

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 242240 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **436025**

(22) Data zgłoszenia: **2020.11.19**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.09.13 BUP 24/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.02.06 WUP 06/2023**

(51) MKP:

**B29C 64/147** (2017.01)

**B29C 67/00** (2017.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**POLITECHNIKA OPOLSKA, Opole, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**JAROSŁAW ZYGARLICKI, Przylesie, PL**

(74) Pełnomocnik:

**Wiesława Surmiak, Opole, PL**

(54) Tytuł:

**Drukarka laminująca**

**PL 242240 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest drukarka laminująca przeznaczona w szczególności do wykonywania kolorowych wydruków prototypów z papieru.

Znana jest publikacji: Gayan Adikari Appuhamillage „NEW 3D PRINTABLE POLYMERIC MATERIALS FOR FUSED FILAMENT FABRICATION (FFF)”, maj 2018, Thesis for: Doctor of Philosophy-Chemistry, DOI: 10.13140/RG.2.2.31264.43526, rysunek 1.7, drukarka laminująca, która zawiera platformę przytwierdzoną do ramienia z układem napędowym. Platforma umieszczona jest pod płaszczyzną roboczą drukarki. Taśma papierowa z rolki zasilającej rozpięta jest pomiędzy: rolką zasilającą, rolką napinającą pierwszą, rolką napinającą drugą i rolką zbierającą. Płaszczyzna robocza drukarki utworzona jest z taśmy papierowej rozpiętej pomiędzy rolkami napinającymi: pierwszą i drugą. Nad płaszczyzną roboczą drukarki, umieszczony jest laser z układem odchylenia wiązki światła. Na płaszczyźnie roboczej drukarki umieszczona jest rolka laminująca.

Znana drukarka laminująca wymaga stosowania papieru, który jest wstępnie pokrywany laminatem, a wydruki 3D są jednobarwne. Stosowanie papieru pokrytego laminatem zwiększa koszty eksploatacyjne drukarki.

Istota drukarki laminującej według wynalazku polega na tym, że na płaszczyźnie roboczej, między rolką napinającą pierwszą i rolką laminującą usytuowana jest głowica barwiąca, a pod płaszczyzną roboczą, w pobliżu rolki napinającej pierwszej usytuowana jest głowica lakierująca.

Drukarka laminująca według wynalazku, dzięki zastosowaniu głowicy barwiącej, umożliwia wykonywanie kolorowych wydruków 3D. Dodatkowo zastosowanie głowicy lakierującej eliminuje wstępne laminowanie taśmy papierowej, co obniża koszty eksploatacyjne drukarki.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania uwidoczniiony jest na rysunku przedstawiającym schemat blokowy budowy drukarki laminującej.

Drukarka laminująca zawiera platformę **PI** przytwierdzoną do ramienia **Ra** układu napędowego **Un**. Platforma **PI** umieszczona jest pod płaszczyzną roboczą **Pr** drukarki według wynalazku. Płaszczyzną roboczą stanowi taśma papierowa **Pa** rozpięta na rolce napinającej pierwszej i na rolce napinającej drugiej pomiędzy rolką zasilającą **Rz** i rolką zbierającą **Rb**. Nad płaszczyzną roboczą **Pr** drukarki, umieszczony jest laser **La** z układem odchylenia **Uo** wiązki światła **Ws**. Na płaszczyźnie roboczej **Pr** drukarki umieszczona jest rolka laminująca **RI**. Na płaszczyźnie roboczej **Pr**, między rolką napinającą pierwszą **Rn1** i rolką laminującą **RI** usytuowana jest głowica barwiąca **Gb**. Pod płaszczyzną roboczą **Pr**, w pobliżu, rolki napinającej pierwszej **Rn1** usytuowana jest głowica lakierująca **GI**.

W fazie początkowej – inicjującej wydruk, układ napędowy **Un**, za pomocą ramienia **Ra** przemieszcza platformę **PI** do pozycji początkowej, w której górna powierzchnia platformy **PI** styka się z dolną powierzchnią taśmy papierowej **Pa** rozpiętej pomiędzy rolkami napinającymi: pierwszą **Rn1** i drugą **Rn2**. Po fazie inicjującej następuje faza wydruku, w której taśma papierowa **Pa**, rozwijana jest z rolki zasilającej **Rz** i przesuwana pomiędzy rolkami zasilającą **Rz**, napinającą pierwszą **Rn1** i napinającą drugą **Rn2**, po czym zwijana na rolce zbierającej **Rb**. Głowica barwiąca **Gb** barwi taśmę papierową **Pa**, w trakcie jej przesuwania, za rolką napinającą pierwszą **Rn1**, tworząc kolorowy wydruk warstwy 3D. Głowica lakierująca **GI** pokrywa lakierem dolną powierzchnię taśmy papierowej **Pa**, w trakcie jej przesuwania za rolką napinającą pierwszą **Rn1** tworząc warstwę klejącą. Rolka laminująca **RI** przesuwana jest cyklicznie z ustaloną siłą docisku wzdłuż powierzchni roboczej **Pr**, powodując przyklejenie taśmy papierowej **Pa** do górnej powierzchni platformy **PI**, przy wydruku pierwszej warstwy lub do górnej powierzchni wcześniej wydrukowanej warstwy drukowanego przedmiotu, przy wydruku kolejnych warstw. Informacje obrazujące kontury pojedynczej warstwy wydruku, są odwzorowywane wiązką światła **Ws**, z lasera **La** za pomocą układu odchylenia **Uo** na płaszczyźnie roboczej **Pr** drukarki.

Oświetlone światłem lasera **La** kontury warstwy wydruku są odcinane od taśmy papierowej **Pa**, uwalniając wyciętą warstwę od przesuwającej się taśmy papierowej **Pa**. Faza wydruku jest powtarzana aż do zakończenia druku ostatniej warstwy opisującej drukowany przedmiot.

### Zastrzeżenie patentowe

1. Drukarka laminująca z platformą połączoną z ramieniem układu napędowego i usytuowaną pod płaszczyzną roboczą, którą stanowi taśma papierowa rozpięta na rolce napinającej pierwszej i na rolce napinającej drugiej pomiędzy rolką zasilającą i rolką zbierającą, przy czym na płaszczyźnie roboczej umieszczona jest rolka laminująca, a nad płaszczyzną roboczą usytuowany jest laser z układem odchylenia wiązki światła, **znamienna tym**, że na płaszczyźnie roboczej (**Pr**), między rolką napinającą pierwszą (**Rn1**) i rolką laminującą (**RI**) usytuowana jest głowica barwiąca (**Gb**), a pod płaszczyzną roboczą (**Pr**), w pobliżu rolki napinającej pierwszej (**Rn1**) usytuowana jest głowica lakierująca (**GI**).

### Rysunek

