

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **239658**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **424253**

(22) Data zgłoszenia: **12.01.2018**

(51) Int.Cl.

B65D 51/20 (2006.01)

B65D 51/28 (2006.01)

B65D 81/32 (2006.01)

(54)

Zamknięcie pojemnika

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

15.07.2019 BUP 15/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

27.12.2021 WUP 39/21

(73) Uprawniony z patentu:

BARTKOWIAK ARTUR, Szczecin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ARTUR BARTKOWIAK, Szczecin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Monika Wielecka

PL 239658 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku są zamknięcia pojemnika, w tym butelki, słoika, doypacka, kanistra wykonane z materiału termoplastycznego, które mają wewnętrzną, zamkniętą przestrzeń, która tworzy dozownik, w którym można umieścić płynną lub sypką substancję. Zamknięcie może mieć postać nakrętki lub wciskanej nakładki. Każda nakrętka lita, która ma dolną część płaską z materiału termoplastycznego może być zamknięta i przygotowana w postaci dozownika według wynalazku.

Znana jest z opisu zgłoszenia wynalazku JP2004276942 dwuczęściowa nakrętka na butelkę napoju zapewniająca wymieszanie proszku herbaty z wodą tuż przed wypiciem składająca się z kilku elementów. Wewnątrz pierwszej nakrętki jest zamknięty proszek z herbatą, a jego górne zamknięcie jest w formie cienkiej membrany a dolny element jest w formie osłabionej mechanicznie ścianki otwieranej poprzez wprowadzenie dodatkowej nakrętki nakładanej od góry, która najpierw przebija górną membranę a następnie uszkadza dolną osłabioną część dzięki czemu proszek może dostać się do butelki i zostać zmieszany z wodą.

Z opisu wynalazku US4615437 znana jest nakrętka z wewnętrzną komorą z usuwalnym dnem. Pomiędzy wewnętrzną komorą a szyjką butelki nakrętka ma element, który podczas zakręcania butelki napiera na usuwalne dno rozdzielając je od wewnętrznej komory. Rozdzielenie dna wewnętrznej komory zapewnia uwolnienie zawartości komory do wnętrza butelki.

Z opisu wynalazku WO9935080 znana jest nakrętka do przechowywania płynnych materiałów. Nakrętka ma wewnętrzną komorę z specjalną tuleją, która z zewnętrzną ścianką nakrętki tworzy kanał na szyjkę butelki. Nakrętka od strony swobodnej krawędzi zabezpieczona jest membraną, która po nakręceniu na szyjkę butelki dzięki naciskowi wewnętrznej tulei nakrętki ściśle dopasowanej do wewnętrznej średnicy otworu butelki ulega przerwaniu, a zawartość komory nakrętki jest uwalniana do wnętrza butelki.

Z opisu wynalazku P. 416999 znana jest nakrętka kontenerowa, mająca kształt tulei z obwodowym kołnierzem, zaopatrzoną w wewnętrzne wypustki podtrzymujące szyjkę pojemnika, w której wewnątrz korkującej tulei, w magazynowej komorze zamontowana jest igła, korzystnie tak, że jej wierzchołek wystaje nieco ponad obwód korkującej tulei i opiera się o spust. Ostrze igły usytuowane jest nad membraną.

Z opisu patentowego PL225762 znana jest zakrętka z koncentratem umieszczonym w zbiorniczku z nakładką, która ma przebijak dna zbiorniczka i część wewnętrznie nagwintowaną, a czasza wykonana jest z materiału elastycznego, zaś dno zbiorniczka wykonane jest z materiału łatwego do przebicia. Zbiorniczek usytuowany jest w całości nad częścią wewnętrznie nagwintowaną. Przebijak dna zbiorniczka, w całości, umieszczony jest w zbiorniczku. Część wewnętrznie nagwintowana zaopatrzona jest w kołnierz.

Zamknięcie pojemnika, według wynalazku, wykonane z materiału termoplastycznego, wyposażone w wewnętrzne środki mocujące do szyjki pojemnika i membranę tworzącą zamkniętą przestrzeń wewnątrz nakrętki, charakteryzuje się tym, że na swobodnej krawędzi ma połączoną zgrzewem foliową membranę, która w środkowej części ma powierzchniowe termo-mechanicznie lub laserowo nacięte mechaniczne osłabienie. Zamknięcie (cała jego objętość) tworzy dozownik na substancję płynną lub sypką. Podczas umieszczania (wkręcania, wciskania) zamknięcia na szyjce pojemnika membrana ulega w wyniku mechanicznego odkształcenia przerwaniu na wykonanym specjalnie osłabieniu w postaci naciętki powierzchniowej (wykonanej laserem lub termo-mechanicznie) i zawartość zamknięcia dostaje się do wnętrza pojemnika. Membrana może być podawana procesowi zamknięcia manualnie lub automatycznie, bez lub z nadrukiem, w postaci pojedynczych krążków lub wstęgi. Pozostała po zgrzaniu folia może być precyzyjnie odcięta na zewnętrznej krawędzi zamknięcia. Powierzchniowe nacięcie membrany mechaniczne lub laserem (poprzez odpowiednie dobranie rodzaju, jego mocy i czasu ekspozycji) wykonuje się w celu otrzymania miejscowego zmniejszenia wytrzymałości mechanicznej przytwierdzonej membrany w centralnym jej punkcie, czyli w środku zamknięcia. Nacięcie nie może powodować utraty szczelności membrany. Ma to na celu powstanie precyzyjnego dedykowanego pęknięcia podczas łączenia zamknięcia z pojemnikiem w centralnym punkcie otworu pojemnika co gwarantuje precyzyjne dozowanie proszku lub płynu do pojemnika.

Oslabienie ma postać punktów i/lub linii ciągłej o kształcie okręgu lub łuku lub jest krzyżowe.

Zamknięcie pojemnika jest połączone z membraną zgrzewem termicznym lub ultradźwiękowym. Zgrzew ten łączy szczelnie membranę z zamknięciem pojemnika.

Membrana powinna być wykonana z folii jednowarstwowej lub laminatu z materiału jaki jest łączony zgrzewem termicznym z nakrętką korzystanie o podobnej charakterystyce termo-mechanicznej co zamknięcie tzn. temperaturze topnienia i zgrzewu termicznego. Korzystnie wewnętrzne środki mocujące zamknięcia do zasadniczego opakowania mają postać gwintu lub mocowań na wcisk.

W innym wariantcie zamknięcie pojemnika wykonane z materiału termoplastycznego, wyposażone w wewnętrzne środki mocujące do szyjki pojemnika i membranę tworzącą zamkniętą przestrzeń wewnątrz zamknięcia, charakteryzuje się tym, że wokół zewnętrznej powierzchni ma szczelnie zamkniętą, obkurczoną folię termokurczliwą, która przy swobodnej krawędzi zamknięcia tworzy membranę. Membrana w środkowej części ma powierzchniowe termo-mechanicznie lub laserowo nacięte mechaniczne osłabienie. Ten wariant wynalazku pozwala na zastosowanie folii termokurczliwej otaczającej szczelnie całe zamknięcie pojemnika. Folia termokurczliwa może być zastosowana zarówno w postaci rękawa, do którego wprowadza się zamknięcie i zamyka całość poprzez zgrzanie z dwóch stron lub w postaci dwóch krążków folii, które poprzez zgrzanie zamykają szczelnie zamknięcie. Następnie poprzez zastosowanie i działanie bezpośrednie wysokiej temperatury, w wyniku umieszczeniu w specjalnym wymienniku ciepła lub nawiewu powietrze o temperaturze powyżej temperatury termokurczu, dokonuje się szybki obkurcz i szczelne dopasowanie folii do zewnętrznej powierzchni zamknięcia. Zamknięcie (cała jego objętość) tworzy dozownik na substancję płynną lub sypką. Podczas umieszczania (wkręcania, wciskania) zamknięcia na szyjce pojemnika membrana ulega w wyniku mechanicznego odkształcenia przerwaniu na wykonanym specjalnie osłabieniu w postaci nacinki powierzchniowej (wykonanej laserem lub termo-mechanicznie) i zawartość zamknięcia dostaje się do wnętrza pojemnika. Folia termokurczliwa może być podawana na powierzchnię zamknięcia manualnie lub automatycznie, bez lub z nadrukiem. Powierzchniowe nacięcie membrany mechaniczne lub laserem (poprzez odpowiednie dobranie rodzaju, jego mocy i czasu ekspozycji) wykonuje się w celu otrzymania miejscowego zmniejszenia wytrzymałości mechanicznej przytwierdzonej membrany w centralnym jej punkcie, czyli w środku zamknięcia. Nacięcie nie może powodować utraty szczelności membrany. Ma to na celu powstanie precyzyjnego dedykowanego pęknięcia podczas łączenia zamknięcia z pojemnikiem w centralnym punkcie otworu pojemnika co gwarantuje precyzyjne dozowanie proszku lub płynu do pojemnika.

Korzystnie membrana do swobodnej krawędzi zamknięcia przymocowana jest za pomocą zgrzewu. Pozwala to na uszczelnienie utworzonego wewnątrz zamknięcia dozownika. Osłabienie ma postać punktów i/lub linii ciągłej o kształcie okręgu lub łuku lub jest krzyżowe.

Zamknięcie pojemnika jest połączone z membraną zgrzewem termicznym lub ultradźwiękowym. Zgrzew ten łączy membranę z zamknięciem pojemnika. Membrana powinna być wykonana z folii jednowarstwowej lub laminatu z materiału jaki jest łączony zgrzewem termicznym z nakrętką korzystanie o podobnej charakterystyce termomechanicznej co zamknięcie tzn. temperaturze topnienia.

Korzystnie wewnętrzne środki mocujące zamknięcia mają postać gwintu lub mocowań na wcisk.

Zamknięcie pojemnika w obu wynalazkach może być wypełnione od 50 do 90% swojej wewnętrznej objętości substancjami w postaci proszkowej lub płynnej. W przypadku substancji proszkowych lub lepkich cieczy po dokręceniu w celu lepszego wymieszania wskazane jest kilkakrotne obrócenie i potrząśnięcie pojemnikiem tak, aby doszło do wymycia/obmycia całego wnętrza nakrętki, gdzie znajdowała się dozowana substancja.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest to, że membrana może być nakładana lub przytwierdzana na powszechnie wytwarzane nakrętki (nie ma potrzeby wykonywania nowej konstrukcji nakrętki), a więc w procesie ich wytwarzania po wypełnieniu cieczą lub roztworem wystarczy dodać dodatkowy etap (obkurcz dokoła zamknięcia i/lub zgrzanie membrany do krawędzi zamknięcia oraz wykonanie nacięcia osłabiającego). Zamknięcie wykonuje się za pomocą powszechnie dostępnych środków (zgrzewarek). Znamiennym jest fakt, że zaproponowane zamknięcie charakteryzuje się uproszczoną konstrukcją i uniwersalnością dostosowania w stosunku do znanych rozwiązań zamknięć z funkcją dozownika. Rozwiązanie według wynalazku ma dużo prostszą konstrukcję w stosunku do rozwiązań znanych ze stanu techniki, a które cechują się wysokim stopniem skomplikowania rozwiązań pod względem technicznym oraz koniecznością tworzenia specjalnych zamknięć i opakowań typu butelka dedykowanych dla danego rodzaju układów. W rozwiązaniu według wynalazku bazuje się na standardowych zamknięciach istniejących opakowań oraz korzystamy z tych samych rozwiązań obecnie stosowanych przez producentów opakowań i firm wykorzystujących takie opakowania. Wnętrza standardowych zamknięć pojemników są wypełniane określonymi substancjami/materiałami w postaci płynnej lub proszkowej

i następnie zamykane od góry zgrzewaną folią z krawędzią zamknięcia. Odbywa się to za pomocą urządzeń typu paczkowarki i zamykarki z niezbędnymi zmianami aby proces mógł być realizowany w sposób ciągły.

Wynalazek jest bliżej przedstawiony w poniższych przykładach wykonania i na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia zamknięcie z membraną z okrągłym osłabieniem w widoku z góry i 3D, Fig. 2 przedstawia zamknięcie z membraną z krzyżowym osłabieniem w widoku z góry i 3D, Fig. 3 przedstawia zamknięcie z membraną z łukowym osłabieniem w widoku z góry i 3D, Fig. 4 przedstawia schematycznie wykonanie zamknięcia z membraną z folii termokurczliwej za pomocą zgrzewanych dwóch wstęp foliowych, Fig. 5 przedstawia schematycznie wykonanie zamknięcia z membraną z folii termokurczliwej za pomocą rękawa, Fig. 6 przedstawia prostokątne zamknięcie z membraną z krzyżowym osłabieniem w widoku z góry i 3D, Fig. 7 przedstawia prostokątne zamknięcie z membraną z okrągłym osłabieniem w widoku z góry i 3D, Fig. 8 przedstawia prostokątne zamknięcie z membraną (wykonaną z obkurczonej folii) z łukowym osłabieniem w widoku z góry i 3D.

Przykład I

Zamknięcie 1 w postaci nakrętki z polietylenu o wysokiej gęstości HDPE o średnicy 30 mm i wysokości 10 mm do zamykania butelek z politereftalanu etylenu PET z wodą gazowaną lub niegazowaną o objętości od 500 do 2000 cm³ zostaje wypełniona grawimetrycznie w 90% wewnętrznej objętości spożywcą mieszkanką proszkową i następnie jest zgrzewana krawędziowo z membraną 2 w postaci folii kompozytowej PET/PE o grubości 60 mikrometrów. Optymalna temperatura zgrzewu od strony PE wynosiła 190°C a czas zgrzewu 4–6 sekund przy sile docisku ok. 20–40 N. Po procesie zgrzewu nakrętka 1 jest dokładnie odcinana od zewnętrznej części folii 2 w ten sposób, aby nie spowodować osłabienia/zniszczenia otrzymanego zgrzewu pomiędzy krawędzią nakrętki 1 i folią 2. Następnie zewnętrzna część membrany 2 zamykającej nakrętkę 1 wykonanej z PET jest centralnie osłabiona 3 poprzez nacinkę laserową w postaci krzyża o długości cięcia 20 mm za pomocą plotera laserowego CO₂ z tubą laserową 45 W przy prędkości przesuwu głowicy w trybie cięcia 50 mm/s i zadanej mocy 10–20%.

Przykład II

Nakrętka 1 z polietylenu o wysokiej gęstości HDPE o średnicy 40 mm i wysokości 10 mm do zamykania butelek z napojami mlecznymi o objętości ok. 250–500 cm³ zostaje wypełniona w 80% wewnętrznej objętości spożywcą mieszkanką w postaci cieczy o lepkości ok. 500–1000 mPas i następnie jest zgrzewana krawędziowo z membraną 2 w postaci folii kompozytowej PET/PE o grubości 60 mikrometrów. Optymalna temperatura zgrzewu od strony PE wynosiła 190°C a czas zgrzewu 4–6 sekund przy sile docisku ok. 20–40 N. Po procesie zgrzewu nakrętka 1 jest dokładnie odcinana od zewnętrznej części folii 2 w ten sposób aby nie spowodować osłabienia/zniszczenia otrzymanego zgrzewu pomiędzy krawędzią nakrętki 1 i folią 2. Następnie zewnętrzna część membrany 2 zamykającej nakrętkę 1 wykonanej z PET jest centralnie osłabiona 3 poprzez dociskową nacinkę mechaniczną za pomocą ostrego znacznika w kształcie krzyża o długości boku 30 mm który jest przykładany prostopadle do powierzchni membrany z szybkością 1–2 cm/sek do osiągnięcia siły oporu membrany 5–10 N.

Przykład III

Nakrętka 1 z polietylenu o wysokiej gęstości HDPE o średnicy 40 mm i wysokości 10 mm do zamykania butelek z produktami chemii gospodarczej o objętości o. 250–1000 cm³ zostaje wypełniona grawimetrycznie w 90% wewnętrznej objętości mieszkanką proszkową i następnie jest wprowadzana do wnętrza rękawa z folii termokurczliwej o termokurczu liniowym dwukierunkowym 25%–35% o obwodzie ok. 10%–20% większym od obwodu zewnętrznego nakrętki 1. Rękaw z nakrętką 1 jest obustronnie szczelnie zgrzewany w ten sposób, aby obwód folii w kierunku prostopadłym do zgrzewu był ok. 10%–20% większy od sumy wymiarów zewnętrznych nakrętki 1. W celu lepszej ewakuacji powietrza podczas termokurczu od strony górnej nakrętki 1 w folii termokurczliwej wykonuje się mały otwór. Termokurcz zostaje przeprowadzony poprzez wprowadzenie zamkniętej w folii nakrętki 1 do komory o temperaturze odpowiadającej temperaturze termokurczu na czas od 3 do 5 sekund. Po procesie termokurczu i dokładnego dopasowania folii do zewnętrznego konturu nakrętki 1 w celu dokładnego zabezpieczenia proszku znajdującego się we wnętrzu nakrętki 1 zgrzewa się zewnętrzną membraną 2 do krawędzi. Optymalna temperatura zgrzewu od strony PE wynosiła 190°C a czas zgrzewu 4–6 sekund przy sile docisku ok. 20–40 N. Następnie zewnętrzna część membrany 2 zamykającej nakrętkę 1 wykonanej

z PET jest centralnie osłabiona 3 poprzez dociskową nacinę mechaniczną za pomocą ostrego znacznika w kształcie krzyża o długości boku 20 mm który jest przykładany prostopadłe do powierzchni membrany z szybkością 1–2 cm/sek do osiągnięcia siły oporu membrany 5–10 N.

Przykład IV

Nakrętka 1 z polietylenu o wysokiej gęstości HDPE o średnicy 30 mm i wysokości 20 mm do zamykania butelek z politereftalanu etylenu PET z wodą gazowaną lub niegazowaną o objętości od 500 do 2000 cm³ zostaje wypełniona w 80% wewnętrznej objętości mieszanką w postaci cieczy o lepkości ok. 500–1000 mPas i następnie wprowadzana pomiędzy dwie taśmy z folii termokurczliwej o termokurczu liniowym dwukierunkowym 25%–35%, gdzie jedna z nich jest zadrukowana informacjami jakie będą widoczne na górnej powierzchni nakrętki 1 nie mającej styku z jej wnętrzem. Szerokość taśm foliowych jest przynajmniej 30% większa od sumy średnicy i wysokości nakrętki 1. Obie taśmy są zgrzewane ze sobą zgrzewem okrągłym o średnicy 20% większej od sumy średnicy i wysokości nakrętki. W celu lepszej ewakuacji powietrza podczas termokurczu od górnej strony nakrętki w folii termokurczliwej z nadrukiem wykonuje się mały otwór. Termokurcz zostaje przeprowadzony poprzez wprowadzenie zamkniętej w folii nakrętki 1 do komory o temperaturze odpowiadającej temperaturze termokurczu na czas 3–5 sekund. Po procesie termokurczu i dokładnego dopasowania folii do zewnętrznej swobodnej krawędzi nakrętki 1 w celu dokładnego zabezpieczenia cieczy znajdującego się we wnętrzu nakrętki zgrzewa się zewnętrzną membranę 2 do krawędzi. Następnie zewnętrzna część membrany 2 zamykającej nakrętkę 1 wykonanej z PET jest centralnie osłabiona 3 poprzez nacinę laserową w postaci krzyża o długości cięcia 20 mm za pomocą plotera laserowego CO₂ z tubą laserową 45 W przy prędkości przesuwu głowicy w trybie cięcia 50 mm/s i zadanej mocy 10–20%.

Przykład V

Zamknięcie 1 wykonane analogicznie jak w Przykładzie IV, przy czym nie wykonuje się zgrzewu pomiędzy membranę 2 a swobodną krawędzią nakrętki 1, a osłabienie 3 ma kształt okręgu.

Przykład VI

Zamknięcie 1 wykonane analogicznie jak w Przykładzie III, przy czym zamknięcie 1 ma postać nakładki wciskanej na słoik a osłabienie 3 ma kształt łuku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zamknięcie pojemnika wykonane z materiału termoplastycznego, wyposażona w wewnętrzne środki mocujące do szyjki pojemnika i membranę tworzącą zamkniętą przestrzeń wewnątrz zamknięcia, **znamiennie tym**, że na swobodnej krawędzi ma połączoną zgrzewem foliową membranę (2), która w środkowej części ma powierzchniowe termo-mechanicznie lub laserowo nacięte mechaniczne osłabienie (3).
2. Zamknięcie pojemnika według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że osłabienie (3) ma postać punktów i/lub linii ciągłej o kształcie okręgu lub łuku lub jest krzyżowe.
3. Zamknięcie pojemnika według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma zgrzew termiczny lub ultradźwiękowy.
4. Zamknięcie pojemnika według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wewnętrzne środki mocujące mają postać gwintu lub mocowań na wcisk.
5. Zamknięcie pojemnika wykonane z materiału termoplastycznego, wyposażona w wewnętrzne środki mocujące do szyjki pojemnika i membranę tworzącą zamkniętą przestrzeń wewnątrz zamknięcia, **znamiennie tym**, że wokół zewnętrznej powierzchni ma szczelnie zamkniętą, obkurczoną folię termokurczliwą, która przy swobodnej krawędzi zamknięcia tworzy membranę (2), która w środkowej części ma powierzchniowe termo-mechanicznie lub laserowo nacięte mechaniczne osłabienie (3).
6. Zamknięcie pojemnika według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że membrana (2) do swobodnej krawędzi zamknięcia przymocowana jest za pomocą zgrzewu.
7. Zamknięcie pojemnika według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że osłabienie (3) ma postać punktów i/lub linii ciągłej o kształcie okręgu lub łuku lub jest krzyżowe.

8. Zamknięcie pojemnika według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że ma zgrzew termiczny lub ultradźwiękowy.
9. Zamknięcie pojemnika według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że wewnętrzne środki mocujące mają postać gwintu lub mocowań na wcisk.

Rysunki

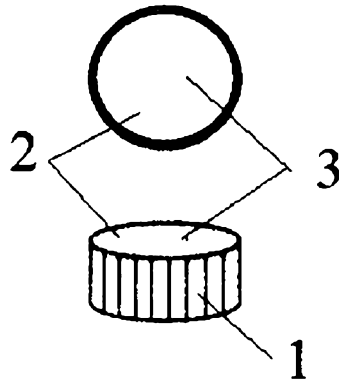


Fig. 1

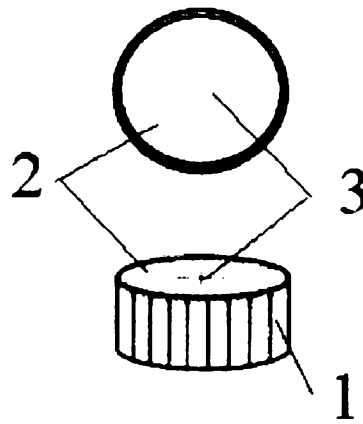


Fig. 2

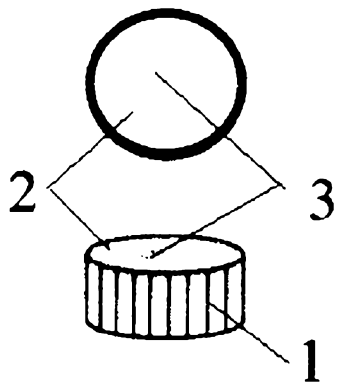


Fig. 3

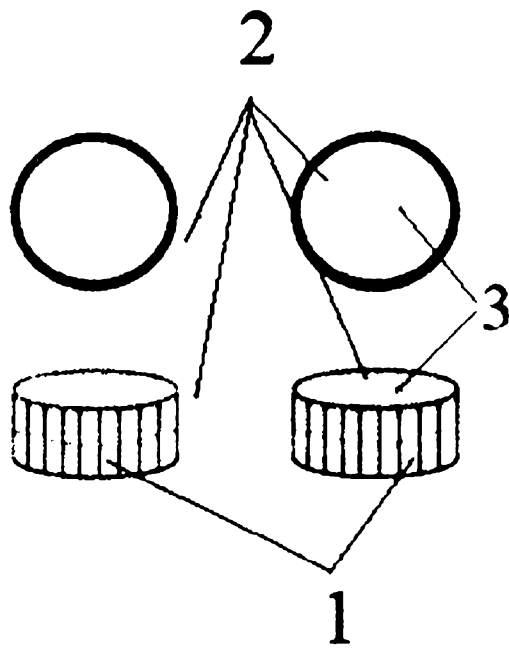


Fig. 4

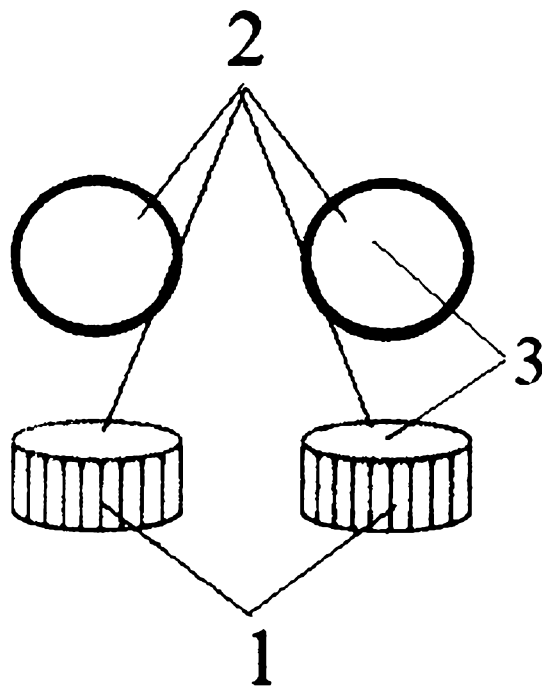


Fig. 5

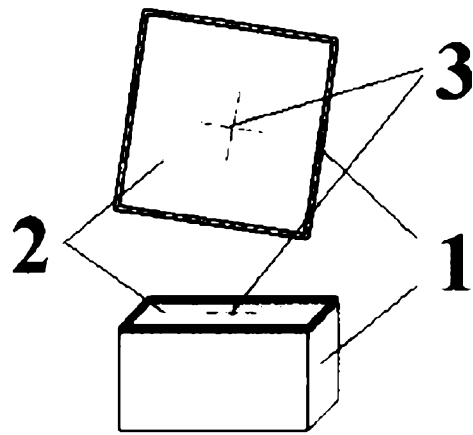


Fig. 6

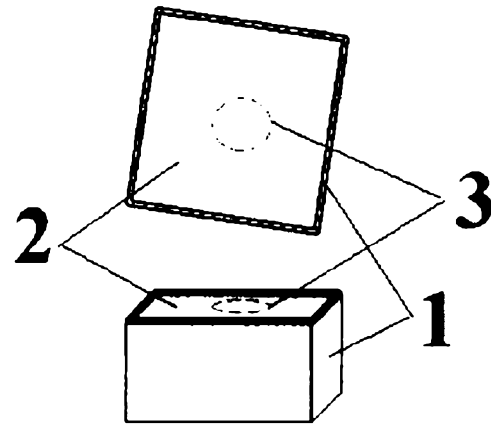


Fig. 7

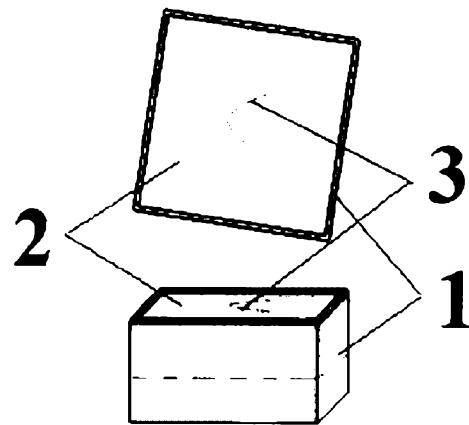


Fig. 8