

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 247121 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **445302**

(22) Data zgłoszenia: **2023.06.21**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.12.23 BUP 52/2024**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.05.19 WUP 20/2025**

(51) MKP:

B29C 51/18 (2006.01)

B29C 51/26 (2006.01)

B29C 51/42 (2006.01)

B29C 35/02 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**TOOLS FACTORY SPÓŁKA JAWNA
AGNIESZKA POPLAWSKA, ROBERT
POPLAWSKI, Stefanówka, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

ROBERT POPLAWSKI, Józefów, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Jerzy Radecki, Częstochowa, PL

(54) Tytuł:

Sekcja grzejna pieca termoformierki

PL 247121 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sekcja grzejna pieca termoformierki do termicznego formowania wyrobów, a szczególnie wyrobów z folii termoformowalnej.

Znana jest sekcja grzejna pieca termoformierki w formie szuflady, którą stanowi prostokątna rama nośna z zespołem jezdny i zamocowanym do niej zespołem napędowym przesuwu sekcji wraz z przewodnikiem przewodów zasilających. Sekcja grzejna ma prostokątne pole grzejne usytuowane po przeciwnej stronie zespołu napędowego sekcji, w którym znajdują się na stałe zamocowane promienniki.

Znany jest z amerykańskiego opisu patentowego US5207963 zespół ramy do formowania wykładziny z plastikowym oparciem na podłogę samochodu. Zespół ramy zawiera otwarty stojak, zestaw nóg z kółkami i podatne środki trzymające zamontowane wokół obrzeża otwartego stojaka. Zestaw ramowy z półwyrobem wykładziny, formownie zaciśniętym w otwartym stojaku, jest początkowo przesuwany do strefy grzewczej w celu zmiękczenia plastikowego podkładu, a następnie przeniesiony do strefy formowania.

Znana jest z europejskiego opisu EP1512517 maszyna do termoformowania, do której na stanowisko formowania podawane są folie termiczne wykonane na przykład z PVC lub polipropylenu. W celu odkształcenia folii formującej na stanowisku formującym, jest ona podgrzewana, co odbywa się w stacji grzewczej przed stanowiskiem formującym, ale w zasadzie można to również przeprowadzić bezpośrednio na stanowisku formującym usytuowanym na górnej części maszyny. Aby odkształcić nagrzaną folię formierską, górne narzędzie formierskie i pierwsze dolne narzędzie formierskie są zsynchronizowane z ruchem folii formierskiej przebiegającej w sposób ciągły przez stanowisko formierskie.

Znana jest z chińskiego opisu wzoru użytkowego CN207273853 maszyna do termoformowania wyrobów z tworzyw sztucznych, która zawiera obrabiarkę. Górna część obrabiarki jest kolejno wyposażona w urządzenie do ogrzewania piekarnika, urządzenie do formowania formy i urządzenie do wykrawania, urządzenie do podgrzewania piekarnika i forma. Obie strony urządzenia formującego i urządzenia wykrawającego są połączone zespołem pociągowym zacisku łańcucha. Urządzenie do ogrzewania piekarnika jest wyposażone w pierwszy cylinder hydrauliczny, zespół ogrzewania piekarnika i ogrzewanie piekarnika dolnej płyty od góry do dołu. Zespół ogrzewania piekarnika i sterownik płyty dolnej ogrzewania piekarnika sterowane są silnikiem. Urządzenie formujące jest rozmieszczone od góry do dołu. Drugi cylinder hydrauliczny, górna matryca formująca i dolna matryca formująca są ułożone kolejno od dołu.

Znane jest z polskiego opisu wynalazku PL217189 urządzenie do termicznego formowania wyrobów, które zawiera mechanizm transportujący folię termoformierską, piec nagrzewający folię usytuowany nad mechanizmem transportującym, formę górną i formę dolną umieszczone w stemplu oraz mechanizm tnący. Forma dolna posiada w dolnej części zamocowane wzdłużnie, równolegle do siebie noże. Noże są równo oddalone od siebie i ułożone pionowo. Za stemplem znajduje się mechanizm tnący składający się z dociskacza i siłownika pneumatycznego i napędu. Dociskacz jest to ramka, która w dolnej części ma zamocowane sprężystości rolki, a pośrodku ramki przymocowany jest siłownik docisku. Korzystnie ramka jest wymienna. Odległość pomiędzy rolkami jest równa odległości pomiędzy nożami zamocowanymi w formie dolnej. Ramka zamocowana jest w przegubach, które umieszczone są w uchwytach. Uchwyty na drugim końcu zakończone są obejmami. Obejmy przesuwają się po prowadnicach wzdłuż dolnej formy. Po uformowaniu, gdy górny stempel podnosi się do góry, siłownik przesuwa dociskacz do przedniej części dolnej formy. Następnie rolki opadają na noże, a siłownik pneumatyczny ciągnie dociskacz za formę dolną. W tym czasie siłowniki docisku dociskają rolki do noży, a noże przecinają uformowaną folię termoformierską tworząc podłużne kształtki.

Znane jest z japońskiego opisu patentowego JP 3535378 urządzenie do przenoszenia arkuszy w celu termicznego formowania wyrobów, gdzie materiał nawinięty na rolę jest następnie cięty na odpowiednie formatki, po uprzednim jego dociśnięciu ramką przytrzymującą. Urządzenie posiada środki podające arkusz zaopatrzone w elementy chwytające.

Celem wynalazku było opracowanie prostej i funkcjonalnej konstrukcji sekcji grzejnej pieca termoformierki, która umożliwi zoptymalizowanie kosztów procesu uplastyczniania materiału w procesie termoformowania.

Istota sekcji grzejnej pieca termoformierki według wynalazku posiadającej formę szuflady, którą stanowi prostokątna rama nośna z zespołem jezdny i zamocowanym do niej zespołem napędowym przesuwu sekcji wraz z przewodnikiem przewodów zasilających, posiadającej prostokątne pole grzejne z promiennikami usytuowane po przeciwnej stronie zespołu napędowego sekcji, polega na tym, że pole grzejne stanowi rama wydzielona z prostokątnej ramy nośnej sekcji poprzez wzdłużną belkę usytuowaną prostopadle do kierunku przesuwu sekcji. Rama wyposażona jest w wał czynny z serwonapędem, usytuowany wzdłuż krótszego

boku ramy pola grzejnego i wał bierny usytuowany wzdłuż przeciwnego krótszego boku ramy pola grzejnego, zamocowane obrotowo do wzdłużnych boków ramy. Wał czynny jest połączony obustronnie z wałem biernym pasami napędzającymi poprzez koła zębate. Do pasów zamocowany jest co najmniej jeden panel grzejny usytuowany od spodu sekcji, który podparty jest przez wzdłużne prowadnice zamocowane do krótszych boków ramy pola grzejnego. Wewnątrz ramy, pomiędzy panelami grzejnymi a wałem czynnym i wałem biernym, zamocowany jest ekran stanowiący osłonę termiczną sekcji grzejnej.

Sekcja grzejna według wynalazku poprzez zastosowanie w polu grzejnym co najmniej jednego przesuwanego panelu grzejnego z promiennikami umożliwia efektywne uplastycznianie materiału w zależności od wielkości i kształtu wyrobu, od grubości materiału uplastycznianego czy różnych jego kolorów.

Konstrukcja sekcji umożliwia precyzyjne, zgodnie z dobranymi parametrami dla danego wyrobu, prowadzenie procesu uplastyczniania materiału. Ogrzewanie promiennikami może odbywać się w określonych, zaplanowanych miejscach zamiast w całym obszarze pieca.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia schematycznie sekcję grzejną pieca termoformierki w widoku perspektywicznym z góry, Fig. 2 – sekcję w widoku z boku, a Fig. 3 – schematycznie sekcję w widoku z dołu, od strony uplastycznianego materiału.

Sekcja grzejna pieca termoformierki ma formę szuflady, która posiada prostokątną ramę nośną 1 z zespołem jezdnym 2 i zamocowanym do niej zespołem napędowym 3 przesuwu sekcji wraz z przewodnikiem 4 przewodów zasilających. Naprzeciw zespołu napędowego 3 przesuwu sekcji usytuowane jest pole grzejne. Rama nośna 1 poprzez wzdłużną belkę 5, usytuowaną prostopadle do kierunku przesuwu sekcji, posiada wydzieloną ramę 6 dla pola grzejnego. Rama 6 pola grzejnego wyposażona jest w wał czynny 7 z serwomechanizmem 8, usytuowany wzdłuż krótszego boku 9 ramy 6 pola grzejnego i wał bierny 10 usytuowany wzdłuż przeciwnego krótszego boku 9' ramy 6 pola grzejnego. Obydwa wały 7 i 10 są zamocowane obrotowo do wzdłużnych boków 11 i 12 ramy 6, przy czym wał czynny 7 jest połączony obustronnie z wałem biernym 10 pasami napędzającymi 13, 13' poprzez koła zębate 14. Do pasów 13, 13' zamocowane są dwa panele grzejne 15 z promiennikami 16 usytuowane od spodu sekcji. Panele grzejne 15 są podparte przez wzdłużne prowadnice 17 zamocowane do krótszych boków 9, 9' ramy 6 pola grzejnego. Wewnątrz ramy 6, pomiędzy panelami grzejnymi 15 a wałem czynnym 7 i wałem biernym 10 zamocowany jest ekran 18 stanowiący osłonę termiczną dla sekcji grzejnej.

Wykaz oznaczeń na rysunku:

1. Rama nośna.
2. Zespół jezdny.
3. Zespół napędowy.
4. Prowadnik przewodów zasilających.
5. Wzdłużna belka.
6. Wydzielona rama.
7. Wał czynny.
8. Serwomechanizm.
- 9, 9'. Krótsze boki.
10. Wał bierny.
- 11, 12. Wzdłużne boki ramy.
- 13, 13'. Pasy napędzające.
14. Koła zębate.
15. Panele grzejne.
16. Promienniki.
17. Prowadnice.
18. Ekran.

Zastrzeżenie patentowe

1. Sekcja grzejna pieca termoformierki w formie szuflady, którą stanowi prostokątna rama nośna z zespołem jezdnym i zamocowanym do niej zespołem napędowym przesuwu sekcji wraz z przewodnikiem przewodów zasilających, posiadająca prostokątne pole grzejne z promiennikami usytuowane po przeciwnej stronie zespołu napędowego sekcji, **znamienna tym**, że pole

grzejne umieszczone jest w ramie (6) wydzielonej z prostokątnej ramy nośnej (1) sekcji poprzez wzdłużną belkę (5) usytuowaną prostopadle do kierunku przesuwu sekcji, która wyposażona jest w wał czynny (7) z serwomechanizmem (8), usytuowany wzdłuż krótszego boku (9) ramy (6) pola grzejnego i wał bierny (10) usytuowany wzdłuż przeciwnego krótszego boku (9') ramy (6) pola grzejnego, zamocowane obrotowo do wzdłużnych boków (11, 12) ramy (6), przy czym wał czynny (7) jest połączony obustronnie z wałem biernym (10) pasami napędzającymi (13, 13') poprzez koła zębate (14), a do pasów (13, 13') zamocowany jest co najmniej jeden panel grzejny (15) z promiennikami (16) usytuowany od spodu sekcji, który podparty jest przez wzdłużne prowadnice (17) zamocowane do krótszych boków (9, 9') ramy (6) pola grzejnego, z kolei wewnątrz ramy (6), pomiędzy panelami grzejnymi (15), a wałem czynnym (7) i wałem biernym (10), zamocowany jest ekran (18) stanowiący osłonę termiczną sekcji grzejnej.

Rysunki

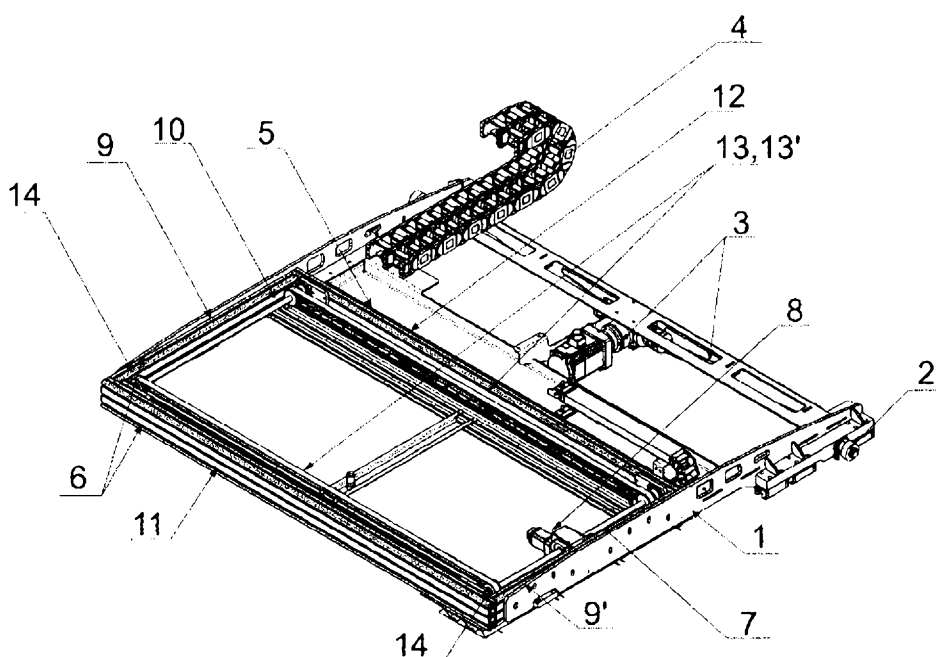


Fig.1

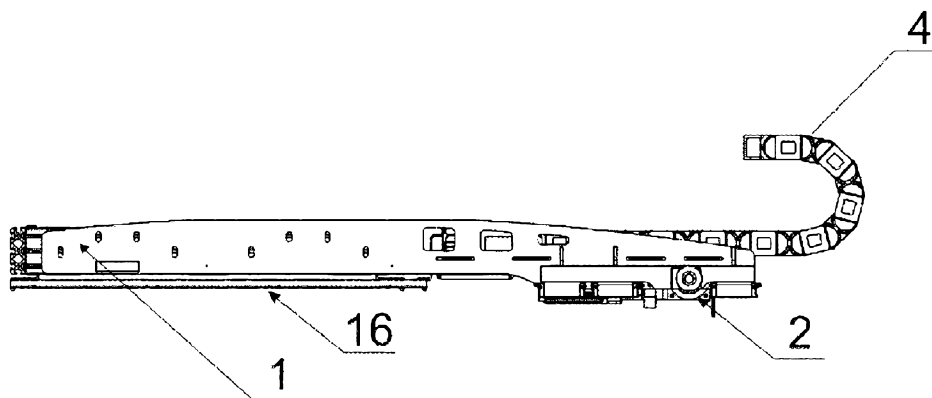


Fig.2

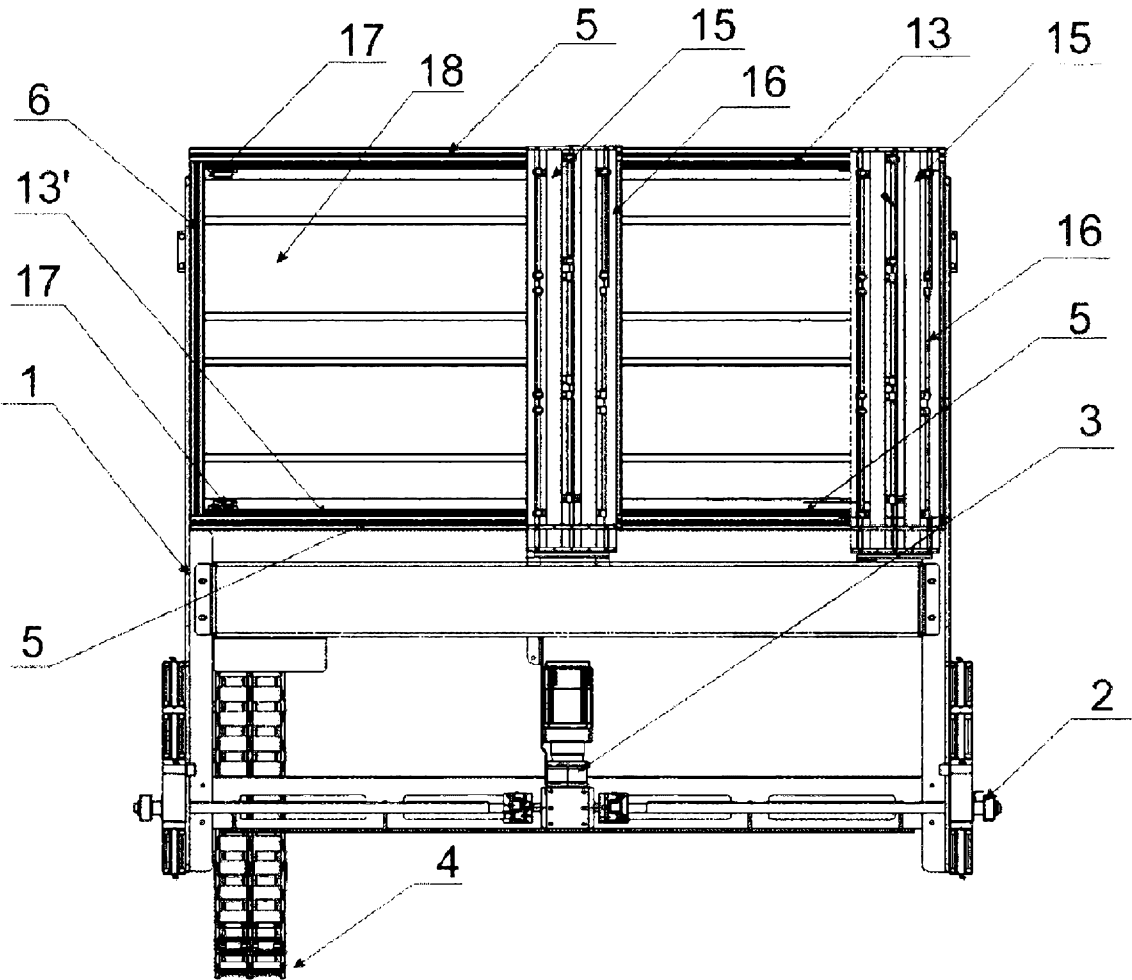


Fig.3