

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **72849**

(21) Numer zgłoszenia: **127640**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
G06K 7/10 (2006.01)
G08B 13/14 (2006.01)
G07C 9/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **21.09.2018**

(54) **Metalowa szafa z przegrodami i systemem do identyfikacji przechowywanych przedmiotów**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
23.03.2020 BUP 07/20

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:
19.12.2022 WUP 51/22

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

TECHMARK L. OGŁOZA S.ZDZIECHOWSKI
SPÓŁKA JAWNA, Aleksandrów Łódzki, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

GABRIEL UCIŃSKI, Konstantynów Łódzki, PL
PAWEŁ PAŁUSZYŃSKI, Łódź, PL
MARCIN ZDZIECHOWSKI, Łódź, PL

PL 72849 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest metalowa szafa z przegrodami i systemem do identyfikacji przechowywanych w tej szafie przedmiotów.

Jako szafę metalową w rozumieniu niniejszego opisu rozumie się szafę wykonaną w całości lub znacznej części z metalu, z dopuszczalnymi drobnymi elementami wewnątrz szafy wykonanymi z innych materiałów typu drewno lub plastik. Szafa metalowa w rozumieniu niniejszego opisu ma co najmniej 90% powierzchni korpusu: boków, sufitu i dna wykonane z metalu, tak że wewnątrz szafy dochodzi do licznych odbić fal radiowych emitowanych przez antenę RFID UHF, a większość fal radiowych emitowanych przez antenę RFID UHF wewnątrz szafy nie wychodzi na zewnątrz szafy. Szafa ta ma także wewnątrz przegrody organizujące lub wydzielające przestrzeń do przechowywania przedmiotów, które mogą pełnić role np. półek bądź szuflad.

Znane są szafy z systemami do identyfikacji przechowywanych przedmiotów, oparte o technologie RFID, w których rozpoznaje się etykiety za pomocą dużej ilości nieruchomych anten rozmieszczonych w całym obszarze wymagającym identyfikacji przedmiotów. Anteny te rozmieszczone są zazwyczaj równomiernie na całej wysokości ściany bądź ścian szafy. Mają one za zadanie wygenerować dostatecznie silny sygnał radiowy rozłożony w całej przestrzeni szafy w paśmie odpowiadającym użytej technologii RFID w szczególności UHF (Ultrahigh Frequency), umożliwiając nawiązanie łączności ze znacznikami radiowymi (tagami) przyłączonymi do przedmiotów podlegających identyfikacji. Technologia RFID UHF umożliwia krótką w czasie identyfikację dużej ilości znaczników i z powodzeniem jest wykorzystywana w środowisku innym niż metalowe.

Znane są także systemy w których stosuje się technologie RFID LF (Low Frequency) i HF (High Frequency). Służą one zazwyczaj do identyfikacji pojedynczych przedmiotów, takich jak np. broń zamknięta w pojedynczej skrytce szafy do przechowywania broni, rzadziej do wykrywania zawartości całości wnętrza mebla.

Metal nadaje się bardzo dobrze do konstrukcji szaf służących do przechowywania przedmiotów, gdyż jest materiałem trwałym i zapewniającym bezpieczeństwo przechowywanych przedmiotów. Ponadto, fale elektromagnetyczne nie przenikają przez metal, co jest korzystne gdyż ogranicza propagację wiązki emitowanej przez antenę umieszczoną we wnętrzu szafy wykonanej w całości z metalu prawie wyłącznie do tego wnętrza, przez co nie są odczytywane znaczniki radiowe znajdujące się na zewnątrz mebla. Samo ekranowanie fal poprzez powierzchnię metalowe nie jest jednak wystarczające dla ograniczenia propagacji fal na zewnątrz typowej lekkiej szafy metalowej, która posiada liczne szczeliny konstrukcyjne np. pomiędzy drzwiami a ścianą boczną, przez które fale o odpowiedniej sile rozchodzą się poza przestrzeń szafy. W sytuacji, w której sygnał wychodzący poza obrys mebla jest na tyle mocny, aby zasilić znacznik i wygenerować odpowiedź zwrotną, może to doprowadzić do błędnego działania systemu, np. włączenia do ewidencji do zasobów szafy przedmiotów oznaczonych znacznikami znajdujących się poza szafą.

Z opisu zgłoszenia patentowego EP2743892 znana jest szafa z systemem do identyfikacji znaczników RFID, który zawiera wiele nieruchomych, sekwencyjnie aktywowanych anten RFID – po dwie anteny na półkę. Niedogodnością tego systemu jest konieczność stosowania wielu anten i konieczność takiego zaprojektowania przestrzeni wewnętrznej szafy, aby nieruchoma antena mogła odczytać wszystkie znaczniki w obrębie przypisanego jej obszaru. System ten nie rozwiązuje także problemu ograniczenia propagacji fal poza obrys produktu.

Z opisu patentu US8770479 znana jest szafa zawierająca zestaw poziomo rozmieszczonych anten, które są ruchome wzdłuż osi pionowej na tylnej ścianie szafy. Odczyt znaczników RFID z elementów umieszczonych w szafie odbywa się w ten sposób, że zestaw anten jest przemieszczany do poziomu określonej półki, z której znaczniki mają zostać odczytane, po czym w położeniu stacjonarnym na danym poziomie aktywowany jest odczyt. Niedogodnością takiego systemu jest to, że wymaga stosowania zestawu kilku anten do odczytu elementów z danego poziomu. Rozwiązanie to zakłada przeszkanie z wykorzystaniem ruchomej anteny poszczególnych obszarów mebla, a nie całej jego przestrzeni. Ponadto, ze względu na niewielki rozmiar tych obszarów, mogą w nich występować strefy martwe lub o obniżonych możliwościach odczytu, zwłaszcza jeśli nagromadzi się w nich duża ilość znaczników. System ten nie rozwiązuje także problemu ograniczenia propagacji fal poza obrys produktu.

Z opisu zgłoszenia patentowego US2010141457 znany jest kontener na odpady, w szczególności medyczne, który zawiera ruchomą antenę RFID do odczytywania znaczników na pojemnikach z odpa-

dami umieszczonych wewnątrz kontenera. W przedstawionych przykładach dla szaf z półkami, pojedyncza antena jest umieszczona na suficie szafy i ruchoma wzdłuż sufitu w poziomie. Rozwiązanie takie nadaje się do stosowania jedynie dla szaf, które nie mają półek metalowych, gdyż metalowa półka blokowałaby możliwość odczytu znaczników przez antenę z elementów umieszczonych pomiędzy półką a anteną. System ten nie rozwiązuje także problemu ograniczenia propagacji fal poza obrys produktu.

Z opisu patentu US8174392 znana jest szafa, w której mogą być zawieszane przedmioty oznaczone znacznikami RFID, w której zainstalowane jest wiele anten ruchomych w poziomie ponad każdym poziomem, na którym zamontowane są elementy. Tego typu szafa pozwala na odczyt elementów umieszczonych pomiędzy metalowymi półkami, lecz wymaga dedykowanej anteny pomiędzy każdą z półek. System ten nie rozwiązuje także problemu ograniczenia propagacji fal poza obrys produktu.

Z opisu zgłoszenia patentowego PL393628 znany jest regał z otwartymi półkami i ruchomym urządzeniem do nakładania etykiet na półki lub przedmioty umieszczone na półkach. Wspomniane ruchome urządzenie może mieć również czytnik do odczytu identyfikatora z przedmiotu, takiego jak kod paskowy czy kod RFID, lecz biorąc pod uwagę zasadę jego działania, przeznaczone jest do odczytywania identyfikatora z bliskiej odległości od przedmiotu, nie nadawałoby się zatem do odczytywania etykiet z wielu przedmiotów RFID umieszczonych w zamkniętej szafie. System ten nie rozwiązuje także problemu ograniczenia propagacji fal poza obrys produktu.

Z opisu wzorów użytkowych CN204970180, CN203720940 znane są szafy na ubrania z anteną do odczytu zawartości szafy, nie znane są jednak szczegóły działania anteny i sposobu odczytu znaczników.

Celowym byłoby zatem opracowanie metalowej szafy z przegrodami i systemem do identyfikacji przechowywanych w tej szafie przedmiotów, której konstrukcja umożliwi ograniczenie propagacji fal z anteny do wnętrza szafy i ograniczy ryzyko przypadkowego odczytania znaczników znajdujących się poza szafą.

Przedmiotem wzoru użytkowego jest metalowa szafa zawierająca korpus ze ścianami, dnem i sufitem, przy czym jedna ze ścian zawiera drzwi dostępne, a wewnątrz szafy znajduje się przestrzeń do przechowywania przedmiotów wyznaczona poprzez przegrody i antena RFID, charakteryzująca się tym, wzdłuż szczelin przy drzwiach dostępowych znajdują się uszczelki zbudowane z materiału ekranującego fale UHF.

Korzystnie, antena znajduje się przy ścianie.

Korzystnie, antena znajduje się przy dnie korpusu.

Korzystnie, antena znajduje się przy suficie korpusu.

Korzystnie, antena znajduje się w nieruchomej pozycji.

Korzystnie, antena jest ruchoma wzdłuż toru.

Korzystnie, tor ma kształt linii prostej równoległej do krawędzi korpusu.

Korzystnie, tor ma kształt linii łamanej, której odcinki są równoległe do krawędzi korpusu.

Korzystnie, tor ma kształt odcinka skośnego względem jednej z krawędzi korpusu.

Korzystnie, tor ma kształt elipsy.

Korzystnie, tor ma kształt okrągły.

Korzystnie, szczeliny pomiędzy elementami korpusu szafy ekranującymi fale UHF, pomiędzy obszarem propagacji fal anteny RFID wewnątrz szafy a otoczeniem szafy, mają szerokość nie większą niż 2 mm.

Zaletą rozwiązania według niniejszego wzoru użytkowego jest możliwość ograniczenia propagacji fal radiowych do wnętrza pomiędzy wnętrzem szafy a jej otoczeniem, co ogranicza błędy wynikające z odczytania znaczników znajdujących się w otoczeniu szafy.

Przedmiot wzoru został przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym:

Fig. 1 przedstawia ogólny widok konstrukcji szafy;

Fig. 2–7 przedstawiają widok z boku szafy w różnych odmianach;

Fig. 8–11 przedstawiają różne odmiany toru ruchu anteny.

Szafa, przedstawiona ogólnie na Fig. 1, ma korpus 100 ze ścianami 101, dnem 102 i sufitem 103. W jednej ze ścian 101 znajdują się drzwi dostępne 104, które po otwarciu umożliwiają dostęp do wnętrza szafy i włożenie bądź wyjęcie przedmiotów z przestrzeni do przechowywania przedmiotów 105, która jest wydzielona poprzez przegrody 106 (może to być przykładowo forma półek, szuflad).

Wewnątrz korpusu 100 szafy znajduje się antena RFID 111.

W jednej grupie odmian wzoru (jak przedstawiono na Fig. 2–4), antena 111 może mieć ustalone położenie względem korpusu szafy. Antena może być zamocowana do jednej ze ścian, dna lub sufitu

korpusu bezpośrednio lub za pomocą odpowiednich uchwytów. Pozycja takiej anteny jest nieruchoma w trakcie pracy urządzenia.

W jednej odmianie wzoru, jak przedstawiono na Fig. 2, antena 111 jest umieszczona pomiędzy przestrzenią 105 a sufitem 103 szafy.

W innej odmianie wzoru, jak przedstawiono na Fig. 3, antena 111 jest umieszczona pomiędzy przestrzenią 105 a dnem 102 szafy.

W kolejnej odmianie wzoru, jak przedstawiono na Fig. 4, antena 111 jest umieszczona pomiędzy przestrzenią 105 a ścianą 101 szafy.

W innej grupie odmian wzoru (jak przedstawiono na Fig. 5–11), antena 111 jest zamocowana ruchomo wzdłuż toru ruchu 112. Przykładowo, tor ruchu 112 może stanowić prowadnica szynowa, taśmowa, pasowa, łańcuchowa itp. Tor ruchu 112 może być również wyznaczony przez ruchome ramię, na którym zamontowana może być antena. Antena 111 wraz z torem ruchu 112 jest zamocowana w płaszczyźnie równoległej jednej z płaszczyzn korpusu 100 – przykładowo do dna 102 szafy (Fig. 5, 6) lub do ściany 101 szafy (Fig. 7). Fig. 8–11 przedstawiają różne odmiany zespołu antenowego, gdzie tor ruchu 112 przebiega wzdłuż jednej z krawędzi korpusu (Fig. 8), lub też jest torem prostokątnym wzdłuż wszystkich krawędzi korpusu (Fig. 9), lub też jest torem ustawionym skośnie względem krawędzi korpusu (Fig. 10) lub też jest torem o kształcie koła lub elipsy (Fig. 11). Użyteczność różnych kształtów toru 112 przejawia się różną skutecznością odczytu znaczników z przestrzeni do przechowywania i może być dobierana doświadczalnie, indywidualnie w zależności od wielkości i proporcji wymiarów szafy, jak również rodzaju przedmiotów przeznaczonych do przechowywania w szafie.

We wszystkich odmianach wzoru, w celu dobrego ekranowania przestrzeni odczytu znaczników wewnątrz szafy, szczeliny pomiędzy elementami konstrukcji korpusu szafy ekranującymi fale UHF, pomiędzy obszarem propagacji fal anteny RFID 111 wewnątrz szafy a otoczeniem szafy, w szczególności pomiędzy ścianami 101, dnem 102 i sufitem 103, jak również drzwiami dostępowymi 104, mają w co najmniej jednym miejscu pomiędzy przestrzenią wewnątrz a na zewnątrz szafy szerokość nie większą niż 2 mm. W miejscach, w których łączone są ze sobą elementy nieruchome (przykładowo jedna ściana z drugą ścianą) można to uzyskać poprzez odpowiednie wyprofilowanie krawędzi blach i ich zwarte połączenie ze sobą (przykładowo, zespawanie, zgrzanie lub połączenie nitowe lub śrubowe). W miejscach szczelin pomiędzy elementem ruchomym (przykładowo, na obwodzie drzwi dostępowych 104) a nieruchomym korpusu szafy zastosowano na krawędziach uszczelki 107 ekranujące fale UHF przykładowo wykonane z materiału przewodzącego lub pokryte takim materiałem.

Użyteczność wszystkich odmian wzoru jest wspólna i polega na tym, że rozwiązano problem propagacji fal emitowanych przez antenę znajdującą się wewnątrz szafy na zewnątrz szafy poprzez szczeliny konstrukcyjne za pomocą odpowiednich uszczelki, co ogranicza ryzyko przypadkowego odczytania znaczników z otoczenia szafy.

Ponadto, w odmianach z ruchomą anteną, w uzupełnieniu podstawowej użyteczności omówionej powyżej, za pomocą niewielkiej ruchomej anteny można skutecznie pokryć obszar, w świetle którego znajdują się znaczniki. Dzięki temu, że antena RFID 111 jest ruchoma wzdłuż toru 112, to możliwy jest odczyt znaczników, które nawzajem się ekranują względem źródła sygnału z określonego punktu.

Zastrzeżenia ochronne

1. Metalowa szafa zawierająca korpus ze ścianami, dnem i sufitem, przy czym jedna ze ścian zawiera drzwi dostępowe, a wewnątrz szafy znajduje się przestrzeń do przechowywania przedmiotów wyznaczona poprzez przegrody i antena RFID, **znamienna tym**, wzdłuż szczelin przy drzwiach dostępowych (104) znajdują się uszczelki (107) zbudowane z materiału ekranującego fale UHF.
2. Metalowa szafa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że antena (111) znajduje się przy ścianie (101).
3. Metalowa szafa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że antena (111) znajduje się przy dnie (102) korpusu (100).
4. Metalowa szafa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że antena (111) znajduje się przy suficie (103) korpusu (100).
5. Metalowa szafa według dowolnego z wcześniejszych zastrz., **znamienna tym**, że antena (111) znajduje się w nieruchomej pozycji.

6. Metalowa szafa według dowolnego z zastrz. 2–4, **znamienna tym**, że antena (111) jest ruchoma wzdłuż toru (112).
7. Metalowa szafa według zastrz. 6, **znamienna tym**, że tor (112) ma kształt linii prostej równoległej do krawędzi korpusu (100).
8. Metalowa szafa według zastrz. 6, **znamienna tym**, że tor (112) ma kształt linii łamanej, której odcinki są równoległe do krawędzi korpusu (100).
9. Metalowa szafa według zastrz. 6, **znamienna tym**, że tor (112) ma kształt odcinka skośnego względem jednej z krawędzi korpusu (100).
10. Metalowa szafa według zastrz. 6, **znamienna tym**, że tor (112) ma kształt elipsy.
11. Metalowa szafa według zastrz. 6, **znamienna tym**, że tor (112) ma kształt okrągły.
12. Metalowa szafa według dowolnego z wcześniejszych zastrz., **znamienna tym**, że szczeliny pomiędzy elementami korpusu szafy (101–104) ekranującymi fale UHF, pomiędzy obszarem propagacji fal anteny RFID (111) wewnątrz szafy a otoczeniem szafy, mają szerokość nie większą niż 2 mm.

Rysunki

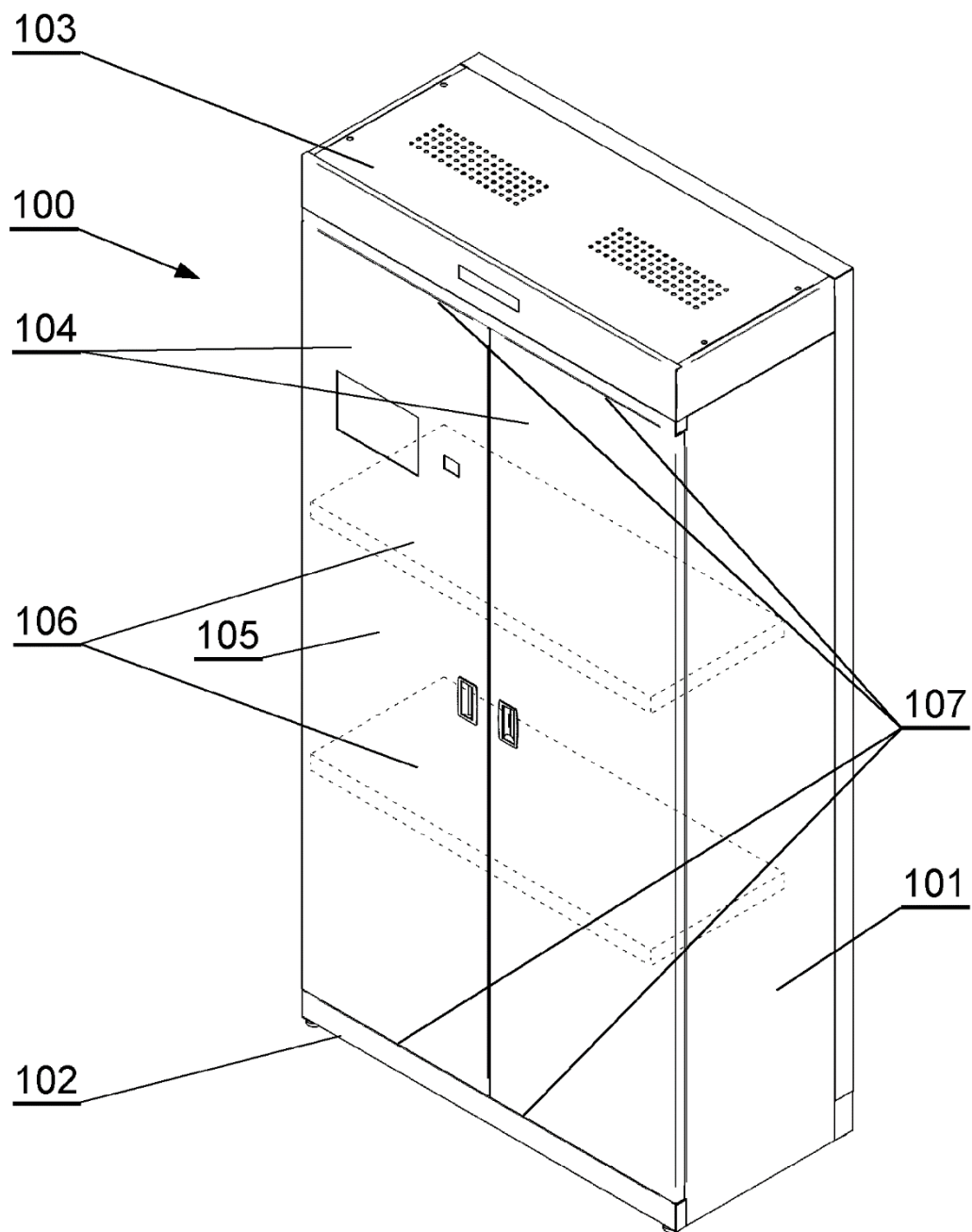


Fig. 1

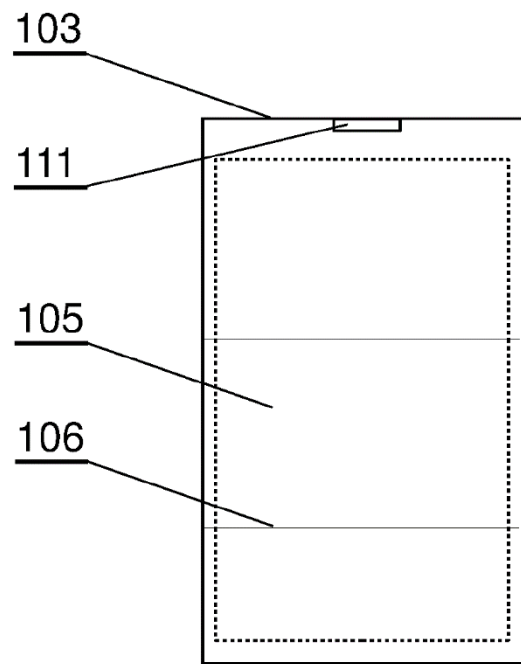


Fig. 2

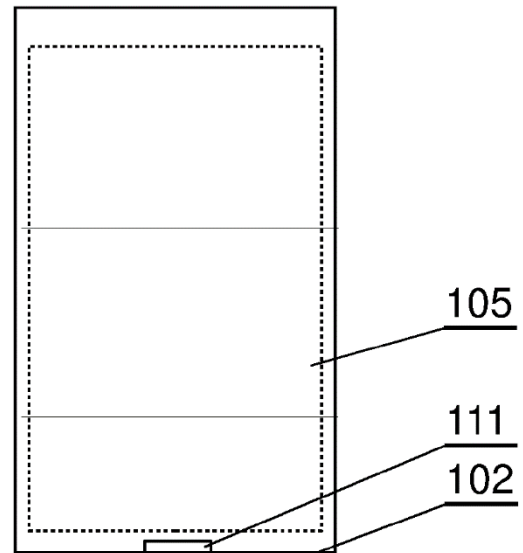


Fig. 3

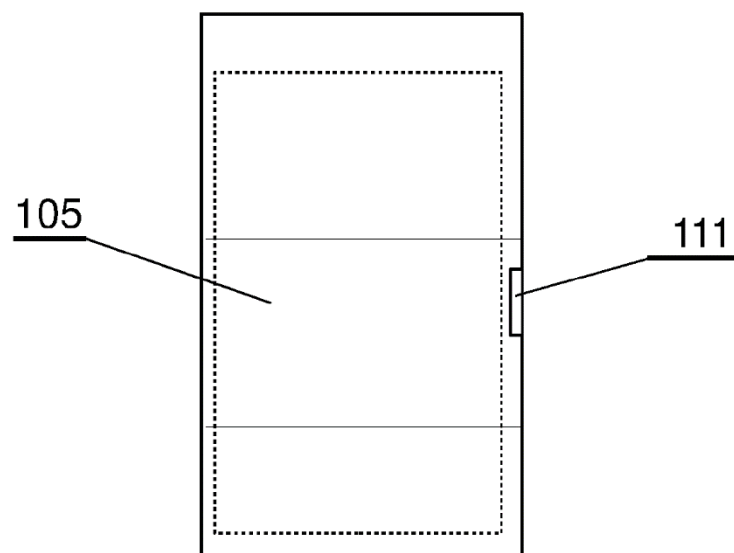
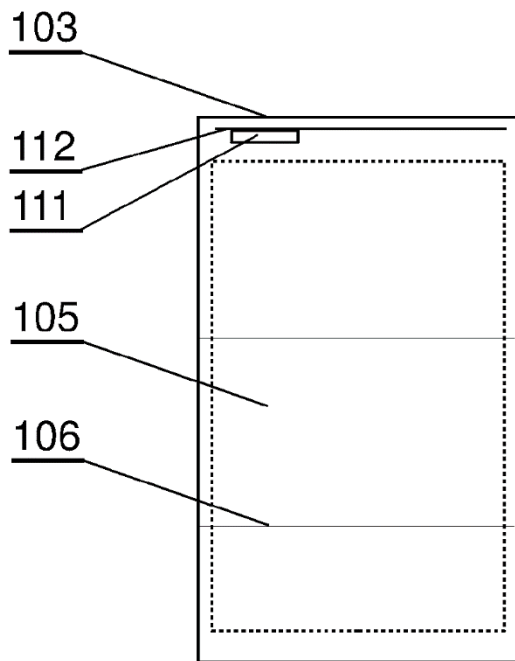
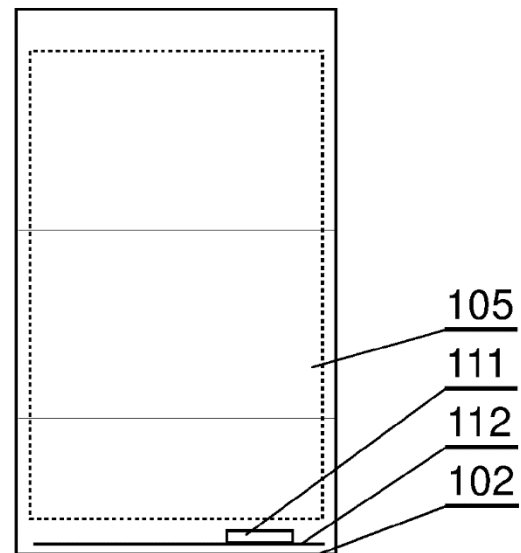
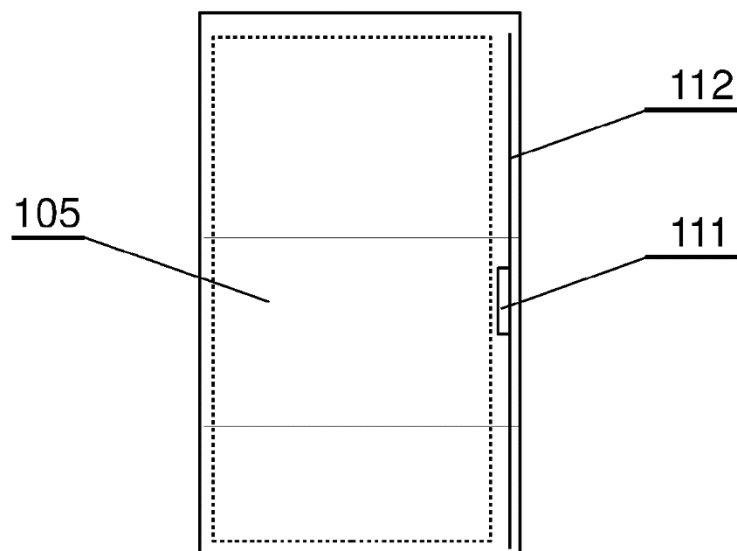


Fig. 4

**Fig. 5****Fig. 6****Fig. 7**

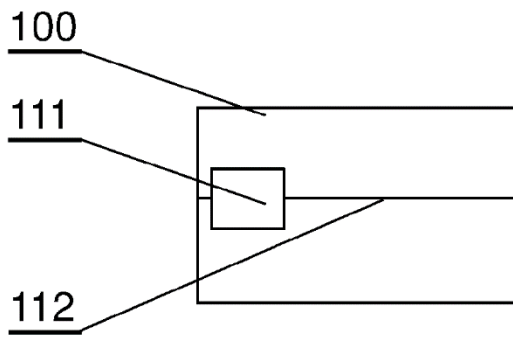


Fig. 8

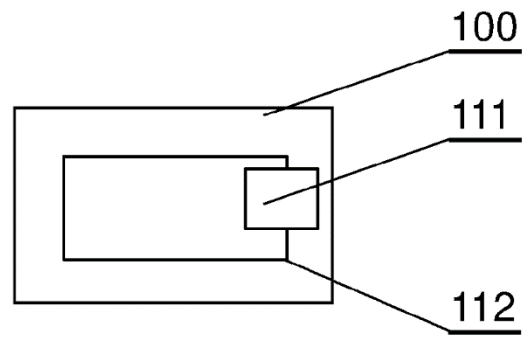


Fig. 9

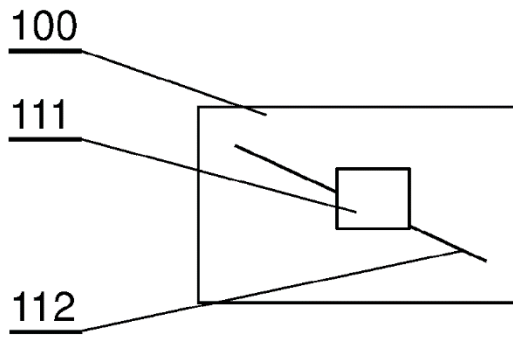


Fig. 10

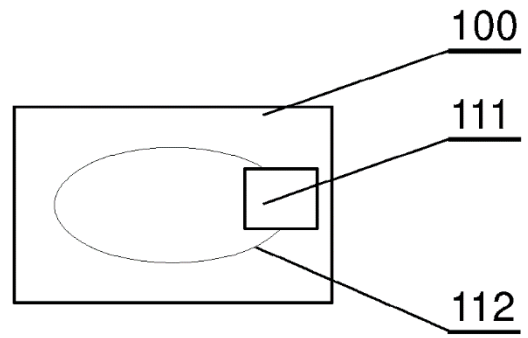


Fig. 11