

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 129 170

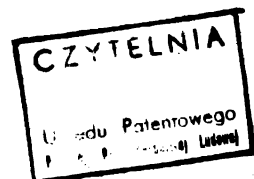
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 03 03 (P. 229999)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 09 13

Opis patentowy opublikowano: 1985 09 14



Int. Cl.³ B65D 90/36

Twórca wynalazku: Daniel Bugajny

Uprawniony z patentu: Politechnika Poznańska, Poznań (Polska)

Membrana samopękająca

Przedmiotem wynalazku jest membrana samopękająca, stosowana na otworach dekompresyjnych zabezpieczeń przeciwwybuchowych urządzeń przemysłu spożywczego, chemicznego, w których występuje zagrożenie wybuchowe w środowisku palnych pyłów, gazów lub płynów znajdujących się wewnątrz tych urządzeń.

Znane i stosowane dotychczas membrany samopękające mocowane na otworach dekompresyjnych urządzeń zabezpieczających wykonuje się z folii lub blachy z kruchego, plastycznego materiału. Są to przegrody bkrągłe o płaskiej lub lekko wypukłej powierzchni, osadzone na obwodzie otworu dekompresyjnego. Ciśnienie i czas zadziałania membrany ogólnie jest funkcją własności mechanicznych powierzchni i grubości materiału. Przy stosowaniu membran z folii występuje zjawisko tzw. trzepotania membrany pod wpływem technologicznych zmian ciśnienia, co w konsekwencji prowadzi do zniszczenia zmęczeniowego membrany. Wymaga to stałej kontroli stanu membrany z folii, częstej wymiany i nie stanowi pewnego zabezpieczenia dekompresji. Membrany wykonane z blach ulegają z reguły zniszczeniu na obwodzie - w miejscu zamocowania do otworu dekompresyjnego.

W przypadku stosowania przewodów odprowadzających produkty wybuchu może to doprowadzić do zniszczenia zabezpieczanych urządzeń. Membrana samopękająca według wynalazku, w kształcie płaskiego krążka z metalowej blachy, najkorzystniej stopu aluminium i miedzi z rozmieszczonymi na obwodzie otworami do mocowania jej na obwodzie dekompresyjnym urządzeń zabezpieczających przed wybuchem, ma układ promieniowych rowków o stałej głębokości zbiegających się w środku membrany na obwodzie utworzonego przez ich końce centralnego krążka. Rowki mają profil trójkątny lub półokrągły, przy czym kąt β obwodowego podziału rozmieszczenia tych rowków, mierzony pomiędzy ich osiami w płaszczyźnie krążka membrany, zawiera się w granicach od 5° do 120° .

Iloraz stosunku głębokości rowka do grubości krążka membrany zawiera się w granicach od 0,05 - 0,95. Rozwiązanie według wynalazku pozwala na precyzyjne sterowanie wielkością ciśnienia otwarcia membrany w chwili wybuchu, poprzez odpowiedni dobór ilości, kształtu i głębokości rowków. Otwarcie membrany jest ściśle ukierunkowane poprzez jej kruche pękanie wzdłuż rowków, dzięki czemu otwarcie otworu dekompresyjnego jest całkowite i bezpieczne. W stanie otwartym membrana nie stwarza przeszkód do swobodnego ujścia produktów wybuchu. Duża sztywność giętą membrany zabezpiecza przed zmęczeniowym zniszczeniem jej na skutek tzw. trzepotania.

Rozwiązanie według wynalazku, dzięki możliwości zmiennego rozwarcia rowków przy profilu trójkątnym lub też zmian promienia zaokrąglenia rowków półokrągłych z jednoczesną zmianą głębokości i ilości rowków, daje dużą pewność działania w szerokim zakresie ciśnień otwarcia.

Przedmiot wynalazku uwidocznił w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok membrany z góry, fig. 2 - przekrój poprzeczny membrany, zaś fig. 3 ukazuje w przekroju rowek o profilu trójkątnym, a fig. 4 - rowek o przekroju półokrągłym.

Membrana samopękająca 1, w kształcie płaskiego krążka z metalowej blachy, najkorzystniej ze stopów aluminium i miedzi, z rozmieszczonymi na obwodzie otworami 2 do mocowania jej na otworze dekompresyjnym urządzeń zabezpieczających przed wybuchem, ma układ promieniowych rowków 3 o stałej głębokości h_k . Rowki 3 zbiegają się w środku membrany 1 na obwodzie utworzonego przez ich końce centralnego krążka 4. Rowki te mają profil trójkątny lub półokrągły, przy czym kąt β obwodowego podziału rozmieszczenia rowków 3 mierzony pomiędzy ich osiami w płaszczyźnie membrany zawiera się w granicach od 5° do 120° . Iloraz stosunku głębokości h_k rowka 3 do grubości h krążka membrany 1 zawiera się w granicach 0,05 do 0,95.

W szerokich granicach zmienny jest również zarówno kąt α rozwarcia rowka o profilu trójkątnym ($0,5^\circ$ do 160°) jak również promień r zaokrąglenia rowka przy profilu półokrągłym. Odpowiednim doborem ilości, głębokości i kształtu rowka 3 rozwiązanie według wynalazku pozwala uzyskiwać wymagane ciśnienie otwarcia membrany 1. Zakres ciśnień jest bardzo szeroki i zawiera się w granicach począwszy już od 0,01 MPa do 0,6 MPa. Ciśnienie otwarcia nie zależy od wielkości powierzchni dekompresyjnej.

Rozwiązanie membrany samopękającej według wynalazku może być stosowane w różnego rodzaju zabezpieczeniach przeciwybuchowych urządzeń przemysłu spożywczego, chemicznego, drzewnego, włókienniczego itp. Proces otwierania membrany jest wystarczająco szybki, co pozwala na stosowanie jej również w przypadku płynów lub gazów wykazujących dużą prędkość wzrostu ciśnienia w fazie wybuchu. Prostota konstrukcji daje pewność działania wynikającą z dużej czułości na określone ciśnienie otwarcia, przy szybkim i ściśle ukierunkowanym procesie otwierania się membrany 1.

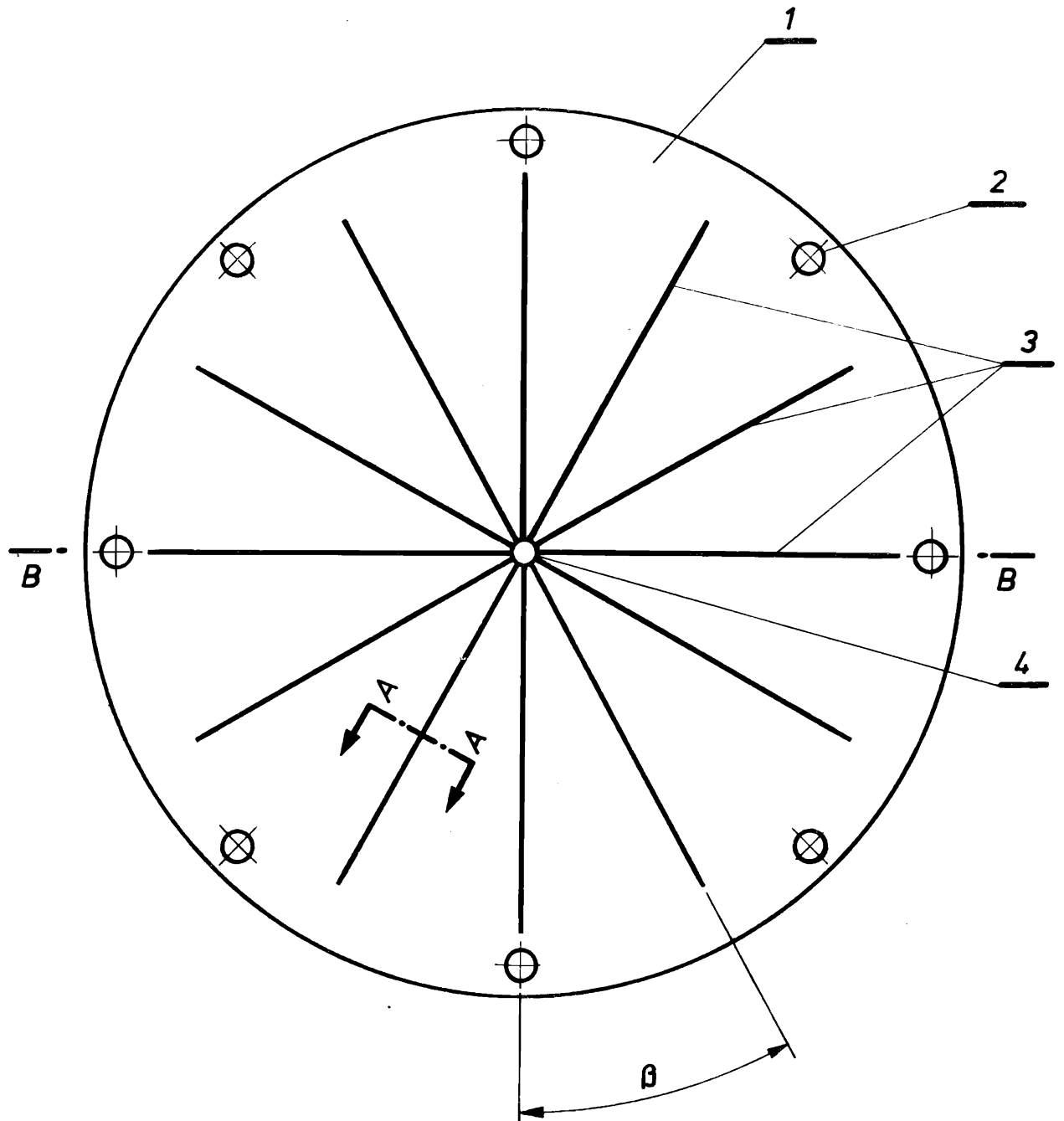
Zastrzeżenia patentowe

1. Membrana samopękająca, w kształcie płaskiego krążka z blachy metalowej, z rozmieszczonymi na obwodzie otworami do mocowania jej na otworze dekompresyjnym urządzeń zabezpieczających przed wybuchem, z n a m i e n n a t y m, że ma układ promieniowych rowków (3) o stałej głębokości (h_k) zbiegających się w środku membrany (1) na obwodzie utworzonego przez ich końce centralnego krążka (4), przy czym iloraz stosunku głębokości (h_k) rowka (3) do grubości (h) membrany (1) zawiera się w granicach od 0,05 do 0,95.

2. Membrana według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że rowki (3) mają profil trójkątny.

3. Membrana według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że rowki (3) mają profil półokrągły.

4. Membrana samopękająca według zastrz. 1, albo 2, albo 3, z n a m i e n n a t y m, że kąt (β) obwodowego podziału rozmieszczenia rowków (3) zawiera się w granicach od 5° do 120° .

*fig. 1*

B - B

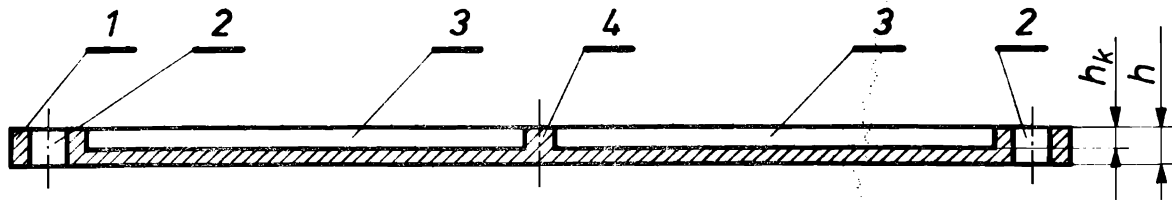


fig. 2

A - A

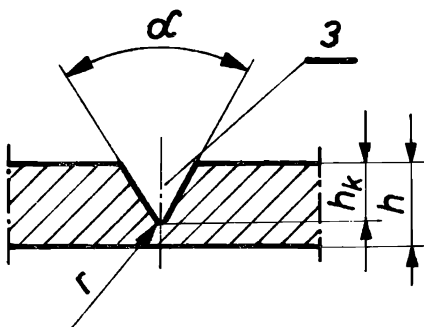


fig. 3

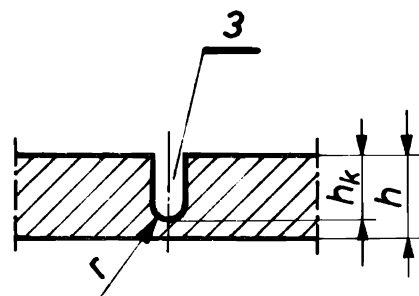


fig. 4