

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **238899**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **423946**

(22) Data zgłoszenia: **19.12.2017**

(51) Int.Cl.

A24D 3/02 (2006.01)

A24D 3/00 (2006.01)

(54) **Urządzenie do wytwarzania sztabek wieloelementowych przemysłu tytoniowego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

01.07.2019 BUP 14/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

18.10.2021 WUP 29/21

(73) Uprawniony z patentu:

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

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ROBERT ZADĘCKI, Radom, PL
PAWEŁ KRZEMINSKI, Radom, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzech. pat. Jarosław Markieta

PL 238899 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania sztabek wieloelementowych przemysłu tytoniowego.

Niniejszy wynalazek odnosi się do urządzenia do wytwarzania sztabek wielosegmentowych przemysłu tytoniowego, w którym transferuje się elementy prętopodobne między przenośnikami, na których zasadniczo walcowe elementy, z których wytwarza się wielosegmentowe sztabki, transportowane są wzdłużnie osiowo. Pod określeniem elementy prętopodobne należy w niniejszym dokumencie rozumieć między innymi segmenty tytoniowe, sztabki tytoniowe, segmenty filtrowe, sztabki filtrowe wykonane z jednego rodzaju materiału, sztabki filtrowe wieloelementowe zawierające segmenty filtrowe, sztabki zawierające elementy zmieniające lub nadające artykułom aromat, sztabki filtrowe wieloelementowe zawierające segmenty filtrowe i elementy zmieniające właściwości filtrujące zastosowanych materiałów filtracyjnych, sztabki wieloelementowe zawierające segmenty filtrowe jak i nie filtrowe, artykuły wieloelementowe o zmniejszonej zawartości tytoniu oraz papierosy z doklejonym ustnikiem jednoelementowym lub wielosegmentowym. Przy tym elementy prętopodobne mogą być wykonane jako walcowe, mogą odbiegać od walcowego kształtu, ponadto mogą mieć wykonane podcięcia lub zagłębienia zarówno w powierzchni czołowej jak i obwodowej.

W przemyśle tytoniowym powszechnie stosowane jest zestawianie elementów prętopodobnych w bezkońcowe ciągi naprzemiennie różnych lub takich samych elementów, przy czym z takich ciągów wytwarzane są sztabki wieloelementowe. Przy tym mogą to być elementy nie filtrowe oraz filtrowe o różnych właściwościach filtracyjnych lub naprzemiennie elementy nie filtrowe, filtrowe oraz sztabki tytoniowe. Bezkońcowe ciągi elementów owijane są w pasmo materiału owijkowego, przykładowo bibułkę tworząc bezkońcowy wałek i poddawane dalszej obróbce, przy czym w pierwszej kolejności cięte są na wspomniane sztabki o powtarzalnej sekwencji składowych elementów.

Ze strony producentów przemysłu tytoniowego istnieje zapotrzebowanie, aby elementy prętopodobne zestawiać bez przerw między elementami lub też ze ściśle określonymi przerwami.

Trudnym i bardzo istotnym zagadnieniem w przypadku zestawiania elementów bez przerw jest spełnienie oczekiwania, żeby elementy prętopodobne były dosuwane do siebie, ogólnie umieszczane obok siebie, w powtarzalny sposób. Przez podawanie w powtarzalny sposób rozumie się umieszczanie elementów w taki sposób, że eliminuje się wpływ przypadkowych czynników na ostateczną pozycję elementów w ciągu elementów. Niepożądanym efektem, który może zostać wywołany przez przypadkowe czynniki jest powstawanie przypadkowych przerw między elementami lub nadmierne ściskanie elementów i przez to odkształcanie elementów, co ma wpływ na jakość gotowych produktów.

Zestawiane ciągi elementów prętopodobnych transportowane wzdłużnie osiowo są często transferowane między urządzeniami transportowymi elementów prętopodobnych. Ze stanu techniki znane są urządzenia do transferowania elementów prętopodobnych. Przykładowo z dokumentu EP 1 763 306 B1 znane jest urządzenie do transferowania pojedynczych elementów prętopodobnych lub grup elementów prętopodobnych, w tym przypadku segmentów filtrowych. Z utworzonego ciągu elementów formowany jest wałek, który jest cięty na pojedyncze sztabki. W czasie transferowania elementów, między poszczególnymi grupami elementów utrzymywane są przerwy niezbędne do poprawnego przekazywania elementów prętopodobnych między kolejnymi elementami obrotowymi w postaci kół wyposażonych na obwodzie w zabieraki, przy czym grupy elementów prętopodobnych lub pojedyncze elementy prętopodobne umieszczane są we wrębach między zabierakami. W celu utworzenia na taśmie formującej za urządzeniem transferującym ciągu elementów prętopodobnych, w którym nie ma przerw, taśma formująca porusza się z prędkością mniejszą od prędkości obwodowej ostatniego elementu obrotowego urządzenia transferującego. W trakcie przekazywania elementów prętopodobnych na taśmę z uwagi na różnicę prędkości dochodzi do tarcia elementów o bibułkę (ogólnie materiał owijkowy) umieszczoną na taśmie formującej. W efekcie tego elementy prętopodobne ułożone na bibułce nie są ułożone w powtarzalny sposób, mogą być nadmiernie ściśnięte lub mogą powstawać przypadkowe przerwy między elementami. Prędkość taśmy transferującej jest mniejsza od prędkości obwodowej ostatniego elementu obrotowego, dzięki czemu elementy dostarczone przez ostatnie z kół transferujących są dopychane do wcześniej dostarczonych elementów. Elementy są przesuwane wzdłuż bibułki owijającej poruszającej się z prędkością taśmy. Na bibułkę zwykle наносzony jest klej, który może utrudniać przesuwanie elementów i gromadzić się między elementami. Elementy umieszczane na bibułce same owinięte są w bibułkę, zdarza się, że bibułka przemieszczanych elementów jest źle dokle-

jona, co może mieć wpływ na poprawność ostatecznego położenia przesuwanej grupy i na powtarzalność usytuowania względem siebie sąsiadujących elementów z kolejnych grup elementów. Urządzenie przedstawione we wspomnianym dokumencie EP 1 763 306 B1 utrzymuje stałe odległości między sąsiadującymi elementami prętopodobnymi lub grupami elementów prętopodobnych na całej drodze przemieszczania elementów prętopodobnych. Dosuwanie elementów prętopodobnych do siebie odbywa się dopiero w czasie umieszczania tych elementów na bibułce na taśmie formującej. Dokument ten nie ujawnia sposobu zbliżania do siebie sąsiadujących elementów prętopodobnych lub ich grup w czasie transferowania tak, aby ograniczyć przemieszczanie się elementów względem bibułki, ogólnie względem materiału owijkowego.

Zadaniem stojącym przed niniejszym wynalazkiem jest opracowanie udoskonalonego urządzenia transferującego do transferowania elementów prętopodobnych między urządzeniami transportowymi na maszynie produkcyjnej, które to urządzenie umożliwi stopniowe zmniejszanie odległości między elementami prętopodobnymi lub grupami elementów, co umożliwi dostarczanie elementów prętopodobnych do wyjściowego urządzenia transportowego w bardziej płynny sposób, a ponadto położenie sąsiadujących grup elementów prętopodobnych lub pojedynczych elementów prętopodobnych będzie redukowało konieczność przemieszczania się elementów prętopodobnych względem materiału owijkowego. Przy tym koła transferujące powinny być wyposażone w zabieraki, które zagwarantują że przekazywanie elementów prętopodobnych lub grup elementów między kolejnymi kołami urządzenia transferującego będzie odbywać się w delikatny sposób tak, aby nie uszkadzać elementów prętopodobnych w trakcie transferowania.

Istotą wynalazku jest urządzenie do wytwarzania sztabek wieloelementowych przemysłu tytoniowego obejmujące urządzenie podające do podawania elementów prętopodobnych, urządzenie transferujące do transferowania elementów prętopodobnych lub grup elementów prętopodobnych od urządzenia podającego elementy prętopodobne do urządzenia formującego, obejmujące pierwszy element obrotowy wyposażony w pierwsze zabieraki, posiadające pierwszą grubość, nieruchome względem pierwszego elementu obrotowego i wręby między pierwszymi zabierakami, drugi element obrotowy wyposażony w drugie zabieraki, posiadające drugą grubość, nieruchome względem drugiego elementu obrotowego i wręby między drugimi zabierakami, trzeci element obrotowy wyposażony w trzecie zabieraki, posiadające trzecią grubość, nieruchome względem trzeciego elementu obrotowego i wręby między trzecimi zabierakami, służące do przemieszczania elementów prętopodobnych. Wręby między zabierakami są przystosowane do przyjmowania i transportowania pojedynczych elementów prętopodobnych lub grup elementów prętopodobnych. Pierwszy element obrotowy, drugi element obrotowy i trzeci element obrotowy są rozmieszczone i dostosowane do prowadzenia elementów prętopodobnych kolejno przez pierwszy element obrotowy, drugi element obrotowy i trzeci element obrotowy. Urządzenie ponadto zawiera urządzenie formujące do formowania ciągłego wałka wieloelementowego, urządzenie tnące do cięcia ciągłego wałka wieloelementowego na pojedyncze sztabki wieloelementowe. Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że trzecie zabieraki mają trzecią grubość mniejszą niż pierwsza grubość pierwszych zabieraków.

Korzystnie urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że trzecie zabieraki mają trzecią grubość mniejszą od drugiej grubości drugich zabieraków.

Korzystnie urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że drugie zabieraki mają drugą grubość mniejszą od pierwszej grubości pierwszych zabieraków.

Korzystnie urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że trzecie zabieraki mają końcówki o grubości mniejszej od trzeciej grubości u podstawy trzecich zabieraków.

Korzystnie urządzenie według wynalazku znamienne tym, że drugie zabieraki mają końcówki o grubości mniejszej od drugiej grubości u podstawy drugich zabieraków.

Korzystnie urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że pierwsze zabieraki mają końcówki o grubości mniejszej od pierwszej grubości u podstawy pierwszych zabieraków.

Korzystnie urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że grubość trzecich zabieraków stanowi mniej niż dwie trzecie pierwszej grubości pierwszych zabieraków.

Korzystnie urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że średnica trzeciego elementu obrotowego jest mniejsza od średnicy pierwszego elementu obrotowego.

Korzystnie urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że średnica trzeciego elementu obrotowego jest mniejsza od średnicy drugiego elementu obrotowego.

Korzystnie urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że średnica drugiego elementu obrotowego jest mniejsza od średnicy pierwszego elementu obrotowego.

Ponadto istotą wynalazku jest urządzenie do wytwarzania sztabek wieloelementowych przemysłu tytoniowego obejmujące urządzenie podające do podawania elementów prętopodobnych, urządzenie transferujące do transferowania elementów prętopodobnych lub grup elementów prętopodobnych od urządzenia podającego artykuły prętopodobne do urządzenia formującego, obejmujące pierwszy element obrotowy wyposażony w pierwsze zabieraki, posiadające pierwszą grubość, nieruchome względem pierwszego elementu obrotowego i wręby między pierwszymi zabierakami, drugi element obrotowy wyposażony w drugie zabieraki, posiadające drugą grubość, nieruchome względem drugiego elementu obrotowego i wręby między drugimi zabierakami, trzeci element obrotowy bez zabieraków, służące do przemieszczania artykułów prętopodobnych. Wręby między pierwszymi zabierakami na pierwszym elemencie obrotowym i wręby między drugimi zabierakami na drugim elemencie obrotowym oraz powierzchnia obwodowa trzeciego elementu obrotowego są przystosowane do przyjmowania i transportowania pojedynczych artykułów prętopodobnych lub grup artykułów prętopodobnych. Pierwszy element obrotowy, drugi element obrotowy i trzeci element obrotowy są rozmieszczone i dostosowane do prowadzenia artykułów prętopodobnych kolejno przez pierwszy element obrotowy, drugi element obrotowy i trzeci element obrotowy. Urządzenie ponadto zawiera urządzenie formujące do formowania ciągłego wałka wieloelementowego, urządzenie tnące do cięcia ciągłego wałka wieloelementowego na pojedyncze sztabki wieloelementowe. Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że drugie zabieraki mają drugą grubość mniejszą niż pierwsza grubość pierwszych zabieraków.

Korzystnie urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że drugie zabieraki mają końcówki o grubości mniejszej od drugiej grubości u podstawy drugich zabieraków.

Korzystnie urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że pierwsze zabieraki mają końcówki o grubości mniejszej od pierwszej grubości u podstawy pierwszych zabieraków.

Korzystnie urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że średnica trzeciego elementu obrotowego jest mniejsza od średnicy pierwszego elementu obrotowego.

Korzystnie urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że średnica trzeciego elementu obrotowego jest mniejsza od średnicy drugiego elementu obrotowego.

Zastosowanie urządzenia transferującego, w którym stopniowo zmniejsza się odległości między elementami prętopodobnymi lub grupami elementów prętopodobnych kół posiadających wręby dostosowane do elementów prętopodobnych w podawanej grupie spowodowało podniesienie jakości wytwarzanych sztabek. Jednym z parametrów jakościowych jest precyzyjne rozcinanie elementów, przy czym rozcinanie musi być zrealizowane w wąskim zakresie tolerancji. Dzięki zredukowaniu naprężeń powstających w czasie przekazywania segmentów na transporter odbierający ciąg segmentów zaobserwowano zwiększenie dokładności odcinania sztabek.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w korzystnych przykładach wykonania na rysunku, na którym:

- fig. 1 i 2 przedstawiają przykładowe ciągi elementów prętopodobnych;
- fig. 3 przedstawia fragment maszyny do wytwarzania sztabek wielosegmentowych i pierwszy przykład wykonania urządzenia transferującego;
- fig. 4 przedstawia pierwszy przykład wykonania urządzenia transferującego,
- fig. 5, 6 i 7 przedstawiają w powiększeniu fragmenty urządzenia z fig. 4,
- fig. 8 przedstawia drugi przykład wykonania urządzenia transferującego,
- fig. 9, 10, 11, 12 przedstawiają w powiększeniu fragmenty urządzenia transferującego,
- fig. 13 przedstawia trzeci przykład wykonania urządzenia transferującego.

Na fig. 1 i 2 przedstawione są fragmenty przykładowych bezkońcowych wałków wieloelementowych CR1 i CR2 utworzonych z przygotowanych w czasie produkcji ciągów elementów prętopodobnych odpowiednio S1, S2, S3 i S4 wytworzonych w efekcie pracy maszyny do wytwarzania sztabek wieloelementowych. Pokazane bezkońcowe wałki są cięte na sztabki wieloelementowe, na fig. 1 i 2 pokazano liniami przerywanymi X1 i X2 przykładowe miejsca cięcia na wałkach. Odległość między kolejnymi liniami odpowiednio X1, X2 przedstawia długość wytwarzanych sztabek.

Fig. 3 przedstawia fragment maszyny do produkowania sztabek filtrowych wieloelementowych. Maszyna posiada część zasilającą 1, do której podawane są sztabki materiału filtracyjnego, część formującą 2, w której wytwarzane są sztabki wieloelementowe R oraz urządzenie transferujące 3, które przenosi elementy prętopodobne z części zasilającej 1 do części formującej 2. Część zasilająca 1 obejmuje moduły zasilające 4-1, 4-3 i 4-4 do podawania sztabek filtrowych, z których są wytwarzane elementy prętopodobne odpowiednio S1, S3 i S4 takich, jakie wchodzi w skład wałka wielosegmentowego

CR2. Elementy prętopodobne S1, S3 i S4 są umieszczane na podajniku 5, który przenosi je do urządzenia transferującego 3, przy czym strumień elementów prętopodobnych oznaczony został jako ST1. Część zasilająca 1 może być zastąpiona przez dowolne inne urządzenie podające do podawania elementów prętopodobnych w strumieniu ST1 osiowo jeden za drugim. Urządzenie transferujące 3 transferuje dostarczone w strumieniu ST1 elementy prętopodobne S1, S3, S4 do części formującej 2. Urządzenie transferujące 3 przenosi elementy prętopodobne S1, S3, S4 w grupach G, przy czym grupy G przemieszczają się w obrębie urządzenia transferującego 3 w pewnych odstępach od siebie tzn. nie stykają się. Urządzenie transferujące 3 w pierwszym przykładzie wykonania jest wyposażone w trzy koła 6, 7, 8, przy czym grupy G przechodzą kolejno przez koła 6, 7, 8 i są umieszczane na transporterze formującym 10 należącym do urządzenia formującego 11, przy czym na transporterze formującym wcześniej zostaje umieszczony ciągły materiał owijkowy 12, a strumień ST2 elementów prętopodobnych S1, S3, S4 zostaje umieszczony na tym ciągłym materiale owijkowym 12. Grupy G w strumieniu ST2 mogą mieć zachowane odstępy między kolejnymi grupami albo mogą być przemieszczane bez przerw tak, że elementy prętopodobne S1, S3, S4 zachowują ze sobą kontakt. Ciąg ST2 elementów prętopodobnych S1, S3, S4 poruszający się na transporterze formującym 10 jest owijany w materiał owijkowy 12 za pomocą urządzenia formującego 11. Wytworzony bezkońcowy wałek wieloelementowy CR przemieszcza się dalej i zostaje pocięty za pomocą głowicy tnącej 13 na pojedyncze sztabki wieloelementowe R.

Jak pokazano na fig. 4 elementy prętopodobne S1, S3, S4 są przekazywane z podajnika 5 na pierwsze koło 6 o osi obrotu X. Następnie elementy prętopodobne S1, S3, S4 są przekazywane z koła 6 na koło 7 o osi obrotu Y i dalej z elementu obrotowego 7 na koło 8 o osi obrotu Z, z którego to elementu obrotowego 8 są przekazywane na transporter formujący 10. Elementy prętopodobne S1, S3, S4 są przyjmowane na koło 6 i transportowane na kołach 6, 7, 8 w grupach G, przy czym grupy G są formowane na kole 6 we wrębach 26 między zabierakami 16, zabieraki 16 są również widoczne w powiększonym fragmencie A z fig. 4 pokazanym na fig. 5. Elementy S1, S3, S4 jako grupa G są przekazywane na koło 7 i transportowane we wrębach 27 między zabierakami 17 (fig. 6), natomiast na kole 8 są transportowane we wrębach 28 między zabierakami 18 (fig. 7). Koła 6, 7, 8 mogą być zastąpione innymi elementami obrotowymi, na których powierzchni obwodowej są umieszczone zabieraki, między którymi uformowane są wręby do przyjmowania elementów prętopodobnych. Przykładowo elementy obrotowe mogą być wykonane w postaci bębnow o osiach poziomych lub osiach pochylonych.

Zabieraki 16 na pierwszym kole 6 mają grubość e_1 , zabieraki 17 na drugim kole 7 mają grubość e_2 , natomiast zabieraki 18 na trzecim kole 8 mają grubość e_3 . W czasie pracy urządzenia elementy prętopodobne S1, S3, S4 wchodzi w kontakt z powierzchnią dolną 36 wrębu 26 na kole 6, przy czym odległość między grupami G odpowiada grubości e_1 zabieraków 16. Po przekazaniu na drugie koło 7 we wręby 27 odległość między grupami G odpowiada grubości e_2 zabieraków 17, natomiast odległość między grupami G na trzecim kole odpowiada grubości e_3 zabieraków 18 na trzecim kole 8. Według wynalazku grubość e_3 jest mniejsza od grubości e_1 , grubość e_2 może być równa grubości e_1 albo grubości e_3 , przy czym korzystnie grubość e_3 jest mniejsza od grubości e_2 , a grubość e_2 jest mniejsza od grubości e_1 .

Powierzchnie dolne 36 wrębów 26 znajdują się na powierzchni walcowej o średnicy D1, powierzchnie dolne 37 wrębów 27 znajdują się na powierzchni walcowej o średnicy D2, natomiast powierzchnie dolne 38 wrębów 28 znajdują się na powierzchni walcowej o średnicy D3. Średnice D1, D2 i D3 mogą być sobie równe, przy czym korzystnie średnica D3 jest mniejsza od średnicy D2, a średnica D2 jest mniejsza od średnicy D1.

Elementy prętopodobne S1, S3, S4 poruszają się na drodze będącej złożeniem trzech łuków i są prowadzone prowadnicami 46, 47 i 48, które wraz z powierzchniami dolnymi 36, 37, 38 wrębów 26, 27, 28 tworzą kanały 56, 57, 58 dla elementów prętopodobnych S1, S3, S4. Urządzenie transferujące 3 jest dodatkowo wyposażone w niepokazane prowadnice równoległe do płaszczyzny rysunku usytuowane przed i za powierzchnią kół 6, 7 i 8.

Zmniejszenie odległości między grupami G następuje w trzech etapach, przy przekazywaniu grup G między pierwszym kołem 6, a drugim kołem 7, przy przekazywaniu grup G między drugim kołem 7 a trzecim kołem 8 oraz przy przekazywaniu grup G na transporter formujący 10.

Elementy prętopodobne S1, S3, S4 poruszają się na drodze będącej złożeniem trzech łuków i są prowadzone prowadnicami 46, 47 i 48, które wraz z powierzchniami powierzchni dolnych 36, 37, 38 wrębów 26, 27, 28 tworzą kanały 56, 57, 58 dla elementów prętopodobnych S1, S3, S4. Urządzenie

transferujące jest dodatkowo wyposażone w niepokazane prowadnice równoległe do płaszczyzny rysunku usytuowane przed i za powierzchnią kół 6, 7 i 8.

W celu uzyskania strumienia ST2 w konfiguracji, w której elementy prętopodobne S1, S3, S4 pozostają w kontakcie z sąsiadującymi elementami prętopodobnymi niezbędne jest, aby prędkość obwodowa trzeciego elementu obrotowego 8 była większa od prędkości przemieszczania transportera formującego 10. Wtedy w procesie umieszczania elementów prętopodobnych S1, S3, S4 przemieszczanych w grupach G będzie następowało końcowe zsuwanie grup G w celu skasowania odstępów między tymi grupami, które to odstępy odpowiadają grubości e3 zabieraków 18 na trzecim kole 8.

Fig. 8 przedstawia drugi przykład wykonania, w którym wszystkie koła 6', 7', 8' urządzenia transferującego 3' mają zabieraki 16', 17', 18' i wręby 26', 27', 28' posiadające walcowe powierzchnie dolne odpowiednio 36', 37', 38', przy czym ciąg elementów składa się z naprzemiennie usytuowanych elementów S1 i S2 tak jak dla wałka CR1. Pierwsze koło transferujące 6' jest wyposażone w zabieraki 16', które mają zmienną grubość, co zostało pokazane w powiększeniu D na fig. 9. Grubość zabieraka 16' u jego podstawy 16A jest równa e1, natomiast grubość końcówki 16B zabieraka 16' jest równa e1'. Zabierak 16' może być wykonany tak, że jego boki są ukształtowane prostoliniowo lub łukowo tak jak pokazano na fig. 9. Grubość zabieraka 17' u jego podstawy 17A jest równa e2, natomiast grubość końcówki 17B zabieraka 17' jest równa e2'. Analogicznie boki zabieraka 17' mogą być ukształtowane prostoliniowo lub łukowo (fig. 10). Grubość zabieraka 18' u jego podstawy 18A jest równa e3, natomiast grubość końcówki 18B zabieraka 18' jest równa e3' (fig. 11). Krzywizny zabieraków 16' 17' i 18' są dostosowane do ruchu grup G wzdłuż ścieżki przemieszczania elementów prętopodobnych tak, aby nie blokowały ruchu elementów prętopodobnych w grupie G. Dzięki ukształtowaniu zabieraków w taki sposób, że ich końcówki są cieńsze, przekazywanie grup G elementów prętopodobnych jest realizowane w delikatny sposób, powierzchnie czołowe poszczególnych elementów nie są uszkodzane, ponieważ zabieraki z koła, z którego elementy prętopodobne są przekazywane wysuwając się ze szczeliny między grupami G nie zaczepia o krawędzie elementów prętopodobnych żadnej z grup. Podobnie jak w pierwszym przykładzie wykonania średnica D3 jest mniejsza od średnicy D1, przy czym średnica D2 może być większa od średnicy D3 i mniejsza od średnicy D1. Analogicznie jak w pierwszym przykładzie można zaprojektować urządzenie transferujące tak, że średnice D3 i D2 są równe, a średnica D1 jest większa od średnic D3 i D2. Można zaprojektować urządzenie transferujące tak, że średnice D1 i D2 są równe, a średnica D3 jest mniejsza od średnic D1 i D2. Fig. 12 przedstawia inne wykonanie trzeciego zabieraka 18", który jedną krawędź ma prostoliniową a drugą zaokrągloną.

Na fig. 13 przedstawiony jest trzeci przykład wykonania urządzenia transferującego 3", w którym pierwsze koło 6 i drugie koło 7 są takie same jak opisano w pierwszym przykładzie wykonania, natomiast trzecie koło 9 jest kołem bez zabieraków. Analogicznie jak w pierwszym przykładzie wykonania ukształtowane są zabieraki na pierwszym kole 6 i na drugim kole 7, pierwszy zabierak 16 ma grubość e1, natomiast drugi zabierak 17 ma grubość e2. Średnica D1 może być równa średnicy D2, przy czym korzystnie średnica D2 jest mniejsza od średnicy D1. Zastosowanie trzeciego koła 9 bez zabieraków daje korzystne efekty związane ze zmniejszeniem naprężeń występujących pomiędzy kolejnymi elementami prętopodobnymi przemieszczającymi się w grupach G już na powierzchni obwodowej 19 koła 9 tzn. przed umieszczeniem na materiale owijkowym. Zaobserwowano, że stopniowe zmniejszanie się prędkości kolejnych elementów prętopodobnych skutkuje zmniejszeniem naprężeń pomiędzy stykającymi się elementami prętopodobnymi.

W trzecim przykładzie wykonania zsuwanie grup G elementów prętopodobnych następuje w dwóch etapach, w pierwszym etapie elementy prętopodobne są przekazywane z pierwszego koła 6 na drugie koło 7. Drugi etap trwa od momentu przekazania elementów prętopodobnych z drugiego koła 7 na trzecie koło 9 do momentu przekazania elementów prętopodobnych na transporter formujący 10.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania sztabek wieloelementowych przemysłu tytoniowego obejmujące urządzenie podające (5) do podawania elementów prętopodobnych (S1, S2, S3, S4), urządzenie transferujące (3, 3') do transferowania elementów prętopodobnych (S1, S2, S3, S4) lub grup (G) elementów prętopodobnych (S1, S2, S3, S4) od urządzenia (5) podającego elementy prętopodobne (S1, S2, S3, S4) do urządzenia formującego (11), obejmujące

pierwszy element obrotowy (6, 6') wyposażony w pierwsze zabieraki (16, 16'), posiadające pierwszą grubość (e1), nieruchome względem pierwszego elementu obrotowego (6, 6') i wręby (26, 26') między pierwszymi zabierakami (16, 16'),

drugi element obrotowy (7, 7') wyposażony w drugie zabieraki (17, 17'), posiadające drugą grubość (e2), nieruchome względem drugiego elementu obrotowego (7, 7') i wręby (27, 27') między drugimi zabierakami (17, 17'),

trzeci element obrotowy (8, 8') wyposażony w trzecie zabieraki (18, 18'), posiadające trzecią grubość (e3), nieruchome względem trzeciego elementu obrotowego (8, 8') i wręby (28, 28') między trzecimi zabierakami (18, 18'),

służące do przemieszczania elementów prętopodobnych (S1, S2, S3, S4), przy czym wręby (26, 26') między pierwszymi zabierakami (16, 16'), wręby (27, 27') między drugimi zabierakami (17, 17') i wręby (28, 28') między trzecimi zabierakami (18, 18') są przystosowane do przyjmowania i transportowania pojedynczych elementów prętopodobnych (S1, S2, S3, S4) lub grup (G) elementów prętopodobnych (S1, S2, S3, S4), przy czym

pierwszy element obrotowy (6, 6'), drugi element obrotowy (7, 7') i trzeci element obrotowy (8, 8') są rozmieszczone i dostosowane do prowadzenia elementów prętopodobnych (S1, S2, S3, S4) kolejno przez pierwszy element obrotowy (6, 6'), drugi element obrotowy (7, 7') i trzeci element obrotowy (8, 8'),

urządzenie ponadto zawiera urządzenie formujące (11) do formowania ciągłego wałka wieloelementowego (CR), urządzenie tnące (13) do cięcia ciągłego wałka wieloelementowego (CR) na pojedyncze sztabki wieloelementowe (R),

znamiennie tym, że

trzecie zabieraki (18, 18') mają trzecią grubość (e3) mniejszą niż pierwsza grubość (e1) pierwszych zabieraków (16, 16').

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym, że** trzecie zabieraki (18, 18') mają trzecią grubość (e3) mniejszą od drugiej grubości (e2) drugich zabieraków (17, 17').
3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym, że** drugie zabieraki (17, 17') mają drugą grubość (e2) mniejszą od pierwszej grubości (e1) pierwszych zabieraków (16, 16').
4. Urządzenie według jednego z zastrz. od 1 do 3, **znamiennie tym, że** trzecie zabieraki (18') mają końcówki (18B) o grubości (e3') mniejszej od trzeciej grubości (e3) u podstawy (18A) trzecich zabieraków (18').
5. Urządzenie według jednego z zastrz. od 1 do 4, **znamiennie tym, że** drugie zabieraki (17') mają końcówki (17B) o grubości (e2') mniejszej od drugiej grubości (e2) u podstawy (17A) drugich zabieraków (17').
6. Urządzenie według jednego z zastrz. od 1 do 5, **znamiennie tym, że** pierwsze zabieraki (16') mają końcówki (16B) o grubości (e1') mniejszej od pierwszej grubości (e1) u podstawy (16A) pierwszych zabieraków (16').
7. Urządzenie według któregokolwiek z poprzedzających zastrzeżeń, **znamiennie tym, że** grubość (e3) trzecich zabieraków (18, 18') stanowi mniej niż dwie trzecie pierwszej grubości (e1) pierwszych zabieraków (16, 16').
8. Urządzenie według któregokolwiek z poprzedzających zastrzeżeń, **znamiennie tym, że** średnica (D3) trzeciego elementu obrotowego (8, 8') jest mniejsza od średnicy (D1) pierwszego elementu obrotowego (6, 6').
9. Urządzenie według któregokolwiek z poprzedzających zastrzeżeń, **znamiennie tym, że** średnica (D3) trzeciego elementu obrotowego (8, 8') jest mniejsza od średnicy (D2) drugiego elementu obrotowego (7, 7').
10. Urządzenie według któregokolwiek z poprzedzających zastrzeżeń, **znamiennie tym, że** średnica (D2) drugiego elementu obrotowego (7, 7') jest mniejsza od średnicy (D1) pierwszego elementu obrotowego (6, 6').
11. Urządzenie do wytwarzania sztabek wieloelementowych przemysłu tytoniowego obejmujące urządzenie podające (5) do podawania elementów prętopodobnych (S1, S3, S4), urządzenie transferujące (3'') do transferowania elementów prętopodobnych (S1, S3, S4) lub grup (G) elementów prętopodobnych (S1, S3, S4) od urządzenia (5) podającego artykuły prętopodobne (S1, S3, S4) do urządzenia formującego (11), obejmujące

pierwszy element obrotowy (6, 6') wyposażony w pierwsze zabieraki (16, 16'), posiadające pierwszą grubość (e1), nieruchome względem pierwszego elementu obrotowego (6, 6') i wręby (26, 26') między pierwszymi zabierakami (16, 16'),

drugi element obrotowy (7, 7') wyposażony w drugie zabieraki (17, 17'), posiadające drugą grubość (e2), nieruchome względem drugiego elementu obrotowego (7, 7') i wręby (27, 27') między drugimi zabierakami (17, 17'),

trzeci element obrotowy (9) bez zabieraków,

służące do przemieszczania artykułów prętopodobnych (S1, S3, S4), przy czym wręby (26, 26') między pierwszymi zabierakami (16, 16') na pierwszym elemencie obrotowym (6, 6') i wręby (27, 27') między drugimi zabierakami (17, 17') na drugim elemencie obrotowym (7, 7') oraz powierzchnia obwodowa (19) trzeciego elementu obrotowego (9) są przystosowane do przyjmowania i transportowania pojedynczych artykułów prętopodobnych (S1, S3, S4) lub grup (G) artykułów prętopodobnych (S1, S3, S4), przy czym

pierwszy element obrotowy (6, 6'), drugi element obrotowy (7, 7') i trzeci element obrotowy (9) są rozmieszczone i dostosowane do prowadzenia artykułów prętopodobnych (S1, S3, S4) kolejno przez pierwszy element obrotowy (6, 6'), drugi element obrotowy (7, 7') i trzeci element obrotowy (9),

urządzenie ponadto zawiera urządzenie formujące (11) do formowania ciągłego wałka wieloelementowego (CR), urządzenie tnące (13) do cięcia ciągłego wałka wieloelementowego (CR) na pojedyncze sztabki wieloelementowe (R),

znamiennie tym, że

drugie zabieraki (17, 17') mają drugą grubość (e2) mniejszą niż pierwsza grubość (e1) pierwszych zabieraków (16, 16').

12. Urządzenie według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że drugie zabieraki (17') mają końcówki (17B) o grubości (e2') mniejszej od drugiej grubości (e2) u podstawy (17A) drugich zabieraków (17').
13. Urządzenie według zastrz. 9 albo 10, **znamiennie tym**, że pierwsze zabieraki (16') mają końcówki (16B) o grubości (e1') mniejszej od pierwszej grubości (e1) u podstawy (16A) pierwszych zabieraków (16').
14. Urządzenie według któregośkolwiek z poprzedzających zastrzeżeń, **znamiennie tym**, że średnica (D3) trzeciego elementu obrotowego (9) jest mniejsza od średnicy (D1) pierwszego elementu obrotowego (6, 6').
15. Urządzenie według któregośkolwiek z poprzedzających zastrzeżeń, **znamiennie tym**, że średnica (D3) trzeciego elementu obrotowego (9) jest mniejsza od średnicy (D2) drugiego elementu obrotowego (7, 7').

Rysunki

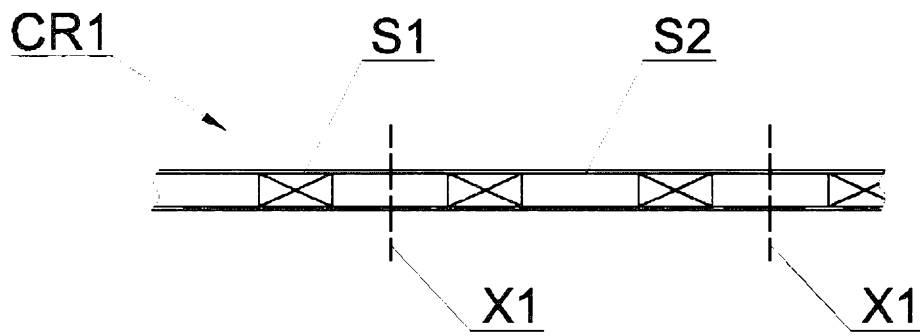


Fig. 1

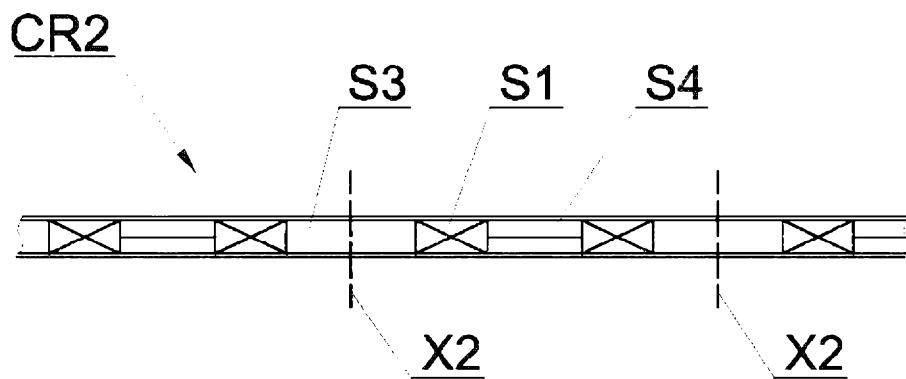


Fig. 2

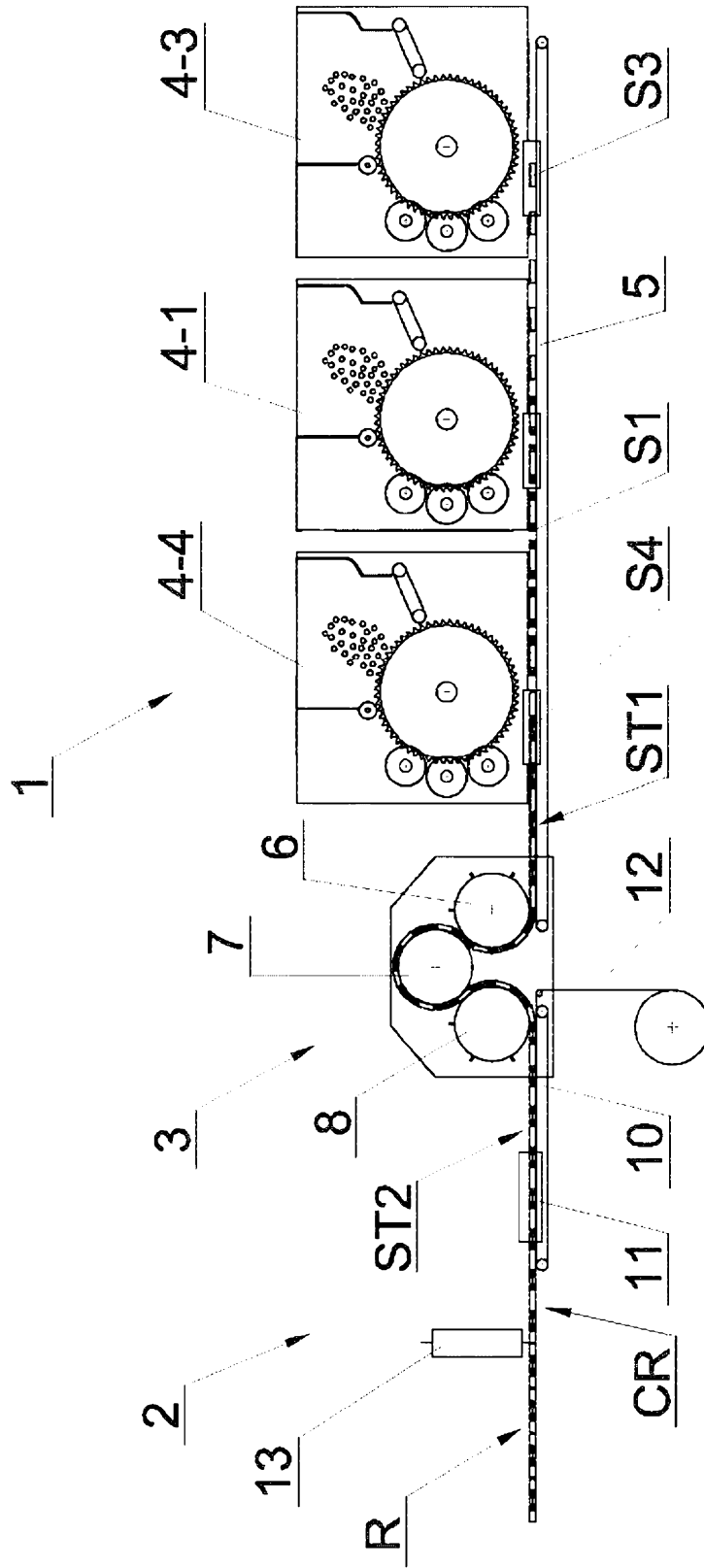


Fig. 3

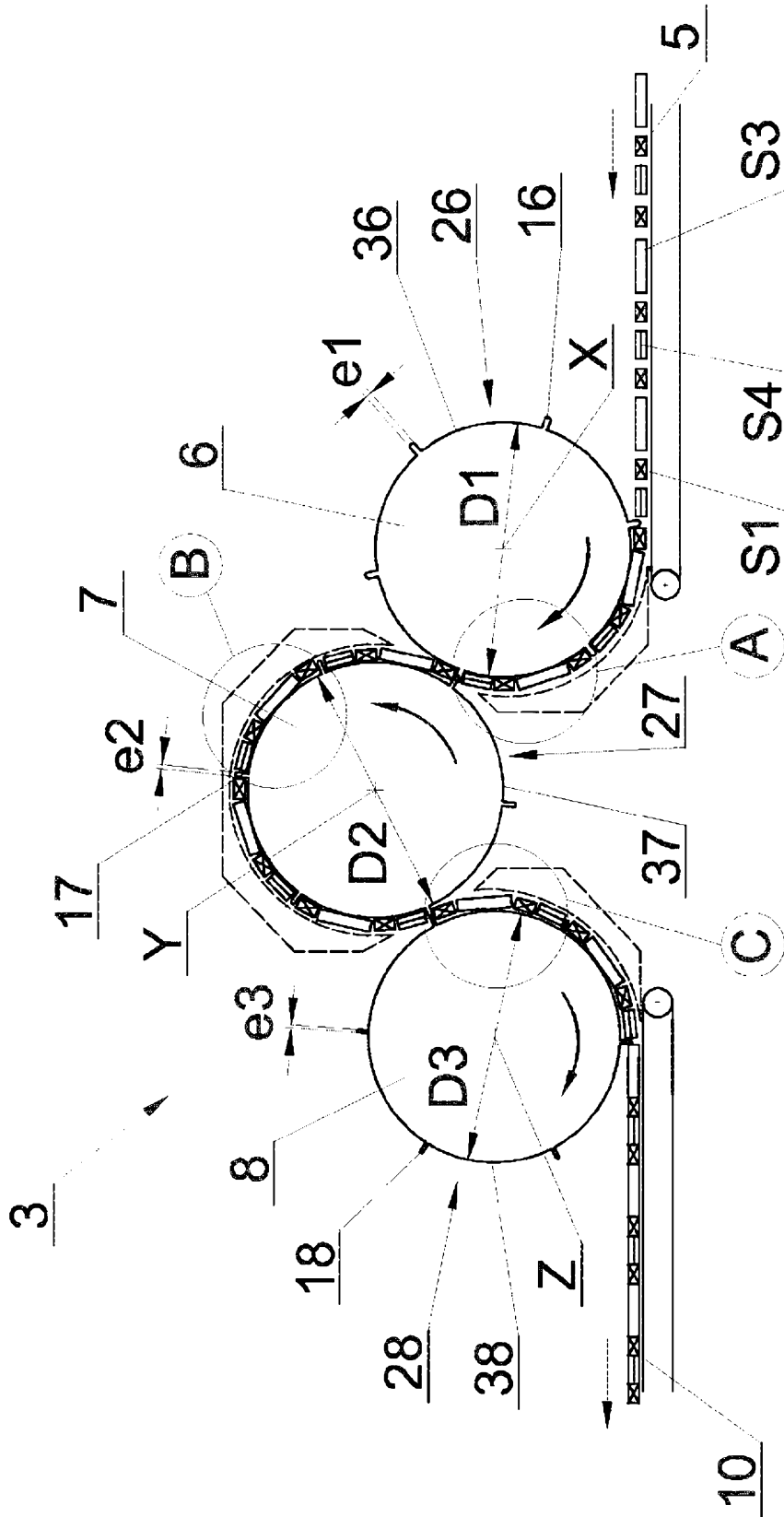


Fig. 4

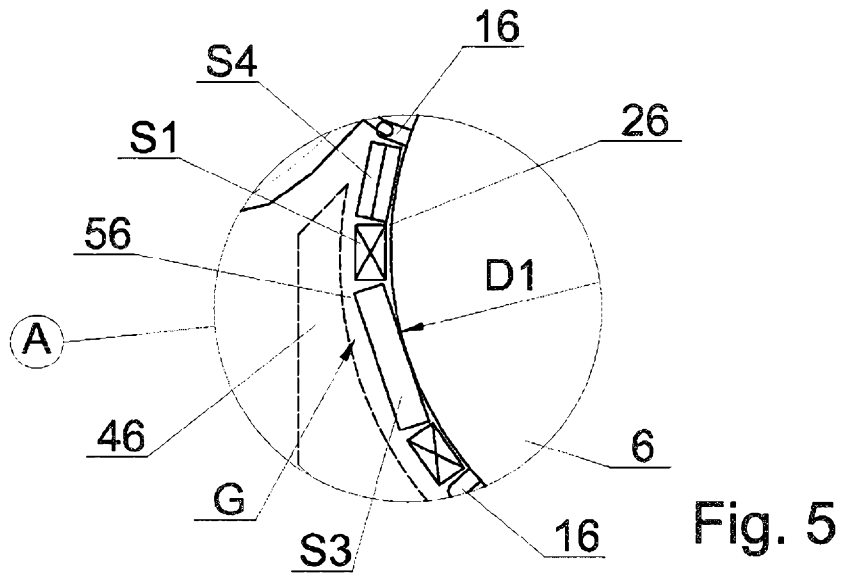


Fig. 5

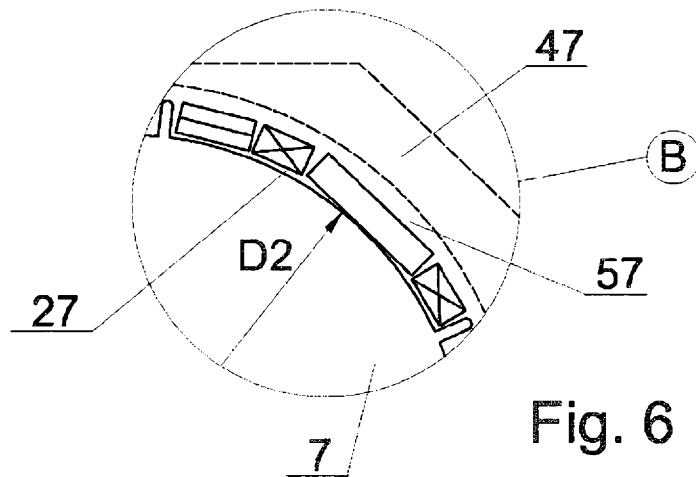


Fig. 6

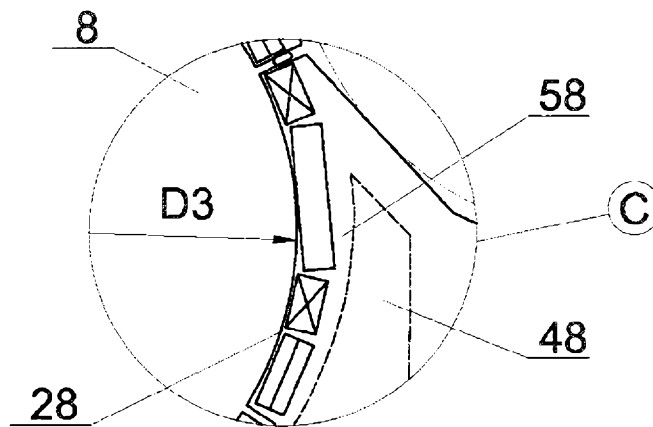


Fig. 7

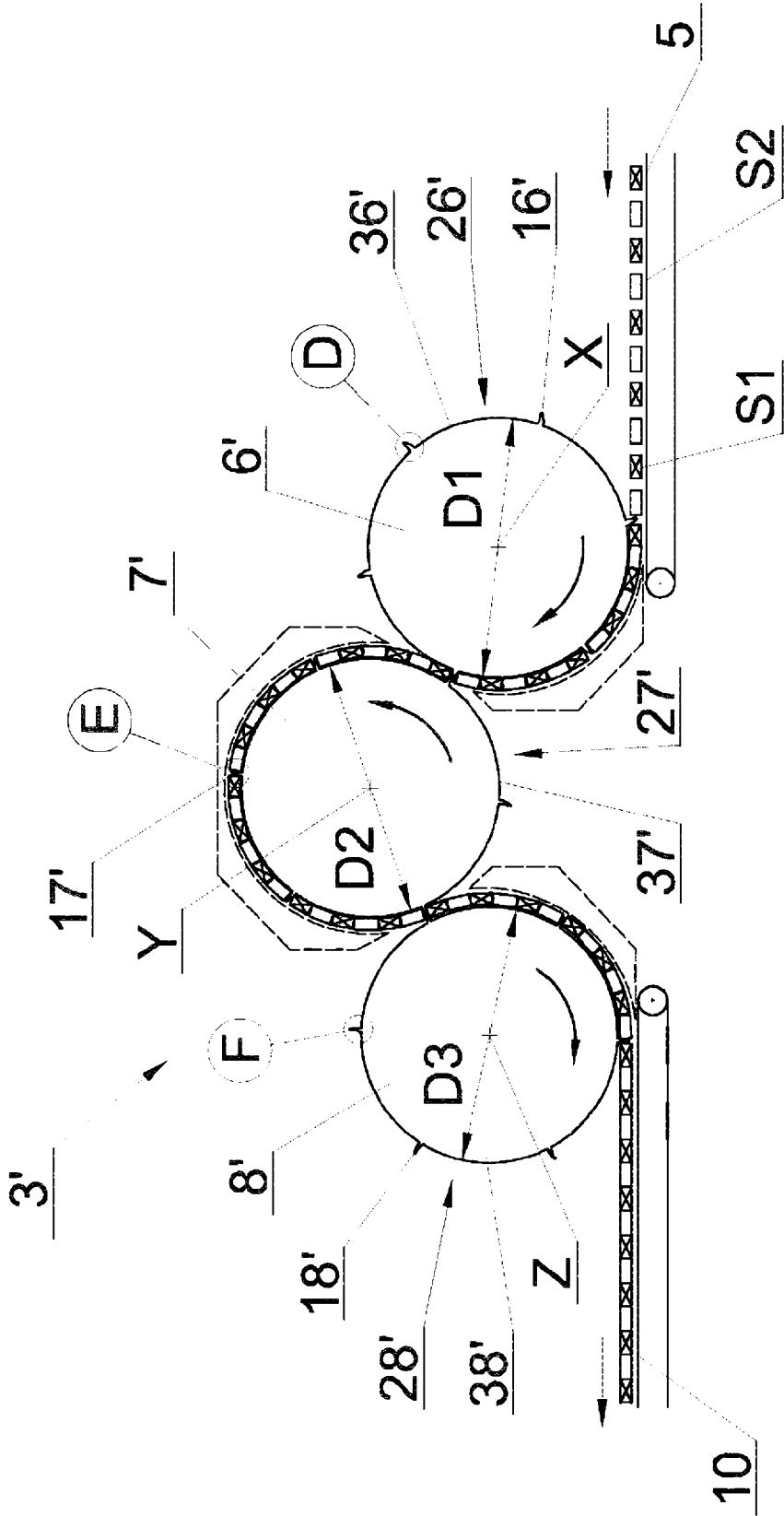


Fig. 8

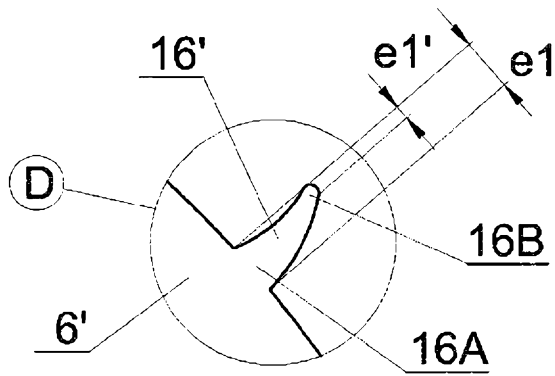


Fig. 9

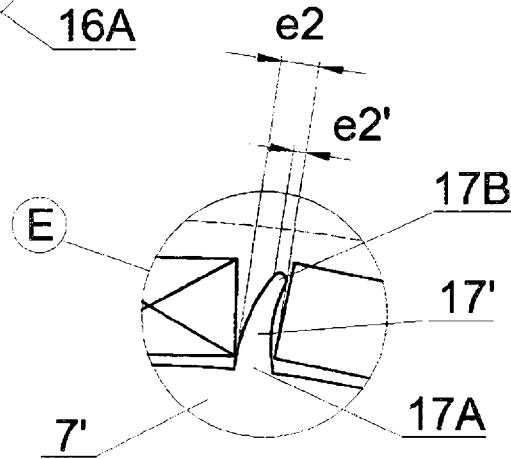


Fig. 10

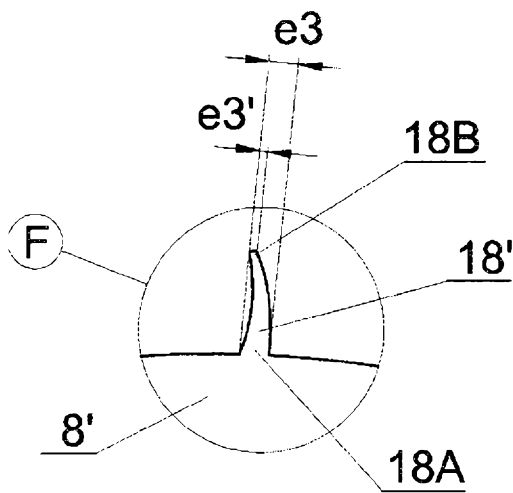


Fig. 11

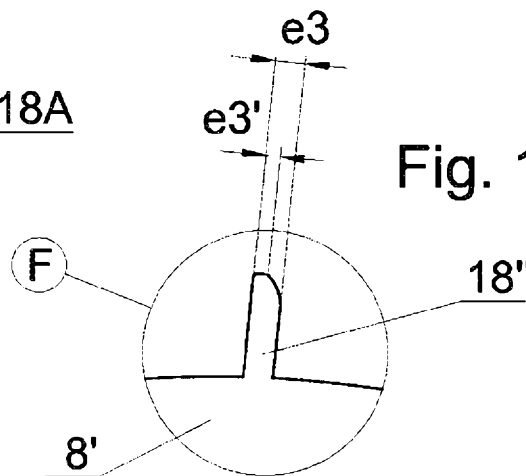


Fig. 12

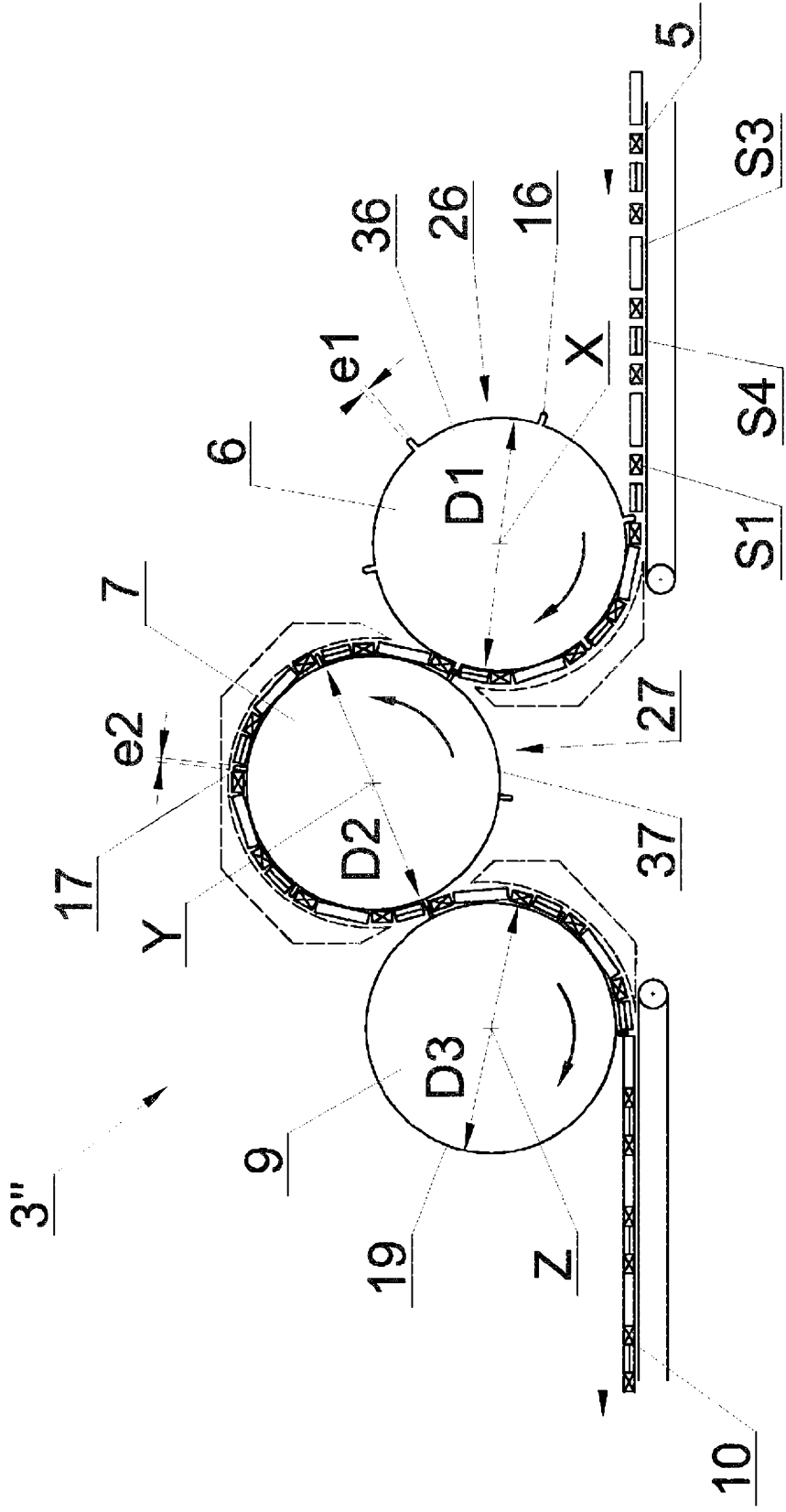


Fig. 13