

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58567

Patent dodatkowy
do patentu _____

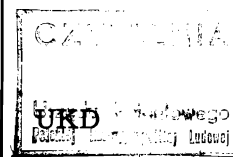
Zgłoszono: 19.VIII.1967 (P 122 263)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 29.XI.1969

Kl. 42 k, 27

MKP G 01 m

Współtwórcy wynalazku: doc mgr inż. Władysław Szubert, doc. dr inż.
Kazimierz Wrześniowski

Właściciel patentu: Politechnika Poznańska, Poznań (Polska)

Urządzenie sygnalizacyjno-alarmowe o zagrożeniu konstrukcji
budowlanej

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie sygnalizacyjno-alarmowe o zagrożeniu konstrukcji budowlanej, przekazujące sygnały na urządzenia alarmowe optyczne lub akustyczne w przypadku nadmiernego odkształcenia się konstrukcji żelbetonowych, betonowych, a w szczególności konstrukcji kablobetonowych.

Stosowane obecnie w budownictwie dużych hal przemysłowych, wystawowych, mostów i wiaduktów nośne elementy, w szczególności kablobetonowe, powodują częste katastrofy, pociągające za sobą nierzadko ofiary w ludziach, a zawsze poważne straty materialne.

Przyczyny tych katastrof tkwią w postępowym procesie korozji części napiętych kabli w dźwigarach. Część tych kabli ulega w ten sposób zniszczeniu, co w konsekwencji powoduje przeciążenie pozostałych kabli i zniszczenie konstrukcji.

Znane urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe stosowane w górnictwie, względnie w układach ruchomych zespołów maszyn i urządzeń, posiadają na ogół układy o skomplikowanej konstrukcji zarówno w zakresie elementów czujnikowych lub wykonawczych mechanicznych, jak elektrycznych, względnie elektronicznych. Poza tym urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe wykonywane są jako pojedyncze egzemplarze z uwagi na różne warunki pracy i przedmiot zastosowania. Urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych dla budownictwa naziemnego dotąd się nie stosuje.

2

Celem wynalazku jest wykrywanie i sygnalizowanie zagrożeń konstrukcji, a tym samym umożliwienie wczesnego zabezpieczenia tej konstrukcji przed całkowitym zniszczeniem.

5 Cel ten osiągnięto przez wykonanie urządzenia, które składa się z napiętego wzdłuż belki nośnej stalowego drutu na którym jest zawieszony kontaktowy konik zanurzony jednym końcem w rtęci zestyku rtęciowego, umieszczonego w przybliżeniu 10 w środku belki nośnej na obęjmie, przy czym zestyk i konik połączone są przewodami z układem sygnalizacyjnym, wyposażonym w żarówkę i przełącznik elektromagnetyczny, który przy przerwaniu obwodu sygnalizacyjnego w miejscu połączenia zestyku z konikiem, zamyka obwód alarmowy, składający się z dowolnego wskaźnika akustycznego i optycznego.

Przedmiot wynalazku uwidocznił, w przykładowym wykonaniu jako układ elektryczny z czujnikiem zestykowym rtęciowym, na rysunku na którym fig. 1 przedstawia schematycznie belkę 20 nośną z zamocowanym czujnikiem, fig. 2 fragment belki z czujnikiem i odprowadzeniem przewodów, a fig. 3 przedstawia przekrój poprzeczny tej belki wraz z obejmą w miejscu zamocowania czujnika, natomiast fig. 4 przedstawia schemat elektryczny układu sygnalizacyjno-alarmowego ze wskaźnikami optycznymi i akustycznymi.

Wzdłuż nośnej belki 1, pomiędzy skrajnymi podporami 2 i 3 tej belki, napięty jest stalowy drut 30

4, którego jeden koniec zamocowany jest bezpośrednio w objętej 5 belki, a drugi koniec poprzez napinającą sprężynę 6, w objętej 7 belki. W środku długości belki, do objętej 8, przymocowany jest rtęciowy zestyk 9, pokryty warstwą oleju parafinowego. Nastawcza śruba 10 umożliwia przesuwanie zestyku w pionie, w odniesieniu do napiętego stalowego drutu 4 na którym zawieszony jest kontaktowy konik 11, zanurzony jednym końcem w rtęci zestyku rtęciowego.

Od rtęciowego zestyku 9 i konika 11 odprowadzone są dwa przewody do układu sygnalizacyjno-alarmowego, przy czym jeden wskaźnik optyczny 13 stanowiący żarówkę świecącą na przykład czerwono, oraz wskaźnik akustyczny 14 są wspólne dla dowolnej ilości czujników, a więc i belek, względnie innych elementów nośnych, i stanowią układ alarmowy. Układ sygnalizacyjny umieszczony przykładowo na tablicy składa się z przełączników elektromagnetycznych 15 połączonych z jednym przewodem 16 układu zasilania, a drugim z zestykiem umieszczonym na belce, oraz z żarówki sygnalizacyjnej 17 świecącej na przykład zielono, połączonej z drugim przewodem 18 układu zasilania i przewodem 19, poprzez styki 20 przełącznika elektromagnetycznego 15, łączącym układy sygnalizacyjne z układem alarmowym. Ilość układów sygnalizacyjnych jest dowolna, zależna od ilości kontrolowanych belek nośnych.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące: zniszczenie przez na przykład korozję części kabli w belce nośnej spowoduje przecięcie pozostałych kabli i odkształcenie belki w odniesieniu do napiętego stalowego drutu. Przekroczenie odkształcenia poza określoną granicę spowoduje wysunięcie konika kontaktowego 11 zawieszonego na drucie 4, z zestyku rtęciowego 9 związanego z belką. Spowoduje to przerwanie obwodu w układzie sygnalizacyjnym, ujawniające się zgaśnięciem zielono świecącej żarówki sygnalizacyjnej

17 i zanik prądu magnesującego zworę przełącznika elektromagnetycznego 15. Zwolniony przez zworę palec stykowy 21 przełącznika, zamyka obwód układu alarmowego i włącza na przykład dzwonek alarmowy 14 jako sygnał akustyczny i żarówkę świecącą czerwono 13 jako sygnał optyczny.

Ustalenia dopuszczalnej granicy odkształcenia belki w odniesieniu do prostej wyznaczonej przez napięty drut stalowy 4 dokonuje się przez przesuwanie zestyku rtęciowego 9, jego zbliżenie lub oddalanie od drutu 4, a więc większe lub mniejsze zanurzenie konika kontaktowego 11 w rtęci, przy pomocy śruby nastawczej 10.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie sygnalizacyjno-alarmowe o zagrożeniu konstrukcji budowlanej **znamiennie tym**, że wzdłuż belki nośnej napięty jest stalowy drut (4) na którym zawieszony jest kontaktowy konik (11) zanurzony jednym końcem w rtęci rtęciowego zestyku (9), umieszczonego w przybliżeniu w środku belki nośnej na objętej (8), przy czym zestyk (9) i konik (11) połączone są przewodami z układem sygnalizacyjnym zawierającym w swoim obwodzie żarówkę (17) i przełącznik elektromagnetyczny (15), który przy przerwaniu obwodu sygnalizacyjnego w miejscu połączenia zestyku (9) z konikiem (11), zamyka obwód alarmowy składający się z dowolnego wskaźnika akustycznego (14) i optycznego (13).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dołączone jest do wspólnego, dowolnego znanego źródła, zasilającego większą ilość takich urządzeń.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że rtęciowy zestyk (11) posiada śrubę (10) regulacji położenia względem drutu (4).

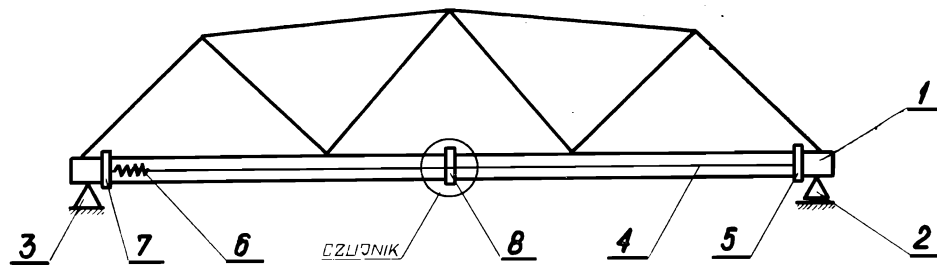


FIG. 1

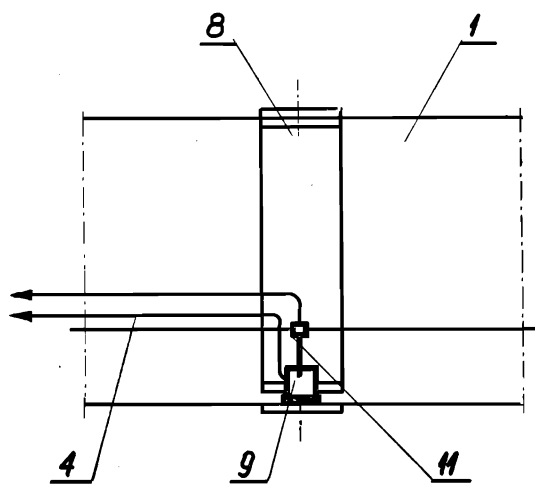


FIG. 2

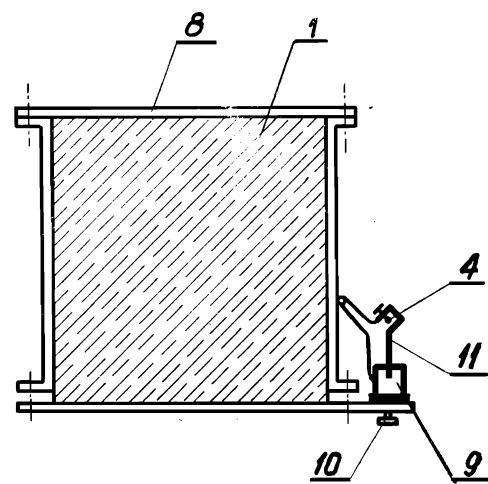


FIG. 3

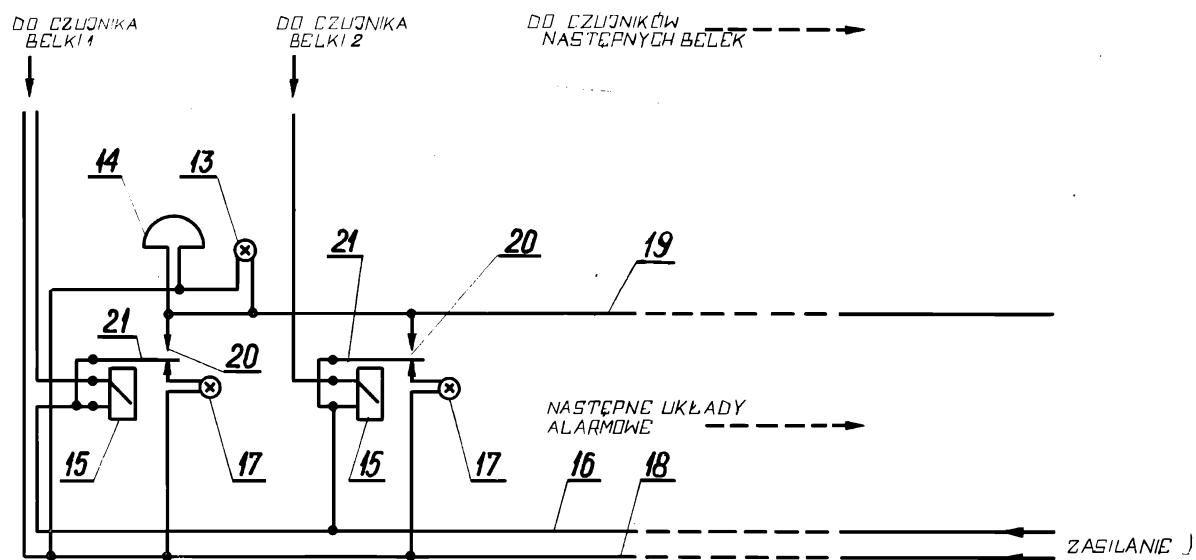


FIG.4