

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **225628**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **412045**

(51) Int.Cl.  
**B29C 67/00 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **16.04.2015**

---

(54) **Mechanizm przełączania głowic w dwugłowicowej drukarce druku przestrzennego**

---

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**24.10.2016 BUP 22/16**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**28.04.2017 WUP 04/17**

(73) Uprawniony z patentu:  
**3DGENCE SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Katowice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:  
**DAMIAN GAŚSIÓREK, Bytom, PL  
TOMASZ MACHOCZEK, Rybnik, PL  
KRZYSZTOF WILK, Mysłowice, PL  
PRZEMYSŁAW WOLNICKI, Kłobuck, PL  
MARCIN ZACHWIEJA, Katowice, PL**

(74) Pełnomocnik:  
**rzecz. pat. Wojciech Jarosz**

---

**PL 225628 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm przełączania głowic w dwugłowicowej drukarce druku przestrzennego. W drukarce druku przestrzennego podgrzany do stanu półpłynnego materiał termoplastyczny doprowadzony jest do suwliwych w trzech kierunkach głowic i наносzony punktowo lub warstwami. W drukarce dwugłowicowej jedna z głowic ma doprowadzony uplastyczniony główny materiał termoplastyczny, zaś druga inny materiał termoplastyczny o odmiennych właściwościach mechanicznych lub optycznych. Dwugłowicowa drukarka druku przestrzennego musi mieć mechanizm przełączania głowic dla wyboru do stanu roboczego jednej z głowic.

W znanym mechanizmie przełączania głowic drukarki dwugłowicowej głowica aktualnie nie pracująca usytuowana jest poza stołem roboczym drukarki. Mechanizm wyposażony jest w jedną związaną z ekstruderem podającym materiał głowicę. W razie potrzeby zmiany głowicy mechanizm odstawia głowicę poza stół roboczy a pobiera drugą.

W innym znanym rozwiązaniu mechanizm wyposażony jest w dwie głowice, które zamocowane są w nim suwliwie w pionie. Głowica robocza znajduje się poniżej głowicy w stanie spoczynkowym. Mechanizm wyposażony jest dla ruchu pionowego głowic w krzywki i/lub mimośrodowo napędzane serwomechanizmami lub elektromagnesami. W celu zmiany głowicy głowica robocza jest unoszona, zaś druga głowica ze stanu spoczynkowego jest obniżana do stanu roboczego.

W mechanizmie według wynalazku usytuowane są zatrzaski kulowe osadzone suwliwie w nieruchomych elementach oprawy oparte na bieżniach wyposażonych w otwory. Otwory te rozmieszczone są względem siebie w odległości wynikającej z minimalnego przemieszczenia kąowego głowic, przy którym pozycja głowicy jest taka, że nie styka się kolizyjnie z wydrukiem lub stołem roboczym drukarki.

Ruchomy obrotowo względem osi osadzonego w nim czopa korpus jest łącznikiem bieżni z dwoma gniazdami głowicowymi. Po obu stronach korpusu, tych samych co bieżnie, usytuowane są parami symetrycznie względem pionowej osi korpusu w nieruchomych elementach połączonych płytką bazową zatrzaski kulowe. Naprzeciwległe zatrzaski kulowe są współosiowe. Oś obrotu gniazd głowicowych stanowi oś obrotu czopa połączonego gwintowo z korpusem.

Korzystnie para naprzeciwległych współosiowych zatrzasków kulowych usytuowana jest w otworach bieżni, zaś druga para zatrzasków na powierzchni bieżni tuż przed otworami.

Przedmiot wynalazku zilustrowany jest rysunkiem, na którym fig. 1 przedstawia mechanizm wyposażony w głowice w widoku z przodu, fig. 2 przedstawia mechanizm w przekroju zaznaczonym na fig. 1, zaś fig. 3 przedstawia powiększony fragment przekroju mechanizmu zaznaczony na fig. 2.

Mechanizm przełączania głowic zawiera ruchomy obrotowo wokół czopa 7 korpus 11 łączący sztywno dwa gniazda głowicowe 5, 10 z dwiema bieżniami 12. W bieżniach 12 są otwory pod zatrzaski kulowe 11. Zatrzaski kulowe 11 są osadzone suwliwie w nieruchomych elementach 13, 15 oprawy parami symetrycznie po obu stronach korpusu 11. Nieruchome elementy 13, 15 połączone są ze sobą płytką bazową 1. Naprzeciwległe zatrzaski kulowe 14 są współosiowe. W dolną część korpusu 11 wkręcony jest dwudzielny czop 7 obrotowo osadzony w nieruchomych elementach 13, 15.

W położeniu roboczym mechanizmu jedna para naprzeciwległych współosiowo zatrzasków kulowych 14 usytuowana jest w otworach bieżni 12, zaś druga para zatrzasków przed otworami. Po przełączeniu mechanizmu do drugiego położenia roboczego druga para zatrzasków kulowych 14 usytuowana jest w otworach, zaś pierwsza przed otworami.

Na rysunku pokazano głowicę 6 wyposażoną w szybkozłącze rurkowe 3 oraz dyszę grzejną 8 dla doprowadzenia i rozprowadzenia materiału termoplastycznego oraz przycisk 9 instalacyjno-demontażowy do i z gniazda głowicowego 5, 10.

Płytką bazową 1 skrecona jest z nieruchomymi elementami 13, 15 śrubami 2. Innymi śrubami 4 połączone są bieżnie 12 z ruchomym korpusem 11.

Mechanizm związany jest ruchomym korpusem ze znanym aktuatorem w postaci motoreduktora, siłownika, serwomechanizmu lub cewki elektromagnetycznej celem napędu obrotowego ruchu korpusu.

W znanym mechanizmie przełączania głowic liniowy ruch głowicy nie umożliwia prostego czyszczenia i zatykania dyszy grzejnej głowicy aktualnie nie pracującej. Przy wykorzystaniu mechanizmu według wynalazku, w którym ruch głowic jest obrotowy można wyposażyć nieruchome elementy oprawy w segmenty odcinające nadmiar wypływającego materiału termoplastycznego i równocześnie zatykające dysze. Rozwiązanie według wynalazku umożliwia też zastosowanie sensoryki w procesie

kalibracji i diagnostyki drukarki. Zastosowanie mechanizmu według wynalazku skraca czas operacyjny potrzebny dla zmiany w procesie drukowania materiału termoplastycznego co ma znaczenie szczególnie przy skomplikowanych wydrukach, w których głowica robocza musi być wielokrotnie zmieniana. Zastosowanie zatrzasków kulowych korzystnie sprawdza się w podwyższonej temperaturze. Ma to duże znaczenie, gdy warunki wydruku wymagają pracy w komorze cieplnej.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm przełączania głowic w dwugłowicowej drukarce druku przestrzennego mający korpus napędzany akuatorem w postaci motoreduktora, siłownika, serwomechanizmu lub cewki magnetycznej oraz dwa gniazda głowicowe wyposażone w głowice, **znamienny tym**, że ruchomy korpus (11) jest obrotowy wokół osi osadzonego w nim czopa (7), ma po dwóch stronach trudnościeralne bieżnie (12) i stanowi łącznik gniazd głowicowych (5, 10) z bieżniami (12), w których usytuowane są otwory pod zatrzaski kulowe (14) rozmieszczone parami symetrycznie po obu stronach korpusu (11) suwliwie w nieruchomych elementach (13, 15) połączonych płytką bazową (1), przy czym naprzeciwległe zatrzaski kulowe (14) są współosiowe, zaś oś obrotu gniazd głowicowych (5, 10) stanowi oś obrotu czopa (7), który połączony jest gwintowo z korpusem (11).

2. Mechanizm przełączania głowic w dwugłowicowej drukarce druku przestrzennego według zastrz. 1, **znamienny tym**, że para naprzeciwległych współosiowych zatrzasków kulowych (14) usytuowana jest w otworach bieżni (12), zaś druga para zatrzasków (14) na powierzchni bieżni (12) tuż przed otworami.

Rysunki

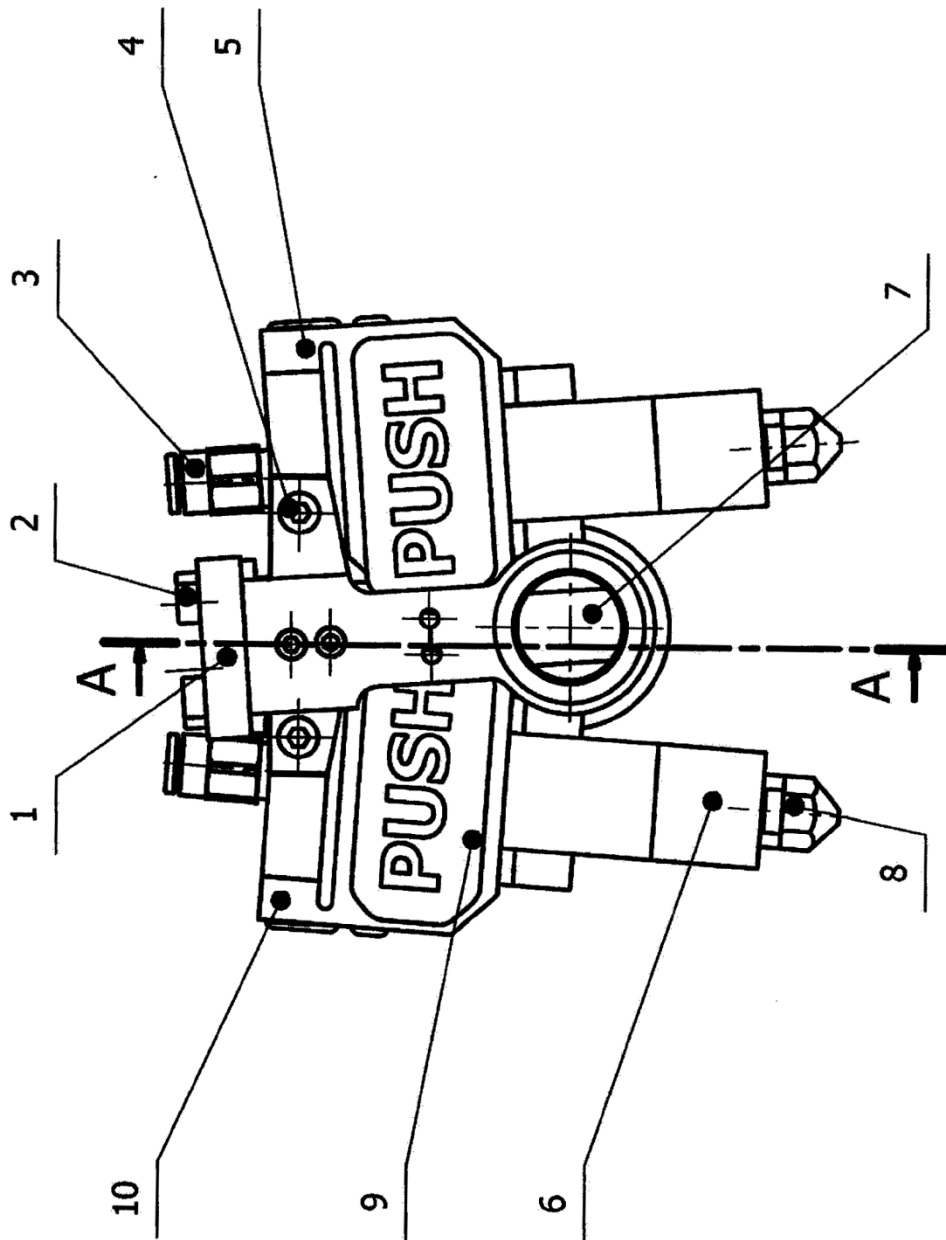
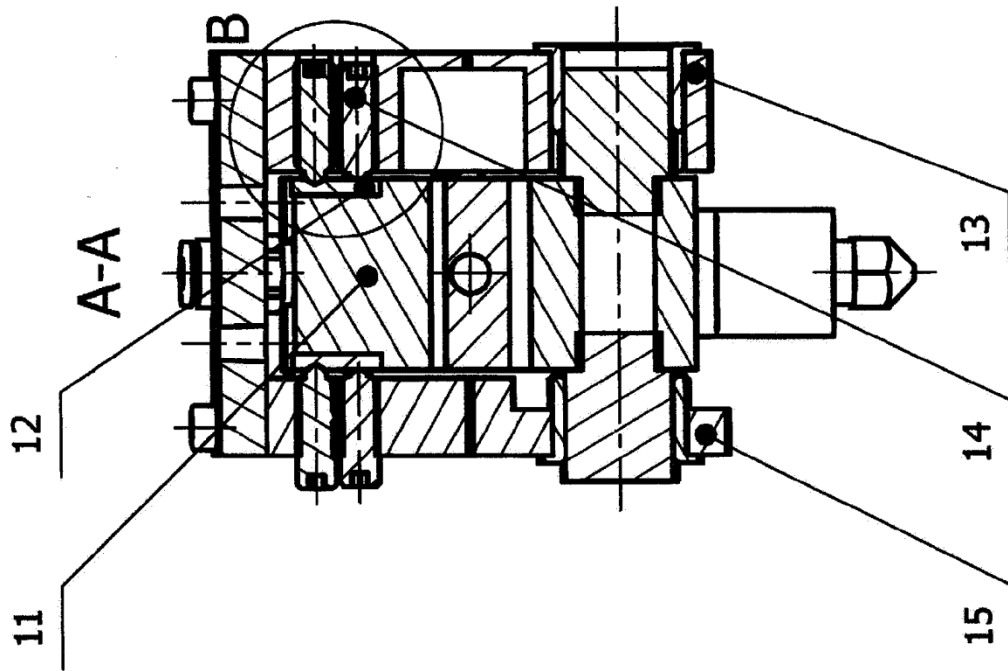
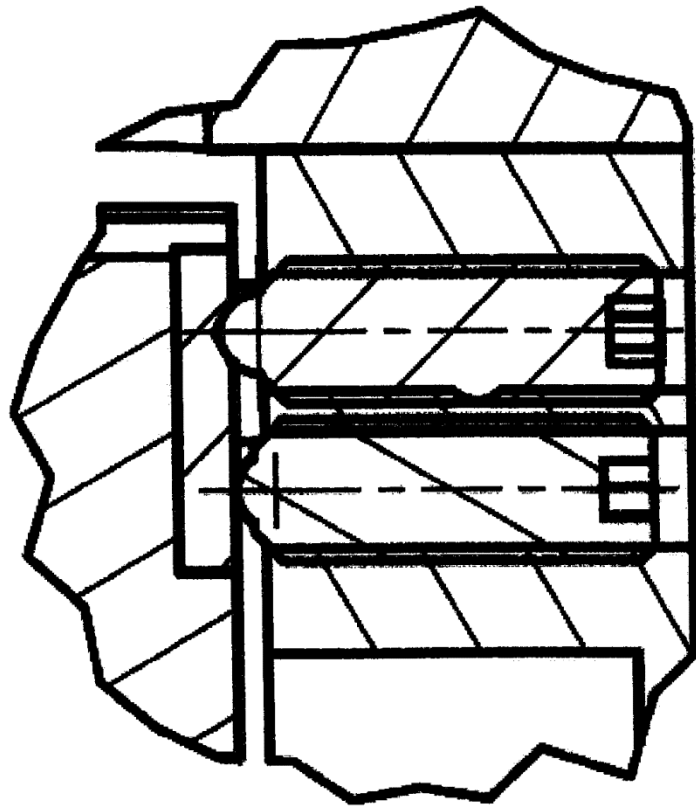


Fig.1



*Fig. 2*

**B***Fig. 3*