

**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

81128

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42b, 12/05

Zgłoszono: 14.10.1970 (P. 143905)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01b 7/28

Zgłoszenie ogłoszono: 15.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Jerzy Cichoracki, Andrzej Piątkowski, Jan Kępiński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Ogólnego
„Miastoprojekt”, Wrocław (Polska)

Przyrząd do przestrzennych pomiarów wielkowymiarowych elementów budowlanych i form do ich produkcji

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do przestrzennych pomiarów wielkowymiarowych elementów budowlanych i form do ich produkcji stosowany przy wykonywaniu pomiarów dla ustalenia odchyleń wymiarów rzeczywistych od nominalnych łącznie z pomiarem wchrowatości elementów.

Dotychczas dla przeprowadzenia kontrolnych pomiarów wielkowymiarowych elementów budowlanych zwłaszcza w zakresie wchrowatości budowano specjalne stanowiska pomiarowe. Stanowiska te były wykonywane ze sztywnych a przez to ciężkich ram, na których były umieszczone czujniki pomiarowe. Dla przeprowadzenia pomiarów elementy budowlane musiały być dostarczone do stanowiska pomiarowego, a następnie były przetaczane wzdłuż ram z czujnikami. Wymagało to użycia ciężkiego sprzętu transportowego a ponadto miejsce zajęte przez stanowisko pomiarowe ograniczało powierzchnię produkcyjną. Do pomiaru form do produkcji wielkowymiarowych elementów budowlanych a zwłaszcza form bateryjnych używano długich ram z prowadnicami, na których były umieszczone czujniki pomiarowe. Ramy te były wpuszczone do przestrzeni pomiędzy kasetami form bateryjnych dla skontrolowania przestrzeni, w której były odlewane elementy budowlane. Trudny dostęp ze względu na małą szerokość i jednocześnie dużą wysokość przestrzeni między kasetami stwarzał bardzo duże trudności w pionowym ustawianiu prowadnic pomiarowych, co wpływało niekorzystnie na dokładność pomiarów, a jednocześnie było bardzo pracochłonne.

Wymienione wyżej niedogodności w dokonywaniu kontrolnych pomiarów wielkowymiarowych elementów budowlanych i form do ich produkcji ograniczały możliwości podniesienia jakości produkowanych elementów budowlanych i budowanych z nich budynków powodując konieczność wykonywania dodatkowych robót wykończeniowych na budowie.

Celem wynalazku jest przenośny przyrząd do wykonywania kontrolnych pomiarów wielkowymiarowych elementów budowlanych i form do ich produkcji a zwłaszcza do pomiaru wchrowatości.

Usunięcie wyżej opisanych trudności pomiarowych i rozwiązanie wymaganego zadania jest osiągnięte przez wykonanie przyrządu składającego się ze struny naciągniętej w kierunku poziomym wzdłuż mierzonego elementu stanowiącej bazę pomiarową oraz z prowadnicy ustawiającej się samoczynnie w pionie, zawieszanej na stojaku umocowanym do kasety formy lub do mierzonego elementu. Prowadnica ta pionuje się samoczynnie przez

zawieszenie jej w kulistym przegubie posiadającym śrubawy zacisk dla uruchomienia prowadnicy po jej ustawieniu się w pionie. Dalsze unieruchomienie i usztywnienie prowadnicy następuje przez rozparcie jej pomiędzy podstawą formy lub mierzonego elementu, co jest uzyskane przez użycie długich nakrętek łączących główny pręt prowadnicy z jej końcówką umocowaną w przegubie. Przez odpowiednie pokręcenie nakrętki przystosowuje się długość prowadnicy do wysokości mierzonego elementu. Na prowadnicy jest przesuwnie umocowana głowica z pomiarowymi czujnikami, zawieszona na przegubowym łańcuchu zawieszonym na dwóch zębatach kołach. Przy obracaniu tych kół następuje przesuwanie się głowicy wzdłuż prowadnicy przy czym czujniki dokonują pomiaru odległości od osi prowadnicy do mierzonej powierzchni elementu.

Zastosowanie przyrządu według wynalazku umożliwia dokonywanie przestrzennych pomiarów elementów budowlanych i form do ich produkcji bez konieczności użycia ciężkiego sprzętu transportowego, przy czym pomiary można wykonywać w dowolnym miejscu ustawienia elementu lub formy. Zastosowanie struny naciągniętej wzdłuż elementu lub formy jako bazy pomiarowej w jednym kierunku a prowadnicy w drugim pozwala dokładnie określić pomiarowymi czujnikami wskazującymi odległości w odniesieniu do pręta prowadnicy właściwy, przestrzenny kształt elementu w ujęciu trójwymiarowym, co było niemożliwe przy przyrządach określających równocześnie tylko dwa wymiary. Umożliwia to ustalenie wchrowatości oraz uniknięcia błędów pomiarowych przy mierzeniu przestrzeni międzykasetowej w formach bateryjnych powstających przy skrzywieniach równoległych dwóch sąsiednich kaset, gdy pomimo równej odległości pomiędzy ścianami kaset na całej długości i wysokości kaset powierzchnie formowanego elementu nie są płaskie.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przyrząd do przestrzennych pomiarów wielkowymiarowych elementów budowlanych i form do ich produkcji pokazany w częściowym przekroju przy ustawieniu przyrządu do pomiaru przestrzeni pomiędzy kasetami formy, fig. 2 — schemat pomiaru przestrzennego, fig. 3 — ten sam przyrząd lecz z dwoma pionowymi prowadnicami ustawiony do pomiaru elementu budowlanego.

Jak pokazano na załączonych rysunkach przyrząd według wynalazku posiada stojak 1 ustawiony na mierzonych kasetach lub elementach przy użyciu płytek 2 i zaciskowych śrub 3. W stojaku 1 jest ukształtowany kulisty przegub 4, w którym jest umocowana końcówka 5 połączona z prowadnicą 6 przy użyciu długiej nakrętki 7. Kulisty przegub 4 jest zakończony nasadką 8 dociskaną śrubą 9 dla uruchomienia prowadnicy po ustawieniu się jej w pionie. Prowadnica 6 jest zakończona stożkiem 10 ułatwiającym utwierdzenie pręta 6. Na prowadnicy 6 w wycięciach u góry i u dołu są umieszczone dwa zębate koła 11 i 12 przy czym górne koło 11 posiada korbkę 13 za pomocą której można je obracać przesuwając przegubowy łańcuch 14 połączony z głowicą 15 posiadającą elektryczne oporowe czujniki 16 przesuwające się po powierzchni kasety 17 i wskazujące odległość powierzchni kasety 17 od prowadnicy 6 przez zmianę przepływu prądu elektrycznego przewodami 18 do miernika elektrycznego 19, na którym są odczytywane odchylenia od wymiaru nominalnego mierzonego przedmiotu. Wzdłuż mierzonego elementu jest naciągnięta struna 20, która jest umieszczona w płaszczyźnie prostopadłej do prowadnicy 6. Struna 20 stanowi bazę pomiarową.

Przy pomiarze elementu budowlanego pokazanego na rysunku fig. 3 stojak 1 jest oparty na płycie 22 umocowanej do elementu 23 zaciskowymi śrubami 24. Wskaźnik 25 pokazuje umocowanie prowadnic 6 względem bazy pomiarowej wyznaczonej przez strunę 20.

Pokazany na rysunku fig. 2 schemat pomiaru przestrzennego przedstawia bazową płaszczyznę 26 wyznaczoną krawędziami 27. Płaszczyzny 26 stanowią odniesienie dla pomiarów rzeczywistych wymiarów mierzonego obiektu posiadającego krawędzie 28 pokazane dla lepszego zrozumienia w powiększonym zdeformowaniu. Struna 20 równoległa do osi y przesunięta jest o wielkość Δ_x od bazowej płaszczyzny 26 i umocowana jest w odległości równej a od górnej krawędzi badanego elementu. Pomiary wykonuje się przyrządem według wynalazku po naciągnięciu struny 20 stanowiącej bazę odniesienia pomiaru. Naciągnięcie struny 20 odbywa się przez użycie znanych nie pokazanych na rysunku uchwytów ze śrubami mocowanymi do kaset, lub mierzonych elementów. Potem po ustawieniu i umocowaniu stojaków 1 z prowadnicami 6, prowadnice 6 ustawiają się samoczynnie w pionie i są w tym położeniu utwierdzone przez uruchomienie kulistego przegubu 4 docisniętego śrubą 9 oraz przez odpowiednie pokręcenie nakrętki 7 powodujące rozparcie i usztywnienie prowadnicy 6. Przez obracanie koła 11 korbką 13 jest przesuwana wzdłuż prowadnicy 6 głowica 15 z czujnikami 16 powodując odchylenia wskazówki elektrycznego miernika 19 wskazującej różnicę pomiędzy wymiarem nominalnym i rzeczywistym badanego elementu i po sprawdzeniu pomiaru do bazy odniesienia wyznaczonej przez strunę 20 uzyskuje się dane pomiarowe obrazujące kształt badanego elementu w płaszczyźnie osi prowadnicy 6 i prostopadłej do struny 20. Następnie przenosi się stojak 1 z prowadnicą 6 i dokonuje się pomiaru elementu w innej płaszczyźnie prostopadłej do struny 20.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do przestrzennych pomiarów wielkowymiarowych elementów budowlanych i form do ich produkcji, z n a m i e n n y t y m, że składa się ze struny (20) naciągniętej poziomo wzdłuż mierzonego elementu i z prowadnicy (6) samoczynnie ustawiającej się pionowo, zawieszanej na kulistym przegubie (4) unieruchomionym śrubą (9), i usztywnianej przez rozparcie uzyskane przez pokręcenie nakrętki (7), przy czym na prowadnicy jest przesuwnie umocowana głowica (15) z pomiarowymi czujnikami (16) zawieszona na przegubowym łańcuchu (14) osadzonym na dwóch zębatych kołach (11) i (12).

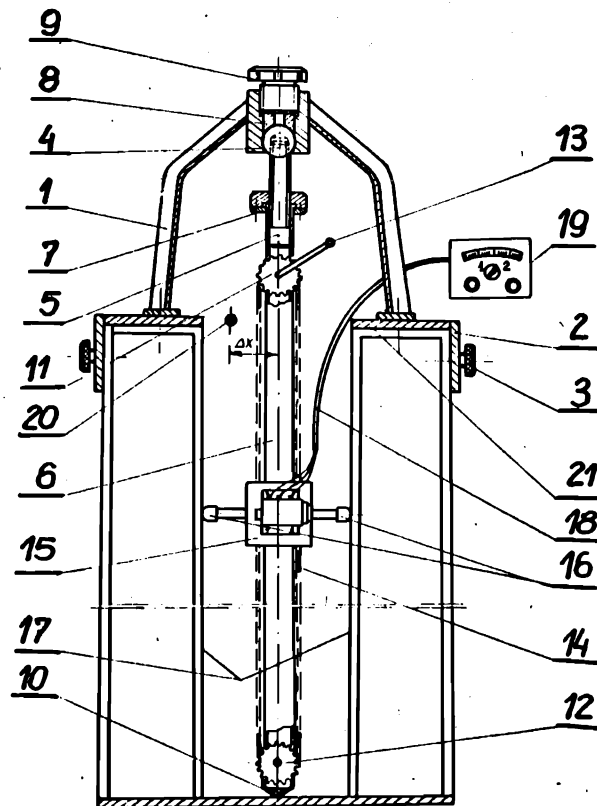


Fig. 1



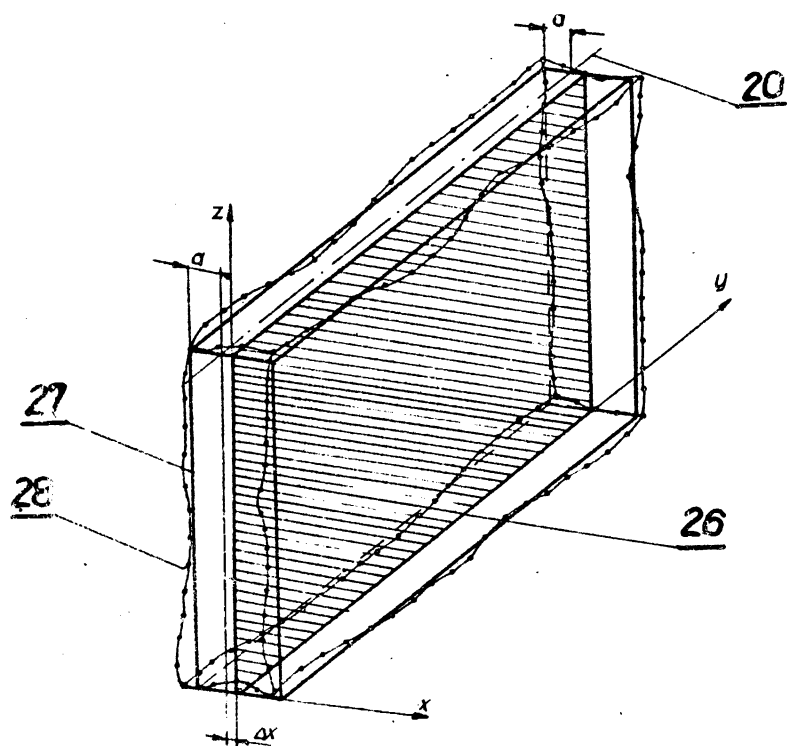


Fig. 2

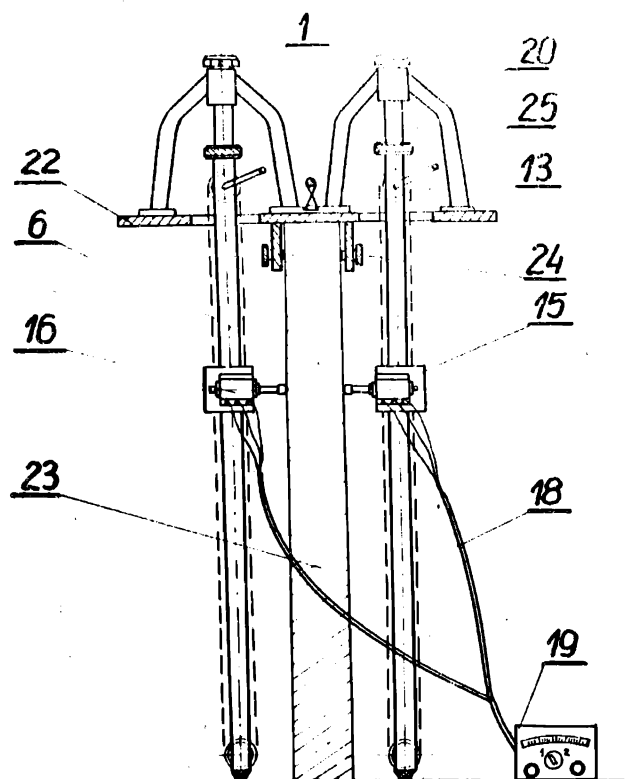


Fig. 3