

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

80217

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42d, 1/20

Zgłoszono: 17.11.1972 (P. 158909)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01d 13/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego

Twórcy wynalazku: Maciej Burzyński, Zygmunt Popowicz
Uprawniony z patentu tymczasowego: Polska Akademia Nauk Instytut Maszyn
Przepływowych, Gdańsk (Polska)

Uchwyt do mocowania elektrycznych czujników przemieszczeń

Przedmiotem wynalazku jest uchwyt do mocowania elektrycznych czujników przemieszczeń, stanowiący element mocujący czujnik do badanego obiektu.

Prawidłowe wykonanie pomiaru przemieszczeń wymaga statycznego wzorcowania, to jest zarejestrowania charakterystyki statycznej, całego toru pomiarowego, zestawionego z czujnika przemieszczeń, wzmacniacza i rejestratora. W praktyce, wobec liniowości charakterystyk układów pomiarowych przemieszczeń, wystarcza zwykle zarejestrowanie dowolnego, znanego przemieszczenia. Wzorcowanie takie należy wykonać w miarę możliwości w warunkach pracy, w więc po zamocowaniu czujnika na badanym obiekcie. Wzorcowe przemieszczenia części ruchomej czujnika dokonuje się poprzez wymuszenie ruchu badanego obiektu. W wielu przypadkach to jest bądź trudne, bądź nawet niemożliwe. W stanach statycznych niektóre członów nie zmieniają położenia, na przykład odwodzone hydrauliczne suwaki odcinające w układach regulacji hydraulicznej, co uniemożliwia wzorcowanie statyczne. W innych przypadkach swobodę manewrowania członami ruchomymi badanego obiektu ograniczają warunki ruchowe, a w innych wykazują one przypadkowe oscylacje, co utrudnia określenie ich rzeczywistego położenia innymi urządzeniami, na przykład czujnikiem zegarowym. W takich przypadkach przeprowadza się wzorcowanie na specjalnym stanowisku laboratoryjnym na którym dokonuje się znanych przemieszczeń czujnika wzorcowanego. Wymaga to zdemontowania czujnika z badanego obiektu, a po przeprowadzeniu wzorcowania — ponownego montażu. Wzorcowanie na stanowisku pomiarowym odbywa się zwykle w innych warunkach niż na badanym obiekcie, co stanowi źródło błędów wzorcowania.

Celem wynalazku było opracowanie uchwytu mocującego czujniki przemieszczeń, pozwalającego na ich wzorcowanie w warunkach pracy. W uchwycie według wynalazku obudowa czujnika lub tuleja pośrednia, do której przytwierdzony jest czujnik, jest osadzona suwliwie w korpusie uchwytu i jest związana z nim poprzez sprężynę, a ponadto korpus uchwytu jest wyposażony w zderzaki, stanowiące ograniczniki ruchu wzdłużnego dla obudowy czujnika lub tuleji pośredniej. Ponadto jest on wyposażony w dźwignię i sprężynę, osadzone obrotowo w korpusie i połączone z sobą pomiędzy punktami ich osadzenia, przy czym dźwignia jest związana wzdłużnie z luzem z korpusem lub tuleją pośrednią. Wymienione już ograniczniki ruchu są usytuowane w płaszczyźnie przechodzącej przez oś symetrii korpusu czujnika, po przeciwnych stronach tej osi.

W odmianie uchwytu jego korpus jest wykonany w postaci zewnętrznie gwintowanej tulei, wewnątrz której jest uformowany promieniowy występ, a do tulei pośredniej jest przytwierdzona płytką i podkładka, ustalająca promieniowo tuleję pośrednią w stosunku do korpusu uchwytu. Tuleja pośrednia jest usytuowana w korpusie w ten sposób, że promieniowy występ korpusu znajduje się pomiędzy płytką i podkładką tulei pośredniej, przy czym płytką jest dociśnięta do promieniowego występu, ponieważ pomiędzy tym występem a podkładką znajduje się ściśnięta sprężyna śrubowa. Do drugiej powierzchni czołowej promieniowego występu jest dociśnięty pierścień dystansowy za pomocą wkrętki, której średnica wewnętrzna jest mniejsza od średnicy zewnętrznej płytki.

W uchwycie według wynalazku wzorcowe przemieszczenie uzyskuje się przez względne przestawienie obudowy czujnika względem badanego obiektu. Jednoznaczność położenia obudowy czujnika zapewnia sprężyste jego dociśnięcie do jednego z dwóch zderzaków. Określone usytuowanie zderzaków zapewnia niezmienną kierunkowość działania reakcji w otworach prowadzących korpusu uchwytu. Nastawność lub wymienną przynajmniej jednego ze zderzaków pozwala przy tym realizować dowolne i z góry ustalone wzorcowe przemieszczenie, a więc znane i zawsze takie same. Odmiana uchwytu, z uwagi na jej szczególny kształt korpusu, nadaje się do mocowania w otworach obudowy lub wewnątrz obiektu badanego, zwłaszcza hydraulicznego lub pneumatycznego. Uchwyt cechuje się stosunkowo dużą szczelnością, co zapobiega przedostawaniu się zanieczyszczeń do szczeliny wzorcowej. Umożliwia to wykonanie ściśle określonego wzorcowego przemieszczenia czujnika po zamocowaniu kompletnego czujnika na badanym obiekcie. Konstrukcja uchwytu pozwala na osiągnięcie identycznych przemieszczeń w dowolnej liczbie czujników.

Istota wynalazku jest przedstawiona w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia uchwyt mocujący bezpośrednio korpus czujnika, w widoku od strony sprężyny agrafkowej, fig. 2 – ten sam uchwyt w przekroju wzdłuż linii A–A zaznaczonej na fig. 1, fig. 3 – uchwyt mocujący czujnik poprzez tuleję pośrednią, w widoku od strony sprężyny agrafkowej, fig. 4 – uchwyt pracujący w układzie odwróconym w stosunku do uchwytu przedstawionego na fig. 1 a fig. 5 przedstawia odmianę uchwytu w przekroju wzdłuż osi symetrii.

Jak pokazano na fig. 1 i 2, uchwyt ma korpus 1 w którym pasowana jest suwliwie obudowa czujnika 2. Obudowa ta jest zaciśnięta w obejmie 3, która jest połączona z dźwignią 4 poprzez sprężynę agrafkową 5. Jeden z końców sprężyny agrafkowej 5 jest łożyskowany obrotowo w korpusie 1 a drugi koniec sprężyny 5 jest przeprowadzony przez dźwignię 4 i wprowadzony do otworu 6 w obejmie 3. Dźwignia 4 jest osadzona obrotowo w korpusie 1 na osi 7. Punkt zaczepienia końca sprężyny agrafkowej 5 z dźwignią 4 znajduje się pomiędzy osią 7 i miejscem osadzenia drugiego końca sprężyny 5 w korpusie 1. W korpusie 1 są także umieszczone dwa zderzaki: stały 8 i nastawny 9, które ograniczają ruch poosiowy obudowy czujnika 2. Zderzaki te są umieszczone równolegle do osi obudowy czujnika 2 i są usytuowane po obu stronach tej osi. Korpus 1 jest mocowany do badanego obiektu, a rdzeń ferromagnetyczny 10 styka się elementem, którego przemieszczenia mierzy się. Obudowa czujnika 2 może być mocowana także pośrednio poprzez tuleję pośrednią 11 (fig. 3). Tuleja ta przytwierdzona jest do obudowy czujnika 2 oraz jest pasowana suwliwie w korpusie 1 i zaciśnięta w obejmie 3. Rdzeń ferromagnetyczny 10 jest przepuszczony przez tuleję pośrednią 11. W przypadku, gdy badany obiekt jest wyposażony w kolumnę 12 korpus 1 może być osadzony na niej (fig. 4). W tym przypadku obejmą 3 jest zaciśnięta na kolumnie, a do korpusu 1 jest dokręcona obudowa czujnika 2.

W odmianie konstrukcyjnej (fig. 5) uchwytu korpus 13 jest wykonany w postaci gwintowanej zewnętrznie tulei. Wewnątrz korpusu 13 jest wykonana kryza 14, do której dociśnięty jest pierścień dystansowy 15 za pomocą wkrętki 16, zabezpieczonej przeciwwkrętką 17 przed obrotem. Pomiędzy kryzą 14 i wkrętką 16 jest umieszczona także kalibrowana płytką 18, niższa o luz wzorcowy L od wysokości pierścienia dystansowego 15. Do korpusu 13 od strony pierścienia dystansowego 15, jest wprowadzona tuleja pośrednia 19, która opiera się promieniowym uskokiem 20 o powierzchnię czołową płytki 18 i jest pasowana do niej na powierzchni zewnętrznej. Od strony płytki 18 nasadzona jest na tuleję pośrednią 19 tuleja dystansowa 21. Jest ona dociśnięta do płytki 18 nakrętką 22 poprzez podkładkę 23, którą jest pasowana na zewnętrznej powierzchni do korpusu 13. Pomiędzy podkładką 23 i kryzą 14 znajduje się sprężyna śrubowa 24, wstępnie napięta. Gwint zewnętrzny na korpusie 13 wraz z przeciwwkrętką 25 służy do ustalenia uchwytu w przedmiocie badanym, a tym samym ustalenia przetwornika indukcyjnego 26, zamocowanego do tulei pośredniej 19, względem zwory magnetycznej 27 związanej z ruchomym elementem badanego przedmiotu (nie pokazanego na rysunku).

Zespół dźwignia 4 – sprężyna agrafkowa 5 ma tylko dwa położenia równowagi stałej na zderzakach 8 i 9. Zespół ten współpracuje z obejmą 3 z dużym luzem i dlatego w czasie przestawiania dźwigni 4 następuje w pierwszej fazie ruchu jedynie zmiana kierunku działania siły. W drugiej fazie, po wykasowaniu luzów w otworze 6 odbywa się przemieszczenie obudowy czujnika 2 aż do oparcia obejmą 3 na drugim zderzaku. Zastosowanie

dużego luzu daje zdecydowaną zmianę położenia układu dźwigniowo-sprężynowego i w konsekwencji pewność, że nawet przy bardzo małym przemieszczeniu, uchwyt czujnika nie przestawi się samoczynnie z jednego skrajnego położenia w drugie pod wpływem ubocznych czynników, na przykład drgań. Wartość przemieszczenia wzorcowego ustala się odległością pomiędzy zderzakami 8 i 9 która może być zmieniana przez wkręcenie lub wykręcenie zderzaka nastawnego 9. Przemieszczenie obudowy czujnika 2 powoduje zmianę położenia względem nieruchomego w tym przypadku rdzenia ferromagnetycznego 10, a więc zmianę sygnału elektrycznego, która mierzona w znany sposób pozwala zarejestrować charakterystykę statyczną czujnika.

W odmianie konstrukcyjnej uchwyty osiąga się wzorcowe przemieszczenie L przez wywarcie nacisku na tuleję pośrednią 19. Zostaje wykasowany wzorcowy luz L pomiędzy płytą 18 i wkrętką 16, co powoduje wzorcowe przemieszczenie czoła czujnika indukcyjnego 26 w stosunku do zwory magnetycznej 27. Zwolnienie nacisku na tuleję pośrednią 19 wywołuje jej ruch powrotny i dociśnięcie płytki 18 do czoła kryzy 14, pod wpływem siły sprężystości napiętej sprężyny śrubowej 24. Rolę zderzaków 8 i 9 spełniają powierzchnie czołowe wkrętki 16 i kryzy 14, przy czym zmianę luzu wzorcowego L uzyskuje się stosując pierścienie dystansowe 15 o różnych wysokościach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uchwyt do mocowania elektrycznych czujników przemieszczeń, stanowiący element mocujący czujnik do badanego obiektu, znamienny tym, że obudowa czujnika (2) lub tuleja pośrednia (11) lub (19), do której przytwierdzony jest czujnik (2 lub 26), jest osadzona suwliwie w korpusie (1 lub 13) i jest związana z nim poprzez sprężynę (5 lub 24), a ponadto korpus (1 lub 13) jest wyposażony w zderzaki (8 i 9 lub 14 i 16), stanowiące ograniczniki ruchu dla obudowy czujnika (2) lub dla tulei pośredniej (11) lub (19).

2. Uchwyt według zastrz. 1, znamienny tym, że jest wyposażony w dźwignię (4) zamocowaną obrotowo w korpusie (1) na osi (7) oraz w sprężynę (5), której jeden koniec jest osadzony obrotowo w korpusie (1) a drugi także obrotowo w dźwigni (4) przy czym punkt zaczepienia sprężyny (5) z dźwignią (4) jest umieszczony pomiędzy osią (7) i punktem zamocowania sprężyny (5) w korpusie (1) zaś dźwignia (4) jest związana wzdłużnie z luzem (6 i 5) z korpusiem (1) lub tuleją pośrednią (11).

3. Uchwyt według zastrz. 1, znamienny tym, że zderzaki (8 i 9) są usytuowane w płaszczyźnie przechodzącej przez oś symetrii korpusu czujnika (2), po przeciwnych stronach tej osi.

4. Odmiana uchwyty według zastrz. 1, znamienna tym, że korpus (13) jest wykonany w postaci zewnętrznie gwintowanej tulei, wewnątrz której jest uformowana kryza (14), a do tulei pośredniej (19) są przytwierdzone płytka (18) i podkładka (23), ustalające promieniowo tuleję pośrednią (19) w stosunku do korpusu (13) i usytuowane po przeciwnych stronach kryzy (14) a ponadto pomiędzy podkładką (23) i kryzą (14) znajduje się wstępnie napięta sprężyna śrubowa (24), zaś do kryzy (14), od strony płytki (18), jest dociśnięty pierścień dystansowy (15) za pomocą wkrętki (16), której średnica wewnętrzna jest mniejsza od średnicy zewnętrznej płytki (18).

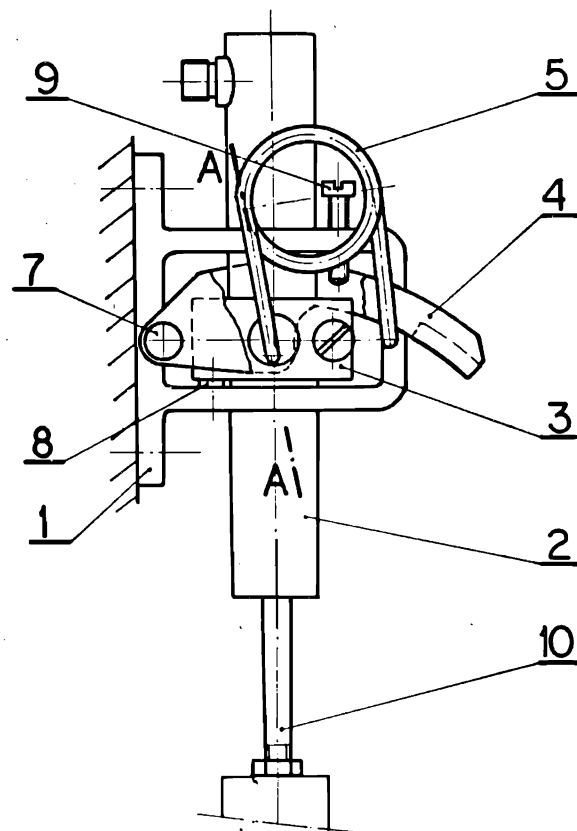


FIG. 1

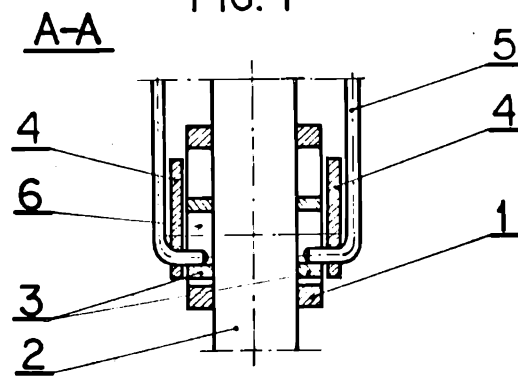


FIG. 2

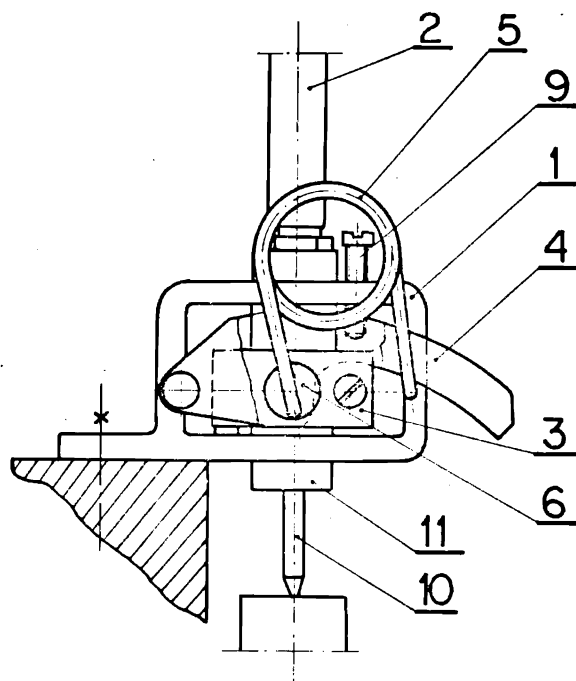


FIG. 3

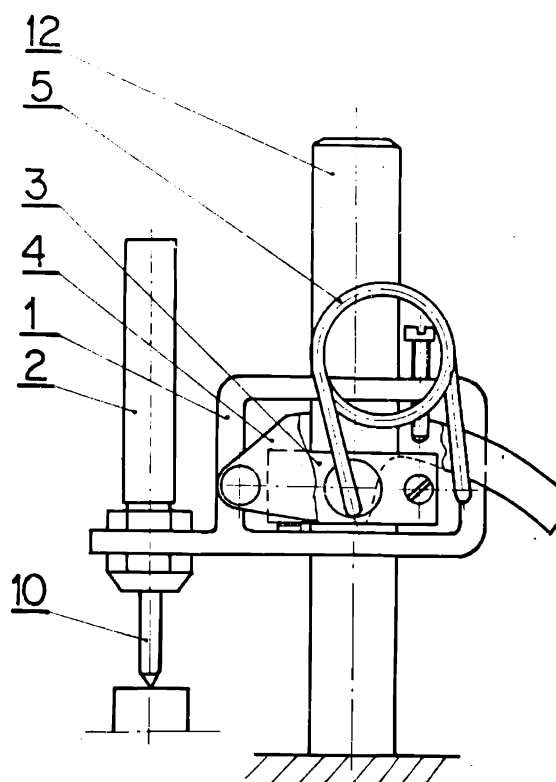


FIG. 4

CZYTELNIA
Urzędu Patentowego
P. O. B. 123456789 01 10 01

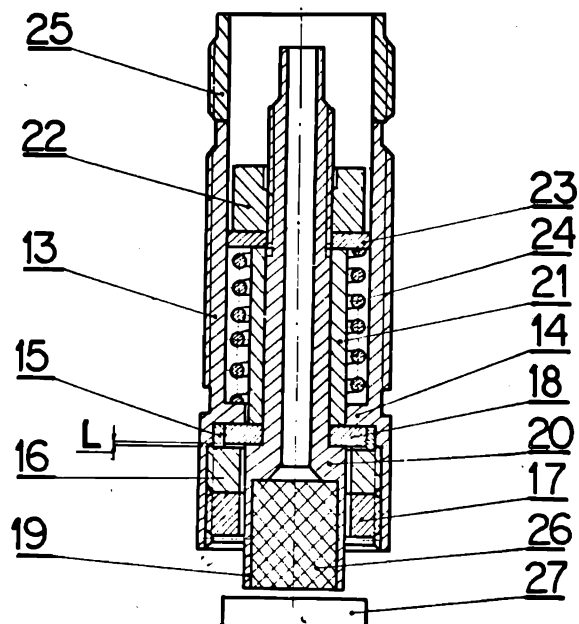


FIG. 5

