



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19. XI. 1964 (P 106 312)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.I.1967

Kl. 42 b, 12/03

MKP ~~G 01 b~~
G 21 f 5/00

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Gerhard Schütz, Hans Seltsmann

Właściciel patentu: VEB Vakutronik, Drezno (Niemiecka Republika
Demokratyczna)

Urządzenie zabezpieczające i sygnalizujące uszkodzenie źródła radioaktywnego

1

Wynalazek dotyczy urządzenia zabezpieczającego układy pomiarowe, pracujące ze źródłami radioaktywnymi. Układy tego rodzaju znajdują zastosowanie przy pomiarach gęstości i grubości.

W znanych układach pomiarowych stan źródła radioaktywnego jest badany w większych odstępach czasu za pomocą obserwacji wizualnych.

Znane są urządzenia na przykład peryskopy ułatwiające takie obserwacje. Wiadomo jest również, że przyrządy pracujące w oparciu o promieniowanie radioaktywne zastępowane są przez urządzenia rentgenowskie w celu usunięcia niebezpieczeństwa skażenia radioaktywnego.

W znanych układach pomiarowych źródło radioaktywne pokryte jest najczęściej tylko cienką folią. Istnieje zatem niebezpieczeństwo, że folia, a więc i ciało promieniujące mogą zostać uszkodzone przez zewnętrzne działania mechaniczne. Może dojść przy tym do niebezpiecznego skażenia radioaktywnego mierzonego materiału, jak również skażenia miejsca pomiaru.

Przy znanych urządzeniach obserwacyjnych skażenia, o których mowa, nie zostaną rozpoznane natychmiast. Wizualna obserwacja źródła radioaktywnego jest czasochłonna i uciążliwa, ponieważ potrzebne są do tego celu specjalne środki, jak na przykład grube przezroczyste szyby z tworzyw sztucznych w celu ochrony oczu przed szkodliwym promieniowaniem. Kontrole takie muszą być przeprowadzane z najwyższą starannością, ponieważ

2

skażenie radioaktywne prowadzi do ciężkich uszkodzeń zdrowia u wszystkich osób stykających się z mierzonym materiałem, (np. palące, przez skażony tytoń). Nie rozpoznanie w porę uszkodzenia źródła radioaktywnego może pociągnąć za sobą zatrzymanie całego zakładu produkcyjnego w celu koniecznego wyszukania skażonych materiałów i oddzieleniu ich od reszty.

Celem wynalazku jest umożliwienie natychmiastowego rozpoznania uszkodzenia źródła radioaktywnego, co prowadzi do uniknięcia większych strat.

Wynalazek stawia sobie za zadanie stworzenie urządzenia zabezpieczającego źródło radioaktywne z automatycznym wskazywaniem i sygnalizacją uszkodzenia tego źródła, co pozwoli na usunięcie wyżej wspomnianych wad znanych urządzeń.

Istota wynalazku polega na umieszczeniu pomiędzy źródłem radioaktywnym a mierzonym materiałem tarczy wykonanej z materiału przepuszczającego promieniowanie radioaktywne. Tarcza ta przymocowana jest do ruchomej ramki. Ruchoma ramka jest poddana działaniu siły wywieranej przez wstępnie naprężoną (przez rozciągnięcie) sprężynę śrubową, przy czym ramka ta jest podtrzymywana w położeniu roboczym przez mechanizm ustalający. Nacisk wywarty przez obce ciało na tarczę powoduje zwolnienie mechanizmu ustalającego i zadziałanie alarmu.

Odmierna cecha istotna dla wynalazku polega

na wykonaniu tarczy osłonnej umieszczonej pomiędzy źródłem i mierzonym materiałem, z materiału przepuszczającego promieniowanie radioaktywne przy równoczesnym nieprzewodzeniu prądu elektrycznego. Do tarczy osłonnej przymocowana jest cienka folia elektrycznie przewodząca. Zniszczenie tarczy przez obce ciało powoduje przerwanie metalicznej folii, a zatem przerwanie obwodu elektrycznego i uruchomienie alarmu.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pierwszy przykład wykonania, fig. 2 - przekrój według linii A—B z fig. 1, zaś fig. 3 przedstawia odmianę wykonania urządzenia według wynalazku.

Na podstawie 8 (fig. 1 i 2) jest umieszczone źródło radioaktywne 1, kanał 2, przez który przechodzi mierzony materiał oraz urządzenie zabezpieczające, wykonane jak niżej. Na ruchomej ramce 3 jest umieszczona przez przyklejenie cienka, przepuszczająca promienie radioaktywne tarcza 4. Ruchoma ramka 3 jest poddana działaniu siły wywieranej przez wstępnie naprężoną (przez rozciągnięcie) sprężynę śrubową 6, przy czym ramka ta jest przytrzymywana w położeniu roboczym przez mechanizm ustalający 5. Przez nacisk mechaniczny na tarczę 4, spowodowany przez obce ciało poruszające się w kanale 2 w kierunku źródła 1, zostaje zwolniony mechanizm ustalający 5 w wyniku czego sprężyna 6 wraca do stanu spoczynkowego, przesuując w kierunku zgodnym ze swym ruchem ramkę 3. Równocześnie zostaje otworzony zestyk 7, włączający sygnał alarmowy.

Odmiana wykonania urządzenia według wynalazku jest przedstawiona na fig. 3. Pomiedzy źródłem radioaktywnym 1, a kanałem 2, przez który przechodzi mierzony materiał, jest umieszczona elektrycznie nieprzewodząca i przepuszczająca promienie radioaktywne tarcza 4. Na tarczy 4 jest umieszczona elektrycznie przewodząca okładzina 10, stanowiąca połączenie elektryczne pomiędzy zaciskami 9 i 11. Jeżeli tarcza 4 zostanie zniszczona przez obce ciało poruszające się w kanale 2 w kierunku źródła 1, to okładzina 10 zostaje rozerwana, w wyniku czego przerwane zostaje połączenie elektryczne pomiędzy zaciskami 9 i 11 i uruchomiony zostaje alarm. Urządzenie alarmowe może być wykorzystane również do zatrzymywania maszyny, z którą współpracuje urządzenie pomiarowe. Kanał, przez który przechodzi mierzony ma-

teriał, przedstawiony jest na fig. 3 jako oddzielny element konstrukcyjny tak jak to ma zwykle miejsce przy przyrządach do pomiaru grubości i gęstości dla wąskich taśm, na przykład dla pasm tytanu. W celu ułatwienia wymiany tarczy 4 po jej uszkodzeniu kanał 2 jest odłączalny od podstawy 8. Położenie kanału 2 względem podstawy jest ustalone za pomocą kołka ustalającego 12.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie zabezpieczające i sygnalizujące uszkodzenie źródła radioaktywnego w układach pomiarowych, pracujących ze źródłami radioaktywnymi, **znamiennie tym**, że ma ruchomą ramkę (3) z umieszczoną na niej tarczą (4), wykonaną z materiału przepuszczającego promieniowanie radioaktywne, przy czym ramka (3) jest z jednej strony połączona ze wstępnie naprężoną sprężyną śrubową (6), zaś z drugiej strony jest połączona z mechanizmem ustalającym (5), a sprężyna (6) jest połączona w swej środkowej części z zestykiem (7), w wyniku czego nacisk na tarczę (4) powoduje zwolnienie mechanizmu ustalającego (5) i powrót sprężyny (6) do jej położenia spoczynkowego, czemu towarzyszy przesunięcie ramki (3) w kierunku zgodnym z ruchem sprężyny (6) i rozwarcia zestyku (7).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ruchoma ramka (3) z tarczą (4) są wymienne.
3. Odmiana urządzenia według zastrzeżenia 1, **znamiennie tym**, że ma umieszczoną pomiędzy źródłem promieniowania (1) i materiałem mierzonym tarczę (4) wykonaną z materiału przepuszczającego promieniowanie radioaktywne i nie przewodzącego prądu elektrycznego, przy czym tarcza (4) jest pokryta okładziną (10), zaś do okładziny (10) dołączone są zaciski (9 i 11), w wyniku czego uszkodzenie tarczy (4) powoduje zniszczenie okładziny (10) i przerwanie obwodu elektrycznego pomiędzy zaciskami (9 i 11), co powoduje zadziałanie alarmu.
4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że tarcza (4) i kanał (2) są odłączalne od podstawy (8).

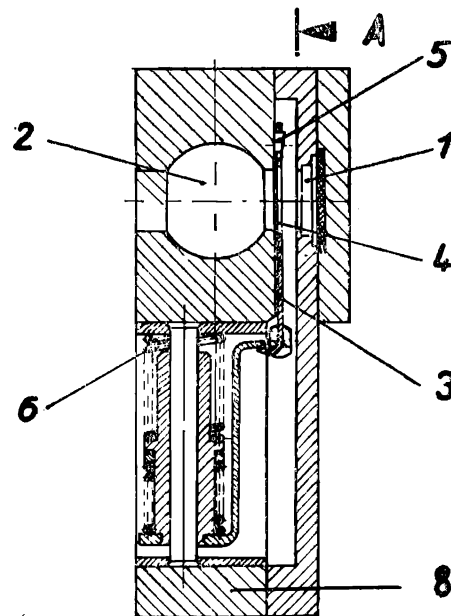


Fig. 1

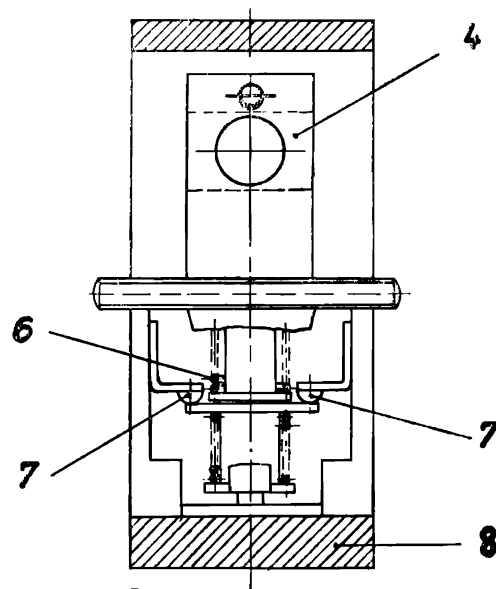


Fig. 2

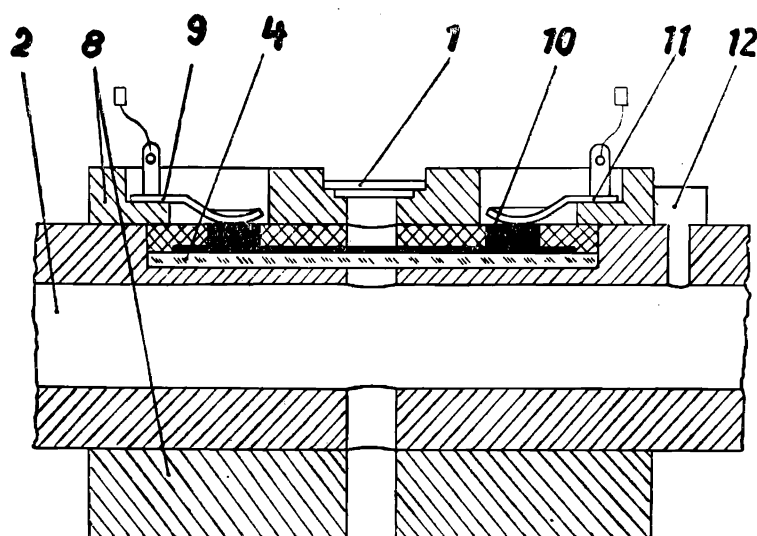


Fig.3

