



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

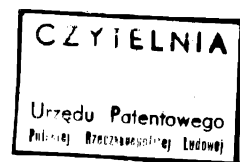
Int. Cl.³ G01N 1/02
B65G 69/10

Zgłoszono: 03.02.81 (P. 229531)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 11.12.81

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1984



Twórcy wynalazku: Władysław Gołębiowski, Leszek Jardel, Wacław Górny

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji
Elektrotechniki i Automatyki Górniczej,
Katowice (Polska)

Urządzenie do prowadzenia miernika na przemieszczającą się warstwą materiału sypkiego

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie przeznaczone do prowadzenia miernika w stałej odległości od powierzchni przemieszczającej się warstwy o zmiennej grubości, znajdujące zastosowanie przy pomiarach ciągłych własności fizykochemicznych materiałów ziarnistych, na przykład wilgoci metodą mikrofalową lub oznaczanie zawartości popiołu w węglu metodą radiometryczną.

Znane jest urządzenie do prowadzenia sondy wilgociomierza (opis patentowy nr 65 530) składające się z poziomej ramy zawieszanej wraz z sondą nad przenośnikiem na uchylnych ramionach. Stałość głębokości zanurzenia sondy pomiarowej w materiale zapewnia walec toczący się po powierzchni materiału i osadzony obrotowo w ramie. Znane są również urządzenia do utrzymywania stałej odległości przyrządu pomiarowego od warstwy materiału sypkiego (opis 93 065 oraz zgłoszenie nr P. 226751) zaopatrzone w płożę wyrównującą, mocowaną wraz z miernikiem do wspólnej ramy zawieszanej wahliwie na nieruchomej konstrukcji wsporczej.

W znanych urządzeniach wszystkie elementy ruchomego układu, z którym związany jest miernik, poruszają się w trakcie wahań grubości strugi po trajektoriach kołowych w płaszczyznach równoległych do płaszczyzny symetrii przenośnika. Wskutek tego utrzymanie stałej odległości między elementem pomiarowym a powierzchnią badanego materiału, szczególnie w przypadku większych wahań jego grubości, jest praktycznie niemożliwe.

Duża bezwładność ruchomego układu wynikająca z przyjętych w znanych rozwiązaniach kinematyki ruchu nie pozwala na dokładne śledzenie warstwy materiału. Układ ten nie nadaje za zmianą grubości warstwy co w efekcie wpływa ujemnie na dokładność pomiaru.

Inną niedogodnością znanych rozwiązań jest brak możliwości usunięcia miernika poza przenośnik bez demontażu układu wskutek czego jego montaż, obsługa i naprawa odbywa się zawsze bezpośrednio na przenośniku w warunkach utrudnionych i niebezpiecznych.

Urządzenie do prowadzenia miernika nad przemieszczającą się warstwą materiału sypkiego według wynalazku jest wyposażone w wałki skrętne usytuowane po jednej stronie przemieszczającej się warstwy i zajmujące położenie równoległe do kierunku ruchu tej warstwy.

Wałki skřętne są z jednej strony utwierdzone, a z drugiej podparte obrotowo i połączone sztywno z końcówkami wahaczy, na których zawieszona jest przegubowo rama wahliwa wyposażona w znaną płoz wyrównującą i miernik.

Elementami utrzymującymi wałki skřętne są trzy podpory oraz przekładnia ślimakowa samohamowna, utwierdzone do pionowych belek ramy bocznej umocowanej przesuwnie w kierunku pionowym po jednej stronie przenośnika do ramy dolnej związanej z konstrukcj nośną tego przenośnika. Końcówka dolnego wałka skřętnego od strony wahacza jest osadzona obrotowo w osiowym otworze ślimacznicy przekładni, która ma zewnętrzny zabierak wykonany w postaci przeciętego pierścienia. W zabieraku umieszczona jest końcówka wahacza dolnego, przy czym wymiar przecięcia jest większy od grubości końcówki wahacza. Długość wahacza dolnego jest większa od długości wahacza górnego. Do wahacza dolnego od strony ramy wahliwej jest ponadto utwierdzony zderzak unieruchamiający wahliwą ram względem wahaczy z chwil wystąpienia minimalnej warstwy materiału. Naprzeciw zderzaka na ramie wahliwej jest umieszczony ponadto wyłącznik służący do wyłączenia układu pomiarowego w przypadku zaniku warstwy materiału mierzonego.

Urządzenie wedłg przedmiotowego wynalazku charakteryzuje się minimalną inercj części ruchomej dzięki czemu spełniony jest warunek stałej odległości miernika od powierzchni materiału. Uzyskano to dzięki kinematyce układu, którego wahania odbywają się w płaszczyźnie poprzecznej do przenośnika oraz dzięki odciążeniu części ruchomej przez zastosowanie wałków skřętnych napinanych wstępnie przekładni ślimakową.

Usytuowanie osi wahań części ruchomej urządzenia po jednej stronie przenośnika umożliwia usunięcie miernika poza przenośnik w celu wykonania napraw czy montażu. Niemniej wizn zalet rozwiązania uzyskaną dzięki zastosowaniu wahaczy o różnej długości jest to, że płoz wyrównująca nie wykonuje ruchów bocznych w trakcie pomiaru zachowując stały ślad przylegania do warstwy mierzonej, co zapobiega rozsypywaniu się materiału poza przenośnik.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia urządzenie do prowadzenia miernika nad przemieszczającą si warstw materiału sypkiego w widoku wzdłz trasy przenośnika, fig. 2 — to samo urządzenie w widoku w poprzek trasy przenośnika, a fig. 3 — fragment zderzaka blokującego urządzenie w przypadku zaniku warstwy mierzonej. Na konstrukcji nośnej 15 przenośnika taśmowego umocowana jest rama dolna 2, do której utwierdzona jest przesuwnie w kierunku pionowym, po jednej stronie przenośnika rama boczna 1. Rama boczna 1 jest unieruchomiana w wybranym położeniu względem ramy dolnej 2 zaciskami 3. Rama boczna 1 składa się z dwóch belek pionowych spełniających rolę przewodników, połączonych w górnej części poprzeczną belk usztywniającą.

Do belek pionowych ramy 1 utwierdzone są podpory 12 i 14, w których osadzone są wałki skřętne 4 oraz przekładnia ślimakowa samohamowna 5, w miejsce podpory 14 dolnego wałka skřętnego 4. Rama boczna 1 stanowi konstrukcj nośną ramy wahliwej 11 usytuowanej nad przenośnikiem, do której utwierdzona jest płoz 9 wyrównująca materiał oraz miernik 19. Wahliwe zawieszenie ramy 11 stanowi dwa wahacze — dolny 7 i górny 8 oraz para wałków skřętnych 4. Wałki skřętne 4 zajmuj położenie równoległą do trasy przenośnika i są z jednej strony utwierdzone w podporach 12 a z drugiej strony są połączone z końcówkami wahaczy 7 i 8, przy czym końcówki tych wałków od strony wahaczy są osadzone obrotowo — górny wałek w podporze 14 natomiast dolny w osiowym otworze ślimacznicy przekładni 5. Połączenie wahaczy 7 i 8 z końcówkami wałków skřętnych 4 wykonano za pomocą wieloklinów.

Ślimacznia przekładni 5 od strony wahacza 7 ma zewnętrzny zabierak 6 wykonany w postaci pierścienia przeciętego wzdłz średnicy. W przecięcie zabieraka 6 wchodzi końcówka dolnego wahacza 7. Wymiar przecięcia jest większy od średnicy wahacza 7 dzięki czemu może on wykonywać ruchy w ramach powstałego luzu w zakresie kątów φ_1 i φ_2 .

Zabierak 6 stanowi jedyne połączenie kinematyczne wahacza 7 z przekładni 5 i spełnia równocześnie rol ogranicznika ruchu wahacza 7 w zakresie kątów φ_1 i φ_2 , wynikającego z obrotu wahacza spowodowanego ruchem ramy 11 wywołanej zmienną grubości warstwy materiału.

Przekładnia ślimakowa 5 służy do nadania naprężenia wstępnego wałkom skřętnym 4, które równowży ciężar całégo układu ruchomego a ponadto służy do podnoszenia ramy wahliwej 11 i jej

obrotu o 180° wokół osi wyznaczanych przez wałki skrzętne 4 do położenia serwisowego, na drugą stronę ramy bocznej 1 poza przenośnik. Podnoszenie ramy 11 odbywa się za pomocą pokrętki 16 stanowiącego końcówkę ślimaka przekładni 5. Końce wahaczy 7 i 8 są połączone z drugiej strony obrotowo poprzez łożyska 13 z ramą 11, do której jest zamocowany miernik 19, płoza 9 oraz wyłącznik 17. Do wahacza dolnego 7 naprzeciw wyłącznika 17 jest utwierdzony wspornik 20 wraz ze zderzakiem 10 (fig. 3).

Zderzak 10 i wyłącznik 17 służą do wyłączenia układu pomiarowego w przypadku zmniejszenia się warstwy materiału mierzonego poniżej wartości niezbędnej do uzyskania prawidłowego pomiaru. W takim przypadku płoza 9 wraz z ramą wahliwą 11 przesuwa się w dół a zderzak 10 opiera się o boczną powierzchnię tej ramy blokując ją względem wahaczy 7 i 8 a wyłącznik 17 powoduje przerwanie pomiaru.

W momencie zablokowania zderzak 10 przenosi jedynie składową poziomą ciężaru części ruchomej, a rama wahliwa 11 ma minimalną prędkość względem wahaczy 7, 8 dzięki czemu występujące wówczas przyspieszenia i uderzenia wynikające ze zmiany grubości warstwy i przenieszone na układ są niewielkie, nieszkodliwe dla miernika i całej konstrukcji. Podczas pracy urządzenia napięte wstępnie drążki skrzętne 4 równoważą częściowo lub całkowicie ciężar miernika 19, ramy wahliwej 11 oraz wahaczy 7 i 8.

Przesuwający się na przenośniku materiał wyrównywany płozą 9 wywołuje jej wahania. Płoza 9 sztywno związana z ramą 11 wykonuje ruch wahadłowy wokół osi wałków skrzętnych 4, które są równoległe do przenośnika. Przez to układ cechuje mała bezwładność przejawiająca się w tym, że każda nawet minimalna zmiana grubości warstwy materiału powoduje natychmiastową odpowiednią zmianę położenia miernika. Dzięki temu zachowana jest stała w każdym momencie pomiaru, odległość miernika od tej powierzchni. Istotną cechą konstrukcyjną urządzenia jest również to, że wahacz dolny 7 jest dłuższy od wahacza górnego 8. Przy tak dobranych długościach wahaczy uzyskuje się stały ślad przylegania płozy 9 do powierzchni warstwy mierzonej mimo zmian grubości tej warstwy.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie do prowadzenia miernika nad przemieszczającą się warstwą materiału sypkiego zaopatrzone w płozę wyrównującą powierzchnię materiału zamocowaną wraz z miernikiem na ruchomej ramie podwieszonej na wychylnych wahaczach, **znamiennie tym**, że ma wałki skrzętne (4) usytuowane po jednej stronie przemieszczającej się warstwy i zajmujące położenie równoległe do kierunku ruchu tej warstwy, których końcówki są z jednej strony utwierdzone a z drugiej strony podparte obrotowo i połączone sztywno z końcówkami wahaczy (7 i 8), na których zawieszona jest przegubowo rama wahliwa (11) wyposażona w znaną płozę wyrównującą (9) i miernik (19).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że końcówki wałków skrzętnych (4) osadzone są w podporach (12 i 14) oraz przekładni ślimakowej samohamownej (5), które to elementy są utwierdzone do pionowych belek ramy bocznej (1) umocowanej przesuwnie w kierunku pionowym do ramy dolnej (2) związanej z konstrukcją nośną (15) przenośnika.

3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że końcówka dolnego wałka skrzętnego (4) od strony wahacza (7) jest osadzona obrotowo w osiowym otworze ślimacznicy przekładni (5), która ma zewnętrzny zabierak (6) wykonany w postaci przeciętego pierścienia, w którym umieszczona jest końcówka wahacza dolnego (7).

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że wymiar przecięcia zabieraka (6) jest większy od grubości końcówki wahacza (7).

5. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że długość wahacza dolnego (7) jest większa od długości wahacza górnego (8).

6. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że do wahacza (7, 8) jest utwierdzony zderzak (10) unieruchamiający wahliwą ramę (11) względem wahaczy z chwilą wystąpienia minimalnej warstwy materiału.

7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że naprzeciw zderzaka (10) na ramie (11) jest umieszczony wyłącznik (17).

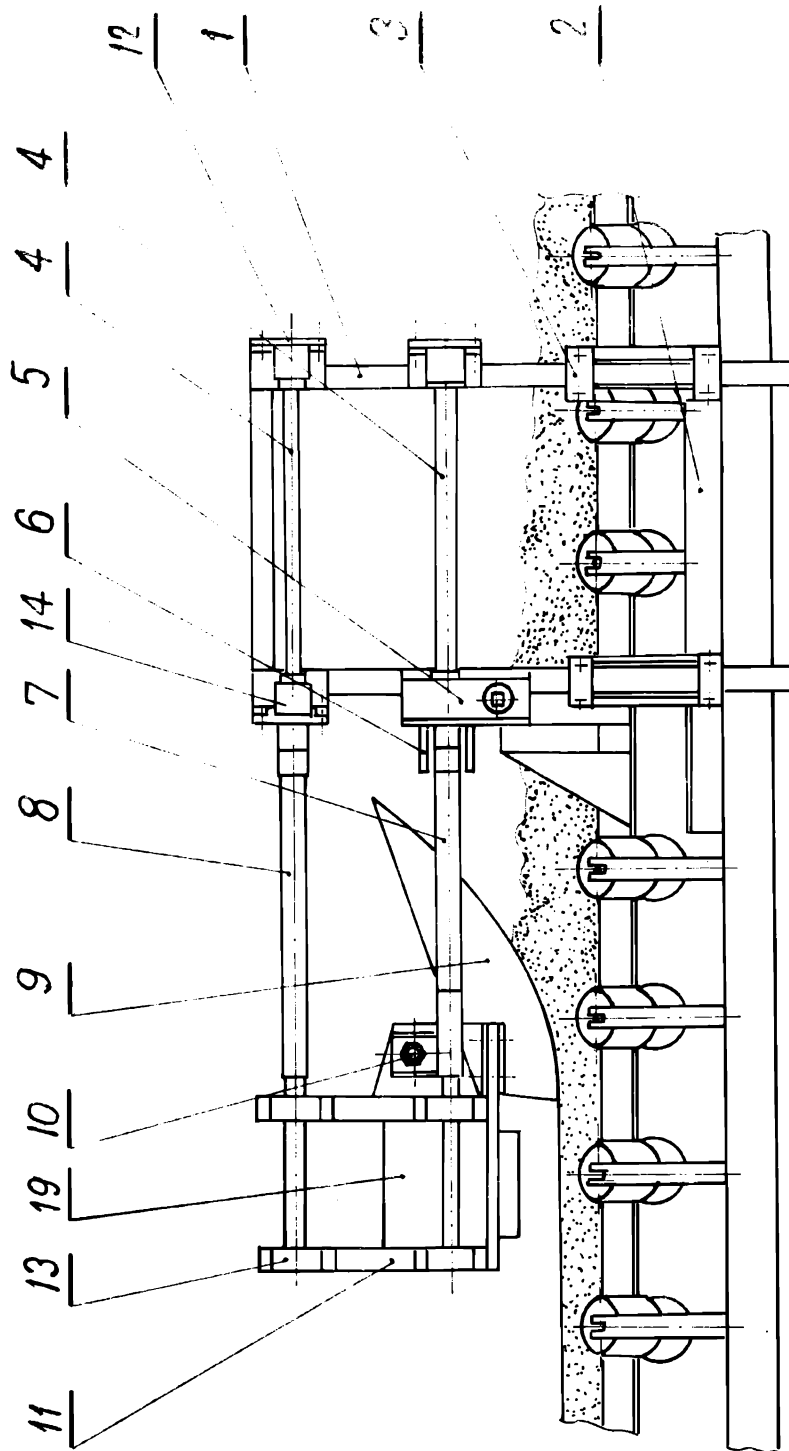


Fig. 1

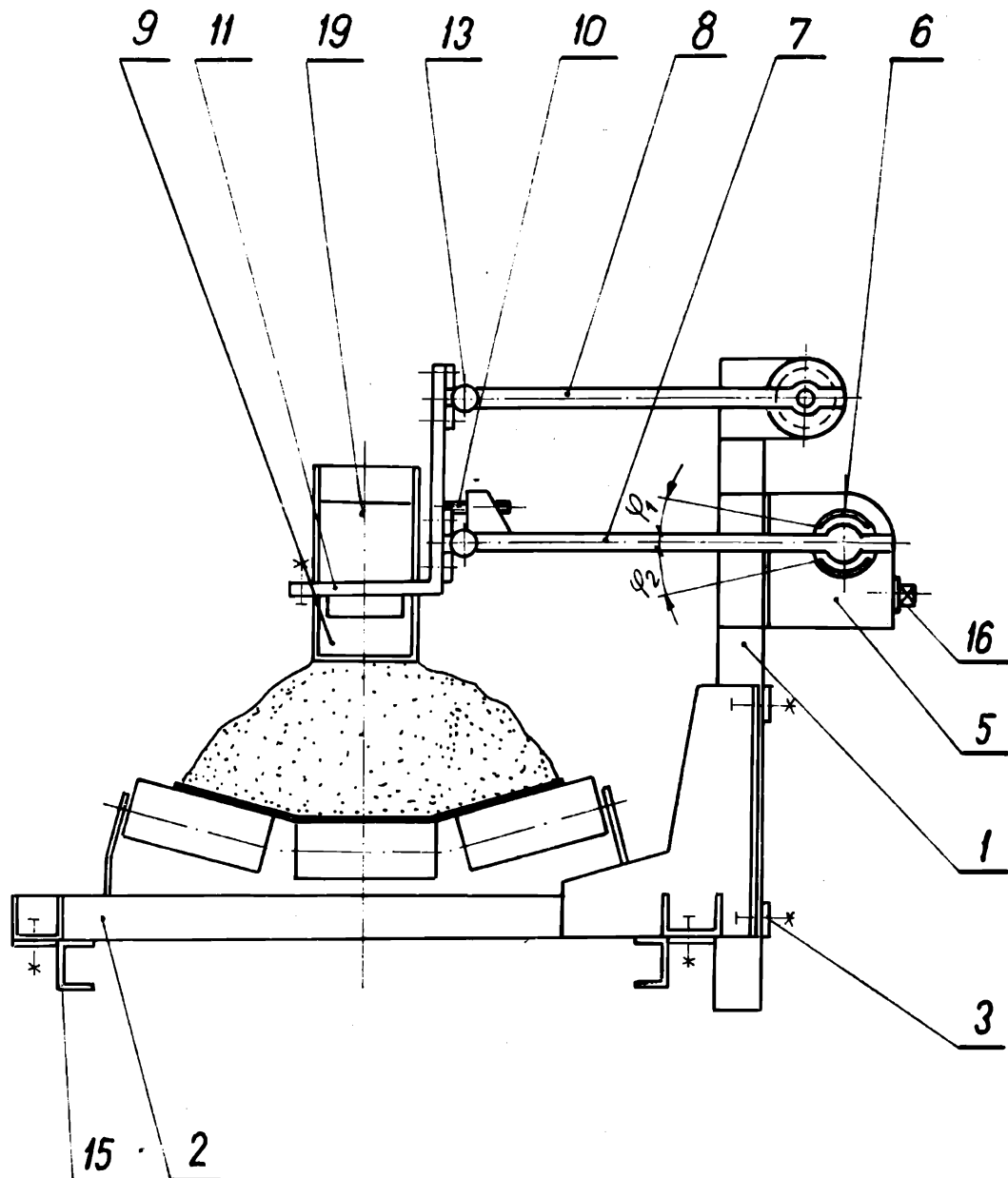


Fig 2

125 902

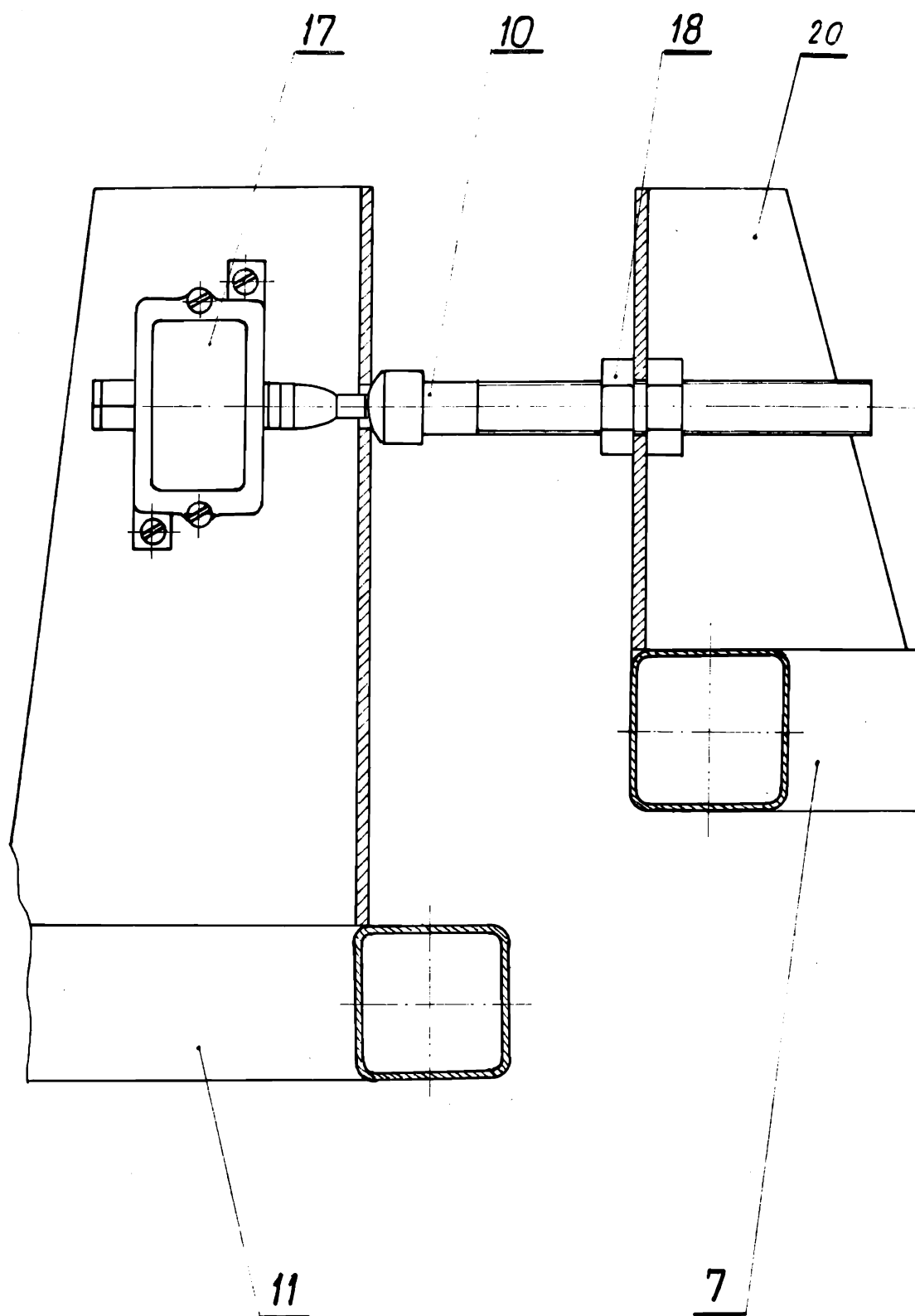


Fig 3

Pracownia Poligraficzna UP PRL. Nakład 100 egz.
Cena 100 zł