



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.VII.1968 (P 128 296)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.I.1971

Kl. 42 k, 49/01

MKP G 01 n, 3/20

UKD

Współtwórcy wynalazku: Arkadiusz Kotyński, Antoni Schumacher, Zygmunt Stachowiak

Właściciel patentu: Kujawskie Zakłady Przemysłu Lniarskiego, Pakość (Polska)

Maszyna wytrzymałościowa

1

Przedmiotem wynalazku jest maszyna wytrzymałościowa do przeprowadzania prób na rozciąganie, zginanie lub ściskanie, czyli tak zwanej zrywarki uniwersalnej, zaopatrzonej w siłomierz, zwłaszcza hydrauliczno-uchyłny, uchwyty do próbek, rewersor oraz stół z przesuwными podporami do prób zginania. Zrywarka przeznaczona jest przede wszystkim do badania próbek drewna, płyt paździerzowych, wiórowych i podobnych materiałów.

Znane maszyny wytrzymałościowe tego typu są zaopatrzone w stoły, do których przymocowuje się za pomocą śrub uchwyty do próbek na zrywanie oraz podpory do próbek na zginanie.

Każdy z uchwytów lub każda podpora jest mocowana do stołu oddzielnymi śrubami. Podczas mocowania podpór do prób na zginanie należy każdą z nich ustawić w dokładnie takiej samej odległości od środka stołu, a właściwie od końca tłoczniaka. Jest to czynność pracochłonna, a ponadto może być w praktyce przyczyną niedokładności ustawienia maszyny, a tym samym błędów pomiarowych. W znanych rozwiązaniach siłomierzy hydrauliczno-uchyłnych element łączący tłoczek mierniczy z uchylną dźwignią siłomierza jest z tłoczkiem i dźwignią połączony za pośrednictwem łożysk tocznych. Maszyny takie są dość skomplikowane i ciężkie.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności.

2

Dla osiągnięcia tego celu postawiono sobie zadanie połączenia obydwu podpór do prób na zginanie w taki sposób, aby zapewniona była zawsze równa odległość każdej z nich od środka stołu, oraz zaopatrzenia stołu w samocentrujący zacisk do mocowania pozostałego oprzyrządowania zrywarki, a więc różnego rodzaju uchwytów do prób, płyt oporowych, rewersora itp.

Zadaniem wynalazku jest też zaopatrzenie łącznika znajdującego się pomiędzy mierniczym tłoczkiem a uchylną dźwignią siłomierza w łatwe w wykonaniu i dokładne łożyska służące do przenoszenia obciążenia na dźwignię.

Według wynalazku zadanie to rozwiązano w ten sposób, że suwliwie na stole do prób zginania osadzone są podpory połączone śrubą rzymską, przy czym zwrócone ku sobie powierzchnie podpór wykonane są w postaci zaciskowych szczęk do mocowania na stole oprzyrządowania maszyny.

Korzystnie jest też jeżeli rzymska śruba jest zaopatrzona w koło z podziałką do dokładnego ustalania odległości podpór.

Dobrze jest, jeżeli powierzchnie robocze szczęk są skośne, a współpracujące z nimi powierzchnie oprzyrządowania są również skośne i zbieżne. Można wówczas osiągnąć bardzo pewne zamocowanie oprzyrządowania i silny jego docisk do powierzchni stołu.

Dla maszyn wytrzymałościowych przeznaczonych do pomiarów przy użyciu stosunkowo niewielkich

sł można bez obawy powstania odkształceń w konstrukcji maszyny użyć jako głównego elementu konstrukcji maszyny jedną rurową kolumnę. Pozwala to na łatwiejszy dostęp do oprzyrządowania oraz na szczególnie proste wykonanie rewersora.

W przypadku użycia w maszynie siłomierza hydrauliczno-uchylnego korzystnie jest do przeniesienia siły z tłoczka mierniczego na uchylną dźwignię siłomierza użyć łącznika z łożyskami igłowymi lub nożowymi. Upraszcza to znacznie konstrukcję tego zespołu, szczególnie przy użyciu łożysk igłowych.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku uwidoczono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia to urządzenie w widoku czołowym, częściowo w przekroju, fig. 2 — stół do prób zginania w widoku czołowym, częściowo w przekroju, fig. 3 — ten stół z zamocowanym rewersorem, w widoku czołowym, częściowo w przekroju, a fig. 4 — zespół mierniczego tłoczka i uchylnej dźwigni z wahadłem w widoku czołowym. W hydraulicznym cylindrze 1 znajduje się tłok 2, na którego górnym końcu jest przymocowany stół 3 do prób zginania.

Do obudowy 4 zespołu hydraulicznego cylindra 1 i tłoka 2 jest przymocowana rurowa kolumna 5, na której wierzchołku znajduje się wskaźnik 6 siłomierza, a poniżej wierzchołka jest umocowany sztywno wspornik 7 służący do przytwierdzania tłoczka przy próbach zginania lub próbach ściskania, albo uchwytu przy próbach zrywania lub rozciągania.

Na stole 3 są osadzone przesuwne w kierunku wzdłużnym stołu podpory 8. Podpory te są prowadzone wzdłuż stołu w prowadnicach uniemożliwiających ruchy pionowe i poprzeczne. Obydwie podpory 8 są ustawione w dokładnie równej odległości od środka stołu i są ze sobą połączone rzymską śrubą 9 wkręconą w nakrętki 10 przynależące do podpór 8. Rzymska śruba 9 jest zaopatrzona w pokrętło 11 oraz tarczę 12 z podziałką do dokładnego nastawiania odległości podpór.

Zgrubna podziałka liniowa do wyznaczania odległości podpór jest nacięta na powierzchni stołu 3. Zwrócone ku sobie powierzchnie boczne 13 podpór 8 (fig. 2) są skośne i służą jako szczęki do umocowywania pomiędzy nimi oprzyrządowania maszyny tak jak to pokazano na fig. 3, gdzie pomiędzy podpórami 8 jest zakleszczony rewersor 14, którego powierzchnie współpracujące z powierzchniami 13 są zbieżne.

Jak to pokazano na fig. 4 mierniczy tłoczek 15 siłomierza hydrauliczno-uchylnego ma na końcu stożkowe zakończenie, wchodzące w górną stożkową panewkę łącznika 16, którego drugi koniec ma również panewkę stożkową współpracującą ze stożkiem przymocowanym do dźwigni 17 połączonej z wahadłem 18. Wahadło to jest zaopatrzone w gwintowane ramię 19 z wkręconym na nie ciężarem 20 służącym do zerowania siłomierza.

Maszyna według wynalazku działa w następujący sposób.

Tłok 2 ze stołem 3 opuszcza się w dolne położenie. Przy próbach zginania pokręcając rzymską śrubą 9 rozsuwa się podpory 8 na żadaną odle-

głość, po czym układa się na nie badaną próbkę. Do wspornika 7 przymocowuje się tłocznik o żadanym kształcie, po czym uruchamia się pompę hydrauliczną maszyny, która powoduje wysuwanie tłoka 2 do góry.

Z chwilą gdy próbka materiału zetknie się z tłoczkiem umocowanym do wspornika 7 wzrasta opór dla hydraulicznego tłoka 2, a tym samym wzrasta ciśnienie cieczy, co powoduje silniejsze niż dotąd naciskanie mierniczego tłoczka 15 na dźwignię 17, wywołując wychylenie wahadła 18 i połączonej z nim wskazówki wskaźnika, aż do momentu złamania próbki. Po złamaniu próbki ciśnienie cieczy zmniejsza się, wskazówka czynna cofa się, a niewidoczna na rysunku wskazówka bierna pozostaje na wartości siły powodującej złamanie próbki.

W przypadku badania prób na rozerwanie pomiędzy podporami 8 zaciska się rewersor 14 w sposób pokazany na fig. 4, przy czym wspornik 7 winien znaleźć się w przestrzeni 21 pomiędzy kolumnami rewersora. Do tego wspornika 7 przymocowuje się uchwyt o takim samym kształcie jak uchwyt 22, lecz w pozycji odwróconej kąt o 180° (wokół osi poziomej) w stosunku do uchwytu 22. W uchwytach tych zamocowuje się odpowiednio ukształtowaną próbkę materiału przeznaczonego do zrywania, po czym uruchamia się pompę hydrauliczną maszyny. Uchwyt 22 rewersora porusza się wraz z całym rewersorem i stołem 3 do góry, natomiast zamocowany do wspornika 7 niewidoczny na rysunku uchwyt pozostaje w miejscu.

Dalszy przebieg pomiaru jest analogiczny jak przy badaniu wytrzymałości na zginanie.

Badania wytrzymałości na zginanie odbywa się podobnie jak badanie wytrzymałości na zginanie, z tą różnicą, że pomiędzy podporami 8 zakleszcza się na stole 3 dolną płytę oporową, natomiast do wspornika 7 przymocowuje się górną płytę oporową. Pomiedzy tymi płytami umieszcza się badaną próbkę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Maszyna wytrzymałościowa składająca się z siłomierza, zwłaszcza hydrauliczno-uchylnego, stołu z przesuwными podporami do prób zginania, rewersora i uchwytów, **znamienna tym**, że suwlinie na stole (3) osadzone podpory (8) do prób zginania są wzajemnie połączone rzymską śrubą (9), przy czym zwrócone do siebie powierzchnie boczne (13) podpór stanowią zaciskowe szczęki do mocowania na stole (3) oprzyrządowania maszyny.

2. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że rzymska śruba (9) jest zaopatrzona w pokrętło (11) oraz koło z podziałką do dokładnego ustalania odległości podpór od środka stołu (3).

3. Maszyna według zastrz. 1—2, **znamienna tym**, że powierzchnie boczne (13) podpór (8) są skośne.

4. Maszyna według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że ma jako główny element nośny konstrukcji jedną rurową kolumnę (5).

5. Maszyna według zastrz. 1—4, **znamienna tym**, że do przeniesienia siły z mierniczego tłoczka (15) na uchylną dźwignię siłomierza jest zaopatrzona w łącznik (16) mający na obydwu końcach igłowe lub nożowe łożyska.

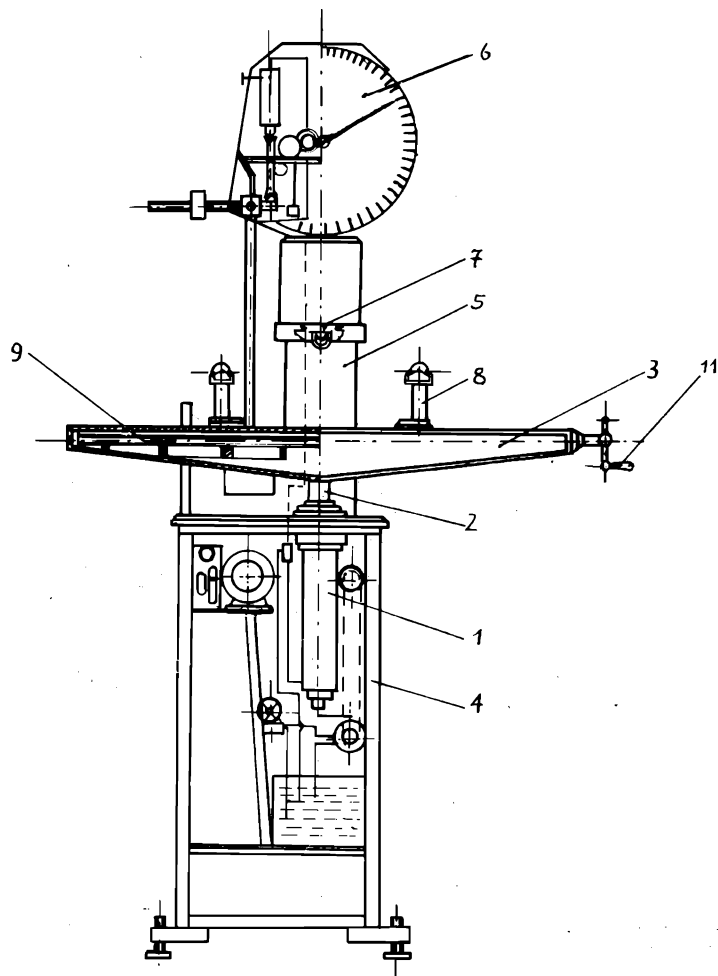


Fig. 1

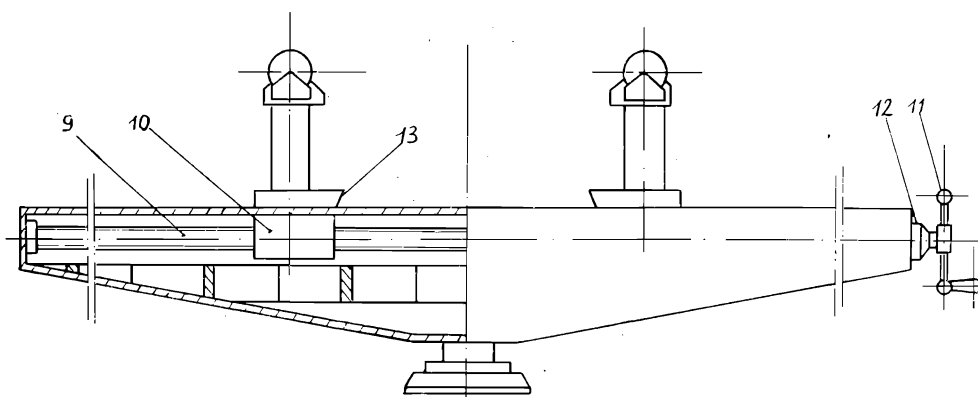


Fig. 2

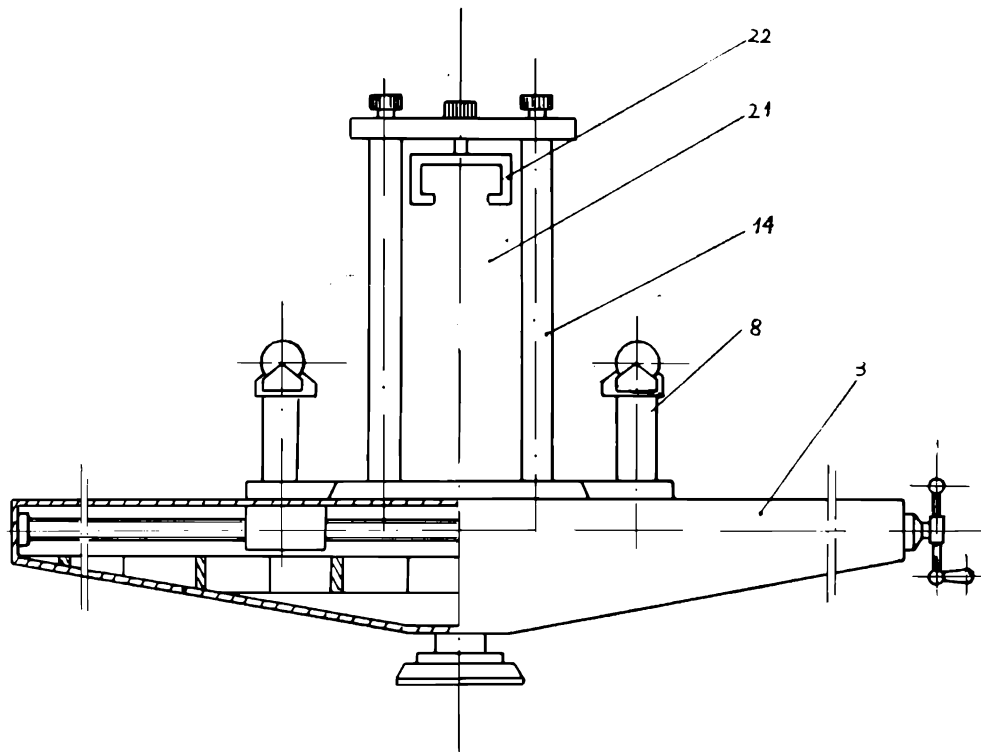


Fig. 3

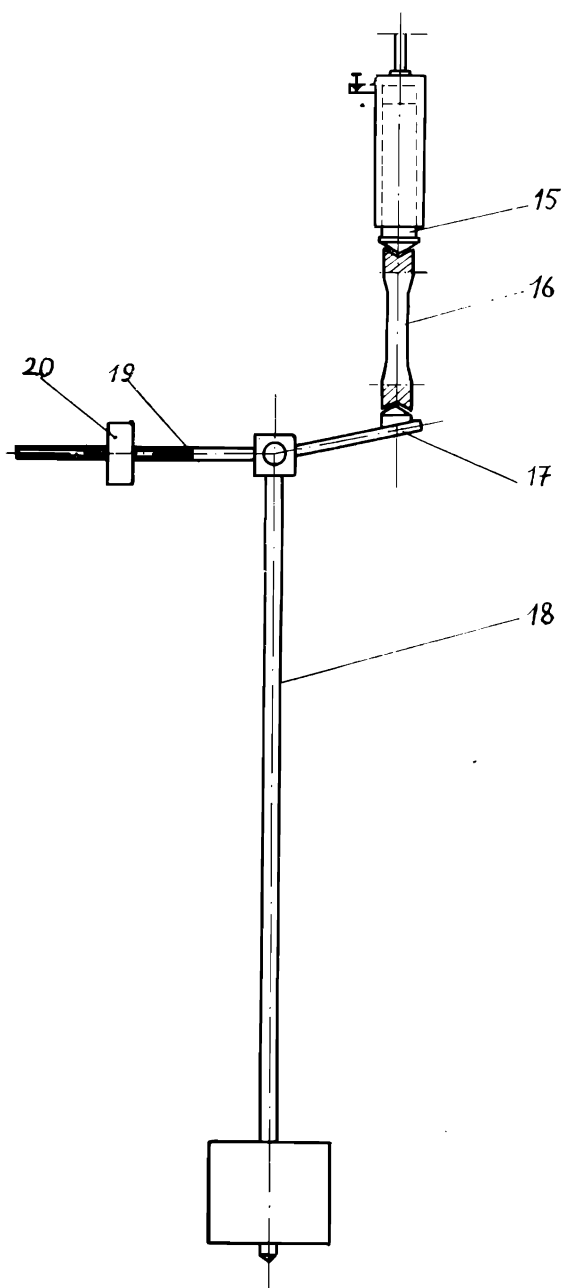


Fig. 4