

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **239371**

(21) Numer zgłoszenia: **428175**

(13) **B1**

(51) Int.Cl.
E05G 1/10 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **14.12.2018**

(54) **Urządzenie do ochrony papierów wartościowych w kasetach bankomatowych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
15.06.2020 BUP 13/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
29.11.2021 WUP 35/21

(73) Uprawniony z patentu:

**KULESZO ANDRZEJ ZAKŁAD NAPRAWY
I KONSERWACJI MECHANICZNYCH
URZĄDZEŃ ZABEZPIELAJĄCYCH KAAS
SPÓŁKA CYWILNA, Olsztyn, PL**

**KULESZO PAWEŁ ZAKŁAD NAPRAWY
I KONSERWACJI MECHANICZNYCH
URZĄDZEŃ ZABEZPIELAJĄCYCH KAAS
SPÓŁKA CYWILNA, Olsztyn, PL**

**KULESZO PIOTR ZAKŁAD NAPRAWY
I KONSERWACJI MECHANICZNYCH
URZĄDZEŃ ZABEZPIELAJĄCYCH KAAS
SPÓŁKA CYWILNA, Olsztyn, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ANDRZEJ KULESZO, Olsztyn, PL
PIOTR KULESZO, Stawiguda, PL
TOMASZ PEŚLAK, Lubajny, PL
ŁUKASZ NOWAK, Ostróda, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Kazimiera Poprawska

PL 239371 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ochrony papierów wartościowych w kasetach bankomatowych zabezpieczające je przed kradzieżą.

Znane i stosowane są na rynku urządzenia, które zabezpieczają gotówkę w kasecie bankomatowej poprzez ich trwałe zabarwienie specjalną farbą. Urządzenia te składają się z trzech części składowych: naboju z tuszem i modułem komunikacji podczerwieni, układu komunikacji z kasetami, centralką zarządzającą (rozbrowienie – uzbrojenie). Nabój z tuszem i moduł komunikacji podczerwieni zainstalowane są w kasecie bankomatowej, w której przechowywane są banknoty. Układ komunikacji z kasetami montowany jest na drzwiach bankomatu lub tylnej jego ścianie, który odpowiedzialny jest za nawiązanie optycznej komunikacji z modułem podczerwieni, znajdującym się w kasecie bankomatowej. Centralka zarządzająca montowana jest wewnątrz sejfu i połączona z modułem komunikacji podczerwieni, pełni ona funkcję uzbrajania i rozbijania całego systemu. Dzięki temu kasety z banknotami można wyjąć z bankomatu w sposób, który dezaktywuje system barwienia. Działanie całego systemu polega na monitoringu połączenia komunikacji podczerwieni z kasetami bankomatowymi. W przypadku nieautoryzowanego przerwania połączenia system aktywuje nabój z tuszem, który powoduje trwałe zabarwienie banknotów znajdujących się wewnątrz kasety.

Z polskiego opisu patentowego PL 206756 znane jest urządzenie do ochrony papierów wartościowych, które stanowi zamykany pojemnik podzielony co najmniej na dwie przegródki, przy czym pierwsza przegródka przeznaczona jest do przechowywania chronionych dokumentów, zaś w drugiej przegródce znajdują się środki pirotechniczne niszczące chroniące dokumenty w przypadku niepożądanego manipulacji przy urządzeniu. Środki pirotechniczne znajdujące się w drugiej przegródce są kapsułami zawierającymi mieszkankę pirotechniczną, przy czym druga przegródka jest oddzielona od pierwszej przegródki na dokumenty ścianką lub płytką z otworami, a każda z kapsuł jest umieszczona naprzeciwko co najmniej jednego niewielkiego otworu w płytce. Metalowa płytka ma kształt tacki, w której znajduje się przegródka na chronione dokumenty i zaopatrzona jest w wylot w bocznej ścianie, przy czym tacka przykryta jest klapą przymocowaną do podstawy otaczającej tackę, a między tacką a podstawą znajduje się przegródka na kapsuły.

Ponadto urządzenie posiada trzecią przegródkę, w której znajduje się co najmniej jeden labirynt podłączony do boku na pliki dokumentów skierowany w stronę kapsuł z jednej strony i połączony z otoczeniem z drugiej. Trzecia przegródka jest oddzielona od pierwszej przegródki metalową płytką z otworem w miejscu gdzie wkładany jest każdy z plików dokumentów. Otwory w jednej płytce są umieszczone współosiowo do otworów w drugiej płytce. Na każdy plik dokumentów przypada jeden labirynt. Przegródka, w której znajduje się co najmniej jeden labirynt, składa się z obrotowej przesłony, której każda dwuścienna listwa ma otwór z jednej strony i jest podzielona na pół wzdłuż dłuższej osi przegradą, która jest przymocowana do odległego końca przegrad, tam gdzie umieszczone są otwory, a która na przeciwnym końcu pozostawia prześwit z jednej na drugą stronę przegrad.

Obrotowa przesłona jest zamocowana w pobliżu klapy w tacce utworzonej przez płytkę i która kiedy jest zamknięta, uszczelnia pierwszą przegródkę poza tacką. Kapsuły stanowią metalowe pojemniki wypełnione mieszkanką pirotechniczną, które z jednego końca są oddzielone małą płytką z materiału niepalnego, a z drugiego połączone z mechanizmem zapłonowym. Każda kapsuła jest podłączona elektrycznie do elektronicznego systemu zabezpieczającego. System zabezpieczający zawiera wyłącznik rewersyjny połączony z ruchomą częścią urządzenia.

Według wynalazku urządzenie do ochrony papierów wartościowych w kasetach bankomatowych posiadające pojemnik wyposażony w środek barwiący, charakteryzuje się tym, że w pojemniku wykonane są podłużne kanały wypełnione środkiem barwiącym, gdzie z jednej strony pojemnika na wyjściu kanałów zamocowany jest zawór zwrotny, który połączony jest z dyszą wykonaną w postaci cylindrycznej rurki, która na całej swej długości posiada wylotowe otwory, natomiast z drugiej strony pojemnika znajdują się dwa przedziały, gdzie w pierwszym przedziale przylegającym do pojemnika zamontowana jest elektryczna pompka, która połączona jest z elektroniczną płytką sterownika umieszczoną w zewnętrznym drugim przedziale przeznaczonym na elektronikę, a zasilanie podłączone jest do elektronicznej płytki sterownika, której sercem jest mikroprocesor, do którego podłączone są: czytnik kart, barometr z termometrem, czujniki przechyłu i przyspieszeń, system komunikacji akustycznej i elektryczna pompka.

Urządzenie do ochrony papierów wartościowych w kasetach bankomatowych według wynalazku, charakteryzuje się autonomicznością działania ze względu na: barak centrali sterujących, komunikatorów, manipulatorów i zewnętrznych systemów komunikacji. Autonomiczność polega na tym, że kasety z pakietem barwiącym mogą być wykorzystywane przez różne bankomaty w innych lokalizacjach. Kaseeta z pakietem nie jest przywiązana do jednego bankomatu. Konstrukcja urządzenia skutecznie zabezpiecza papiery wartościowe w bankomatach przed kradzieżą i niepożądaną manipulacją przy bankomacie. Ponadto urządzenie jest bardzo proste w budowie, działaniu i montażu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku pokazującym urządzenie w przekroju poziomym.

Urządzenie do ochrony papierów wartościowych w kasetach bankomatowych składa się z pojemnika **1** w kształcie zbliżonym do prostopadłościanu, w którym wykonane są podłużne kanały **2** wypełnione środkiem barwiącym. Z jednej strony pojemnika **1** na wyjściu kanałów **2** zamocowany jest zawór zwrotny **3**, który uniemożliwia swobodny i niekontrolowany wyciek środka barwiącego do wnętrza kasety z banknotami. Zawór zwrotny **3** połączony jest z dyszą **4** wykonaną w postaci cylindrycznej aluminiowej rurki, która na całej swojej długości posiada otwory wylotowe **5** o przekroju od 0,1–0,5 mm, które rozmieszczone są między sobą w odległości od 7–15 mm. W przypadku uruchomienia systemu barwienia cała zawartość pojemnika **1** zostaje wypchnięta przez zawór zwrotny **3** i równomiernie rozprowadzona po zawartości kasety z banknotami za pośrednictwem dyszy **4** i gęsto umiejscowionych otworów wylotowych **5**.

Z drugiej strony pojemnika **1** na środek barwiący znajdują się dwa przedziały **6** i **7**, gdzie w pierwszym przedziale **6** przylegającym do pojemnika **1** zamontowana jest elektryczna pompka **8**, która połączona jest z elektroniczną płytką sterownika **9** umieszczoną w zewnętrznym drugim przedziale **7** przeznaczonym na elektronikę. Elektryczna pompka **8** włączając powietrze do pojemnika **1** powoduje powstanie ciśnienia w tym pojemniku **1**, co w konsekwencji prowadzi do otwarcia zaworu zwrotnego **3** i rozpylenie środka barwiącego na banknoty za pośrednictwem dyszy **4**. Działanie zaworu zwrotnego **3** polega na jego otwarciu dopiero po przekroczeniu progowej różnicy ciśnień, nazywanej ciśnieniem otwarcia, dzięki tej właściwości nie ma możliwości wycieku tuszu bez wytworzenia ciśnienia przez elektryczną pompkę **8**.

Zasilanie **10** podłączone jest do elektronicznej płytki sterownika **9**, którego zadaniem jest dostarczenie energii do urządzenia, aby mogło nieprzerwanie pracować. Źródłem zasilania **10** są trzy baterie AAA o napięciu 1,5 V połączone szeregowo, które tworzą pakiet o napięciu 4,5 V. Elektroniczna płytka sterownika **9** nadzoruje pracę wszystkich podzespołów urządzenia, a sercem jej jest mikroprocesor **11** AVR 8-bit o obniżonym poborze mocy, który posiada wgrane oprogramowanie i algorytmy zachowania w określonych warunkach. Do mikroprocesora **11** podłączony jest: czytnik kart RFID **12**, barometr z termometrem **13**, czujniki przechyłu i przyspieszeń **14**, system komunikacji akustycznej **15**, elektryczna pompka **8** i źródło zasilania **10**.

Zasada działania urządzenia opiera się o algorytm, który został zaimplementowany w mikroprocesorze **11**. Aby aktywować urządzenie przykłada się uprzednio zaprogramowaną kartę RFID 13,56 Mhz w miejsce gdzie zainstalowany jest czytnik kart **12**. Urządzenie poprzez system komunikacji akustycznej **15** daje 20 krótkich sygnałów dźwiękowych w celu poinformowania obsługi o aktywacji systemu. System po aktywacji przechodzi w stan sprawdzania i kontroli czujników przechyłu **14** oraz barometru **13**. W pierwszym przypadku jeśli w danej jednostce czasu sygnał z czujników przechyłu **14** będzie utrzymywał się przez zadany programowo czas urządzenie uzna, że kaseeta bankomatowa została w sposób nieautoryzowany wyjęta z bankomatu i podejmie decyzję o uruchomieniu elektrycznej pompki **8**. W wyniku tego nastąpi wypchnięcie tuszu za pośrednictwem zaworu zwrotnego **3** w kierunku dyszy **4**, co spowoduje trwałe zabarwienie środków pieniężnych zgromadzonych w kasecie bankomatowej.

Aktywacja systemu może się odbyć również przez przyrost ciśnienia w zadanej jednostce czasu. Taka sytuacja świadczy o próbie wysadzenia bądź wysadzeniu sejfów bankomatu i urządzenie zachowuje się w sposób analogiczny barwiąc zawartość.

Rozbrojenie systemu na czas przewożenia lub napełniania kaset bankomatowych przeprowadzany jest za pośrednictwem kart RFID 13,56 Mhz przykładając ją w miejscu zainstalowania czytnika kart **12**. Urządzenie przez system komunikacji akustycznej **15** daje dwa krótkie sygnały dźwiękowe w celu poinformowania obsługi o dezaktywacji systemu.

Zastrzeżenie patentowe

1. Urządzenie do ochrony papierów wartościowych w kasetach bankomatowych posiadające pojemnik wyposażony w środek barwiący, **znamiennie tym**, że w pojemniku (1) wykonane są podłużne kanały (2) wypełnione środkiem barwiącym, gdzie z jednej strony pojemnika (1) na wyjściu kanałów (2) zamocowany jest zawór zwrotny (3), który połączony jest z dyszą (4) wykonaną w postaci cylindrycznej rurki, która na całej swej długości posiada wylotowe otwory (5), natomiast z drugiej strony pojemnika (1) znajdują się dwa przedziały (6) i (7), gdzie w przedziale (6) przylegającym do pojemnika (1) zamontowana jest elektryczna pompka (8), która połączona jest z elektroniczną płytką sterownika (9) umieszczoną w zewnętrznym przedziale (7) przeznaczonym na elektronikę, poza tym zasilanie (10) podłączone jest do elektronicznej płytki sterownika (9), której sercem jest mikroprocesor (11), do którego podłączone są: czytnik kart (12), barometr z termometrem (13), czujniki przechyłu i przyspieszeń (14), system komunikacji akustycznej (15) i elektryczna pompka (8).

Rysunek

