

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **236475**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **425692**

(22) Data zgłoszenia: **23.05.2018**

(51) Int. Cl.

A61J 7/04 (2006.01)

B65D 83/04 (2006.01)

(54)

**Urządzenie do dawkowania leków lub suplementów diety,
zwłaszcza mających formę tabletek**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

02.12.2019 BUP 25/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

25.01.2021 WUP 02/21

(73) Uprawniony z patentu:

**POLITECHNIKA RZESZOWSKA
IM. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA, Rzeszów, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**JACEK STANISŁAW TUTAK, Rzeszów, PL
MARIUSZ KRUK, Nowosielce, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Henryk Pisiński

PL 236475 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek, przeznaczone w szczególności dla osób starszych.

Z opisu patentowego US 7359765 B2 znany jest elektroniczny dozownik leków, mający kształt tuby z wieczkiem. Dozownik, do którego zasypywane są tabletki posiada mechanizm dozujący i ścieżki opadania tabletek do podajnika końcowego. Dozownik posiada moduł odpowiedzialny za przypomnienie użytkownikowi o konieczności zażycia leków, jak również emituje sygnał dźwiękowy oraz posiada interfejs służący do obsługi urządzenia. To znane urządzenie umożliwia jednak dozowanie tylko jednego rodzaju tabletek, co powoduje, przy konieczności stosowania przez pacjenta więcej niż jednego rodzaju leku, konieczność stosowania większej ilości urządzeń.

W opisie zgłoszeniowym wynalazku nr US 2014097194 A1 został ujawniony automatyczny dozownik pigułek, który zawiera obudowę z górną pokrywą, pudełko do pobierania, pudełko na pigułki i urządzenie do pobierania pigułek, które zawiera ramię obrotowe. Ramię to przemieszczane jest do pudełka na pigułki, pobiera pigułkę i przenosi ją do pudełka do pobierania.

Z opisu zgłoszeniowego wynalazku US 2014358278 A1 znany jest dozownik leków, który zawiera wiele pojemników oraz mechanizm do dozowania przechowywanych w tych pojemnikach przedmiotów do centralnego pojemnika. Wydawanie przedmiotów następuje w wyznaczonym czasie i z określoną częstotliwością, które są ustalane przez użytkownika lub osobę trzecią. Urządzenie może również zostać podłączone do sieci Internet, co umożliwia osobom trzecim kontrolowanie wydawania leków użytkownikowi.

Z opisu patentowego PL 224019 B1 znane jest inteligentne pudełko na leki zmniejszające ryzyko pominięcia lub opóźnienia podania leku. Pudełko ma postać prostopadłościanu złożonego z korpusu i umieszczonych w jego wnękach wyjmowanych szuflad. W każdej wnęce korpusu umieszczone są również metalizowane paski przewodzące połączone z układem sterującym. Szuflada na zewnętrznych przeciwległych ściankach również posiada metalizowane paski przewodzące, które po umieszczeniu szuflady we wnęce korpusu stykają się z paskami przewodzącymi tej wnęki. Ponadto szuflada wyposażona jest w sygnalizator optyczny, a układ sterujący wyposażony jest w sygnalizator dźwiękowy oraz łącza danych, takie jak USB lub Wi-Fi. Urządzenie to jednak nie umożliwia kompletowania zestawu leków koniecznych do przyjęcia przez pacjenta, co powoduje konieczność samodzielnego układania leków w szufladach, albo korzystania z pomocy osób trzecich.

Natomiast ze zgłoszenia wynalazku PL 411040 A1 znany jest automatyczny dozownik leków mających postać tabletek. Urządzenie wykonane jest z niezależnych modułów, których podstawowym zespołem jest magazynek lekarstw, który ma kształt płaskiego walca z przegrodami przeznaczonymi na jednorazowe dawki lekarstw. Każdy walec jest napędzany przez silnik krokowy. Leki są przesyłane do pojemnika na lekarstwa za pomocą transportera leków wykonanego w postaci taśmy transportowej napędzanej za pomocą silnika.

Ze stosowania znane jest rozwiązanie pod nazwą „The e-pill Automatic Locked Pill Dispenser”, które zapewnia automatyczne podanie użytkownikowi zestawu tabletek poprzedzając to wcześniejszym sygnałem dźwiękowym uruchomienia urządzenia, którego funkcjonowanie polega na wcześniejszym skompletowaniu zestawów leków w pojemniki – magazyny, a następnie zapewnienie obrócenia okrągłej tarczy o kąt umożliwiający otwarcie zsypu i wypadnięcie tabletek. Urządzenie umożliwia ustawienie do sześciu alarmów dźwiękowych dziennie. Przykładem bardziej rozbudowanego rozwiązania, – umożliwiającego zaprogramowanie 28 dniowego planu podawania leków zapewnia „The GMS Med.-e-lert 28 day automatic pill dispenser”. Urządzenie posiada pojemniki na tabletki mogące pomieścić 18 tabletek wielkości aspiryny każdy w jednym przedziale. Jest to rozwiązanie w pełni przenośne, zasilane przy pomocy baterii, sygnalizujące pobranie lekarstw, zarówno dźwiękowo, jak i przy pomocy migającej diody. Innym rozwiązaniem, w pełni automatycznym, połączonym z dedykowaną aplikacją monitorującą zażywanie leków w formie tabletek jest Lumma (LITE'S Ultimate Medication Management Apparatus). Jest to pierwszy system przeznaczony do użytku domowego, który całkowicie automatyzuje sortowanie i wydawanie tabletek.

Celem wynalazku jest opracowanie nowego urządzenia do dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek, które umożliwi jednocześnie dawkowanie kilku leków lub suplementów diety oraz ich wydawanie o określonej przez użytkownika lub osobę trzecią godzinie.

Urządzenie do dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek, zawierające w obudowie dotykowy wyświetlacz, mikrokomputer oraz zawierające pojemnik dozujący

i pojemnik odbiorczy, według wynalazku charakteryzuje się tym, że zawiera w obudowie moduł obsługowy, moduł dozujący, moduł wydający oraz podstawę, przy czym moduł dozujący zawiera co najmniej dwa pojemniki dozujące napełniane ręcznie od góry, a pojemnik odbiorczy jest na końcu modułu wydającego.

Korzystnie moduł wydający ma kształt leja, a pojemników dozujących jest dziesięć, przy czym pojemniki dozujące mają zróżnicowaną średnicę, a średnica pojemnika dozującego jest zbliżona do średnicy tabletki albo do średnicy kapsułki, przy czym w dolnej części pojemnika dozującego jest pierwszy czujnik zbliżeniowy.

Dalsze korzyści uzyskiwane są, jeżeli poniżej pierwszego czujnika zbliżeniowego w pojemniku dozującym jest orczyk, przy czym orczyk ma dwa naprzeciwległe otwory, zaś wielkość otworu orczyka jest równa wielkości tabletki albo kapsułki, a ponadto orczyk ma moduł napędowy, przy czym moduł napędowy orczyka ma wałki osadzone osiowo wewnątrz tego orczyka, zaś poniżej orczyka jest drugi czujnik zbliżeniowy.

Kolejne korzyści uzyskiwane są, jeżeli pojemnik odbiorczy osadzony jest na podstawie, przy czym w tej podstawie pod pojemnikiem odbiorczym jest czujnik nacisku, zaś moduł dozujący ma w górnej części wieczko zamykające, które ma blokadę, a za pojemnikiem dozującym jest dioda RGB, przy czym urządzenie zasilane jest z sieci lub z baterii.

Następne korzyści uzyskiwane są, jeśli na module obsługowym jest co najmniej jeden przycisk, korzystnie jest osiem przycisków, przy czym co najmniej cztery przyciski umieszczone są po prawej stronie wyświetlacza albo po lewej stronie wyświetlacza, a ponadto co najmniej cztery przyciski umieszczone są pod wyświetlaczem, przy czym co najmniej jeden przycisk ma pierwszą diodę RGB, a wyświetlacz osadzony jest na uchwycie, zaś uchwyt ma regulowany kąt nachylenia.

Urządzenie do dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek, będące przedmiotem wynalazku przeznaczone jest w szczególności dla osób starszych, które mogą nieświadomie pomijać wskazane dla nich dawki leków. Dzięki zastosowaniu co najmniej dwóch pojemników dozujących mogących mieć różne średnice, możliwe jest przechowywanie wszystkich leków lub suplementów diety w jednym urządzeniu, które je ponadto dozuje. Jest to wygodne dla użytkownika i daje jego opiekunowi pewność, że leki lub suplementy diety są przez osobę chorą przyjmowane regularnie i zgodnie z zaleceniami lekarza. Zaletą urządzenia będącego przedmiotem wynalazku jest polepszenie opieki zdrowotnej osób chorych i starszych, którzy zobowiązani są zażywać lekarstwa o określonej godzinie, w różnych zestawieniach i ilościach. Stosowanie urządzenia pozwala na uniknięcie sytuacji zapominania o zażyciu lekarstw, pomylenia się co do rodzaju leku, jego dawkowania czy też godziny zażycia. Zastosowanie modułu obsługowego zawierającego dotykowy wyświetlacz i przyciski ułatwia obsługę urządzenia przez osoby chore lub starsze. Rozlokowanie przycisków na urządzeniu jest uzależnione od tego, czy jest ono obsługiwane przez osobę praworęczną czy osobę leworęczną. Urządzenie umożliwia wysyłanie przez lekarzy przy pomocy strony internetowej zarówno zaleceń dawkowania określonych leków, jak również wprowadzanie zmian ich dawkowania w trakcie choroby na skutek uzyskania w szczególności wyników badań w trakcie leczenia. Ponadto istnieje możliwość pośredniego zweryfikowania czy pacjent zażył leki czy też nie, poprzez sprawdzenie czy pojemnik odbiorczy został zabrany z miejsca odstawczego. Urządzenie umożliwia również prowadzenie kontroli przez opiekunów osoby chorej nad regularnością zażywania przez nią leków lub suplementów diety. Ponadto są oni informowani o brakach któregoś z lekarstw lub suplementów diety, mogą oni również sterować urządzeniem na odległość poprzez aplikację w smartfonie lub stronę internetową.

Istotne informacje opisujące proces przyjmowania leków, ewentualne braki i błędy są gromadzone w bazach danych oraz raportowane do osób wcześniej zdefiniowanych w programie. Lekarz prowadzący ma możliwość nie tylko wysyłania przy pomocy strony internetowej zaleceń dawkowania określonych leków, ale również może dokonywać ewentualnych zmian dawkowania w trakcie choroby, wynikających chociażby z uzyskania nowych wyników badań w trakcie leczenia, które to wyniki wymagają od lekarza zmiany harmonogramu podawania określonych lekarstw. Opracowane urządzenie nie stanowi jedynie systemu wspomagającego dawkowanie leków, ale jest przydatnym kalendarzem, notatnikiem, urządzeniem do komunikacji z rodziną czy przyjaciółmi. Istnieje możliwość zapisywania harmonogramu dnia, tygodnia, ustawiania przypomnień czy istotnych informacji, zarówno przez samego użytkownika, jak również przez osoby zdefiniowane w systemie, w szczególności przez opiekuna, lekarza lub członków rodziny użytkownika.

Urządzenie posiada program obsługi, z rozlokowaniem wyświetlacza dotykowego i przycisków, dedykowanych dla osób zarówno praworęcznych jak i leworęcznych. Możliwa jest obsługa podstawowych funkcji urządzenia z zastosowaniem ekranu dotykowego lub tradycyjnych przycisków, które zostały wprowadzone do urządzenia zwłaszcza z myślą o użytkownikach, którzy nie lubią sterowania dotykowego. Do podstawowych przycisków dostępnych w urządzeniu należą:

- SOS – przycisk wzywania pomocy. Po jego wciśnięciu automatycznie wysyłana jest informacja do zdefiniowanej osoby lub instytucji o określonej wcześniej treści;
- PLAN TYGODNIA albo PLAN DNIA – przyciski te ułatwiają wprowadzenie lub edycję lub wyświetlenie najważniejszych wydarzeń danego okresu na dotykowym wyświetlaczu;
- START – przycisk wielofunkcyjny, będący potwierdzeniem funkcji wyświetlonej na wyświetlaczu, służący do rozpoczęcia procedury napełniania pojemnika odbiorczego lekami lub suplementami diety przeznaczonymi do zażycia, w szczególności jeżeli pacjent chce wcześniej wyjść i bierze ze sobą leki z określonej godziny;
- NOTATKA – przycisk ten pozwala uruchomić moduł przygotowywania notatek;
- POWIADOMIENIE – przycisk wraz z dedykowaną dla niego pierwszą diodą RGB informuje użytkownika o przychodzącej informacji albo o przypomnieniach wcześniej zapisanych w harmonogramie dnia. Po jego wciśnięciu, przypomnienia wyświetlane są na wyświetlaczu;
- RAPORTY – przycisk umożliwiający wyświetlenie na wyświetlaczu raportów dotyczących przyjmowania leków, ewentualnych ich braków lub błędów w ich wydawania;
- ZESTAWIENIE LEKÓW – przycisk umożliwiający wyświetlenie na wyświetlaczu aktualnego zestawienia przyjmowanych leków

Urządzenie do dawkowania leków lub suplementów diety, będące przedmiotem wynalazku umożliwia nie tylko dostosowanie się do preferencji użytkownika związanych ze sposobem obsługi urządzenia, ale również zapewnia komfort użytkowania dzięki możliwości zmiany kąta nachylenia dotykowego wyświetlacza, przez regulację uchwytu do którego jest zamocowany.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do dawkowania leków lub suplementów diety w widoku z przodu, fig. 2 – to samo urządzenie w widoku izometrycznym z przodu, góry i lewego boku, fig. 3 – to samo urządzenie w widoku z lewego boku, fig. 4 – to samo urządzenie w widoku izometrycznym z przodu, dołu i prawego boku, fig. 5 – to samo urządzenie w widoku z góry, fig. 6 – to samo urządzenie ze zdjętą pokrywą górną w widoku z góry, fig. 7 – to samo urządzenie ze zdjętą przednią częścią obudowy w widoku z przodu, fig. 8 – to samo urządzenie z uwidocznioną budową wewnętrzną, fig. 9 – pojemnik dozujący z orczykiem w pięciokrotnym powiększeniu, natomiast na fig. 10 – to samo urządzenie w wersji dla osób leworęcznych w widoku z przodu.

Urządzenie do dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek w pierwszym przykładzie wykonania na fig. 1 ÷ 9 jest przeznaczone dla osoby praworęcznej. Zawiera ono w obudowie 1 moduł obsługowy 2, moduł dozujący 3, moduł wydający 4 oraz podstawę 5. Podstawa 5 stanowi jednocześnie obudowę na elementy systemu elektronicznego sterującego urządzeniem, w tym na mikrokomputer 6. Moduł obsługowy 2 osadzony jest na podstawie 5 i zlokalizowany jest w przedniej części obudowy 1. W przedniej części modułu obsługowego 2 umieszczony jest dotykowy wyświetlacz 7 służący do obsługi urządzenia i do przedstawiania informacji dla użytkownika urządzenia. Wyświetlacz 7 osadzony jest na uchwycie 8, który posiada możliwość regulacji kąta nachylenia. Po lewej stronie tego wyświetlacza 7 umieszczone są cztery przyciski 9, jak również poniżej tego wyświetlacza 7 umieszczone są cztery przyciski 9. Po lewej stronie wyświetlacza 7, przyciski mają oznaczenia SOS, PLAN TYGODNIA, PLAN DNIA i START. Przycisk 9a START osadzony jest poniżej poziomego wyświetlacza 7. Poniżej wyświetlacza 7 przyciski 9 mają natomiast oznaczenia: NOTATKA, POWIADOMIENIE, RAPORTY i ZESTWIENIE LEKÓW. Przycisk 9b ZESTAWIENIE LEKÓW umieszczony jest równoległe do przycisku 9a START. Użytkownik może sterować urządzeniem zarówno wykorzystując przez wyświetlacz 7, jak i poprzez naciskanie odpowiednich przycisków 9. Umieszczenie przycisków 9 ma na celu zapobiegnięcie przypadkowego uruchomienia w urządzeniu niechcianych jego funkcji. Zastosowane przyciski 9 są duże, a ponadto przycisk 9c SOS jest w kolorze czerwonym. Pomiędzy przyciskiem 9c SOS a przyciskiem 9d PLAN TYGODNIA jest większa odległość niż pomiędzy innymi przyciskami 9. Przycisk 9e POWIADOMIENIE ma wbudowaną pierwszą diodę RGB. Moduł dozujący 3 zawiera dziesięć pojemników dozujących 10

w których umieszczone są leki w formie tabletek. Pojemniki dozujące 10 mają różną średnicę i umieszczone są w górnej części obudowy 1 za modułem obsługowym 2. Tabletki podawane są do pojemnika dozującego 10 od góry. Moduł dozujący 3 jest zamknięty od góry wieczkiem zamykającym 11. Pojemnik dozujący 10 ma kształt tuby o średnicy zbliżonej do średnicy tabletki dozowanego leku. W dolnej części pojemnika dozującego 10 jest pierwszy czujnik zbliżeniowy 12, który wykrywa tabletkę. Poniżej pierwszego czujnika zbliżeniowego 12 osadzony jest orczyk 13 który posiada dwa otwory umieszczone po przeciwnych stronach, w którym umieszczana jest jedna tabletkę. Orczyk 13 obracany jest za pomocą modułu napędowego 14, którego wałki osadzone są osiowo w środku orczyka 13, natomiast z przeciwnej strony moduł napędowy 14 zamocowany jest do obudowy 1. Poniżej orczyka 13 osadzony jest drugi czujnik zbliżeniowy 15, którym sprawdza się czy z orczyka 13 została usunięta tabletkę, która była w nim umieszczona. Poniżej orczyków 13 został umieszczony moduł wydający 4, który ma kształt leja, na którego końcu osadzony jest pojemnik odbiorczy 16. Pojemnik odbiorczy 16 osadzony jest na podstawie 5. W podstawie 5, pod pojemnikiem odbiorczym 16, umieszczony jest czujnik nacisku 17. Za pojemnikiem dozującym 10, w górnej części obudowy 1, umieszczona jest druga dioda RGB 18. Urządzenie zasilane jest z sieci oraz posiada możliwość zasilania przy pomocy baterii podtrzymujące zasilanie w przypadku braku prądu.

Sposób dawkowania leków z wykorzystaniem urządzenia polega na tym, że wieczko zamykające 11 otwiera się i wysypuje się do dziesięciu pojemników dozujących 10 odpowiednie leki, przy czym do każdego z pojemników dozujących 10 wysypuje się inny lek. Za pomocą dotykowego wyświetlacza 7 programuje się urządzenie, przy czym wprowadza się zwłaszcza dane dotyczące leku, ilości wsypanych sztuk tabletek oraz uzupełnia się informacje o zalecenia lekarza dotyczące ich dawkowania. Pierwszym czujnikiem zbliżeniowym 12 określa się umieszczenie tabletki tuż nad orczykiem 13. Następnie jedną tabletkę z pojemnika dozującego 10 umieszcza się w dwóch naprzeciwległych otworach orczyka 13. O zaprogramowanej godzinie, poprzez moduł napędowy 14 orczyka 13 powoduje się wypadnięcie tabletki. Drugim czujnikiem zbliżeniowym 15 sprawdza się opuszczenie przez tabletkę orczyka 13. Poprzez moduł wydający 4 o kształcie leja tabletkę umieszcza się w pojemniku odbiorczym 16, co sprawdza się czujnikiem nacisku 17, który umieszcza się w podstawie 5 pod pojemnikiem odbiorczym 16. Na wyświetlaczu 7 wyświetla się informację o konieczności zażycia leków przez pacjenta. Po zabraniu pojemnika odbiorczego 16, jego opróżnieniu i ponownym umieszczeniu na podstawie 5, poprzez czujnik nacisku sprawdza się prawidłowość czasową pobrania leków. Gdy pojemnik dozujący 10 jest niemal zupełnie opróżniony informację o takim stanie wyświetla się na wyświetlaczu 7 i zapala się druga dioda RGB 18 tego pojemnika dozującego 10. Informacje opisujące proces przyjmowania leków, ewentualne braki i błędy gromadzi się w bazie danych mikrokomputera 6 urządzenia oraz raportuje się je do osób, które wcześniej definiuje się w programie. Lekarz może, poprzez stronę internetową, wysyłać zalecenia dawkowania leków, ale również dokonywać modyfikacji sposobu ich dawkowania w trakcie choroby.

Urządzenie do dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek w drugim przykładzie wykonania na fig. 10 jest przeznaczone dla osoby leworęcznej. Zawiera ono w obudowie 1 moduł obsługowy 2, moduł dozujący 3, moduł wydający 4 oraz podstawę 5. Podstawa 5 stanowi jednocześnie obudowę na elementy systemu elektronicznego sterującego urządzeniem w tym na mikrokomputer 6. Moduł obsługowy 2 osadzony jest na podstawie 5 i zlokalizowany jest w przedniej części obudowy 1. W przedniej części modułu obsługowego 2 umieszczony jest dotykowy wyświetlacz 7 służący do obsługi urządzenia i do przedstawiania informacji dla użytkownika urządzenia. Wyświetlacz 7 jest osadzony na uchwycie 8, który posiada możliwość regulacji kąta nachylenia. Po prawej stronie tego wyświetlacza 7 umieszczone są cztery przyciski 9, jak również poniżej tego wyświetlacza 7 są cztery przyciski 9. Po prawej stronie wyświetlacza 7, przyciski 9 są oznaczone SOS, PLAN TYGODNIA, PLAN DNIA i START. Przycisk 9a START osadzony jest poniżej wyświetlacza 7. Poniżej wyświetlacza 7 przyciski 9 są oznaczone: NOTATKA, POWIADOMIENIE, RAPORTY i ZESTWIENIE LEKÓW. Przycisk 9b ZESTAWIENIE LEKÓW umieszczony jest na poziomie przycisku 9a START. Użytkownik urządzenia może sterować nim zarówno przez wyświetlacz 7, jak i poprzez naciskanie odpowiednich przycisków 9. Umieszczenie przycisków 9 ma na celu zapobiegnięcie przypadkowego uruchomienia w urządzeniu niechcianych jego funkcji. Zastosowane przyciski 9 są duże, a ponadto przycisk 9c SOS jest w kolorze czerwonym. Pomiedzy przyciskiem 9c SOS a przyciskiem 9d PLAN TYGODNIA jest większa odległość niż pomiędzy innymi przyciskami 9. Przycisk 9e POWIADOMIENIE ma wbudowaną pierwszą diodę RGB. Moduł dozujący 3 zawiera dziesięć pojemników dozujących 10 w których umieszczone są suplementy diety

w formie kapsułek. Pojemniki dozujące 10 umieszczone są w górnej części obudowy 1 za modułem obsługowym 2. Kapsułki podawane są do pojemnika dozującego 10 od góry. Moduł dozujący 3 jest zamknięty od góry wieczkiem zamykającym 11, które wyposażone jest w blokadę. Pojemnik dozujący 10 ma kształt tuby o średnicy zbliżonej do średnicy kapsułki dozowanego suplementu diety. W dolnej części pojemnika dozującego 10 jest pierwszy czujnik zbliżeniowy 12, który wykrywa kapsułkę. Poniżej pierwszego czujnika zbliżeniowego 12 osadzony jest orczyk 13, który posiada dwa otwory umieszczone po przeciwnych stronach, w którym umieszczana jest jedna kapsułka. Orczyk 13 obracany jest, za pomocą modułu napędowego 14, którego wałki osadzone są osiowo w środku orczyka 13, natomiast z przeciwnej strony moduł napędowy 14 zamocowany jest do obudowy 1. Poniżej orczyka 13 osadzony jest drugi czujnik zbliżeniowy 15, który sprawdza czy z orczyka 13 została usunięta kapsułka, która była w nim umieszczona. Poniżej orczyków 13 został umieszczony moduł wydający 4, który ma kształt leja, na którego końcu osadzony jest pojemnik odbiorczy 16. Pojemnik odbiorczy 16 osadzony jest na podstawie 5. W podstawie 5, pod pojemnikiem odbiorczym 16, umieszczony jest czujnik nacisku 17. Za pojemnikiem dozującym 10, w górnej części obudowy 1, umieszczona jest druga dioda RGB 18. Urządzenie zasilane jest przy pomocy baterii dzięki czemu możliwe jest jego swobodne przenoszenie i użytkowanie również w miejscach o ograniczonym dostępie do prądu.

Sposób dawkowania leków z wykorzystaniem urządzenia polega na tym, że wieczko zamykające 11 otwiera się i wysypuje się do pojemników dozujących 10 suplement diety, przy czym do każdego z pojemników dozujących 10 wysypuje się inny suplement diety. Poprzez smartfon opiekuna użytkownika albo samego użytkownika oraz mikrokomputer 6 będący w obudowie 5 programuje się urządzenie, przy czym wprowadza się zwłaszcza dane dotyczące suplementu diety, ilości wyspanych sztuk oraz uzupełnia się informacje o zalecenia lekarza dotyczące ich dawkowania. Pierwszym czujnikiem zbliżeniowym 12 określa się umieszczenie kapsułki tuż nad orczykiem 13. Następnie jedną kapsułkę z pojemnika dozującego 10 umieszcza się w dwóch przeciwstawnych otworach orczyka 13. O zaprogramowanej godzinie, poprzez moduł napędowy 14 orczyka 13 powoduje się wypadnięcie kapsułki. Drugim czujnikiem zbliżeniowym 15 sprawdza się opuszczenie przez kapsułkę orczyka 13. Poprzez moduł wydający 4 o kształcie leja kapsułkę umieszcza się w pojemniku odbiorczym 16, co sprawdza się czujnikiem nacisku 17, który umieszcza się w podstawie 5 pod pojemnikiem odbiorczym 16. Na wyświetlaczu 7 wyświetla się informację o konieczności zażycia suplementów diety przez pacjenta. Po zabraniu pojemnika odbiorczego 16, jego opróżnieniu i ponownym umieszczeniu na podstawie 5, poprzez czujnik nacisku 17 sprawdza się prawidłowość czasową przyjęcia suplementów diety. Gdy w pojemniku dozującym 10 jest jedna kapsułka informację o takim stanie wyświetla się na wyświetlaczu 7 i zapala się druga dioda RGB 18 tego pojemnika dozującego 10. Informację opisującą proces przyjmowania suplementów diety, ewentualne braki i błędy gromadzi się w bazie danych mikrokomputera 6 urządzenia oraz raportuje się je do osób, które wcześniej definiuje się w programie. Lekarz może, poprzez stronę internetową wysłać zalecenia dawkowania leków i suplementów diety, ale również dokonywać modyfikacji sposobu dawkowania w trakcie choroby. Przyciskami 9 steruje się dodatkowymi funkcjami urządzenia. Przyciskiem 9c SOS wzywa się pomoc w ten sposób, że po jego naciśnięciu wysyła się informację do zdefiniowanej osoby lub instytucji o zredagowanej wcześniej treści. Przyciskiem 9d PLAN TY-GODNIA albo przyciskiem 9g PLAN DNIA wyświetla się lub edytuje się na dotykowym wyświetlaczu 7 najważniejsze wydarzenia danego okresu. Przyciskiem 9a START rozpoczyna się procedurę napełniania pojemnika odbiorczego 16 kapsułkami jeśli pacjent chce wcześniej wyjść z domu niż godzina zażycia leków. Przyciskiem 9f NOTATKA uruchamia się przygotowywanie raportów i notatek. Pierwszą diodą RGB przycisku 9e POWIADOMIENIE informuje się użytkownika o przychodzącej informacji, a po wciśnięciu przycisku 9e POWIADOMIENIE informację wyświetla się na wyświetlaczu 7. Po przyciśnięciu przycisku 8h RAPORTY wyświetla się na wyświetlaczu 7 raporty dotyczące przyjmowanych leków oraz ich braków albo błędów w czasie ich przyjmowania. Poprzez wciśnięcie przycisku 9b ZESTAWIENIA LEKÓW wyświetla się na wyświetlaczu 7 aktualne zestawienie przyjmowanych leków lub suplementów diety.

Wykaz oznaczeń rysunkowych

- 1 – obudowa
- 2 – moduł obsługowy
- 3 – moduł dozujący
- 4 – moduł wydający
- 5 – podstawa
- 6 – mikrokomputer
- 7 – wyświetlacz
- 8 – uchwyt
- 8a – przycisk
- 8b – przycisk START
- 8c – przycisk ZESTAWIENIE LEKÓW
- 8d – przycisk SOS
- 8e – przycisk PLAN TYGODNIA
- 8f – przycisk NOTATKA
- 8g – przycisk PLAN DNIA
- 9 – przycisk RAPORTY
- 10 – pojemnik dozujący
- 11 – wieczko zamykające
- 12 – pierwszy czujnik zbliżeniowy
- 13 – orczyk
- 14 – moduł napędowy
- 15 – drugi czujnik zbliżeniowy
- 16 – pojemnik odbiorczy
- 17 – czujnik nacisku
- 18 – druga dioda RGB

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek, zawierające w obudowie dotykowy wyświetlacz, mikrokomputer oraz zawierające pojemnik dozujący i pojemnik odbiorczy, **znamienne tym**, że zawiera w obudowie (1) moduł obsługowy (2), moduł dozujący (3), moduł wydający (4) oraz podstawę (5), przy czym moduł dozujący (3) zawiera co najmniej dwa pojemniki dozujące (10) napełniane ręcznie od góry, a pojemnik odbiorczy (16) jest na końcu modułu wydającego (4).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że moduł wydający (10) ma kształt leja.
3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, **znamienne tym**, że pojemników dozujących (10) jest dziesięć.
4. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, albo 3, **znamienne tym**, że pojemniki dozujące (10) mają zróżnicowaną średnicę.
5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamienne tym**, że średnica pojemnika dozującego (10) jest zbliżona do średnicy tabletki.
6. Urządzenie według zastrz. 4, **znamienne tym**, że średnica pojemnika dozującego (10) jest zbliżona do średnicy kapsułki.
7. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, albo 5, albo 6, **znamienne tym**, że w dolnej części pojemnika dozującego (10) jest pierwszy czujnik zbliżeniowy (12).
8. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, albo 5 albo 6, albo 7, **znamienne tym**, że poniżej pierwszego czujnika zbliżeniowego (12) w pojemniku dozującym (10) jest orczyk (13).
9. Urządzenie według zastrz. 8, **znamienne tym**, że orczyk (13) ma dwa naprzeciwległe otwory.
10. Urządzenie według zastrz. 9, **znamienne tym**, że wielkość otworu orczyka (13) jest równa wielkości tabletki.
11. Urządzenie według zastrz. 9, **znamienne tym**, że odległość pierwszego otworu orczyka (13) od jego drugiego otworu jest równa wielkości kapsułki.

12. Urządzenie według zastrz. 8 albo 9, albo 10, albo 11, **znamienne tym**, że orczyk (13) ma moduł napędowy (14).
13. Urządzenie według zastrz. 12, **znamienne tym**, że moduł napędowy (14) orczyka (13) ma wałki osadzone osiowo wewnątrz tego orczyka (13).
14. Urządzenie według zastrz. 8 albo 9, albo 10, albo 11, albo 12, albo 13, **znamienne tym**, że poniżej orczyka (13) jest drugi czujnik zbliżeniowy (15).
15. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, albo 5, albo 6, albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, albo 11, albo 12, albo 13, albo 14, **znamienne tym**, że pojemnik odbiorczy (16) osadzony jest na podstawie (5), przy czym w tej podstawie (5) pod pojemnikiem odbiorczym (16) jest czujnik nacisku (17).
16. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, albo 5, albo 6, albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, albo 11, albo 12, albo 13,, albo 14 albo 15, **znamienne tym**, że moduł dozujący (3) ma w górnej części wieczko zamykające (11).
17. Urządzenie według zastrz. 16, **znamienne tym**, że wieczko zamykające (11) ma blokadę.
18. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, albo 5, albo 6, albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, albo 11, albo 12, albo 13, albo 14, albo 15, albo 16, albo 17, **znamienne tym**, że za pojemnikiem dozującym (10) jest dioda RGB (18).
19. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, albo 5, albo 6, albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, albo 11, albo 12, albo 13, albo 14, albo 15, albo 16, albo 17, albo 18, **znamienne tym**, że urządzenie zasilane jest z sieci.
20. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, albo 5, albo 6, albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, albo 11, albo 12, albo 13, albo 14, albo 15, albo 16, albo 17, albo 18, albo 19, **znamienne tym**, że urządzenie zasilane jest z baterii.
21. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, albo 5, albo 6, albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, albo 11, albo 12, albo 13, albo 14, albo 15, albo 16, albo 17, albo 18, albo 19, albo 20, **znamienne tym**, że na module obsługowym (2) jest co najmniej jeden przycisk (9).
22. Urządzenie według zastrz. 21, **znamienne tym**, że na module obsługowym (2) jest osiem przycisków (9).
23. Urządzenie według zastrz. 21 albo 22, **znamienne tym**, że co najmniej cztery przyciski (9) umieszczone są po prawej stronie wyświetlacza (7).
24. Urządzenie według zastrz. 21 albo 22, **znamienne tym**, że co najmniej cztery przyciski (9) umieszczone są po lewej stronie wyświetlacza (7).
25. Urządzenie według zastrz. 21 albo 22, albo 23, albo 24, **znamienne tym**, że co najmniej cztery przyciski (9) umieszczone są pod wyświetlaczem (7).
26. Urządzenie według zastrz. 21 albo 22, albo 23, albo 24, albo 25, **znamienne tym**, że co najmniej jeden przycisk (9) ma pierwszą diodę RGB.
27. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, albo 5, albo 6, albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, albo 11, albo 12, albo 13, albo 14, albo 15, albo 16, albo 17, albo 18, albo 19, albo 20, albo 21, albo 22, albo 23, albo 24, albo 25, albo 26, **znamienne tym**, że wyświetlacz (7) osadzony jest na uchwycie (8).
28. Urządzenie według zastrz. 27, **znamienne tym**, że uchwyt (8) ma regulowany kąt nachylenia.

Rysunki

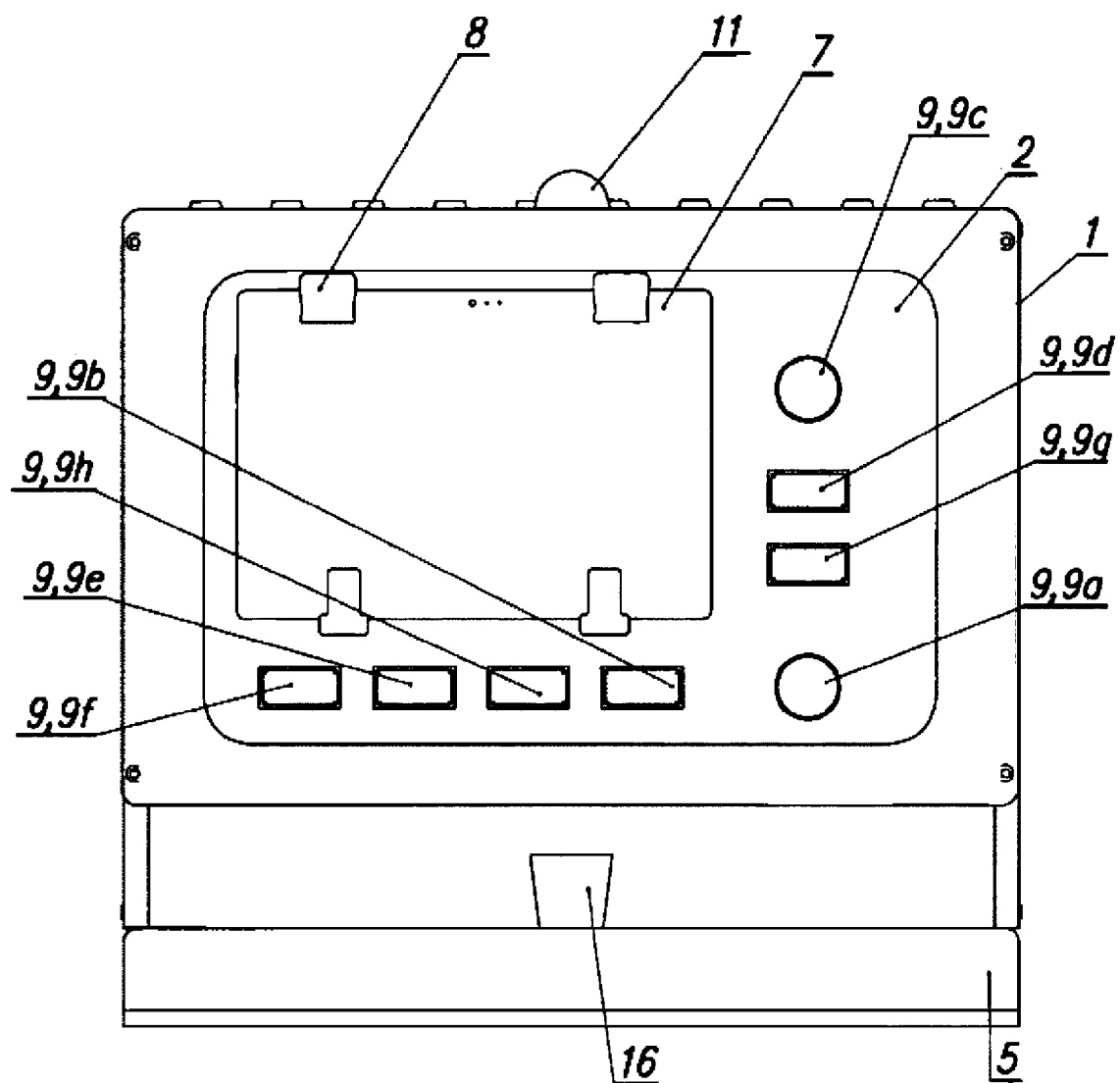
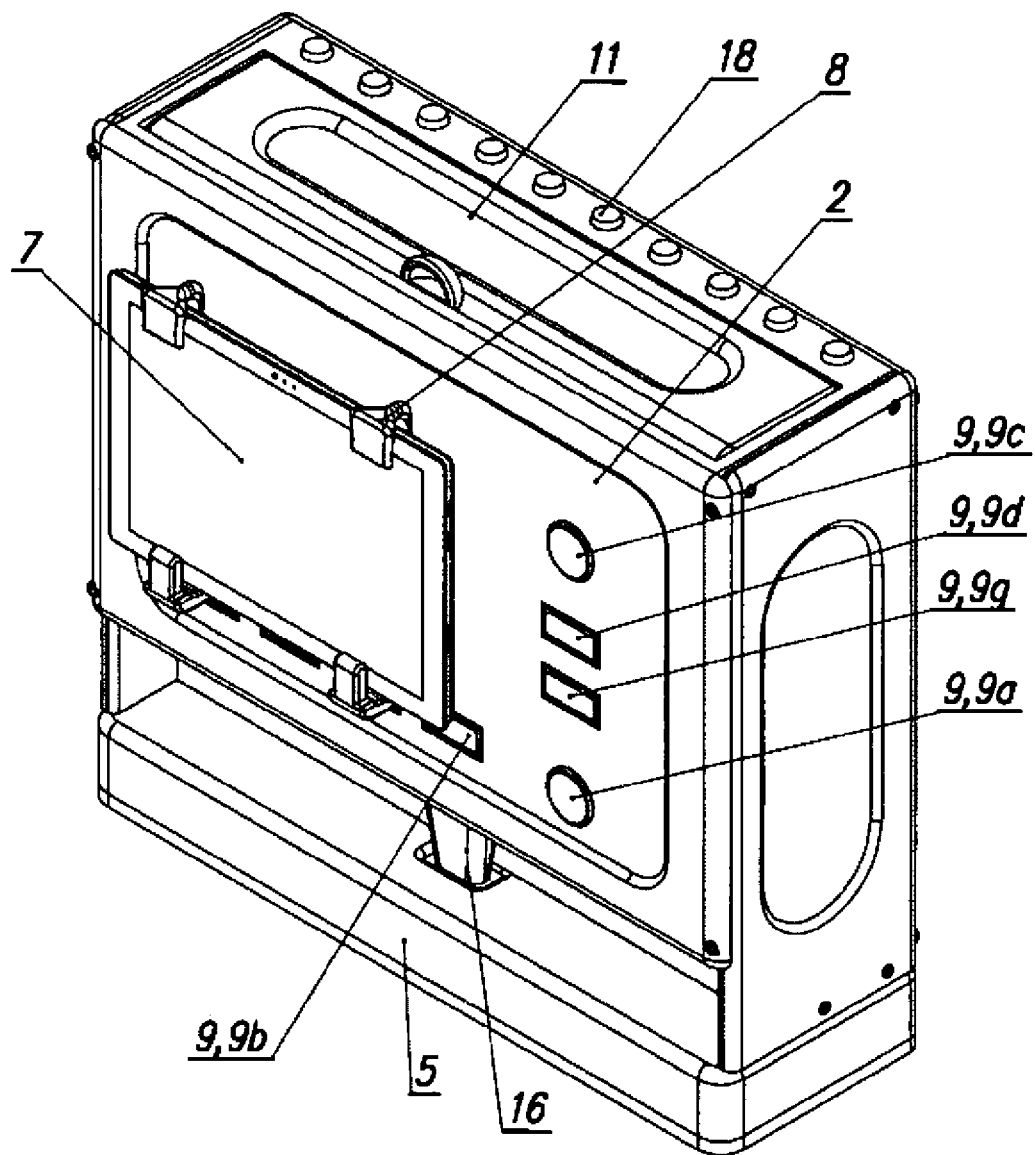
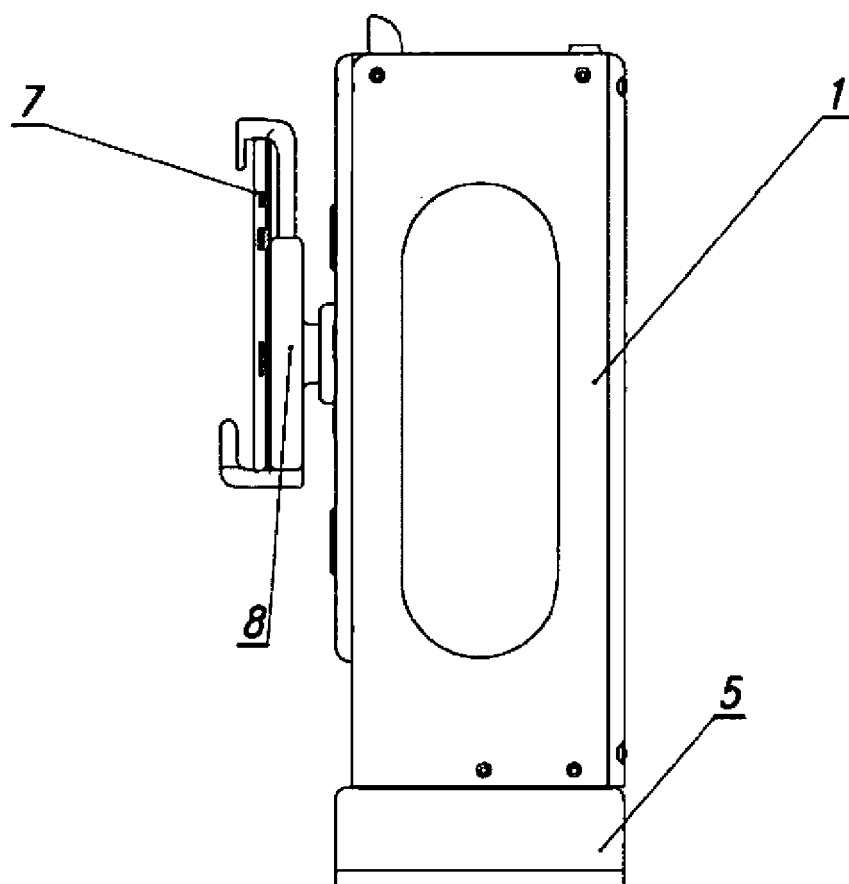
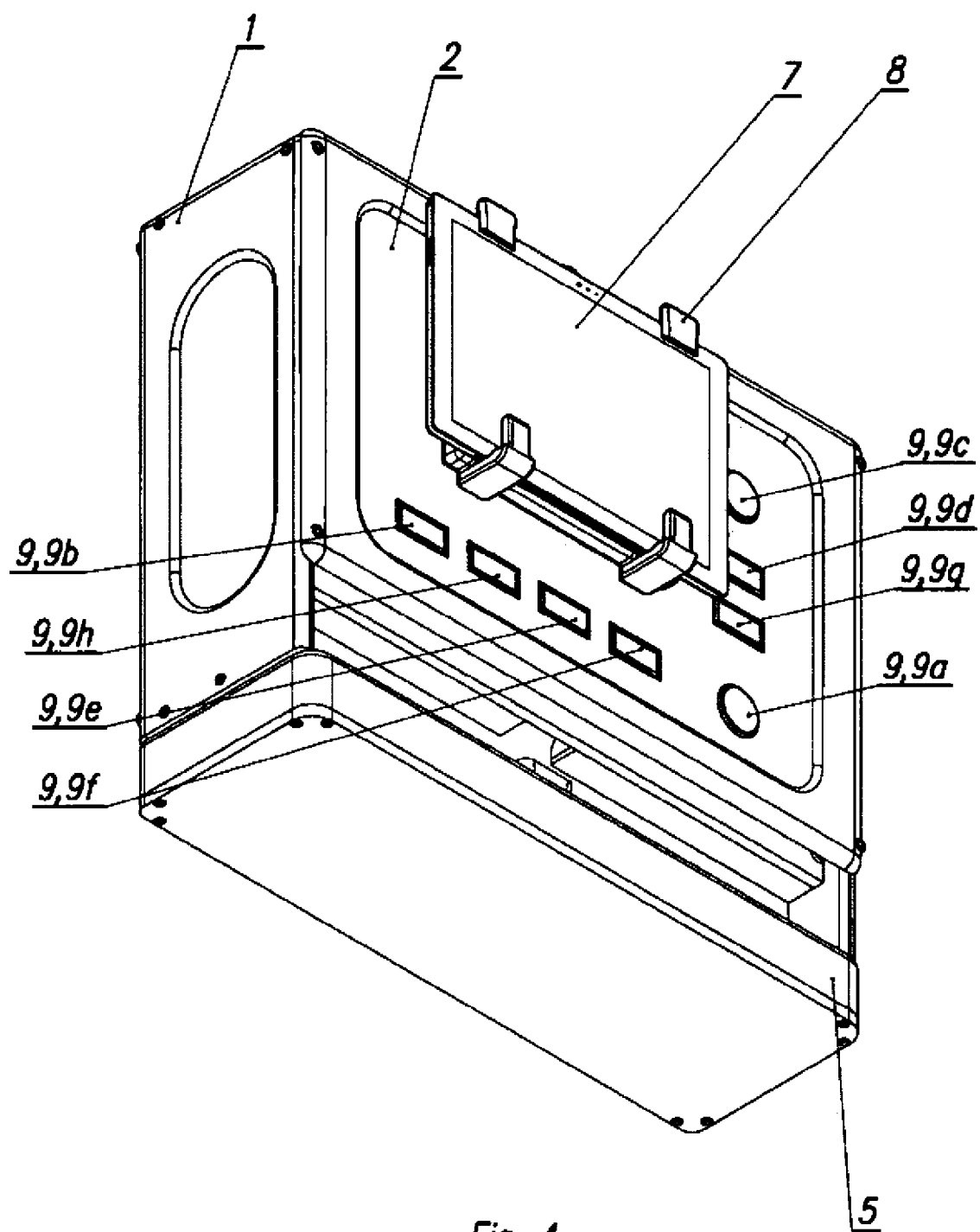
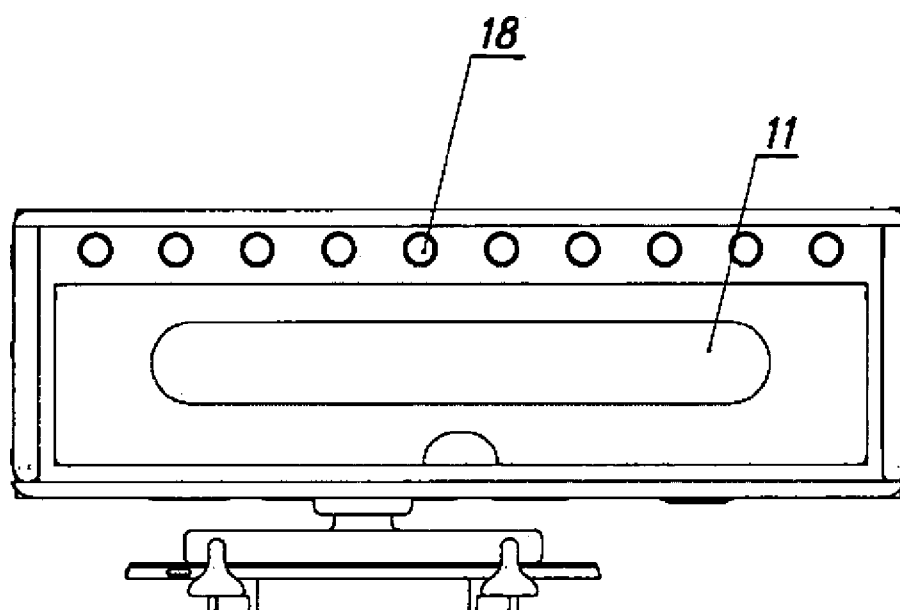
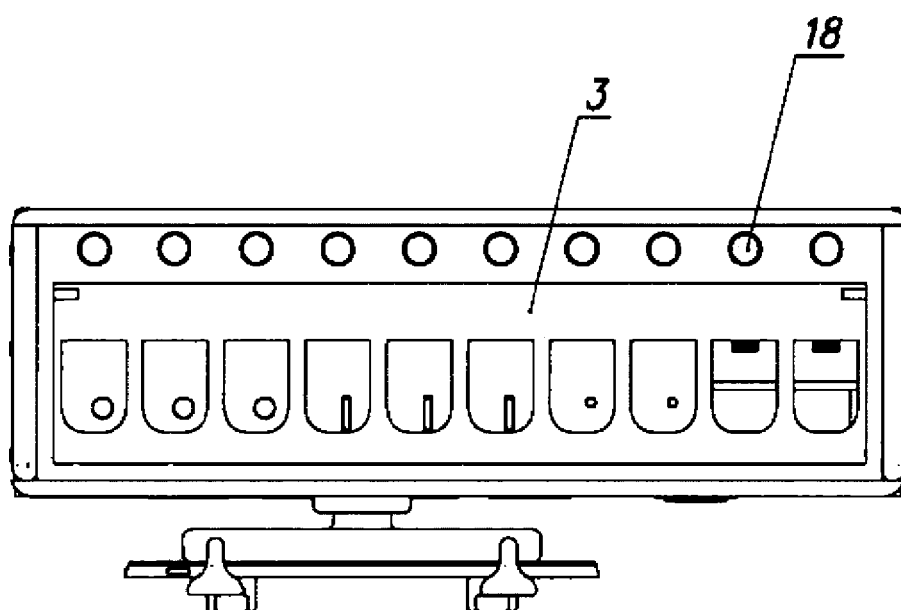


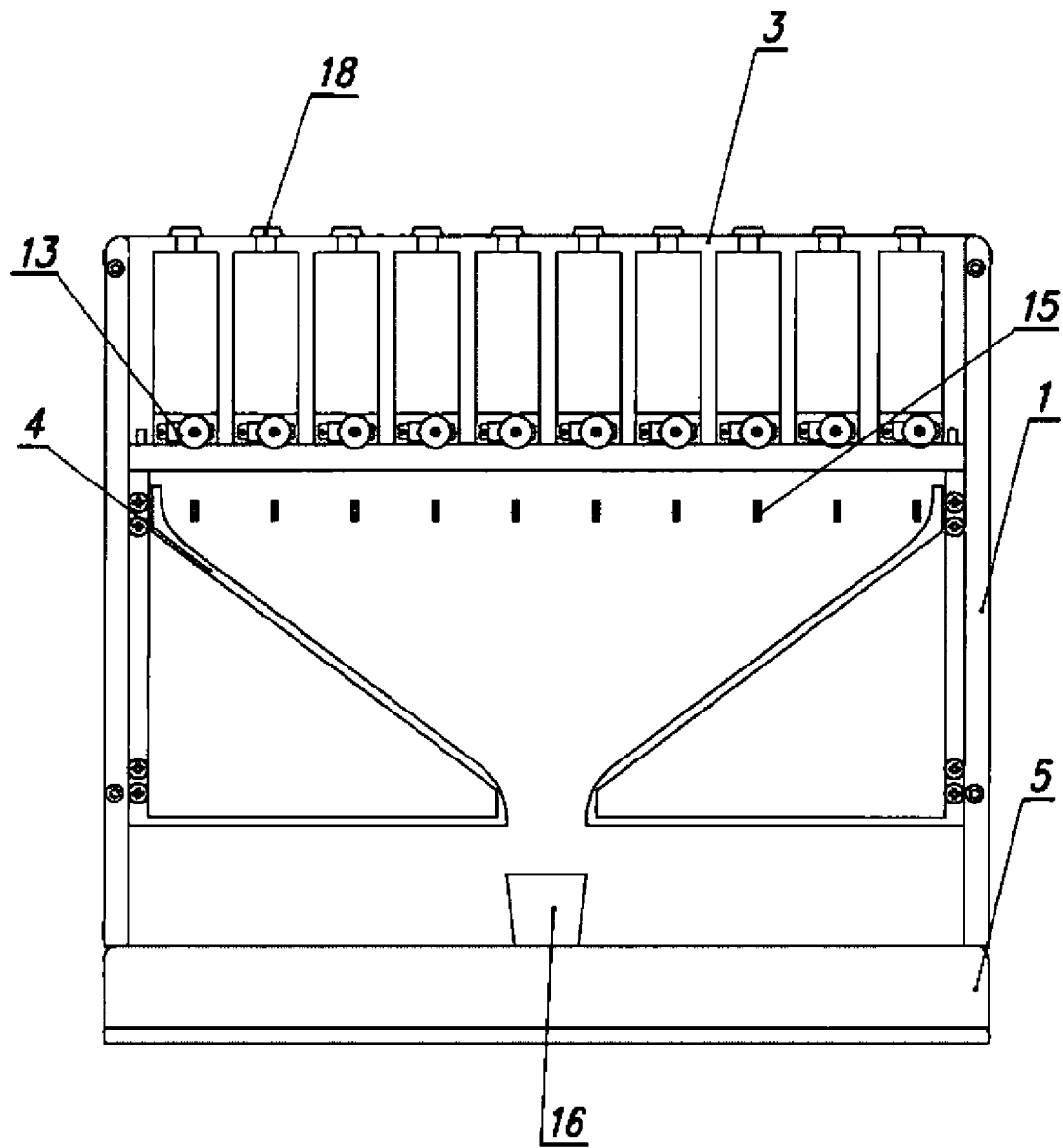
Fig. 1

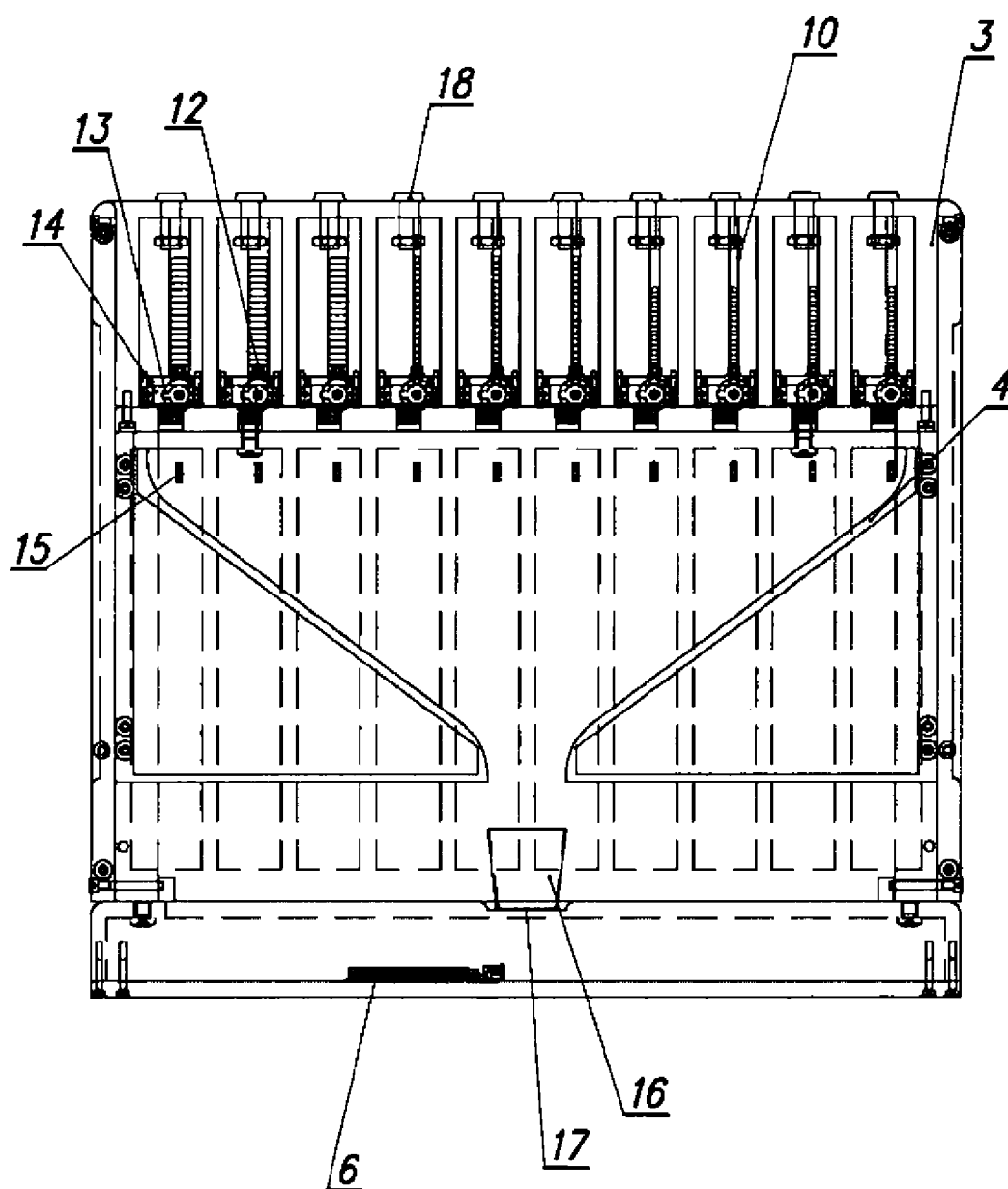
*Fig. 2*

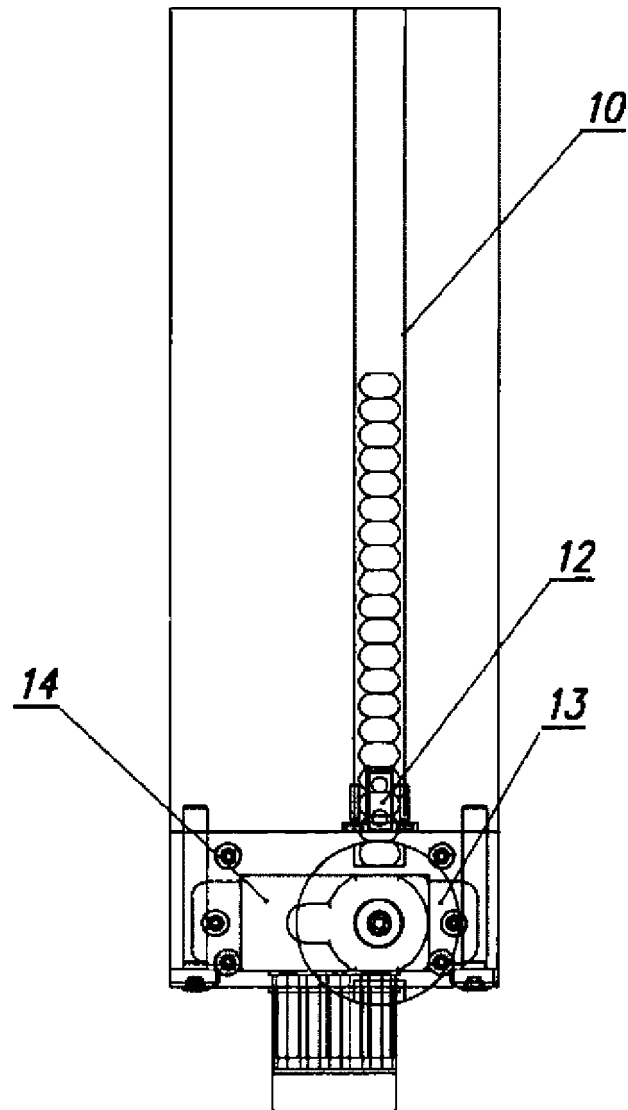
*Fig. 3*

*Fig. 4*

*Fig. 5**Fig. 6*

*Fig. 7*

*Fig. 8*

*Fig. 9*

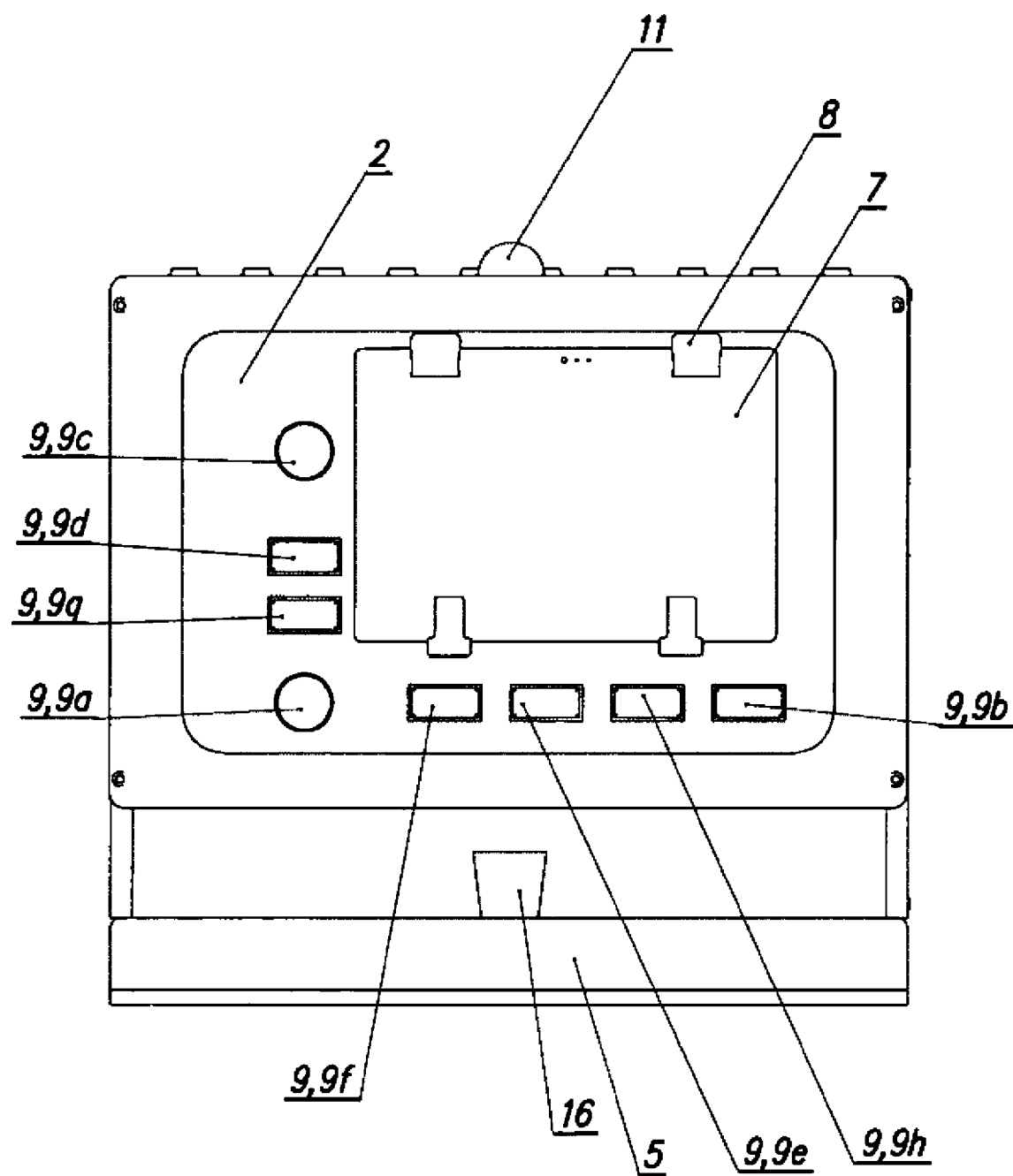


Fig. 10