



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42186

Kl. 42 k, 3

Forschungsinstitut für bildsame Formung der Metalle

Zwickau/Sachsen, Niemiecka Republika Demokratyczna

8016 1/02

Dynamometr hydrauliczny bezprzeponowy

Patent trwa od dnia 12 lutego 1957 r.

Pierwszeństwo: 13 lutego 1956 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy dynamometru hydraulicznego, który nie posiada przepony i w którym tłok ciśnieniowy przesuwa się w cylindrze z niedużym tarcieniem.

Znane jest już wiele rodzajów dynamometrów hydraulicznych. W dynamometrze hydraulicznym zaopatrzonym w przeponę, przedstawionym na rysunku na fig. 1, ciśnienie tłoka 1, prowadzonego w cylindrze 2, jest wywierane na przeponę 7, zaciśniętą pomiędzy cylindrem 2 i jego pokrywą 4. Pomiedzy przeponą i pokrywą cylindra znajduje się komora ciśnieniowa 5, wypełniona cieczą, np. olejem. Na naczynie podtrzymywane za pomocą czopa naprężającego 6 wywiera się ciśnienie tak, iż tłok 1 ciśnie na przeponę 7 i wówczas ciśnienie to jest przekazywane poprzez ciecz wypełniającą komorę ciśnieniową 5 do manometru 3, wskazującego to ciśnienie.

Takie dynamometry wykazują tę zaletę, że komora ciśnieniowa jest ze wszystkich stron

szczelnie zamknięta, dzięki czemu zapobiega się przeciekaniu cieczy. Zbędne również staje się doszlifowywanie górnej powierzchni tłoka. Przepony zużywają się jednak bardzo szybko i wskutek tego pracują tylko krótki okres czasu.

W innych stosowanych dotychczas dynamometrach hydraulicznych wyeliminowano przeponę (fig. 2). Tłok 1, w celu zapobieżenia przeciekaniu cieczy, jest uszczelniony na olej i starannie doszlifowany w cylindrze 2, przy czym stosunek przekroju tłoka do długości cylindra winien wynosić co najmniej 1:1,5. Pokrywa 4 jest przyśrubowana do cylindra 2 po uprzednim umieszczeniu pomiędzy nimi uszczelki 7. Pomiedzy tą pokrywą i tłokiem 1 jest utworzona komora ciśnieniowa 5. Gdy na naczynie pomiarowe, podtrzymywane za pomocą czopa naprężającego 6, wywiera się ciśnienie, wówczas tłok 1 zostaje wciśnięty do komory ciśnieniowej 5 i powoduje przekazywanie ciśnienia poprzez znajdującą się w niej ciecz, np. olej, na manometr 3.

Dynamometry te umożliwiają wyeliminowanie zakłóceń, spowodowanych przez membranę. Jednak posiadają one większą wysokość, ponieważ muszą być zaopatrzone w dłuższy cylinder; wykazują one znaczne straty wskutek występowania dużych oporów tarcia przy dłuższym prowadzeniu tłoka oraz jak wykazują doświadczenia, nie są całkowicie zabezpieczone przed przeciekaniem.

Dalsza możliwość pomiaru siły polega na zastosowaniu gumy, którą umieszcza się w komorze ciśnieniowej. Przy obciążeniu takiego naczynia pomiarowego guma ulega odkształcaniu. Takie odkształcenie mierzy się za pomocą odpowiedniego przyrządu do pomiaru długości (zegar pomiarowy). Do niedogodności takiego naczynia zalicza się występująca strata elastyczności gumy wskutek jej starzenia się i zmęczenia.

Wynalazek pozwala na wyeliminowanie wad znanych hydraulicznych naczyń pomiarowych przez to, że w bezprzeponowym naczyniu pomiarowym, posiadającym niedoszlifowany tłok, małą wysokość i stosunkowo krótkie prowadzenie tłoka, zastosowano jako środek przenoszący ciśnienie elastyczną masę plastyczną na przykład polichlorek winylu.

Komora ciśnieniowa jest wypełniona znaną masą plastyczną, składającą się z dwóch warstw o różnej gęstości. Obydwie warstwy tej masy zostają przy umieszczaniu ich w naczyniu wzajemnie połączone. Podczas obciążenia naczynia pomiarowego jego elastyczny ośrodek działa na ciśnieniomierz 3 bezpośrednio lub też za pośrednictwem warstwy oleju 8.

Na fig. 3 przedstawiono tytułem przykładu, dynamometr hydrauliczny według wynalazku.

Jego cylinder ciśnieniowy 2 stanowi jednocześnie kadłub naczynia pomiarowego. Cylinder 2 jest zamknięty pokrywą prowadniczą 4, tworzącą komorę ciśnieniową 5. W pokrywie prowadniczej 4 jest osadzony przesuwne tłok 1. Słuba nastawcza 7 umożliwia całkowite wypełnienie komory ciśnieniowej 5 ośrodkiem przenoszącym ciśnienie. Dynamometr może być zamocowany na czopie naprężającym 6.

Korzystnie jest, gdy środek przenoszący ciśnienie w rodzaju miękkiego polichloru winylu dostanie się do małego otworu manometru. W takim przypadku można przenosić według wynalazku ciśnienie wyżej wspomnianego środka na manometr 3 za pośrednictwem poduszki olejowej 8.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dynamometr hydrauliczny bezprzeponowy, znamienny tym, że posiada elastyczną masę plastyczną, wypełniającą komorę ciśnieniową (5), jako ośrodek przenoszący ciśnienie tłoka (1) na manometr (3), przy czym masa plastyczna, przenosząca ciśnienie, składa się z warstw o różnej gęstości.
2. Dynamometr hydrauliczny według zastrz. 1, znamienny tym, że zawiera poduszkę olejową (8), umieszczoną w pobliżu otworu wejściowego do manometru, na którą przy przenoszeniu ciśnienia działa masa elastyczna.

Forschungsinstitut für bildsame
Formung der Metalle

Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik,
rzecznik patentowy

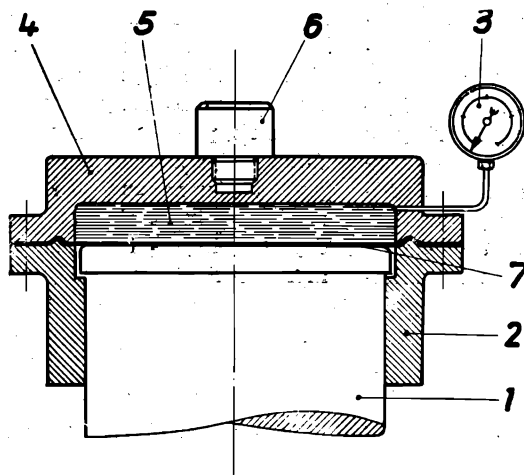


Fig. 1

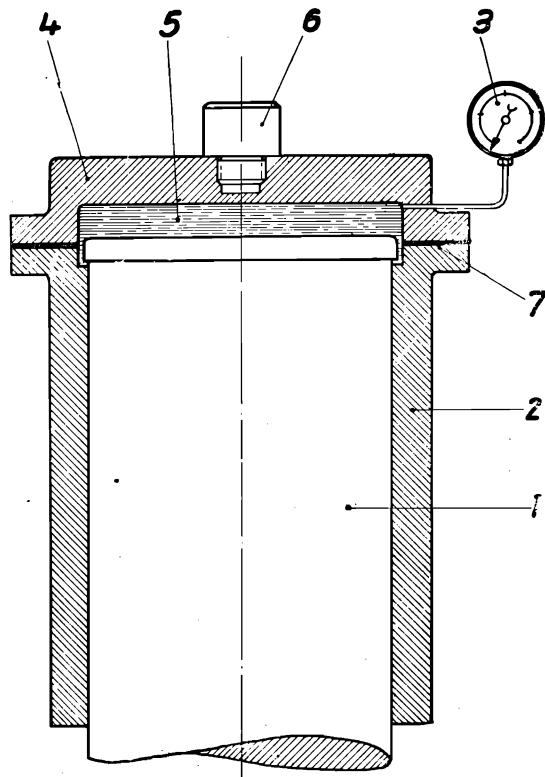


Fig. 2

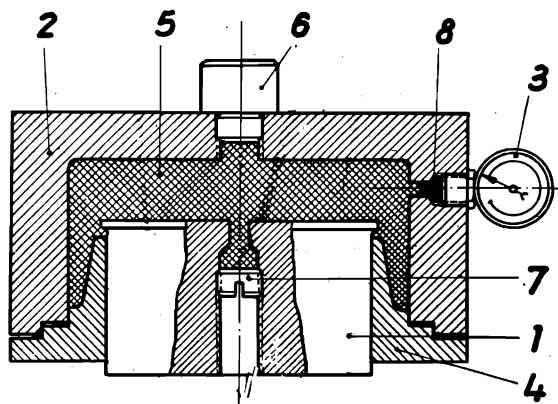


Fig. 3