

• RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **235128**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **429413**

(51) Int.Cl.
B66C 1/04 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **27.03.2019**

(54) **Magnetyczny uchwyt metrologiczny do mocowania elementów cylindrycznych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
18.11.2019 BUP 24/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
01.06.2020 WUP 06/20

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA, Kielce, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
DAMIAN GOGOLEWSKI, Kielce, PL
PAWEŁ ZMARZŁY, Brzeziny, PL
TOMASZ KOZIOR, Kielce, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Kamil Kot

PL 235128 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest magnetyczny uchwyt metrologiczny wykorzystywany do szybkiego mocowania elementów o zarysie cylindrycznym, w szczególności wykonanych z tworzyw sztucznych. Uchwyt tego typu służy do mocowania elementów na stołach pomiarowych maszyn współrzędnościowych, projektorów pomiarowych oraz przyrządów do pomiaru zarysów kształtu.

Istnieją różne uchwyty do mocowania przedmiotów na stołach pomiarowych, jednakże posiadają one szereg wad które ograniczają ich zastosowanie. Stosowane są rozwiązania, w których elementy mocowane są na stole pomiarowym poprzez uchwyty wieloszczękowe. Docisk szczęk w takich uchwytach realizowany jest zazwyczaj mechanicznie.

Niedogodnością takiego rozwiązania jest czasochłonność mocowania przedmiotu w uchwycie, ograniczona ilość punktów mocujących, a także brak możliwości regulacji siły docisku. Brak regulacji siły nacisku, może spowodować uszkodzenia przedmiotu mierzonego, zwłaszcza cienkościennego, wykonanego na przykład z wykorzystaniem technologii przyrostowych. Uchwyty szczękowe mocując przedmiot poprzez wywarcie siły nacisku na jego zewnętrzną powierzchnię ograniczają przestrzeń pomiarową mierzonego detalu. W przypadku elementów o skomplikowanym kształcie istnieje wysokie prawdopodobieństwo, iż detal nie zostanie poprawnie zamocowany.

Znany jest z opisu patentowego PL212741 uchwyt magnetyczny przeznaczony szczególnie do chwywania, podnoszenia i przemieszczania ciężkich przedmiotów wykonanych z materiałów ferromagnetycznych i magnetycznie miękkich. W rozwiązaniu tym konstrukcja uchwytu uniemożliwia mocowanie elementów cienkościennych.

Znany jest z opisu wzoru użytkowego PL68043 uchwyt magnetyczny z polaryzacją radialną i stopniowym zwiększaniem siły mocowania, przeznaczony zwłaszcza do mocowania elementów ferromagnetycznych. Niekorzystną cechą tego rozwiązania jest to, iż kwestią problematyczną jest mocowanie elementów wykonanych z materiałów nieferromagnetycznych takich jak stopy aluminium, miedzi, tworzyw sztucznych stosowanych zwłaszcza w dynamicznie rozwijającej się branży techniki przyrostowej.

Magnetyczny uchwyt metrologiczny przeznaczony do ustalania i mocowania przedmiotów podczas pomiarów, charakteryzuje się tym, że na końcach trzpieni mocujących zainstalowane są co najmniej trzy magnesy, które rozmieszczone są w kilku przekrojach, równoległe do płaszczyzny stołu pomiarowego. Na wałku zainstalowane są osiowo magnesy ustawione jednoimiennie w stosunku do magnesów trzpieni mocujących. Na skutek wkręcenia oraz przesuwu wałka, magnesy znajdują się w takiej pozycji względem magnesów trzpieni mocujących, że są skierowane do siebie jednoimiennie, odpychając się wzajemnie oraz mocując przedmiot mierzony.

Rozwiązanie, według wynalazku, umożliwia szybkie oraz precyzyjne zamocowanie przedmiotu badanego do uchwytu przykręconego do stolika pomiarowego. Dzięki temu istnieje możliwość przeprowadzania pomiaru geometrii powierzchni zewnętrznych elementów na przykład typu tuleja. Zastosowanie wymiennych magnesów pozwala na regulację siły nacisku. Rozwiązanie według przedstawionego wynalazku może być stosowane we wszystkich odmianach stołów pomiarowych maszyn współrzędnościowych, projektorów pomiarowych oraz przyrządów do pomiaru zarysów kształtu. Konstrukcja uchwytu dzięki zastosowaniu magnesów pozwala na przymocowanie przedmiotu z użyciem stosunkowo niewielkiej siły operatora co jest szczególnie korzystne w przypadku osób z niepełnosprawnością ruchową.

Wynalazek przedstawiony został w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój uchwytu metrologicznego z rozprężonymi sprężynami, fig. 2 – przekrój uchwytu ze ściśniętymi sprężynami w momencie mocowania badanego detalu, a fig. 3 – uchwyt w widoku z góry.

Magnetyczny uchwyt metrologiczny posiada korpus **9** przykręcony gwintem **11** do stołu pomiarowego **10**. W korpusie **9** osadzony jest wałek **6** na którego powierzchni zainstalowane są magnesy **5**. W korpusie **9** znajdują się trzpienie mocujące **2** zakończone magnesami **4**, pomiędzy którymi osadzone są sprężyny **3**. W górnej części korpusu **1** wykonany jest gwint **7**, współpracujący z gwintem wałka **12**. Magnesy **5** zainstalowane są na wałku **6** osiowo w taki sposób, aby ich pozycja podczas mocowania badanego detalu **1** odpowiadała pozycji magnesów **4** trzpieni mocujących **2**. Obrót wałka **6** realizowany jest poprzez pokrętło zainstalowane na jego końcu, powyżej korpusu **9**.

Zasada działania magnetycznego uchwytu metrologicznego, według wynalazku, polega na przyłożeniu siły do pokrętła **8** które poprzez obrót wałka **6** powoduje przesunięcie magnesu wałka **5**, tak aby

magnes trzpienia mocującego **4** oraz magnes wałka **5** znajdowały się w tej samej płaszczyźnie, równoległej do stołu pomiarowego **10** oraz ich płaszczyzny leżące naprzeciwko siebie były jednoimiennie co powoduje ich wzajemne odpychanie. Na skutek działania siły magnetycznej następuje dosunięcie trzpieni mocujących **2** do powierzchni mocowanego detalu **1**. Po zakończeniu pomiaru odmocowanie detalu mocowanego **1** jest realizowane poprzez odsunięcie trzpieni **75** mocujących **2** za pomocą sprężyn **3** po uprzednim odsunięciu wałka **6** oraz magnesu **5** wałka.

Zastrzeżenie patentowe

1. Magnetyczny uchwyt metrologiczny korpus przykręcony do stołu pomiarowego oraz trzpień mocujące osadzone sprężynowo w korpusie, przy czym w korpusie osadzony jest wałek z przymocowanym pokrętkiem, **znamienny tym**, że na końcach trzpieni mocujących (**2**) zainstalowane są co najmniej trzy magnesy (**4**), które rozmieszczone są w kilku przekrojach, równoległe do płaszczyzny stołu pomiarowego (**10**), przy czym na wałku (**6**) zainstalowane są osiowo magnesy (**5**) ustawione jednoimiennie w stosunku do magnesów (**4**) trzpieni mocujących (**2**).

Rysunki

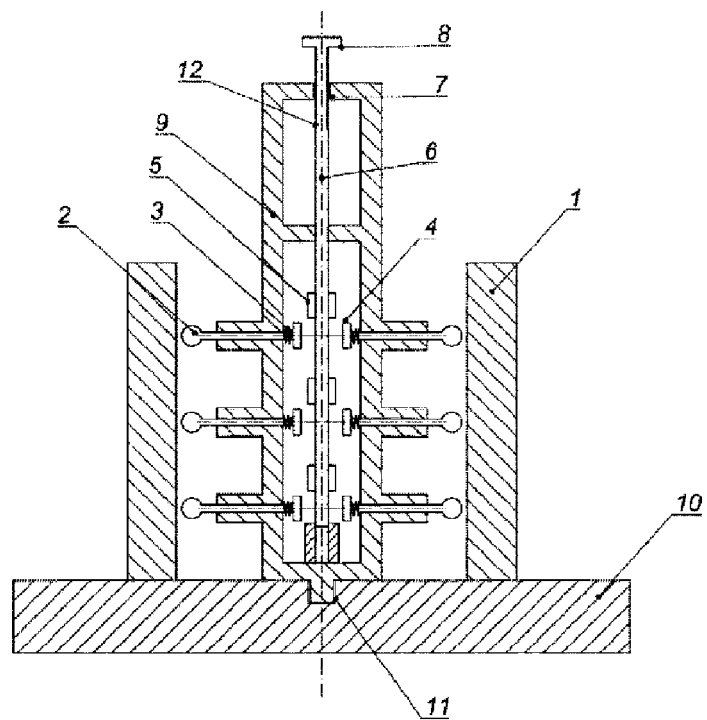


Fig. 1

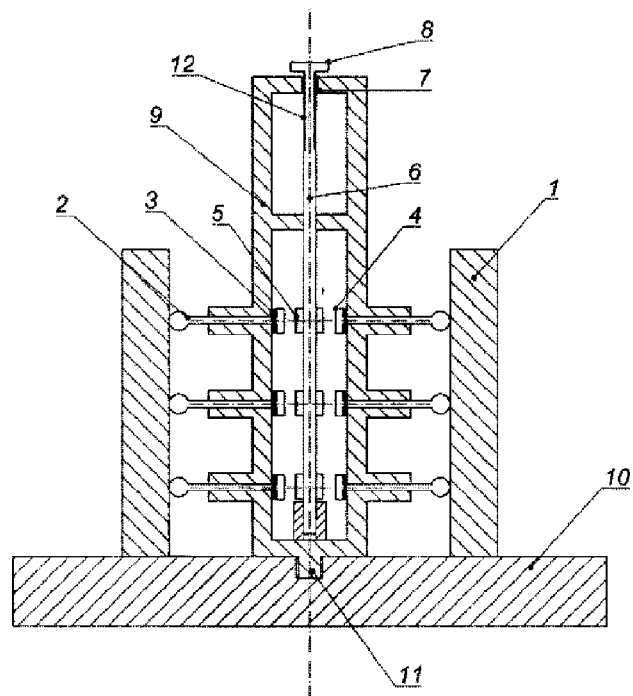
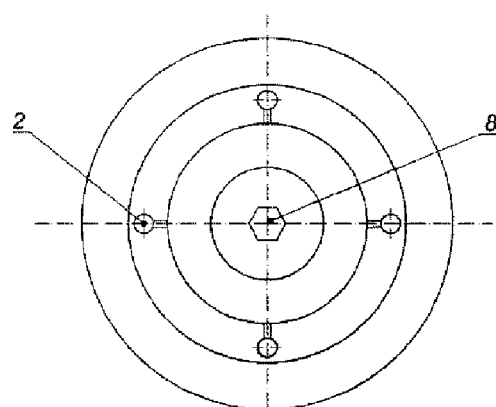


Fig. 2

**Fig. 3**