

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **236476**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **425693**

(22) Data zgłoszenia: **23.05.2018**

(51) Int. Cl.

**A61J 7/04 (2006.01)**

**B65D 83/04 (2006.01)**

---

(54) **Sposób 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 236476 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek, z wykorzystaniem urządzenia do dawkowania leków lub suplementów diety, przeznaczonego 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 sposobu dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek, którego napełnianie tabletkami lub kapsułkami będzie dla użytkownika łatwe, i które umożliwi jednocześnie dawkowanie kilku leków oraz ich wydawanie o określonej przez użytkownika lub osobę trzecią godzinie.

Sposób dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek, w którym tabletki lub kapsułki wsypywane są do pojemnika dozującego urządzenia dawkującego, a urządzenie dawkujące jest programowane i z pojemnika dozującego tabletki lub kapsułki transportowane są do pojemnika odbiorczego, zaś na wyświetlaczu umieszczane są informacje dla użytkownika, według wynalazku charakteryzuje się tym, że za pomocą siłownika w module regulującym podstawy przechyla się urządzenie dawkujące, a następnie otwiera się zapadkę pojemnika dozującego, po czym poprzez wysypuje się tabletki lub kapsułki do pojemnika dozującego, przy czym czynność powtarza się dla każdego pojemnika dozującego, zaś podczas napełniania jednego pojemnika dozującego zamyka się zapadki pozostałych pojemników dozujących, a następnie urządzenie dawkujące ustawia się w pozycji wyjściowej, po czym tabletkę albo kapsułkę umieszcza się w otworze transportowym orczyka, a następnie modulem napędowym orczyka powoduje się ruch tego orczyka, i dalej powoduje się wypadnięcie tabletki albo kapsułki otworem spustowym, po czym tabletkę albo kapsułkę prowadzi się modulem wydającym do pojemnika odbiorczego.

Korzystnie sprawdza się pierwszym czujnikiem obecności opuszczenie przez tabletkę albo kapsułkę orczyka, a ponadto umieszczenie tabletki albo kapsułki w leju modułu wydającego sprawdza się drugim czujnikiem zbliżeniowym, zaś obecność tabletki albo kapsułki w pojemniku odbiorczym sprawdza się czujnikiem nacisku.

Dalsze korzyści uzyskiwane są, jeżeli po umieszczeniu tabletki albo kapsułki w pojemniku odbiorczym na wyświetlaczu wyświetla się informacje dla użytkownika, a ponadto steruje się urządzeniem za pomocą przycisków, przy czym po wciśnięciu przycisku START napełnia się pojemnik dozujący, zaś po wciśnięciu przycisku ZESTAWIENIA LEKÓW na wyświetlaczu wyświetla się zestawienia leków lub suplementów diety pozostałych w pojemnikach dozujących lub po wciśnięciu przycisku ZESTAWIENIA LEKÓW na wyświetlaczu wyświetla się zestawienia leków lub suplementów diety pobranych przez użytkownika.

Kolejne korzyści uzyskuje się, jeśli po wciśnięciu przycisku SOS wzywa się pomoc, zaś po wciśnięciu przycisku PLAN TYGODNIA na wyświetlaczu wyświetla się zaplanowane działania w bieżącym tygodniu lub edytuje się zaplanowane działania w bieżącym tygodniu, a ponadto zapaleniem pierwszej diody RGB przycisku POWIADOMIENIE informuje się użytkownika o wiadomości na wyświetlaczu, przy czym po wciśnięciu przycisku POWIADOMIENIE na wyświetlaczu wyświetla się informację dla użytkownika.

Następne korzyści uzyskuje się, jeśli po wciśnięciu przycisku NOTATKA przygotowuje się raporty i notatki, zaś po wciśnięciu przycisku PLAN DNIA na wyświetlaczu wyświetla się zaplanowane działania w bieżącym dniu lub edytuje się zaplanowane działania w bieżącym dniu, a ponadto po wciśnięciu przycisku na wyświetlaczu wyświetla się raporty.

Sposób dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek, będący przedmiotem wynalazku przy wykorzystaniu urządzenia do dawkowania leków lub suplementów diety przeznaczony jest w szczególności dla osób starszych, które mogą nieświadomie pomijać wskazane dla nich dawki leków. Dzięki zastosowaniu co najmniej dwóch pojemników dozujących możliwe jest przechowywanie wszystkich leków lub suplementów diety w jednym urządzeniu, które je ponadto dozuje o określonej przez użytkownika lub osobę trzecią porze dnia i w określonej kolejności. 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 w którym stosowany jest sposób według 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 lub suplementów diety, ale również może dokonywać ewentualnych zmian dawkowania ich w trakcie choroby, wynikających chociażby z uzyskania nowych wyników badań w trakcie leczenia, które to wyniki wymagają od lekarza zmiany harmonogramu podawania określonych leków. Urządzenie nie stanowi jedynie systemu wspomagającego dawkowanie leków, ale jest także przydatnym kalendarzem, notatnikiem, urządzeniem do komunikacji z rodziną czy przyjaciółmi. Umożliwia ono zapisywanie ustalonego harmonogramu dnia, tygodnia, ustawianie przypomnień czy zapisywanie istotnych informacji, zarówno przez samego użytkownika, jak również przez osoby zdefiniowane w systemie, w szczególności przez opiekuna, lekarza lub członków rodziny użytkownika.

Urządzenie, do stosowania sposobu 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 wydawaniu;
- ZESTAWIENIE LEKÓW – przycisk umożliwiający wyświetlenie na wyświetlaczu aktualnego zestawienia przyjmowanych leków.

Sposób dawkowania leków lub suplementów diety, będący przedmiotem wynalazku umożliwia nie tylko dostosowanie się do preferencji użytkownika związanych z obsługą urządzenia, ale również zapewnia komfort jego użytkowania dzięki możliwości zmiany kąta nachylenia dotykowego wyświetlacza, poprzez 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 prawego 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 – to samo urządzenie w ustawieniu wychylonym na siłowniku w widoku z przodu, fig. 10 – to samo urządzenie w ustawieniu wychylonym w widoku izometrycznym z przodu, góry i prawego boku, fig. 11 – to samo urządzenie w widoku z prawego boku z usuniętą obudową boczną, fig. 12 – orczyk z modułem napędowym w widoku izometrycznym z przodu, góry i lewego boku, natomiast fig. 13 – to samo urządzenie w wersji dla osób leworęcznych w widoku z przodu.

Sposób dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek w pierwszym przykładzie wykonania wykorzystuje urządzenie, które jest przeznaczone dla osoby praworęcznej. Zawiera ono w obudowie 1 moduł obsługowy 2, moduł dozujący 3, moduł wydający 4 oraz podstawę 5 z modułem regulującym 6. Podstawa 5 stanowi jednocześnie obudowę na elementy systemu elektronicznego sterującego urządzeniem, w tym na mikrokomputer 7. Moduł regulujący 6 zawiera siłownik 8 liniowy. Ruch siłownika 8 jest sterowany przez mikrokomputer 7. 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 9 służący do obsługi urządzenia i do przedstawiania informacji dla użytkownika urządzenia. Po lewej stronie tego wyświetlacza 9 umieszczone są cztery przyciski 10, jak również poniżej tego wyświetlacza 9 umieszczone są cztery przyciski 10. Po lewej stronie wyświetlacza 9, przyciski 10 mają oznaczenia SOS, PLAN TYGODNIA, PLAN DNIA i START. Przycisk 10a START osadzony jest poniżej poziomego wyświetlacza 9. Poniżej wyświetlacza 9 przyciski 10 mają natomiast oznaczenia: NOTATKA, POWIADOMIENIE, RAPORTY i ZESTAWIENIE LEKÓW. Przycisk 10b ZESTAWIENIE LEKÓW umieszczony jest równolegle do przycisku 10a START. Użytkownik może sterować urządzeniem zarówno wykorzystując przez wyświetlacz 9, jak i poprzez naciskanie odpowiednich przycisków 10. Umieszczenie przycisków 10 ma na celu zapobiegnięcie przypadkowego uruchomienia w urządzeniu niechcianych jego funkcji. Zastosowane przyciski 10 są duże, a ponadto przycisk 9c SOS jest w kolorze czerwonym. Pomiedzy przyciskiem 10c SOS a przyciskiem 10d PLAN TYGODNIA jest większa odległość niż pomiędzy innymi przyciskami 10. Przycisk 10e POWIADOMIENIE ma wbudowaną pierwszą diodę RGB. Moduł dozujący 3 zawiera na prawym boku wysp 11 na leki w formie tabletek. Wysp 11 jest zamknięty wieczkiem zamykającym 12, posiadającym blokadę. Za wieczkiem zamykającym 12 umieszczona jest druga dioda RGB 13. Moduł dozujący 3 zawiera sześć pojemników dozujących 14 w których umieszczone są tabletki. Pojemniki dozujące 14 umieszczone są w górnej części obudowy 1 za modułem obsługowym 2. Tabletki podawane są do pojemnika dozującego 14 poprzez wysp 11. Pojemniki dozujące 14 są zamknięte zapadką z modułem napędowym. W dolnej części pojemnika dozującego 14 osadzony jest, pod kątem ostrym do podstawy 5, orczyk 15, który posiada na tarczy trzy wyżłobienia 16, sześć otworów transportowych 17 oraz otwór spustowy 18. Orczyk 15 obracany jest za pomocą modułu napędowego 19, którego wałki osadzone są osiowo w środku orczyka 15, natomiast z przeciwnej strony moduł napędowy 19 zamocowany jest do obudowy 1. W górnej części orczyka 15 osadzony jest pierwszy czujnik zbliżeniowy 20, którym sprawdza się czy z orczyka 15 usuwana jest umieszczona w nim tabletką. Poniżej orczyków 15 został umieszczony moduł wydający 4, który ma kształt leja, na którego końcu osadzony jest pojemnik odbiorczy 21. U ujścia modułu wydającego 4 umieszczony jest drugi czujnik zbliżeniowy 22, którym sprawdzane jest to, czy tabletką kierowana jest do pojemnika odbiorczego 21. Pojemnik odbiorczy 21 osadzony jest na podstawie 5. W podstawie 5, pod pojemnikiem odbiorczym 16, umieszczony jest czujnik nacisku 23. Urządzenie zasilane jest z sieci elektrycznej oraz posiada możliwość zasilania przy pomocy baterii podtrzymujące zasilanie w przypadku braku prądu.

Sposób dawkowania leków z wykorzystaniem urządzenia w pierwszym przykładzie realizacji, polega na tym, że urządzenie przechyla się na bok za pomocą siłownika 8 umieszczonego w module regulującym 6. Przechylenie urządzenia jest niezbędne do napełnienia pojemników dozujących 14 tabletkami. Następnie otwiera się wieczko zamykające 12 wyspy 11 znajdującego się z boku obudowy 1 urządzenia oraz otwiera się zapadkę pojemnika dozującego 14 i napełnia się go tabletkami, podczas gdy zapadki pozostałych pojemników dozujących 14 pozostają zamknięte. Po zapełnieniu wszystkich pożądaných pojemników dozujących 14 zapadki zamyka się i blokuje się wieczko zamykające 12. Urządzenie za pomocą siłownika 8 ponownie ustawia się w pozycji pionowej. Za pomocą dotykowego wyświetlacza 9 programuje się urządzenie, przy czym wprowadza się zwłaszcza dane dotyczące leku, ilości wsypanych sztuk tabletek, orientacyjnej wielkości wsypywanych tabletek oraz uzupełnia się informacje o zalecenia lekarza dotyczące dawkowania leków. Tabletki umieszcza się w otworach transportowych 17 orczyka 15. O zaprogramowanej porze modułem napędowym 19 orczyka 15 powoduje się ruch orczyka 15 i wypadnięcie tabletki otworem spustowym 18. Opuszczenie orczyka 15 przez tabletkę sprawdza się pierwszym czujnikiem zbliżeniowym 20. Drugim czujnikiem zbliżeniowym 22 sprawdza się umieszczenie tabletki w leju spustowym modułu wydającego 4, poprzez który tabletkę umieszcza się w pojemniku odbiorczym 21, co sprawdza się czujnikiem nacisku 23, który umieszcza się w podstawie 5 pod pojemnikiem odbiorczym 21. Na wyświetlaczu 9 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 przyjęcia leków. Gdy pojemnik dozujący 14 jest niemal zupełnie opróżniony informację o takim stanie wyświetla się na wyświetlaczu 9 lub przekazuje się użytkownikowi poprzez aplikację zainstalowaną na jego smartfonie. Informacje opisujące proces przyjmowania leków, ewentualne braki i błędy gromadzi się w bazie danych mikrokomputera 7 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.

Sposób dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek w drugim przykładzie wykonania wykorzystuje urządzenie, które jest przeznaczone dla osoby leworęcznej. Zawiera ono w obudowie 1 moduł obsługowy 2, moduł dozujący 3, moduł wydający 4 oraz podstawę 5 z modułem regulującym 6. Podstawa 5 stanowi jednocześnie obudowę na elementy systemu elektronicznego sterującego urządzeniem, w tym na mikrokomputer 7. Moduł regulujący 6 zawiera siłownik 8 liniowy. Ruch siłownika 8 jest sterowany przez mikrokomputer 7. 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 9 służący do obsługi urządzenia i do przedstawiania informacji dla użytkownika urządzenia. Po lewej stronie tego wyświetlacza 9 umieszczone są cztery przyciski 10, jak również poniżej tego wyświetlacza 9 umieszczone są cztery przyciski 10. Po lewej stronie wyświetlacza 9, przyciski 10 mają oznaczenia SOS, PLAN TYGODNIA, PLAN DNIA i START. Przycisk 10a START osadzony jest poniżej poziomego wyświetlacza 9. Poniżej wyświetlacza 9 przyciski 10 mają natomiast oznaczenia: NOTATKA, POWIADOMIENIE, RAPORTY i ZESTAWIENIE LEKÓW. Przycisk 10b ZESTAWIENIE LEKÓW umieszczony jest równolegle do przycisku 10a START. Użytkownik może sterować urządzeniem zarówno wykorzystując przez wyświetlacz 9, jak i poprzez naciskanie odpowiednich przycisków 10. Umieszczenie przycisków 10 ma na celu zapobiegnięcie przypadkowego uruchomienia w urządzeniu niechcianych jego funkcji. Zastosowane przyciski 10 są duże, a ponadto przycisk 9c SOS jest w kolorze czerwonym. Pomiędzy przyciskiem 10c SOS a przyciskiem 10d PLAN TYGODNIA jest większa odległość niż pomiędzy innymi przyciskami 10. Przycisk 10e POWIADOMIENIE ma wbudowaną pierwszą diodę RGB. Moduł dozujący 3 zawiera na prawym boku wysp 11 na suplementy diety w formie kapsułek. Wysp 11 jest zamknięty wieczkiem zamykającym 12, posiadającym blokadę. Za wieczkiem zamykającym 12 umieszczona jest druga dioda RGB 13. Moduł dozujący 3 zawiera sześć pojemników dozujących 14 w których umieszczone są kapsułki. Pojemniki dozujące 14 umieszczone są w górnej części obudowy 1 za modułem obsługowym 2. Kapsułki podawane są do pojemnika dozującego 14 poprzez wysp 11. Pojemniki dozujące 14 są zamknięte zapadką z modułem napędowym. W dolnej części pojemnika dozującego 14 osadzony jest, pod kątem ostrym do podstawy 5, orczyk 15, który posiada na tarczy trzy wyżłobienia 16, sześć otworów transportowych 17 oraz otwór spustowy 18. Orczyk 15 obracany jest za pomocą modułu napędowego 19, którego wałki osadzone są osiowo w środku orczyka 15, natomiast z przeciwnej strony moduł napędowy 19 zamocowany jest do obudowy 1. W górnej części orczyka 15 osadzony jest pierwszy czujnik zbliżeniowy 20, którym sprawdza się czy z orczyka 15 usuwana jest umieszczona w nim kapsułka. Poniżej orczyków 15 został umieszczony moduł wydający 4, który ma kształt leja, na którego końcu osadzony jest pojemnik odbiorczy 21. U ujścia modułu wydającego 4 umieszczony jest drugi czujnik zbliżeniowy 22, którym sprawdzane jest to, czy kapsułka kierowana jest do pojemnika odbiorczego 21. Pojemnik odbiorczy 21 osadzony jest na podstawie 5. W podstawie 5, pod pojemnikiem odbiorczym 16, umieszczony jest czujnik nacisku 23. 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 w drugim przykładzie realizacji polega na tym, że urządzenie przechyla się na bok za pomocą siłownika 8 umieszczonego w module regulującym 6. Przechylenie urządzenia jest niezbędne do napełnienia pojemników dozujących 14 kapsułkami. Następnie otwiera się wieczko zamykające 12 wyspy 11 znajdującego się z boku obudowy 1 urządzenia oraz otwiera się zapadkę pojemnika dozującego 14 i napełnia się go kapsułkami, podczas gdy zapadki pozostałych pojemników dozujących 14, znajdujących się powyżej napełnianego pojemnika dozującego 14, pozostają zamknięte. Po zapełnieniu wszystkich pożądanych pojemników dozujących 14 zapadki zamyka się i blokuje się wieczko zamykające 12.

Urządzenie za pomocą siłownika 8 ponownie ustawia się w pozycji wyjściowej. Za pomocą dotykowego wyświetlacza 9 programuje się urządzenie, przy czym wprowadza się zwłaszcza dane dotyczące leku, ilości wsypanych sztuk kapsułek, orientacyjnej wielkości wsypywanych kapsułek oraz uzupełnia się informacje zalecenia lekarza dotyczące dawkowania suplementów diety. Kapsułki umieszcza się w otworach transportowych 17 orczyka 15. O zaprogramowanej porze modułem napędowym 19 orczyka 15 powoduje się ruch tego orczyka 15 i wypadnięcie kapsułki otworem spustowym 18. Opuszczenie orczyka 15 przez kapsułkę sprawdza się pierwszym czujnikiem zbliżeniowym 20. Drugim czujnikiem zbliżeniowym 22 sprawdza się umieszczenie kapsułki w leju spustowym modułu wydającego 4, poprzez który kapsułkę umieszcza się w pojemniku odbiorczym 21, co sprawdza się czujnikiem nacisku 23, który umieszcza się w podstawie 5 pod pojemnikiem odbiorczym 21. Na wyświetlaczu 9 wyświetla

się informację o konieczności zażycia suplementów diety przez pacjenta. Po zabranii pojemnika odbiorczego 16, jego opróżnieniu i ponownym umieszczeniu na podstawie 5, poprzez czujnik nacisku sprawdza się prawidłowość czasową przyjęcia suplementów diety. Gdy pojemnik dozujący 14 jest niemal zupełnie opróżniony informację o takim stanie wyświetla się na wyświetlaczu 9 lub przekazuje się użytkownikowi poprzez stronę internetową. Informacje opisujące proces przyjmowania suplementów diety, ewentualne braki błędy gromadzi się w bazie danych mikrokomputera 7 urządzenia oraz raportuje się je do osób, które wcześniej definiuje się w programie. Lekarz może, poprzez stronę internetową, wysyłać zalecenia dawkowania suplementów diety, ale również dokonywać modyfikacji sposobu ich dawkowania w trakcie choroby. Przyciskami 10 steruje się dodatkowymi funkcjami urządzenia. Przyciskiem 10c SOS wzywa się pomoc w ten sposób, że po jego naciśnięciu wysyła się informację do zdefiniowanej osoby lub instytucji o zredagowanej wcześniej treści. Przyciskiem 10d PLAN TYGODNIA albo przyciskiem 10g PLAN DNIA wyświetla się lub edytuje się na dotykowym wyświetlaczu 9 najważniejsze wydarzenia danego okresu. Przyciskiem 10a START rozpoczyna się procedurę napełniania pojemnika odbiorczego 21 kapsułkami jeśli pacjent chce wcześniej pobrać kapsułki niż godzina zażycia suplementów diety. Przyciskiem 10f NOTATKA uruchamia się przygotowywanie raportów i notatek. Pierwszą diodą RGB przycisku 10e POWIADOMIENIE informuje się użytkownika o przychodzącej informacji, a po wciśnięciu przycisku 10e POWIADOMIENIE informację wyświetla się na wyświetlaczu 9. Po przyciśnięciu przycisku 10h RAPORTY wyświetla się na wyświetlaczu 9 raporty dotyczące przyjmowanych leków oraz ich braków albo błędów w czasie ich przyjmowania. Poprzez wciśnięcie przycisku 10b ZESTAWIENIA LEKÓW wyświetla się na wyświetlaczu 9 aktualne zestawienie przyjmowanych leków lub suplementów diety.

#### Wykaz oznaczeń rysunkowych

- 1 – obudowa
- 2 – moduł obsługowy
- 3 – moduł dozujący
- 4 – moduł wydający
- 5 – podstawa
- 6 – moduł regulujący
- 7 – mikrokomputer
- 8 – słownik
- 9 – wyświetlacz
- 10 – przycisk
- 10a – przycisk START
- 10b – przycisk ZESTAWIENIE LEKÓW
- 10c – przycisk SOS
- 10e – przycisk PLAN TYGODNIA
- 10f – przycisk NOTATKA
- 10g – przycisk PLAN DNIA
- 10h – przycisk RAPORTY
- 11 – wsyp
- 12 – wieczko zamykające
- 13 – druga dioda RGB
- 14 – pojemnik dozujący
- 15 – orczyk
- 16 – wyżłobienie
- 17 – otwór transportowy
- 18 – otwór spustowy
- 19 – moduł napędowy
- 20 – pierwszy czujnik zbliżeniowy
- 21 – pojemnik odbiorczy
- 22 – drugi czujnik zbliżeniowy
- 23 – czujnik nacisku

## Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób dawkowania leków lub suplementów diety, zwłaszcza mających formę tabletek, w którym tabletki lub kapsułki wsypywane są do pojemnika dozującego urządzenia dawkującego, a urządzenie dawkujące jest programowane i z pojemnika dozującego tabletki lub kapsułki transportowane są do pojemnika odbiorczego, zaś na wyświetlaczu umieszczane są informacje dla użytkownika, **znamienny tym**, że za pomocą siłownika (8) w module regulującym (6) podstawy (5) przechyla się urządzenie dawkujące, a następnie otwiera się zapadkę pojemnika dozującego (14), po czym poprzez wysp (11) wysypuje się tabletki lub kapsułki do pojemnika dozującego (14), przy czym czynność powtarza się dla każdego pojemnika dozującego (14), zaś podczas napełniania jednego pojemnika dozującego (14) zamyka się zapadki pozostałych pojemników dozujących, a następnie urządzenie dawkujące ustawia się w pozycji wyjściowej, po czym tabletkę albo kapsułkę umieszcza się w otworze transportowym (17) orczyka (15), a następnie modulem napędowym (19) orczyka (15) powoduje się ruch tego orczyka (15), i dalej powoduje się wypadnięcie tabletki albo kapsułki otworem spustowym (18), po czym tabletkę albo kapsułkę prowadzi się modulem wydającym (4) do pojemnika odbiorczego (21).
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sprawdza się pierwszym czujnikiem obecności (21) opuszczenie przez tabletkę albo kapsułkę orczyka (15).
3. Sposób według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że umieszczenie tabletki albo kapsułki w leju modułu wydającego (4) sprawdza się drugim czujnikiem zbliżeniowym (22).
4. Sposób według zastrz. 1 albo 2, albo 3, **znamienny tym**, że obecność tabletki albo kapsułki w pojemniku odbiorczym (21) sprawdza się czujnikiem nacisku (23).
5. Sposób według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, **znamienny tym**, że po umieszczeniu tabletki albo kapsułki w pojemniku odbiorczym (21) na wyświetlaczu (9) wyświetla się informacje dla użytkownika.
6. Sposób według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, albo 5, **znamienny tym**, że steruje się urządzeniem za pomocą przycisków (10).
7. Sposób według zastrz. 6, **znamienny tym**, że po wciśnięciu przycisku (10a) START napełnia się pojemnik dozujący (14).
8. Sposób według zastrz. 6 albo 7, **znamienny tym**, że po wciśnięciu przycisku (10b) ZESTAWIENIA LEKÓW na wyświetlaczu (9) wyświetla się zestawienia leków lub suplementów diety pozostałych w pojemnikach dozujących (14).
9. Sposób według zastrz. 6 albo 7, albo 8, **znamienny tym**, że po wciśnięciu przycisku (10b) ZESTAWIENIA LEKÓW na wyświetlaczu (9) wyświetla się zestawienia leków lub suplementów diety pobranych przez użytkownika.
10. Sposób według zastrz. 6 albo 7, albo 8, albo 9, **znamienny tym**, że po wciśnięciu przycisku (10c) SOS wzywa się pomoc.
11. Sposób według zastrz. 6 albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, **znamienny tym**, że po wciśnięciu przycisku (10d) PLAN TYGODNIA na wyświetlaczu (9) wyświetla się zaplanowane działania w bieżącym tygodniu.
12. Sposób według zastrz. 6 albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, albo 11, **znamienny tym**, że po wciśnięciu przycisku (10) PLAN TYGODNIA edytuje się zaplanowane działania w bieżącym tygodniu.
13. Sposób według zastrz. 6 albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, albo 11, albo 12, **znamienny tym**, że zapaleniem pierwszej diody RGB przycisku (10e) POWIADOMIENIE informuje się użytkownika o wiadomości na wyświetlaczu (9).
14. Sposób według zastrz. 13, **znamienny tym**, że po wciśnięciu przycisku (10e) POWIADOMIENIE na wyświetlaczu (9) wyświetla się informację dla użytkownika.
15. Sposób według zastrz. 6 albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, albo 11, albo 12, albo 13, albo 14, **znamienny tym**, że po wciśnięciu przycisku (10f) NOTATKA przygotowuje się raporty i notatki.
16. Sposób według zastrz. 6 albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, albo 11, albo 12, albo 13, albo 14, albo 15, **znamienny tym**, że po wciśnięciu przycisku (10g) PLAN DNIA na wyświetlaczu (9) wyświetla się zaplanowane działania w bieżącym dniu.

17. Sposób według zastrz. 6 albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, albo 11, albo 12, albo 13, albo 14, albo 15, albo 16, **znamienny tym**, że po wciśnięciu przycisku (10g) PLAN DNIA edytuje się zaplanowane działania w bieżącym dniu.
18. Sposób według zastrz. 6 albo 7, albo 8, albo 9, albo 10, albo 11, albo 12, albo 13, albo 14, albo 15, albo 16, albo 17, **znamienny tym**, że po wciśnięciu przycisku (10h) RAPORTY na wyświetlaczu (9) wyświetla się raporty.

## Rysunki

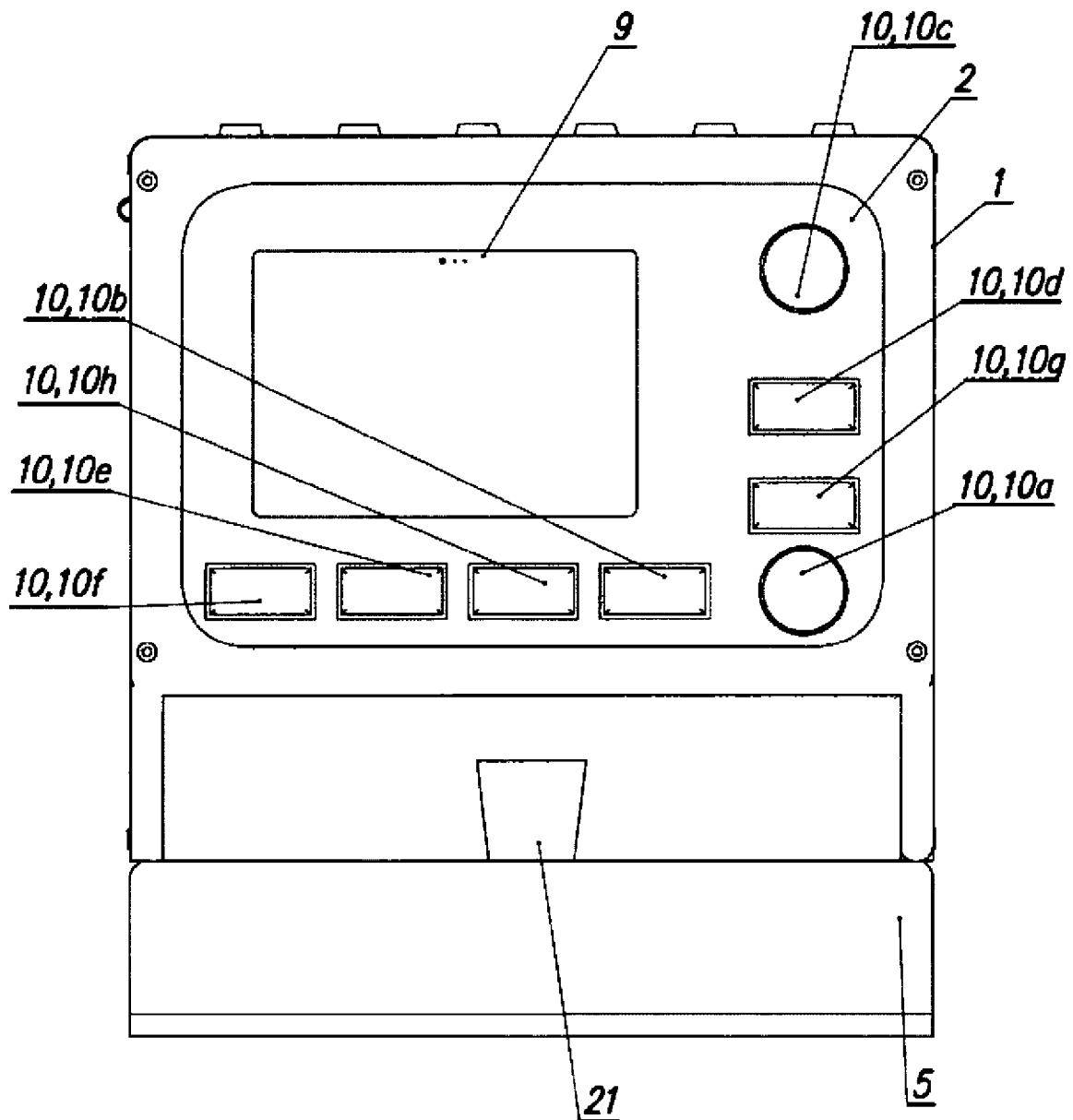
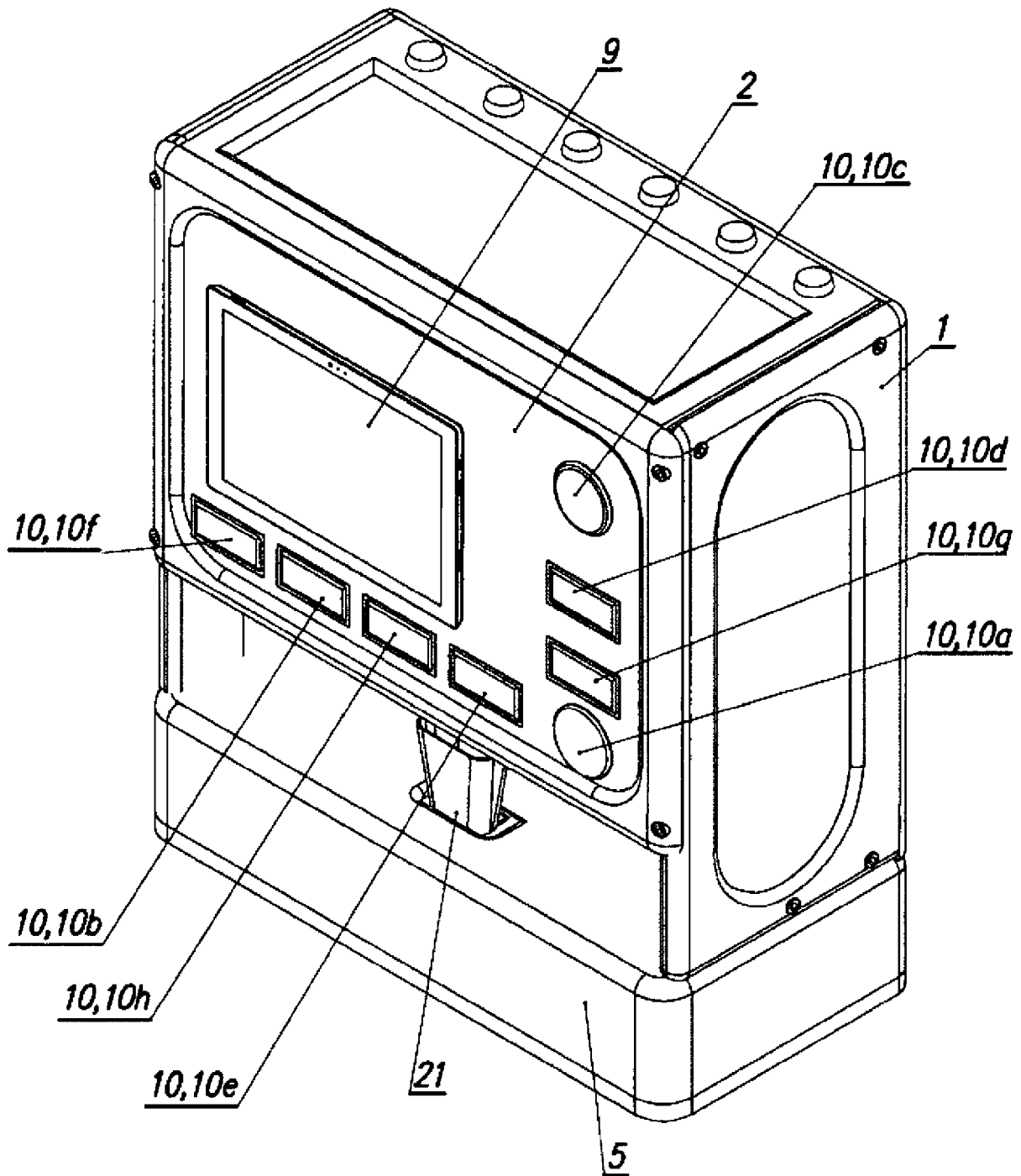
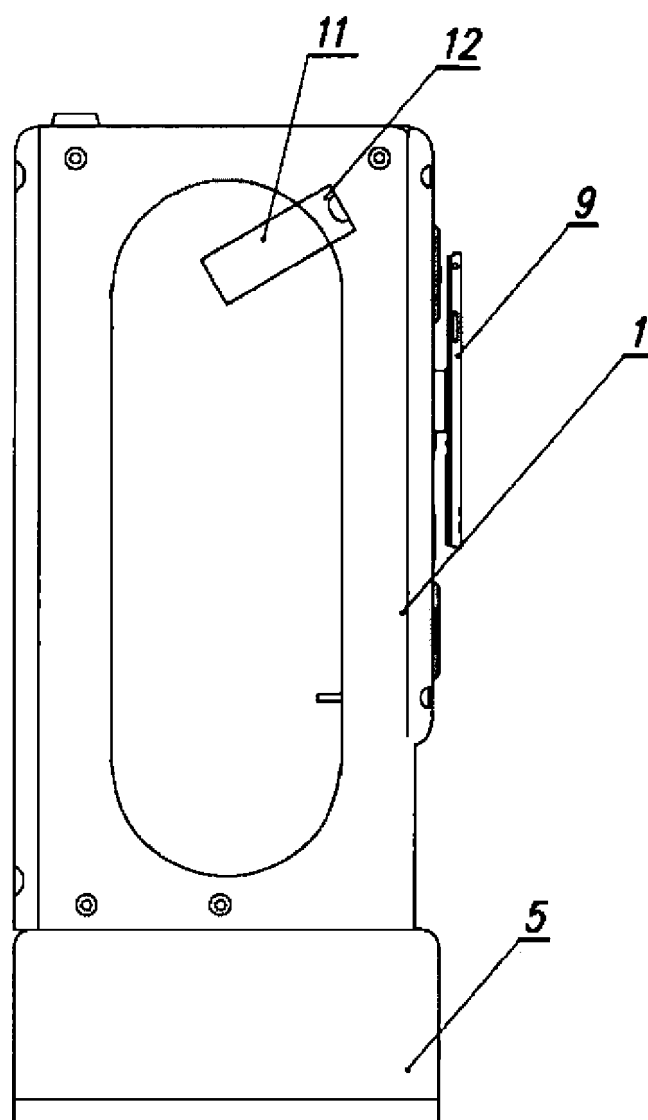
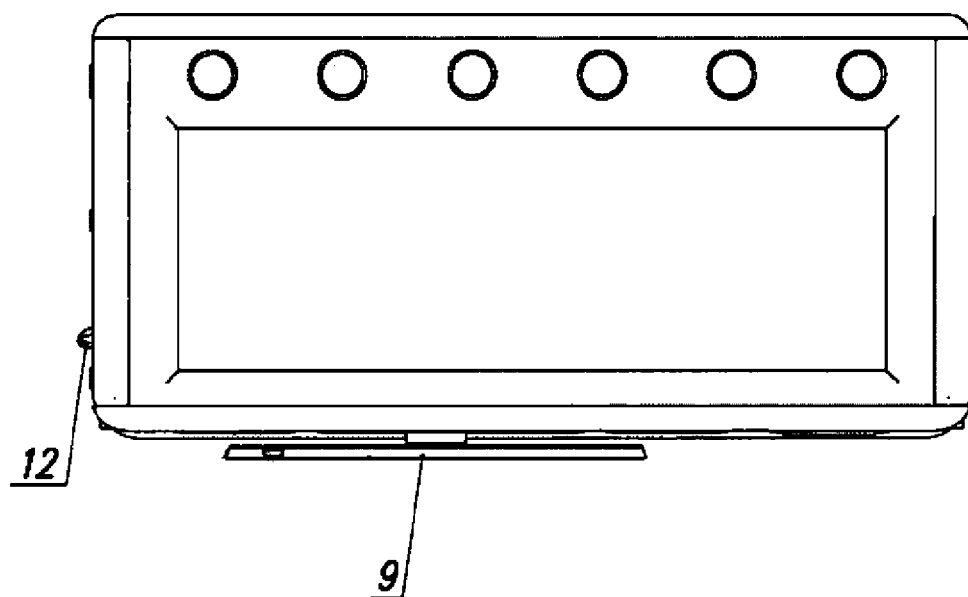
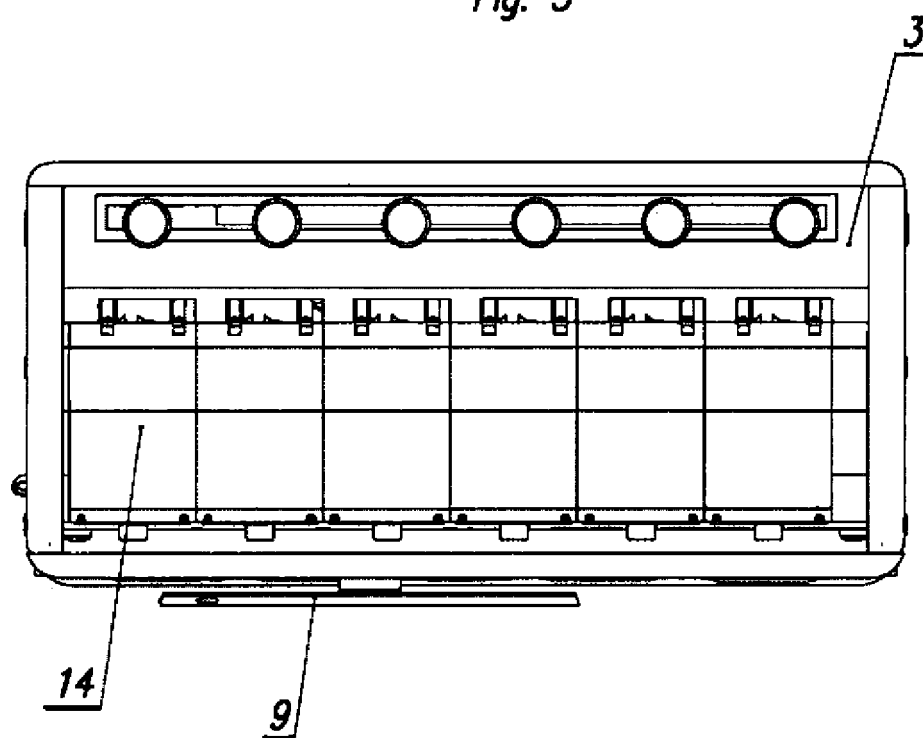


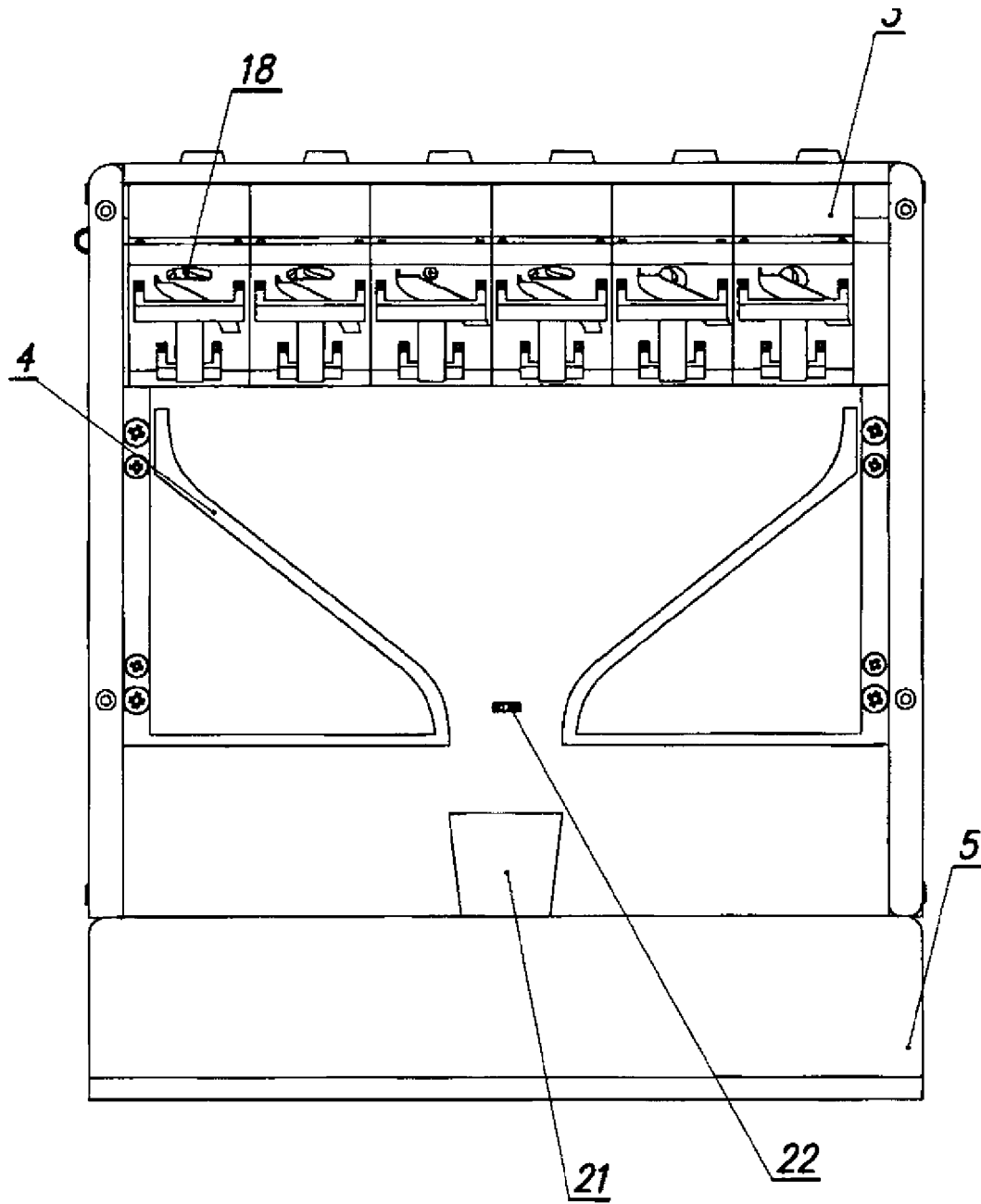
Fig. 1

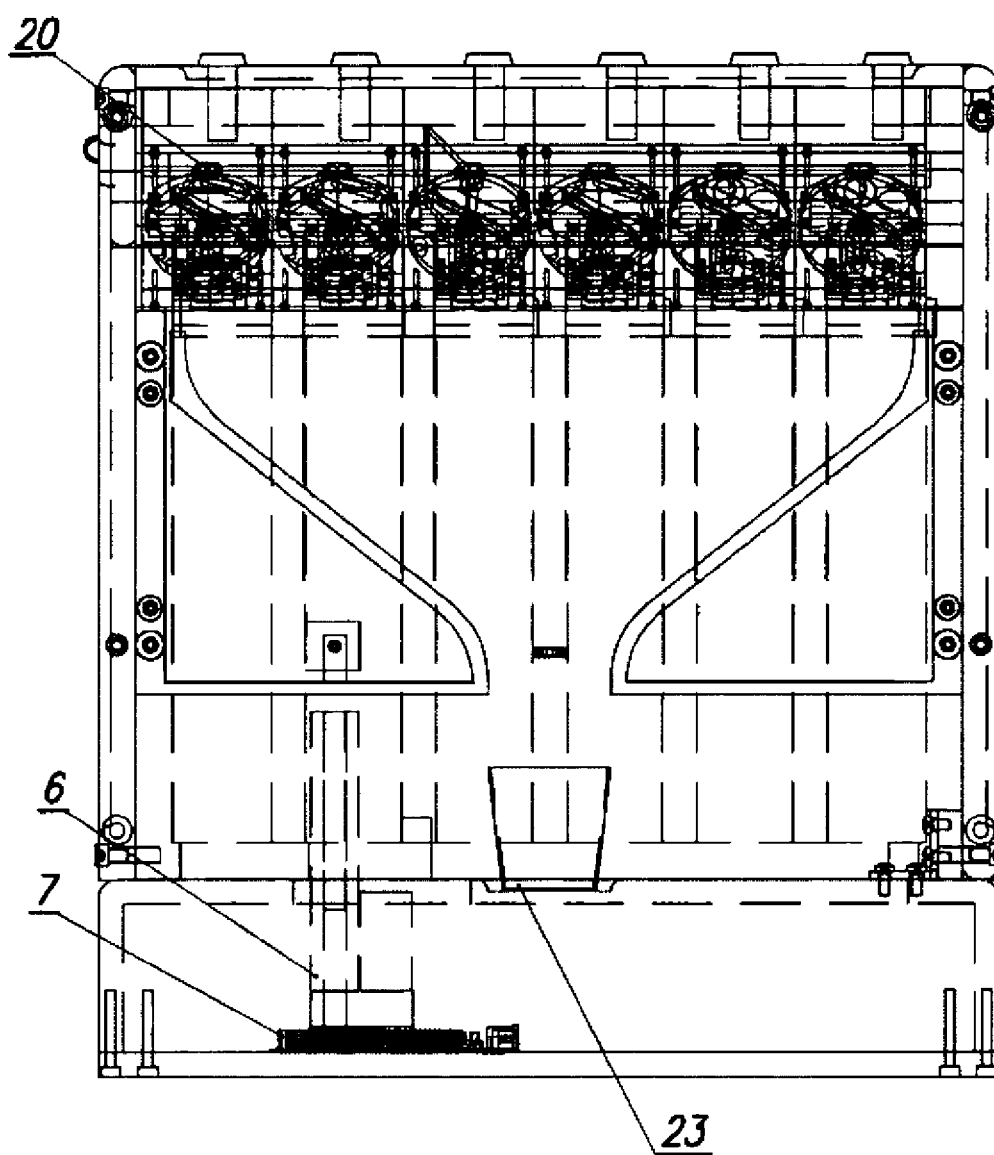
*Fig. 2*

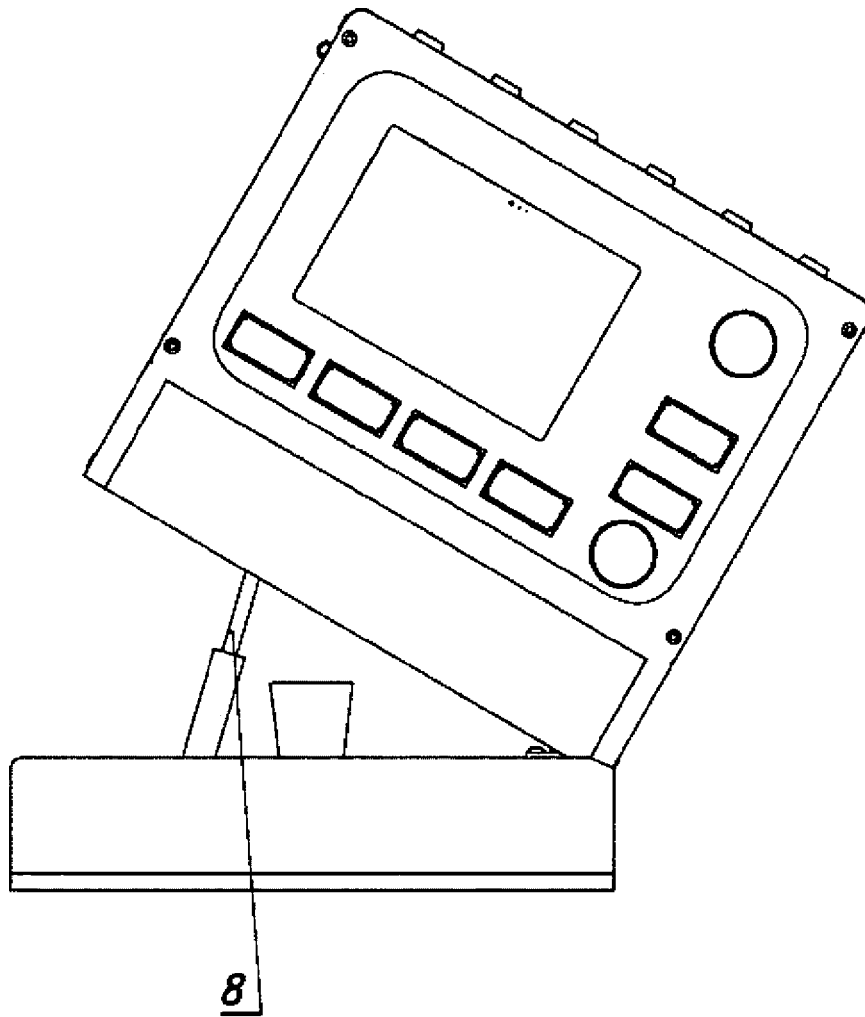
*Fig. 3*

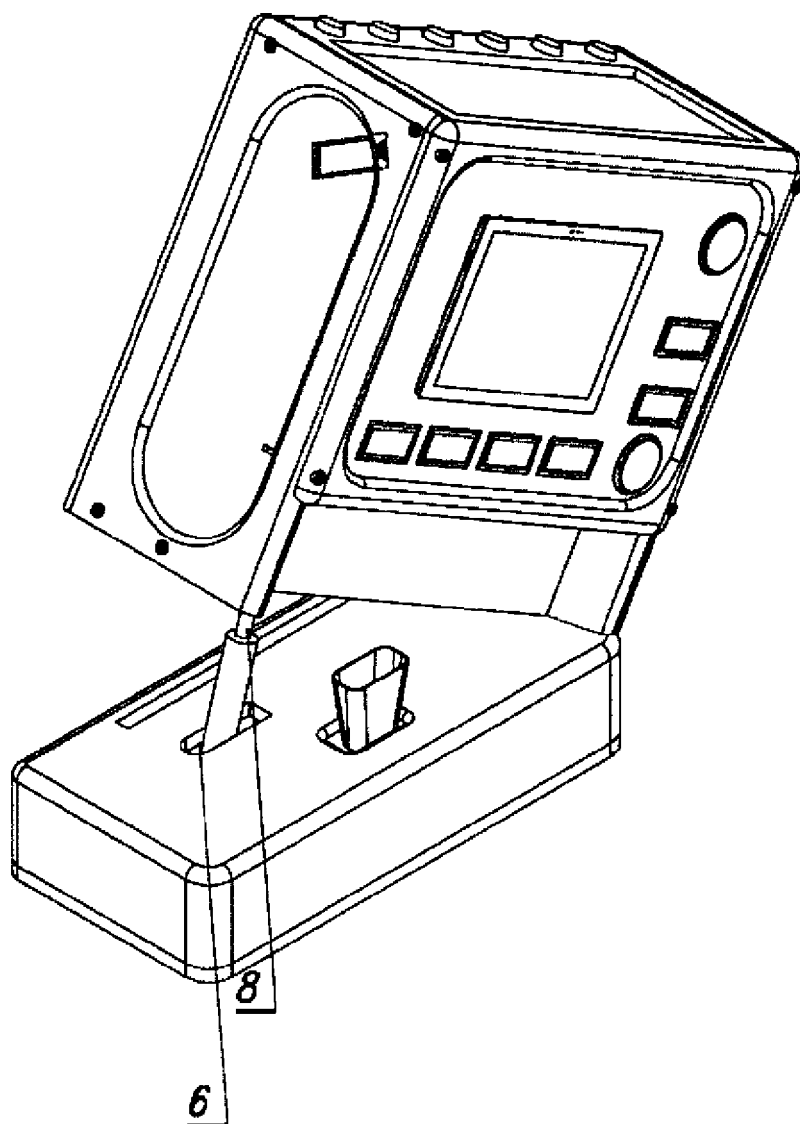


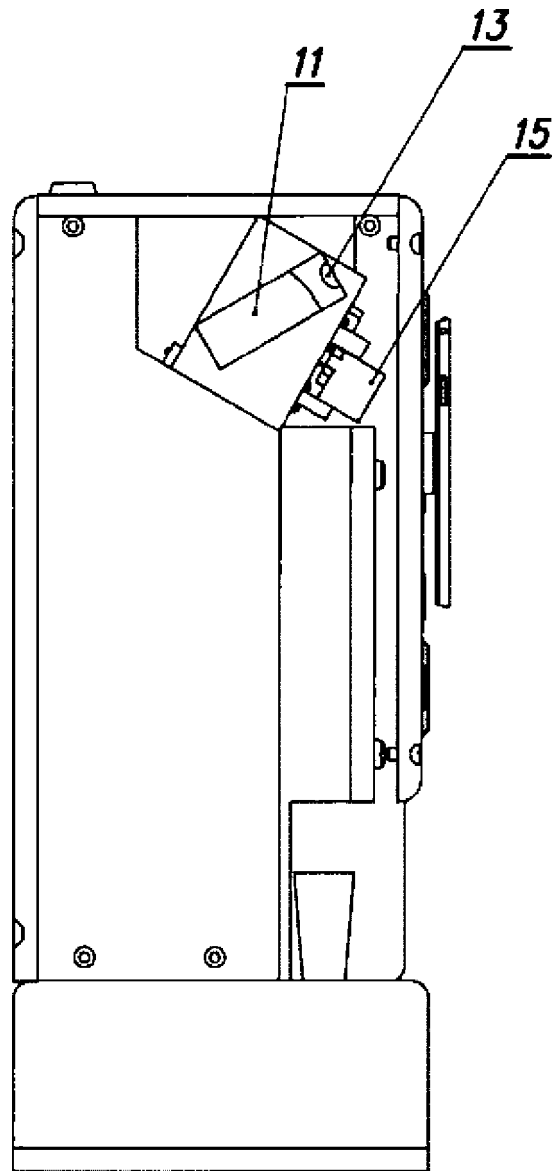
*Fig. 5**Fig. 6*

*Fig. 7*

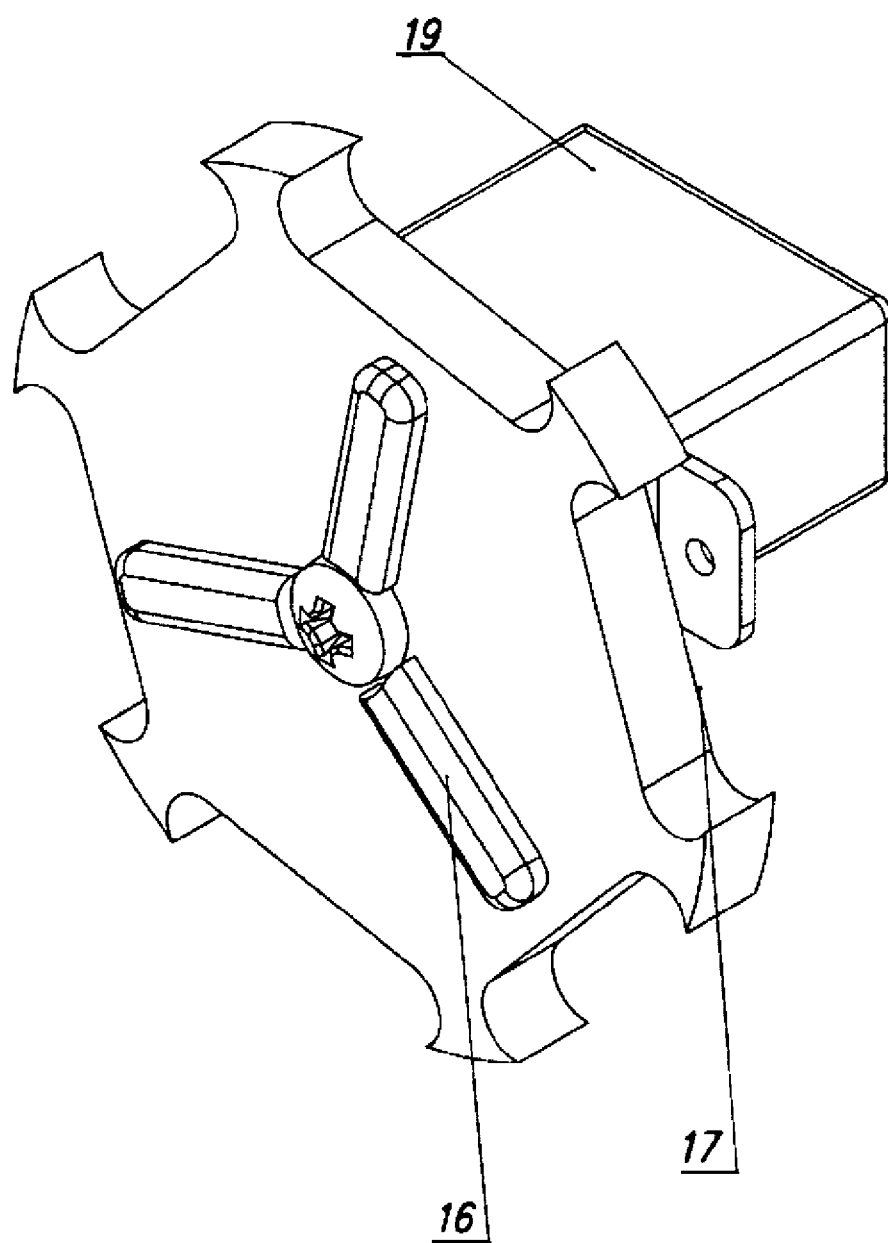
*Fig. 8*

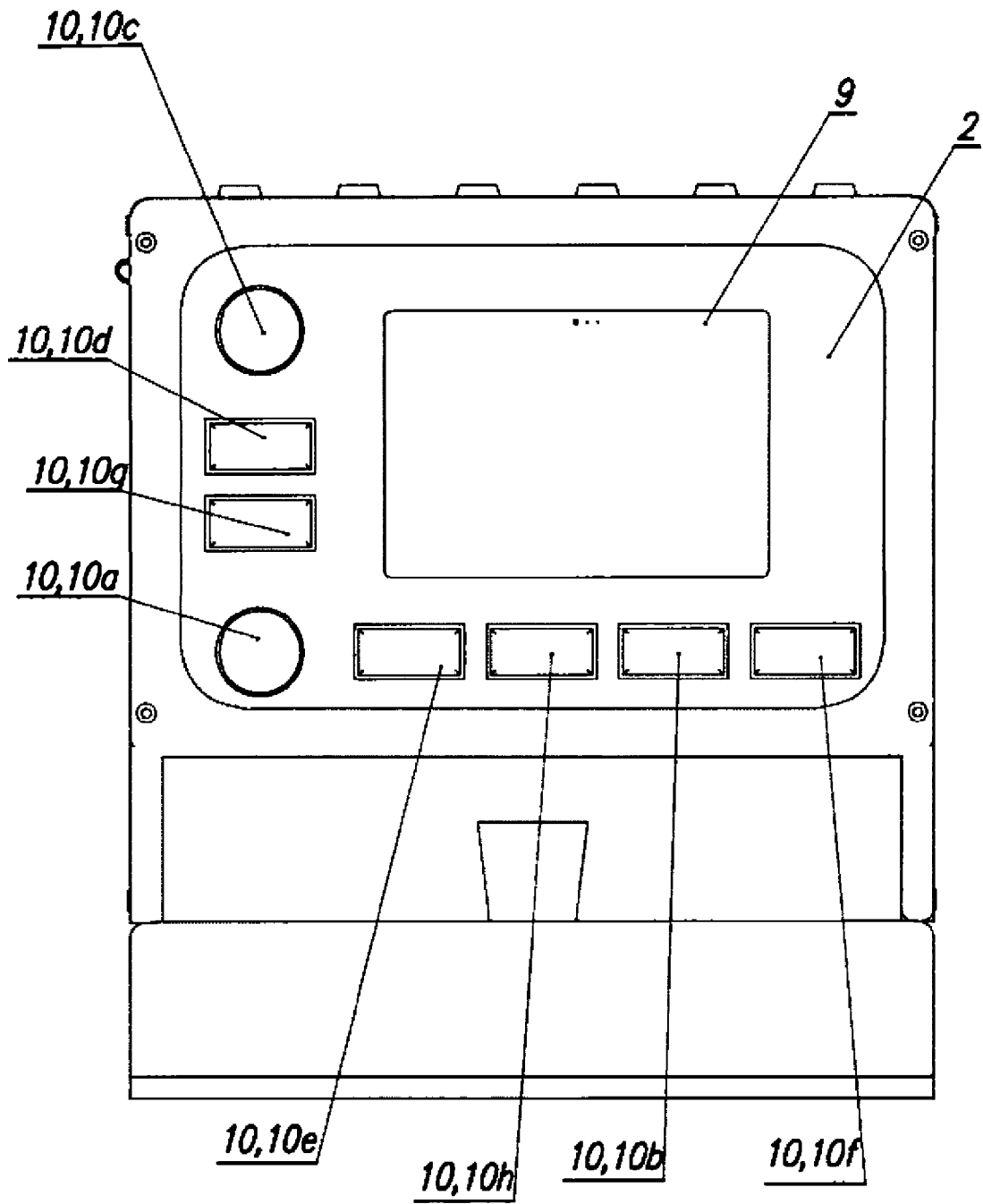
*Fig. 9*

*Fig. 10*



*Fig. 11*

*Fig. 12*

*Fig. 13*