



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 58 b, 18

Zgłoszono: 13.VI.1966 (P 115 076)

Pierwszeństwo:

MKP B 30 *b, 15/28*

Opublikowano: 5.XII.1967

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Tadeusz Wędrychowski

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Pras i Młotów Przedsiębiorstwo Państwowe, Warszawa (Polska)

Urządzenie zabezpieczające obsługującego prasę ciągową kołową

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie, które zapewnia bezpieczeństwo obsługującemu prasę ciągową kołową.

Poruszające się elementy robocze pras ciągowych kołowych stanowią poważne zagrożenie dla obsługi. Szczególnie obsługujący maszynę, pracującą „ruchem ciągłym” — to znaczy tym rodzajem pracy, w którym elementy znajdują się w nieustannym ruchu, a pracownik obsługujący maszynę podkłada półwyrob lub usuwa go ręcznie, nie zatrzymując ruchu roboczego maszyny. Przy tego rodzaju pracy drobna nieostrożność wystarczy, aby spowodować poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć obsługującego. Zabezpieczenia wykonywane według znanych dotychczas koncepcji polegają na zastosowaniu zasłon stałych lub ruchomych albo układu z komórką fotoelektryczną, umieszczonego na stałe przed przestrzenią niebezpieczną.

Ze względu na specyfikę pras ciągowych kołowych, polegającą na tym, że mają ruchomy stół oraz ze względu na dużą bezwładność układu napędowego, te znane rozwiązania nie mogą mieć zastosowania dla ochrony obsługi. W przypadku pracy ruchem ciągłym urządzenie wyłączałoby bowiem maszynę przy każdym umieszczaniu, lub wyjmowaniu półwyrobu w przestrzeni roboczej. Ponadto urządzenia te nie byłyby skuteczne ze względu na bezwładność napędu, która powoduje, że po przesterowaniu na hamowanie, elementy

2

niebezpieczne są jeszcze stosunkowo długo w ruchu, a zatem zagrożenie również nie ustępuje natychmiast. Urządzenie według niniejszego wynalazku, dzięki szczególnemu połączeniu elementów mechanicznych i elektrycznych, pozwala na bezpieczne wykonywanie przez człowieka czynności w przestrzeni roboczej w czasie ruchu ciągłego maszyny.

Istota wynalazku polega bowiem na tym, że część urządzenia, reagującą na pojawienie się przeszkody, np. ręki ludzkiej, umieszczono na elemencie ruchomym, który przez połączenie kinematyczne z napędzanymi częściami maszyny wykonuje wahania podobne do ruchów roboczych prasy. Ten ruchomy element wraz z zespołem czujnikowym wykonany jest na ogół w formie płyty lub ramy z siatką tak, aby w dolnej części ruchu, po przesunięciu się elementu czujnikowego uniemożliwiał dostęp do przestrzeni niebezpiecznej.

Element ten porusza się w ten sposób, aby w każdej chwili wyprzedzać niebezpieczny element prasy o odcinek większy niż droga hamowania. Pod pojęciem „droga hamowania” rozumie się odcinek drogi, który przebywają ruchome elementy zagrażające obsłudze — od chwili otrzymania impulsu, nakazującego zatrzymanie — do chwili zatrzymania.

Urządzenie według wynalazku przedstawione jest w przykładach rozwiązania na rysunku, na któ-

rzym fig. 1 przedstawia urządzenie na tle prasy ciągowej kołowej, fig. 2 — część czujnikową urządzenia w pierwszym z alternatywnych rozwiązań z drążkiem wspartym na łącznikach elektrycznych, fig. 3 — część czujnikową urządzenia w drugim alternatywnym rozwiązaniu z ciągnem i łącznikiem elektrycznym, a fig. 4 — część czujnikową urządzenia z układem fotokomórkowym.

Urządzenie według wynalazku składa się, jak to jest uwidocznione na fig. 1 z ruchomego elementu osłaniającego 1, wykonanego w postaci ramy z napiętą na niej siatką, zawieszonego za pośrednictwem sprężyn na ciągnach 2, napiętych na kółkach 3, które są umocowane do stojaków korpusu prasy. Ciągna 2 napędzane są za pomocą zabieraków 4 związanych ruchomym stołem prasy. Dolną krawędź ruchomego elementu 1 stanowi część czujnikowa 6 urządzenia, która może być różnie rozwiązana. W rozwiązaniu, przedstawionym na fig. 2 urządzenie czujnikowe składa się z drążka 7, wspartego na łącznikach elektrycznych rozwiernych 8, włączonych szeregowo w obwód elektromagnesu sterującego sprzęgłem prasy.

W rozwiązaniu, przedstawionym na fig. 3 urządzenie czujnikowe składa się z ciągu 9, którego stały naciąg utrzymuje w położeniu zwartym styki podwójnego łącznika elektrycznego 10, włączonego szeregowo w obwód elektromagnesu sterującego sprzęgłem prasy.

Fig. 4 przedstawia rozwiązanie urządzenia czujnikowego, składającego się ze źródła wiązki światła 11 oraz fotokomórki 12 włączonej szeregowo w obwód elektromagnesu sterującego sprzęgłem maszyny za pośrednictwem odpowiedniego przełącznika 13. W opisywanym urządzeniu element 1 zawieszony jest na jednej gałęzi cięgien 2, zaciśnięte są na drugiej gałęzi cięgien, dzięki czemu element 1 porusza się ruchem przeciwbieżnym w stosunku do ruchomego stołu prasy.

Po ustawieniu narzędzia w przestrzeni roboczej prasy i złuzowaniu zacisków 5, element 1 został ustawiony na takiej wysokości, aby w momencie, gdy część czujnikowa znajdzie się na poziomie górnej krawędzi dolnej części narzędzia, odległość między tą krawędzią a dociskaczem była równa drodze koniecznej do zatrzymywania ruchomego stołu, powiększonej o około 100 mm.

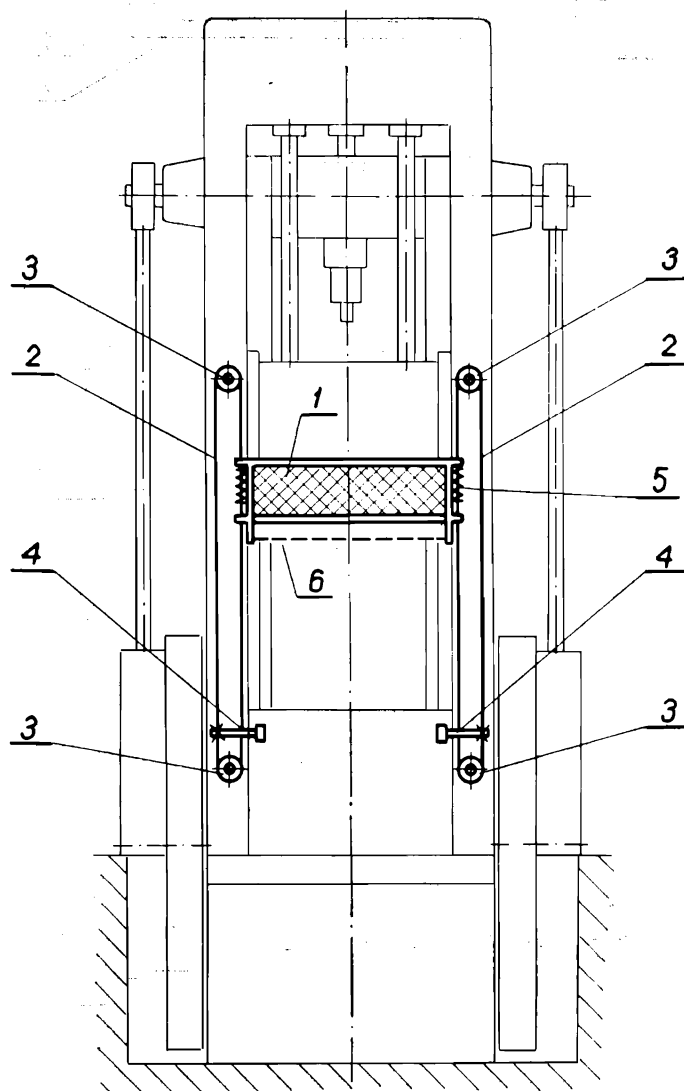
Po dokonaniu regulacji położenia elementu 1 zaciski 5 zostały zaciśnięte. Działanie urządzenia

według wynalazku jest następujące: W czasie ruchu ciągłego prasy element 1 wraz z częścią czujnikową 6 porusza się ruchem postępowym zwrotnym, przeciwbieżnie w stosunku do ruchomego stołu. Gdy pracownik nie usunie na czas rąk z przestrzeni roboczej prasy, urządzenie czujnikowe 6, napotykając na tę przeszkodę spowoduje przerwanie obwodu elektromagnesu sterującego sprzęgłem maszyny i zatrzyma ruchomy stół.

Dzięki odpowiedniemu ustawieniu elementu 1, po zatrzymaniu stołu między górną krawędzią dolnej części narzędzia a dociskaczem zostanie w przybliżeniu przestrzeń odpowiadająca szerokości dłoni. Maszyna będzie gotowa do uruchomienia po usunięciu przeszkody powodującej przerwę w obwodzie elektromagnesu sterującego sprzęgłem prasy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie zabezpieczające obsługującego prasę ciągową kołową, zaopatrzone w zespół czujnikowy, który za pośrednictwem elektrycznego układu sterowania prasy powoduje zatrzymanie jej ruchu roboczego z chwilą naruszenia strefy niebezpiecznej, **znamiennie tym**, że zespół czujnikowy (6), jest przytwierdzony do elementu osłaniającego (1), który porusza się na granicy strefy niebezpiecznej.
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że element osłaniający (1), do którego przytwierdzony jest zespół czujnikowy (6), wykonany jest w formie listwy lub ramy z naciągniętą siatką lub ramy z płytą przezroczystą lub odpowiednio ukształtowanej płyty.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że jako zespół czujnikowy (6), zawiera drążek (7), i łącznik elektryczny (8), lub ciągną (9) i łącznik elektryczny (10), lub źródło światła (11) i fotokomórkę (12).
4. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że ruchomy element (1), zawieszony jest za pośrednictwem sprężyn amortyzujących (5), na ciągnach (2), związanych przy pomocy zabieraków (4), z ruchomym stołem prasy, na skutek czego element ten ma ruch posuwisty zwrotny, przy czym zabieraki (4), ustalone są na ciągnach w miejscu, przy którym zespół czujnikowy (6), odpowiednio wyprzedza niebezpieczną krawędź ruchomego stołu prasy.

Fig. 1

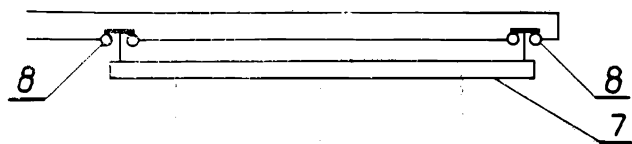


Fig. 2

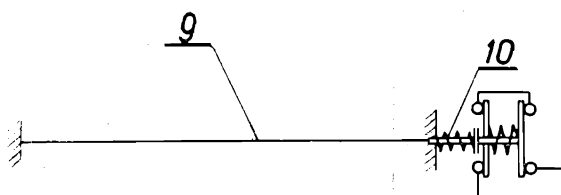


Fig. 3



Fig. 4