniającymi substancje aromatyczne. Materiał wypełniający artykuł prętopodobny może być przyklejony do materiału osłonowego lub materiał osłonowy może być zaciśnięty na materiale wypełniającym. W przypadku, gdy klej nie trzyma dostatecznie mocno lub stopień zaciśnięcia materiału jest niedostateczny, może się zdarzyć, że materiał wypełniający wysuwa się z materiału osłonowego, co obniża jakość artykułu i prowadzi do spadku wydajności. Istnieje zatem zapotrzebowanie, żeby podnieść jakość artykułów prętopodobnych przez uniemożliwienie wysuwania się materiału wypełniającego z materiału osłonowego.

Ponadto, w ustnikach wielosegmentowych często stosowane są cienkościenne rurki jako elementy dystansowe dla sąsiadujących segmentów, przy czym ze względu na niewielką grubość ścianki istnieje zagrożenie, że sąsiadujący segment przynajmniej częściowo wsunie się do wnętrza takiej cienkościenniej rurki. Istnieje zatem zapotrzebowanie na urządzenie do formowania końcówek artykułów prętopodobnych w postaci rurek w taki sposób, aby uformowane końcówki mogły stanowić element oporowy dla sąsiadujących segmentów w ustniku wielosegmentowym.

Przykładowo amerykańskie zgłoszenie patentowe US2015359260A1 ujawnia sposób i urządzenie do wytwarzania filtrów do artykułów tytoniowych. Sposób obejmuje dostarczanie pustych w środku rurek z materiału filtracyjnego, dostarczanie sferycznych wkładek filtracyjnych, mających pierwszą część mającą wymiar przekroju poprzecznego większy niż wewnętrzna średnica pustej rurki, wkładanie wkładki filtracyjnej do wydrążonej rurki z materiału filtracyjnego. Podczas wkładania pierwsza część wkładki filtracyjnej sprzęga się z wydrążoną rurką, aby utrzymać wkład filtra w wydrążonej rurce.

Ponadto polskie zgłoszenie patentowe PL393995A1 ujawnia sposób zestawiania grup segmentów w procesie wytwarzania filtrów wielosegmentowych oraz urządzenie do przygotowywania i zestawiania w grupy segmentów w procesie wytwarzania filtrów wielosegmentowych. Sposób polega na podawaniu jednakowych segmentów jednego rodzaju w równomiernym tempie do elementu przekazującego, który przemieszcza każdy segment oddzielnie na ścieżkę wyjściową. Przy czym rozstawienie segmentów w powtarzanej wielokrotnie na ścieżce wyjściowej grupie segmentów jest określone opóźnieniem w zabieraniu segmentów przez element przekazujący urządzenia. Ponadto urządzenie ma element prowadzący usytuowany obok bębna tnącego stanowiący ściankę zamykającą kanału dla zestawu segmentów wyprowadzanych z rowka na bębnie, a zestaw jest prowadzony w kanale za pomocą popychacza łańcucha i przejmowany przez powierzchnię ślimakową bębna zsuwającego. Usytuowany na końcu kanału separator separujący pojedyncze segmenty ma postać krzywki tarczowej wypychającej segment na element przekazujący pomiędzy dwa sąsiednie zabieraki w utworzoną tam przy pomocy elementu wspierającego niszę.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do formowania końcówek artykułu prętopodobnego wyposażone w przenośnik bębnowy z co najmniej jednym rowkiem do przenoszenia artykułu prętopodobnego poprzecznie do osi artykułu prętopodobnego, przy czym rowek do przenoszenia artykułu prętopodobnego jest przystosowany do poruszania się po pierwszym torze kołowym. Ponadto, urządzenie jest wyposażone w pierwszy element dociskowy przystosowany do poruszania się po drugim torze kołowym i drugi element dociskowy przystosowany do poruszania się po trzecim torze kołowym, przy czym trzeci tor kołowy jest usytuowany po przeciwnej stronie pierwszego toru kołowego niż drugi tor kołowy, a pierwszy element dociskowy i drugi element dociskowy tworzą parę elementów dociskowych usytuowanych naprzeciw siebie, przy czym co najmniej jeden element dociskowy z pary elementów dociskowych jest wyposażony we wklęsłą powierzchnię formującą. Elementy dociskowe są przystosowane do wykonywania ruchu liniowego w osi rowka poprzecznej do pierwszego toru kołowego w kierunku do siebie i od siebie. Pierwszy tor kołowy, drugi tor kołowy i trzeci tor kołowy są usytuowane współosiowo.

Korzystnie, wklęsła powierzchnia formująca jest powierzchnią wybraną z grupy obejmującej powierzchnię sferyczną, powierzchnię paraboloidy obrotowej i powierzchnię stożkową.

Korzystnie, na wklęsłej powierzchni formującej jest usytuowany występ do formowania otworu końcówki artykułu prętopodobnego.

Korzystnie, występ ma postać walcowego kołka.

Korzystnie, występ ma postać stożkowego kołka.

Korzystnie, obydwa elementy dociskowe są wyposażone we wklęsłą powierzchnię formującą.

Korzystnie, jeden element dociskowy jest wyposażony we wklęsłą powierzchnię formującą, a drugi element dociskowy jest elementem oporowym zakończonym płaską powierzchnią oporową.

Korzystnie, elementy dociskowe są zamontowane suwliwie w tarczach obrotowych.

Przedmiotem wynalazku jest ponadto urządzenie do produkcji artykułów prętopodobnych przemysłu tytoniowego obejmujące: urządzenie do podawania artykułu prętopodobnego, urządzenie do transportu artykułu prętopodobnego, urządzenie do podawania wypełnienia do wnętrza artykułu prętopodobnego oraz urządzenie do formowania końcówek artykułu prętopodobnego opisane powyżej, znajdujące się w torze transportu artykułu prętopodobnego za urządzeniem do podawania wypełnienia do wnętrza artykułu prętopodobnego.

Przedmiotem wynalazku jest ponadto sposób formowania końcówek artykułu prętopodobnego obejmujący kroki: umieszczenie artykułu prętopodobnego w rowku na pierwszym kołowym torze ruchu i przenoszenie artykułu prętopodobnego po pierwszym kołowym torze ruchu poprzecznie do osi tego artykułu prętopodobnego, przemieszczanie usytuowanych współosiowo elementów dociskowych parami po drugim torze kołowym i trzecim torze kołowym synchronicznie z ruchem artykułu prętopodobnego, przy czym trzeci tor kołowy jest usytuowany po przeciwnej stronie pierwszego toru kołowego niż drugi tor kołowy oraz wykonywanie ruchu liniowego przez elementy dociskowe w osi rowka poprzecznej do pierwszego toru kołowego w kierunku do siebie i od siebie. Co najmniej jeden element dociskowy z pary elementów dociskowych jest wyposażony we wklęsłą powierzchnię formującą, tak że wykonanie ruchu liniowego elementów dociskowych w kierunku do siebie powoduje zwężenie średnicy co najmniej jednej końcówki elementu prętopodobnego.

Fig. 1 przedstawia pierwszy artykuł prętopodobny w postaci rurki,

Fig. 2 przedstawia artykuł prętopodobny z Fig. 1 z dwoma uformowanymi końcówkami,

Fig. 3 przedstawia artykuł prętopodobny z Fig. 1 z jedną uformowaną końcówką,

Fig. 4 przedstawia drugi artykuł prętopodobny w postaci rurki z wypełnieniem,

Fig. 5 przedstawia artykuł prętopodobny z Fig. 4 z dwoma uformowanymi końcówkami,

Fig. 6 przedstawia trzeci artykuł prętopodobny w postaci rurki z wypełnieniem w postaci obiektu,

Fig. 7 przedstawia artykuł prętopodobny z Fig. 6 z dwoma uformowanymi końcówkami,

Fig. 8 przedstawia czwarty artykuł prętopodobny w postaci rurki z wypełnieniem w postaci wypełnionej rurki,

Fig. 9 przedstawia artykuł prętopodobny z Fig. 8 z dwoma uformowanymi końcówkami,

Fig. 10 przedstawia urządzenie do formowania końcówek artykułu prętopodobnego w widoku od przodu,

Fig. 11, 12 przedstawiają przekroje przez przenośnik urządzenia do formowania końcówek artykułu prętopodobnego w pierwszym przykładzie wykonania,

Fig. 13, 14 przedstawiają przekroje przez przenośnik urządzenia do formowania końcówek artykułu prętopodobnego w drugim przykładzie wykonania,

Fig. 15, 16 przedstawiają przekroje przez przenośnik urządzenia do formowania końcówek artykułu prętopodobnego w trzecim przykładzie wykonania,

Fig. 17 przedstawia urządzenie do produkcji artykułów prętopodobnych w pierwszym przykładzie wykonania w widoku perspektywnym, i

Fig. 18 przedstawia urządzenie do produkcji artykułów prętopodobnych w drugim przykładzie wykonania w widoku perspektywnym.

Pokazany na Fig. 1 pierwszy artykuł prętopodobny 1 w postaci rurki tekturowej o ściance 2 i osi wzdłużnej k ma średnicę zewnętrzną D i średnicę wewnętrzną d. Artykuł prętopodobny 1 ma dwie proste końcówki 3 i 4. Artykuł prętopodobny 1 ma kształt cylindryczny uzyskany zwykle poprzez odcięcie rurki z bezkońcowej rurki na wcześniejszym etapie produkcji. Fig. 2 przedstawia artykuł prętopodobny 1' z zagniecionymi końcówkami 3' i 4' uformowanymi przez zagniecenie końcówek 3 i 4 na urządzeniu według wynalazku. Zagniecione końcówki 3' i 4' mogą mieć postać wycinków sferycznych o promieniu krzywizny R równym połowie średnicy D lub mogą mieć dowolną inną zaokrągloną powierzchnię. Fig. 3 przedstawia rurkę 1", która ma jedną zaokrągloną końcówkę 3' tak jak rurka 1', a drugą prostą, tzn. nie zagniecioną końcówkę 4. Zagniecione końcówki 3' i 4' mają otwory o średnicy wewnętrznej d1

mniejszej od średnicy wewnętrznej d w środkowym odcinku rurki $1'$, $1''$. Możliwe jest formowanie końcówek $3'$, $4'$ artykułu prętopodobnego $1'$ polegające na całkowitym zamknięciu końcówek.

Drugi artykuł prętopodobny 5 pokazany na Fig. 4 obejmuje rurkę tekturową 6 posiadającą dwie proste końcówki 7 i 8 oraz wypełnienie 9 . Wypełnienie może być materiałem tytoniowym lub wyprodukowanym z tytoniu, może być materiałem filtracyjnym lub dowolnym innym uformowanym wcześniej materiałem lub materiałem formowanym w czasie wypełniania artykułu prętopodobnego, takim jak pianka. Wypełnienie 9 może być unieruchomione względem rurki 6 za pomocą kleju lub może być jedynie wsunięte do rurki 6 . Fig. 5 przedstawia artykuł prętopodobny $5'$ powstały po zagnieceniu końcówek 7 i 8 artykułu prętopodobnego 5 z Fig. 4. Zagniecione końcówki $7'$ i $8'$ mogą mieć dowolną zaokrągloną powierzchnię. Zagniecione końcówki $7'$ i $8'$ chronią przed wysunięciem wypełnienia 9 z artykułu prętopodobnego $5'$. Zagniecenie może być nieznaczne, przykładowo porównywalne z grubością ścianki 6 .

Trzeci artykuł prętopodobny 10 pokazany na Fig. 6 obejmuje rurkę 11 , przykładowo tekturową, posiadającą dwie proste końcówki 12 i 13 oraz wypełnienie w postaci obiektu 14 częściowo wypełniającego rurkę 11 . Obiekt 14 może mieć postać kapsułki zawierającej substancję aromatyczną lub innego elementu, przykładowo obłego, podługowatego lub sferycznego zawierającego dowolny materiał wypełniający. Obiekt 14 może mieć postać podłużnej, walcowej kapsułki wykonanej z ażurowanego lub perforowanego materiału i wypełnionej granulatem, przykładowo węglem aktywowanym. Obiekt 14 może być luźno lub ciasno wsunięty do wnętrza rurki 11 o średnicy wewnętrznej d . Fig. 7 przedstawia artykuł prętopodobny $10'$ powstały po zagnieceniu końcówek 12 i 13 artykułu prętopodobnego 10 z Fig. 6. Średnica d_1 otworu uformowanych końcówek $12'$ i $13'$ jest mniejsza od średnicy obiektu 14 , co chroni obiekt 14 przed wysunięciem z rurki 11 .

Czwarty artykuł prętopodobny 15 pokazany na Fig. 8 obejmuje rurkę tekturową 16 posiadającą dwie proste końcówki 17 i 18 oraz obiekt 19 obejmujący rurkę 20 i wypełnienie 21 , przy czym rurka 20 ma średnicę zewnętrzną d_2 mniejszą od średnicy wewnętrznej d rurki 16 . Fig. 9 przedstawia artykuł prętopodobny $15'$ powstały po zagnieceniu końcówek 17 i 18 artykułu prętopodobnego 15 z Fig. 8. Zagniecione końcówki $17'$ i $18'$ unieruchamiają obiekt 19 wewnątrz rurki 16 . Średnica d_1 otworu uformowanych końcówek $17'$ i $18'$ jest mniejsza od średnicy zewnętrznej d_2 obiektu 19 . Wewnątrz rurki 20 może być umieszczony materiał filtracyjny, a artykuł prętopodobny 15 może być zastosowany w ustniku papierosa, tak że uformowanie końcówek $17'$ i $18'$ zapewni, że w artykule prętopodobnym 15 dym papierosowy może przepływać jedynie przez wnętrze obiektu 19 , tzn. przez materiał filtracyjny i nie będzie przepływać wokół obiektu 19 .

Fig. 10 przedstawia fragment urządzenia do formowania końcówek artykułu prętopodobnego w pierwszym przykładzie wykonania. Urządzenie to jest wyposażone w obrotowe przenośniki bębnowe 25 , 26 i 27 , za pomocą których następuje przemieszczanie artykułu prętopodobnego 1 posiadającego proste końcówki takie jak pokazano na Fig. 1 oraz artykułu prętopodobnego $1'$ z uformowanymi końcówkami. Artykuły prętopodobne 1 , $1'$ są przenoszone w rowkach 28 i są utrzymywane w tych rowkach za pomocą podciśnienia. Przenośnik bębnowy 25 dostarcza artykuły prętopodobne 1 do strefy przyjmowania 29 przenośnika bębnowego 26 . Artykuły prętopodobne 1 przyjmowane na przenośnik bębnowy 26 są przenoszone do strefy formowania 30 , a uformowane artykuły prętopodobne $1'$ są przekazywane w strefie oddawania 31 na przenośnik bębnowy 27 . Po obydwu stronach przenośnika bębnowego 26 (na Fig. 10 przed i za przenośnikiem, tzn. przed i za płaszczyzną rysunku) są usytuowane elementy dociskowe 32 i 33 jak pokazano na Fig. 11 w przekroju A-A. Elementy dociskowe 32 i 33 obracają się wokół osi obrotu X przenośnika bębnowego 26 z taką samą prędkością jak ten przenośnik. Para 34 elementów dociskowych 32 i 33 jest usytuowana przy każdym rowku 28 w taki sposób, że osie m i n elementów dociskowych odpowiednio 32 i 33 są usytuowane współosiowo z osią Y rowka 28 , w czasie pracy urządzenia osie m i n pokrywają się również z osią k artykułu prętopodobnego 1 umieszczonego i trzymanego w rowku 28 . Pierwszy element dociskowy 32 jest wyposażony we wklęsłą powierzchnię formującą 35 , podobnie drugi element dociskowy 33 jest wyposażony we wklęsłą powierzchnię formującą 36 . Pokazane powierzchnie formujące 35 i 36 mają kształt sferyczny, środki sferycznych powierzchni formujących 35 i 36 mogą być usytuowane na osiach m i n . Powierzchnie formujące 35 , 36 mogą mieć dowolny inny zaokrąglony kształt, przykładowo powierzchnie formujące mogą mieć postać paraboloidy obrotowej. Powierzchnie formujące 35 i 36 mogą mieć kształt stożka, przy zastosowaniu powierzchni formujących stożkowych można uzyskać niewielkie załamanie końcówek artykułu prętopodobnego względem walcowej powierzchni bocznej tego artykułu. Element dociskowy 32 jest zamocowany suwliwie w tarczy obrotowej 37 za pomocą trzpienia 38 , natomiast element dociskowy 33 jest

zamocowany suwliwie w tarczy obrotowej 39 za pomocą trzpienia 40. Osie trzpieni 38 i 40 mogą pokrywać się ze środkami powierzchni formujących 35 i 36. Osie tarcz obrotowych 37 i 39 są zamocowane obrotowo na osi X, tak jak przenośnik bębnowy 26. Gniazdo do transportu artykułu prętopodobnego 1, 1' ma postać rowka 28 i porusza się wraz z transportowanym artykułem prętopodobnym 1, 1' po torze kołowym s usytuowanym w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny rysunku na Fig. 11 i 12 oraz pokazanym perspektywicznie na Fig. 17. Pierwszy element dociskowy 32 porusza się po drugim torze kołowym r w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny Fig. 11 i 12. Natomiast drugi element dociskowy 33 porusza się po trzecim torze kołowym t również w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny rysunku na Fig. 11 i 12, przy czym drugi tor r i trzeci tor t leżą po przeciwnych stronach pierwszego toru s, mogą być usytuowane symetrycznie względem płaszczyzny pierwszego toru kołowego s, a osie kołowych torów ruchu s, r i t pokrywają się ze sobą i pokrywają się z osią obrotu X.

Fig. 12 pokazuje w przekroju B-B, oznaczonym na Fig. 10, parę 34 elementów dociskowych 32 i 33 z Fig. 11 znajdujących się w strefie formowania 30. W czasie obrotu przenośnika bębnowego 26 oraz tarcz 37 i 39 końcówki 43 i 44 trzpieni 38 i 40 wchodzi w kontakt z obrotowymi stacjonarnymi rolkami 41 i 42, dzięki czemu trzpienie 38 i 40 przesuwają się w kierunku do rowka 28 i do artykułu prętopodobnego 1, powodując ruch każdego z elementów dociskowych 32 i 33 w kierunku do artykułu prętopodobnego 1, tzn. ruch elementów dociskowych 32 i 33 do siebie, co powoduje zagniecenie końcówek 3 i 4, zatem uformowanie ich odpowiednio do kształtu pierwszej powierzchni formującej 35 i drugiej powierzchni formującej 36. Na Fig. 12 powierzchnie formujące 35 i 36 pozostają w kontakcie z zagniecionymi tzn. uformowanymi końcówkami 3' i 4' artykułu prętopodobnego 1'. Ruch elementów dociskowych 32 i 33 od siebie tzn. ruch powrotny do położenia początkowego może być realizowany za pomocą niepokazanych sprężyn. Ruch elementów dociskowych 32 i 33 do siebie i od siebie odbywa się w kierunku poprzecznym do płaszczyzny toru kołowego s, mianowicie w osi Y równoległej do osi obrotu X.

Fig. 13 przedstawia przekrój taki jak na Fig. 11 w urządzeniu do formowania końcówek artykułu prętopodobnego w drugim przykładzie wykonania, w którym para 47 elementów dociskowych obejmuje element dociskowy 32 o sferycznej powierzchni formującej 35 i element dociskowy 45 o płaskiej powierzchni oporowej 46, przy czym płaska powierzchnia oporowa 46 stanowi dno walcowego zagłębienia 48 w elemencie dociskowym 45. W czasie obrotu przenośnika bębnowego 26 oraz tarczy obrotowych 37 i 39 końcówki 43 i 44 trzpieni 38 i 40 wchodzi w kontakt z obrotowymi stacjonarnymi rolkami 41 i 42 (Fig. 14), dzięki czemu trzpienie 38 i 40 przesuwają się w kierunku do rowka 28 i do artykułu prętopodobnego 1, tzn. przesuwają się w kierunku do siebie w osi Y powodując ruch elementów dociskowych 32 i 45 w kierunku do artykułu prętopodobnego 1, co powoduje zagniecenie końcówki 3', a zatem uformowanie jej odpowiednio do kształtu pierwszej powierzchni formującej 35, natomiast płaska powierzchnia oporowa 46 stanowi powierzchnię oporową w procesie formowania końcówki 3'. Na Fig. 14 powierzchnia formująca 35 i płaska powierzchnia oporowa 46 pozostają w kontakcie odpowiednio z uformowaną końcówką 3' i prostą końcówką 4.

Fig. 15 przedstawia przekrój taki jak na Fig. 11 w urządzeniu do formowania końcówek artykułu prętopodobnego w trzecim przykładzie wykonania, w którym para 50 elementów dociskowych obejmuje element dociskowy 51 o sferycznej powierzchni formującej 52 i element dociskowy 53 o sferycznej powierzchni formującej 54, przy czym centralnie na powierzchni 52 jest usytuowany występ 55 w postaci walcowego kołka, również centralnie na powierzchni 54 jest usytuowany występ 56 w postaci walcowego kołka. Występy 55, 56 mogą mieć postać kołków stożkowych. W czasie pracy urządzenia elementy dociskowe 51 i 53 przesuwają się w kierunku do rowka 28 i do artykułu prętopodobnego 1 powodując zagniecenie końcówek 3' i 4' i uformowanie ich odpowiednio do kształtu powierzchni formujących 52 i 54, natomiast średnice zewnętrzne kołków 55 i 56 formują otwory w końcówkach 3' i 4' i ustalają średnice tych otworów. Dzięki temu średnica otworu formowanej końcówki będzie miała średnicę nie mniejszą niż średnica występu. Na Fig. 16 powierzchnie formujące 52 i 54 pozostają w kontakcie z uformowaną końcówką odpowiednio 3' i 4'. Kołek walcowy może być również zastosowany na płaskiej powierzchni oporowej, przykładowo na powierzchni 46 w drugim przykładzie wykonania i może służyć do ustalenia położenia artykułu prętopodobnego 1 na jego średnicy wewnętrznej d. Ruch liniowy elementów dociskowych może być zrealizowany tak jak w poprzednich przykładach wykonania.

Element dociskowy może być zamocowany na obrotowym mechanizmie, którego element wykonawczy niosący element dociskowy wykonuje ruch liniowy, przy czym oś obrotu mechanizmu leży na osi kołowego toru ruchu elementu dociskowego.

W każdym z powyższych przykładów wykonania urządzenia do formowania końcówek artykułu prętopodobnego liniowy ruch elementów dociskowych do siebie i od siebie może być realizowany za pomocą mechanizmu krzywkowego.

Fig. 17 przedstawia w uproszczeniu urządzenie 101 do produkcji artykułów prętopodobnych przemysłu tytoniowego wyposażone w urządzenie 57 do podawania artykułów prętopodobnych w postaci rurek, przykładowo w postaci przenośnika bębnowego, urządzenie 58 do transportowania artykułów prętopodobnych i urządzenie 59 do podawania wypełnienia do wnętrza artykułu prętopodobnego oraz urządzenie 100 do formowania końcówek artykułu prętopodobnego takie jak opisano powyżej. Osie obrotu przenośników bębnowych są usytuowane poziomo. Urządzenie 59 do podawania wypełnienia może być przystosowane do podawania kapsulek, artykułów prętopodobnych lub obiektów nieforemnych.

Fig. 18 przedstawia w uproszczeniu urządzenie 101' do produkcji artykułów prętopodobnych przemysłu tytoniowego wyposażone w urządzenie 57' do podawania artykułów prętopodobnych w postaci rurek, przykładowo w postaci przenośnika bębnowego, urządzenie 58' do transportowania artykułów prętopodobnych i urządzenie 59' do podawania wypełnienia do wnętrza artykułu prętopodobnego oraz urządzenie 100' do formowania końcówek artykułu prętopodobnego takie jak opisano powyżej. W tym przykładzie wykonania osie obrotu przenośników bębnowych są usytuowane pionowo. Urządzenie 59' do podawania wypełnienia może być przystosowane do podawania kapsulek, artykułów prętopodobnych lub obiektów nieforemnych. Urządzenie 59' może być wykorzystane do zasypywania granulatu, przykładowo węgla aktywowanego do wnętrza artykułu prętopodobnego 1" uformowanego, mianowicie zamkniętego z jednej strony, w takim przypadku na urządzeniu 100' do formowania końcówek będzie odbywało się całkowite zamykanie drugiego końca artykułu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do formowania końcówek artykułu prętopodobnego **znamiennie tym**, że jest wyposażone w:
 - przenośnik bębnowy (26) z co najmniej jednym rowkiem (28) do przenoszenia artykułu prętopodobnego (1, 5, 10, 15) poprzecznie do osi (k) artykułu prętopodobnego (1, 5, 10, 15), przy czym rowek (28) do przenoszenia artykułu prętopodobnego (1, 5, 10, 15) jest przystosowany do poruszania się po pierwszym torze kołowym (s),
 - pierwszy element dociskowy (32, 51) przystosowany do poruszania się po drugim torze kołowym (r) i drugi element dociskowy (33, 45, 53) przystosowany do poruszania się po trzecim torze kołowym (t), przy czym trzeci tor kołowy (t) jest usytuowany po przeciwnej stronie pierwszego toru kołowego (s) niż drugi tor kołowy (r), a pierwszy element dociskowy (32, 51) i drugi element dociskowy (33, 45, 53) tworzą parę (34, 47, 50) elementów dociskowych usytuowanych naprzeciw siebie, przy czym co najmniej jeden element dociskowy (32, 33, 51, 53) z pary (34, 47, 50) elementów dociskowych (32, 33, 45, 51, 53) jest wyposażony we wklęsłą powierzchnię formującą (35, 36, 52, 54),
 - przy czym elementy dociskowe (32, 33, 45, 51, 53) są przystosowane do wykonywania ruchu liniowego w osi (Y) rowka (28) poprzecznej do pierwszego toru kołowego (s) w kierunku do siebie i od siebie,
 - przy czym pierwszy tor kołowy (s), drugi tor kołowy (r) i trzeci tor kołowy (t) są usytuowane współosiowo.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wklęsła powierzchnia formująca (35, 36, 52, 54) jest powierzchnią wybraną z grupy obejmującej powierzchnię sferyczną, powierzchnię paraboloidy obrotowej i powierzchnię stożkową.
3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że na wklęsłej powierzchni formującej (52, 54) jest usytuowany występ (55, 56) do formowania otworu końcówki artykułu prętopodobnego (1', 1", 5', 10', 15').
4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że występ (55, 56) ma postać walcowego kołka.
5. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że występ (55, 56) ma postać stożkowego kołka.
6. Urządzenie według jednego z zastrzeżeń od 1 do 5, **znamiennie tym**, że obydwa elementy dociskowe (32, 33, 51, 53) są wyposażone we wklęsłą powierzchnię formującą (35, 36, 52, 54).

7. Urządzenie według jednego z zastrzeżeń od 1 do 5, **znamiennie tym**, że jeden element dociskowy (32) jest wyposażony we wklęsłą powierzchnię formującą (35), a drugi element dociskowy (45) jest elementem oporowym zakończonym płaską powierzchnią oporową (46).
8. Urządzenie według jednego z zastrzeżeń od 1 do 7, **znamiennie tym**, że elementy dociskowe (32, 33, 45, 51, 53) są zamontowane suwliwie w tarczach obrotowych (37, 39).
9. Urządzenie do produkcji artykułów prętopodobnych przemysłu tytoniowego **znamiennie tym**, że zawiera:
 - urządzenie (57, 57') do podawania artykułu prętopodobnego (1, 5, 10, 15),
 - urządzenie (58, 58') do transportu artykułu prętopodobnego (1, 5, 10, 15),
 - urządzenie (59, 59') do podawania wypełnienia do wnętrza artykułu prętopodobnego (1, 5, 10, 15) oraz
 - urządzenie (100, 100') do formowania końcówek artykułu prętopodobnego (1, 5, 10, 15) określone w jednym z zastrzeżeń od 1 do 8, znajdujące się w torze transportu artykułu prętopodobnego (1, 5, 10, 15) za urządzeniem (59, 59') do podawania wypełnienia do wnętrza artykułu prętopodobnego (1, 5, 10, 15).
10. Sposób formowania końcówek artykułu prętopodobnego **znamiennie tym**, że obejmuje kroki:
 - umieszczenie artykułu prętopodobnego (1, 5, 10, 15) w rowku (28) na pierwszym kołowym torze ruchu (s) i przenoszenie artykułu prętopodobnego (1, 5, 10, 15) po pierwszym kołowym torze ruchu (s) poprzecznie do osi (k) tego artykułu prętopodobnego (1, 5, 10, 15),
 - przemieszczanie usytuowanych współosiowo elementów dociskowych (32, 33, 45, 51, 53) parami po drugim torze kołowym (r) i trzecim torze kołowym (t) synchronicznie z ruchem artykułu prętopodobnego (1, 5, 10, 15), przy czym trzeci tor kołowy (t) jest usytuowany po przeciwnej stronie pierwszego toru kołowego (s) niż drugi tor kołowy (r) oraz
 - wykonywanie ruchu liniowego przez elementy dociskowe (32, 33, 45, 51, 53) w osi (Y) rowka (28) poprzecznej do pierwszego toru kołowego (s) w kierunku do siebie i od siebie, przy czym co najmniej jeden element dociskowy (32, 33, 51, 53) z pary (34, 47, 50) elementów dociskowych (32, 33, 45, 51, 53) jest wyposażony we wklęsłą powierzchnię formującą (35, 36, 52, 54), tak że wykonanie ruchu liniowego elementów dociskowych (32, 33, 45, 51, 53) w kierunku do siebie powoduje zwięźnienie średnicy co najmniej jednej końcówki elementu prętopodobnego (1', 1'', 5', 10', 15').

Rysunki

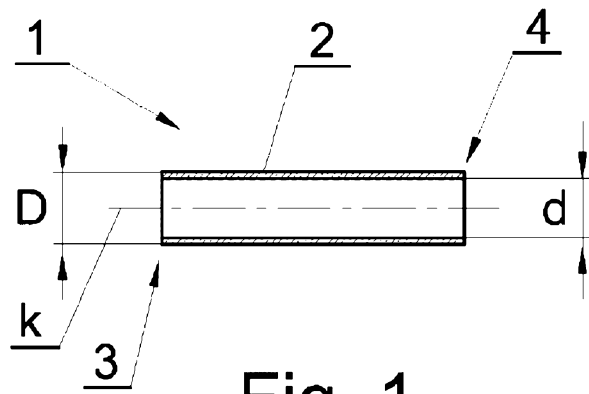


Fig. 1

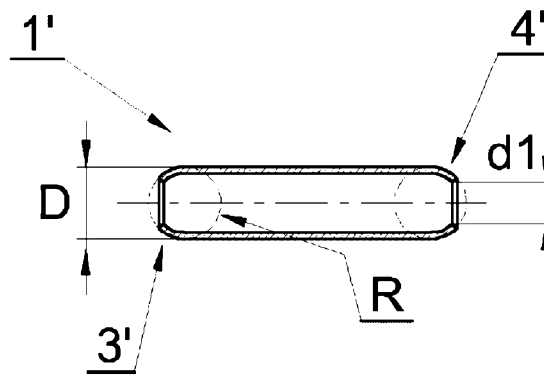


Fig. 2

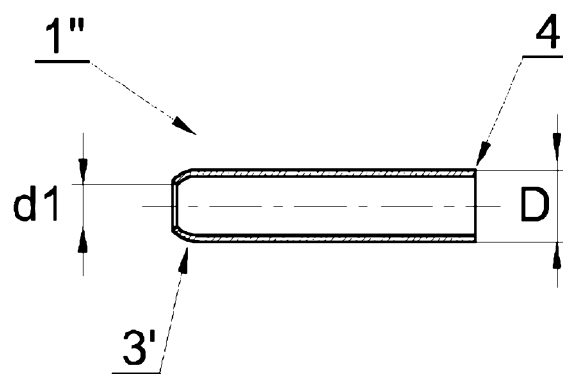


Fig. 3

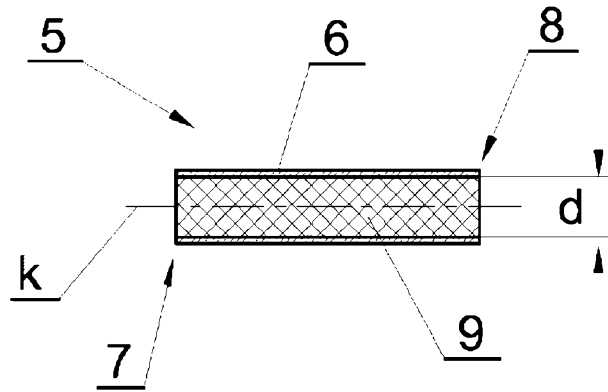


Fig. 4

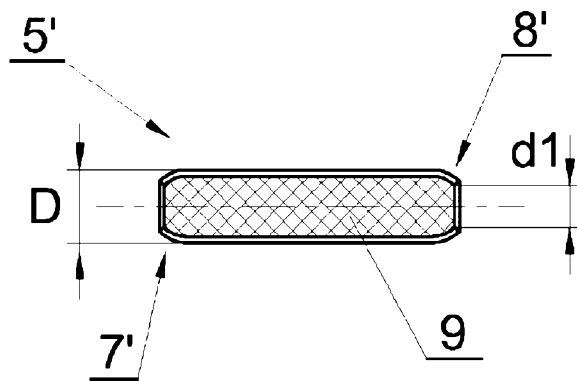


Fig. 5

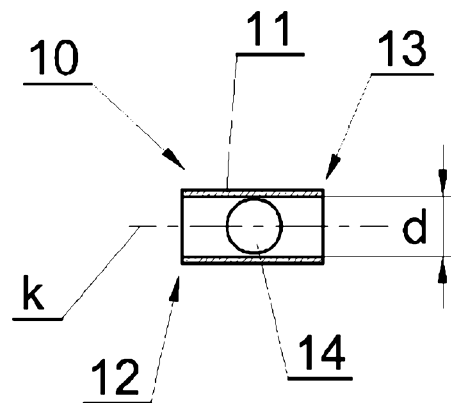


Fig. 6

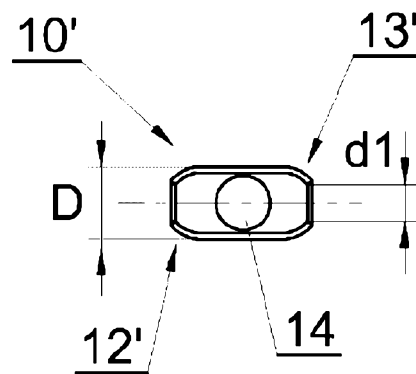


Fig. 7

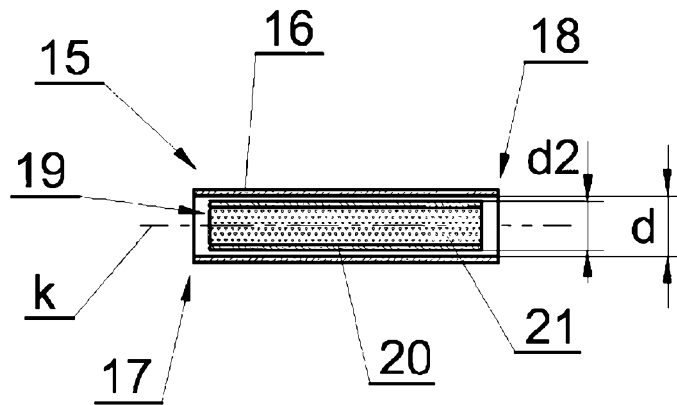


Fig. 8

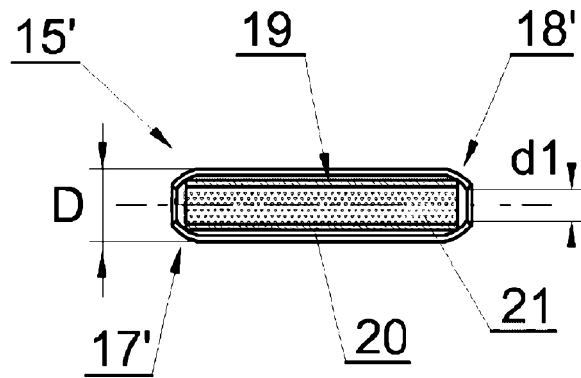


Fig. 9

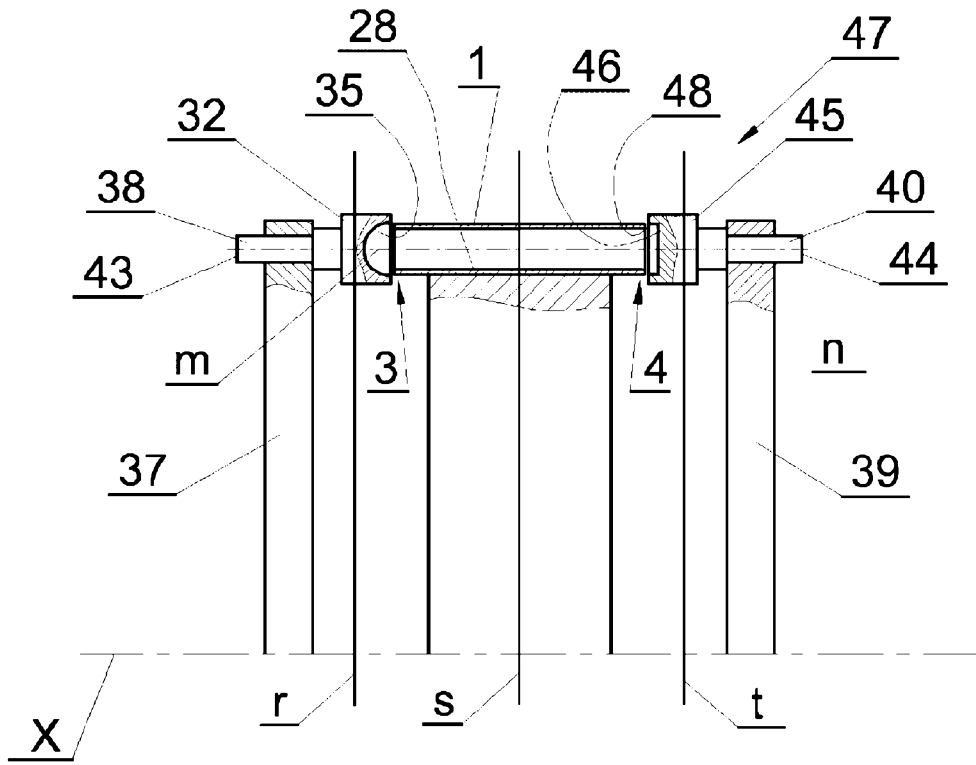


Fig. 13

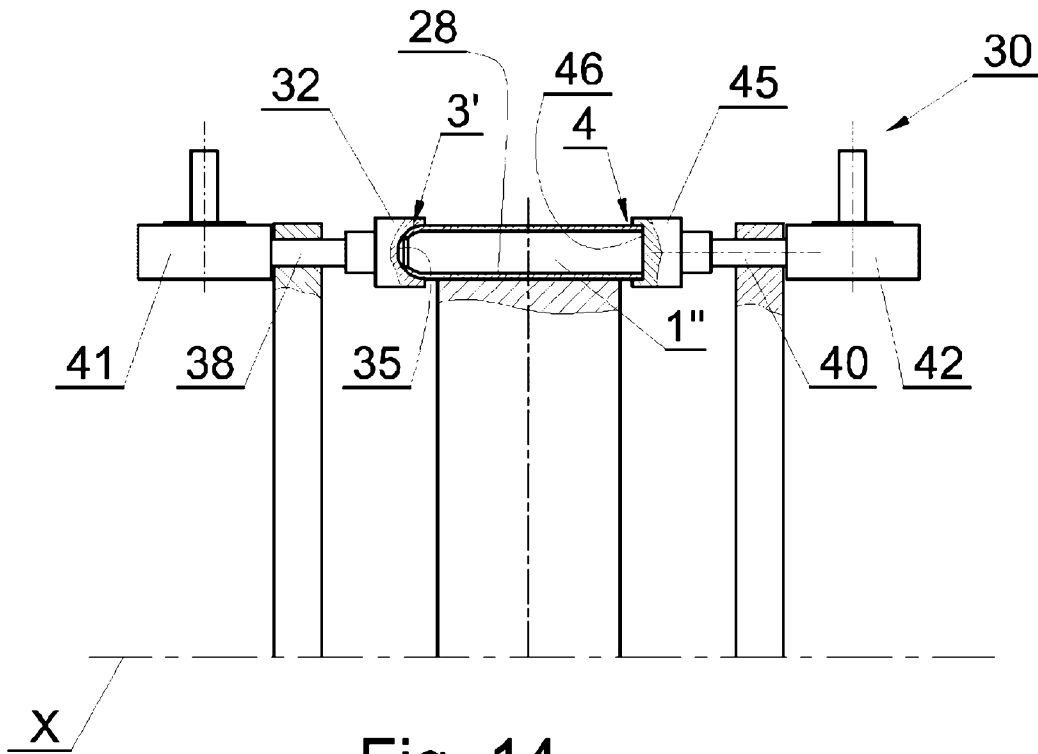


Fig. 14

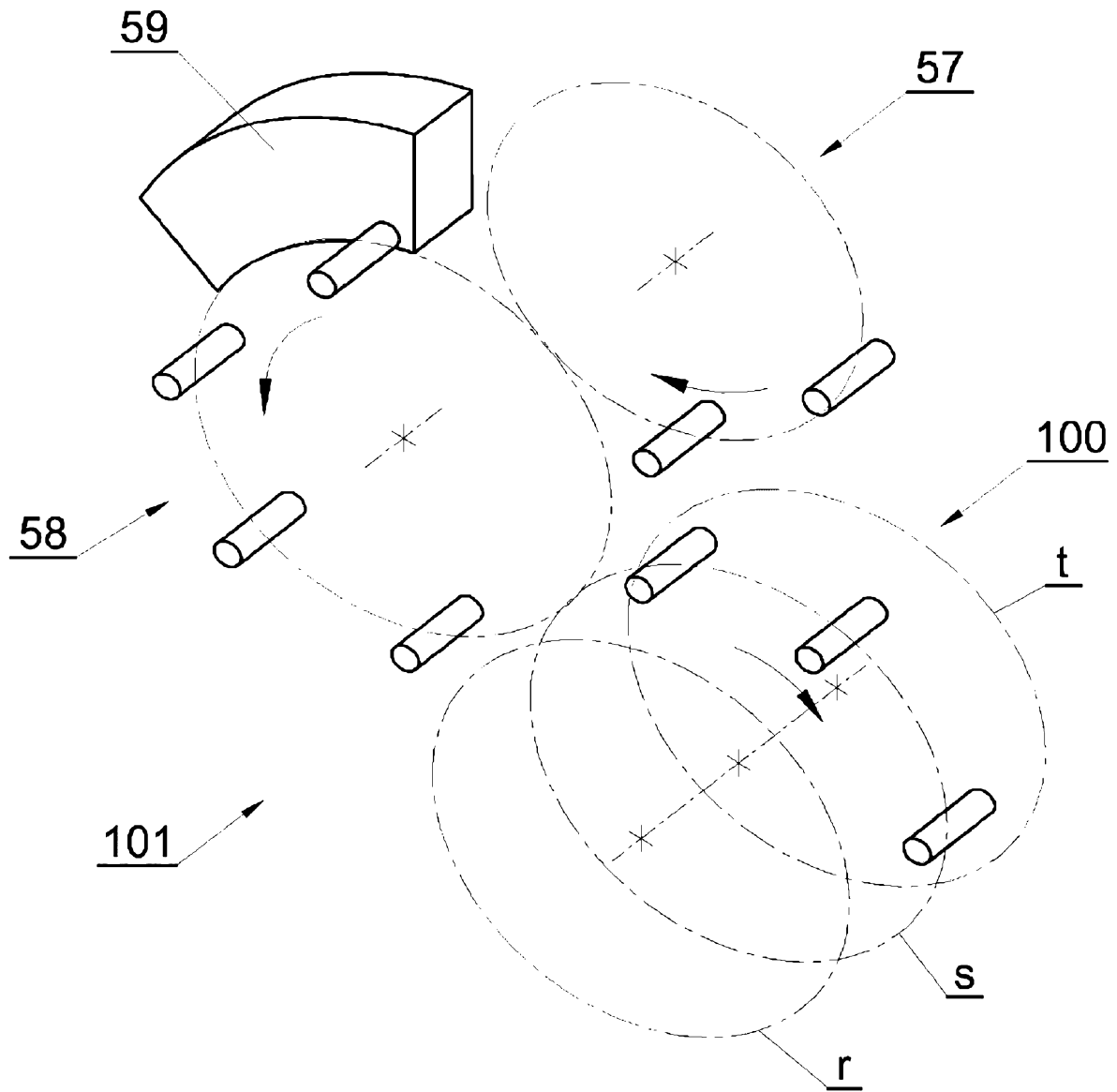


Fig. 17

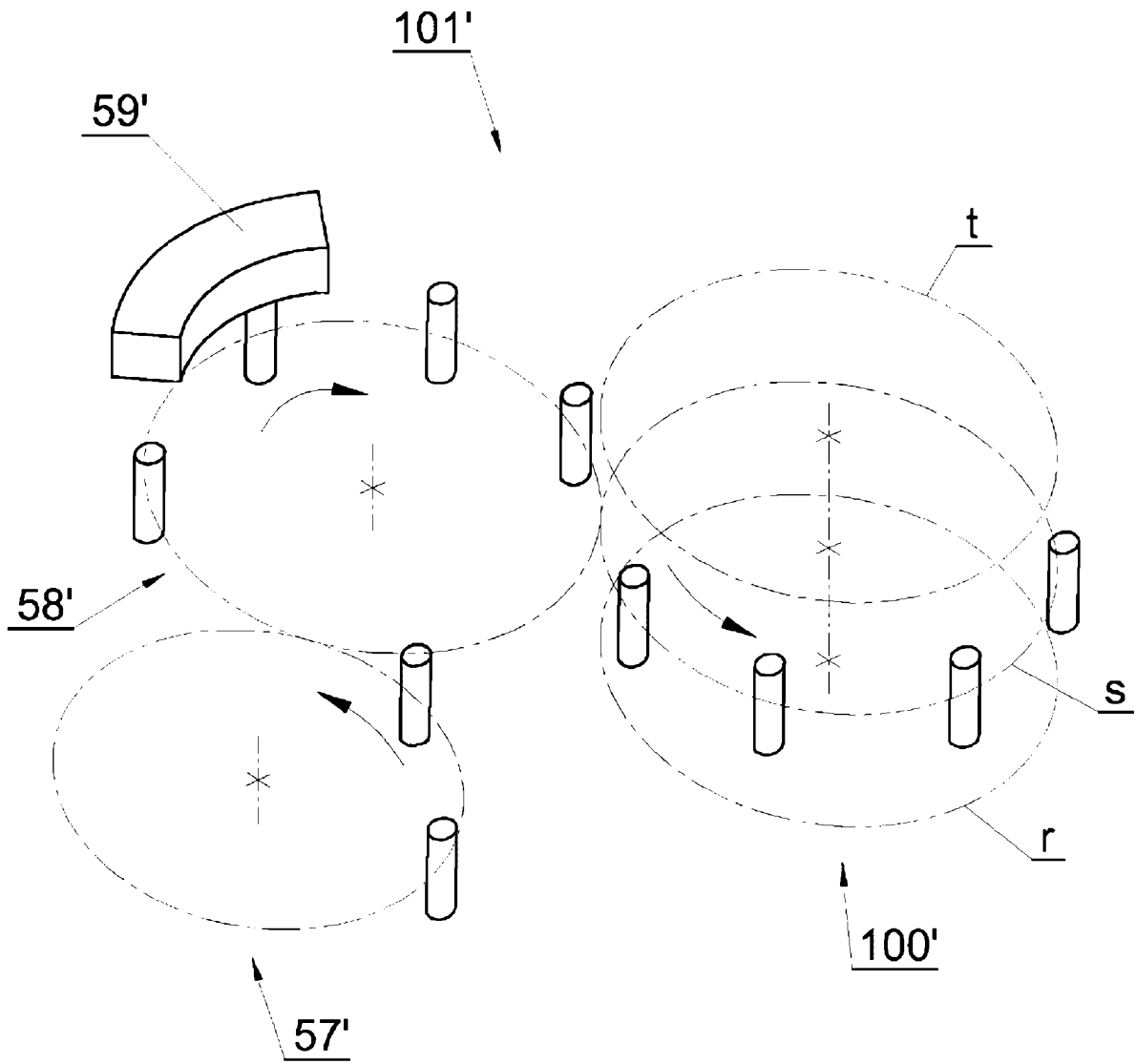


Fig. 18