

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **239265**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **429962**

(51) Int.Cl.

A61M 15/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **17.05.2019**

(54)

Inhalator wielodawkowy

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

30.11.2020 BUP 25/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

22.11.2021 WUP 34/21

(73) Uprawniony z patentu:

POLFARMEX SPÓŁKA AKCYJNA, Kutno, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

PAWEŁ WAWRZYNIAK, Łódź, PL

MICHAŁ TYLMAN, Bełchatów, PL

MACIEJ JASKULSKI, Andrespol, PL

DAWID ZAWADZKI, Pomorzany Fabryczne, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Sławomir Nowicki

PL 239265 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest inhalator wielodawkowy pozwalający na dozowanie leku drogą wziewną z blistra.

Stan techniki

Zastosowanie urządzeń do przyjmowania wziewnego w podawaniu leków, np. do rozszerzania oskrzeli, jest dobrze znane.

Takie urządzenia głównie składają się z korpusu lub obudowy, w której znajduje się nośnik leków. Znane są urządzenia do wziewnego przyjmowania leków, włączając takie, w których nośnikiem leków jest taśma pęcherzykowa zawierająca pewną liczbę odrębnych dawek sproszkowanego leku. Takie urządzenia zazwyczaj zawierają ponadto mechanizmy umożliwiające dostęp do tych dawek, zwykle składają się z elementów dziurkujących lub ściągających warstwę przykrywającą z warstwy podstawowej. Zostaje wtedy otwarty dostęp do leku i sproszkowany lek może zostać przyjęty wziewnie.

EP 1651296 ujawnia dozownik leku do pomieszczenia wielu nośników leku w postaci podłużnych pasków blistrowych, z których każdy ma wiele odrębnych części składowych dawki leku przenoszonych w wielu odrębnych gniazdach, które są rozmieszczone w odstępach na jego długości, wyznaczonych pomiędzy odrywanymi warstwami, podstawową i pokrywową przymocowanymi do siebie, wspomniany dozownik posiada obudowę, zaś wewnątrz wspomnianej obudowy znajduje się mechanizm dozujący do dozowania odrębnych części składowych dawki leku przenoszonych przez każdy z tych wielu nośników leku, wspomniany mechanizm zawiera co najmniej jedno stanowisko przyjmujące do przyjęcia każdego z wielu nośników leku; stanowisko otwierania do przyjęcia gniazda każdego ze wspomnianych nośników leku; urządzenie uwalniające do uwalniania w kombinacji odrębnej części składowej dawki leku z każdego z wielu nośników leku po przyjęciu go na wspomnianym stanowisku przyjmującym, zawierające: co najmniej jedno urządzenie odrywające ustawione tak, aby sprzęgać się z warstwą podstawową i warstwą pokrywową gniazda, które zostało przyjęte na tym stanowisku otwierania w celu oderwania od siebie takiej warstwy podstawowej i warstwy pokrywowej, aby otworzyć takie gniazdo; wałek zbierający folię pokrywową dla każdego nośnika leku do nawijania na nim warstwy pokrywowej; wylot ustawiony w sposób zapewniający połączenie z odrębnymi częściami składowymi dawki leku uwalnianymi przez to urządzenie uwalniające, przez który użytkownik może uzyskać dostęp do części składowych dawki leku z otwartego gniazda; i koło podziałowe dla każdego nośnika leku, do indywidualnego ustawiania oddzielnych gniazd każdego z wielu nośników leku; wspomniany dozownik ma ponadto ruchomą pokrywę, która sprzęga się z mechanizmem dozującym i która może poruszać się od położenia spoczynkowego, w którym pokrywa zakrywa wylot, do położenia załadowania, a następnie do położenia uruchomienia, aby odsłonić wylot, zaś ruch ruchomej pokrywy jest sprzężony z kołami podziałowymi i wałkami zbierającymi folię pokrywową za pomocą przekładni zębatej skonstruowanej w taki sposób, że ruch pokrywy od położenia spoczynkowego do położenia załadowania nie powoduje żadnego obrotu kół podziałowych i wałków zbierających folię pokrywową, lecz dalszy ruch pokrywy do położenia uruchomienia powoduje obrót kół podziałowych i wałków zbierających folię pokrywową wystarczający do przesunięcia do przodu każdego nośnika leku o jedną odległość gniazda.

Problemem jest nader częste zacinalanie się inhalatorów polegające na unieruchomieniu taśmy zawierającej substancję leczniczą w inhalatorze.

Pożądane jest wprowadzenie ulepszanego mechanizmu zapewniającego bardziej płynne i bezawaryjne działanie inhalatora.

Istotą wynalazku jest inhalator wielodawkowy, który charakteryzuje się tym, że nieruchomy blister z lekiem znajduje się na przynajmniej jednym ruchomym rotorze, przy czym dawki leków odsłaniane są poprzez zerwanie taśmy osłaniającej z nieruchomego blistra/taśmy pęcherzykowej poprzez ruch rotora wywołany naciśnięciem dźwigni połączonej ze sprzęgłem, przy czym rotor posiada zagłębienia, w których umieszczane są pęcherzyki (komory leku) i blokowane w wycięciu za pomocą elementu klinującego.

Korzystnie, gdy po otwarciu zasuw osłaniającej, naciśnięcie dźwigni połączonej ze sprzęgłem powoduje jednocześnie przesunięcie się dwóch rotorów oddzielonych przegrodą oddzielającą rotory wraz z zamocowanymi blistrami z lekiem oraz nawinięcie taśm osłaniających z blistrów na napinacze, powoduje to otworenie po jednej komorze z obu blistrów z lekiem, natomiast po wykonaniu inhalacji następuje zamknięcie zasuw, która powracając do pozycji zamkniętej ustawia dźwignię w pozycji gotowej do następnego przeładowania blistra, przy czym blister z lekiem unieruchomiony jest po obwodzie rotora, natomiast rotor posiada zagłębienia, w których umieszczane są pęcherzyki (komory leku) i blokowane w wycięciu za pomocą elementu klinującego, przy czym rotor w czasie pracy urządzenia obraca

się w nieruchomej obudowie, a jego ruch pozwala na ustawianie kolejnych pęcherzyków z lekiem w jednej osi z komorą, z której lek jest zasysany podczas inhalacji, przy czym ruch rotora wywołany jest systemem zębatek, zębatkę wewnętrzną znajdującą się na kole rotora (5), drugą zębatkę umieszczoną na osi dźwigni uruchamiającej sekwencję przeładowania inhalatora, przy czym naciśnięcie dźwigni powoduje otworenie komory z blistra z lekiem, po wykonaniu inhalacji następuje zamknięcie zasuw, która powracając do pozycji zamkniętej ustawia dźwignię w pozycji gotowej do następnego przeładowania blistra, ruch powrotny realizowany poprzez sprzęgło, natomiast blister z lekiem pozostaje w pozycji gotowej do powtórzenia cyklu inhalacji, zamknięcie zasuw powoduje również zamknięcie dolotu kanału zaciągu powietrza, przy czym w pozycji zamkniętej żaden z kanałów, kanał ustnika, kanał zaciągu powietrza nie pozostają otwarte, natomiast rotor w czasie pracy urządzenia obraca się w nieruchomej obudowie, jego ruch pozwala na ustawianie kolejnych pęcherzyków z lekiem w jednej osi z komorą, z której lek jest zasysany podczas inhalacji, jak wspomniano ruch rotora wywołany przez system zębatek, zębatkę wewnętrzną znajdującą się na kole rotora, drugą zębatkę umieszczoną na osi dźwigni uruchamiającą sekwencję przeładowania inhalatora, przy czym system napinania taśmy zintegrowany jest z ruchem rotora, natomiast taśma jest napinana za pomocą napinacza sprzężonego z osią dźwigni, natomiast przesunięcie rotora (5) jest zsynchronizowane z otwarciem taśmy ochronnej z taśmy pęcherzykowej, przy czym ruch wyzwalany jest za pomocą dźwigni.

System obudowy, korzystnie pozwala na rozmieszczenie nieruchomego blistra z lekiem znajdującego się na przynajmniej dwóch ruchomych rotorach, oddzielonych przegrodą oddzielającą rotory.

Korzystnie, gdy licznik pokazujący ile pozostało dawek leku umieszczony jest na każdym z rotorów, co pozwala zaobserwować, czy mechanizm poprawnie dozuje dawki leku.

Korzystnie, gdy zamiast taśmy pęcherzykowej/blistra użyć można taśmy zgrzanej w taki sposób, aby tworzyła okrąg z pęcherzykami lub jakiegokolwiek innej taśmy tworzącej pęcherzyki w ustawieniu „do środka”.

Korzystnie, gdy inhalator pozwala na dozowanie przynajmniej jednego rodzaju leku.

Korzystnie, gdy inhalator pozwala na dozowanie przynajmniej dwóch rodzajów leku jednocześnie.

Korzystnie, gdy system obudowy pozwala na symetryczne rozchylenie się dwóch zasuw osłonowych po łuku przy użyciu jednego przycisku przy pomocy suwaka przemieszczającego się w otworach prowadzących.

Fig. 1 przedstawia rzut aksonometryczny inhalatora z kolistą obudową zewnętrzną 1, na kolistej obudowie umieszczono zasuwę 2 osłaniającą ustnik, ponadto Fig. 1 przedstawia suwak 17, otwory prowadzące 19 oraz licznik 13.

Fig. 2 przedstawia przekrój poprzeczny inhalatora, w którym ustnik 3 połączony jest z kanałem zaciągu powietrza 4, ponadto pokazana jest przegroda oddzielająca rotory 8, przy czym syfon 9 umieszczony jest w kanale zaciągu powietrza 4, przedstawia również sprzęgło 10 połączone dźwignią 11 oraz kanał ustnika 12 łączący ustnik 3 z kanałem zaciągu powietrza 4.

Fig. 3 pokazuje przekrój poprzeczny urządzenia, w którym rotor 5 położony w sąsiedztwie obudowy wprawiany w ruch przez system zębatek, pierwsza zębatka jest zębatką wewnętrzną 18 i znajduje się na kole rotora 5, druga zębatka (zębatka poruszająca rotor) 6 jest umieszczona na osi dźwigni 16. Rotor 5 posiada zagłębienia 14 do umieszczania pęcherzyków (komór leku) z blistra (taśmy pęcherzykowej), blokowanie odbywa się w wycięciu za pomocą elementu klinującego 15.

Fig. 4 pokazuje urządzenie w ujęciu perspektywicznym, które posiada obudowę zewnętrzną 1, licznik 13 oraz zasuwę 2.

Fig. 5 pokazuje inhalator w przekroju poprzecznym, który posiada przegrodę oddzielającą rotory 8, syfon 9 w kanale zaciągu powietrza 4, kanał ustnika 12 łączący ustnik 2 z kanałem 20 zaciągu powietrza 4 oraz pokazuje sprzęgło 10 z dźwignią 11.

Fig. 6 pokazuje urządzenie w przekroju poprzecznym, gdzie zębatka wewnętrzna 18 umieszczona jest na kole rotora 5 posiadającym zagłębienia 14, w których umieszczane są pęcherzyki (komory leku), pokazany jest także napinacz 7, oraz druga zębatka 6 umieszczona na osi dźwigni 16 oraz element klinujący 15.

Inhalator może być wykonany jak pokazano na Fig. 1, z nasuwającymi się na siebie zasuwami 2 i współpracującymi suwakami 17 wraz z otworami prowadzącymi 19 albo jak pokazano na Fig. 4 z jedną zasuwą 1.

Inhalator posiada kolistą obudowę zewnętrzną 1, na kolistej obudowie umieszczona jest zasawa 2 osłaniająca ustnik oraz ustnik 3 połączony z kanałem zaciągu powietrza 4, rotor 5 z blistrem na lek położony w sąsiedztwie obudowy jest wprawiany w ruch przez system zębatek, pierwsza zębatka

jest zębatką wewnętrzną 18 i znajduje się na kole rotora 5 druga zębatka (zębatka poruszająca rotor) 6 jest umieszczona na osi dźwigni 16 uruchamiającej sekwencję przeładowania inhalatora, osiowo do drugiej zębatki 6 położony jest napinacz 7, przegroda oddzielająca rotory 8 styka się z rotorami 5, kanał zaciągu powietrza 4 przechodzi przez przegrodę oddzielającą rotory 8, zawiera syfon 9 umiejscowiony w kanale zaciągu powietrza 4, sprzęgło 10 połączone jest dźwignią 11, kanał ustnika 12 łączy ustnik 2 z kanałem zaciągu powietrza 4. Licznik 13 jest umieszczony na każdym z rotorów.

Rotor 5 posiada zagłębienia 14, w których umieszczane są pęcherzyki (komory leku) z blistra (taśmy pęcherzykowej) i blokowana jest w wycięciu za pomocą elementu klinującego 15. Etapy zastosowania inhalatora: a) otworenie obudowy inhalatora, b) naciśnięcie dźwigni (11), której ruch pozwala na otworenie kolejnej celi leku z blistra oraz ustawienie jej w pozycji umożliwiającej zassanie proszku przez kanał, c) inhalacja, d) zamknięcie obudowy inhalatora powodujące wysprężenie dźwigni przesuwu taśmy z lekiem.

Po otworzeniu zasuw osłaniającej 2, naciśnięcie dźwigni 11 połączonej ze sprzęgłem 10 powoduje jednoczesne przesunięcie się rotorów 5 wraz z zamocowanymi w nich blistrami z lekiem oraz nawinięcie taśmy osłaniającej (niepokazana na rysunku) z blistra na napinacz 7. Naciśnięcie dźwigni 11 powoduje otworenie po jednej komorze z obu blistrów z lekiem. Budowa blistra nie jest pokazana na rysunku, do inhalacji zwykle używany jest blister w postaci taśmy pęcherzykowej. Po wykonaniu inhalacji następuje zamknięcie zasuw 2, która powracając do pozycji zamkniętej ustawia dźwignię 11 w pozycji gotowej do następnego przeładowania blistra. Ruch powrotny realizowany jest poprzez sprzęgło 10, blister z lekiem pozostaje w pozycji gotowej do powtórzenia cyklu inhalacji. Zamknięcie zasuw 2 powoduje również zamknięcie dolotu kanału zaciągu powietrza 4.

W pozycji zamkniętej żaden z kanałów, kanał ustnika 12, kanał zaciągu powietrza 4 nie pozostają otwarte.

Licznik 13 pokazujący ile pozostało dawek leku jest umieszczony na każdym z rotorów, co pozwala zaobserwować, czy mechanizm poprawnie dozuje dawki leku. Rotor 5 posiada zagłębienia 14, w których umieszczane są pęcherzyki (komory leku) z blistra (taśmy pęcherzykowej) i blokowane w wycięciu za pomocą elementu klinującego 15 – co zapewnia nieruchomość.

Rotor 5 w czasie pracy obraca się w nieruchomej obudowie, jego ruch pozwala na ustawianie kolejnych pęcherzyków z lekiem w jednej osi z komorą, z której lek jest zasysany podczas inhalacji. Ruch rotora 5 wywołany jest systemem zębatek. Jedna zębatka jest zębatką wewnętrzną 18 i znajduje się na kole rotora 5, druga zębatka 6 jest umieszczona na osi dźwigni 16 uruchamiającej sekwencję przeładowania inhalatora. Stabilność działania systemu zapewnia zębatka wewnętrzna 18.

System napinania taśmy zintegrowany jest z ruchem rotora 5. Taśma jest napinana za pomocą napinacza 7 (element elastyczny) sprzężonego z osią dźwigni 16. Jednakże przesunięcie rotora 5 jest zsynchronizowane z otworzeniem taśmy ochronnej z taśmy pęcherzykowej. Ruch wyzwalany jest za pomocą dźwigni 11.

System obudowy pozwala na symetryczne rozchylenie się dwóch osłon zewnętrznych po łuku przy użyciu jednego przycisku.

Inhalator pozwala na dozowanie dwóch rodzajów leku jednocześnie drogą wziewną z przynajmniej miesięcznym zapasem dawek leku.

Inhalator jest gotowy do działania po otworzeniu pojedynczej zasuw osłaniającej ustnik 2. Naciśnięcie dźwigni połączonej ze sprzęgłem 10 powoduje jednoczesne przesunięcie się rotora 5 wraz z zamocowanym w nim blistrem z lekiem oraz nawinięcie taśmy osłaniającej z blistra na napinacz 7. Pojedyncze naciśnięcie dźwigni powoduje otworenie po jednej komorze z obu blistrów z lekiem. Po wykonaniu inhalacji przez pacjenta następuje zamknięcie zasuw 2, która powracając do pozycji zamkniętej ustawia dźwignię w pozycji gotowej do następnego przeładowania blistra. Ruch powrotny realizowany jest poprzez sprzęgło 10, blister z lekiem pozostaje w pozycji gotowej do powtórzenia cyklu inhalacji. Zamknięcie zasuw powoduje również zamknięcie dolotu kanału zaciągu powietrza 4. W pozycji zamkniętej żaden z kanałów (kanał ustnika, kanał zaciągu powietrza) nie pozostają otwarte. Licznik 13 pokazujący ile pozostało dawek leku jest zawsze widoczny oraz jest umieszczony na każdym z rotorów, co pozwala zaobserwować, czy mechanizm poprawnie dozuje dawki leku.

Inhalator zastosowanie znajduje w przemyśle farmaceutycznym, służyć może do podawania leków drogą wziewną celem leczenia astmy lub chorób płuc, ponadto możliwe jest wyprodukowanie inhalatora posiadającego jeden rotor, dwa lub więcej rotorów z umieszczonymi na nich w sposób nieruchomy blistrami leków działającego w sposób zgodny z wynalazkiem.

Awaryjność inhalatorów stanowi poważny problem niosący zagrożenie dla zdrowia lub życia pacjenta, inhalator przedstawiony w niniejszym wynalazku dzięki zastosowaniu rotorów wraz ze sposobem przenoszenia leku powoduje, że praca inhalatora przebiegać może bezawaryjnie lub znaczenie zmniejszyć ilość awarii na znanych i dotychczas stosowanych inhalatorach tego typu. Blister z lekiem unieruchomiony po obwodzie rotora powoduje to, że taśma pęcherzykowa z lekiem jest umieszczana w sposób nieruchomy w okrągłym elemencie zwanym rotorem. Rotor posiada zagłębienia, w których umieszczane są pęcherzyki (komory leku) i blokowana jest w wycięciu za pomocą elementu klinującego – co zapewnia jej nieruchomość.

Rozwiązanie to można również zapewnić za pomocą taśmy zgrzanej w taki sposób, aby tworzyła okrąg z pęcherzykami w ustawieniu „do środka”.

Rotor w czasie pracy urządzenia obraca się w nieruchomej obudowie, jego ruch pozwala na ustawianie kolejnych pęcherzyków z lekiem w jednej osi z komorą, z której lek jest zasysany podczas inhalacji. Ruch rotora wywołany jest systemem zębatek. Jedna zębatka jest zębatką wewnętrzną i znajduje się na kole rotora, druga zębatka jest umieszczona na osi dźwigni uruchamiającej sekwencję przeładowania inhalatora. System napinania taśmy zintegrowany z ruchem rotora. Według wynalazku przesunięcie rotora jest zsynchronizowane z otwarciem taśmy ochronnej z taśmy pęcherzykowej. Ruch wyzwalany jest za pomocą dźwigni.

Obudowa pozwala na symetryczne rozchylenie się dwóch osłon zewnętrznych po łuku przy użyciu jednego przycisku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Inhalator wielodawkowy, **znamienny tym**, że nieruchomy blister z lekiem znajduje się na przynajmniej jednym ruchomym rotorze (5), przy czym dawki leków odślaniane są poprzez zerwanie taśmy osłaniającej z nieruchomego blistra/taśmy pęcherzykowej poprzez ruch rotora (5) wywołany naciśnięciem dźwigni (11) połączonej ze sprzęgłem (10), przy czym rotor (5) posiada zagłębienia (14), w których umieszczane są pęcherzyki (komory leku) i blokowane w wycięciu za pomocą elementu klinującego (15).
2. Inhalator wielodawkowy według zastrz. 1 **znamienny tym**, że po otwarciu zasuw osłaniającej (2), naciśnięcie dźwigni (11) połączonej ze sprzęgłem (10) powoduje jednoczesne przesunięcie się dwóch rotorów (5) oddzielonych przegrodą oddzielającą rotory (8) wraz z zamocowanymi blistrami z lekiem oraz nawinięcie taśm osłaniających z blistrów na napinacze (7), powoduje to otworenie po jednej komorze z obu blistrów z lekiem, natomiast po wykonaniu inhalacji następuje zamknięcie zasuw (2), która powracając do pozycji zamkniętej ustawia dźwignię (11) w pozycji gotowej do następnego przeładowania blistra, przy czym blister z lekiem unieruchomiony jest po obwodzie rotora (5), natomiast rotor (5) posiada zagłębienia (14), w których umieszczane są pęcherzyki (komory leku) i blokowane w wycięciu za pomocą elementu klinującego (15), przy czym rotor (5) w czasie pracy urządzenia obraca się w nieruchomej obudowie, a jego ruch pozwala na ustawianie kolejnych pęcherzyków z lekiem w jednej osi z komorą, z której lek jest zasysany podczas inhalacji, przy czym ruch rotora (5) wywołany jest systemem zębatek, zębatką wewnętrzną (18) znajdującą się na kole rotora (5), drugą zębatką (6) umieszczoną na osi dźwigni (16) uruchamiającą sekwencję przeładowania inhalatora, przy czym naciśnięcie dźwigni (11) powoduje otworenie komory z blistra z lekiem, po wykonaniu inhalacji następuje zamknięcie zasuw (2), która powracając do pozycji zamkniętej ustawia dźwignię (11) w pozycji gotowej do następnego przeładowania blistra, ruch powrotny realizowany poprzez sprzęgło (10), natomiast blister z lekiem pozostaje w pozycji gotowej do powtórzenia cyklu inhalacji, zamknięcie zasuw (2) powoduje również zamknięcie dolotu kanału zaciągu powietrza (4), przy czym w pozycji zamkniętej żaden z kanałów, kanał ustnika (12), kanał zaciągu powietrza (4) nie pozostają otwarte, natomiast rotor (5) w czasie pracy urządzenia obraca się w nieruchomej obudowie, jego ruch pozwala na ustawianie kolejnych pęcherzyków z lekiem w jednej osi z komorą, z której lek jest zasysany podczas inhalacji, jak wspomniano ruch rotora (5) wywołany przez system zębatek, zębatką wewnętrzną (18) znajdującą się na kole rotora (5), drugą zębatką (6) umieszczoną na osi dźwigni (16) uruchamiającą sekwencję przeładowania inhalatora, przy czym system napinania taśmy zintegrowany jest z ruchem rotora, natomiast taśma jest napinana za pomocą napinacza (7) sprzężonego z osią

- dźwigni (16), natomiast przesunięcie rotora (5) jest zsynchronizowane z otwarciem taśmy ochronnej z taśmy pęcherzykowej, przy czym ruch wyzwalany jest za pomocą dźwigni (11).
3. Inhalator wielodawkowy według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że system obudowy pozwala na rozmieszczenie nieruchomego blistra z lekiem znajdującego się na przynajmniej dwóch ruchomych rotorach (5), oddzielonych przegrodą oddzielającą rotory (8)
 4. Inhalator wielodawkowy według któregośkolwiek z poprzednich zastrz., **znamienny tym**, że licznik (13) pokazujący ile pozostało dawek leku umieszczony jest na każdym z rotorów, co pozwala zaobserwować, czy mechanizm poprawnie dozjuje dawki leku.
 5. Inhalator wielodawkowy według któregośkolwiek z poprzednich zastrz., **znamienny tym**, że zamiast taśmy pęcherzykowej/blistra użyć można taśmy zgrzanej w taki sposób, aby tworzyła okrąg z pęcherzykami lub jakiegokolwiek innej taśmy tworzącej pęcherzyki w ustawieniu „do środka”.
 6. Inhalator wielodawkowy według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że pozwala na dozowanie przynajmniej jednego rodzaju leku.
 7. Inhalator wielodawkowy według zastrz. 2 lub 3, **znamienny tym**, że pozwala na dozowanie przynajmniej dwóch rodzajów leku jednocześnie.
 8. Inhalator wielodawkowy według któregośkolwiek z poprzednich zastrz., **znamienny tym**, że system obudowy pozwala na symetryczne rozchylenie się dwóch zasuw osłonowych (2) po łuku przy użyciu jednego przycisku przy pomocy suwaka (17) przemieszczającego się w otworach prowadzących (19).

Rysunki

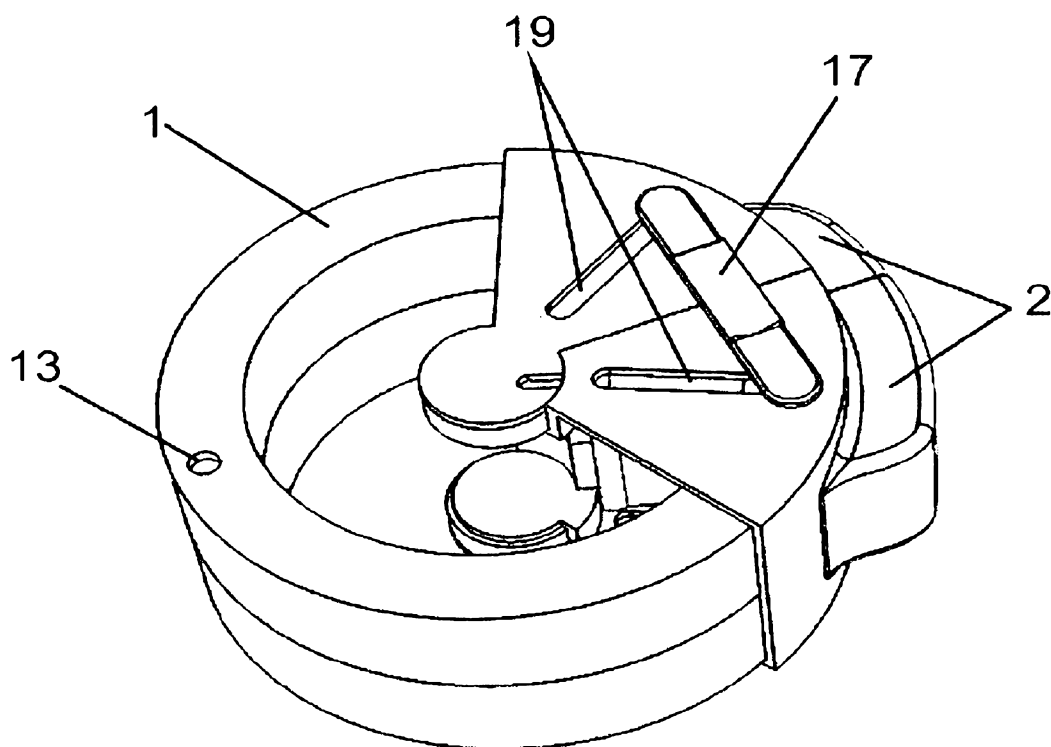


Fig.1

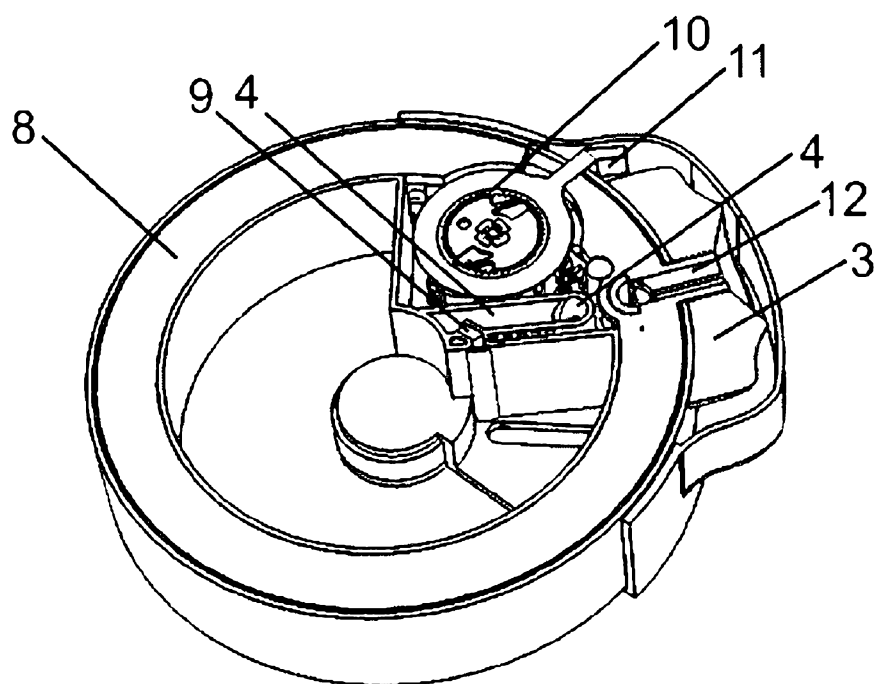


Fig.2

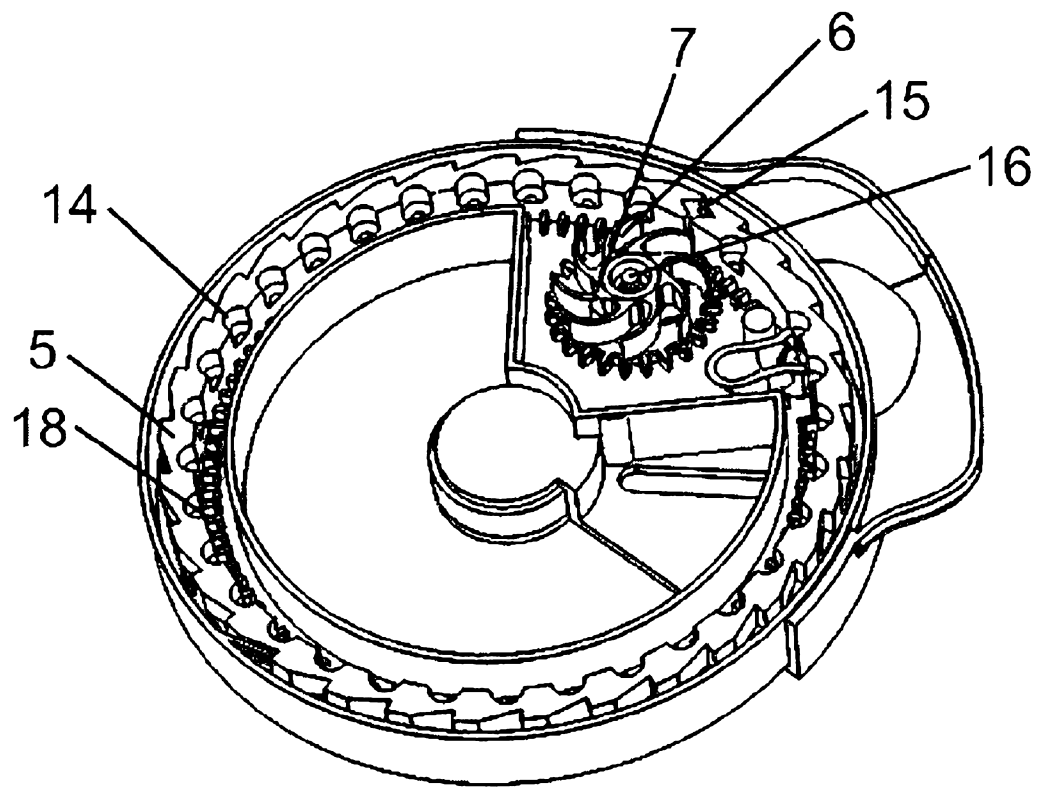


Fig. 3

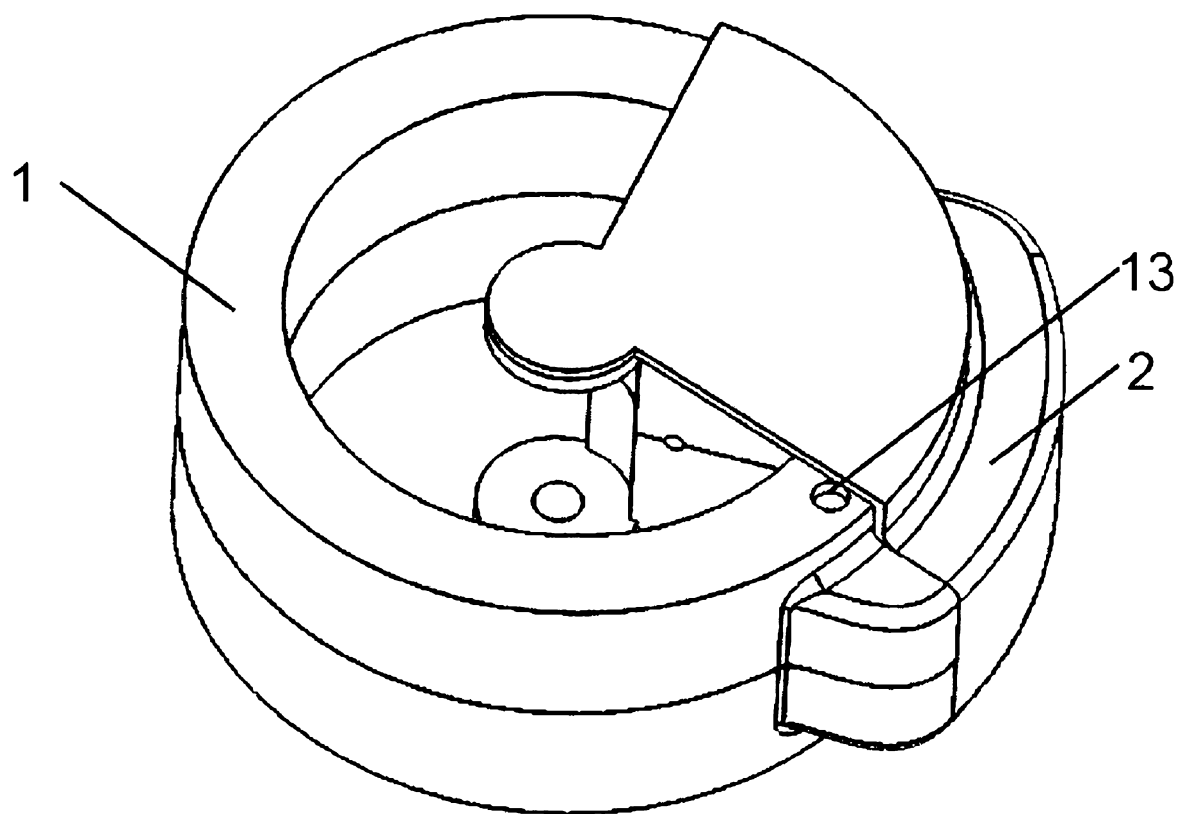


Fig. 4

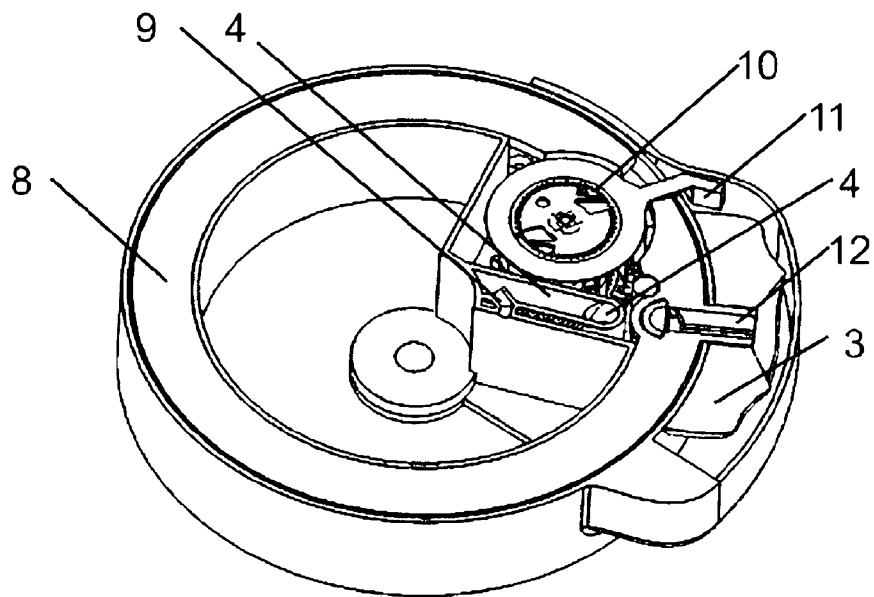


Fig. 5

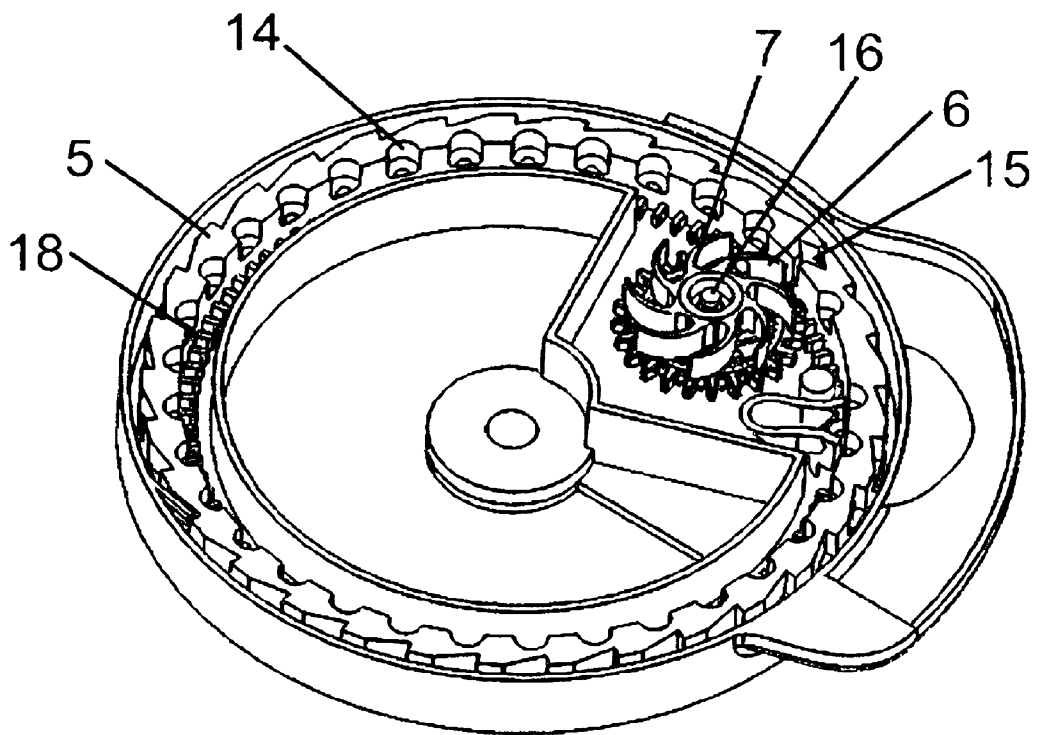


Fig.6