

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 244552 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **433897**

(22) Data zgłoszenia: **2020.05.12**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.11.15 BUP 33/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.02.12 WUP 07/2024**

(51) MKP:

B23Q 3/10 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**GM AUTOMATYKA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Ogrodzieniec, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

MATEUSZ GIERCZAK, Drwinia, PL

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Bartłomiej Tomaszewski,
Warszawa, PL**

(54) Tytuł:

Płyta montażowa

PL 244552 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest płyta montażowa, przeznaczona do usprawnienia produkcji maszyn kontrolno-montażowych, które są wykorzystywane w różnych gałęziach przemysłu.

Maszynty kontrolno-montażowe tworzone są każdorazowo dla konkretnego użytkownika, zgodnie z uzgodnioną specyfikacją. Zadania stawiane maszynom kontrolno-montażowym, dla których to przeznaczona jest przedmiotowa płyta to w szczególności automatyczny lub półautomatyczny montaż komponentów, automatyczne podawanie części, kontrola części (np. kontrola geometrii, obecność części, poprawność montażu, testy funkcjonalne produktów).

Istotnym elementem każdego urządzenia tego rodzaju jest płyta konstrukcyjna. Odpowiada ona za możliwość osadzenia w maszynie poszczególnych jej podzespołów, wykonujących pożądane operacje, którymi przykładowo są manipulatory, chwytaki, czujniki, siłowniki, systemy wizyjne. Każdorazowo realizując zamówienie dla klienta trzeba zaprojektować płytę konstrukcyjną zgodnie ze specyfikacją komponowanej maszyny.

Maszynty kontrolno-montażowe, mimo zorganizowanego procesu technologicznego związanego z ich wytwarzaniem, obarczone są błędami związanymi przede wszystkim w wykonaniu płyty konstrukcyjnej.

Do najczęstszych błędów zaliczyć należy zbyt małą ilość wykonanych otworów na płycie konstrukcyjnej co uniemożliwia poprawny montaż pozostałych podzespołów maszyny. Z kolei do najczęstszych problemów użytkowników zaliczyć należy skomplikowany proces modyfikacji maszyny na etapie jej produkcji lub modyfikacji maszyny w przyszłości. Problem ten jest rozwiązywany na dwa sposoby, poprzez wykonanie dodatkowych otworów samodzielnie przy użyciu drobnych urządzeń (wiertarka, wkrętak) – jednak w tym przypadku otwór może być nieprecyzyjny i mogą występować luzy w mocowaniu podzespołu lub wykonanie dodatkowych otworów na maszynie CNC – wtedy jest gwarancja wysokiej jakości wykonania ale proces ten wiąże się z koniecznością demontażu całej maszyny, ponownym transporcie płyty i oczekiwaniu na jej poprawę.

Nadmienić należy, że w obydwu przypadkach konieczne jest zmodyfikowanie projektu płyty konstrukcyjnej.

Z literatury patentowej znane są elementy płytowe urządzeń, zaopatrzone w przelotową perforację.

Z opisu wynalazku amerykańskiego US4687165 znany jest zespół płyty adaptera do regulowania montażu, który między innymi stanowi stół o blacie zaopatrzonym w gwintowaną perforację, do którego to montuje się za pomocą śrub tarcze blokujące i adapter.

Z chińskiego opisu wzoru użytkowego CN208848562 znany jest mechanizm montażu znaków 3d, który to w swej budowie opiera się na profilu zamkniętym, zaopatrzonym w boczne perforacje, w których to osadza się bolce montażowe tablicy reklamowej.

Z kolei z chińskiego wynalazku CN107571067 znane jest rozwiązanie dotyczące pomocniczego urządzenia do obrabiarek sterowanych numerycznie, które to w swej budowie zaopatrzone jest w perforowany stół montażowy.

Najistotniejszym czynnikiem z punktu widzenia użytkownika rozwiązania wedle wynalazku jest czas budowy i konfigurowania maszyny. Użytkownicy, którymi są zakłady produkcyjne prowadzą bieżącą działalność produkcyjną, gdzie czas oczekiwania na konkretną maszynę, o szczególnej specyfikacji, zwiększającą wydajność zakładu to brak możliwości generowania dodatkowych przychodów.

Celem wynalazku jest opracowanie rozwiązania uniwersalnej płyty montażowej przeznaczonej do dalszej zabudowy w procesie wykonywania maszyn konstrukcyjno-montażowych, w szczególności zabudowy tych że płyt zaopatrzonych w czopy montażowe urządzeń technicznych, takich jak manipulatory, chwytaki, czujniki, siłowniki, systemy wizyjne.

Płyta montażowa, o perforacji przelotowej, posiadająca rozmieszczone w układzie liniowym w równych odległościach od siebie, w naprzemiennych rzędach tworzących siatkę regularne cylindryczne otwory do montażu podzespołów urządzeń na płycie, tak że cylindryczne otwory pokrywają płaszczyznę płyty w stałych odległościach od siebie tak, aby w tychże cylindrycznych otworach można było osadzić dowolnie czopy podstawy mocowanego urządzenia, charakteryzuje się tym, że posiada owalne otwory do mocowania płyty do konstrukcji maszyny, które są wykonane zastępczo z cylindrycznymi otworami znajdującymi się przy narożnikach płyty, oraz na planie kwadratu na środku płyty i wzdłuż jej krawędzi. Korzystnie, stosunek długości krawędzi bocznych wynosi od 0,25 do 1, przy grubości płyty

do 20 mm. Korzystnie, płyta wykonana jest z aluminium lotniczego (PA 13). Korzystnie, rozstaw cylindrycznych otworów i owalnych otworów wynosi 45 mm od środka. Korzystnie, owalne otwory wykonane są, tak że jednostronnie płaszczyzna płyty zaopatrzona jest w owalne niecki, które w części środkowej profilu posiadają uskok zmniejszający profil rzeczoności otworu. Korzystnie, stosunek dzielonych uskokiem średnic owalnego otworu wynosi 9 do 15. Korzystnie, cylindryczne otwory wykonane są, tak że jednostronnie płaszczyzna płyty zaopatrzona jest w owalne niecki, które w części środkowej profilu posiadają uskok zmniejszający profil rzeczoności otworu. Korzystnie, owalne otwory rozmieszczone w układzie kwadratu przedzielone są cylindrycznymi otworami. Korzystnie, owalne otwory wykonane naprzemiennie z cylindrycznymi otworami wzdłuż krawędzi płyty są rozmieszczone w parach z jednym je rozdzielającym cylindrycznym otworem. Korzystnie, w części środkowej płyty w układzie kwadratu rozmieszczone są sekcjami oddalonymi od siebie w równej odległości owalne otwory o stosunku przekątnej krótszej do przekątnej dłuższej 40 do 45. Korzystnie, owalne otwory o stosunku przekątnej krótszej do przekątnej dłuższej 40 do 45 wykonane są wzdłuż krawędzi płyty naprzemiennie z cylindrycznymi otworami. Korzystnie, cylindryczne otwory mają średnicę do 10 mm. Korzystnie, stosunek przekątnej krótszej do przekątnej dłuższej owalnych otworów wynosi od 40 do 45.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, na którym zaprezentowano Fig. 1 płytę w widoku perspektywicznym, Fig. 2 płytę w widoku od czoła, Fig. 3 przekrój A-A płyty, Fig. 4 szczegóły płyty, Fig. 5 przedstawia wykonanie segmentu płyty o wielkości i rozmieszczeniu otworów w zależności od stosunku długości jej krawędzi bocznych.

Płyta montażowa posiada rozmieszczone w układzie liniowym w równych odległościach od siebie, w naprzemiennych rzędach tworzących siatkę regularne cylindryczne otwory 2 do montażu podzespołów urządzeń na płycie 1, tak że cylindryczne otwory 2 pokrywają płaszczyznę płyty 1 w stałych odległościach od siebie tak, aby w tychże cylindrycznych otworach 2 można było osadzić dowolnie czopy podstawy mocowanego urządzenia. Ponadto płyta montażowa posiada owalne otwory 3 do mocowania płyty 1 do konstrukcji maszyny, które są wykonane zastępczo z cylindrycznymi otworami 2 znajdującymi się przy narożnikach płyty 1, oraz na planie kwadratu na środku płyty 1 i wzdłuż jej krawędzi. Cylindryczne otwory 2 mają średnicę 10 mm, natomiast stosunek przekątnej krótszej do przekątnej dłuższej owalnych otworów 3 wynosi od 40 do 45. Maksymalne wymiary płyty 1 wynoszą do 450 mm x 900 mm, zaś grubość 20 mm. Płyta 1 wykonana jest z aluminium lotniczego (PA 13). Rozstaw cylindrycznych otworów 2 i owalnych otworów 3 wynosi 45 mm od środka. Owalne otwory 3 wykonane są, tak że jednostronnie płaszczyzna płyty 1 zaopatrzona jest w owalne niecki, które w części środkowej profilu posiadają uskok zmniejszający profil rzeczoności otworu. Stosunek dzielonych uskokiem średnic owalnego otworu 3 wynosi 9 do 15. Owalne otwory 3 rozmieszczone w układzie kwadratu przedzielone są cylindrycznymi otworami 2. Owalne otwory 3 wykonane naprzemiennie z cylindrycznymi otworami 2 wzdłuż krawędzi płyty 1 są rozmieszczone w parach z jednym je rozdzielającym cylindrycznym otworem 2. Cylindryczne otwory 2 wykonane są, tak że jednostronnie płaszczyzna płyty 1 zaopatrzona jest w owalne niecki, które w części środkowej profilu posiadają uskok zmniejszający profil rzeczoności otworu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Płyta montażowa, o perforacji przelotowej, posiadająca rozmieszczone w układzie liniowym w równych odległościach od siebie, w naprzemiennych rzędach tworzących siatkę regularne cylindryczne otwory (2) do montażu podzespołów urządzeń na płycie (1), tak że cylindryczne otwory (2) pokrywają płaszczyznę płyty (1) w stałych odległościach od siebie tak, aby w tychże cylindrycznych otworach (2) można było osadzić dowolnie czopy podstawy mocowanego urządzenia, **znamienna tym**, że posiada owalne otwory (3) do mocowania płyty (1) do konstrukcji maszyny, które są wykonane zastępczo z cylindrycznymi otworami (2) znajdującymi się przy narożnikach płyty (1), oraz na planie kwadratu na środku płyty (1) i wzdłuż jej krawędzi.
2. Płyta, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że stosunek długości krawędzi bocznych wynosi od 0,25 do 1, przy grubości płyty (1) do 20 mm.
3. Płyta, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wykonana jest z aluminium lotniczego (PA 13).
4. Płyta, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że rozstaw cylindrycznych otworów (2) i owalnych otworów (3) wynosi 45 mm od środka.

5. Płyta, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że owalne otwory (3) wykonane są, tak że jednostronnie płaszczyzna płyty (1) zaopatrzona jest w owalne niecki, które w części środkowej profilu posiadają uskok zmniejszający profil rzeczonoego otworu.
6. Płyta, według zastrz. 5, **znamienna tym**, że stosunek dzielonych uskokiem średnic owalnego otworu (3) wynosi 9 do 15.
7. Płyta, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że cylindryczne otwory (2) wykonane są, tak że jednostronnie płaszczyzna płyty (1) zaopatrzona jest w owalne niecki, które w części środkowej profilu posiadają uskok zmniejszający profil rzeczonoego otworu.
8. Płyta, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że owalne otwory (3) rozmieszczone w układzie kwadratu przedzielone są cylindrycznymi otworami (2).
9. Płyta, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że owalne otwory (3) wykonane naprzemiennie z cylindrycznymi otworami (2) wzdłuż krawędzi płyty (1) są rozmieszczone w parach z jednym je rozdzielającym cylindrycznym otworem (2).
10. Płyta, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w części środkowej płyty (1) w układzie kwadratu rozmieszczone są sekcjami oddalonymi od siebie w równej odległości owalne otwory (3) o stosunku przekątnej krótszej do przekątnej dłuższej 40 do 45.
11. Płyta, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że owalne otwory (3) o stosunku przekątnej krótszej do przekątnej dłuższej 40 do 45 wykonane są wzdłuż krawędzi płyty (1) naprzemiennie z cylindrycznymi otworami (2).
12. Płyta, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że cylindryczne otwory (2) mają średnicę do 10 mm.
13. Płyta, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że stosunek przekątnej krótszej do przekątnej dłuższej owalnych otworów (3) wynosi od 40 do 45.

Rysunki

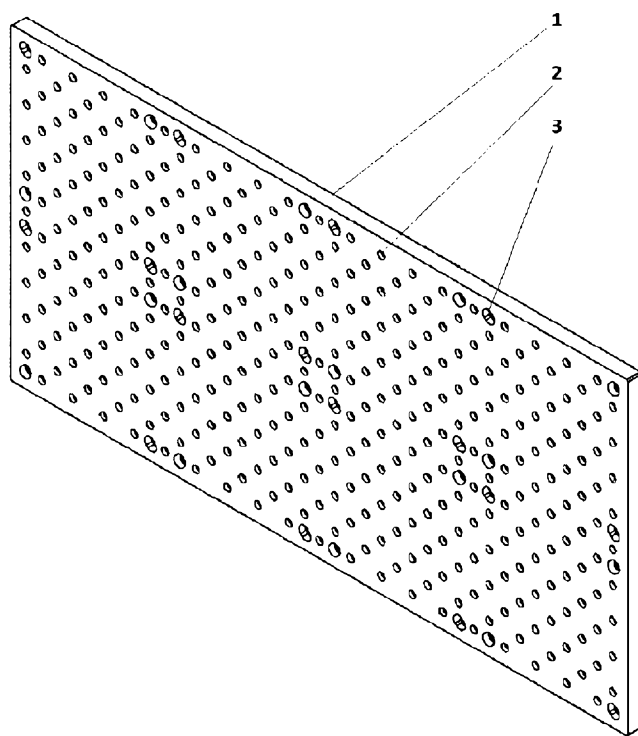


Fig. 1

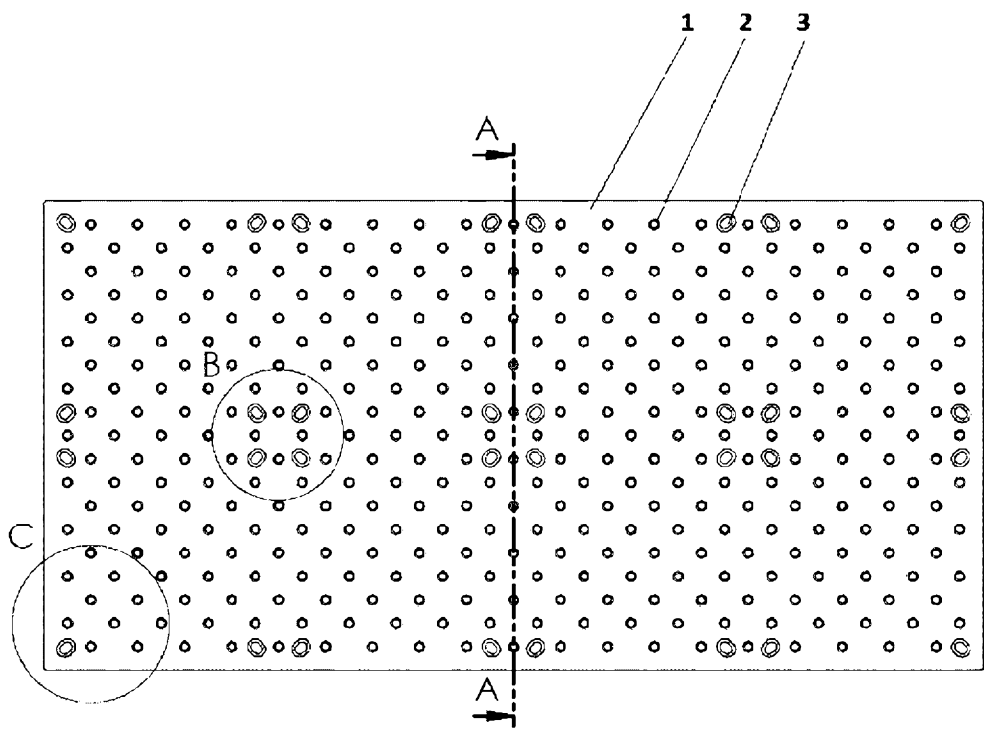
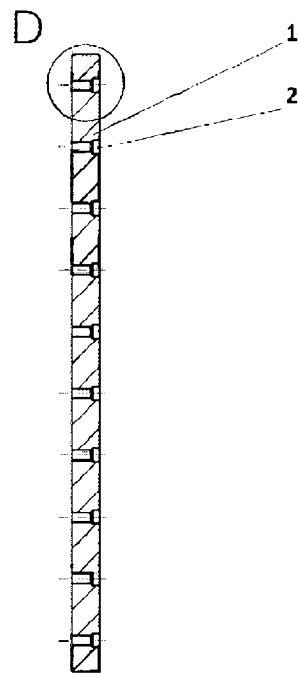


Fig. 2



PRZEKRÓJ
A-A

Fig. 3

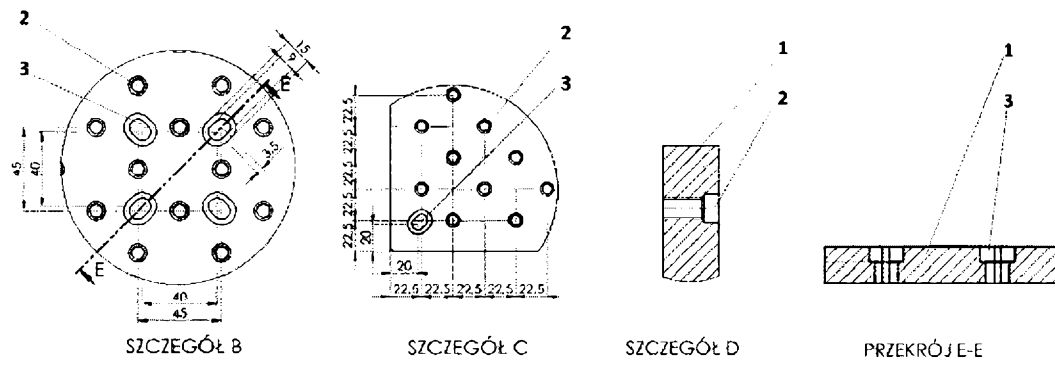


Fig. 4

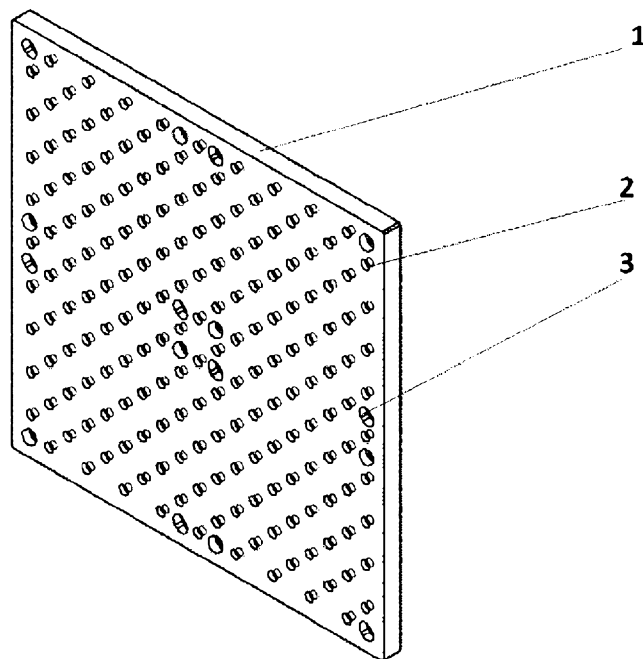


Fig. 5