

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 246076 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **438059**

(22) Data zgłoszenia: **2021.06.02**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.12.05 BUP 49/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.12.02 WUP 49/2024**

(51) MKP:

B65D 35/28 (2006.01)

A47K 5/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ – INSTYTUT
TECHNOLOGII EKSPLOATACJI, Radom, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

TOMASZ SAMBORSKI, Radom, PL

ANDRZEJ ZBROWSKI, Radom, PL

STANISŁAW KOZIOŁ, Radom, PL

ANDRZEJ MAJCHER, Radom, PL

MIROSŁAW MROZEK, Radom, PL

WOJCIECH JEWUŁA, Dębina Łętowska, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Bartłomiej Fijałkowski, Łódź, PL

(54) Tytuł:

Urządzenie do dozowania mas półpłynnych konfekcjonowanych w tubkach

PL 246076 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do dozowania mas półpłynnych (farb, kremów, past) konfekcjonowanych w tubach, zwłaszcza elastycznych, wykonanych z tworzywa sztucznego lub cienkiego metalu celem uzyskania mieszanki korzystnie z trzech substancji.

Masy półpłynne, takie jak farby, kleje, kremy albo pasty dozowane są poprzez wyciskanie bezpośrednio z tubek, po ich ściśnięciu, albo za pomocą urządzeń do ich opróżniania.

W grupie ręcznych przyrządów wspomagających wyciskanie można wyodrębnić przyrządy bez lub z niewielką ilością prostych części ruchomych. W rozwiązaniach tych płaski koniec tubki wsuwany jest w szczelinę przyrządu, który (w zależności od konstrukcji) powoduje wyciskanie pasty na skutek:

- przesuwania wzdłuż osi tubki, jak ujawniono w rozwiązaniu według WO2010052516 lub KR20160001201

obracania wokół osi wałka ze szczeliną, w którą wkładany jest płaski koniec tubki i nawijania opróżnianej części tubki na wałek przyrządu, co ujawniono na przykład w opisie WO02098753, WO2007119985 czy US5884812. Innym przykładem jest przyrząd w formie praski składającej się z trzech, przemieszczanych równolegle płytek, pomiędzy którymi zgniatana jest tubka, co ujawniono w rozwiązaniu według US5248065.

W innych rozwiązaniach wyciskanie przebiega na skutek ściskania tubki pomiędzy szczękami przemieszczającymi się kątowo. Rozwiązanie takie zaprezentowano w opisach US2210226, JP2010228771, JP2012166812, czy w JPH09193949. Odpowiednio ukształtowane szczęki pozwalają, w końcowej fazie wyciskania tubki, na całkowite jej opróżnienie.

Przykładem rozwiązania ręcznego przyrządu posiadającego cechy mechanizmu jest przyrząd składający się z pary zębatach rolek pomiędzy którymi zaciskany jest płaski koniec tubki, jak ujawniono w WO2020040560. Obrót pokrętła połączonego z jedną z rolek powoduje wciąganie tuby pomiędzy rolki i wyciskanie zawartości tubki. Bardziej rozwiniętym przykładem przyrządu o działaniu na podobnej zasadzie jest przyrząd w formie statywu ze zbiornikiem do opróżniania tubki według US2687827, służący do wyciskania tub z farbą. Napęd jednej z rolek odbywa się za pomocą mechanizmu korbowego a docisk rolki biernej realizowany jest z wykorzystaniem śruby.

Na podobnej zasadzie wyciskanie tub opisuje dokument US2357351. W prezentowanym przyrządzie w formie pistoletu, język spustowy, poprzez mechanizm zapadkowy, napędza jedną z pary rolek zaciśniętych na tubce. Zbliżone rozwiązanie przedstawia patent JP2017095119, w którym napęd na jedną z pary rolek wyciskających przekazywany jest poprzez trzecią rolę obracaną dźwignią naciskaną ręką.

Odmianą wyciskania pomiędzy dwiema rolkami o różnych średnicach jest przyrząd US4182464, w którym obrót rolki o większej średnicy realizowany jest poprzez bezpośrednie oddziaływanie siłą styczną przykładaną do jej powierzchni. Zacisk rolek na wyciskanej tubce odbywa się za pomocą dwóch śrub zmieniających odległość między osiami obrotu rolek.

W innych opisach patentowych, jak na przykład US5884812, US3371823, opisane są przyrządy, w których wyciskanie zachodzi pomiędzy obracaną ręcznie rolką i klinowym ślizgaczem dociskającym tubkę do rolki.

Przykład zautomatyzowanego procesu wyciskania opisuje patent JP2010228771. Tubka umieszczana jest w gnieździe pomiędzy dwoma, elastycznymi zbiornikami napełnianymi sprężonym powietrzem. Wzrost ciśnienia w zbiornikach powoduje zgniatanie tubki i tym samym wyciskanie jej zawartości.

Z kolei w rozwiązaniu według US2874525 płaski koniec tubki wprowadzany jest pomiędzy dwa, umieszczone w korpusie, zaciskane dźwigniowo walce. Wystający z pomiędzy walców płaski koniec tubki umieszczany jest w blokowanym mimośrodowo uchwycie nożycowym. Pionowy ruch korpusu z walcami względem nieruchomego uchwytu powoduje przemieszczanie się walców wzdłuż osi tubki powodując wyciskanie jej zawartości. Napęd korpusu realizowany jest za pomocą dźwigni, której ustawiany zakres ruchu odpowiada ilości wyciskanej z tubki substancji.

Znane rozwiązania to przede wszystkim układy „jedno-tubkowe” których adaptacja do podawania więcej niż jednej substancji jest bardzo skomplikowana lub z uwagi na rozmiary urządzeń podających nie jest możliwe zgrupowanie kilku takich mechanizmów w ograniczonej przestrzeni urządzeń produkcyjnych. Celem wynalazku było zatem uzyskanie możliwości dozowania substancji w stanie plastycznym lub półpłynnym konfekcjonowanych w elastycznych tubach wykonanych z tworzywa sztucznego lub cienkiego metalu celem uzyskania mieszanki korzystnie z trzech substancji z zapewnieniem monitorowania stopnia opróżnienia poszczególnych tub. Dodatkowo celem było umożliwienie przygotowania

mieszaniny dozowanej substancji zgodnie z określoną recepturą i doбором odpowiedniej ilości każdego ze składników tworzących mieszaninę. Jednocześnie wynalazek miał na celu aplikowanie określonej wagowo dowolnej ilości substancji półpłynnej z minimum trzech, umieszczonych w urządzeniu, dostępnych w handlu tubek, na przykład z farbą do koloryzacji włosów.

Urządzenie do dozowania mas półpłynnych (farb, kremów, past) konfekcjonowanych w tubach, zwłaszcza elastycznych zawiera konstrukcję nośną, którą stanowi korpus wykonany z wyprofilowanych blach połączonych w technologii spawania uzupełniony stałymi osłonami mocowanymi do korpusu. Korpus wyposażony jest w cztery stopki o regulowanej wysokości do poziomowania urządzenia. Poziomowanie odbywa się na podstawie wskazań poziomnicy oczkowej osadzonej w powierzchni poziomej korpusu. W podstawie korpusu, za pomocą czterech stopek wagi zamocowana jest waga. Stopki wagi pozwalają na wypoziomowanie wagi. Górna część korpusu zamknięta jest pokrywą wyposażoną w płytę przeznaczoną do odkładania miseczki lub tubek podczas czynności związanych z przygotowaniem dozownika do pracy. W przedniej, centralnej części korpusu zamocowana jest ruchoma osłona. Ruch pionowy osłony odbywa się po dwóch prowadnicach ślizgowych łączących osłonę ze stałymi osłonami. W górnej części korpusu 1 zamontowany jest czujnik indukcyjny współpracujący z wkładką zamocowaną do osłony. Po prawej stronie osłony, w stałej osłonie zamocowany jest panel dotykowy systemu sterującego pracą urządzenia. W środkowej części korpusu umiejscowiony jest magazynek. Magazynek połączony jest z osią osadzoną w dwóch łożyskach: poprzecznym i dwurzędowym skośnym. Oś połączona jest, za pośrednictwem synchronicznej przekładni pasowej 16 z napinaczem i z wałem silnika krokowego osadzonego w górnej części korpusu. W magazynku zamocowane są obwodowo, korzystnie co najmniej trzy, rozmieszczone co 360/ilość modułów, korzystnie co 90 stopni moduły wyciskające, nie będące przedmiotem zgłoszenia. W modułach wyciskających montowane są, przeznaczone do wyciskania, tubki. Każdy z co najmniej trzech modułów wyciskających z tubkami wyposażony jest w znacznik współpracujący z co najmniej jednym czujnikiem optycznym zamocowanym w górnej części korpusu.

Magazynek wyposażony jest w cztery, umieszczone na obwodzie co 90 stopni, tuleje. W pozycji dozowania, identyfikowanej co najmniej jednym czujnikiem optycznym, magazynek unieruchamiany jest przez elektromagnetyczny rygiel wsuwający się w otwór tulei.

W korpusie, poniżej magazynka, w przestrzeni dozowania, bezpośrednio nad wagą, zamocowany jest, nie będący przedmiotem zgłoszenia, zgarniacz. Zgarniacz oddziela porcję substancji wyciśniętej z tubki ułatwiając jest spadnięcie do, postawionej na wadze, miseczki. Tubki znajdujące się poza strefą dozowania zamknięte są, nie będącym przedmiotem zgłoszenia, jednym z trzech modułów zamykania z tackami ociekowymi. W bocznej części korpusu zainstalowane jest gniazdo zasilania elektrycznego urządzenia. Urządzenie jest wyposażone w elektroniczny układ sterujący z dedykowanym oprogramowaniem, który identyfikuje stany czujników i wskazania wagi oraz steruje pracą elementów wykonawczych zasilanych i sterowanych elektrycznie, odpowiednio do poleceń użytkownika zadawanych za pomocą panelu dotykowego, lub poleceń generowanych automatycznie przez oprogramowanie.

Urządzenie do dozowania mas półpłynnych konfekcjonowanych w tubkach zasilane jest z sieci 230 V, 50 Hz. Po podłączeniu źródła zasilania do gniazda zasilania elektrycznego, system sterowania, za pośrednictwem panelu dotykowego umożliwia: załadunek (wymianę, wyjęcie) tubki z substancją do dozowania, uruchomienie procesu dozowania określonej wagowo ilości substancji z każdej z tubki, prowadzenie prac serwisowych związanych z czyszczeniem tacek ociekowych. W pozycji załadunku (wymiany, wyjęcia) magazynek unieruchomiony jest za pomocą rygla elektromagnetycznego wsuniętego w otwór tulei. W celu załadunku (wymiany, wyjęcia) tubki należy przesunąć osłonę w górne położenie. Po unieruchomieniu tubki w gnieździe modułu wyciskającego należy przesunąć osłonę w dolne położenie. Po zidentyfikowaniu czujnikiem indukcyjnym faktu zamknięcia osłony możliwy jest obrót magazynka do pozycji załadunku kolejnej tubki. Obrót magazynka poprzedzony jest wysunięciem rygla elektromagnetycznego z otworu tulei oraz otwarciem modułów zamykania tubek. Obrót magazynka, do pozycji identyfikowanej odpowiednim czujnikiem optycznym, realizowany jest za pomocą przekładni pasowej synchronicznej napędzanej silnikiem krokowym. Po zatrzymaniu ruchu obrotowego, magazynek zostaje ponownie unieruchomiony a tubki zamknięte. Otwarcie osłony podczas obrotu magazynka powoduje zatrzymanie jego ruchu. Proces dozowania określonej wagowo ilości substancji z każdej z tubki przebiega w sposób automatyczny. Wyciśnięcie zadanej ilości substancji z tubki znajdującej się w strefie dozowania realizowane jest za pomocą modułu wyciskającego wyposażonego w układ kontroli opróżnienia tubki. Ilość wyciśniętej z tubki substancji, zgarniętej zgarniaczem do miseczki weryfikowana jest za pomocą wagi. Proces wyciskania trwa do momentu uzyskania wymaganej wagowo ilości. Następuje zwolnienie rygla elektromagnetycznego, otwarcie modułów zamykania i obrót magazynka do położenia

kolejną tubką w strefie dozowania. Po zatrzymaniu ruchu obrotowego, magazynek zostaje ponownie unieruchomiony, a tubki zamknięte. Prowadzenie prac serwisowych związanych z czyszczeniem tacek ociekowych przebiega w warunkach, w których rygiel elektromagnetyczny unieruchamia magazynek i moduły zamykania są w stanie otwartym.

Zaletą przedstawionego rozwiązania jest możliwość precyzyjnego odmierzania dozowanej substancji (farby do koloryzacji włosów) w stanie plastycznym lub półpłynnym konfekcjonowanej w elastycznych tubkach wykonanych z tworzywa sztucznego lub cienkiego metalu. Opracowane rozwiązanie pozwala na przygotowanie składników, z korzystnie trzech substancji przechowywanych w tubkach, umieszczonych jednocześnie w urządzeniu. Opracowane rozwiązanie umożliwia zapamiętywanie ilości dozowanych substancji w celu odtworzenia opracowanych mieszanin (receptur). Kompaktowa budowa, typu „ekspres do kawy”, „drukarka komputerowa”, pozwala na zastosowanie urządzenia w pomieszczeniach o stosunkowo niewielkiej powierzchni np. salonach fryzjerskich.

Urządzenie do dozowania mas półpłynnych (farb, kremów, past) konfekcjonowanych w tubkach, zwłaszcza elastycznych według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok urządzenia z przodu, fig. 2 przedstawia urządzenie w widoku z przodu z otwartą (uniesioną) osłoną 2, fig. 3 przedstawia przekrój pionowy urządzenia, fig. 4 przedstawia przekrój poziomy, fig. 5 przedstawia widok aksonometryczny urządzenia według wynalazku.

Urządzenie do dozowania mas półpłynnych (farb, kremów, past) konfekcjonowanych w tubkach, zwłaszcza elastycznych zawiera konstrukcję nośną, którą stanowi korpus 1 wykonany z wyprofilowanych blach połączonych w technologii spawania uzupełniony stałymi osłonami 27 mocowanymi do korpusu 1. Korpus 1 wyposażony jest w cztery stopki 6 o regulowanej wysokości do poziomowania urządzenia. Poziomowanie odbywa się na podstawie wskazań poziomnicy oczkowej 24 osadzonej w powierzchni poziomej korpusu 1. W podstawie korpusu 1, za pomocą czterech stopek wagi 19 zamocowana jest waga 4. Stopki wagi 19 pozwalają na wypoziomowanie wagi 4. Górna część korpusu 1 zamknięta jest pokrywą 28 wyposażoną w płytę 29 przeznaczoną do odkładania miseczki 23 lub tubek 10 podczas czynności związanych z przygotowaniem dozownika do pracy. W przedniej, centralnej części korpusu 1 zamocowana jest ruchoma osłona 2. Ruch pionowy osłony 2 odbywa się po dwóch prowadnicach ślizgowych 7 łączących osłonę 2 ze stałymi osłonami 27. W górnej części korpusu 1 zamontowany jest czujnik indukcyjny 14 współpracujący z wkładką 26 zamocowaną do osłony 2. Po prawej stronie osłony 2, w stałej osłonie 27 zamocowany jest panel dotykowy 3 systemu sterującego pracą urządzenia. W środkowej części korpusu 1 umiejscowiony jest magazynek 8. Magazynek 8 połączony jest z osią 20 osadzoną w dwóch łożyskach: poprzecznym 21 i dwurzędowym skośnym 22. Oś 20 połączona jest, za pośrednictwem synchronicznej przekładni pasowej 16 z napinaczem 17 i z wałem silnika krokowego 15 osadzonego w górnej części korpusu 1. W magazynku 8 zamocowane są obwodowo, w trzy, rozmieszczone co 90 stopni moduły wyciskające 9, nie będące przedmiotem zgłoszenia. W modułach wyciskających 9 montowane są, przeznaczone do wyciskania, tubki 10. Każdy z co najmniej trzech modułów wyciskających 9 z tubkami 10 wyposażony jest w znacznik współpracujący z czujnikami optycznymi zamocowanym w górnej części korpusu 1.

Magazynek 8 wyposażony jest w cztery, umieszczone na obwodzie co 90 stopni, tuleje 30. W pozycji dozowania, identyfikowanej czujnikami optycznymi 13, magazynek unieruchamiany jest przez elektromagnetyczny rygiel 12 wsuwający się w otwór tulei 30.

W korpusie 1, poniżej magazynka 8, w przestrzeni dozowania, bezpośrednio nad wagą 4, zamocowany jest, nie będący przedmiotem zgłoszenia, zgarniacz 18. Zgarniacz 18 oddziela porcję substancji wyciśniętej z tubki 10 ułatwiając jej spadnięcie do, postawionej na wadze 4, miseczki 23. Tubki 10 znajdujące się poza strefą dozowania zamknięte są, nie będącym przedmiotem zgłoszenia, jednym z trzech modułów zamykania 11 z tackami ociekowymi 5. W bocznej części korpusu 1 zainstalowane jest gniazdo zasilania elektrycznego 25 urządzenia. Urządzenie jest wyposażone w elektroniczny układ sterujący z dedykowanym oprogramowaniem, który identyfikuje stany czujników 13, 14 i wskazania wagi 4 oraz steruje pracą elementów wykonawczych 9, 11, 12, 15, 18 zasilanych i sterowanych elektrycznie, odpowiednio do poleceń użytkownika zadawanych za pomocą panelu dotykowego 3, lub poleceń generowanych automatycznie przez oprogramowanie

Oznaczenia na rysunkach:

1. – korpus,
2. – osłona,
3. – panel dotykowy,
4. – waga,
5. – tacka ociekowa,
6. – stopka,
7. – prowadnica ślizgowa,
8. – magazynek,
9. – moduł wyciskający,
10. – tubka,
11. – moduł zamykania,
12. – elektromagnetyczny rygiel,
13. – czujnik optyczny,
14. – czujnik indukcyjny,
15. – silnik krokowy,
16. – pasowa przekładnia synchroniczna,
17. – napinacz,
18. – zgarniacz,
19. – stopka wagi,
20. – oś,
21. – poprzeczne,
22. – łożysko dwurzędowe skośne,
23. – miseczka,
24. – poziomnica oczkowa,
25. – gniazdo zasilania elektrycznego,
26. – wkładka,
27. – stała osłona,
28. – pokrywa,
29. – płyta,
30. – tuleja.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do dozowania mas półpłynnych (farb, kremów, past) konfekcjonowanych w tubach, zwłaszcza elastycznych zawiera konstrukcję nośną, którą stanowi korpus 1 wykonany z wyprofilowanych blach połączonych w technologii spawania uzupełniony stałymi osłonami 27 mocowanymi do korpusu 1, **znamienny tym**, że w podstawie korpusu 1, za pomocą czterech stopek wagi 19 zamocowana jest waga 4, górna część korpusu 1 zamknięta jest pokrywą 28 wyposażoną w płytę 29, w przedniej, centralnej części korpusu 1 zamocowana jest ruchoma osłona 2, jakiej ruch pionowy odbywa się po dwóch prowadnicach ślizgowych 7 łączących osłonę 2 ze stałymi osłonami 27, w górnej części korpusu 1 zamontowany jest czujnik indukcyjny 14 współpracujący z wkładką 26 zamocowaną do osłony 2, po prawej stronie osłony 2, w stałej osłonie 27 zamocowany jest panel dotykowy 3 systemu sterującego pracą urządzenia, a w środkowej części korpusu 1 umiejscowiony jest magazynek 8 połączony z osią 20 osadzoną w dwóch łożyskach: poprzecznym 21 i dwurzędowym skośnym 22, a w magazynku 8 zamocowane są obwodowo, korzystnie co najmniej trzy, rozmieszczone co 360/ilość modułów, korzystnie co 90 stopni moduły wyciskające 9, w jakich montowane są, przeznaczone do wyciskania, tubki 10, przy czym oś 20 połączona jest, za pośrednictwem synchronicznej przekładni pasowej 16 z napinaczem 17 i z wałem silnika krokowego 15 osadzonego w górnej części korpusu 1 a każdy z co najmniej trzech modułów wyciskających 9 z tubkami 10 wyposażony jest w znacznik współpracujący z co najmniej jednym czujnikiem optycznym 13 zamocowanym w górnej części korpusu 1.

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że magazynek 8 wyposażony jest w cztery, umieszczone na obwodzie co 90 stopni, tuleje 30, w jakie wsuwany jest elektromagnetyczny rygiel 12.
3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2 **znamiennie tym**, że w korpusie 1, poniżej magazynka 8, w przestrzeni dozowania, bezpośrednio nad wagą 4, zamocowany jest, zgarniacz 18, a tubki 10 znajdujące się poza strefą dozowania zamknięte są, jednym z co najmniej trzech modułów zamykania 11 z tackami ociekowymi 5.

Rysunki

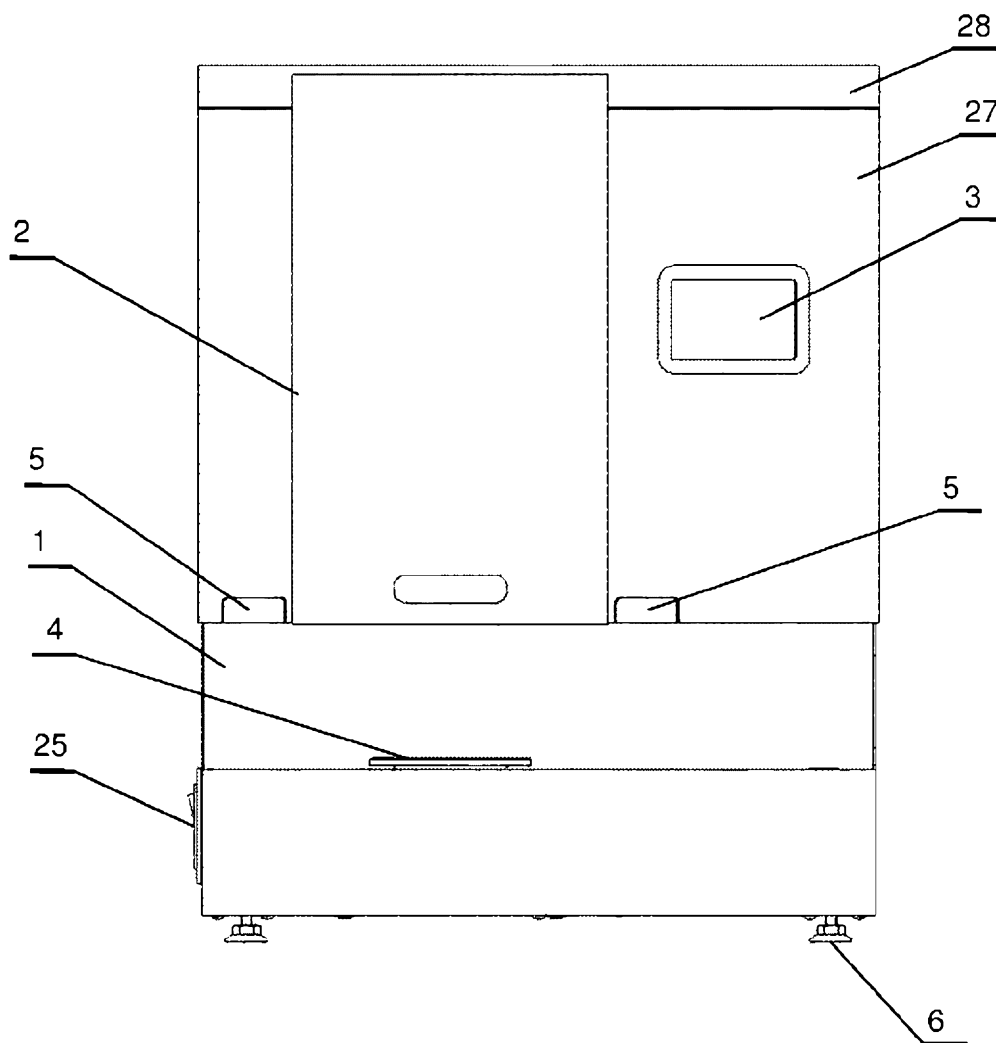


Fig. 1.

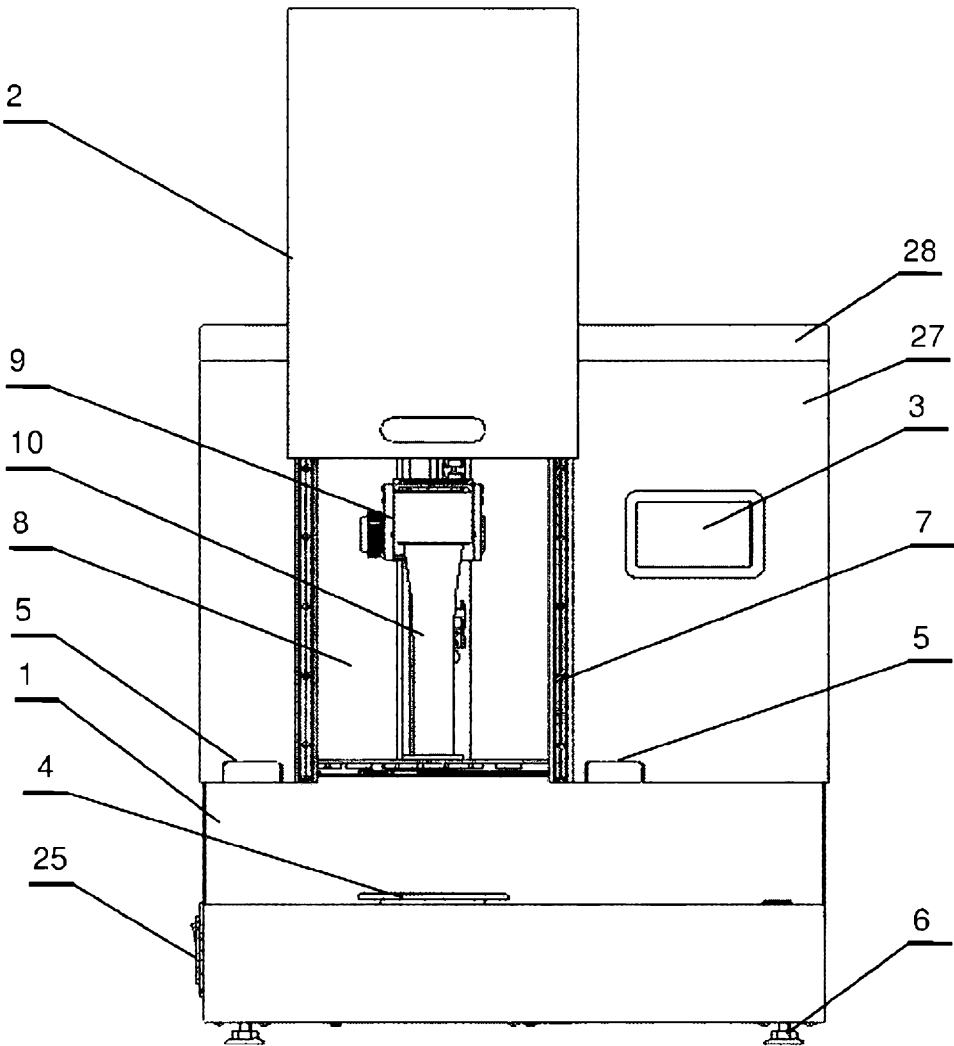


Fig. 2.

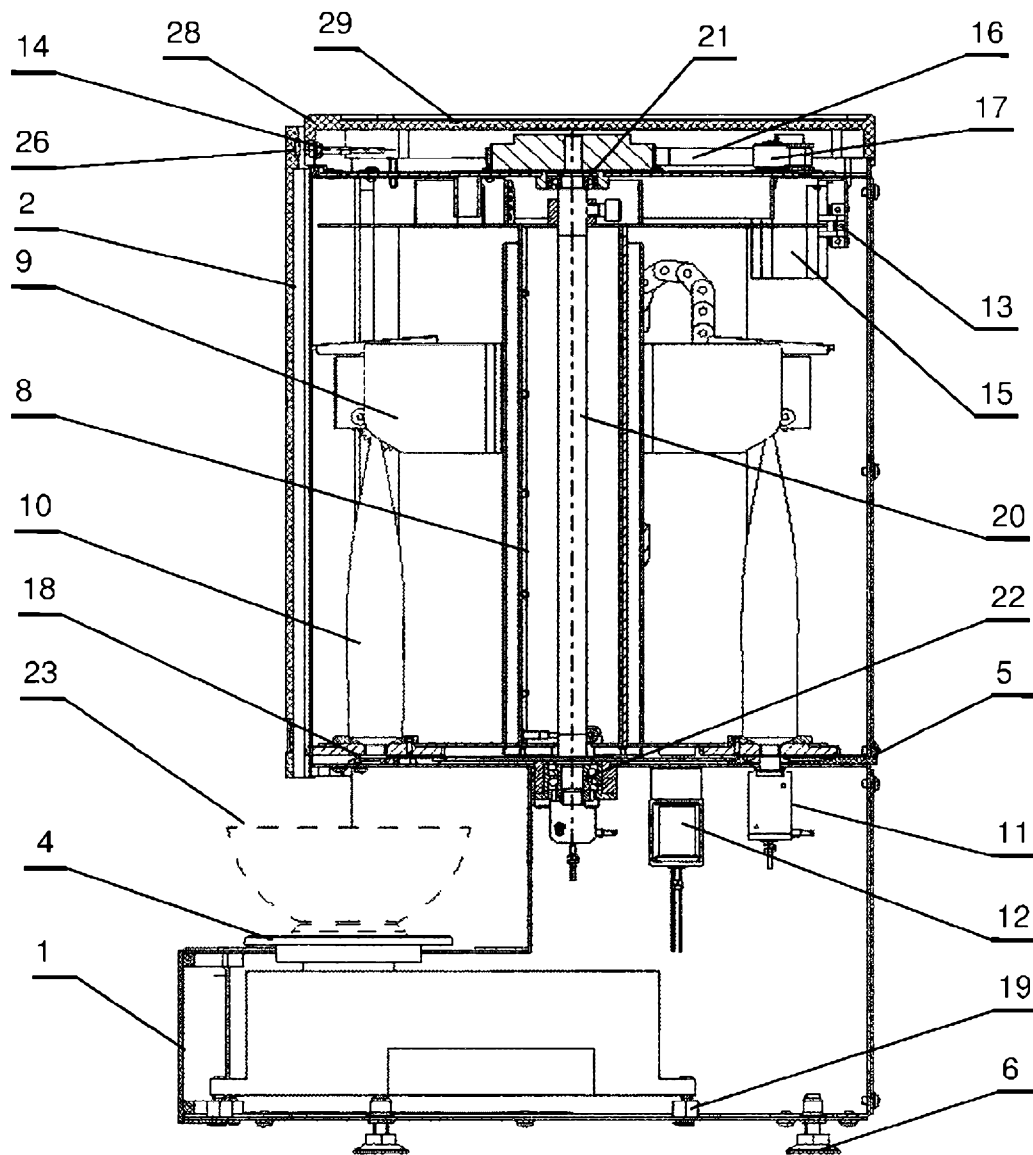


Fig. 3.

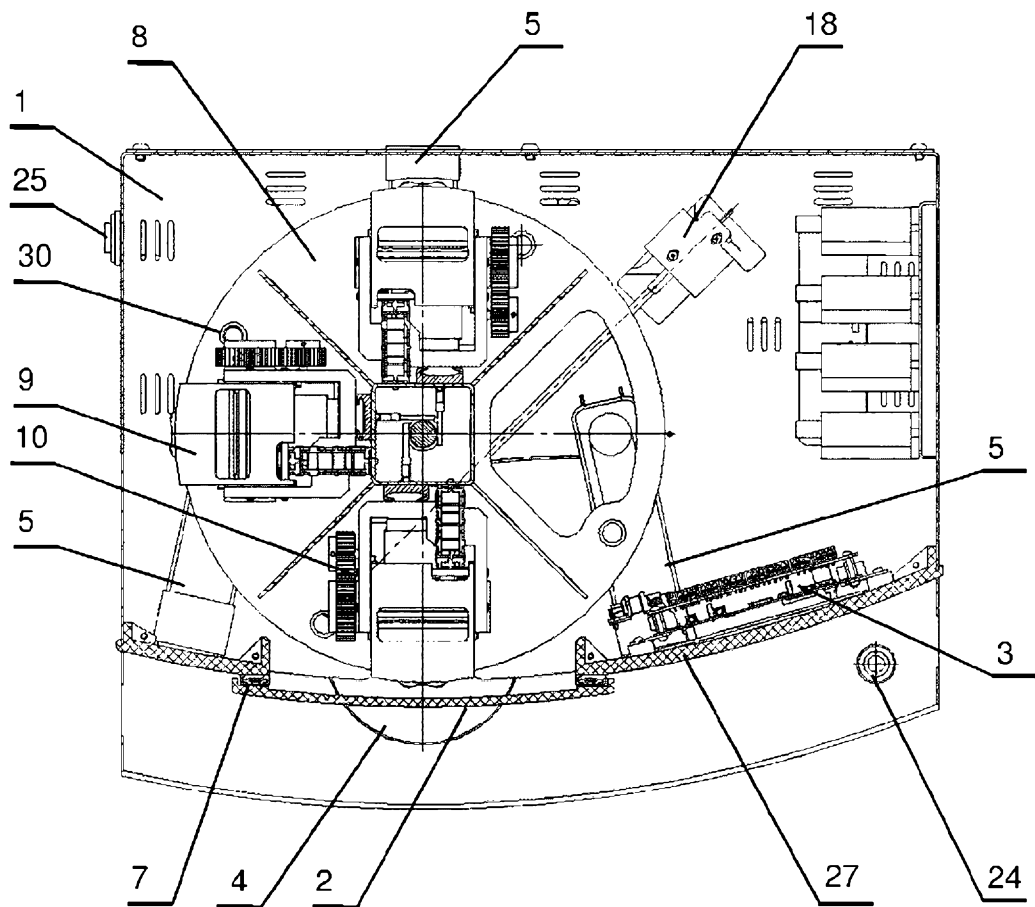


Fig. 4.

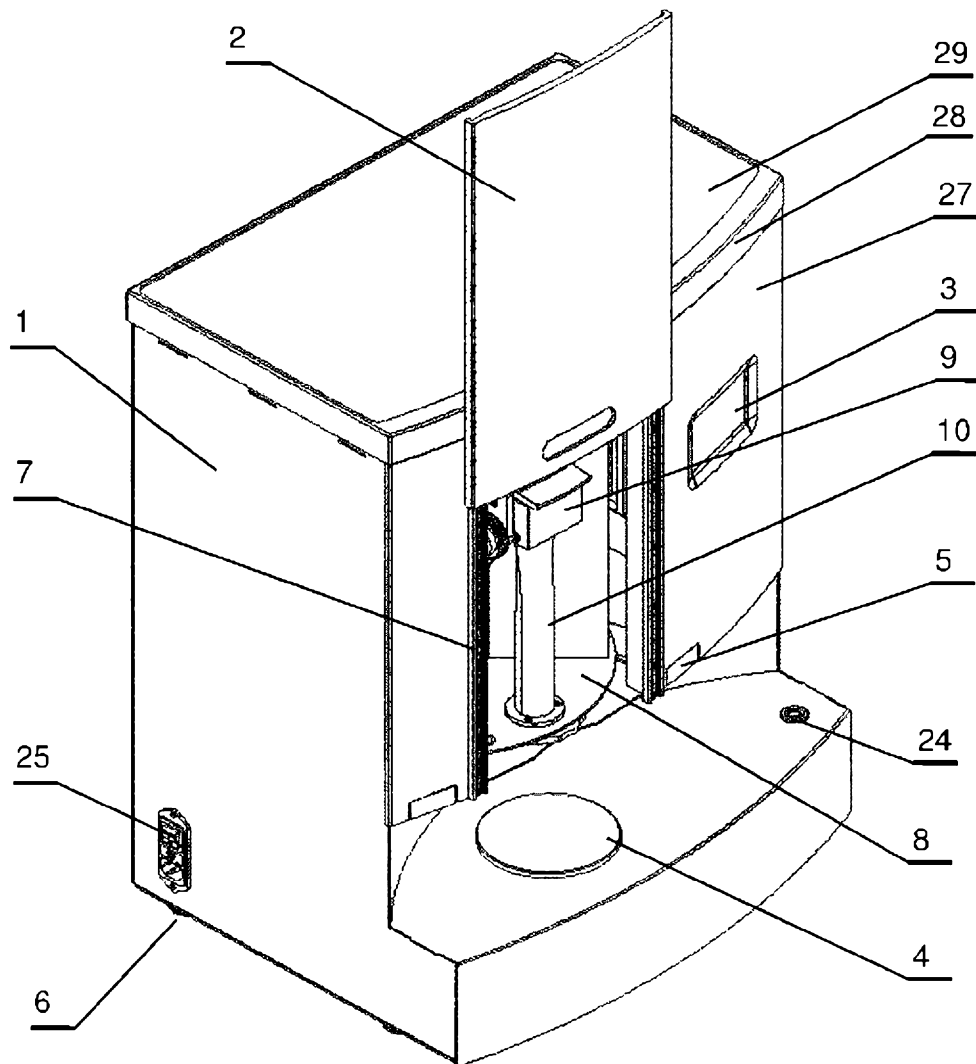


Fig. 5.