

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2023-341
(22) Přihlášeno: 05.09.2023
(40) Zveřejněno: 27.11.2024
(Věstník č. 48/2024)
(47) Uděleno: 17.10.2024
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 27.11.2024
(Věstník č. 48/2024)

(56) Relevantní dokumenty:
CZ 309787 B6; WO 2023105409 A1; US 1879146 A; FR 2592555 B2; EP 0210106 B1.

(73) Majitel patentu:
Premier Food s.r.o., Praha 1, Nové Město, CZ
(72) Původce:
Lukáš Nádvorník, Černošice, CZ
(74) Zástupce:
Hák, Janeček & Švestka, Patentová a známková
kancelář, Mgr. Jaroslav Švestka, U průhonu 827/5,
170 00 Praha 7, Holešovice

(54) Název vynálezu:
**Poloautomatické zařízení na plnění rohlíků
polotekutou náplní a způsob plnění rohlíků**

(57) Anotace:
Zařízení pro poloautomatickou přípravu plněných rohlíků, které jsou plněny zejména teplou polotekutou náplní, umožňuje plnit do rohlíků speciálně upravené pokrmy, dosud neužívané ve formě rychlého občerstvení, jako např. tradiční české pokrmy. K plnění rohlíku jsou užívány kartuše pro jednu porci náplně. Zařízení na plnění rohlíků obsahuje základní komponenty, kterými jsou dvouosý manipulátor, tj. x-z pojezdový systém s chapadlem, ohřívací jednotka, vytlačovací jednotka, plnicí jednotka a řídicí jednotka. Manipulátor, ohřívací jednotka, vytlačovací jednotka a plnicí jednotka jsou uspořádány ve skříni, kde jsou prostorově rozmístěny a funkčně propojeny tak, že zařízení realizuje řídicí jednotkou řízený pohyb kartuše uchycené v chapadle mezi výchozí polohou, ohřívací jednotkou vytlačovací jednotkou a plnicí jednotkou.

Poloautomatické zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní a způsob plnění rohlíků

Oblast techniky

5

Předkládaný vynález se obecně týká oblasti gastronomie, konkrétně zařízení pro přípravu rychlého občerstvení. Konkrétněji se týká zařízení pro poloautomatickou přípravu plněných rohlíků, které jsou plněny zejména teplou polotekutou náplní.

10

Dosavadní stav techniky

Rychlé občerstvení (fast food) je druh veřejného stravování založený na rychlém výběru, prodeji a konzumaci pokrmů. Zpravidla jde o pokrmy, které jsou svým charakterem pro rychlou přípravu vhodné a také je obvykle možné kontumovat je bez příborů a bez nádobí, z papírových obalů nebo z ruky, popřípadě ve stoje nebo i za chůze.

K typickým pokrmům podávaným v provozovnách rychlého občerstvení patří hamburger, hot dog (hotdog), párek v rohlíku, kebab, gyros, porce grilovaného nebo smaženého kuřete nebo pizza. Kebab, gyros a pizza byly původně pokrmy typické pro specifická území (blízký východ, Řecko, Itálie), ale pro svou snadnou přípravu se rozšířily prakticky po celém světě zejména v provozovnách rychlého občerstvení.

Pokrmy jsou zpravidla připravovány tradičním způsobem, grilováním, pečením, fritováním, vařením nebo jen ohřevem, kdy je zpravidla zpracované maso plněno do nějaké formy pekařského výrobku, jako je např. rohlík, tortilla nebo pita chléb. Při přípravě takových pokrmů je potřebná lidská obsluha a poloautomatické nebo automatické provozy zatím běžně nefungují.

„Hot dog“ je pokrm pocházející z USA sestávající z ohřátého či grilovaného páčku, který je vložen do podélně rozříznutého rohlíku, žemle či bagety. Obvykle je dochucen hořčicí, kečupem, majonézou, a také oblohou – cibulí, hlávkovým salátem nebo zelím, nakládanou okurkou. Páček v rohlíku je českou variantou hot dogu, skládá se z ohřátého (někdy také grilovaného) páčku, případně jiné podobné uzeniny, který je vložen do rohlíku. Na rozdíl od jiných variant hot dogu se pečivo nenařezává, ale odstraňuje se z něj jedna špička a do jeho zbytku se vyráží rozpékacím trnem protáhlá prohlubenina, do které se vsouvá páček, obvykle dochucený hořčicí nebo kečupem. Komerčně dostupná zařízení sestávají v podstatě z elektricky vyhřívaného rozpékacího trnu a nádoby na ohřev páčku. Příprava a prodej hot dogu ani páčku v rohlíku nebyly nijak automatizovány a vyžadují plnou lidskou obsluhu.

Patent US 5172328 B1 popisuje plně automatizovaný robotický „fast food“ systém vhodný pro přípravu hranolků, kuřecích nuggetů, rybích filetů nebo hamburgerů. Mezinárodní patentová přihláška WO 03/047356 A1 popisuje automatické zařízení pro přípravu kebabu. Evropský patent EP 2134183 B1 popisuje automatický systém pro přípravu a podávání pizzy. Patent US 11089905 B2 popisuje automatizovaný systém pro podávání a rozpékání housek/žemlí využitelný v provozovnách fast food pro přípravu hamburgerů.

Česká, případně střeoevropská kuchyně zatím k pokrmům fast food příliš nepřispěla, zejména proto, že tradiční pokrmy, jako je např. guláš, rajská nebo koprová omáčka, svíčková apod., se nezdály vhodné pro rychlou přípravu v provozovnách rychlého občerstvení a pohodlnou konzumaci bez příborů.

Specifickým rysem fast food je požadavek na konzistentnost připravovaných potravin, které musí být připravovány za přesně definovaných podmínek po přesně určenou dobu, a také na jejich bezpečnost, tj. naprostou zdravotní nezávadnost.

55

Alternativu k současným typům rychlého občerstvení a řešení některých problémů nabízí zařízení na plnění rohlíků polotekutou směsí. Zařízení umožňuje plnit do rohlíků speciálně upravené pokrmy, dosud neužívané ve formě rychlého občerstvení, jako např. tradiční české pokrmy, a to rychlým, poloautomatizovaným způsobem, vhodným pro provozovny rychlého občerstvení. Zařízení využívá kartuši pro jednu porci náplně, výhodně kartuši, která byla popsána v patentu CZ 309787 B6. Výsledný pokrm, plněný rohlík, splňuje požadavky na pokrm rychlého občerstvení, a rozšiřuje tak sortiment dosud nabízených pokrmů.

10 Podstata vynálezu

Zařízení podle předloženého vynálezu je určeno k použití v oblasti gastronomie, najde uplatnění zejména v provozovnách rychlého občerstvení. Předem připravená polotekutá náplň (náplňová směs) se pomocí zařízení podle vynálezu těsně před konzumací plní do rozpečeného rohlíku, podobně jako česká/evropská varianta párku v rohlíku, kdy se rohlík nenařezává, ale odřízne se špička a otvor pro párek se vytvoří naražením na rozpékací trn (popřípadě se užije speciální rohlík – pečivový polotovar s předem vytvořenou dutinou). Zhotovený pokrm je tedy podobný párku v rohlíku, ale místo párku obsahuje předem připravenou, zejména uvařenou náplň, kterou tvoří zejména upravený pokrm „tradiční“ české (ale i jiné národní) kuchyně, jako je např. guláš, kuře na paprice, španělský ptáček, rajská omáčka s hovězím nebo svíčková na smetaně.

Příprava náplně vyžaduje modifikaci tradiční receptury, neboť náplň musí mít určité specifické vlastnosti, zejména hustotu. Konzistence náplně je podobná husté omáčce, jak je známá obvykle např. pro svíčkovou. Náplň může obsahovat kousky masa, vajec a zeleniny, které by neměly převyšovat velikost přibližně 1 cm³. Vysoké nároky jsou kladeny na stálost konzistence a hustotu (omáčka/pevné části) jednotlivých konkrétních náplní. Tyto náplně se plní po jedné porci (výhodně o objemu 75 ml) do speciálních kartuší, ve kterých jsou také krátkodobě před spotřebou skladovány v lednici, a těsně před konzumací se pomocí zařízení podle vynálezu podle potřeby ohřejí a plní do předem připraveného rohlíku. Použití kartuše v zařízení podle vynálezu zaručuje nejen standardní plnění rohlíku, ale zejména zdravotní nezávadnost procesu uchování, ohřívání a plnění náplně. Kartuše pro jednu porci náplně je podlouhlá válcovitá nádoba s vnějším průměrem odpovídajícím dutině rohlíku, která je opatřena na jednom konci snadno otevíratelným víčkem, výhodně praskacím víčkem, a na druhém konci pohyblivým víčkem s funkcí pístu, který umožní vytlačení náplně. Vnitřní objem kartuše odpovídá objemu jedné náplně rohlíku (např. výhodně 75 ml). Kartuše je na svém vnějším plášti opatřena alespoň jedním prvkem, např. lemem, výstupkem, vybráním, který umožní její zachycení chapadlem manipulátoru v zařízení pro plnění rohlíků.

Termínem „rohlík“ se v tomto popisu rozumí jednak běžný rohlík, ale zejména speciální pečivový výrobek uzpůsobený pro plnění, v podstatě známý ze stavu techniky. Výhodně jsou pro použití v zařízení podle vynálezu připravovány speciální pečivové výrobky, již v pekárně předem upravené tak, že jsou kalibrované z hlediska hmotnosti a velikosti (délky a průměru), nemají jednu špičku a obsahují podlouhlou dutinu (ve směru delší osy rohlíku), která je otevřena na konci bez špičky. Výhodně je upravena i receptura těsta, aby nedošlo k rychlému rozmočení po naplnění polotekuté náplně. Termínem „polotekutá“ náplň se v popisu vynálezu rozumí zejména náplň v konzistenci od husté polévky přes hustou omáčku až po řídkou kaši, která obsahuje tekutou složku a větší pevné kousky, s objemem jednotlivého kousku obvykle do 1 cm³. Do termínu polotekutá náplň podle vynálezu nespádají jen výše zmínění „klasické“ omáčky, ale např. také pastovité pokrmy typu hummusu nebo pomazánky (např. z tvarohu, tuňáka, krevet, avokáda) nebo masité pokrmy typu paštiky nebo rillettes, a také zeleninový salát (směs kousků různých druhů zeleniny, popřípadě kousků masa, a husté, popřípadě gelovité, zálivky – dresinku např. z jogurtu, smetany, majonézy, hořčice, balzamikého octa).

Příprava rohlíku před plněním spočívá obvykle v nasunutí na rozpékací trn a rozpečení vnitřku rohlíku a opečení (grilování) rohlíku zevně v kontaktním grilu, který není součástí zařízení podle

vynálezu. Příprava rohlíku, jeho usazení do zařízení pro naplnění a vyjmutí a podání zákazníkovi jsou prováděny obsluhujícím personálem. Stejně tak vyjmutí kartuše s náplní z lednice, která není součástí zařízení podle vynálezu, a její vložení do zařízení, je prováděno obsluhujícím personálem.

5

Zařízení na plnění rohlíků

Zařízení na plnění rohlíků podle předloženého vynálezu obsahuje základní komponenty, kterými jsou dvouosý manipulátor, tj. x - z pojezdový systém s chapadlem, ohřívací jednotka, 10 vytlačovací jednotka, plnicí jednotka, řídicí jednotka a elektrický rozvaděč. Komponenty jsou funkčně uspořádány ve skříni, což je samonosná rámová konstrukce, výhodně opláštěná. V horní části skříně (při čelním pohledu) je umístěn manipulátor s chapadlem (vidlicí), které je uzpůsobeno pro uchopení kartuše, ve výchozí poloze (tj. poloze pro vložení kartuše) vlevo nahoře (nad ohřívací jednotkou). Podélná osa kartuše uchycené v chapadlu manipulátoru leží 15 v rovině x - z . Chapadlo s kartuší se pro plnění rohlíku přesouvá vpravo (pohyb v ose x) a při vlastním plnění se posouvá nahoru/dolů (pohyb v ose z). Vlevo dole (tj. pod výchozí polohou chapadla manipulátoru) je umístěna ohřívací jednotka. Napravo od ohřívací jednotky je umístěna plnicí jednotka, která je uzpůsobena pro vertikální pohyb nahoru/dolů a ve které je výhozná šachta, případně navazující na výhozný otvor pro odstranění použité kartuše. Nad plnicí 20 jednotkou je volný manipulační prostor, do kterého se může přemísťovat chapadlo s kartuší. Nad tímto manipulačním prostorem je vytlačovací jednotka s pístem, který je uzpůsoben pro vertikální pohyb nahoru/dolů (pohyb v ose z). Komponenty jsou prostorově rozmístěny a funkčně propojeny tak, že chapadlo manipulátoru (po vložení kartuše obsluhou) zasune kartuši směrem dolů do ohřívací jednotky, vysune (po ohřátí) kartuši z ohřívací jednotky a posune ji nad narážecí 25 hrot (výhodně umístěný na víku ohřívací jednotky), najede dolů tak, že narážecí hrot nabodne praskací víčko (pro usnadnění otevření víčka při plnění rohlíku), a pak najede do polohy pro plnění rohlíku, tedy do polohy nad rozpečeným rohlíkem (který tam byl před tím obsluhou vložen) v plnicí jednotce a pod pístem vytlačovací jednotky. Následně píst vytlačovací jednotky pohybem dolů, za současného pohybu kartuše nahoru, vytlačí náplň z kartuše do rohlíku a 30 chapadlo přemístí prázdnou kartuši nad výhoznou šachtu, kam ji upustí (kartuše se výhodně recyklují) a vrátí se do výchozí polohy nad ohřívací jednotkou. Chapadlo manipulátoru se pohybuje jen ve dvou osách, horizontální (x) a vertikální (z), tedy v rovině x - z .

Elektrický rozvaděč je výhodně umístěn v zadní části skříně. Řídicí jednotka je obvykle umístěna 35 také v zadní části skříně, popřípadě může obsahovat více podjednotek, z nichž alespoň jedna obsahující ovládací panel a/nebo komunikační rozhraní je umístěna na přední (čelní) stěně skříně.

Manipulátor

Jedná se o automatizovaný x - z pojezdový systém s chapadlem uzpůsobeným pro uchopení 40 kartuše, které má ovládacím programem definované pohyby: z výchozí (klidové) polohy nad ohřívací jednotkou se pohybuje dolů, přemístí kartuši do ohřívací jednotky, přemístí kartuši vpravo nad narážecí hrot, najede dolů tak, aby hrot narušil praskací víčko, zvedne se a přesune více vpravo nad plnicí jednotku (nad plnicí otvor v plnicí jednotce), pak směrem dolů vsune 45 kartuši do dutiny rohlíku a poté se zvedá (za současného koordinovaného pohybu pístu vytlačovací jednotky směrem dolů, dochází k vytlačení náplně z kartuše do dutiny rohlíku), pak prázdnou kartuši přemístí nad výhoznou šachtu a chapadlo pustí kartuši, která propadne výhoznou šachtou a výhozným otvorem a spadne do sběrné nádoby umístěné pod dnem zařízení (sběrná nádoba může být, ale nemusí být součástí zařízení) a nakonec se chapadlo přemístí do 50 výchozí polohy nad ohřívací jednotkou.

V přední stěně skříně jsou první dvířka, která komunikují s prostorem zařízení, kde je umístěno chapadlo manipulátoru ve výchozí poloze, a umožňují vložit do chapadla kartuši s náplní. Dvířka obsahují bezpečnostní magnet, který odpojuje při otevření dvířek přívod proudu do motorů,

magnet pro fixaci zavřených dvířek a popřípadě západku pro zámeček. Uvedené komponenty obsahují i druhá a třetí dvířka zmíněná dále.

Ohřívací jednotka

5

Ohřívací jednotka obsahuje schránku (např. ve tvaru kvádra), která obsahuje výhodně vyjímatelnou (v předozadním směru) nádobu s vodní lázní, kde voda je pomocí elektrického topného elementu umístěného ve dnu schránky ohřívána na teplotu přibližně 95 °C. Teplota vodní lázně je měřena teplotním senzorem (např. termočlánek, termistor, infračervený teploměr) a je řízena řídicí jednotkou a termostatem. Nádoba je uzavřená víkem, výhodně odklopitelným, aby docházelo k co nejmenšímu odpaření vody, ve víku obsahuje otvor pro vsunutí kartuše do vodní lázně. Otvor je překryt silikonovými chlopněmi – stěrkami, které při vysouvání kartuše z lázně stírají kapky vody z povrchu kartuše a také pomáhají zabránit odpařování vody. Kartuše setrvá v lázni po takovou dobu, aby se obsah kartuše ohřál na minimální požadovanou teplotu 65 °C nebo vyšší. Doba ohřevu je závislá na materiálu a provedení kartuše, na způsobu ohřevu (vodní lázeň, indukce, mikrovlny) a typu náplně, ale obvykle představuje 30 až 60 sekund.

Ve víku nádoby s vodní lázní je ve výhodném provedení instalován narážecí hrot. Nárazecí hrot slouží k mechanickému proražení středu praskacího víčka kartuše, což usnadní plné rozevření víčka při působení tlaku pístu vytlačovací jednotky. Nárazecí hrot je umístěn v kruhové objímce, která zasahuje do vodní lázně, takže hrot je trvale zahříván vodní lázní na teplotu vodní lázně (přibližně 95 °C) pro zajištění hygienické nezávadnosti hrotu. Část hrotu, která proráží praskací víčko, je konstruována ze dvou protínajících se, vzájemně kolmo orientovaných rovnoramenných trojúhelníků, kde vrcholy mezi rameny vytvářejí narážecí špičku. Hrot je výhodně vyroben z nerezové oceli v kvalitě pro potravinářské použití, stejně jako kartuše.

Ve výhodném provedení je ve víku nádoby s vodní lázní instalován plovák pro snadnou vizuální detekci úrovně hladiny vody v nádobě. Hladinu vody v nádobě lze detekovat i řadou jiných metod a čidel, které jsou odborníkovi známy.

Ohřívací jednotka s vodní lázní se jeví jako výhodné provedení, nicméně odborník by byl schopen nahradit ohřev ve vodní lázni alternativním způsobem, např. ohřevem indukčním (u kartuše z oceli) nebo mikrovlnným (u kartuše z plastu).

35

V přední stěně skříně jsou dále druhá dvířka, která komunikují s prostorem ohřívací jednotky a umožňují vložení/vyjmutí nádoby s vodní lázní. Druhá dvířka jsou vybavena magnety, popřípadě západkou, jak bylo popsáno u prvních dvířek.

Vytlačovací jednotka

Vytlačovací jednotka je umístěná nad plnicí jednotkou a obsahuje na stojanu uchycený vytlačovací píst, vertikálně pohyblivý, uzpůsobený pro přemísťování z výchozí horní (klidové) polohy směrem dolů, pro zasunutí do kartuše pro vytlačení náplně, do dolní (koncové) polohy, kde je ukončeno vytlačování náplně z kartuše. Při vytlačování náplně a pohybu pístu směrem dolů je současně kartuše vytahována chapadlem manipulátoru nahoru, takže dochází k rychlému vytlačení náplně do rohlíku. Pohyb pístu je zjištěn servomotorem, který je řízen řídicí jednotkou („driver“).

Plnicí jednotka

Plnicí jednotka obsahuje schránku (např. ve tvaru kvádra), která je vertikálně pohyblivá a obsahuje držák rohlíku s úchytem pro rohlík, a dále obsahuje detektor přítomnosti rohlíku na místě. Schránka se může pohybovat mezi horní polohou pro vložení/vyjmutí rohlíku, kde je zarovnána s třetími dvířky v čelní stěně skříně, a dolní polohou, kde dochází k plnění. Držák

rohlíku je vysouvateľný v predozadný smer ako „šuplík“. Vysouvá/zasouvá se ručně obsluhou, usnadní vložení rohlíku do úchyty a jeho vyjmutí a navíc umožní lepší sanitaci prostoru jednotky. Vkládání rohlíku po opečení a vyjímání po naplnění je zajištěno obsluhou.

- 5 Ve schránce je dále výhodně uspořádána výhozná šachta, do které se spouští kartuše po vytlačení náplně. Výhozná šachta může navazovat na výhozný otvor ve dnu skříně, kterým kartuše propadne do sběrné nádoby, umístěné pod dnem skříně. V alternativním provedení je výhozná šachta opatřena dnem, takže v ní kartuše po odhození zůstává a je vyjmuta obsluhou prostřednictvím třetích dveří.
- 10 V alternativním provedení může být na horním povrchu schránky umístěn nárazecí hrot. Jeho provedení je obdobné, jak bylo výše popsáno, avšak vyhřívání na teplotu alespoň 65 °C musí být v tomto případě zajištěno elektrickým topným elementem a teplota regulována elektronicky pomocí termostatu.
- 15 V přední stěně zařízení jsou třetí dvířka, která komunikují s plnicí jednotkou v horní poloze a umožňují vložení/vyjmutí rohlíku. Třetí dvířka jsou vybavena magnety, popřípadě západkou, jak bylo popsáno u prvních dveří.
- 20 Pohyb plnicí jednotky je zajištěn bezpístnicovými válci a je řízen řídicí jednotkou.

Skříň

- 25 Základem skříně je samonosná rámová konstrukce. Obsahuje např. rám z kovových, výhodně ocelových nebo hliníkových profilů (čtvercový nebo obdélníkový průřez, nebo L nebo U profil), spojených svařením nebo sešroubováním. Obsahuje vhodné úchyty pro montáž manipulátoru, ohřívací jednotky, vytlačovací jednotky a plnicí jednotky. Skříň je opatřena obložením/pláštěm, výhodně z panelů vyrobených z plastu (např. plexiskla nebo makrolonu) nebo např. plechu, které jsou uchyceny k rámu. Skříň plně uzavírá všechny výše uvedené komponenty, takže vytváří
- 30 kompaktní zařízení. Čelní stěna je opatřena třemi dvířky, první dvířka pro zakládání kartuše, druhá dvířka pro vložení/vyjmutí nádoby s vodní lázní a třetí dvířka pro vložení/vyjmutí rohlíku. Skříň může obsahovat i další dvířka, dle potřeby umožňující přístup např. k motoru, řídicí jednotce či jiným komponentám bez demontáže pláště skříně. Dvířka jsou v čelní stěně skříně uspořádána tak, že při současném otevření všech dveří vznikne velký přístupový otvor, který
- 35 umožňuje dobrý přístup k vnitřním komponentám, zejména pro čištění a údržbu. Alespoň jedna stěna skříně, výhodně čelní stěna se dvířky, je opatřena rozhraním pro ovládání zařízení a pro komunikaci obsluhy s řídicí jednotkou, výhodně např. s dotykovým displejem, popř. obsahuje dále kontrolky, spínače a regulátory (např. hlavní vypínač, kontrolka teploty lázně, nouzové ovládání pohybu manipulátoru a pístu apod.). Dno skříně může výhodně obsahovat výhozný
- 40 otvor pro odhazování kartuší po použití do sběrné nádoby umístěné pod skříní.

Elektrický rozvaděč

- 45 Elektrický rozvaděč je umístěn v zadní části zařízení a zajišťuje připojení k elektrické síti a napájení všech elektrických komponent zařízení.

Řídicí jednotka

- 50 Řídicí jednotka, která může být sestavou více podjednotek, obsahuje procesor, paměť a komunikační rozhraní (např. dotykový displej), kde procesor je konfigurován alespoň pro příjem vstupních dat z paměti (programové instrukce) a/nebo komunikačního zařízení (instrukce k zahájení cyklu) a/nebo detektorů (optické čidlo – detektor přítomnosti rohlíku ve výdejní jednotce, detekce otevření/zavření dveří prostřednictvím magnetu) a výdej instrukcí alespoň pro ovládací prvky (servomotory nebo krokové motory) manipulátoru (pohyb v rovině x-z,
- 55 uzavření/otevření ramen chapadla), plnicí jednotky (pohyb pístu nahoru/dolů, tj. ve směru osy z).

Sběrná nádoba na použité kartuše

5 Sběrná nádoba na použité kartuše je v jednom provedení schránka umístěná pod zařízením, resp. pod výhozným otvorem ve dnu skříně zařízení. Po naplnění rohlíku manipulátor přenesení použitou kartuši nad výhoznou šachtu a kartuši uvolní, takže propadne výhoznou šachtou a otvorem a spadne do sběrné nádoby. Sběrná nádoba může být součástí zařízení nebo to může být jakákoliv vhodná nádoba umístěná pod zařízením. V jiném provedení je šachta zaslepena, resp. obsahuje dno, takže plní funkci sběrné nádoby. Kartuše se pak odstraňuje ručně skrz třetí dvířka.

10 Všechny výše uvedené komponenty zařízení jsou v principu známé a odborník je schopen je nebo jejich analogy na základě uvedených popisů a svých odborných znalostí zkonstruovat. Za nové a inventivní původce považuje celé zařízení, tj. funkční sestavu výše uvedených komponent, která pracuje jako poloautomatické zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní a spolupracuje s kartuší pro jednu porci náplně.

Kartuše pro jednu porci náplně

20 Uvařená, popřípadě jiným způsobem připravená náplňová směs, dle stanovené receptury, se plní do dočasného obalu – kartuše. Kartuše je zcela zásadním prvkem pro provoz zařízení, použití kartuší v zařízení podle vynálezu zaručuje nejen standardní plnění rohlíku, ale zejména zdravotní nezávadnost procesu uchování a plnění náplně. Kartuše je obecně válcovitá nádobka, která má vnější průměr odpovídající průměru dutiny v rohlíku a která pojme jednu porci náplně (např. o objemu 75 ml). Kartuše je na jednom konci uzavřena víčkem, které je pevné, ale lze je snadno

25 mechanicky rozrušit (viz např. praskací víčko popsané dále) a na druhém konci je uzavřena pohyblivým víčkem s funkcí pístu, který vytlačuje náplň, když na něj působí tlakem píst vytlačovací jednotky. Na vnějším povrchu blíže konci uzavřenému pístem je opatřena uchopovací elementem (např. žlábkem, výstupky apod.), čímž je uzpůsobena k tomu, aby mohla být uchycena do chapadla manipulátoru. Kartuše může být v provedení pro jednorázové

30 použití nebo výhodně pro opakované použití.

Kartuše musí být vyrobena ze zdravotně nezávadného materiálu vhodného pro potravinářské účely, který je odolný vůči teplotě alespoň 100 °C. Do úvahy připadají např. kovy nebo různé plasty nebo bioplasty (zejména v případě, kdy by byla kartuše určena pro jednorázové použití),

35 ale pro recyklovatelnou kartuši (tj. určenou pro opakované použití) se jeví jako nejvhodnější materiál nerezová ocel certifikovaná pro styk s potravinami, a to z důvodů výdrže při opakovaném používání, rozměrové stálosti, vyhovění hygienickým požadavkům. K výhodným materiálům patří např. korozivzdorná ocel jakosti 1.4301 (tzv. potravinářská ocel) nebo oceli označované AISI 316 L, AISI 304 a ANSI 303.

40 Kartuše vhodná pro zařízení podle předloženého vynálezu byla popsána v přihlášce vynálezu CZ 2022-311 A3. Vzhledem k tomu, že zařízení podle vynálezu je určeno pro spolupráci s kartuší pro jednu porci náplně, bude v této přihlášce dále popsáno podrobněji i výhodné provedení kartuše.

45 Ve výhodném provedení kartuše obsahuje tři základní části: tělo, píst a praskací víčko.

Tělo kartuše ve výhodném provedení je obrobená trubka, výhodně bezešvá trubka z korozivzdorné oceli, rozměrově uzpůsobená pro vsunutí do rohlíku a pro vložení požadovaného objemu náplně. Kartuše na prvním konci obsahuje zápich (vnitřní drážku) pro usazení pístu se

50 zarážecí hranou pro píst. Zápich směrem ke druhému konci kartuše přechází pozvolna do standardního průměru vnitřku kartuše (tedy bez hrany). Vnitřní koncová hrana je výhodně sražená. Na tomto konci je také z vnější strany umístěn prostředek pro uchopení kartuše chapadlem manipulátoru. Může to být lem, výstupky, částečné vybrání nebo vybrání po celém

55 obvodu kartuše. Výhodně je tímto prostředkem vybrání (drážka) po celém vnějším obvodu

kartuše, profil vybrání je obdélníkový a rozměrově je uzpůsoben pro čelisti chapadla manipulátoru. Na druhém konci kartuše obsahuje zápich, a popřípadě zvětšený vnitřní průměr, pro uchycení praskacího víčka. Vnitřní koncové hrany druhého konce jsou výhodně mírně sražené, což umožňuje pohodlnější zasunutí víčka.

5

Píst kartuše je kruhový váleček z potravinářského silikonu, s průměrem odpovídajícím vnitřnímu průměru těla kartuše tak, že se může v těle kartuše pohybovat, avšak přitom dostatečně těsní, aby při vytlačování náplně z kartuše náplň nevytékala nad pístem kartuše. Před plněním kartuše je píst usazen uvnitř kartuše v zápichu na prvním konci kartuše.

10

Praskací víčko je tvořeno kotoučkem spojeným s prstencem, kde kotouč tvoří vlastní uzavírací plochu víčka s přesahem na stěnu (hranu) kartuše a prstenec vytváří obrubu (rámeček) zpevňující víčko po obvodě a umožňující usazení víčka v kartuši. Vnější průměr kotoučku je shodný s vnějším průměrem těla kartuše. Celé víčko je vyrobeno jako jeden kus, výhodně z potravinářského polypropylenu. Kotouček je v části odpovídající vnitřnímu průměru kartuše opatřen zeslabením, které je tvořeno liniemi zeslabení, které umožňují prasknutí (roztržení) víčka. Účelem linií zeslabení je lokální zeslabení pevnosti víčka tak, že při aplikaci tlaku na píst kartuše (tj. tlaku vytlačovacího pístu na píst naplněné kartuše) zeslabená místa prasknou a víčko se rozevře. Výhodně jsou linie zeslabení ve tvaru hvězdice. Hvězdicovitě zeslabení obsahuje výhodně 8 paprsků, ale v jiném provedení může obsahovat např. jen 3 paprsky, 4 paprsky (zeslabení do kříže) nebo 6, 10 nebo 12 paprsků. Víčko se výhodně vyrobí ve vstřikovací čelistové formě, která obsahuje přesnou požadovanou geometrii víčka, přičemž linie zeslabení vznikají přímo při vstřikování víčka ve formě.

Osazení na prvním konci prstence víčka v celém obvodu zapadá do zápichu na druhém konci těla kartuše a drží víčko pevně v kartuši. Osazení na prvním konci je výhodně klínovité (profilem) pro snazší zasunutí víčka do kartuše a obsahuje hranu, která se zarazí o hranu zápichu v těle kartuše a brání uvolnění víčka. Obdélníkovité (profilem) osazení (přesah) na druhém konci prstence dosedá po vložení víčka na hranu druhého konce kartuše. Po nasazení správně těsní bez dalších komponentů (neobsahuje gumové těsnění), to znamená, že těsní přímo ve styku s tělem kartuše, díky rozměrové kompatibilitě (rozměrovému přesahu) na průměru obou dílů.

Při plnění kartuše náplňovou směsí se v prvním kroku do těla kartuše na prvním konci zasune píst, který se zastaví o hranu zápichu. To zaručuje přesnou pozici pístu, která tak zaručuje stále stejně velký objem náplně v kartuši. Po naplnění vnitřku se na druhý konec narazí praskací víčko. Tímto je náplň uzavřena a naplněná kartuše je připravena k pasterizaci (při teplotě 60 až 75 °C po dobu 30 až 120 minut podle druhu náplňové směsi), která zaručí zakonzervování náplně na požadovanou dobu (min. 4 dnů). Po dokončení pasterizace následuje šokové zchlazení na 4 až 6 °C. Při této teplotě jsou naplněné kartuše uchovávané v chladicím boxu.

40

K plnění kartuší lze využít v nejjednodušším případě plnicí trychtýř, případně komerčně dostupné potravinářské plničky (mechanické ruční, automatizované), které jsou odborníkům známé.

Předložený vynález se tedy týká poloautomatického zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní pomocí kartuše pro jednu porci náplně obsahujícího manipulátor, ohřívací jednotku, vytlačovací jednotku, plnicí jednotku, řídicí jednotku a skříň, kde manipulátor obsahuje automatizovaný pojezdový systém pro pohyb ve dvou osách x, z a chapadlo uzpůsobené pro uchopení kartuše pro jednu porci náplně, přičemž manipulátor, ohřívací jednotka, vytlačovací jednotka a plnicí jednotka jsou uspořádány ve skříni, kde jsou prostorově rozmístěny a funkčně propojeny tak, že je umožněn koordinovaný, řídicí jednotkou řízený pohyb kartuše uchycené v chapadle mezi výchozí polohou, ohřívací jednotkou, vytlačovací jednotkou a plnicí jednotkou.

V rámci jednoho výhodného provedení ohřívací jednotka obsahuje nádobu s vodní lázní pro ohřev kartuše, topný element pro ohřev vodní lázně a teplotní senzor pro snímání teploty vodní lázně v nádobě s vodní lázní.

55

V rámci dalšího výhodného provedení vytlačovací jednotka obsahuje stojan, na kterém je instalován vytlačovací píst poháněný motorem, přičemž stojan s pístem jsou uzpůsobeny pro vertikální pohyb pístu dolů/nahoru do a z plnicí jednotky.

V rámci dalšího výhodného provedení plnicí jednotka obsahuje schránku, ve které je vložen držák rohlíku, kde schránka je v horní stěně opatřena plnicím otvorem a držák rohlíku je opatřen úchytem rohlíku. Výhodně je držák rohlíku vyjímatelně zasunut do schránky, přičemž schránka obsahuje detektor přítomnosti rohlíku a výhoznou šachtu pro odstranění použité kartuše.

V rámci dalšího výhodného provedení ohřívací jednotka dále obsahuje schránku, do které je nádoba s vodní lázní vyjímatelně vsunuta, přičemž topný element a teplotní senzor jsou instalovány ve schránce tak, že jsou v kontaktu s alespoň jednou stěnou nádoby, a nádoba je uzavřena víkem, které je opatřeno otvorem pro vsunutí/vysunutí kartuše do/z vodní lázně v nádobě. Výhodně je ve víku nádoby s vodní lázní instalován narážecí hrot v pouzdru, které zasahuje do vodní lázně v nádobě.

V rámci dalšího výhodného provedení skříň obsahuje první dvířka pro zakládání kartuše, druhá dvířka pro vložení/vyjmutí nádoby s vodní lázní a třetí dvířka pro vložení/vyjmutí rohlíku, popřípadě vysunutí/zasunutí držáku rohlíku, přičemž dvířka jsou v čelní stěně skříně uspořádána tak, že při současném otevření všech dvířek vznikne jeden přístupový otvor.

V rámci dalšího výhodného provedení řídicí jednotka obsahuje procesor, paměť a komunikační rozhraní, kde procesor je konfigurován alespoň pro příjem vstupních dat z paměti a/nebo komunikačního rozhraní, teplotního senzoru a detektoru přítomnosti rohlíku v plnicí jednotce a výdej instrukcí alespoň pro ovládací prvky manipulátoru pro pohyb chapadla v rovině x-z, uzavření/otevření čelistí chapadla, pohyb pístu vytlačovací jednotky a regulaci teploty vodní lázně v nádobě s vodní lázní prostřednictvím topného elementu.

Předložený vynález se dále týká způsobu plnění rohlíku polotekutou náplní pomocí kartuše pro jednu porci náplně, přičemž se do rohlíku, který je opatřen dutinou a je umístěn vertikálně s ústím dutiny nahoře v zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní, vertikálním pohybem směrem dolů vsune kartuše pro jednu porci náplně obsahující jednu porci náplně a tlakem na píst kartuše za současného vysouvání kartuše směrem nahoru se vytlačí náplň do dutiny rohlíku.

Předmětem předloženého vynálezu je poloautomatické zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní, jak je zde popsáno a definováno v patentových nárocích 1 až 9. Předmětem předloženého vynálezu je také způsob plnění rohlíku polotekutou náplní, jak je zde popsán a definován v nároku 10. Výhodná provedení uvedená v popisu mohou být libovolně kombinována.

Objasnění výkresů

Obr. 1 Schematické znázornění zařízení obsahujícího manipulátor, ohřívací jednotku, vytlačovací jednotku, plnicí jednotku, instalované ve skříni. Elektrický rozvaděč a řídicí jednotka nejsou zobrazeny. Kartuše pro jednu porci náplně je uchycena v čelistech chapadla manipulátoru a je částečně ponořena do nádoby s vodní lázní v ohřívací jednotce. Zobrazen je pohled ve směru na přední (čelní) stěnu a pravou boční stěnu zařízení. Kvůli zobrazení součástí zařízení je odstraněno opláštění skříně.

Obr. 2 Schematické znázornění zařízení zobrazeného na obr. 1. Zobrazen je pohled ve směru na zadní stěnu a levou boční stěnu zařízení. Kvůli zobrazení součástí zařízení je odstraněno opláštění skříně.

- Obr. 3 Schematické znázornění zařízení zobrazeného na obr. 1 a obr. 2, kvůli zobrazení součástí zařízení je odstraněna celá skříň.
- 5 Obr. 4 Schematické znázornění skříně zařízení, která obsahuje troje dvířka a komunikační rozhraní v přední (čelní) stěně a na horní stěně upevněný kryt motoru vytlačovací jednotky.
- 10 Obr. 5 Detailní znázornění manipulátoru s chapadlem, ve kterém je uchycena kartuše, lokalizovaná přesně nad otvorem ve víku nádoby s vodní lázní v ohřívací jednotce. Pro názornost byla odstraněna celá vytlačovací jednotka.
- Obr. 6 Detailní znázornění ohřívací jednotky.
- Obr. 7 Detailní znázornění narážecího hrotu v pouzdru (objímce).
- 15 Obr. 8 Detailní znázornění vytlačovací jednotky s pístem.
- Obr. 9 Detailní znázornění plnicí jednotky s držákem rohlíku.
- 20 Obr. 10 Schematické znázornění kartuše pro jednu porci náplně.
- Obr. 11 Detailní znázornění těla kartuše.
- Obr. 12 Schematické znázornění praskacího víčka.
- 25 Obr. 13 Detailní znázornění praskacího víčka.

Příklady uskutečnění vynálezu

- 30 *Příklad 1 – Poloautomatické zařízení na plnění rohlíků*

Zařízení na plnění rohlíků podle předloženého vynálezu je schematicky znázorněno na obr. 1 a obr. 2. Obsahuje základní komponenty, kterými jsou manipulátor 1 s chapadlem 1.1, ohřívací jednotka 2, vytlačovací jednotka 3, plnicí jednotka 4, řídicí jednotka a elektrický rozvaděč (nejsou zobrazeny), umístěné ve skříni 5. Zařízení je uzpůsobeno pro práci s kartušemi 20 (viz příklad 2, obr. 10 až 13) pro jednu porci náplně. Komponenty zařízení jsou ve skříni 5 funkčně uspořádány (na obr. 3 jsou pro přehlednost znázorněny podstatné komponenty bez skříně). V přední horní části skříně 5 (při čelním pohledu) je umístěn manipulátor 1 s chapadlem 1.1 uzpůsobeným čelistmi pro uchopení kartuše 20, ve výchozí poloze vlevo nahoře. Chapadlo 1.1 se po vložení kartuše 20 pro plnění rohlíku přesouvá vpravo (pohyb v ose *x*) a při plnění rohlíku se posouvá nahoru/dolů (pohyb v ose *z*). V přední levé části skříně 5 dole (tj. pod výchozí polohou chapadla 1.1) je umístěna ohřívací jednotka 2. Ve víku ohřívací jednotky 2 je nainstalován narážecí hrot 2.6. Napravo od ohřívací jednotky 2 je umístěna plnicí jednotka 4, která je uzpůsobena pro vertikální pohyb nahoru/dolů a která obsahuje výsuvný držák 4.3 rohlíku. Součástí plnicí jednotky 4 je výhozná šachta 4.5 pro odložení použité kartuše 20. Nad plnicí jednotkou 4 je volný manipulační prostor, do kterého se může přemísťovat chapadlo 1.1 s kartuší 20. Nad tímto manipulačním prostorem je vytlačovací jednotka 3 s pístem 3.2, který je uzpůsoben pro vertikální pohyb nahoru/dolů. Komponenty jsou prostorově rozmístěny ve skříni 5 a funkčně propojeny a uzpůsobeny tak, že chapadlo 1.1 manipulátoru 1 (po vložení kartuše 20 obsluhou) řízeného řídicí jednotkou zasune kartuši 20 do ohřívací jednotky 2, vysune (po ohřátí) kartuši 20 z ohřívací jednotky 2 a posune ji nad narážecí hrot 2.6, najede dolů tak, že narážecí hrot 2.6 nabodne praskací víčko (pro usnadnění otevření víčka při plnění) kartuše 20, a pak najede do polohy pro plnění rohlíku, tedy do polohy nad rozpečeným rohlíkem (který tam byl před tím obsluhou vložen) v plnicí jednotce 4 (v držáku 4.3 rohlíku) a pod pístem 3.2 vytlačovací

jednotky 3. Následně píst 3.2 pohybem dolů, za současného pohybu kartuše 20 (držené chapadlem 1.1) nahoru, vytlačí náplň z kartuše 20 do rohlíku a chapadlo 1.1 přemístí prázdnou kartuši 20 nad výhoznou šachtu 4.5, kam ji upustí (kartuše 20 se recyklují) a vrátí se do klidové polohy nad ohřívací jednotkou 2. Chapadlo 1.1 manipulátoru 1 se tedy pohybuje jen ve dvou osách, horizontální a vertikální.

Skříň 5 (obr. 1 a obr. 4) je pevná samonosná konstrukce, vyrobená z profilu a plechových prvků z nerezové oceli jakosti 1.4301 a opatřená vhodnými úchyty pro jednotlivé komponenty zařízení, s odnímatelnými stěnami. Skříň 5 plně uzavírá všechny výše uvedené komponenty, takže vytváří kompaktní zařízení. Čelní stěna skříně 5 je opatřena třemi dvířky, první dvířka 5.1 jsou pro zakládání kartuše 20 do chapadla 1.1 manipulátoru, druhá dvířka 5.2 pro komunikaci s ohřívací jednotkou 2, tj. pro vložení/vyjmutí nádoby 2.3 s vodní lázní, třetí dvířka 5.3 pro vložení/vyjmutí rohlíku do držáku 4.3. Čelní stěna skříně 5 je dále opatřena komunikačním rozhraním 5.4 pro ovládání zařízení a pro komunikaci obsluhy s řídicí jednotkou, výhodně např. s dotykovým displejem, a dále obsahuje regulační prvky, jako je např. hlavní vypínač, volba doby ohřevu apod. Horní část vytlačovací jednotky 3 obsahující zejména motor 3.3, je chráněna krytem 5.5 spojeným se skříní 5.

Všechny pohyby manipulátoru 1, resp. chapadla 1.1, pístu 3.2 a plnicí jednotky 4 jsou řízeny řídicí jednotkou (není zobrazena), která je umístěna v zadní části skříně 5 společně s rozvaděčem a spojovacími kabely (nejsou zobrazeny).

Manipulátor 1 (obr. 5) je automatizovaný dvourozměrný *x-z* pojezdový systém s chapadlem 1.1. Chapadlo 1.1 je svými čelistmi uzpůsobeno pro uchopení kartuše 20. Manipulátor 1 je ovládacím programem řídicí jednotky řízen pro pohyby: z výchozí (klidové) polohy nad ohřívací jednotkou 2 se pohybuje dolů, přemístí kartuši 20 do ohřívací jednotky 2, přemístí kartuši 20 nad narážecí hrot 2.6, najede dolů tak, aby hrot 2.6 narušil praskací víčko 23 kartuše 20, zvedne se a přesune více vpravo nad plnicí jednotku 4 (nad plnicí otvor 4.2 v horní stěně schránky 4.1 plnicí jednotky 4, pak směrem dolů vsune kartuši 20 do plnicího otvoru 4.2 plnicí jednotky 4 a dále do dutiny rohlíku a poté se zvedá (za současného koordinovaného pohybu pístu 3.2 vytlačovací jednotky 3 směrem dolů, dochází k vytlačení náplně z kartuše 20 do dutiny rohlíku), pak prázdnou kartuši 20 přemístí nad výhoznou šachtu 4.5 a chapadlo 1.1 pustí kartuši 20, která zůstane v šachtě, dokud není odebrána obsluhou (v alternativním provedení propadne výhozným otvorem ve dnu skříně 5 a spadne do sběrné nádoby umístěné pod dnem zařízení). Nakonec se chapadlo 1.1 přemístí do výchozí polohy nad ohřívací jednotkou 2.

Ohřívací jednotka 2 (obr. 6) obsahuje schránku 2.1, vyjímatelnou nádobu 2.3 s vodní lázní, kde voda je pomocí elektrického topného elementu 2.8 ve dně schránky 2.1 ohřívána na teplotu přibližně 95 °C. Nádoba 2.3 je uzavřená víkem 2.4, aby docházelo k co nejmenšímu odpaření vody, ve víku 2.4 obsahuje otvor 2.5 pro vsunutí kartuše 20 do vodní lázně. Otvor 2.5 je překryt silikonovými chlopněmi, které při vysouvání kartuše 20 z lázně stírají kapky vody z povrchu kartuše 20. V zadní stěně schránky 2.1 je umístěn teplotní senzor 2.9, který je v kontaktu se zadní stěnou nádoby 2.3 v její zasunuté poloze a je kalibrován tak, že měří teplotu vodní lázně v nádobě 2.3. Teplota lázně je řízena řídicí jednotkou. V přední stěně skříně 5 jsou druhá dvířka 5.2, která komunikují s prostorem ohřívací jednotky 2 a umožňují vložení/vyjmutí nádoby 2.3 s vodní lázní.

Ve víku 2.4 je instalován narážecí hrot 2.6 (viz obr. 6 a 7). Je usazen ve dně válcovitého pouzdra (objímky) 2.7, které zasahuje do vodní lázně v nádobě 2.3, čímž je zajištěno vyhřívání hrotu 2.6 na teplotu vodní lázně (přibližně 95 °C). Část hrotu 2.6, která proráží praskací víčko 23, je konstruována ze dvou protínajících se, vzájemně kolmo orientovaných rovnoramenných trojúhelníků, kde vrcholy mezi rameny vytvářejí vlastní špičku narážecího hrotu 2.6. Objímka 2.7 s hrotem 2.6 je vyjímatelná z víka 2.4 kvůli usnadnění čištění. Sestava hrotu 2.6 s objímkou 2.7 je výhodně vyrobena z nerezové oceli pro potravinářské použití, stejně jako kartuše 20 (viz dále).

Vytlačovací jednotka 3 (obr. 8) je umístěná nad plnicí jednotkou 4, obsahuje stojan 3.1, na kterém je pohyblivě uchycen vytlačovací píst 3.2, který je vertikálně pohyblivý, z výchozí (klidové) horní polohy se přemísťuje nad kartuši 20 zasunutou v rohlíku v plnicí jednotce 4, zasouvá se do kartuše 20 směrem dolů a kartuše 20 je současně vytahována chapadlem 1.1 manipulátoru 1 nahoru, takže dojde k vytlačení náplně z kartuše 20 do rohlíku umístěného v plnicí jednotce 4. Pohyb pístu 3.2 zajišťuje servomotor 3.3, který je umístěn nad horní stěnou skříně 5 pod krytem 5.5.

Plnicí jednotka 4 (obr. 9) obsahuje schránku 4.1 s plnicím otvorem 4.2 v horní stěně, výsuvný držák 4.3 pro uložení připraveného rohlíku s úchytem 4.4 rohlíku, a dále detektor přítomnosti rohlíku na místě (není znázorněn). Detektor je výhodně optický detektor, ale odborník zná řadu dalších možností. Schránka 4.1 se může pohybovat mezi horní polohou pro vložení/vyjmutí rohlíku, kde je zarovnána s třetími dvířky 5.3 v přední stěně skříně 5, a dolní polohou, kde dochází k plnění. Pohyb plnicí jednotky 4 je zajištěn bezpístnicovými válci a je řízen řídicí jednotkou. Vkládání rohlíku po opečení a vyjímání po naplnění je zajištěno obsluhou.

Ve schránce 4.1 je dále výhodně uspořádána výhozná šachta 4.5, do které se spouští kartuše 20 po vytlačení náplně. Výhozná šachta 4.5 může navazovat na výhozný otvor ve dnu skříně 5, kterým kartuše 20 propadne do sběrné nádoby, umístěné pod dnem skříně 5. V alternativním provedení je výhozná šachta 4.5 opatřena dnem, takže v ní kartuše 20 po odhození zůstává a je vyjmuta obsluhou prostřednictvím třetích dvířek 5.3.

Řídicí jednotka (není zobrazena) obsahuje procesor, paměť a dotykový displej 5.4, kde procesor je konfigurován pro příjem vstupních dat z paměti (programové instrukce) a komunikačního zařízení (instrukce k zahájení cyklu) a senzorů (teplota lázně v ohřívací jednotce 2, detektor přítomnosti rohlíku v plnicí jednotce 4) a výdej instrukcí pro ovládací prvky (servomotory) manipulátoru 1 (pohyb v rovině x-z, uzavření/otevření ramen chapadla 1.1), vytlačovací jednotky 3 (pohyb pístu 3.2 nahoru/dolů (ve směru osy z)), plnicí jednotky 4 mezi polohami pro vložení/vyjmutí rohlíku a pro plnění rohlíku a pro řízení teploty v nádobě 2.3 prostřednictvím topného elementu 2.8 a teplotního senzoru 2.9.

Elektrický rozvaděč (není zobrazen) umístěný v zadní části skříně 5 zajišťuje připojení k elektrické síti a napájení všech elektrických komponent zařízení elektrickým proudem s potřebným příkonem.

Příklad 2 – Kartuše pro jednu porci náplně

Výhodné provedení kartuše 20 pro použití v zařízení podle vynálezu popsaném v příkladu 1 je schematicky znázorněna na obr. 10. Kartuši tvoří 3 části: tělo 21, píst 22 a praskací víčko 23.

Tělo 21 kartuše 20 je bezešvá trubka z korozi-vzdorné oceli certifikované pro použití v potravinářství. Tělo 21 (viz obr. 11) na prvním konci obsahuje vnitřní zápich 21.1, který vytváří zarážecí hranu 21.2 pro píst 22. Zápich 21.1 směrem ke druhému konci kartuše 20 přechází pozvolným přechodem 21.3 do standardního průměru vnitřku kartuše (tedy bez hrany). Vnitřní koncová hrana 21.4 je sražená. Na tomto konci je také z vnější strany umístěn prostředek 21.5 pro uchopení kartuše 20 chapadlem 1.1 manipulátoru 1, kterým je vybrání 21.5 po celém vnějším obvodu těla 21 kartuše 20, profil vybrání 21.5 je obdélníkový a rozměrově je kompatibilní s chapadlem 1.1 manipulátoru 1. Na druhém konci kartuše je zápich 21.6 pro uchycení praskacího víčka 23. Vnitřní koncová hrana 21.7 druhého konce je mírně sražená. Vnější průměr těla 21 je 25 mm, síla stěny je 2 mm, vnitřní průměr 21 mm. Vnitřní objem kartuše 20 využitelný pro náplň (tj. když je do těla 21 vsazen píst 22 a nasazeno víčko 23) je 75 ml. Zápich 21.1 má hloubku 0,2 mm, vnější vybrání 21.5 má hloubku 1 mm, zápich 21.6 má hloubku 1,3 mm. Uzpůsobení těla 21 pro zasunutí víčka v tomto provedení spočívá ve vytvoření zápichu 21.6 a dále ve zvětšení vnitřního průměru těla 21 od zápichu 21.6 směrem ven k druhému konci těla 21 na 22 mm.

5 Píst 22 (viz obr. 10) kartuše 20 je váleček z potravinářského silikonu s průměrem 21,2 mm o tloušťce 15 mm. Píst 22 se vloží do těla 21, kde se usadí do zápichu 21.1. Hrana 21.2 zápichu 21.1 má funkci zarážecí hrany a je dostatečná k tomu, aby udržela píst 22 v zápichu 21.1 při plnění kartuše 20.

10 Praskací víčko 23 (viz obr. 12 a 13) je tvořeno kotoučem 23.1 spojeným s prstencem 23.2, kde kotouč 23.1 tvoří vlastní uzavírací plochu víčka 23 a prstenec 23.2 vytváří obrubu (rámeček) zpevňující víčko 23 po obvodě a umožňující usazení víčka 23 v těle 21 kartuše. Vnější průměr kotouče 23.1 je shodný s vnějším průměrem těla 21 kartuše 20, vnější průměr prstence 23.2 je shodný s vnitřním průměrem druhého konce těla 21 kartuše 20. Kotouč 23.1 je v ploše odpovídající vnitřnímu průřezu těla 21 kartuše 20 opatřen hvězdíkovitým zeslabením 23.3, jehož účelem je zeslabení pevnosti uzavírací plochy víčka 23 tak, že při aplikaci tlaku na píst 22 kartuše (tj. tlaku vytlačovacího pístu 4.2 na píst 22 kartuše) zeslabená místa 23.3 prasknou a víčko 23 se rozevře. Klínovité (profilem) osazení 23.4 (zasouvací hrana) na prvním konci prstence 23.2 zapadá do zápichu 21.6 na druhém konci těla 21 kartuše 20 a drží víčko 23 pevně v těle 21 kartuše. Obdélníkové (profilem) osazení 23.5 (přesahová hrana) na druhém konci prstence 23.2 dosedá po vložení víčka 23 na hranu 21.8 druhého konce těla 21 kartuše. Celé víčko 23 je vyrobeno jako jeden kus z potravinářského polypropylenu. Ve výhodném provedení vnější průměr kotouče 23.1 je 25 mm (po nasazení víčka 23 na tělo 21 kartuše 20 vnější hrana víčka 23 přesně lícuje s obvodovou hranou těla 21 kartuše 20), šířka prstence 23.2 je 6,2 mm, vnější průměr prstence 23.2 je 22 mm, vnitřní průměr 20 mm, klínovité osazení 23.4 má největší vnější průměr 23 mm. Po nasazení správně těsní bez dalších komponentů (neobsahuje gumové těsnění), to znamená, že víčko 23 těsní přímo ve styku s tělem 21 kartuše, díky rozměrovému přesahu na průměru obou dílů. Druhý konec těla 21 kartuše 20 (od hrany zápichu 21.6 směrem ven), uzpůsobený pro nasazení víčka 23, má vnitřní průměr 22 mm v toleranci 0 až -0,05 a vnější průměr prstence 23.2 víčka 23 je 22 mm v toleranci 0 až +0,05, což zabezpečuje přesah spoje a dobré těsnění.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Poloautomatické zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní pomocí kartuše (20) pro jednu porci náplně, **vyznačující se tím**, že obsahuje manipulátor (1), ohřívací jednotku (2), vytlačovací jednotku (3), plnicí jednotku (4), řídicí jednotku a skříň (5), kde manipulátor (1) obsahuje automatizovaný pojezdový systém pro pohyb ve dvou osách (x, z) a chapadlo (1.1) uzpůsobené pro uchopení kartuše (20) pro jednu porci náplně, přičemž manipulátor (1), ohřívací jednotka (2), vytlačovací jednotka (3) a plnicí jednotka (4) jsou uspořádány ve skříni (5), kde jsou prostorově rozmístěny a funkčně propojeny tak, že umožňují koordinovaný, řídicí jednotkou řízený pohyb kartuše (20) uchycené v chapadle (1.1) mezi výchozí polohou, ohřívací jednotkou (2), vytlačovací jednotkou (3) a plnicí jednotkou (4).
2. Poloautomatické zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ohřívací jednotka (2) obsahuje nádobu (2.3) s vodní lázní pro ohřev kartuše (20), topný element (2.8) pro ohřev vodní lázně a teplotní senzor (2.9) pro snímání teploty vodní lázně v nádobě (2.3) s vodní lázní.
3. Poloautomatické zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že vytlačovací jednotka (3) obsahuje stojan (3.1), na kterém je instalován vytlačovací píst (3.2) poháněný motorem (3.3), přičemž stojan (3.1) s pístem (3.2) jsou uzpůsobeny pro vertikální pohyb pístu (3.2) dolů/nahoru do a z plnicí jednotky (4).
4. Poloautomatické zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že plnicí jednotka (4) obsahuje schránku (4.1), ve které je vložen držák (4.3) rohlíku, kde schránka (4.1) je v horní stěně opatřena plnicím otvorem (4.2) a držák (4.3) rohlíku je opatřen úchytem (4.4) rohlíku.
5. Poloautomatické zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že držák (4.3) rohlíku je vyjímatelně zasunut do schránky (4.1), schránka (4.1) obsahuje detektor přítomnosti rohlíku a výhoznou šachtu (4.5) pro odstranění použité kartuše (20).
6. Poloautomatické zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní podle kteréhokoliv z nároků 2 až 5, **vyznačující se tím**, že ohřívací jednotka (2) dále obsahuje schránku (2.1), do které je nádoba (2.3) s vodní lázní vyjímatelně vsunuta, přičemž topný element (2.8) a teplotní senzor (2.9) jsou instalovány ve schránce (2.1) tak, že jsou v kontaktu s alespoň jednou stěnou nádoby (2.3), a nádoba (2.3) je uzavřena víkem (2.4), které je opatřeno otvorem (2.5) pro vsunutí/vysunutí kartuše (20) do/z vodní lázně v nádobě (2.3).
7. Poloautomatické zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že ve víku (2.4) nádoby (2.3) s vodní lázní je instalován narážecí hrot (2.6) v pouzdru (2.7), které zasahuje do vodní lázně v nádobě (2.3).
8. Poloautomatické zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že skříň (5) obsahuje první dvířka (5.1) pro zakládání kartuše (20), druhá dvířka (5.2) pro vložení/vyjmutí nádoby (2.3) s vodní lázní a třetí dvířka (5.3) pro vložení/vyjmutí rohlíku, popřípadě vysunutí/zasunutí držáku (4.3) rohlíku, přičemž dvířka (5.1, 5.2, 5.3) jsou v čelní stěně skříně uspořádána tak, že při současném otevření všech dvířek (5.1, 5.2, 5.3) vznikne jeden přístupový otvor.
9. Poloautomatické zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní podle kteréhokoliv z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že řídicí jednotka obsahuje procesor, paměť a komunikační rozhraní (5.4), kde procesor je konfigurován alespoň pro příjem vstupních dat z paměti a/nebo komunikačního rozhraní (5.4), teplotního senzoru (2.9) a detektoru přítomnosti rohlíku v plnicí jednotce (4) a výdej instrukcí alespoň pro ovládací prvky manipulátoru (1) pro pohyb chapadla (1.1) v rovině x z,

uzavření/otevření čelistí chapadla (1.1), pohyb pístu (3.2) vytlačovací jednotky (3) a regulaci teploty vodní lázně v nádobě (2.3) s vodní lázní prostřednictvím topného elementu (2.8).

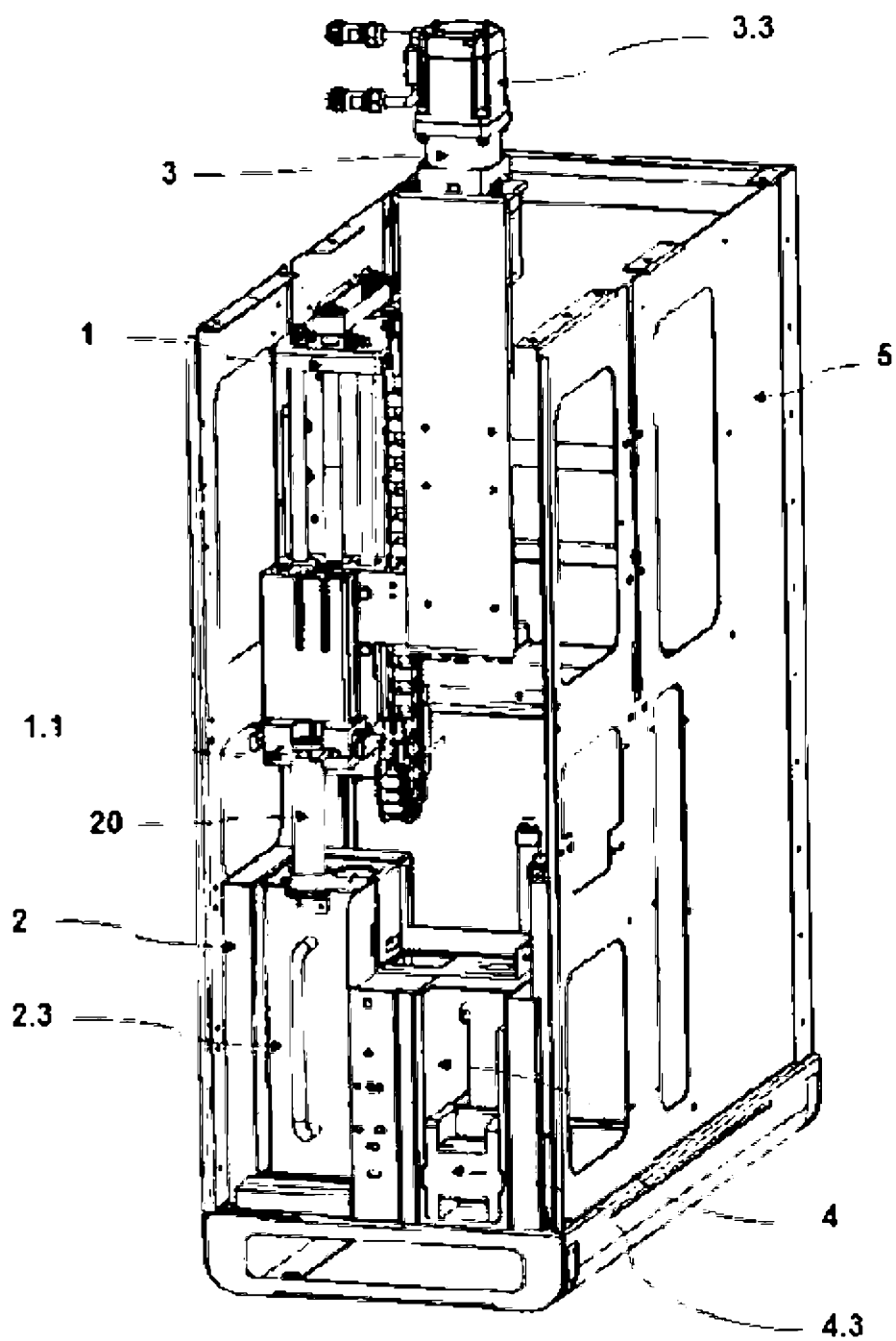
10. Způsob plnění rohlíku polotekutou náplní pomocí kartuše (20) pro jednu porci náplně, **vyznačující se tím**, že do rohlíku, který je opatřen dutinou a je umístěn vertikálně s ústím dutiny nahoře v zařízení na plnění rohlíků polotekutou náplní podle kteréhokoliv z nároků 1 až 9, se vertikálním pohybem směrem dolů vsune kartuše (20) pro jednu porci náplně obsahující jednu porci náplně a tlakem na píst (22) kartuše (20) za současného vysouvání kartuše (20) směrem nahoru se vytlačí náplň do dutiny rohlíku.

10 výkresů

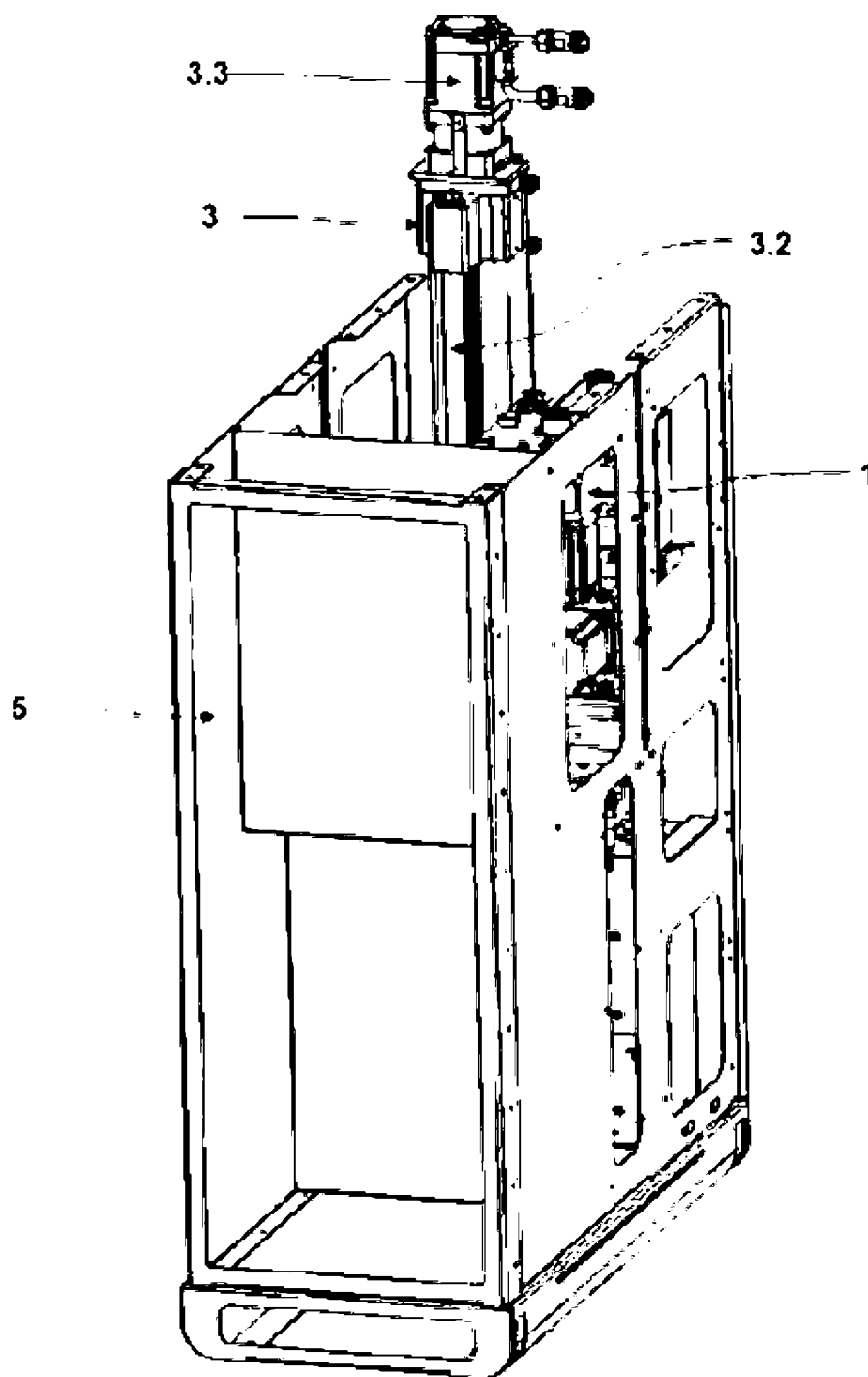
Seznam vztahových značek:

- 1 manipulátor
- 1.1 chapadlo manipulátoru
- 2 ohřívací jednotka
- 2.1 schránka ohřívací jednotky
- 2.3 nádoba s vodní lázní
- 2.4 víko nádoby s vodní lázní
- 2.5 otvor ve víku
- 2.6 narážecí hrot
- 2.7 pouzdro narážecího hrotu
- 2.8 topný element
- 2.9 teplotní senzor
- 3 vytlačovací jednotka
- 3.1 stojan
- 3.2 píst
- 3.3 motor pro pohon pístu
- 4 plnicí jednotka
- 4.1 schránka plnicí jednotky
- 4.2 plnicí otvor
- 4.3 držák rohlíku (výsuvný)
- 4.4 úchyt rohlíku
- 4.5 výhozná šachta
- 5 skříň
- 5.1 první dvířka
- 5.2 druhá dvířka
- 5.3 třetí dvířka
- 5.4 komunikační rozhraní (displej)
- 5.5 kryt motoru
- 20 kartuše pro jednu porci náplně
- 21 tělo kartuše
- 21.1 zápich na prvním konci
- 21.2 zarážecí hrana
- 21.3 přechod zápichu
- 21.4 vnitřní koncová hrana prvního konce
- 21.5 vnější vybrání v těle kartuše (prostředek) pro uchopení kartuše chapadlem
- 21.6 zápich na druhém konci
- 21.7 vnitřní koncová hrana druhého konce
- 21.8 koncová hrana druhého konce těla kartuše
- 22 píst kartuše
- 23 praskací víčko
- 23.1 kotouček víčka
- 23.2 prstenec víčka

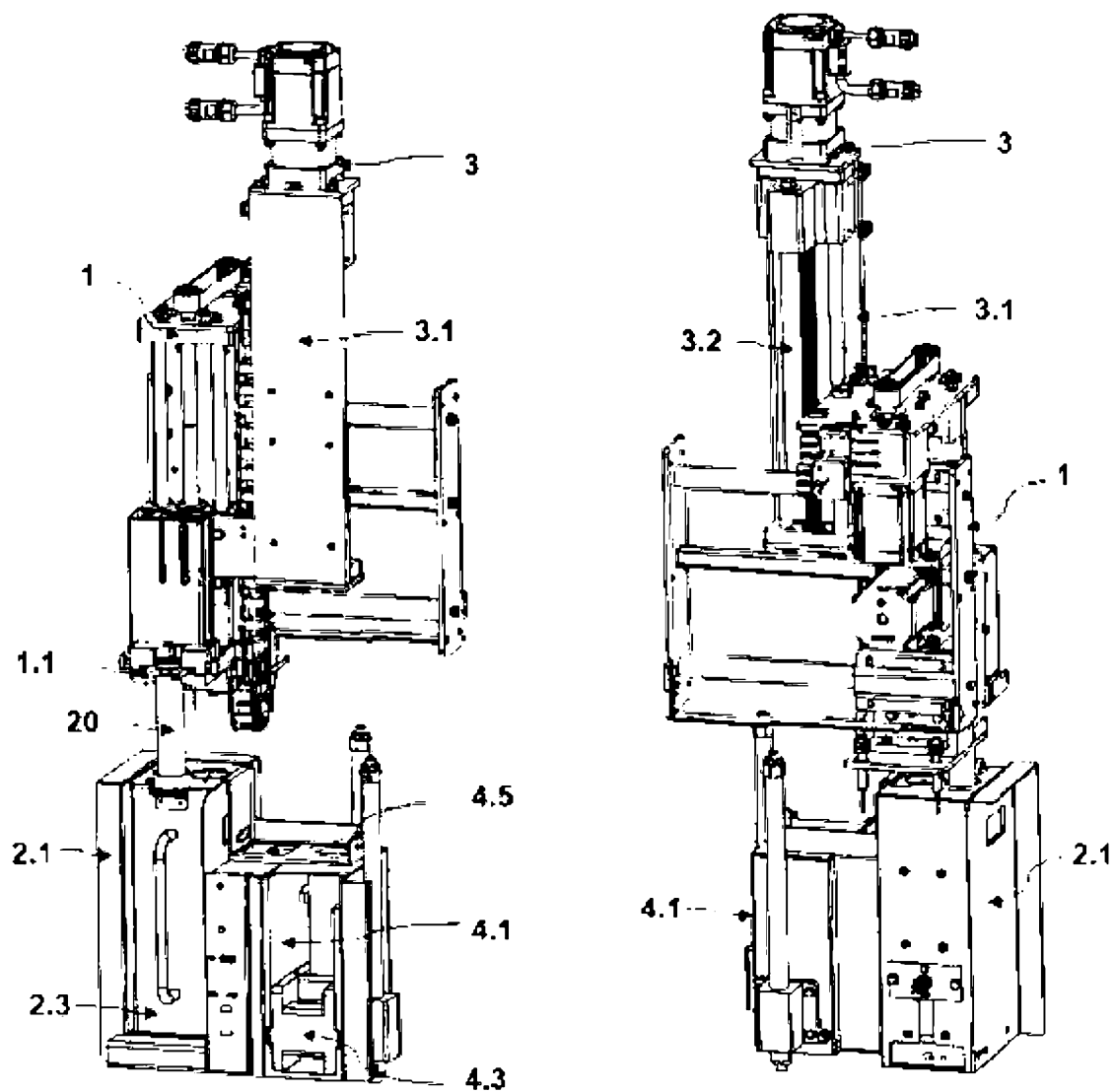
- 23.3 zeslabení v ploše víčka
- 23.4 osazení prvního konce prstence víčka (zasouvací hrana)
- 23.5 osazení druhého konce prstence víčka (přesahová hrana)



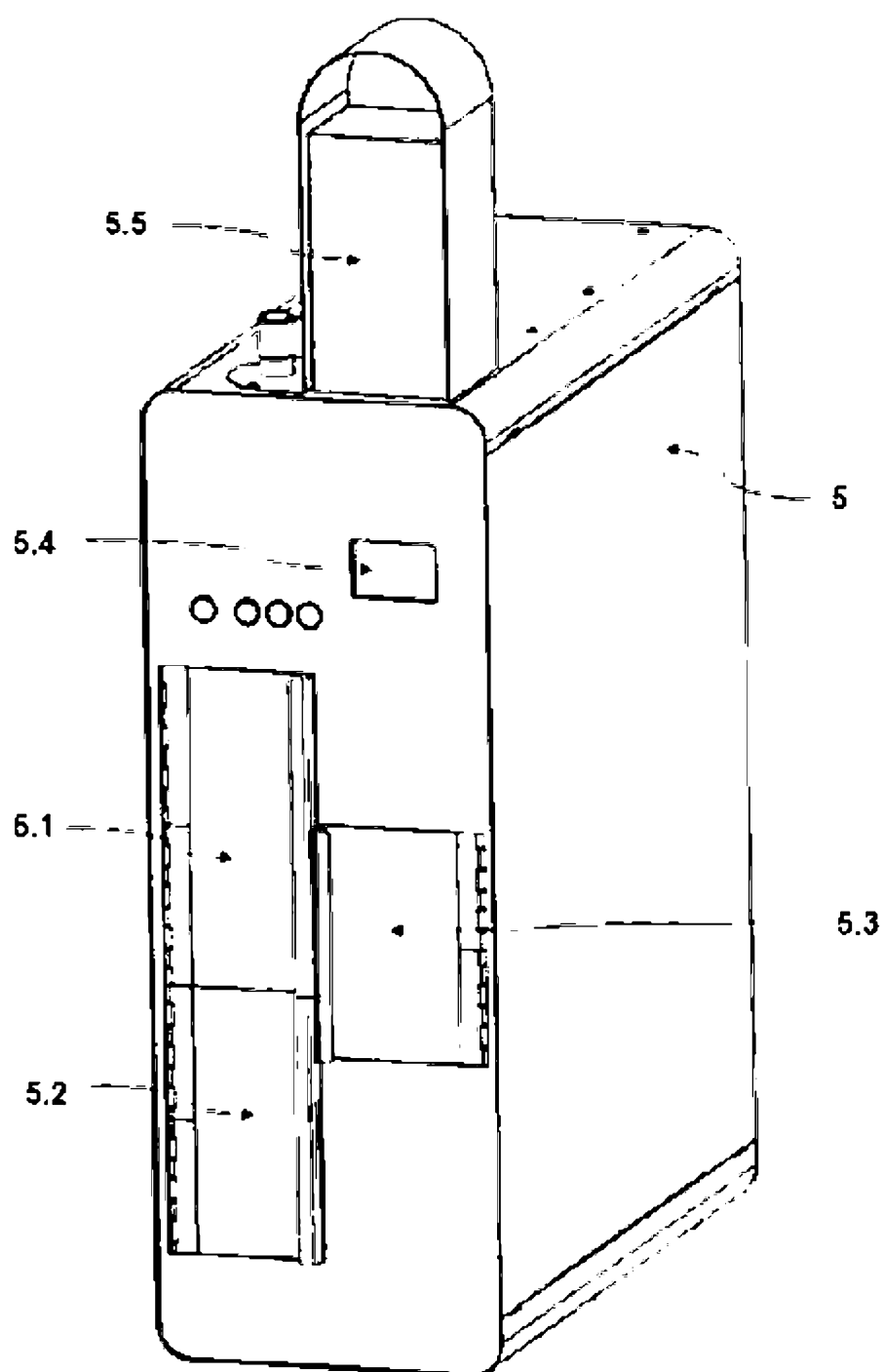
Obr. 1



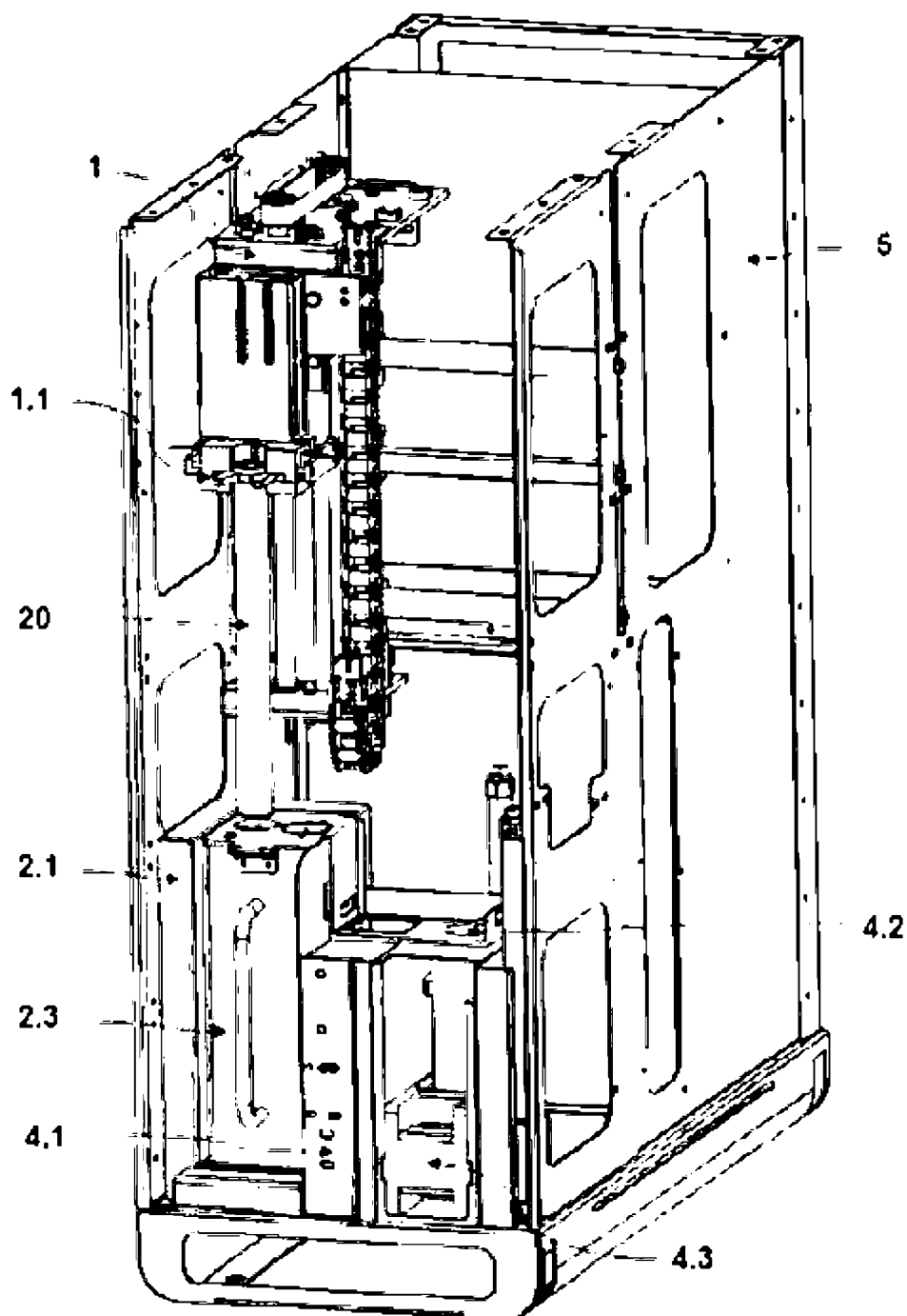
Obr. 2



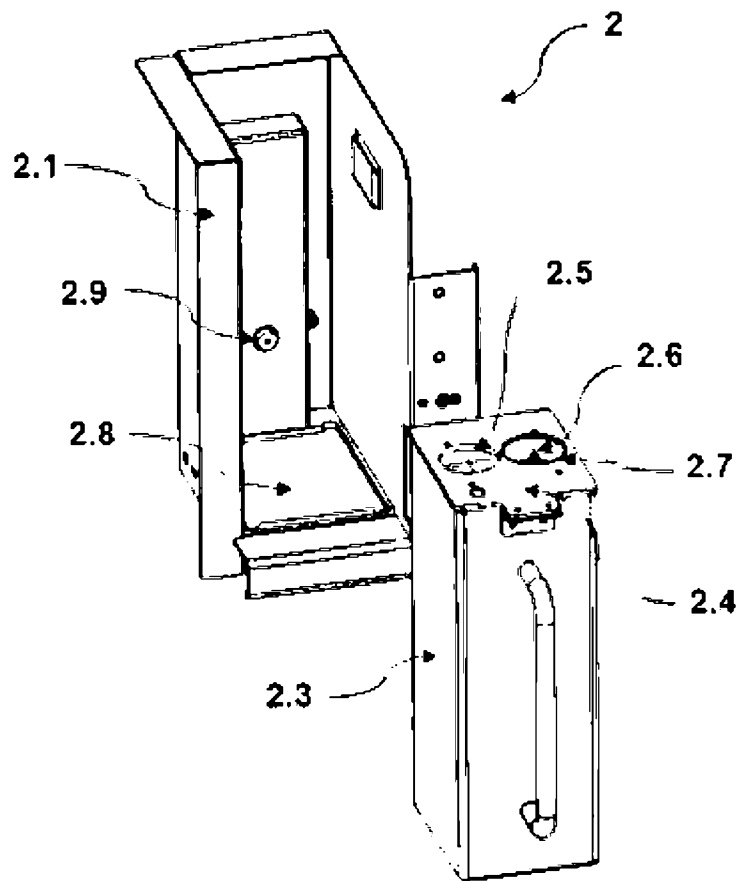
Obr. 3



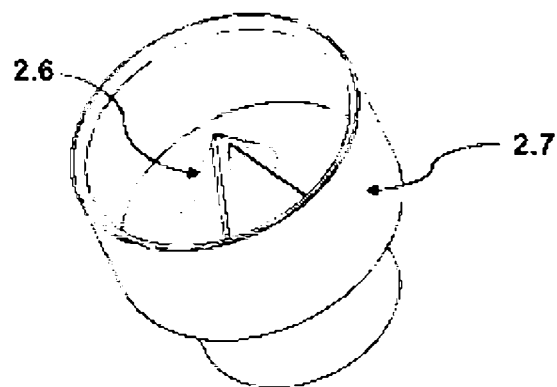
Obr. 4



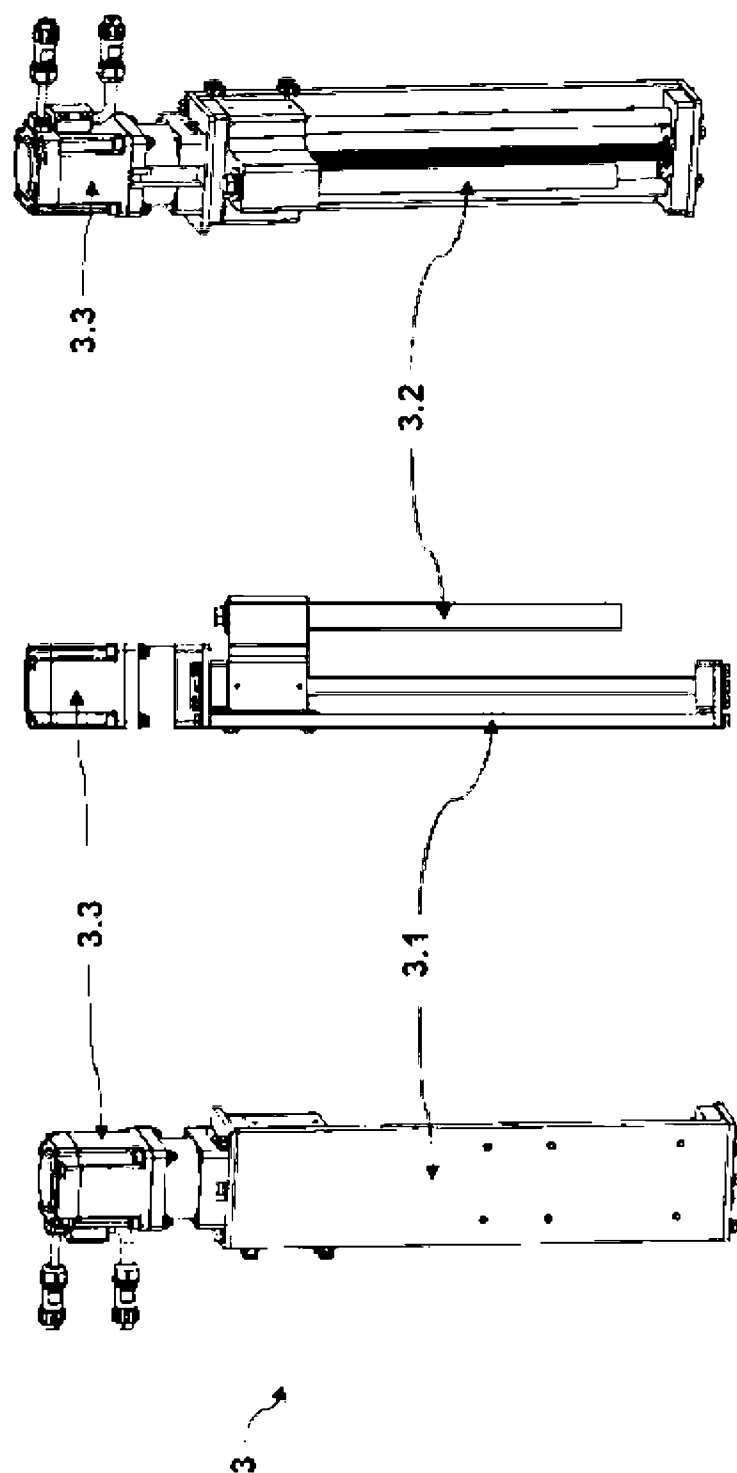
Obr. 5



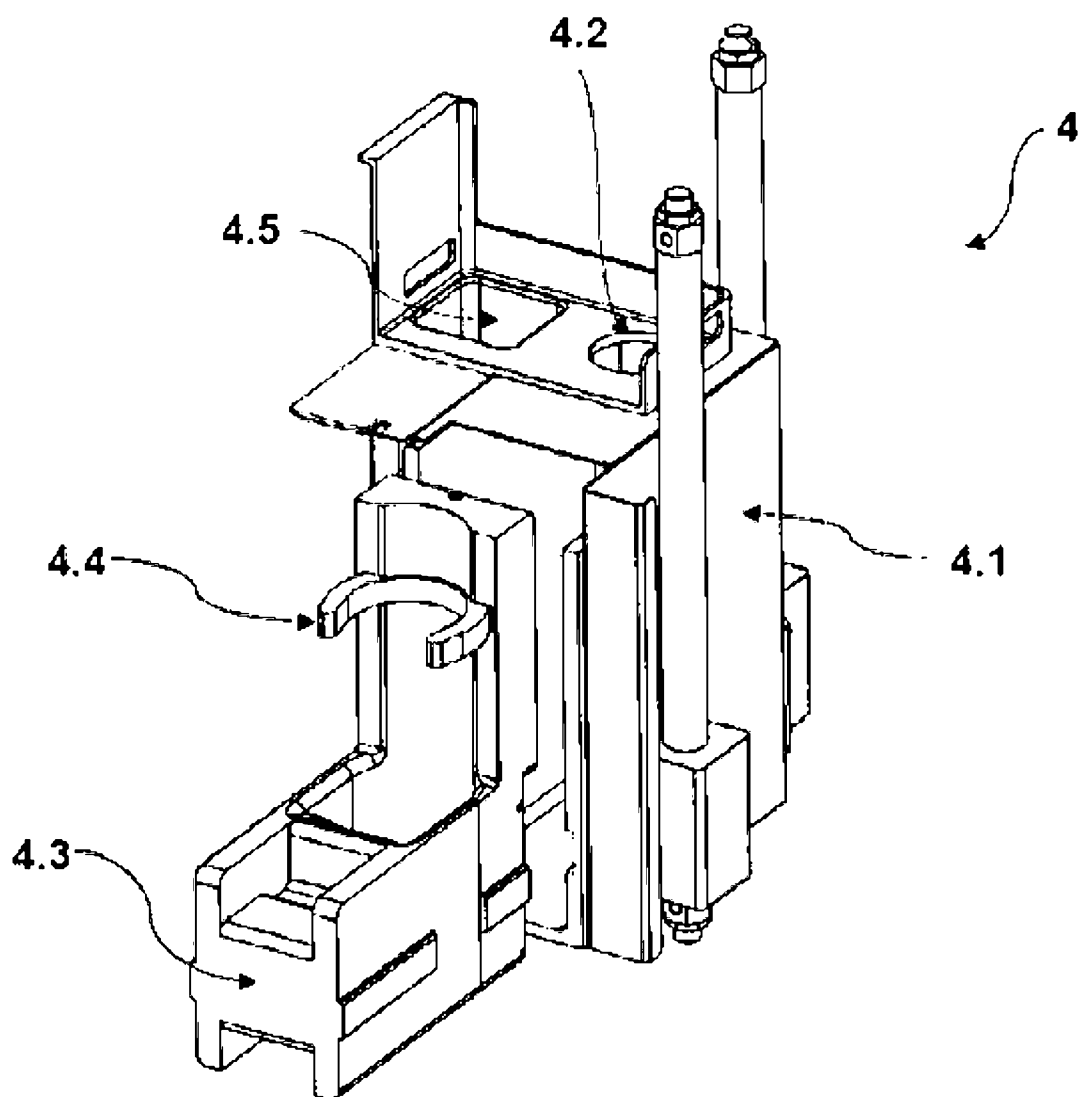
Obr. 6



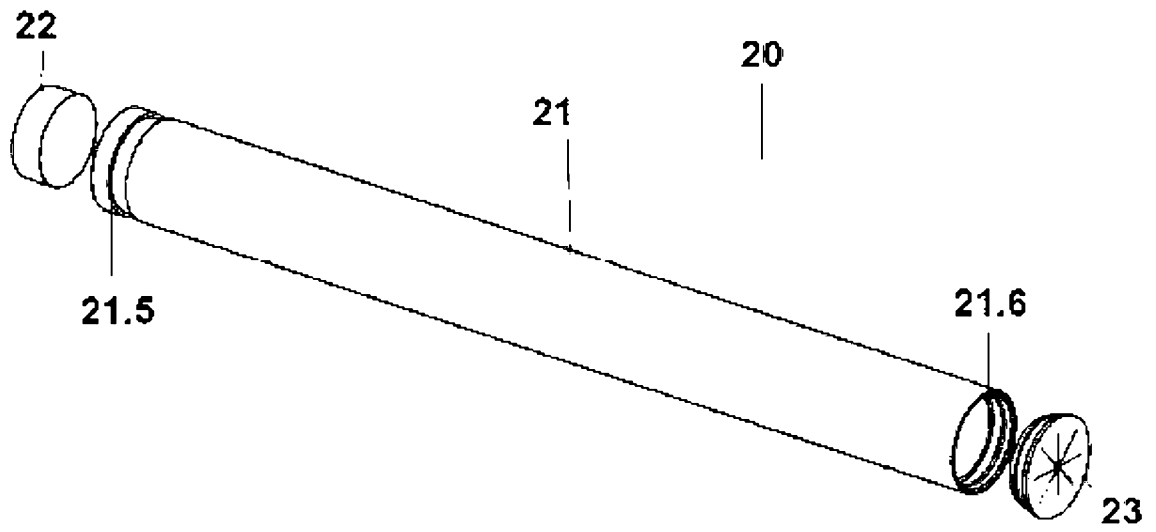
Obr. 7



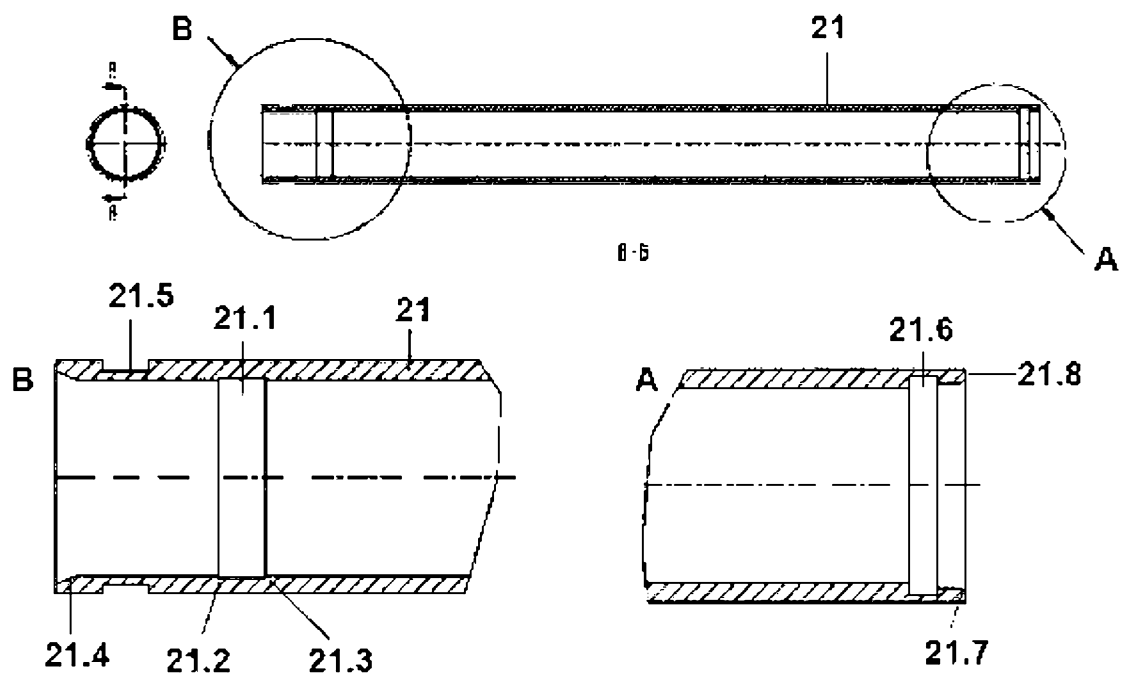
Obr. 8



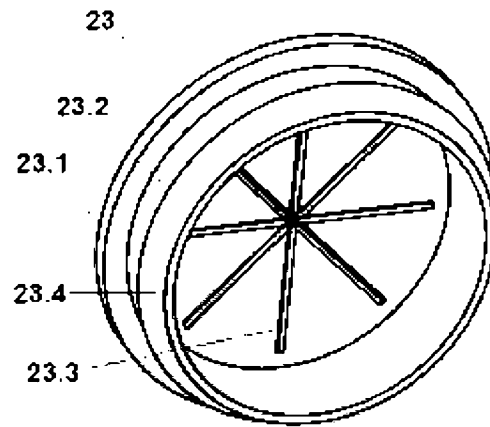
Obr. 9



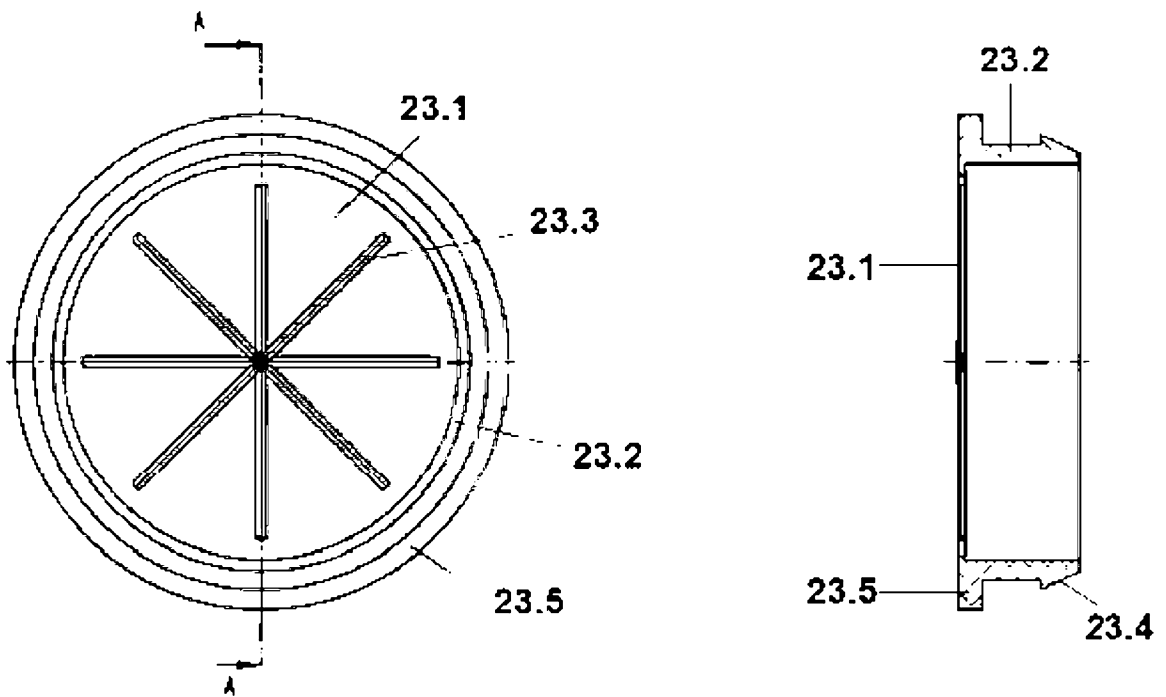
Obr. 10



Obr. 11



Obr. 12



Obr. 13