RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **229692**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **413917**

(22) Data zgłoszenia: **11.09.2015**

(51) Int.Cl.
F16C 13/00 (2006.01)
B29C 51/00 (2006.01)
B29C 53/00 (2006.01)

(54) **Urządzenie do kształtowania i przecinania folii**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
13.03.2017 BUP 06/17

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.08.2018 WUP 08/18

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
TOMASZ KLEPKA, Lublin, PL
PIOTR PRZECH, Iżyce, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 229692 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kształtowania i przecinania folii, wykonanych z tworzyw polimerowych.

Z europejskiego zgłoszenia patentowego nr EP0510702 znane jest urządzenie do formowania arkuszy z tworzywa sztucznego z wysoką dokładnością rzędu 0,1 mm pod ciśnieniem. Wyposażone jest ono w jeden element służący do wykrawania, stanowiący pojedynczy nóż. Formowana folia daje produkt w postaci nieprzerwanej taśmy.

Z opisu patentowego nr US7976664 znane jest urządzenia służące do wytwarzania materiału opakowaniowego, przy wykorzystaniu rolek nakładających na siebie poszczególne warstwy laminatu z dociskiem prasowym. Dedykowane dla elastycznych materiałów, w formie wstęg, w efekcie produkty posiadają bardzo dużą szczelność dzięki zastosowaniu dokładnego systemu rolek dociskowych. Daje to dobry przykład wykorzystania takiego systemu. Niezbędny tu jest jednak dodatkowy mechanizm służący do wykrawania folii do węższych elementów opakowaniowych dla kilku pasów jednocześnie.

W maszynie do wytwarzania laminowanego materiału opakowaniowego, przedstawionej w opisie patentowym nr US 8303748, występuje system pozwalający na uzyskanie sprasowanego materiału w postaci pojedynczych wstęg, arkuszy. Powstałe po przejściu przez rolki deformacje i odkształcenia są niwelowane w operacji bigowania.

W opisie patentowym nr US7731878 przedstawiono sposób formowania mikroperforowanej folii. W sposobie tym, folia z tworzywa sztucznego jest uformowana z mikroperforacją o najwęższej średnicy równej 20 milicali. Wielostanowiskowe imaki zapewniają doprowadzenie tworzywa sztucznego tak, że tworzywo sztuczne otrzymuje zgodny kształt słupków. Sposób może dodatkowo obejmować wykorzystanie dodatków do tworzyw sztucznych, które zmieniają właściwości folii. Dodatki mogą być stosowane w celu utrzymania równomiernej grubości warstewki.

W zgłoszeniu patentowym nr US6126013 przedstawiony jest wytłoczony arkusz z tworzywa sztucznego i metoda jej produkcji. Wytłoczyny arkusz tworzywa sztucznego jest formowana tak, aby posiadała formę płaskorzeźby z obwodową krawędzią, która jest utworzona przez częściowe ścinanie materiału w arkuszu tworzywa sztucznego. Znajduje się ona w pobliżu lub na zewnętrznej krawędzi tak, że obraz trwa dłużej, a nie relaks lub pogorszenie w sposób naturalny lub z wielokrotnym i długotrwałym stosowaniu.

Istotą urządzenia do kształtowania i cięcia folii posiadającego dwurzędową ramę z umieszczonymi pomiędzy nimi rolkami prowadzącymi, wałkami kształtującymi i nożami rozmieszczonymi w czterech sekcjach jest to, że w pierwszej sekcji do ramy zamocowana jest obrotowo para rolek wygładzających. W drugiej sekcji do ramy zamocowana jest pierwsza górna listwa poprzeczna i pierwsza dolna listwa poprzeczna, pomiędzy którymi zamocowana jest pierwsza para szyn prowadzących. Na każdej z pierwszej pary szyn prowadzących znajdują się po dwa pierwsze wózki, do których zamocowane są obrotowo walce kształtujące wstępnie. Do jednego z końców każdej z szyny zamocowany jest silnik pierwszy krokowy poprzez pierwsze sprzęgło elastyczne przenoszące napęd. W trzeciej sekcji ramy zamocowana jest druga górna listwa poprzeczna i druga dolna listwa poprzeczna, pomiędzy którymi zamocowana jest druga para szyn prowadzących. Na każdej z drugiej pary szyn prowadzących znajdują się po dwa drugie wózki jezdne, do których zamocowane są obrotowo walce utrwalające kształt. Do jednego z końców każdej z drugiej pary szyny zamocowany jest drugi silnik krokowy poprzez drugie sprzęgło elastyczne przenoszące napęd. W czwartej sekcji do ramy zamocowane są obrotowo za pomocą półosi noże krążkowe dolne oraz obrotowo za pomocą półosi noże krążkowe górne.

Korzystnym skutkiem zastosowania urządzenia do kształtowania i przecinania folii jest możliwość uzyskania wybranych kształtów i wymiarów wytwarzanym arkuszom folii. Zwięzła budowa opisywanego urządzenia pozwala na wykorzystanie go jako część linii technologicznej przy produkcji wyrobów z okleiną, ale także możliwe jest wytwarzanie gotowego produktu z jednoczesnym formowaniem krawędzi. Bliskie położenie noży krążkowych i walców kształtujących powoduje cięcie foli na gorąco, dzięki czemu uzyskuje się gładką powierzchnię boczną.

Urządzenie do kształtowania i przecinania folii w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym:

fig. 1 – przedstawia widok urządzenia z boku,

fig. 2 – widok urządzenia w przekroju wzdłuż linii A-A,

fig. 3 – przekrój urządzenia wzdłuż linii B-B,

fig. 4 – przekrój urządzenia wzdłuż linii C-C,

fig. 5 – przekrój urządzenia wzdłuż linii D-D,

fig. 6 – urządzenie w widoku izometrycznym.

Urządzenie do kształtowania i przecinania folii posiada dwurzędową ramę z profili aluminiowych z umieszczonymi pomiędzy nimi rolkami prowadzącymi, wałkami kształtującymi i nożami rozmieszczonymi w czterech sekcjach. W pierwszej sekcji S1 do ramy 1 zamocowana jest obrotowo para rolek 2 wygładzających łożyskowanych. W sekcji S2 drugiej do ramy i zamocowana jest pierwsza górna listwa 3a poprzeczna i pierwsza dolna listwa 4a poprzeczna, pomiędzy którymi zamocowana jest pierwsza para szyn 5a prowadzących. Na każdej z pierwszej pary szyn 5a prowadzących znajdują się po dwa pierwsze wózki 6a. do których zamocowane są obrotowo walce 7a kształtujące wstępnie. Do jednego z końców każdej z szyny 5a zamocowany jest pierwszy silnik 8a krokowy poprzez pierwsze sprzęgło 9a elastyczne przenoszące napęd. W trzeciej sekcji S3 ramy 1 zamocowana jest druga górna listwa 3b poprzeczna i druga dolna listwa 4b poprzeczna, pomiędzy którymi zamocowana jest druga para szyn 5b prowadzących. Na każdej z drugiej pary szyn 5b prowadzących znajdują się po dwa drugie wózki 6b jezdne, do których zamocowane są obrotowo walce 7b utrwalające kształt. Do jednego z końców każdej z drugiej pary szyny 5b zamocowany jest drugi silnik 8b krokowy poprzez drugie sprzęgło 9b elastyczne przenoszące napęd. W czwartej sekcji S4 do ramy 1 zamocowane są obrotowo za pomocą półosi 11 noże 12 krążkowe dolne oraz obrotowo za pomocą półosi 13 noże 14 krążkowe górne.

Formowanie termiczne z cięciem folii z tworzyw sztucznych polega na tym, że odwijaną folię ze zwojów przepuszcza się przez znajdującą się w pierwszej sekcji S1 szczelinę pomiędzy rolkami 2 wygładzającymi powierzchnię i wyrównuje się fałdy na folii, powstałe w wyniku błędów nawinięcia. Następnie folia przepuszcza się pomiędzy walce 7a kształtujące wstępnie znajdujące się w drugiej sekcji S2, gdzie folia jest pocieniana, nagrzewana i kształtowana. Szerokość szczeliny między pierwszymi walcami Ja kształtującymi regulowana jest za pomocą silników 8a krokowych. Wyłącznik 10a krańcowy zabezpiecza walce 7a kształtujące przed ich uszkodzeniem w wyniku kolizji. Następnie folie przepuszcza się przez szczelinę pomiędzy walcami 7b utrwalającymi kształt, znajdującymi się w trzeciej sekcji S3 nagrzanymi do temperatury niższej niż walce 7a kształtujące w drugiej sekcji S2. Następnie folia kierowana jest między znajdujący się w czwartej sekcji S4 nóż 14 krążkowy górny i nóż 12 krążkowy dolny, zamontowane na półosiach 11, które są przymocowane do ramy 1 poprzez uchwytów 15 półosi.

Zastrzeżenie patentowe

1. Urządzenie do kształtowania i cięcia folii posiadające dwurzędową ramę z umieszczonymi pomiędzy nimi rolkami prowadzącymi, wałkami kształtującymi i nożami rozmieszczonymi w czterech sekcjach, **znamienne tym**, że w pierwszej sekcji (S1) do ramy (1) zamocowana jest obrotowo para rolek (2) wygładzających, zaś w drugiej sekcji (S2) do ramy (1) zamocowana jest pierwsza górna listwa (3a) poprzeczna i pierwsza dolna listwa (4a) poprzeczna, pomiędzy którymi zamocowana jest pierwsza para szyn (5a) prowadzących, zaś na każdej z pierwszej pary szyn (5a) prowadzących znajdują się po dwa pierwsze wózki (6a), do których zamocowane są obrotowo walce (7a) kształtujące wstępnie, natomiast do jednego z końców każdej z szyny (5a) zamocowany jest silnik pierwszy (8a) krokowy poprzez pierwsze sprzęgło (9a) elastyczne przenoszące napęd z kolei w trzeciej sekcji (S3) ramy (1) zamocowana jest druga górna listwa (3b) poprzeczna i druga dolna listwa (4b) poprzeczna, pomiędzy którymi zamocowana jest druga para szyn (5b) prowadzących, zaś na każdej z drugiej pary szyn (5b) prowadzących znajdują się po dwa drugie wózki (6b) jezdne, do których zamocowane są obrotowo walce (7b) utrwalające kształt, natomiast do jednego z końców każdej z drugiej pary szyny (5b) zamocowany jest drugi silnik (8b) krokowy poprzez drugie sprzęgło (9b) elastyczne przenoszące napęd z kolei w czwartej sekcji (S4) do ramy (1) zamocowane są obrotowo za pomocą półosi (11) noże (12) krążkowe dolne oraz obrotowo za pomocą półosi (13) noże (14) krążkowe górne.

Rysunki

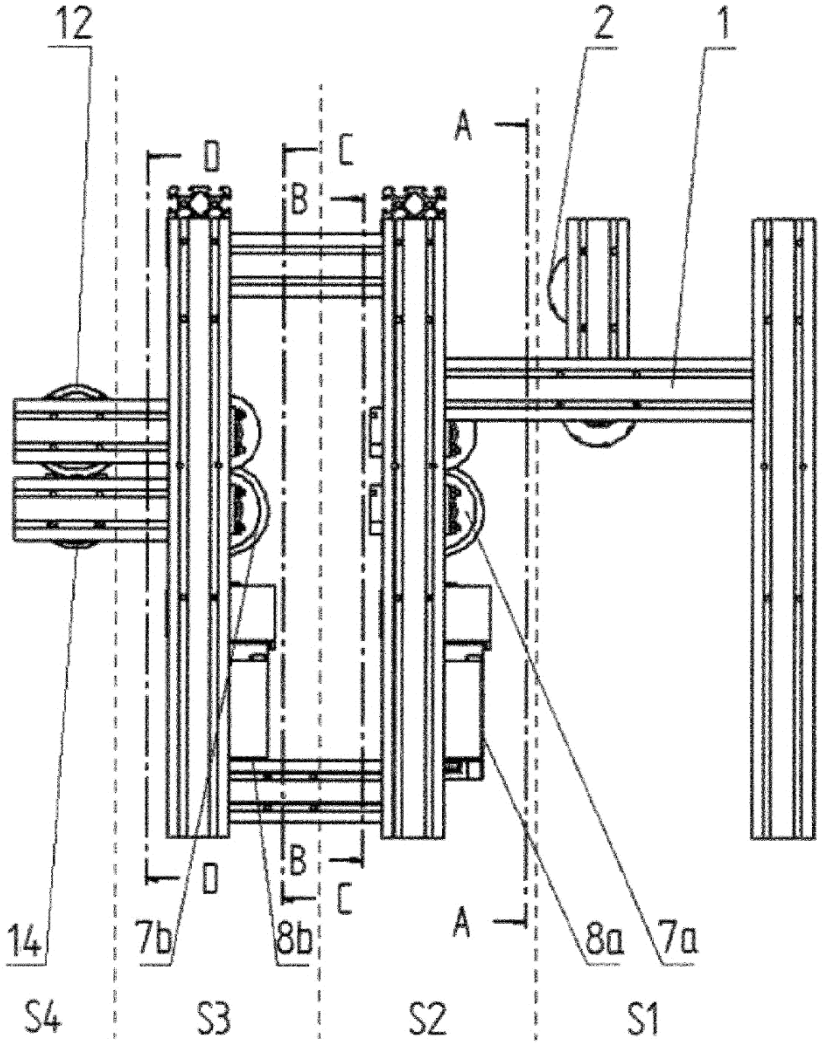

Fig. 1

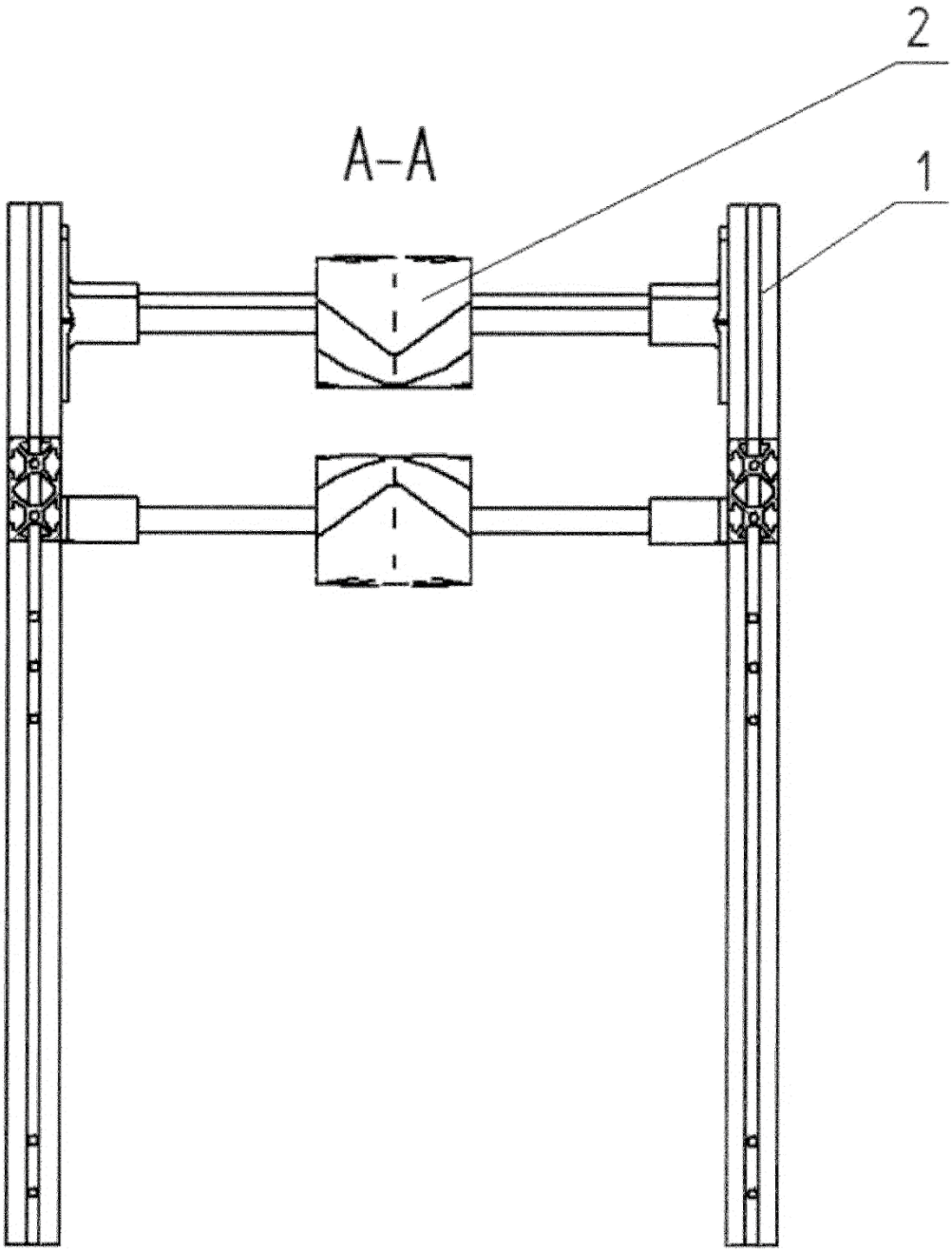

Fig. 2

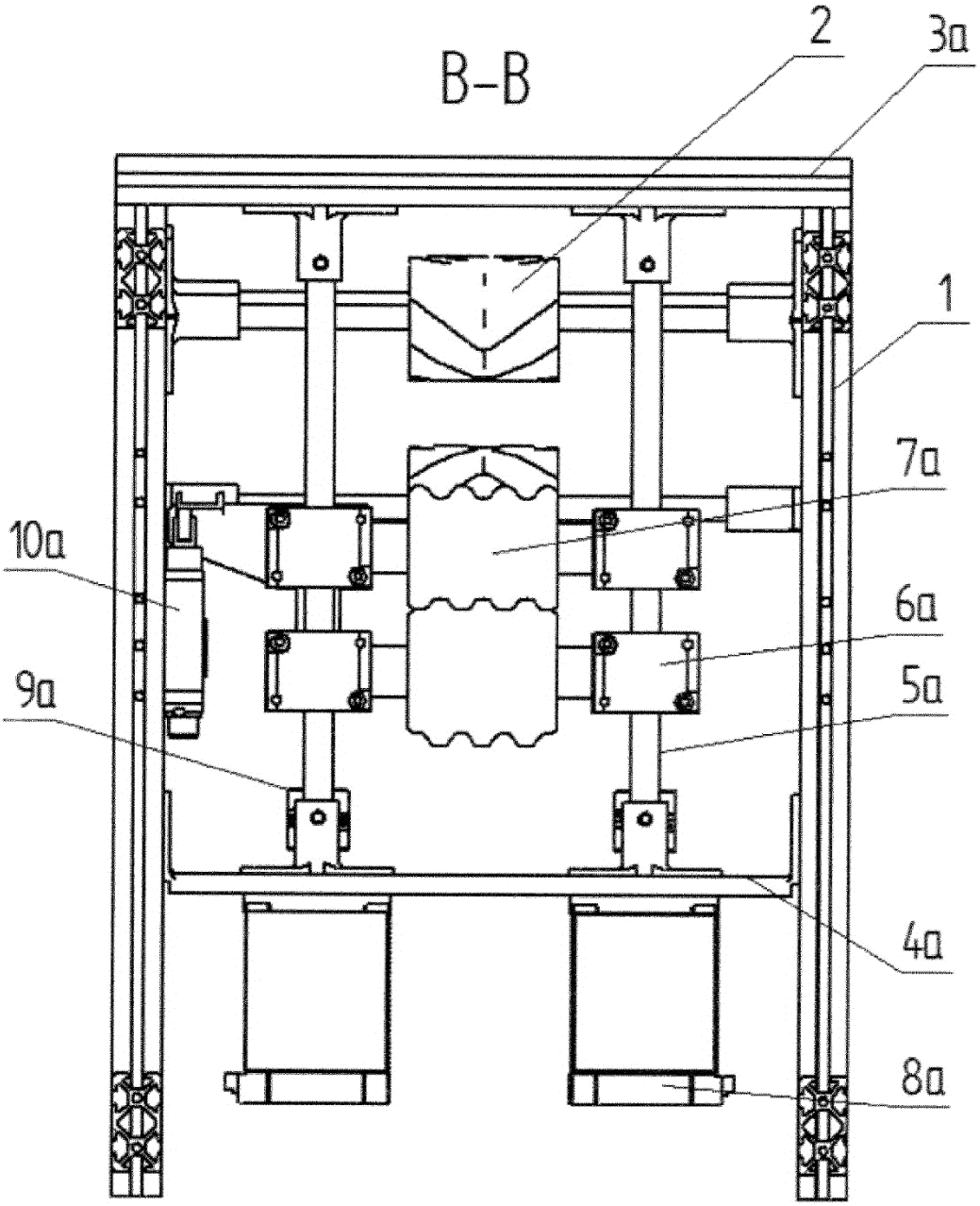

Fig. 3

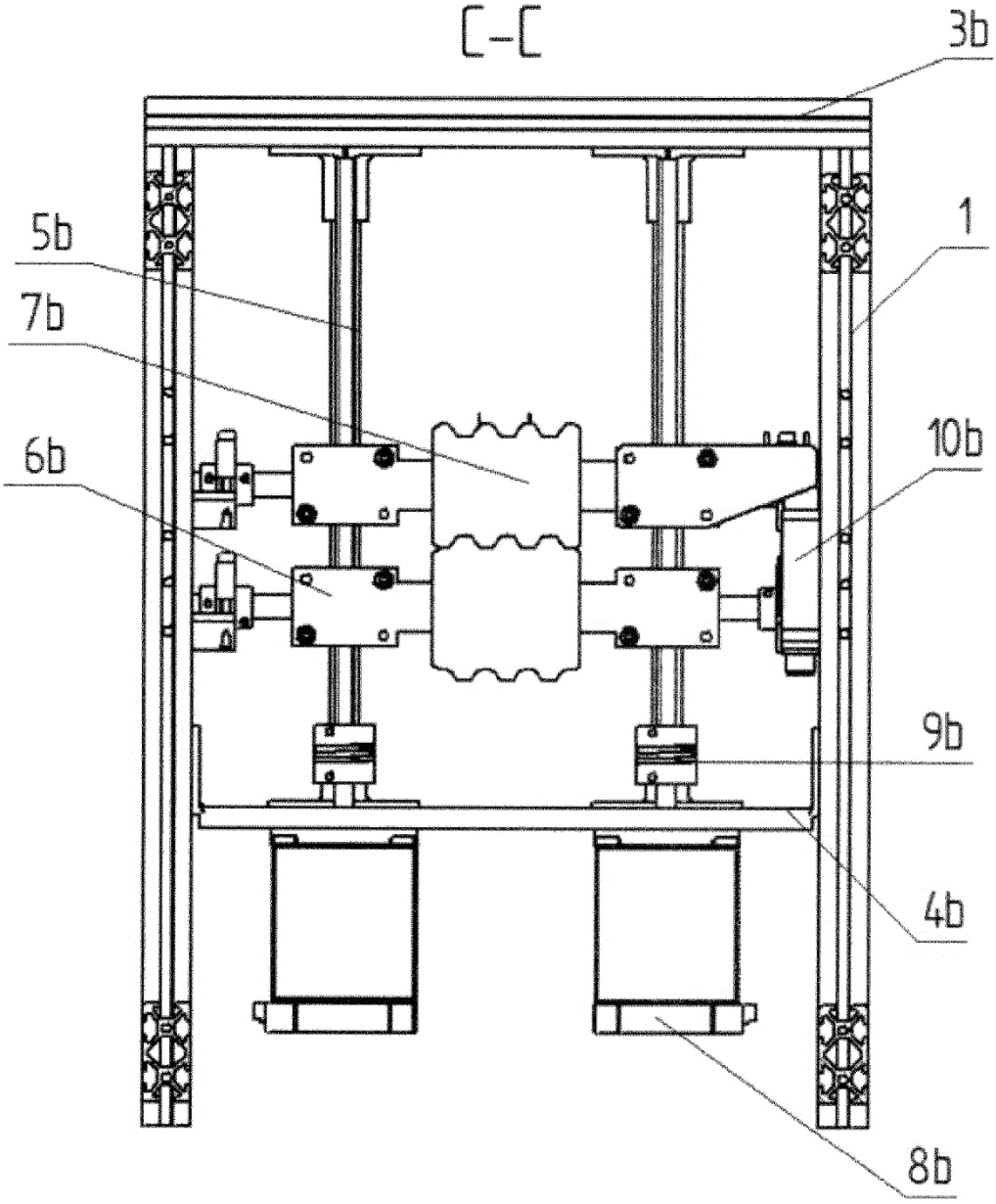

Fig. 4

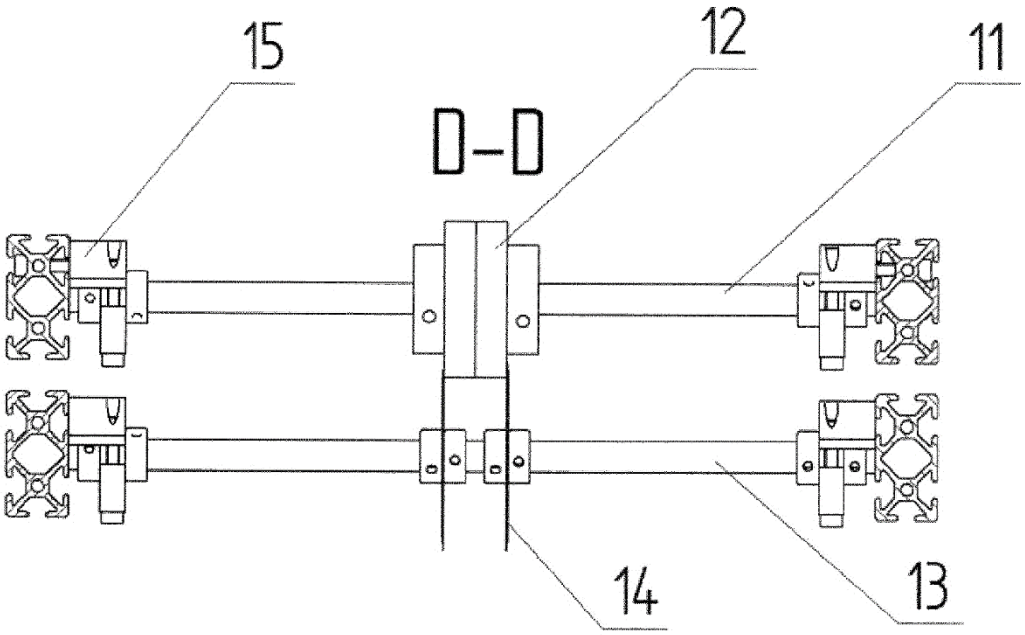

Fig. 5

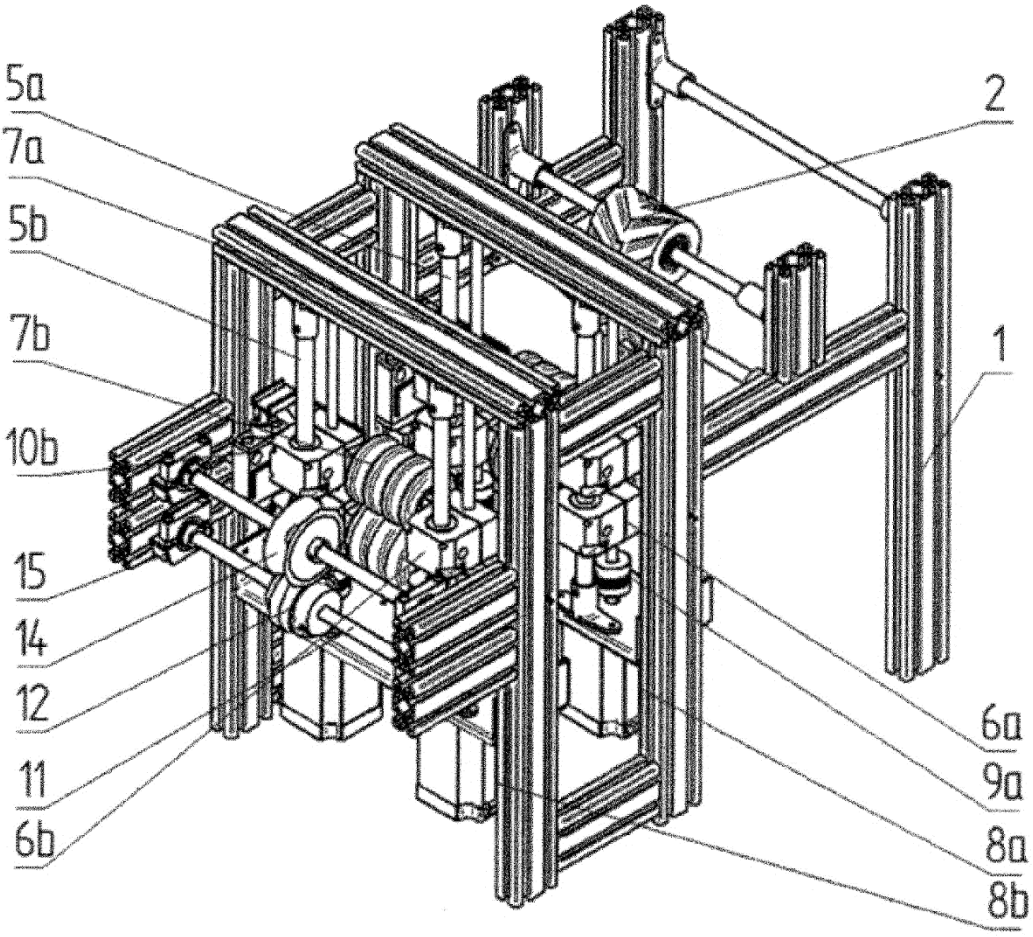

Fig. 6

Departament Wydawnictw UPRP
Cena 2,46 zł (w tym 23% VAT)