

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 243069 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **431424**

(22) Data zgłoszenia: **2019.10.09**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.04.19 BUP 08/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.06.12 WUP 24/2023**

(51) MKP:

B65B 1/02 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:
WALIGÓRA TOMASZ DOMASZ, Dominowo, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:
TOMASZ WALIGÓRA, Dominowo, PL

(74) Pełnomocnik:
Jerzy Łuczak, Poznań, PL

(54) Tytuł:

Urządzenie do pakowania produktów w worki foliowe, w szczególności do pakowania rozdrobnionych paliw stałych

PL 243069 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pakowania produktów w worki foliowe, w szczególności do pakowania rozdrobnionych paliw stałych. Dziedzinę techniki stanowią sposoby pakowania produktów w worki foliowe oraz urządzenia wykorzystywane w procesie pakowania technologią zgrzewania, w szczególności automaty pakujące.

Nowoczesne metody pakowania polegają m.in. na wykorzystywaniu rękawów foliowych z polietylenu i zgrzewarek, które sprawdzają się w różnych branżach. Zastosowanie zgrzewarek do produkcji opakowań z rękawów foliowych jest uzasadnione ekonomicznie i uzasadnione zwłaszcza w przypadkach, gdy zachodzi potrzeba szybkiego, dokładnego i profesjonalnego zapakowania wyrobów wytwarzanych w dużych ilościach. Możliwość wykorzystania folii wytwarzanej z surowców wtórnych sprawia, iż proces ten jest również ekologiczny.

W stanie techniki znanych jest wiele rozwiązań umożliwiających pakowanie produktów do opakowań foliowych.

Jednym z bardziej rozpowszechnionych sposobów jest pakowanie produktów w folię termokurczliwą. Sposób ten wykorzystywany jest zarówno do pakowania produktów w opakowania jednostkowe, jak również do pakowania wcześniej opakowanych już produktów w opakowania zbiorcze.

Znana jest z opisu patentowego Pat. 170002 maszyna do pakowania przy pomocy jednokrotnie złożonej, termokurczliwej folii. Wynalazek dotyczy maszyny do pakowania przy pomocy jednokrotnie złożonej termokurczliwej folii, która zawiera stół roboczy umieszczony pomiędzy dwoma przeciwległymi powierzchniami folii i komorę pakującą. Maszyna zawiera zespół do automatycznego rozchylania folii, mający elementy do kierowania powietrza pomiędzy powierzchnie folii, ułożone w pobliżu stołu roboczego, przy czym pomiędzy rozchylonymi powierzchniami jest usytuowany wolny obszar, a wewnątrz niej, na stole roboczym jest umieszczony pakowany produkt, zaś wymienione elementy do kierowania powietrza są usytuowane we wspólnej płaszczyźnie ze stołem roboczym. Korzystnie zespół do automatycznego rozchylania folii zawiera dmuchawę, wentylator wyciągowy i układ kanałów.

Z międzynarodowego zgłoszenia patentowego PCT/EP2003/004065 znany jest sposób opakowywania drobnicy albo pakietów towarów w elastyczną folię i urządzenie do opakowania drobnicy albo pakietów towarów w elastyczną folię. Przedmiotem wynalazku stanowi rozwinięcie urządzenia i sposobu opakowywania jednostek albo pakietów towarów w elastyczną folię w postaci odcinka mającego przynajmniej w przybliżeniu kształt kaptura, który jest układany w fałdy przez zagarnianie i nawarstwianie oraz jest rozciągany i następnie nakładany na pakowany towar, przy czym nawarstwiony odcinek folii jest rozciągany za pomocą przemieszczającego się wzdłuż pakowanego towaru zespołu nakładającego i jest wciągany na pakowany towar i przy czym zwykle zespół nakładający posiada cztery poruszające się w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku wciągania palcowe naprężacze, z których każdy ma rozciągający się w zasadzie w tej płaszczyźnie pałkowy napinacz oraz zamocowaną na nim łukową podpórkę rozciągającą się także w zasadzie w kierunku wciągania, żeby uchwycić nawarstwiony odcinek folii w strefach odpowiadających narożnikom pakowanego towaru i następnie wciągnąć ten odcinek folii na pakowany towar.

W amerykańskim opisie patentowym US 5080747 ujawniono urządzenie do zgrzewania taśmy z folii, które posiada elementy do przenoszenia folii oraz elementy zgrzewające w postaci prętów. Elementy zgrzewające są przemieszczane pomiędzy trzema położeniami: położeniem zgrzewania, położeniem pośrednim i położeniem spoczynkowym.

Z niemieckiego dokumentu patentowego DE. 19825064.9 znane jest urządzenie do zgrzewania folii i sposób zgrzewania folii. Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zgrzewające do zgrzewania folii, zwłaszcza torebek foliowych zawierające elementy, podające folię i elementy zgrzewające z głowicą zgrzewającą. Głowica zgrzewająca przyjmuje co najmniej jedno położenie zgrzewania dla wykonania operacji zgrzewania folii, położenie pośrednie, w którym głowica zgrzewająca znajduje się w nastawionej odległości od położenia zgrzewania i położenie spoczynkowe, w którym głowica zgrzewająca znajduje się w drugiej nastawionej odległości od położenia zgrzewania, która jest większa od pierwszej odległości. Ponadto przedmiotem wynalazku jest odpowiedni sposób zgrzewania, w którym głowica zgrzewająca jest przenoszona z folii na pierwszą odległość podczas kolejnego przenoszenia folii i jest przenoszona z folii na drugą większą odległość, gdy operacja zgrzewania jest przerwana.

Ze zgłoszenia patentowego SK. 0139-95 znane jest natomiast automatyczne urządzenie do zgrzewania folii i wielowarstwowych tkanin na zakładkę. Wynalazek stanowi maszyna złożona

ze wsporczej konstrukcji, dolnej i górnej rolki, przynajmniej jednego źródła ciepła z uchwytem, zespołu napędowego, przynajmniej jednego rozwijającego wałka i zwijającego wałka.

Z polskiego zgłoszenia patentowego P. 291721 znana jest zgrzewarka do formowania worków i toreb z folii tworzywowej. Wynalazek rozwiązuje zagadnienie formowania worków i toreb z folii tworzywowej, a w szczególności z rękawowej folii polietylenowej. Zgrzewarka wyposażona jest w układ zgrzewający oraz układ transportujący. Układ zgrzewający ma postać dwóch elektrod kantalowych oraz umieszczonych naprzeciwko dwóch elementów podtrzymujących, połączonych układem dźwigniowym z krzywką. Układ transportujący folię zbudowany jest z dwóch wzajemnie sprzęgniętych par wałków podających, między którymi umieszczony jest wałek pośredni. Wałek napędzany pierwszej pary wałków jest połączony z tarczą cierną sprzęgła wykonującą stały poosiowy ruch posuwisto-zwrotny. Element napędzający sprzęgła ma postać bezwładnika połączonego przekładnią pasową z silnikiem elektrycznym prądu stałego. Tarcza cierna osadzona jest na łożyskach względem wałka, który połączony jest z silnikiem elektrycznym asynchronicznym. Poniżej drugiej pary wałków podających znajduje się mechanizm tnący. Mechanizm tnący jest zbudowany w postaci połączonego układem dźwigniowym z krzywką elementu dociskowego i płaskiego noża. Umieszczona naprzeciwko elementu dociskowego płytka podtrzymująca zaopatrzona jest w kilka ogrzewanych oporowo igieł.

Znana jest ze zgłoszenia wzoru użytkowego nr W. 94300 zgrzewarka, która jest wyposażona w elektryczny oporowy element grzejny w postaci wstęgi przykrytej termoodporną taśmą izolacyjną posiadającą poprzeczkę dociskową z zamocowaną elastyczną, termoodporną podkładką. Z przodu zgrzewarki umieszczony jest włącznik sieciowy, oprawka kontrolki sygnalizacyjnej sieci, oprawka kontrolki sygnalizacyjnej pracy zgrzewarki oraz potencjometr wyskalowany w jednostkach czasu i umożliwiający dostosowanie parametrów pracy zgrzewarki do zgrzewania różnych rodzajów folii.

W opisie patentowym nr Pat. 185854 ujawniono natomiast sposób oporowego zgrzewania folii metalowych. Wynalazek dotyczy sposobu jednostronnego oporowego zgrzewania dwu folii metalowych na zakładkę lub pakietu folii metalowych na nakładkę, który polega na tym, że części robocze obu elektrod o powierzchniach styków większych od wartości $50 \text{ g [mm}^2\text{]}$, stykają się z zewnętrzną folią poza obszarem spajania w odstępnie wynoszącym $2 \text{ g} \div 4 \text{ g}$, gdzie g – oznacza grubość folii w milimetrach.

Znane są w stanie techniki również rozwiązania poszczególnych elementów i układów, mających zastosowanie w różnego typu urządzeniach zgrzewających.

Znany jest z opisu patentowego Pat. 183061 zespół noża stałocielnego zgrzewarki do folii. Wynalazek rozwiązuje zagadnienie opracowania nowej konstrukcji zespołu noża stałocielnego zgrzewarki do folii opakowaniowej, umożliwiającego utrzymywanie stałej temperatury ostrza noża w stałym bardzo wąsko stolerowanym zakresie. Zespół noża stałocielnego zgrzewarki do folii, zawierający znaną listwę grzejną o zaostrozonym końcu roboczym, przeciwną stroną osadzony w znanym grzejnym elemencie rezystancyjnym, wsparty na znanej uszczelce termoodpornej charakteryzuje się tym, że teflonowany nóż stałocielny sporządzony z metalu o dobrym przewodnictwie cieplnym, korzystnie z aluminium, ma przekrój poprzeczny w kształcie zbliżonym do regularnej litery T lub r, której górna półka styka się ze spodnią stroną przekładki konwekcyjnej, sporządzonej zwłaszcza z metalu o dobrym przewodnictwie cieplnym korzystnie z aluminium. Po stronie przeciwnej przekładki osadzona jest rezystancyjna grzałka o rozwiniętej powierzchni styku, osłonięta od zewnątrz warstwą materiału termoizolacyjnego, przylegającą na końcach do górnej powierzchni przekładki, do której jest umocowany rozłącznie elementami złącznymi, zwłaszcza śrubowymi osłony kabłąk żaroodporny, skojarzony z ruchomą ramą noża. Ostrze noża stałocielnego o zmniejszającej się ku wierzchołkowi szerokości, jest zagłębione w położeniu „zgrzewanie” w płytkim kanale kształtowej uszczelki termoodpornej, zwłaszcza silikonowej.

W opisie wzoru użytkowego Ru. 059684 ujawniono zgrzewadło folii. Wzór dotyczy konstrukcji zgrzewadła do folii, zbudowanego z listwy zgrzewającej, połączonej rozłącznie z płaskownikiem zgrzewającym, pomiędzy którymi znajduje się grzałka i nóż, z tym że listwa zgrzewająca połączona jest ze śrubami prowadząco-dociskowymi, osadzonymi suwliwie w uchwytach, do których przymocowane są płyty osłonowe.

Z wzoru użytkowego Ru. 059339 znane jest zgrzewadło folii, które charakteryzuje się tym, że element roboczy stanowi tnąco-zgrzewająca listwa o ostrzu mającym w przekroju poprzecznym zarys trójkąta, osadzona między wewnętrznymi płytami, na które nałożone są zewnętrzne zgrzewające listwy zespolone śrubowymi elementami. W wewnętrznych płytach ukształtowane są gniazda pod grzejne elementy. W opisie innego wzoru użytkowego, zarejestrowanego pod numerem Ru. 59338, ujawniono natomiast zgrzewadło folii, które rozwiązuje problem konstrukcji, gdzie element roboczy zgrzewadła stanowiący tnąco-zgrzewającą listwę osadzony jest bezpośrednio między zewnętrznymi zgrzewającymi

listwami połączonymi ze sobą śrubowymi elementami. W zewnętrznych zgrzewających listwach od wewnętrznej strony ukształtowane są gniazda pod grzejne elementy.

Z opisu zgłoszenia patentowego P. 309152 znany jest sposób chłodzenia spoiny zgrzewczej folii termokurczliwej do opakowań zbiorczych, który polega na tym, że woda poddawana jest procesowi rozpylania za pomocą sprężonego powietrza w strumienicy i przesyłana jest przez system dysz na zewnętrzną względem opakowania powierzchnię folii. Urządzenie wyposażone jest w zbiornik połączony ze strumienicą i systemem dysz umieszczonych poprzecznie do folii termokurczliwej. Przepychacz opakowań z zabierakiem lewym i prawym umieszczony jest przy stoliku ruchomym z synchronizatorem. Nad przenośnikiem opakowań posiada system zapadek mechanicznych składający się z szeregu mimośrodowo zamontowanych chorągiewek. W układzie rozwijania folii zamontowano czujniki zbliżeniowe. Ruchoma zgrzewarka i ruchomy stolik zgrzewania połączone są z siłownikiem poprzez łańcuch.

W opisie patentowym Pat. 222286 ujawniono układ sterowania zgrzewarką do folii, który charakteryzuje się tym, że ma zasilacz zmienny (1) połączony z zasilaczem (2) prądu stałego, który poprzez przełącznik (3) łączy się z elementem zgrzewającym (4), przy czym przełącznik elektryczny (3) połączony jest z układem sterującym (5). Układ sterujący (5) połączony jest z zasilaczem (6) układu sterującego, który z kolei połączony jest z zasilaczem (2) prądu stałego, natomiast układ sterujący (5) połączony jest z przyciskiem (7) zmniejszania czasu zgrzewania, przyciskiem (8) zwiększania czasu zgrzewania i przyciskiem stycznika (9).

Wykorzystywane aktualnie w procesie pakowania maszyny wyposażone są najczęściej w zgrzewarki ultradźwiękowe lub zgrzewarki oporowe, na których ustawia się odpowiednie parametry zgrzewania takie jak m.in. temperatura zgrzewania czy czas zgrzewania. Parametry te ustawia się za każdym razem w momencie zmiany rodzaju tworzywa, z jakiego są wykonane, oraz grubości zgrzewanego worka, co wymusza stosowanie worków o określonej, na ogół wysokiej jakości i stałej, powtarzalnej grubości, co warunkuje możliwość unikania ciągłej zmiany parametrów zgrzewania i skraca efektywność produkcji. Istotny problem występuje w sytuacji, gdy do pakowania produktów wykorzystuje się folię wytwarzaną z surowców wtórnych, odzyskiwanych w procesie recyklingu, bowiem folia ta charakteryzuje się brakiem powtarzalności wymiarów, w szczególności grubość folii różni w zależności od jej składu surowcowego. Dodatkową niedogodnością wynikającą z zastosowania rozwiązań znanych ze stanu techniki jest fakt, iż folia z rękawa w większości przypadków podawana jest pionowo, w związku z czym urządzenia te posiadają duże gabaryty i mogą być montowane jedynie w halach produkcyjnych o dużej wysokości/ powierzchni.

Rozwiązanie według wynalazku rozwiązuje problemy i niedogodności wynikające ze stosowania rozwiązań znanych ze stanu techniki.

Istota wynalazku, którym jest urządzenie do pakowania produktów w worki foliowe, w szczególności do pakowania rozdrobnionych paliw stałych, polega na tym, że w strefie przesuwu folii, pomiędzy zasobnikiem folii a pionową głowicą zgrzewającą, usytuowany jest czujnik grubości folii, który to czujnik grubości jest połączony z układem sterowania, natomiast układ sterowania połączony jest z nagrzewnicą głowic zgrzewających oraz wytwornicą podciśnienia, natomiast pomiędzy pionową głowicą zgrzewającą a poziomą głowicą zgrzewającą umieszczony jest układ zasypowy w strefie którego usytuowany jest przenośnik transportowy, przy czym każda z głowic zgrzewających składa się noża zgrzewającego, stempla dociskowego i zderzaka noża zgrzewającego, gdzie stempel dociskowy zamontowany jest przesuwnie względem zderzaka, a nóż zgrzewający zamontowany jest przesuwnie zarówno względem stempla, jak i zderzaka, gdzie w płycie czołowej zderzaka zamontowana jest silikonowa wkładka, która znajduje się w osi przesuwu noża zgrzewającego, zaś w obudowach stempla i zderzaka znajdują się kanały chłodzące, przez które przepływa ciecz chłodząca, natomiast w obudowie noża zgrzewającego pomiędzy ściankami obudowy a stemplem noża zgrzewającego znajduje się kanał nagrzewający połączony z wlotem ciepłego powietrza z nagrzewnicy oraz kanał odciągający połączony z wylotem ciepłego powietrza, który to wylot połączony jest z wytwornicą podciśnienia.

Korzystnym jest, gdy kanał nagrzewający połączony jest z kanałem odciągającym dodatkowym kanałem odciągającym nadmiar ciepłego powietrza z kanału nagrzewającego na zewnątrz obudowy noża zgrzewającego.

Szczególnie korzystnym jest, gdy wytwornicę podciśnienia stanowi eżektor zamontowany na wylocie ciepłego powietrza, jak również korzystnym jest, gdy wytwornicę podciśnienia stanowi wentylator boczno-kanałowy zamontowany na wylocie ciepłego powietrza.

Dzięki zastosowaniu rozwiązania według wynalazku osiągnięto następujące korzyści techniczno-użytkowe, m.in.:

- możliwość zgrzewania folii o zmiennej, niepowtarzalnej grubości, szczególnie folii wytwarzanej z udziałem surowców wtórnych,
- ograniczenie czasu niezbędnego na ustawianie parametrów zgrzewania,
- automatyzacja procesu i poprawa wydajności pakowania,
- ograniczenie zużycia energii i zmniejszenie oddziaływania procesu na środowisko naturalne.

Przedmiot wynalazku w przykładowym lecz nieograniczającym wykonaniu przedstawiono na rysunku, gdzie na Fig. 1 pokazano maszynę w widoku ogólnym, natomiast na Fig. 2 i Fig. 3 przedstawiono w przekrojach elementy modułu zgrzewającego. Na Fig. 4 pokazano schemat połączeń poszczególnych elementów maszyny.

W przykładowym wykonaniu, konstrukcja urządzenia do pakowania produktów w worki foliowe według wynalazku, stosowane w szczególności do pakowania rozdrobnionych paliw stałych, składa się z ramy i dwóch modułów zgrzewających, tj. pionowej głowicy zgrzewającej 2 oraz poziomej głowicy zgrzewającej 6 oraz zasobnika 1 folii i układu zasypowego 8.

Folię pobiera się z zasobnika 1 folii i dalej przemieszcza się ją przez układ przewodnic i pierwszy moduł zgrzewający, który stanowi pionowa głowica zgrzewająca 2. W strefie przesuwu folii, pomiędzy zasobnikiem 1 folii a pionową głowicą zgrzewającą 2, usytuowany jest czujnik grubości 3 folii, który to czujnik grubości 3 jest połączony z układem sterowania 4.

Układ sterowania 4 połączony jest z nagrzewnicą 5 pionowej głowicy zgrzewającej 2 i poziomej głowicy zgrzewającej 6. Ponadto układ sterowania 4 połączony jest z wytwornicą podciśnienia 7, którą w przykładowym wykonaniu stanowi eżektor zamontowany na wylocie ciepłego powietrza.

Każda z głowic zgrzewających 2, 6 składa się noża zgrzewającego 10, stempla dociskowego 11 i zderzaka 12 noża zgrzewającego 10. Stempel dociskowy 11 zamontowany jest przesuwnie względem zderzaka 12, a nóż zgrzewający 10 zamontowany jest przesuwnie zarówno względem stempla 11, jak i zderzaka 12.

W płycie czołowej zderzaka 12 zamontowana jest silikonowa wkładka 13, która znajduje się w osi przesuwu noża zgrzewającego 10, zaś w obudowach stempla 11 i zderzaka 12 znajdują się kanały chłodzące 14, przez które przepływa ciecz chłodząca, korzystnie woda lub glikol.

W obudowie noża zgrzewającego 10 pomiędzy ściankami obudowy 15 a stemplem 16 noża zgrzewającego 10 znajduje się kanał nagrzewający 17 połączony z wlotem ciepłego 18 powietrza z nagrzewnicy 5 oraz kanał odciągający 19 połączony z wylotem 20 ciepłego powietrza, który to wylot 20 połączony jest z wytwornicą podciśnienia 21. W przykładowym wykonaniu kanał nagrzewający 17 połączony jest z kanałem odciągającym 19 dodatkowym kanałem odciągającym 22, który odprowadza nadmiar ciepłego powietrza z kanału nagrzewającego 17 na zewnątrz obudowy 15 noża zgrzewającego 10.

Pomiędzy pionową głowicą 2 zgrzewającą a poziomą głowicą 6 zgrzewającą umieszczony jest układ zasypowy 8, w strefie którego usytuowany jest przenośnik transportowy 9.

W innym wariantcie wykonania wytwornicę podciśnienia 21 stanowi wentylator boczno-kanałowy zamontowany na wylocie ciepłego powietrza.

Zasada działania urządzenia jest następująca. Folia polietylenowa podawana jest z zasobnika 1 poprzez zespół rolek i balanserów (nieuwidoczonych na rysunku), umożliwiających utrzymanie odpowiedniego napięcia. Folia pobierana jest za pomocą napędu głównego (23) opartego o serwomotor. Podczas pobierania o zadaną długość czujnik grubości (3) zamontowany przed głowicą zgrzewającą pionową (2), przeprowadza w sposób ciągły pomiar grubości folii. Wartość pomiaru przesyłana jest do układu sterującego 4. Po przesłaniu wartości grubości folii dobierana jest odpowiednia temperatura zgrzewania.

Stemple 11 i zderzak 12 głowic zgrzewających 2, 6 wykonane są ze stali nierdzewnej. W miejscu zgrzewania zamontowana jest w zderzaku 12 wkładka silikonowa 13, która w momencie docisku noża 10 zgrzewającego ma zadanie zniwelować nierówności wynikające z różnej grubości folii. Dodatkowo zderzak 12 i stemple 11 posiadają kanały chłodzące 14, przez które przepływa woda (ew. glikol), utrzymując tym samym stałą temperaturę, korzystnie zawierającą się w przedziale od 8° do 15°. Podczas zgrzewania stemple 11 dociskają do zderzaka 12, chłodząc tym samym folię, aby gorące powietrze wypływające z noża 10 nagrzewało tylko miejsce zgrzewu.

Poprzez kanał wylotowy 20 noża 10 przepływa gorące powietrze, które kierowane jest na folię. Nadmiar powietrza odbierany jest poprzez kanał odciągający 19. Odciąganie nadmiaru gorącego powietrza regulowane jest za pomocą urządzenia generującego podciśnienie zamontowanego na wyjściu

kanału wylotowego nadmiaru powietrza. Po odpowiednim nagrzeniu miejsca zgrzewu nóż zgrzewający 10 dociska folię do zderzaka 12. W momencie docisku zwiększa się wydatek odciągania gorącego powietrza, które zasysane jest przez dodatkowy kanał odciągający 22 i kierowane jest do kanału wylotowego nadmiaru gorącego powietrza. Po wykonaniu zgrzewu nóż nagrzewający 10 cofa się do pozycji wyjściowej i w tym momencie gorące powietrze cały czas odsysane jest przez kanał odciągający ze zwiększonym wydatkiem.

Zastosowanie głowicy zgrzewającej gorącym powietrzem umożliwia szybką korektę temperatury ze względu na małą bezwładność cieplną, w porównaniu do standardowych układów zgrzewania opartych o innego rodzaju elementy grzejne np. grzałki odporowe.

Dzięki zastosowaniu rozwiązania według wynalazku uzyskuje się odpowiednio mocny zgrzew, niezależnie od grubości folii.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pakowania produktów w worki foliowe, w szczególności do pakowania rozdrobnionych paliw stałych, zawierające ramę i przynajmniej jeden moduł zgrzewający oraz zasobnik folii, z którego folię pobiera się i dalej przemieszcza się ją przez układ prowadnic i moduł zgrzewający do układu zasypowego, w strefie którego usytuowany jest przenośnik taśmowy, **znamiennie tym**, że w strefie przesuwu folii, pomiędzy zasobnikiem (1) folii a pionową głowicą (2) zgrzewającą, usytuowany jest czujnik grubości (3) folii, który to czujnik grubości (3) jest połączony z układem sterowania (4), natomiast układ sterowania (4) połączony jest z nagrzewnicą (5) głowic zgrzewających (2, 6) oraz wytwornicą podciśnienia (7), natomiast pomiędzy pionową głowicą (2) zgrzewającą a poziomą głowicą (6) zgrzewającą umieszczony jest układ zasypowy (8), w strefie którego usytuowany jest przenośnik transportowy (9), przy czym każda z głowic zgrzewających (2, 6) składa się noża zgrzewającego (10), stempla dociskowego (11) i zderzaka (12) noża zgrzewającego (10), gdzie stempel dociskowy (11) zamontowany jest przesuwnie względem zderzaka (12) a nóż zgrzewający (10) zamontowany jest przesuwnie zarówno względem stempla (11), jak i zderzaka (12), gdzie w płycie czołowej zderzaka (12) zamontowana jest silikonowa wkładka (13), która znajduje się w osi przesuwu noża zgrzewającego (10), zaś w obudowach stempla (11) i zderzaka (12) znajdują się kanały chłodzące (14), przez które przepływa ciecz chłodząca, natomiast w obudowie noża zgrzewającego (10) pomiędzy ściankami obudowy (15) a stemplem (16) noża zgrzewającego (10) znajduje się kanał nagrzewający (17) połączony z wlotem ciepłego (18) powietrza z nagrzewnicy (5) oraz kanał odciągający (19) połączony z wylotem (20) ciepłego powietrza, który to wylot (20) połączony jest z wytwornicą podciśnienia (21).
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że kanał nagrzewający (17) połączony jest z kanałem odciągającym (19) dodatkowym kanałem odciągającym (22) nadmiar ciepłego powietrza z kanału nagrzewającego (17) na zewnątrz obudowy (15) noża zgrzewającego (10).
3. Urządzenie według zastrz. 1 albo zastrz. 2 **znamiennie tym**, że wytwornicę podciśnienia (21) stanowi wentylator boczno-kanałowy zamontowany na wylocie ciepłego powietrza.
4. Urządzenie według zastrz. 1 albo zastrz. 2 **znamiennie tym**, że wytwornicę podciśnienia (21) stanowi eżektor zamontowany na wylocie ciepłego powietrza.

Rysunki

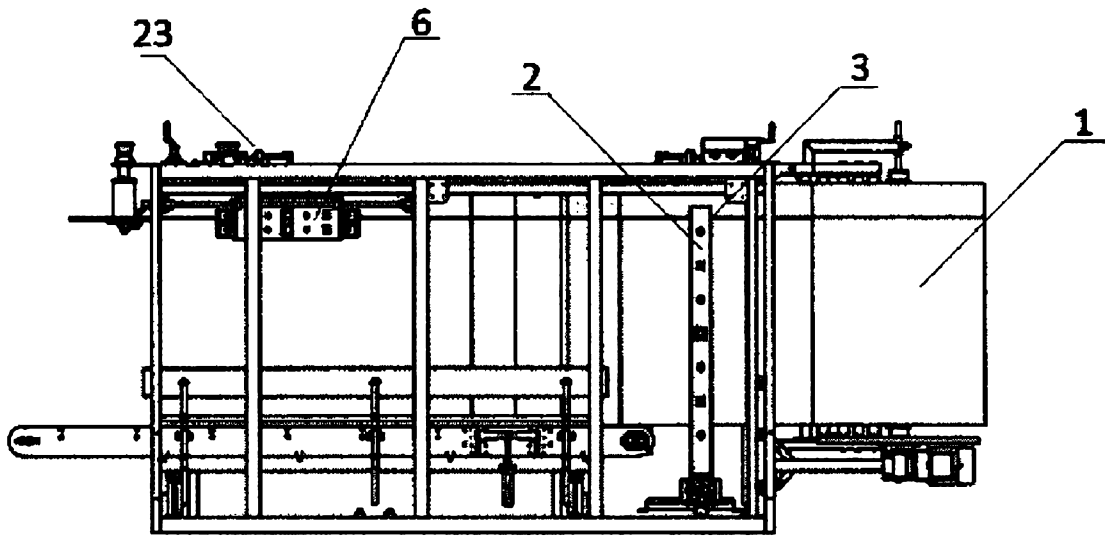


Fig. 1

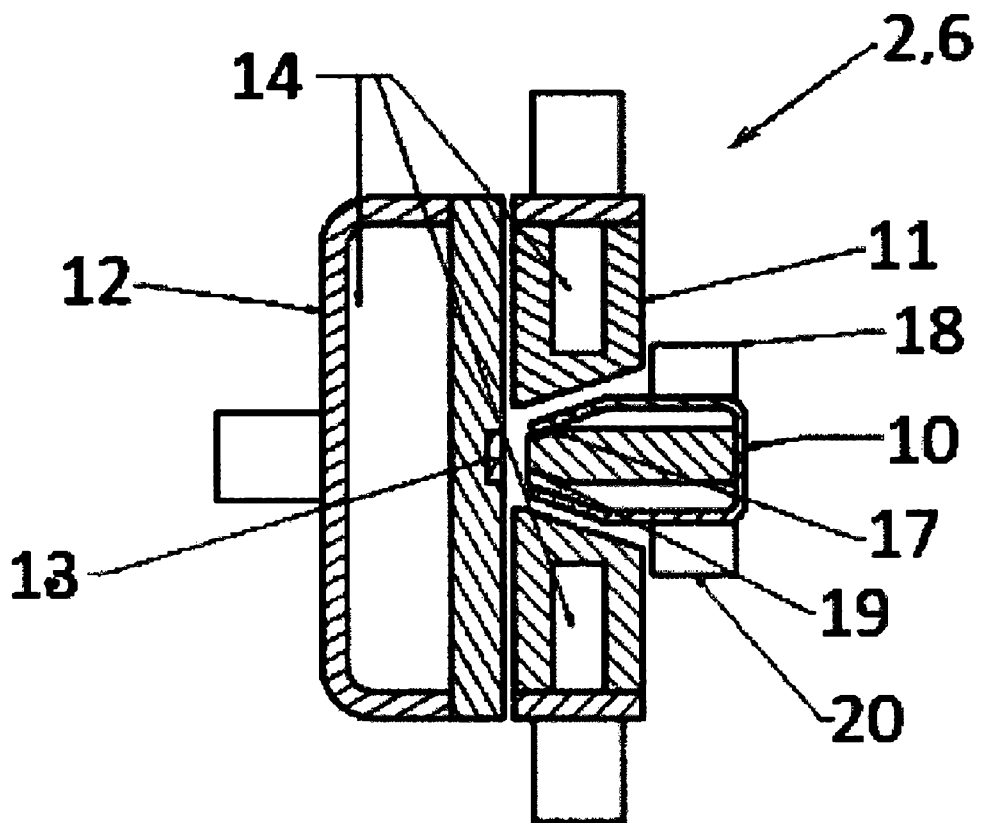


Fig. 2

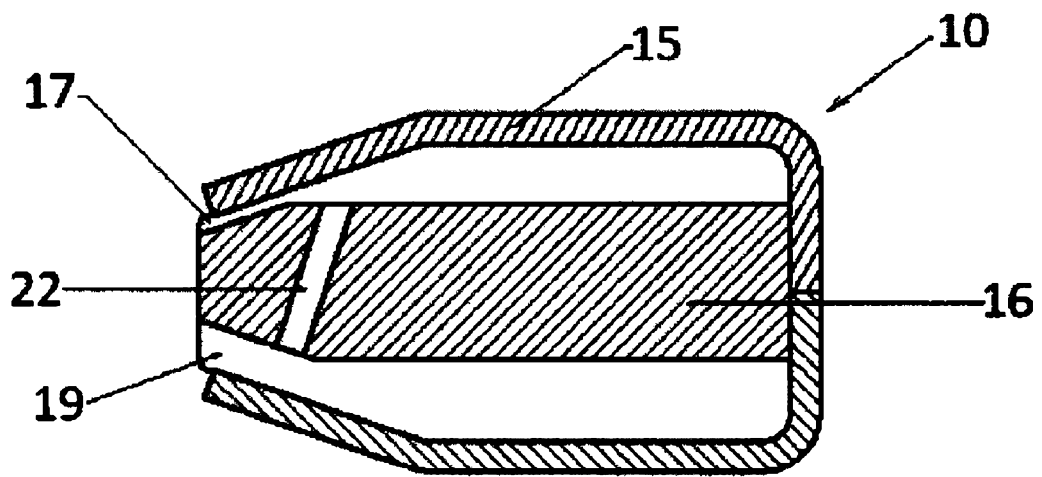


Fig. 3

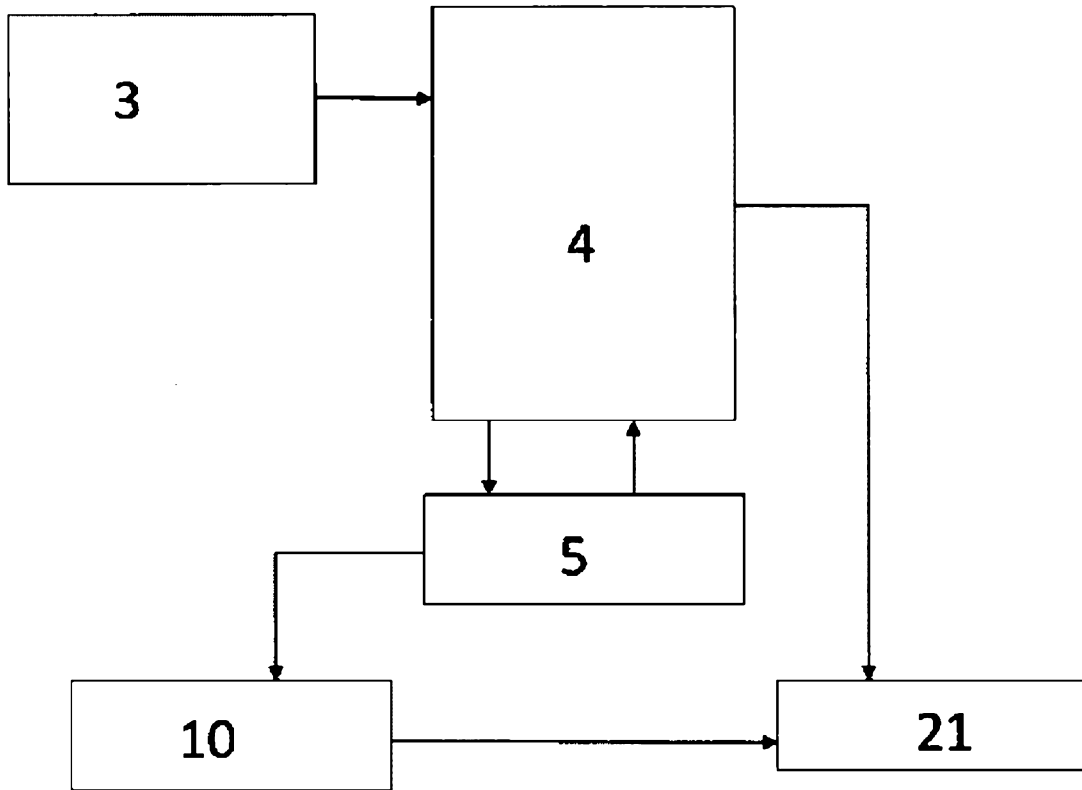


Fig. 4