

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **241147**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **433672**

(22) Data zgłoszenia: **24.04.2020**

(51) Int.Cl.

B05B 7/04 (2006.01)

B29B 7/74 (2006.01)

(54) **System do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone
i sposób natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
25.10.2021 BUP 30/21

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
08.08.2022 WUP 32/22

(73) Uprawniony z patentu:

**AQUACAR GROUP SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Kostrzyn, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

SŁAWOMIR POPOW, Swarzędz, PL

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Ludwik Hudy

PL 241147 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest system do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone, zwłaszcza na powierzchnie elementów mebli. Ponadto, przedmiotem wynalazku jest sposób natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone, zwłaszcza na powierzchnie elementów mebli oraz różnych materiałów, w szczególności przy produkcji mebli tapicerskich.

Coraz powszechniejsza jest produkcja różnych elementów jak i produktów z nich wytwarzanych, w szczególności produkcja mebli tapicerskich, w której łączy się ze sobą za pomocą kleju nie tylko elementy drewniane ale również tkaniny i części wykonane z tworzyw sztucznych, co w znacznym stopniu ułatwia produkcję mebli i skraca czas ich wykonania. Przed połączeniem elementów ze sobą, na powierzchnie stykające się musi zostać nałożony klej, który coraz częściej natrykuje się za pomocą pistoletów natryskowych o różnej budowie.

W opisie zgłoszeniowym zgłoszenia P.315901 wynalazku jest przedstawiony pistolet natryskowy z ulepszonym doprowadzeniem strumienia sterującego do dyszy natryskowej pistoletu, zawierający odlewany ciśnieniowo aluminiowy korpus oraz rękojeść, wykonaną z twardego tworzywa sztucznego, przy czym korpus posiada głowicę natryskową oraz dyszę. Oba te elementy wykonane z tworzyw sztucznych, wraz z przegrodami zapewniają efektywne ukierunkowanie strumienia powietrza. Aluminiowy korpus jest trwale połączony z głowicą za pomocą metalowego pierścienia zapewniającego efektywne połączenie mechaniczne i wprowadza uszczelnienie pomiędzy tymi elementami.

Z kolei w opisie zgłoszeniowym zgłoszenia W. 117280 wzoru użytkowego został ujawniony pistolet natryskowy, do ciśnieniowego nanoszenia półpłynnych mas tynkarskich lub mineralnych powłok ochronno-dekoracyjnych na elewacje wewnętrzne i zewnętrzne, który posiada w korpusie na wprost dyszy natryskowej, zamykającej z jednej strony komorę natryskową z przyłączonym zbiornikiem grawitacyjnym masy natryskowej, suwliwie umieszczony suwak w kształcie wydrążonej tulei od strony dyszy natryskowej zakończonej zewnętrznym stożkiem i zamkniętej z drugiej strony korkiem i posiadającej w bocznej ścianie wykonane otwory. Suwak opiera się o sprężynę i jest przesuwany dźwignią.

Publikacja WO2017046045A1 międzynarodowego zgłoszenia wynalazku pt. „Polyolefin hot-melt glue having a low reactivation temperature and high heat stability and use thereof for vacuum deep-drawing lamination” ujawnia kompozycję kleju topliwego, zawierającą co najmniej jedną ataktyczną poli- α -olefinę (APAO), która jest stała w 25°C, co najmniej jedną żywicę węglowodorową o temperaturze mięknięcia co najmniej 80°C mierzonej zgodnie z metodą pierścieniową i kulkową oraz co najmniej jeden wosk szczepiony bezwodnikiem maleinowym o temperaturze mięknięcia nie większej niż 150°C mierzonej zgodnie z metodą pierścieniową i kulkową. Wspomniany wosk szczepiony bezwodnikiem maleinowym jest polipropylenem szczepionym bezwodnikiem maleinowym lub polietylenem szczepionym bezwodnikiem maleinowym, a udział co najmniej jednego wosku szczepionego bezwodnikiem maleinowym w kompozycji kleju topliwego wynosi co najmniej 3% wagowo.

Z kolei z publikacji CN206746940U opisu wzoru użytkowego pod tytułem „Hot melt adhesive spray gun” jest znany pistolet natryskowy stopionego kleju zawierający moduł kleju topliwego ze ścieżką doprowadzania kleju, mechanizm dostarczania powietrza, moduł grzewczy do podgrzewania kleju oraz dyszę. Moduł grzewczy składa się z przewodnika cieplnego przewodzącego ciepło do powierzchni pistoletu natryskowego z elementu grzejjego umieszczonego w przewodniku cieplnym. Przewodnik cieplny i tylna strona pistoletu natryskowego przewodzące ciepło wystają na zewnątrz, tworząc dwa żeberka termoizolacyjne przenoszące ciepło.

Ponadto, z publikacji CN209020688U opisu wzoru użytkowego pod tytułem „Hot melt adhesive machine” jest znane urządzenie do klejenia na gorąco zawierające korpus pistoletu, urządzenie zasilające, zbiornik do topienia kleju, rurkę doprowadzającą stopiony klej do korpusu pistoletu natryskowego ze zbiornika do topienia kleju. Stopiony klej jest dostarczany do korpusu pistoletu pod ciśnieniem dzięki urządzeniu zasilającemu.

Celem niniejszego wynalazku jest stworzenie systemu do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone, który byłby bardziej wydajny od systemów znanych ze stanu techniki i który zmniejszałby wysiłek przy natryskiwaniu kleju termotopliwego na powierzchnie klejone. Ponadto celem niniejszego wynalazku jest ujawnienie sposobu, który umożliwiałby precyzyjne, a jednocześnie szybkie i wydajne natryskiwanie kleju termotopliwego na powierzchnie klejone nawet dla elementów klejonych pod dużymi obciążeniami, czego nie umożliwiały znane dotychczas kleje termotopliwe.

Ideą wynalazku jest system do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone zawierający topielnik do podgrzewania kleju termotopliwego, sprężarkę powietrza, układ zasilający i sterujący oraz pistolet połączony z topielnikiem rurką z przyłączami, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, i połączony ze sprężarką powietrza rurką powietrzną z przyłączami, przez którą przepływa sprężone powietrze pod ciśnieniem i mający dyszę z ujściem kleju termotopliwego i z wylotem sprężonego powietrza, charakteryzujący się tym, że rurka, przez którą przepływa klej termotopliwy o lepkości wynoszącej od 2500 mPa*s do 7000 mPa*s przy temperaturze w granicach od 120°C do 200°C i gęstości wynoszącej od 0,8 kg/dcm³ do 1,4 kg/dcm³, i rurka powietrzna są umieszczone w węźu w jego warstwie izolacyjnej, a przepustowość rurki, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, wynosi od 0,5 kg/godz. do 1,5 kg/godz., zaś przepustowość rurki powietrznej wynosi od 0,1 m³/min do 0,6 m³/min.

Korzystnie, wąż przyłączeniowy może być podwieszony za pomocą uchwyty przemieszczalnego wzdłuż ramienia, które jest osadzone obracalnie wokół pionowej osi i przemieszczalnie w pionie, przy tym uchwyt może w szczególności zawierać sprężynę nawiniętą luźno na wąż przyłączeniowy, która za pomocą wieszaków jest podwieszona do obudowy podłużnego łożyska przemieszczalnego wzdłuż ramienia i pasowanego suwliwie na ramieniu, przy czym obudowa może mieć elementy chwytne, do których są doczepione jedne końce wieszaków, których drugie końce są zamocowane w rejonie końców sprężyny.

Rurka, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, może być usytuowana w sąsiedztwie rurki powietrznej i może stykać się z nią na odcinku węża przyłączeniowego, w którym jest umieszczona warstwa izolacyjna węża.

W szczególności korzystne jest to, że rurka powietrzna może być usytuowana wewnątrz rurki, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, na odcinku węża przyłączeniowego, w którym jest umieszczona warstwa izolacyjna węża.

Możliwe jest również to, że rurka, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy może być usytuowana wewnątrz rurki powietrznej na odcinku węża przyłączeniowego, w którym jest umieszczona warstwa izolacyjna węża.

Przy tym rurka, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, jest przyłączona przyłączem do króćca z otworem przelotowym łączącym ujście rurki ze zbiornikiem kleju termotopliwego usytuowanym w przedniej części pistoletu.

Korzystnie, w ściankach pistoletu stykających się ze zbiornikiem kleju termotopliwego może być umieszczona co najmniej jedna grzałka i co najmniej jeden czujnik temperatury, przy tym grzałka i czujnik temperatury mogą być umieszczone we wgłębieniach usytuowanych w ściance oddzielającej zbiornik kleju termotopliwego od komory wewnętrznej pistoletu, przy czym grzałka może być szczególnie korzystnie usytuowana w bezpośrednim sąsiedztwie dyszy pistoletu.

Dodatkowo, czujnik temperatury może być połączony bezpośrednio z regulatorem temperatury układu zasilania i sterowania sterującym pracą podgrzewacza kleju termotopliwego umieszczonego w topielniku, w celu umożliwienia szybkiego reagowania podgrzewacza kleju sterowanego przez układ zasilania i sterowania na zmiany temperatury kleju w zbiorniku pistoletu.

Szczególnie korzystnie, w komorze wewnętrznej pistoletu może znajdować się przycisk zamocowany wahliwie do obudowy pistoletu i wystający częściowo poza obudowę, do którego może być przytworzony popychacz z iglicą, której koniec sięga ujścia kleju termotopliwego w celu uniemożliwienia wypływu kleju podczas nieużywania pistoletu.

Ponadto, w komorze wewnętrznej pistoletu może znajdować się wewnętrzny przewód powietrzny z zaworem odcinającym przepływ sprężonego powietrza przez wewnętrzny przewód powietrzny przy oddziaływaniu przycisku na zawór, przy czym wewnętrzny przewód powietrzny może łączyć króciec powietrzny pistoletu z kanalikami powietrznymi łączącymi się z wylotem sprężonego powietrza, którym w szczególności mogą być otwory w przedniej ściance dyszy otaczające ujście kleju termotopliwego, które jest usytuowane centralnie w dyszy.

Przy tym ujście kleju termotopliwego może mieć kształt stożka ściętego, a otwory powietrzne mogą mieć podłużne osie symetrii nachylone pod kątem α do osi symetrii dyszy, przy czym co najmniej jeden otwór powietrzny może mieć oś symetrii leżącą w płaszczyźnie znajdującej się w odległości a od płaszczyzny przechodzącej przez podłużną oś symetrii dyszy.

Ideą wynalazku jest również sposób natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone za pomocą systemu do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone zawierającego topielnik do podgrzewania kleju termotopliwego, sprężarkę powietrza, układ zasilania i sterowania oraz

pistolet połączony z topielnikiem rurką z przyłączami, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, i połączony ze sprężarką powietrza rurką powietrzną z przyłączami, przez którą przepływa sprężone powietrze, i mający dyszę z ujściem kleju termotopliwego i z wylotem sprężonego powietrza skierowanymi ku powierzchniom klejonym, charakteryzujący się tym, że do króćca pistoletu przez rurkę umieszczoną w wężu w jego warstwie izolacyjnej o przepustowości od 0,5 kg/godz. do 1,5 kg/godz. doprowadza się pod ciśnieniem od 1200 kPa do 4200 kPa klej termotopliwy o lepkości wynoszącej od 2500 mPa*s do 2800 mPa*s i gęstości wynoszącej od 0,8 kg/dcm³ do 1,4 kg/dcm³, korzystnie od 0,9 kg/dcm³ do 0,95 kg/dcm³, i podgrzany do temperatury w granicach od 120°C do 200°C, a przez, umieszczoną w wężu w jego warstwie izolacyjnej w rejonie rurki doprowadzającej klej, rurkę powietrzną o przepustowości od 0,1 m³/min do 0,6 m³/min doprowadza się powietrze pod ciśnieniem od 100 kPa do 1000 kPa do króćca powietrznego pistoletu.

Powietrze doprowadzane do króćca powietrznego pistoletu można podgrzewać za pomocą podgrzewacza powietrza umieszczonego w układzie dostarczania sprężonego powietrza.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia schematycznie jeden z przykładów wykonania zgodnego z wynalazkiem systemu do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone, Fig. 2 przedstawia schematycznie jeden z przykładów wykonania pistoletu z wężem i przyłączami, Fig. 3 przedstawia schematycznie jeden z przykładów wykonania węża i przyłączy, Fig. 4 przedstawia przekrój poprzeczny węża z Fig. 3, Fig. 5 przedstawia schematycznie inny przykład wykonania węża i przyłączy, Fig. 6 przedstawia przekrój poprzeczny węża z Fig. 5, Fig. 7 przedstawia schematycznie budowę jednego z przykładów wykonania pistoletu, Fig. 8 przedstawia schematycznie budowę innego pistoletu, Fig. 9 przedstawia widok z przodu jednego z przykładów wykonania dyszy, Fig. 10 przedstawia przekrój poprzeczny dyszy z Fig. 9, Fig. 11 przedstawia przekrój poprzeczny innego przykładu wykonania dyszy, Fig. 12 przedstawia widok z przodu jeszcze innego z przykładów wykonania dyszy, Fig. 13 przedstawia przekrój poprzeczny fragmentu obudowy pistoletu w miejscu połączenia z jedną z przykładowych dysz, Fig. 14 przedstawia schematycznie inny przykład wykonania zgodnego z wynalazkiem systemu do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone, Fig. 15 przedstawia widok z przodu jednego z przykładów wykonania układu jezdny uchwyty, Fig. 16 przedstawia widok z boku układu jezdny uchwyty z Fig. 15, Fig. 17 przedstawia układ jezdny uchwyty z łożyskiem i przekrój podłużny obudowy łożyska z Fig. 15, Fig. 18 przedstawia schematycznie jeszcze jeden z przykładów wykonania zgodnego z wynalazkiem systemu do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone, Fig. 19 przedstawia podgrzewacz powietrza, Fig. 20 i Fig. 21 przedstawiają schemat blokowy jednego ze sposobów przygotowania kleju gotowego do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone.

Fig. 1 przedstawia schematycznie jeden z przykładów wykonania zgodnego z wynalazkiem systemu 1 do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone, który w najprostszej postaci zawiera urządzenie grzewcze, w szczególności topielnik 70 do podgrzewania kleju termotopliwego, sprężarkę 60 powietrza, układ 99 zasilania i sterowania oraz pistolet 10, 110, do którego podawany jest klej termotopliwy o temperaturze 100°C w jednym z przykładów, a w innym o temperaturze 200°C, a nawet 220°C, a w korzystnym przykładzie wykonania o temperaturze 180°C, połączony wężem przyłączeniowym 50 z topielnikiem 70, wyposażonym w pompę zębatą lub ciśnieniową, i sprężarką 60 powietrza. Układ 99 zasilania i sterowania jest połączony z pistoletem 10, 110 za pomocą zespołu przewodów 30 zakończonego przyłączem elektrycznym 36 z wtyczką 31, przedstawionym na Fig. 2, oraz ze sprężarką 60 powietrza i topielnikiem 70.

Wąż przyłączeniowy 50 w przykładzie wykonania pokazanym na Fig. 1 jest wężem bez własnego ogrzewania i ma rurkę 53 z przyłączami 54, 55, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, oraz rurkę powietrzną 56 z przyłączami 57, 58, przez którą przepływa sprężone powietrze pod ciśnieniem, w jednym z przykładów wykonania wynoszącym 100 kPa, a w innym 1000 kPa, a w korzystnym przykładzie wykonania 300 kPa. W jednym z przykładów wykonania powietrze podawane do pistoletu ma temperaturę otoczenia i jest pod ciśnieniem do 1000 kPa. Temperatura otoczenia może wynosić 5°C, 10°C, 20°C, 25°C a nawet więcej stopni Celsjusza.

Inne przykłady wykonania węża przyłączeniowego zostały pokazane na Fig. 3, 4, 5 i 6. Tak wąż przyłączeniowy 50 pokazany na Fig. 3 i 4 jak i wąż przyłączeniowy 150 pokazany na Fig. 5 i 6 ma budowę wielowarstwową. Wąż 50 z Fig. 3 i 4, w zależności od średnic rurki powietrznej 56 i rurki 53, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, ma wewnętrzną średnicę 14 mm, 16 mm, 18 mm, a nawet większą od 20 mm, co oznacza, że najczęściej spotykana średnica wewnętrzna węża przyjmuje wartości z zakresu od 14 mm do 20 mm. Zewnętrzna warstwa ochronna 51 płaszczka wynosi najczęściej

6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm albo 14 mm. Warstwa ochronna otacza warstwę izolacyjną 52, w której jest usytuowana rurka powietrzna 56 oraz rurka 53, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, a która jest usytuowana w sąsiedztwie rurki powietrznej 56 i styka się z nią na długości węża 50, wzdłuż której jest umieszczona warstwa izolacyjna 52 węża 50, dzięki czemu powietrze tłoczone do pistoletu podgrzewa się samoistnie od podgrzanego kleju termotopliwego. Spotykane średnice rurki powietrznej wynoszą 8 mm, 10 mm, 12 mm, które mają grubość płaszcza 2 mm, 3 mm albo 4 mm.

Wąż przyłączeniowy 150 z Fig. 5 i 6, podobnie jak wąż przyłączeniowy 50 z Fig. 3 i 4, ma zewnętrzną warstwę ochronną 151, która otacza warstwę izolacyjną 152. Różnica między oboma przykładami wykonania węża jest taka, że w rurce 156 z przyłączem 155, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, jest umieszczona rurka powietrzna 153 z przyłączem 157, a rozdzielenie rurek 153, 156 na obu końcach jest zrealizowane za pomocą rozgałęźników 159 usytuowanych w miejscu zakończenia warstwy izolacyjnej węża 150. W tym przykładzie wykonania średnica wewnętrzna rurki, która jest rurką zewnętrzną, jest większa od zewnętrznej średnicy rurki, która jest rurką wewnętrzną o średnicy 2 mm, 3 mm, 4 mm albo 5 mm. W jednym z przykładów wykonania rurka powietrzna 56, 153 oraz rurka 53, 156, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, są wykonane z teflonu. Tak rurka powietrzna 56, 153, jak i rurka 53, 156, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy jest przystosowana do pracy w temperaturze do 260°C i przy ciśnieniu do 1200 kPa, a nawet do 14000 kPa. W jeszcze innym przykładzie wykonania, rurka przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy jest usytuowana wewnątrz rurki powietrznej, na odcinku węża przyłączeniowego, w którym jest umieszczona warstwa izolacyjna węża.

Fig. 2 przedstawia schematycznie jeden z przykładów wykonania pistoletu 10 z wężem przyłączeniowym 50 i przyłączami 54, 55, 57 i 58. Bardziej szczegółowo budowa pistoletów 10, 110 jest pokazana na Fig. 7 i 8.

Pistolet 10 pokazany na Fig. 2 i 7 ma obudowę 11, we wnętrzu której znajduje się zbiornik 24 kleju termotopliwego usytuowany w przedniej części pistoletu 10, co zapewnia utrzymanie temperatury kleju termotopliwego wydobywającego się z dyszy pistoletu o żądanej i zadanej wartości, bez obawy, że klej termotopliwy zostanie schłodzony podczas przepływu przez otwory przelotowe w obudowie pistoletu 10. W ściankach pistoletu 10, które otaczają zbiornik 24 kleju termotopliwego z króćcem 13, jest umieszczona co najmniej jedna grzałka 32 z przewodem 39 i co najmniej jeden czujnik 37 temperatury. Grzałka 32 jest umieszczona we wgłębieniu 33 bezpośrednio przy dyszy zapewniając to, że klej przy ujściu z pistoletu ma taką samą temperaturę jak grzałka pistoletu. Czujnik 37 temperatury jest umieszczony we wgłębieniu 38, a oba wgłębienia 33, 38 są dostępne w szczególności od strony ścianki 12 oddzielającej zbiornik 24 kleju termotopliwego od komory wewnętrznej pistoletu 10 znajdującej się głównie w części chwytnej pistoletu 10. Czujnik 37 temperatury poprzez przewód 35 jest połączony bezpośrednio z regulatorem temperatury sterującym pracą podgrzewacza kleju termotopliwego umieszczonego w topielniku, w celu umożliwienia szybkiego reagowania podgrzewacza kleju sterowanego przez układ 99 zasilania i sterowania na zmiany temperatury kleju w zbiorniku pistoletu, co również poprawia stabilizację temperatury kleju wypływającego z pistoletu.

W komorze wewnętrznej pistoletu 10 znajduje się przycisk 40 wystający częściowo poza obudowę 11 pistoletu 10. Przycisk 40 jest zamocowany wahliwie w przegubie 42 w obudowie 11 pistoletu i podparty sprężyną 44. Do części przycisku 40, znajdującej się naprzeciwko zbiornika 24 kleju termotopliwego, jest przymocowany popychacz 43 z iglicą 14, której koniec sięga ujścia 21 kleju termotopliwego. Ujście 21 kleju termotopliwego jest połączone ze zbiornikiem 24 kleju termotopliwego kanałem 15, przez który klej termotopliwy dopływa do ujścia 21 kleju termotopliwego zamykanego końcem iglicy 14. Przy naciskaniu na przycisk 40 popychacz 43 z iglicą cofa się, umożliwiając w ten sposób wypływ kleju termotopliwego i jego rozpylanie. W komorze wewnętrznej pistoletu 10 jest umieszczony wewnętrzny przewód powietrzny 26 z zaworem 28 odcinającym przepływ sprężonego powietrza, które przepływa przez wewnętrzny przewód powietrzny 26 przy oddziaływaniu przycisku 40, poprzez element sprężysty 41, na zawór 28. Wspomniany wewnętrzny przewód powietrzny 26 łączy króciec powietrzny 29 pistoletu 10, przez przyłącz 27, z kanalikami powietrznymi 25 łączącymi się z wylotem 23 sprężonego powietrza. Wylotem 23 sprężonego powietrza w przykładach wykonania wynalazku przedstawionych na Fig. 2 i 7 są otwory w przedniej ściance 17 dyszy 20 otaczającej ujście 21 kleju termotopliwego.

Pistolet 110 pokazany na Fig. 8 jest podobnie zbudowany jak pistolet 10 z Fig. 7 i ma obudowę 111, we wnętrzu której znajduje się zbiornik 124 kleju termotopliwego usytuowany w przedniej części pistoletu 110 i wewnętrzny przewód powietrzny, łączący króciec powietrzny 129 z kanalikami powietrznymi

nymi 125 oraz przycisk 140. Zbiornik 124 kleju termotopliwego w tym przykładzie wykonania jest znacznie większy niż pistoletu 10 pokazanego na Fig. 7, co zmniejsza wahania temperatury kleju termotopliwego wydostającego się z ujścia 121 kleju termotopliwego. Zbiornik 124 kleju termotopliwego może być wykonany w wersji mniejszej niż pistoletu 10 pokazanego na Fig. 7, gdy pistolet jest przeznaczony do klejenia powierzchni o małych rozmiarach, w przypadku których zapotrzebowanie na klej jest niewielkie. Wtedy, klej jest szybko podgrzewany do wymaganej temperatury, przykładowo po przestoju.

W ściankach pistoletu 110, które otaczają zbiornik 124 kleju termotopliwego z króćcem 113, są umieszczone grzałki 132, 232 i czujniki 137 temperatury, z których na Fig. 8 jest pokazany tylko jeden. Grzałka 132 z przewodami 139 jest umieszczona we wgłębieniu 133, a czujniki 137 temperatury z przewodami 135 są umieszczone we wgłębieniach 138, które to wgłębienia są usytuowane w szczególności w ściance 112 oddzielającej zbiornik 124 kleju termotopliwego od komory wewnętrznej pistoletu 110 znajdującej się głównie w części chwytnej pistoletu 110. Grzałka 232 jest usytuowana w bezpośrednim sąsiedztwie dyszy 120 pistoletu 110 i jest umieszczona we wgłębieniu 233. Takie umieszczenie grzałki zapewnia odpowiednią temperaturę kleju wydostającego się przez dyszę 120. Wylotem 123 sprężonego powietrza są otwory w przedniej ściance dyszy 120 otaczającej ujście 121 kleju termotopliwego.

Fig. 9–12 przedstawiają różne przykłady wykonania dysz nakręcanych na część gwintowaną pistoletu 10, 110. I tak Fig. 9 przedstawia widok z przodu jednego z przykładów wykonania dyszy 20, a Fig. 10 przedstawia jej przekrój poprzeczny. W tym przykładzie wykonania dysza 20 z korpusem 16 ma przelotowy otwór kleju termotopliwego łączący ujście 21 kleju termotopliwego ze zbiornikiem 24 kleju termotopliwego. Średnica otworu kleju termotopliwego w przedstawionych przykładach wykonania wynosi 0,8 mm, 1,0 mm, 1,2 mm albo nawet 1,5 mm. Od strony pistoletu dysza 20 ma uszczelkę 18. Ujście 21 kleju termotopliwego, umieszczone centralnie w stożkowej wypukłości 19, jest otoczone otworami powietrznymi 23 znajdującymi się w przedniej ściance 17 dyszy 20, przy czym w tym przykładzie wykonania ujście 21 jest otoczone dwunastoma otworami powietrznymi 23, których podłużne osie symetrii są nachylone pod kątem α do osi symetrii dyszy. Co najmniej jeden otwór powietrzny 23, w tym przykładzie wykonania, ma oś symetrii znajdującą się w odległości a od płaszczyzny przechodzącej przez podłużną oś symetrii dyszy 20. Odległość a może wynosić 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 2,5 mm, a nawet może być większa niż 3,0 mm. W jeszcze innym przykładzie wykonania niepokazanym na rysunku ujście kleju termotopliwego jest umieszczone centralnie w wypukłości o kształcie stożka ściętego, i jest otoczone otworami powietrznymi, które znajdują się w przedniej ściance dyszy i których podłużne osie symetrii leżą w płaszczyznach przechodzących przez podłużną oś symetrii dyszy. Z kolei na Fig. 11 został przedstawiony przekrój poprzeczny innego przykładu wykonania dyszy 120 mającej korpus 116 w kształcie nakrętki zakończonej przednią ścianką 117 ze stożkową wypukłością 119 z osią symetrii usytuowaną w osi symetrii dyszy. Od strony pistoletu dysza 120 ma uszczelkę 118. Ujście 121 kleju termotopliwego jest otoczone otworami powietrznymi 123, których osie podłużne są usytuowane pod kątem α do osi symetrii dyszy 120. Ujście 121 kleju termotopliwego w tym przykładzie wykonania ma średnicę równą średnicy mniejszej podstawy stożka ściętego, ale może mieć również średnicę mniejszą. W jednym z przykładów wykonania kąt wierzchołkowy wypukłości 119 wynosi 75° , w innym 90° , w następnym 105° , a w kolejnym 120° . Fig. 12 przedstawia widok z przodu jeszcze innego z przykładów wykonania dyszy 120, która ma osiem otworów powietrznych 123 otaczających ujście 121 kleju termotopliwego. W innych przykładach wykonania dysza ma 6, 8, 10, 14 albo i więcej otworów powietrznych. Dzięki większej ilości otworów powietrznych uzyskuje się lepsze rozbitcie kleju na małe cząstki kleju, które natryskuje się na powierzchnie klejone, co zwiększa możliwość klejenia poprzez nakładanie kleju na jedną z klejonych ze sobą powierzchni, a nie jak dotychczas, gdy klej musiał być nakładany w większości na obie stykające się klejone powierzchnie. Ponadto lepsze rozbitcie kleju wpływa nie tylko na lepszą jakość klejenia ale również skutkuje mniejszym zużyciem kleju. Dysza mając stożkową wypukłość 19, 119, pozwala na natrysk kleju z różnych odległości od powierzchni klejonych, na co nie pozwalały płaskie dysze dotychczas stosowane. Spotykane średnice otworów powietrznych dyszy w przykładach wykonania opisanych wyżej wynoszą 0,3 mm, 0,4 mm, 0,6 mm, a nawet 0,8 mm.

Fig. 13 przedstawia przekrój poprzeczny fragmentu obudowy 11, 111, przykładowo pistoletu pokazanego na Fig. 2, Fig. 7 i Fig. 8, w miejscu jego połączenia za pomocą połączenia gwintowanego 22 z dyszą wybraną z dysz 20, 120, 220, pokazanych na Fig. 9–12. Na Fig. 13 zostało pokazane szczegółowo połączenie zbiornika kleju 24, 124 z kanałem 15, przez który klej termotopliwy dopływa do ujścia 21 zamykanego końcem iglicy 14, i połączenie kanałików powietrznych 25, 125 z kanałikami dopływowymi 225 i otworami powietrznymi 23.

Fig. 14 przedstawia schematycznie inny przykład wykonania zgodnego z wynalazkiem systemu 101 do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone, który jest podobny do systemu 1 do natryskiwania kleju termotopliwego pokazanego na Fig. 1. System 101 przedstawiony na Fig. 14, w porównaniu z systemem 1 z Fig. 1, ma dodatkowo układ podtrzymywania węża 50. Pozostałe urządzenia, takie jak topielnik 70 do podgrzewania kleju termotopliwego, sprężarka 60 powietrza, układ 99 zasilania i sterowania oraz pistolet 10 albo 110, połączony z topielnikiem 70 rurką 53 z przyłączami 54, 55, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, i połączony ze sprężarką 60 powietrza rurką powietrzną 56 z przyłączami 57, 58, pełnią podobne funkcje jak w systemie z Fig. 1. W przykładzie wykonania pokazanym na Fig. 14 powietrze, sprężone przez sprężarkę 60 powietrza, jest podgrzewane za pomocą podgrzewacza 65 powietrza połączonego ze sprężarką 60 powietrza zewnętrznym wężem powietrznym 66. Podgrzewacz 65 powietrza jest wyposażeniem dodatkowym w porównaniu z systemem z Fig. 1.

Wąż przyłączeniowy 50, w którym są umieszczone rurka 53, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, i rurka powietrzna 56, jest podwieszony za pomocą uchwyty 90, który jest przemieszczalny wzdłuż ramienia 86, które jest osadzone obracalnie wokół pionowej osi i przemieszczalne w pionie wzdłuż stojaka 81 układu 80 podwieszenia węża przyłączeniowego 50. Pozycja ramienia 86 w pionie na stojaku 81 jest ustalana za pomocą obejm 85 ze śrubą ustalającą 89, przy czym w obejmach jest umieszczony pręt obrotowy 88, za pomocą którego ramię jest utrzymywane w poziomie. Dodatkowo pozycja ramienia 86 w poziomie jest utrzymywana przez napinacz 87. Stojak 81 tego systemu jest osadzony na podstawie 82 z obciążnikiem 83. Stojak 81 jest utrzymywany w pionie za pomocą odciążu 84. Na wężu przyłączeniowym 50 jest nawinięta luźno sprężyna 91 uchwyty 90, która za pomocą wieszaków 92 jest podwieszona do układu jezdnego 93 uchwyty 90, w szczególności do obudowy 94 podłużnego łożyska 98 przemieszczalnego wzdłuż ramienia 86 i pasowanego suwliwie na ramieniu 86.

Budowa układu jezdnego 93, jak również łożyska 98 i jego obudowy 94, została przedstawiona szczegółowo na Fig. 15–17. Wspomniane łożysko 98 jest luźno pasowane na ramieniu 86 co umożliwia przemieszczanie się układu jezdnego 93 uchwyty 90 wzdłuż ramienia 86, w szczególności o kołowym przekroju poprzecznym. Według jednego z przykładów wykonania łożysko ma długość większą niż średnica wewnętrzna łożyska 98, w szczególności długość jest trzykrotnie większa od średnicy wewnętrznej łożyska 98. W jednym z przykładów wykonania długość łożyska wynosi 80,0 mm, a w innym 100,00 mm, a nawet więcej. Łożysko 98 ma wiele rzędów kulek rozmieszczonych korzystnie równomiernie o określoną odległość po obwodzie wnętrza łożyska, co zmniejsza opory tarcia przy przemieszczaniu się łożyska wzdłuż ramienia, korzystnie o przekroju kołowym. Łożysko 98 jest umieszczone w obudowie 94 w kształcie rury i blokowane jest w obudowie za pomocą śruby 97 z nakrętką kontrującą 96. Do obudowy 94 w rozwiązaniu pokazanym na Fig. 15, 16 i 17 przymocowane są uchwyty zaczepowe 95, w których są zaczepione górne końce wieszaków 92, a których dolne końce są zamocowane do sprężyny 91 uchwyty 90.

Fig. 18 przedstawia schematycznie jeszcze jeden z przykładów wykonania zgodnego z wynalazkiem systemu 201 do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone. System 201, podobnie jak systemy 1, 101 z Fig. 1 i Fig. 14 odpowiednio, zawiera pistolet 10, 110, 210 w różnych wersjach opisanych wcześniej, urządzenie grzewcze, w szczególności topielnik 270 do podgrzewania kleju termotopliwego, układ dostarczania sprężonego powietrza 260, w szczególności sprężarkę powietrza i układ 99, 299 zasilania i sterowania zintegrowany z topielnikiem 270. Pistolet 10, 110, 210 jest wyposażony w grzałkę 32, czujnik 37, zbiornik 24 kleju termotopliwego, do którego ujścia 21 przymykanej iglicą jest tłoczony klej termotopliwy o temperaturze w zakresie od 100°C do 220°C, rurką 56 węża przyłączeniowego 50, 150 pokazanego na Fig. 3 albo 5 z topielnikowym zbiornikiem 271 kleju topielnika 270, wyposażonego w podgrzewacz 272 kleju i pompę zębatą 273 napędzaną silnikiem 274 albo pompę ciśnieniową. W tym drugim przypadku pompa ciśnieniowa jest napędzana przez sprężone powietrze z wydatkiem określanym przez regulator ciśnienia współdziałający z układem 99, 299 zasilania i sterowania. Pistolet 10, 110, 210 jest połączony rurką powietrzną 53 przez zawór 28, pokazany na Fig. 18 w pozycji otwartej, ze sprężarką 60 powietrza napędzaną silnikiem 61 układu 260 dostarczania sprężonego powietrza, zasilanego i sterowanego przez układ 99, 299 zasilania i sterowania. Sprężone powietrze jest doprowadzane kanalikami powietrznymi 25 do otworów 23 dyszy 20 pistoletu 10, 110, 210. W jednym z przykładów wykonania sprężone powietrze jest podgrzewane przez podgrzewacz powietrza 269 z Fig. 19, umieszczony w szczególności w układzie 260 dostarczania sprężonego powietrza, zasilanym i sterowanym przez układ 99, 299 zasilania i sterowania. Ponadto pistolet jest połączony z układem 99, 299 zasilania i sterowania, do którego w szczególności są przekazywane bezpośrednio dane

z czujnika 37 umieszczonego w pobliżu ujścia 21 dyszy 20 pistoletu 10, 110, 210, który może reagować na zmiany temperatury i ciśnienia w zbiorniku 24 kleju termotopliwego pistoletu 10, 110, 210. Dzięki odczytom wartości temperatury i/ albo ciśnienia i bezpośredniej komunikacji z układem 99, 299 zasilania i sterowania jest możliwa szybka reakcja na zmiany wartości temperatury i/ albo ciśnienia i precyzyjne sterowanie podgrzewaczem 272 kleju i pompą zębatą 273 lub ciśnieniową w celu utrzymania temperatury kleju przy ujściu 21 dyszy 20 pistoletu 10, 110, 210 o wartości najwłaściwszej do klejenia klejem termotopliwym.

Na Fig. 20 i Fig. 21 przedstawiono schemat blokowy jednego ze sposobów przygotowania kleju gotowego do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone, zwłaszcza na powierzchnie elementów mebli oraz różnych materiałów, w szczególności przy produkcji mebli tapicerskich. Po starcie w kroku 301, w kroku 302 umieszcza się klej termotopliwy w topielnikowym zbiorniku kleju, który następnie podgrzewa się do wymaganej temperatury w kroku 303. Po podgrzaniu kleju w kroku 304 uruchamia się sprężarkę powietrza, która pompuje powietrze pod ciśnieniem do 1200 kPa, i w kroku 306 włącza się grzejnik kleju w pistolecie, po czym w kroku 307 włącza się pompę tłoczenia kleju, która tłoczy klej termotopliwy o lepkości wynoszącej w jednym przypadku 2500 mPa*s a w innym przypadku 2800 mPa*s, ogólnie od 2500 mPa*s do 2800 mPa*s i gęstości wynoszącej w jednym przypadku 0,8 kg/dcm³ a w innym przypadku 1,4 kg/dcm³, ogólnie od 0,8 kg/dcm³ do 1,4 kg/dcm³, korzystnie od 0,9 kg/dcm³ do 0,95 kg/dcm³, i podgrzany do temperatury w jednym przypadku 120°C a w innym przypadku 200°C, ogólnie w granicach od 120°C do 200°C, do króćca pistoletu przez rurkę umieszczoną w węź w jego warstwie izolacyjnej o przepustowości wynoszącej w jednym przypadku 0,5 kg/godz. a w innym przypadku 1,5 kg/godz., ogólnie od 0,5 kg/godz. do 1,5 kg/godz. pod ciśnieniem wynoszącym w jednym przypadku 1200 kPa a w innym przypadku 4200 kPa, ogólnie od 1200 kPa do 4200 kPa. W kroku 308 rozpoczyna się natryskiwanie klejonych powierzchni klejem termotopliwym po napełnieniu klejem termotopliwym zbiornika kleju usytuowanego w pistolecie. W jednym z przykładów wykonania włącza się opcjonalnie podgrzewacz powietrza w kroku 305, po uruchomieniu sprężarki powietrza.

Klejem użytym do klejenia elementów, zwłaszcza elementów tapicerki meblowej, a także do klejenia elementów wykonanych z pianki poliuretanowej, drewna, metalu, tworzyw sztucznych, może być każdy klej termotopliwy.

Między innymi do klejenia za pomocą systemu według wynalazku nadaje się klej termotopliwy zawierający wagowo nie więcej niż 55,0% żywicy węglowodorowej (po angielsku hydrocarbon resin), nie więcej niż 6,0% polibutenu (po angielsku polybutene), nie więcej niż 1,5% przeciwutleniaczy (po angielsku antioxidant), nie więcej niż 27,0% mieszaniny kopolimerów (po angielsku copolymer mixture) i nie więcej niż 27,0% polimeru poliolefinu (po angielsku polyolefin polymer). W jednym z korzystnych przykładów wykonania klej termotopliwy zawiera wagowo 50,05%, a w innym 55,00% żywicy węglowodorowej, ogólnie od 50,05% do 55,00% żywicy węglowodorowej, 5,05% a w innym 6,00% polibutenu, ogólnie od 5,05% do 6,00% polibutenu, 1,05%, a w innym 1,50% przeciwutleniaczy, ogólnie od 1,05% do 1,50% przeciwutleniaczy, 21,50%, a w innym 27,00% polimeru poliolefinu, ogólnie od 21,50% do 27,00% polimeru poliolefinu i mieszaninę kopolimerów w ilości dopełniającej do 100,00% składników, to znaczy mieszaninę kopolimerów w ilości 22,35%, a w innym 10,5%, ogólnie od 10,5% do 22,35% mieszaniny kopolimerów. W innym z korzystnych przykładów wykonania klej termotopliwy zawiera wagowo 51,0% żywicy węglowodorowej, 5,5% polibutenu, 1,2% przeciwutleniaczy, 16,8% mieszaniny kopolimerów i 25,5% polimeru poliolefinu. W jeszcze innym przykładzie wykonania kompozycja kleju termotopliwego zawiera wagowo 51,0% żywicy węglowodorowej, 5,5% polibutenu, 1,2% przeciwutleniaczy, 16,8% mieszaniny kopolimerów i 25,5% polimeru poliolefinu.

Przeciwutleniaczem (po angielsku antioxidant) znanym ze stanu techniki może być jeden z produktów stabilizujących polimery, który jest produkowany przez firmy, przykładowo przez firmę BASF, o nazwie handlowej Irganox, a mieszaniną kopolimerów może być mieszanka poliolefin. Wskazane jest, aby klej stosowany do klejenia za pomocą systemu według wynalazku miał lepkość 2500 mPa*s, a w innym przykładzie wykonania 2800 mPa*s, a ogólnie w granicach od 2500 mPa*s do 2800 mPa*s, przy temperaturze w granicach od 120°C do 200°C i gęstość wynoszącą 0,9 kg/dcm³, a w innym przykładzie wykonania 1,4 kg/dcm³, a ogólnie od 0,95 kg/dcm³ do 1,4 kg/dcm³, korzystnie od 0,9 kg/dcm³ do 0,95 kg/dcm³.

Zastrzeżenia patentowe

1. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone zawierający topielnik (70) do podgrzewania kleju termotopliwego, sprężarkę (60) powietrza, układ (99) zasilania i sterowania oraz pistolet (10) połączony z topielnikiem (70) rurką (53) z przyłączami (54, 55), przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, i połączony ze sprężarką (60) powietrza rurką powietrzną (56) z przyłączami (57, 58), przez którą przepływa sprężone powietrze pod ciśnieniem, i mający dyszę (20) z ujściem (21) kleju termotopliwego i z wylotem (23) sprężonego powietrza, **znamienny tym**, że rurka (53), przez którą przepływa klej termotopliwy o lepkości wynoszącej od 2500 mPa*s do 7000 mPa*s przy temperaturze w granicach od 120°C do 200°C i gęstości wynoszącej od 0,8 kg/dcm³ do 1,4 kg/dcm³, i rurka powietrzna (56) są umieszczone w wężu (50) w jego warstwie izolacyjnej, a przepustowość rurki (53), przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, wynosi od 0,5 kg/godz. do 1,5 kg/godz., zaś przepustowość rurki powietrznej (56) wynosi od 0,1 m³/min do 0,6 m³/min.
2. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wąż przyłączeniowy (50) jest podwieszony za pomocą uchwyty (90) przemieszczalnego wzdłuż ramienia, które jest osadzone obracalnie wokół pionowej osi i przemieszczalnie w pionie.
3. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 2, **znamienny tym**, że uchwyt (90) zawiera sprężynę (91) nawiniętą luźno na wąż przyłączeniowy (50), która za pomocą wieszaków (92) jest podwieszona do obudowy (94) podłużnego łożyska (98) przemieszczalnego wzdłuż ramienia i pasowanego suwliwie na ramieniu (86), przy czym obudowa ma elementy chwytne (95), do których są doczepione jedne końce wieszaków (92), których drugie końce są zamocowane w rejonie końców sprężyny (91).
4. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 1 albo 2 albo 3, **znamienny tym**, że rurka (53), przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, jest usytuowana w sąsiedztwie rurki powietrznej (56) i styka się z nią na odcinku węża przyłączeniowego (50), w którym jest umieszczona warstwa izolacyjna (52) węża (50).
5. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 1 albo 2 albo 3, **znamienny tym**, że rurka powietrzna (153) jest usytuowana wewnątrz rurki (156), przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, na odcinku węża przyłączeniowego (150), w którym jest umieszczona warstwa izolacyjna (152) węża (150).
6. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 1 albo 2 albo 3, **znamienny tym**, że rurka, przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy jest usytuowana wewnątrz rurki powietrznej na odcinku węża przyłączeniowego (150), w którym jest umieszczona warstwa izolacyjna (152) węża (150).
7. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 1 albo 2 albo 3 albo 4 albo 5 albo 6, **znamienny tym**, że rurka (53, 156), przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, jest przyłączona przyłączem (55, 155) do króćca (13) z otworem przelotowym łączącym ujście rurki (53, 156) ze zbiornikiem (24) kleju termotopliwego usytuowanym w przedniej części pistoletu (10).
8. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 7, **znamienny tym**, że w ściankach pistoletu (10) stykających się ze zbiornikiem (24) kleju termotopliwego jest umieszczona co najmniej jedna grzałka (32) i co najmniej jeden czujnik (37) temperatury.
9. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 7, **znamienny tym**, że grzałka (32) i czujnik (37) temperatury są umieszczone we wgłębieniach (33, 38, odpowiednio) usytuowanych w ściance (12) oddzielającej zbiornik (24) kleju termotopliwego od komory wewnętrznej pistoletu (10).
10. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 7, **znamienny tym**, że grzałka (232) jest usytuowana w bezpośrednim sąsiedztwie dyszy (120) pistoletu (110).
11. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 7 albo 8 albo 9 albo 10, **znamienny tym**, że czujnik (37) temperatury jest połączony bezpośrednio z regulatorem temperatury układu (99, 299) zasilania i sterowania sterującym pracą podgrzewacza kleju termotopliwego umieszczonego w topielniku, w celu umożliwienia szybkiego reagowania podgrzewacza (272) kleju sterowanego przez układ (99, 299) zasilania i sterowania na zmiany temperatury kleju w zbiorniku pistoletu.

12. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 1 albo 2 albo 3 albo 4 albo 5 albo 6 albo 7 albo 8 albo 9 albo 10 albo 11, **znamienny tym**, że w komorze wewnętrznej pistoletu (10, 110) znajduje się przycisk (40, 140) zamocowany wahliwie do obudowy (11, 111) pistoletu i wystający częściowo poza obudowę (11, 111), do którego jest przymocowany popychacz (43) z iglicą, której koniec sięga ujścia (21) kleju termotopliwego w celu uniemożliwienia wypływu kleju podczas nieużywania pistoletu (10, 110).
13. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 1 albo 2 albo 3 albo 4 albo 5 albo 6 albo 7 albo 8 albo 9 albo 10 albo 11 albo 12, **znamienny tym**, że w komorze wewnętrznej pistoletu (10) znajduje się wewnętrzny przewód powietrzny (26) z zaworem (28) odcinającym przepływ sprężonego powietrza przez wewnętrzny przewód powietrzny (26) przy oddziaływaniu przycisku (40) na zawór (28), przy czym wewnętrzny przewód powietrzny (26) łączy króciec powietrzny (29) pistoletu (10) z kanalikami powietrznymi (25) łączącymi się z wylotem sprężonego powietrza.
14. System (1, 101) do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 1 albo 2 albo 3 albo 4 albo 5 albo 6 albo 7 albo 8 albo 9 albo 10 albo 11 albo 12 albo 13, **znamienny tym**, że wylotem sprężonego powietrza są otwory (23, 123) w przedniej ścianie (17) dyszy (20, 120) otaczające ujście (21, 121) kleju termotopliwego, które jest usytuowane centralnie w dyszy (20, 120).
15. System do natryskiwania kleju termotopliwego według zastrz. 14, **znamienny tym**, że ujście (21) kleju termotopliwego ma kształt stożka ściętego, a otwory powietrzne (23) mają podłużne osie symetrii nachylone pod kątem (α) do osi symetrii dyszy, przy czym co najmniej jeden otwór powietrzny (23) ma oś symetrii leżącą w płaszczyźnie znajdującej się w odległości (a) od płaszczyzny przechodzącej przez podłużną oś symetrii dyszy (20).
16. Sposób natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone za pomocą systemu do natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone zawierającego topielnik (70) do podgrzewania kleju termotopliwego, sprężarkę (60) powietrza, układ (99) zasilania i sterowania oraz pistolet (10) połączony z topielnikiem (70) rurką (53) z przyłączami (54, 55), przez którą przepływa podgrzany klej termotopliwy, i połączony ze sprężarką (60) powietrza rurką powietrzną (56) z przyłączami (57, 58), przez którą przepływa sprężone powietrze, i mający dyszę (20) z ujściem (21) kleju termotopliwego i z wylotem (23) sprężonego powietrza skierowanymi ku powierzchniom klejonym, **znamienny tym**, że do króćca pistoletu przez rurkę (53) umieszczoną w wężu (50) w jego warstwie izolacyjnej o przepustowości od 0,5 kg/godz. do 1,5 kg/godz. doprowadza się pod ciśnieniem od 1200 kPa do 4200 kPa klej termotopliwy o lepkości wynoszącej od 2500 mPa*s do 2800 mPa*s i gęstości wynoszącej od 0,8 kg/dcm³ do 1,4 kg/dcm³, korzystnie od 0,9 kg/dcm³ do 0,95 kg/dcm³, i podgrzany do temperatury w granicach od 120°C do 200°C, a przez, umieszczoną w wężu (50) w jego warstwie izolacyjnej w rejonie rurki doprowadzającej klej, rurkę powietrzną (56) o przepustowości od 0,1 m³/min do 0,6 m³/min doprowadza się powietrze pod ciśnieniem od 100 kPa do 1000 kPa do króćca powietrznego pistoletu.
17. Sposób natryskiwania kleju termotopliwego na powierzchnie klejone według zastrz. 16, **znamienny tym**, że powietrze doprowadzane do króćca powietrznego pistoletu podgrzewa się za pomocą podgrzewacza powietrza (269) umieszczonego w układzie (260) dostarczania sprężonego powietrza.

Rysunki

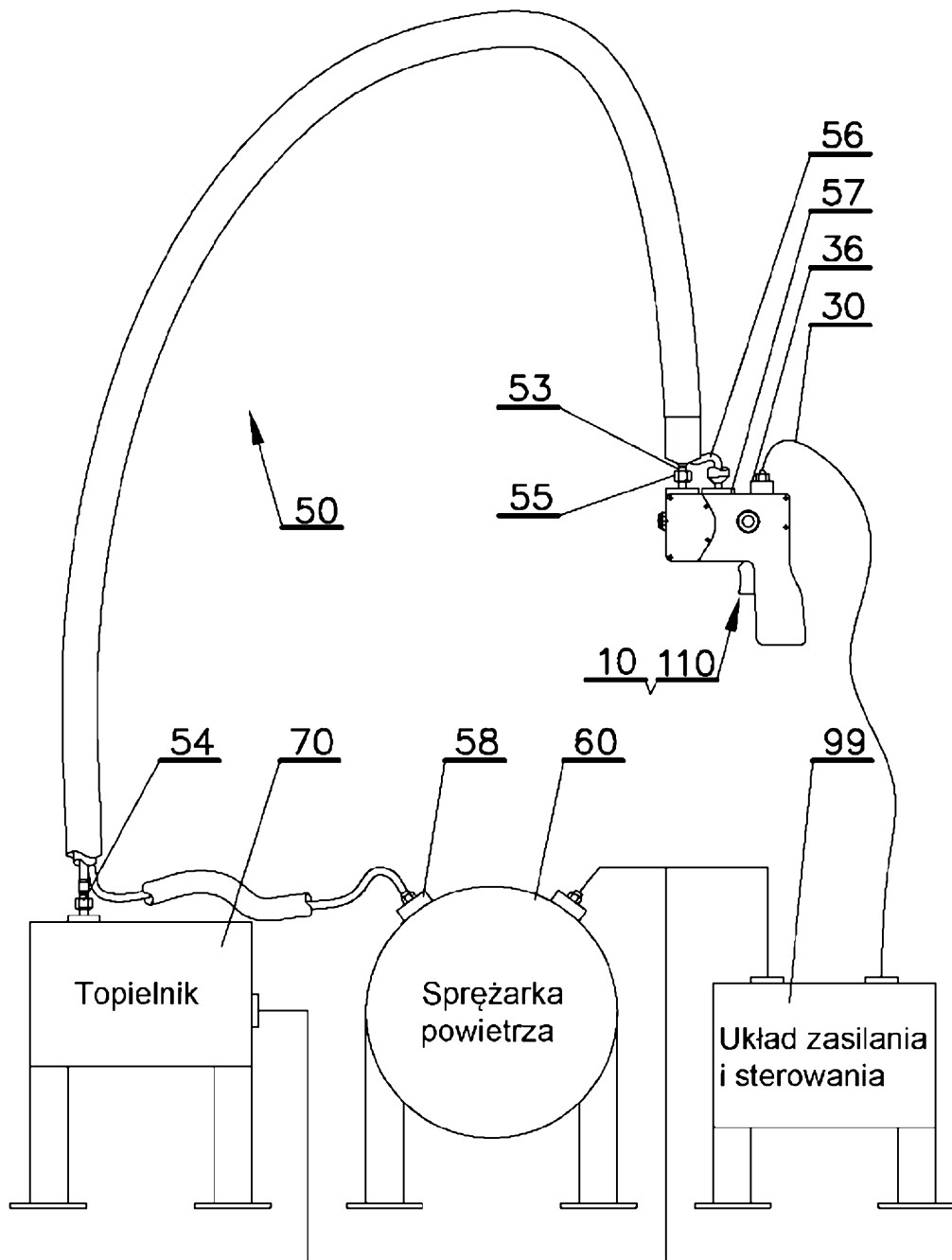


Fig. 1

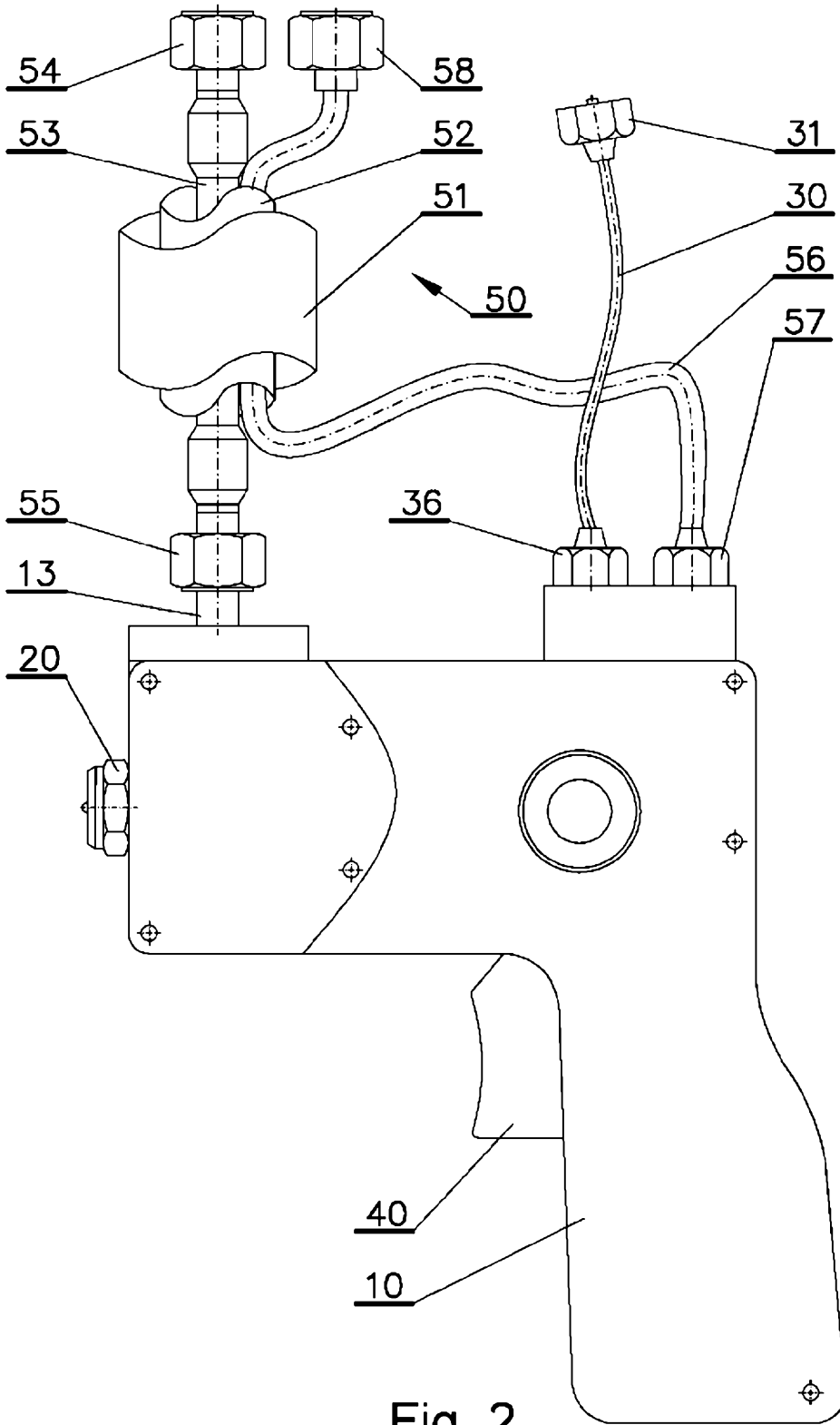


Fig. 2

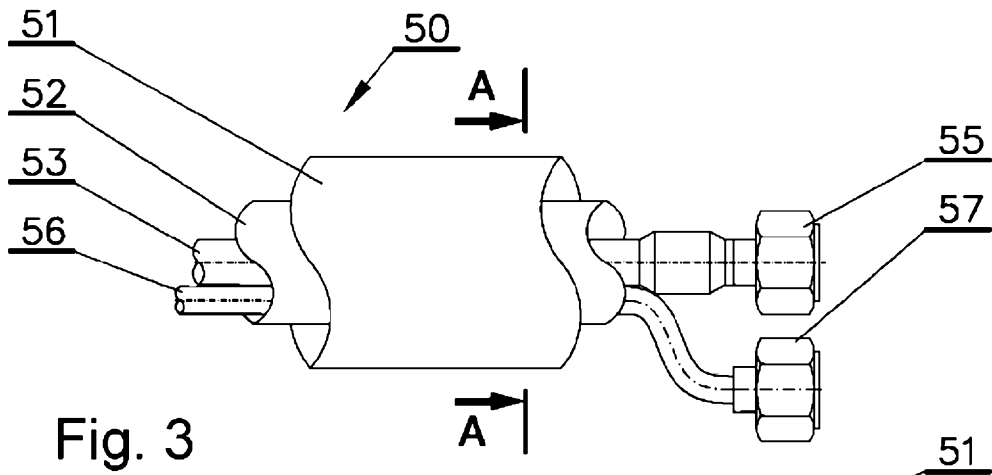


Fig. 3

A-A

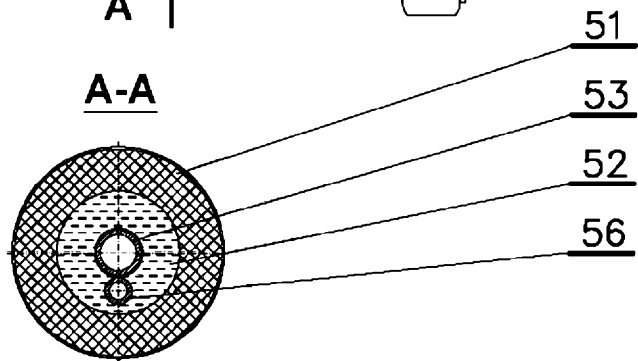


Fig. 4

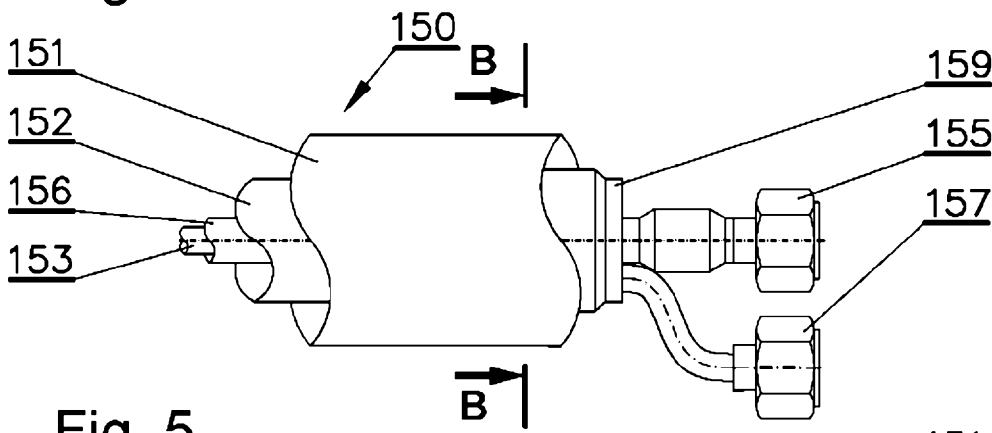


Fig. 5

B-B

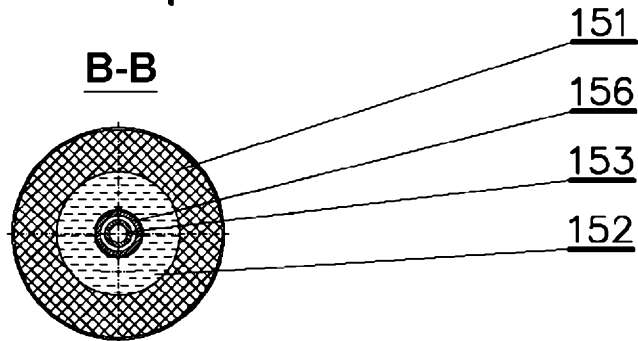


Fig. 6

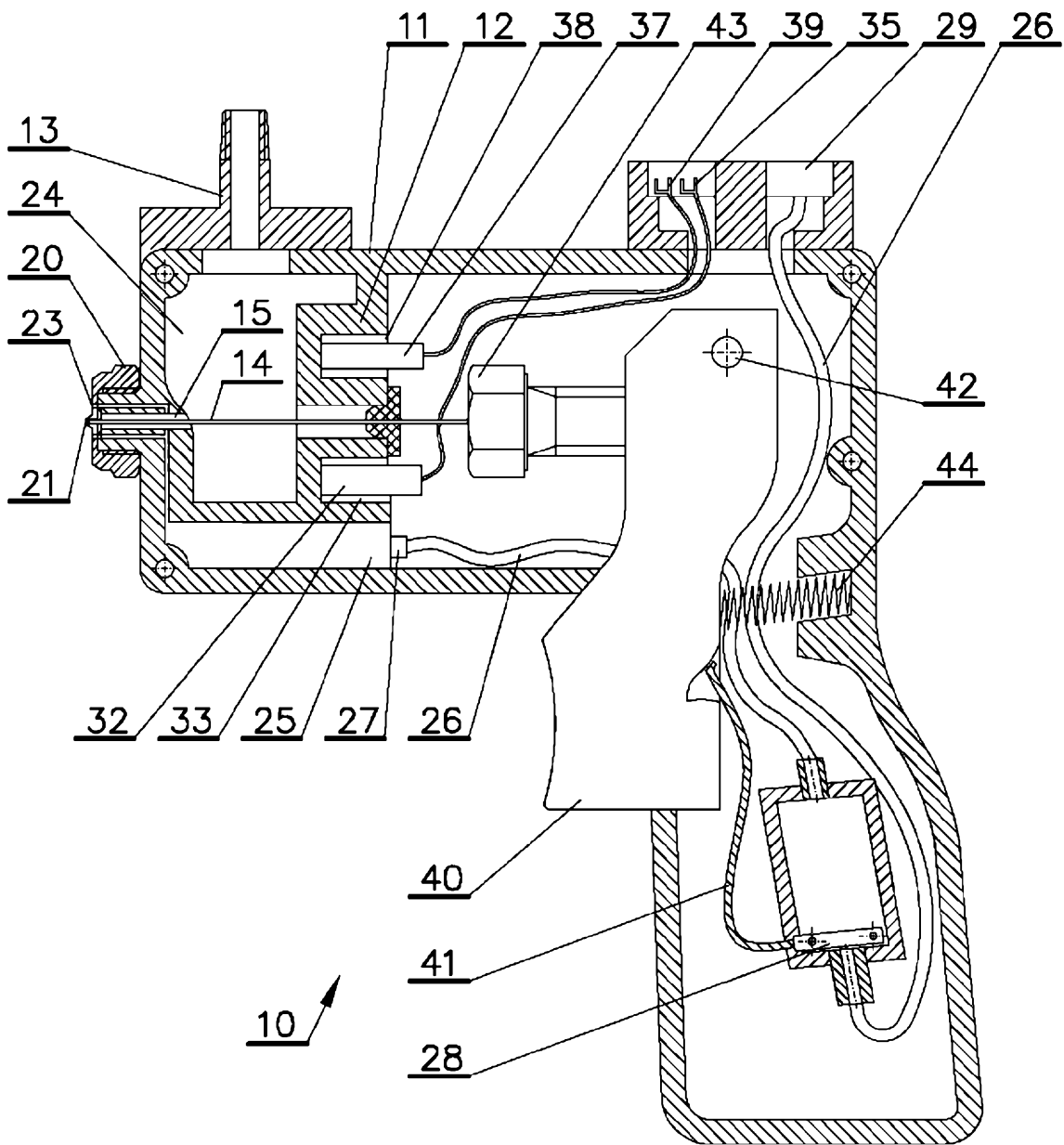


Fig. 7

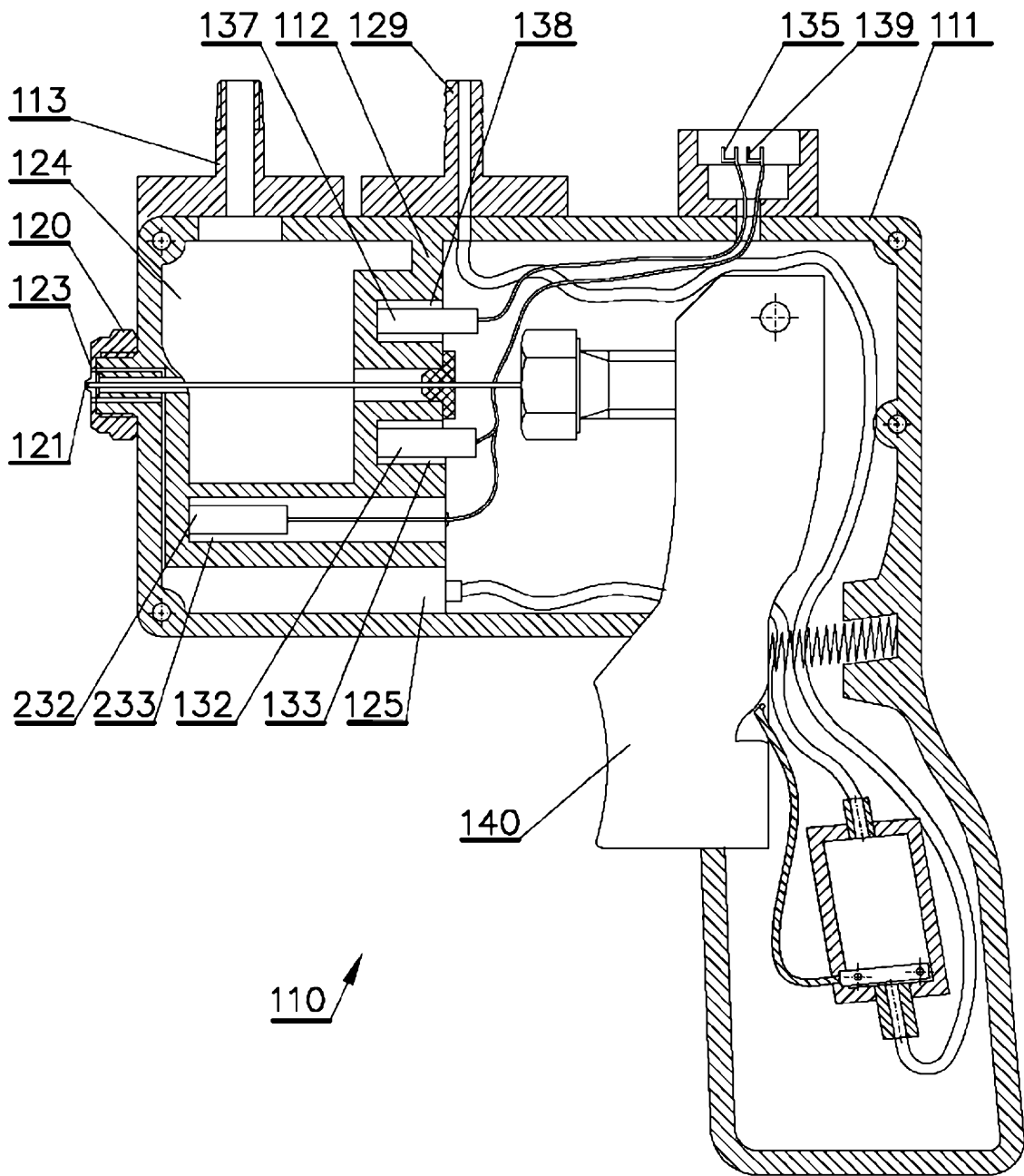


Fig. 8

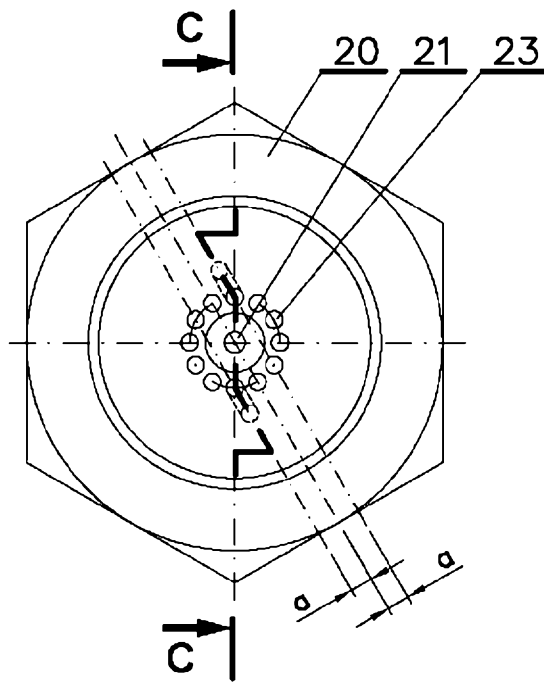


Fig. 9

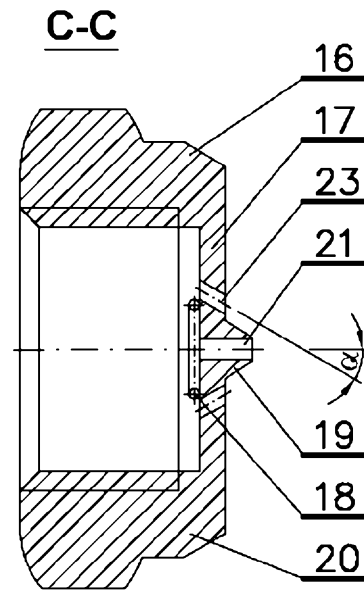


Fig. 10

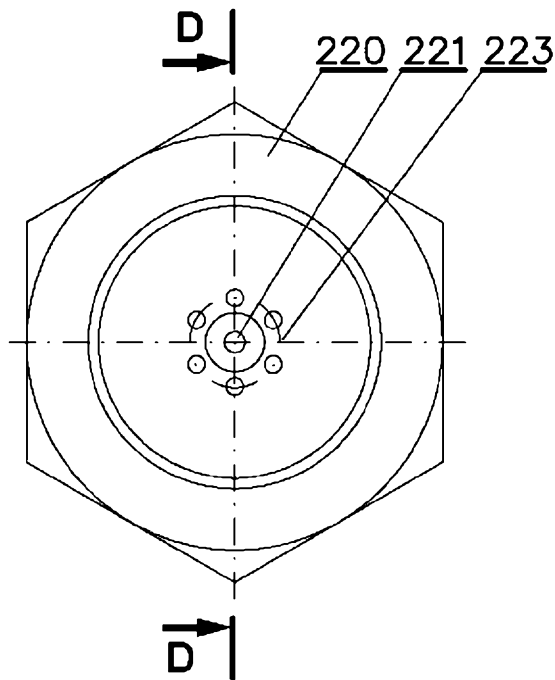


Fig. 11

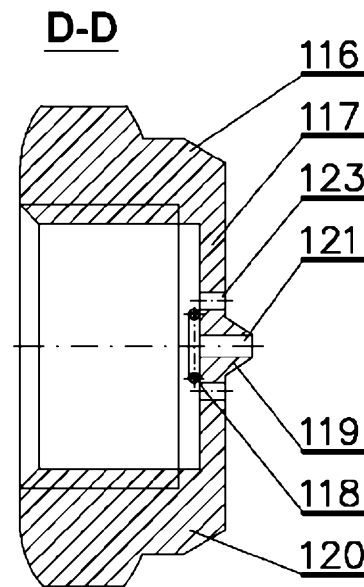


Fig. 12

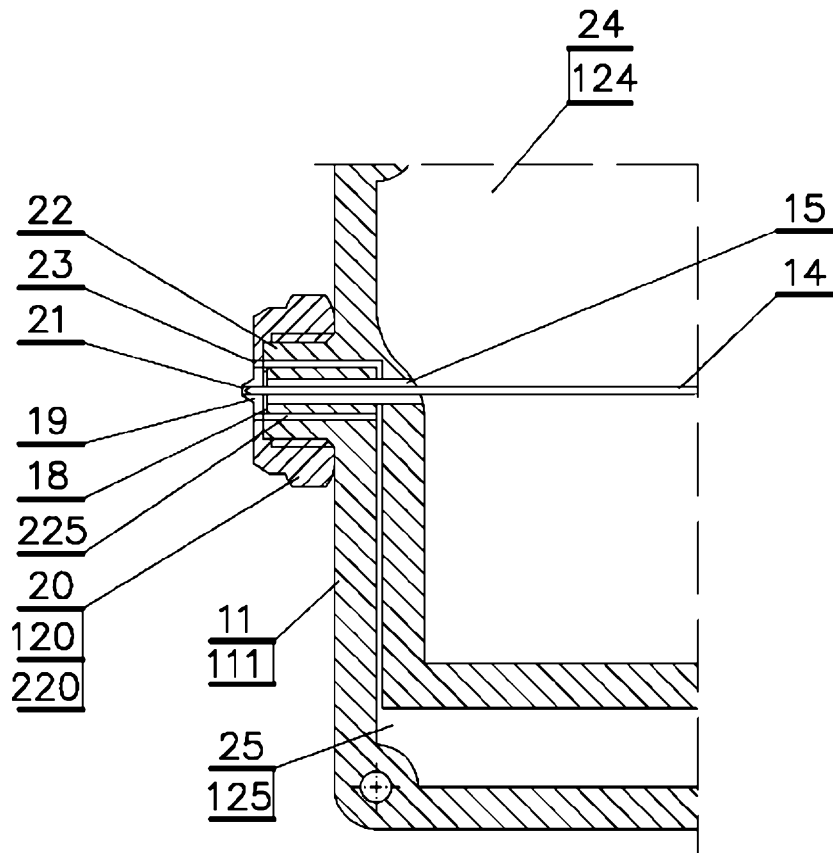


Fig. 13

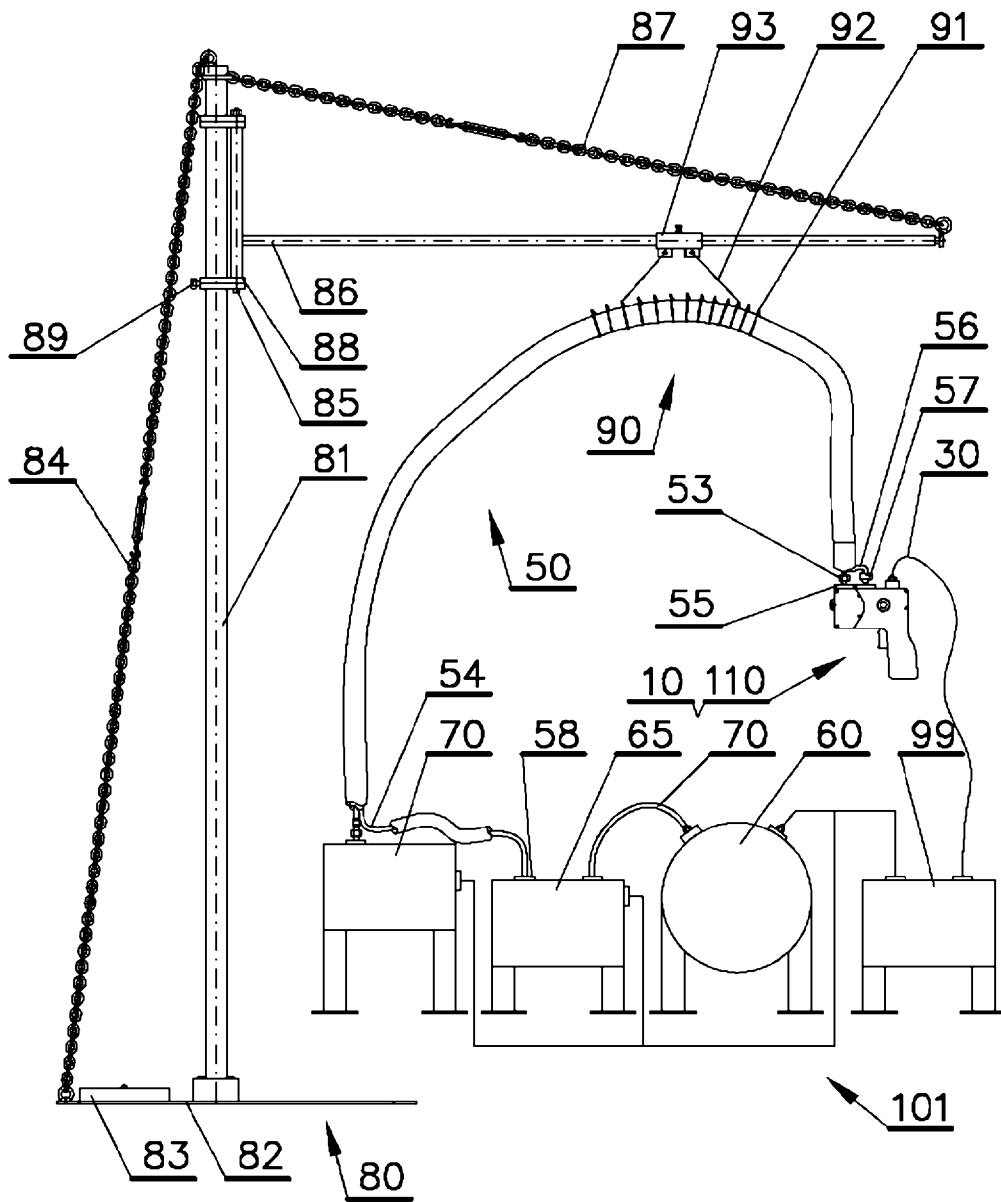


Fig. 14

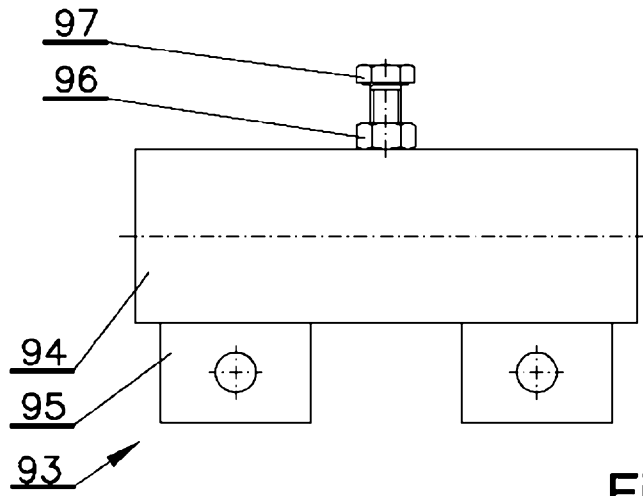


Fig. 15

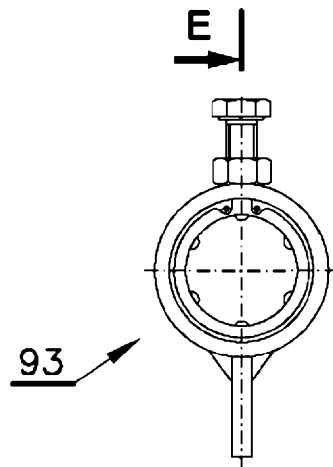


Fig. 16

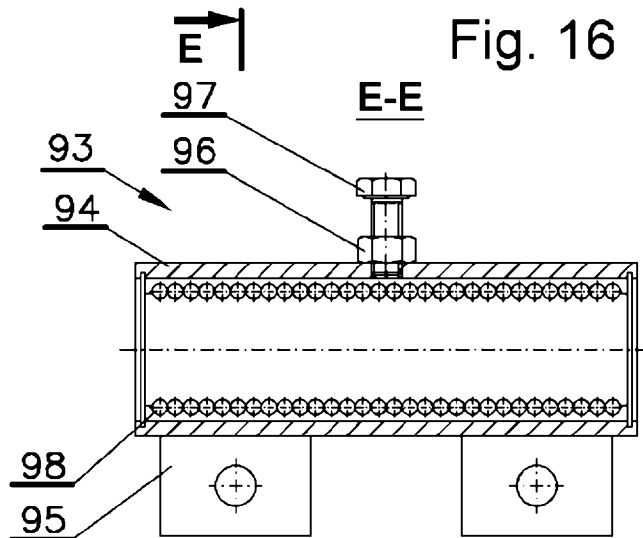


Fig. 17

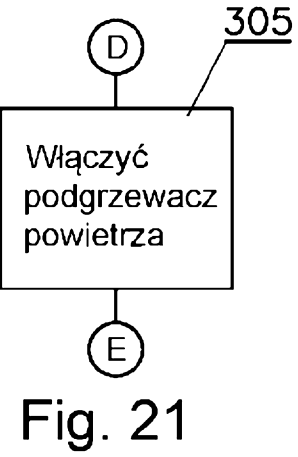
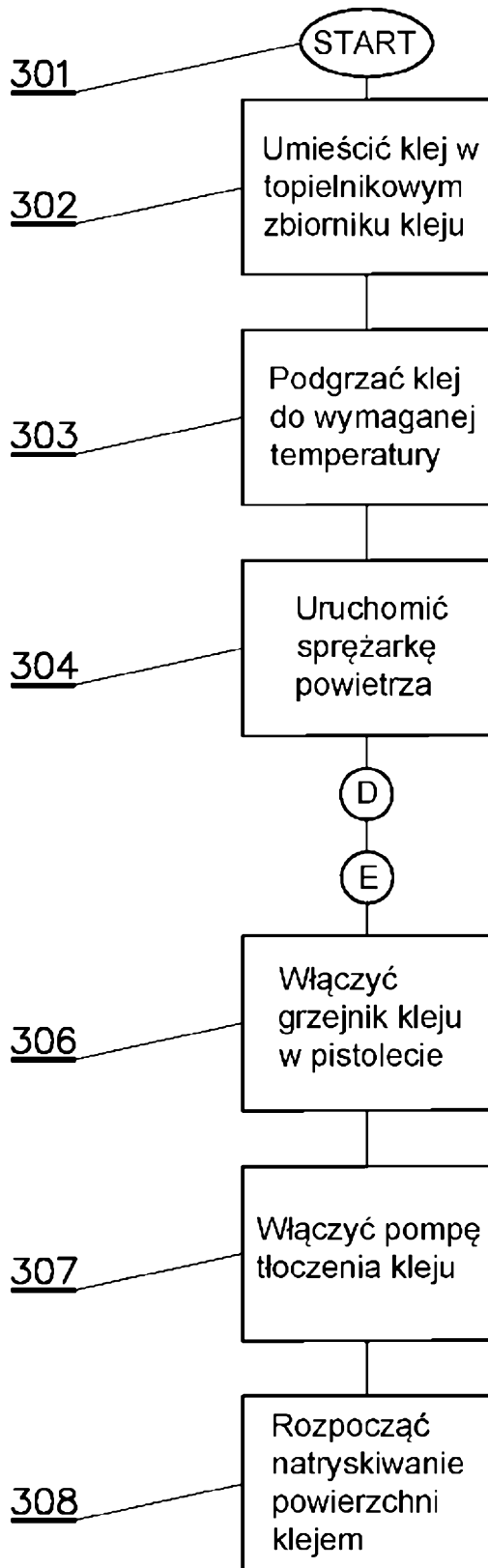


Fig. 21

Fig. 20