PATENTOVÝ SPIS

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2002-3438**
(22) Přihlášeno: **19.02.2002**
(30) Právo přednosti: **20.02.2001 JP 2001/043499**
(40) Zveřejněno: **14.05.2003**
(Věstník č. 5/2003)
(47) Uděleno: **18.07.2012**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **29.08.2012**
(Věstník č. 35/2012)
(86) PCT číslo: **PCT/JP2002/001410**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2002/065841**

(11) Číslo dokumentu:
303 387
(13) Druh dokumentu: **B6**
(51) Int. Cl.:
A21C 11/16 (2006.01)
A21C 11/20 (2006.01)

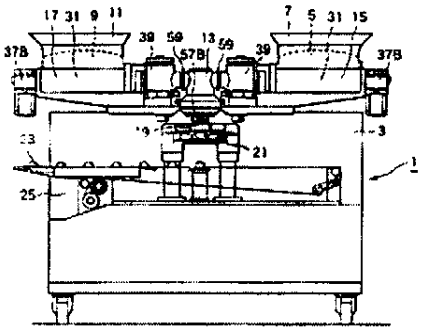
(56) Relevantní dokumenty:
EP 0130748; EP 0287209.

(73) Majitel patentu:
RHEON AUTOMATIC MACHINERY CO., LTD., Utsunomiya-shi, JP

(72) Původce:
Hashimoto Shigeru, Utsunomiya-shi, JP
Yamatani Kazuhisa, Utsunomiya-shi, JP

(74) Zástupce:
JUDr. Zdeňka Korejzová, Spálená 29, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:
Zařízení pro výrobu obalovaných potravinářských produktů



(57) Anotace:
Je popsána integrovaná jednotka pro výrobu dvouvrstvých kulových finálních produktů (23) ve dvou řadách na pásovém dopravníku (25) pod ní. Délka integrované jednotky je vyrovnána se směrem postupu dopravníku (25), aby se omezil prostor potřebný na obou stranách dopravníku (25). Integrovaná jednotka obsahuje podavač (15) náplně a podavač (17) obalu pro přivádění náplně (5) a obalu (9), což je obojí potravinářský materiál tak, že podavače (15, 17) jsou uspořádány vzájemně proti sobě. Prostor mezi podavači (15, 17) integrované jednotky je vyplněn lamelovými čerpadly (29A, 29B) a dvojicí dvojitých trysek (13A, 13B), které jsou umístěny ve středu integrované jednotky, lamelová čerpadla (29A, 29B) čerpají odpovídající materiály z odpovídajících podavačů (15, 17) do odpovídajících dvojitých trysek (13A, 13B). Každá dvojitá tryska vytlačuje náplň (5) a obal (9) do tvaru dvouvrstvého podlouhlého produktu. Integrovaná jednotka rovněž obsahuje dvojici řezacích mechanismů (21) pro krájení podlouhlého produktu na množství dvouvrstvých kulových finálních produktů (23) a pro jejich spouštění na dopravník (25) ve dvou řadách.

CZ 303387 B6

Zařízení pro výrobu obalovaných potravinářských produktů

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro výrobu obalovaných potravinářských produktů, ve kterých vnější potravinářský materiál obaluje vnitřní potravinářský materiál.

Dosavadní stav techniky

V dosavadním stavu techniky jsou obecně dobře známá zařízení pro výrobu potravinářských produktů ve dvou vrstvách, jako je čínský závitek, u kterých vnitřní potravinářský materiál („náplň"), například fazolová pasta, je obalen vnějším potravinářským materiálem („obalem"), například těstem.

Takové zařízení je popsáno například v japonském užitném vzoru JP 4-43032, stejného přihlašovatele jako předkládaná přihláška vynálezu. Toto zařízení obsahuje podavač náplně pro přivádění náplně, podavač obalu pro přivádění obalu, dvojici dvojitých šnekových dopravníků, dvojici lamelových čerpadel, a dvojitou trysku. Šnekové dopravníky pracují samostatně tak, že každý přijímá odpovídající náplň nebo obal z odpovídajícího podavače a transportuje tento materiál k odpovídajícímu lamelovému čerpadlu. Lamelové čerpadlo odměřuje transportovaný materiál a kontinuálně jej přivádí do dvojité trysky pro vytlačování podlouhlého a obalovaného potravinářského produktu, u kterého vnější materiál z podavače obalu obaluje vnitřní materiál z podavače náplně. Každý šnekový dopravník obsahuje otočný šnek nebo spirálu procházející od místa pod odpovídajícím podavačem k otvoru dvojité trysky tak, že vnitřní a vnější potravinářské materiály jsou transportovány od podavačů k dvojité trysce prostřednictvím otáčení šneků.

Obvykle je podlouhlý produkt, který je vytlačován z dvojité trysky, potom přiváděn k řezacímu mechanismu, který nepřetržitě krájí podlouhlý produkt pro vytváření, například zakulacených nebo mírně zakulacených, obalovaných produktů, kde u každého z nich obal obaluje náplň. Zakulacené a obalované produkty, které jsou přiváděny od řezacího mechanismu, jsou potom umístěny na lineární dopravník, jako je například pásový dopravník.

Výtěžnost zakulacených a obalovaných produktů může být zvýšena prostřednictvím použití dvou nebo více dvojitých trysek a odpovídajících mechanismů, a odpovídajících dvojic šnekových dopravníků, jak je ukázáno v dřívější zveřejněné japonské patentové přihlášce JP 10-99025A stejného přihlašovatele.

V prostorovém uspořádání výrobní linky je každý šnekový dopravník pro náplň nebo obal umístěn uvnitř podlouhlé skříně, která je uspořádána tak, že otočný hřídel šneku je kolmý vzhledem ke směru, kterým postupuje lineární dopravník.

Pokud je například požadováno přivádět dvě řady zakulacených obalovaných produktů rovnoběžně na lineárním dopravníku ve stejném okamžiku, jsou uspořádány dvě dvojité trysky, dvě duální lamelová čerpadla a dva duální řezací mechanismy nad tímto lineárním dopravníkem, vždy jeden prvek na každé straně. Rovněž jsou uspořádány dvě dvojice podlouhlých skříní, z nichž každá obsahuje šnekový dopravník.

Pro provedení tohoto záměru již byly navrženy nějaké příklady prostorových uspořádání lineárního dopravníku a dvou dvojic podlouhlých skříní.

V jednom prostorovém uspořádání jsou lineární dopravník a dvě dvojice podlouhlých skříní uspořádány tak, že tvoří křížový půdorys, ve kterém je jedna dvojice podlouhlých skříní umístě-

na na pravé straně lineárního dopravníku, zatímco druhá dvojice podlouhlých skříní je umístěna na jeho levé straně. Naneštěstí toto prostorové uspořádání potřebuje velký prostor na každé straně lineárního dopravníku, protože podlouhlé skříně od něj vyčnívají a vytvářejí tak křížový půdorys. Navíc potravinářské materiály, které mají být přiváděny ke šnekovým dopravníkům, by měly být dodávány z obou stran lineárního dopravníku, tudíž může být komplikované realizovat přiváděcí cesty a s tím spojené úlohy.

Jako alternativní prostorové uspořádání každá podlouhlá skříň obsahuje jeden šnekový dopravník a skříně jsou uspořádány rovnoběžně na jedné straně lineárního dopravníku. S tímto prostorovým uspořádáním může být omezen prostor na druhé straně lineárního dopravníku. Podobně mohou být vytvořeny jednodušší přiváděcí cesty a s tím sdružené úlohy. Protože ale jsou dvě dvojité trysky uspořádány rovnoběžně nad lineárním dopravníkem, jedna napravo a druhá nalevo, liší se vzdálenost, přes kterou mají být potravinářské materiály transportovány mezi jednou dvojicí šnekových dopravníků a příslušnou dvojitou tryskou dvojice, od vzdálenosti mezi druhou dvojicí šnekových dopravníků a její dvojitou tryskou. V důsledku toho mohou být množství podlouhlých produktů, vytlačovaných z dvojitých trysek, nevyvážená.

Uvažují-li se prostorová uspořádání otočného hřídele šneku každého šnekového dopravníku a otočného hřídele odpovídajícího lamelového čerpadla, tyto otočné hřídele mohou být vzájemně posunuty a umístěny v různých úrovních rovnoběžně. Naneštěstí musí být zvětšena výška jakéhokoliv zařízení, které využívá takovéto horní a spodní posunuté hřídele.

Jako alternativní konstrukce pro vyřešení tohoto problému mohou být otočný hřídel šneku šnekového dopravníku a otočný hřídel odpovídajícího lamelového čerpadla umístěny ve stejné úrovni jejich spojením prostřednictvím ohnutých trubek. Ačkoliv tato alternativní konstrukce může omezit výšku zařízení, směr toku potravinářského materiálu z každého šneku je třeba otočit k odpovídajícímu lamelovému čerpadlu v ohnutých trubkách. Takové ohnuté trubky nebo zatočený průchod mohou způsobovat nežádoucí městnání potravinářského materiálu v důsledku třecích odporů jejich vnitřních stěn.

Pokud se týká součástí a konstrukce běžného zařízení, pak platí, že počet lamelových čerpadel a počet šnekových dopravníků si vzájemně odpovídají. Tudíž pokud je použito množství dvojitých trysek, je třeba také použít odpovídající počet lamelových čerpadel a tudíž také odpovídající počet šnekových dopravníků. Následně se celá konstrukce zařízení stává velice složitou. Pro zjednodušení konstrukce zařízení je rovněž navrženo, aby dvojitý šnekový dopravník, který obsahuje dvojici šneků nebo spirál, mohl být použit namísto každé dvojice šnekových dopravníků. Tato konstrukce ale rovněž s sebou přináší výše zmiňovaný problém s nežádoucím městnáním.

V oboru tedy existuje potřeba pro vytvoření kompaktního a jednoduchého zařízení, které hromadně vyrábí dvouvrstvé potravinářské produkty bez jakéhokoliv nežádoucího městnání.

V běžných zařízeních popisovaných výše rovněž vzniká další problém týkající se lamelových čerpadel. Každé lamelové čerpadlo obsahuje radiální uspořádání lamel situovaných v oddálených obvodových bodech kolem otočného hřídele lamelového čerpadla, takže každý prostor, který je definován dvojicí sousedních lamel, přijímá nějaké množství potravinářského materiálu. Prostory, definované sousedícími lamelami, se ale mohou často naplnit nevyváženými množstvími potravinářských materiálů.

Patentový spis EP 0 130 748 popisuje zařízení pro výrobu dvouvrstvých potravinářských výrobků, mající oddělené šnekové podavače pro jednotlivé dávky, dvojitou koaxiální trysku pro extruzi dvouvrstvého potravinářského výrobku a řezací zařízení pro oddělování jednotlivých dávek. Patentový spis EP 0 287 209 pak popisuje zařízení s lamelovým čerpadlem a šnekovým podavačem, oddělující odměřené dávky potravinářského materiálu, přičemž dávka je v určitém

rozmezí nastavitelná. U těchto zařízení kromě jiných nevýhod ale není umožněn hladký přechod potravinářských materiálů mezi jednotlivými prvky celé sestavy.

V oboru tudíž rovněž existuje potřeba pro vytvoření takového zlepšení, které umožní plynulé přivádění pevně daného množství potravinářského materiálu do odpovídající dvojité trysky.

Podstata vynálezu

Podle vynálezu je navrženo zařízení pro výrobu obalovaných potravinářských produktů, ve kterých vnější potravinářský materiál obaluje vnitřní potravinářský materiál, přičemž toto zařízení obsahuje:

lineární dopravník mající danou šířku a délku pro dopravování obalovaných potravinářských produktů, ukládaných na lineární dopravník v množství řad přes šířku lineárního dopravníku, ve směru postupu podél délky lineárního dopravníku; a

množství jednotek umístěných nad lineárním dopravníkem, přičemž každá vytváří obalované potravinářské produkty, které jsou umístěny v samostatné řadě obalovaných potravinářských produktů na lineárním dopravníku, jak se dopravník pohybuje, přičemž množství jednotek je uspořádáno vzájemně paralelně vedle sebe tak, že jejich délky, kde délka je definována jako směr mezi vstupem a výstupem každého níže zmiňovaného lamelového čerpadla, procházejí ve směru postupu lineárního dopravníku, přičemž každá jednotka obsahuje:

i) první podávací prostředek pro příjem vnitřního potravinářského materiálu a mající výstup pro vydávání vnitřního potravinářského materiálu;

ii) druhý podávací prostředek pro příjem vnějšího potravinářského materiálu a mající výstup pro vydávání vnějšího potravinářského materiálu, přičemž druhý podávací prostředek je naproti prvnímu podávacímu prostředku;

iii) dvojici lamelových čerpadel, z nichž jedno je určeno pro vnitřní potravinářský materiál a druhé je určeno pro vnější potravinářský materiál, přičemž každé lamelové čerpadlo má vstup v blízkosti odpovídajícího výstupu odpovídajícího podávacího prostředku a má protilehlý vypouštěcí výstup, a přičemž každé lamelové čerpadlo přijímá odpovídající potravinářský materiál z výstupu podávacího prostředku na vstupu lamelového čerpadla, a přičemž každé lamelové čerpadlo kontinuálně vyčerpává přijatý potravinářský materiál z protilehlého výstupu lamelového čerpadla v předem stanoveném množství, přičemž jedno lamelové čerpadlo je upraveno pro příjem vnějšího potravinářského materiálu z druhého podávacího prostředku a druhé lamelové čerpadlo je upraveno pro příjem vnitřního potravinářského materiálu z prvního podávacího prostředku;

iv) obalovací prostředek, umístěný mezi protilehlými výstupy lamelových čerpadel, pro obalování vnějšího potravinářského materiálu z jednoho lamelového čerpadla na vnitřní potravinářský materiál z druhého lamelového čerpadla pro vytvoření podlouhlého produktu, ve kterém vnější potravinářský materiál obaluje vnitřní potravinářský materiál, a pro vytlačování tohoto podlouhlého produktu z obalovacího prostředku;

v) řezací prostředek, umístěný pod obalovacím prostředkem, pro krájení podlouhlých produktů pro vytváření množství obalovaných potravinářských produktů, přičemž v každém takovém produktu vnější potravinářský materiál obaluje vnitřní potravinářský materiál, a pro spouštění nakrájených produktů na lineární dopravník tak, ze spuštěné a nakrájené produkty, vytvářené každou jednotkou, tvoří řadu obalovaných potravinářských produktů na lineárním dopravníku, jak se dopravník pohybuje, přičemž paralelní jednotky vytvářejí paralelní řady na dopravníku;

vi) kónický průchod pro propojení s lamelovými čerpadly a výstupy prvního a druhého podávacího prostředku, přičemž tento kónický průchod má zužující se kuželový tvar od výstupů prvního a druhého podávacího prostředku k opačné straně,

podstata zařízení podle vynálezu přitom spočívá v tom, že výstupy prvního a druhého podávacího prostředku jsou umístěny ve stejné úrovni jako lamelová čerpadla; a dále podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že zahrnuje

vii) dělicí stěnu vystupující mezi lamelovými čerpadly ke každému vstupu každého podávacího prostředku pro rozdělování potravinářského materiálu přiváděného podávacími prostředky na dvě části a pro přivádění každé této části potravinářského materiálu do odpovídajícího lamelového čerpadla; a

viii) první proměnný řídicí motor pro pohon prvního a druhého podávacího prostředku a druhé proměnné řídicí motory pro pohánění lamelových čerpadel, přičemž tyto druhé proměnné řídicí motory jsou nezávisle ovládány vzhledem k prvnímu proměnnému řídicímu motoru.

Výhodně dvě nebo více jednotek tvoří integrovanou jednotku.

Výhodně má každý podávací prostředek otočný šnek nebo spirálu pro transportování odpovídajícího potravinářského materiálu k výstupu podávacího prostředku.

Výhodně je otočný hřídel otočného šneku uložen horizontálně.

Výhodně jsou otočný šnek a lamelové čerpadlo uloženy ve stejné úrovni.

Výhodně je otočný hřídel otočného šneku uložen vertikálně.

Výhodně má každé lamelové čerpadlo vertikální otočný hřídel.

Výhodně jsou obalovací prostředek a řezací prostředek uloženy v podélném středu jednotky.

Výhodně je množství jednotek uspořádáno tak, že body, ve kterých jsou obalované potravinářské produkty spouštěny na lineární dopravník z řezacích prostředků, jsou v podstatě vyrovnány na přímce přes šířku lineárního dopravníku.

Předcházející a další cíle, znaky a výhody předkládaného vynálezu budou dále více zřejmé z následujícího detailního popisu výhodných provedení ve spojení s odkazy na připojené výkresy.

Přehled obrázků na výkresech

Obr. 1 znázorňuje pohled v bokorysu na zařízení v provedení podle předkládaného vynálezu;

Obr. 2 znázorňuje pohled v půdorysu na zařízení ilustrované na obr. 1;

Obr. 3 znázorňuje pohled v bokorysu, částečně v řezu, na horní část zařízení ilustrovaného na obr. 1;

Obr. 4 znázorňuje schematický pohled v bokorysu, částečně v řezu, na horní část alternativního zařízení podle předkládaného vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Na jednotlivých výkresech jsou stejné nebo podobné prvky označeny stejnými vztahovými značkami. Obr. 1, obr. 2 a obr. 3 znázorňují jedno výhodné provedení zařízení 1 pro kontinuální výrobu dvouvrstvých produktů podle tohoto vynálezu.

Před započetím procesu krájení je tento dvouvrstvý produkt v podstatě podlouhlým produktem nebo produktem tyčinkového tvaru, který může mít plochu průřezu buď v podstatě čtvercovou, nebo v podstatě kruhovou nebo polokruhovou. Tento produkt sestává ze dvou vrstev: vnějšího potravinářského materiálu (označovaného jako „obal") a vnitřního potravinářského materiálu (označovaného jako „náplň") obaleného obalem. Finální produkt, vyrobený zařízením 1, je vytvořen z tohoto podlouhlého produktu prostřednictvím procesu krájení. Tento finální produkt je v podstatě zakulacený, nebo mírně zakulacený, a dvouvrstvý, ale může mít různé podoby, jako jsou knedlíčky, nebo jiné produkty na bázi ryže. V předkládaném vynálezu je obalem potravinářský materiál, jako je rýžové těsto, pšeničné těsto, sýr, maso, zpracovaný mořský produkt, jakýkoliv těstový potravinářský produkt, nebo podobně, zatímco náplní je potravinářský materiál, jako je fazolová pasta, marmeláda, sýr, maso, zpracovaný mořský produkt, jakýkoliv těstový potravinářský produkt, nebo podobně.

Mělo by být zcela zřejmé, že v předkládaném popisu termín „finální produkt" neznamená vždy koncový produkt připravený pro užití spotřebitelem, ale může pouze znamenat obalovaný potravinářský produkt, který má v podstatě kulový, polokulový, nebo podobný tvar. Osoby v oboru znalé snadné nahlédnou, že na produkt vyrobený zařízením 1 může být aplikován jakýkoliv proces vaření, jako například ohřívání, propařování a další procesy.

Jak je patrné na obr. 1, zařízení 1 obsahuje rám 3, jehož horní část je vytvořena s násypkou 7 náplně pro přivádění náplně 5 a násypkou 11 obalu pro přivádění obalu 9.

Jak je lépe vidět na obr. 2, zařízení 1 obsahuje integrovanou jednotku, která má dvě jednotky pro vytváření finálních produktů 23 v množství řad, například ve dvou řadách v tomto provedení, na vhodném lineárním dopravníku, například pásovém dopravníku 25. Pod první násypkou 7 náplně je namontován podavač 15 náplně pro příjem náplně z násypky a pro její přivádění ke dvojici dvojitých trysek 13A a 13B na rámu 3. Podobně je pod násypkou 11 obalu namontován podavač 17 obalu pro příjem obalu z násypky a pro její vedení ke dvojici dvojitých trysek 13A a 13B. Podavač 15 náplně a podavač 17 obalu jsou symetricky uspořádány vzhledem k vertikální centrální ose (není znázorněna) zařízení 1.

Pro realizování výroby ve dvou řadách jsou dvojité trysky 13A a 13B uspořádány jako dvě řady mezi podavači 15 a 17 pro vytlačování ve směru dolů náplně, přiváděné z podavače 15 náplně, a obalu, přiváděného z podavače 17 obalu, a pro jejich spojování v podobě podlouhlého produktu, ve kterém obal obaluje náplň.

Podobně pro realizování výroby ve dvou řadách jsou rovněž uspořádány vertikálně posunutelné řezací mechanismy 21 (pouze jeden je znázorněn na obr. 1) jako dvě řady v rámu 3, takže každý řezací mechanismus 21 je umístěn pod odpovídající dvojitou tryskou 13A nebo 13B. Každý řezací mechanismus 21 přijímá a krájí podlouhlý produkt, který je vytlačován z odpovídající dvojité trysky 13A nebo 13B, tak, aby vytvářel zakulacené, obalované produkty. Každý řezací mechanismus 31 je v oboru obecně dobře známý, přičemž tímto mechanismem může být mechanismus, který je popsán například v patentu US 5 882 711 stejného vlastníka jako předkládaná přihláška vynálezu. Provedení řezacího mechanismu, ale samozřejmě není omezeno pouze na řešení podle uvedeného US patentu.

V rámu 3 je pásový dopravník 25 umístěn pod řezacím mechanismem 31 pro příjem přiváděných obalovaných produktů 23 a pro jejich dopravování do následujícího stanoviště. Ačkoliv lineární dopravník nebo pásový dopravník 25 je velmi dobře známý v oboru, není omezen na provedení ilustrované na výkresech.

Nyní budou ve spojení s odkazy na obr. 2 popsány podavač 15 náplně a podavač 17 obalu.

Protože oba podavače 15 a 17 mají stejné uspořádání, následující reprezentativní popisy pro uspořádání a funkce součástí podavače 15 náplně jsou odpovídající popisům stejných součástí, označených stejnými vztahovými značkami, podavače 17 obalu, se kterými jsou vzájemně zaměnitelné.

Podavač 15 náplně obsahuje dvojitý šnekový dopravník 27 pro příjem náplně přiváděné z násypky 7 náplně a dvojici lamelových čerpadel 29A a 29B, z nichž každé je odměřovacím čerpadlem pro kontinuální přivádění pevného množství náplně, přiváděné ze šnekového dopravníku 27, k odpovídající dvojité trysce 13A nebo 13B. Pro realizování výroby ve dvou řadách jsou lamelová čerpadla 29A a 29B rovněž uspořádána ve dvou řadách.

Dvojitý šnekový dopravník 27 obsahuje šnekovou skříň 31, jejíž vnitřní spodní část tvoří dvojicí žlábků, z nichž každý má půlkruhový průřez, a dvojici horizontálních šneků 33A a 33B uložených v žlábcích uvnitř skříně 31, žlábky a v nich uložené horizontální šneky 33A a 33B jsou podlouhlé a jsou v podstatě rovnoběžné se směrem postupu lineárního pásového dopravníku 25.

Šneky 33A a 33B mají spirálová křídla 35A a 35B vinutá kolem svých horizontálních otočných hřídelů 36A respektive 36B. Spirálové křídlo 35A je vinuto obráceně a se stejným stoupáním jako spirálové křídlo 35B. Dvojice šneků 33A a 33B může být synchronizována tak, aby se otáčely v opačných směrech. Podle vlastností dopravovaného materiálu mohou být spirálová křídla 35A a 35B ve fázi, jako je znázorněno na obr. 2. Alternativně mohou být křídla uspořádána v opačných fázích a vzájemně těsně u sebe.

Pro synchronní otáčení šneků 33A a 33B v opačných směrech ve znázorněném provedení jsou otočné hřídele 36A a 36B, které mohou být uváděny do záběru a uvolňovány ze záběru s proximálními konci šneků 33A a 33B, vedeny, poháněny a spřaženy s vhodnými řídicími motory, jako jsou například servomotory 37A a 37B.

Alternativně, což ale není znázorněno, může být na otočných hřídelích vytvořena dvojice ozubených koleček se stejným poloměrem a ve vzájemném záběru, která jsou dále poháněna spřažením s vhodnými řídicími motory, například servomotory, přes vhodný převodový mechanismus, který může obsahovat, například ozubené soukolí, řetěz a pás, a tak dále.

Ačkoliv je znázorněna dvojice šneků 33A a 33B uspořádaných pro realizování výroby ve dvou řadách, může být namísto nich použit jeden šnek, který má srovnatelně velký poloměr, tak, že má stejnou funkci jako dvojice ilustrovaných šneků 33A a 33B.

Jak je patrné z obr. 2, když jsou servomotory 37A a 37B otáčeny vhodným způsobem pro synchronní otáčení šneky 33A a 33B v opačných směrech, šneky 33A a 33B transportují potravinářský materiál určený k přivádění do odpovídajícího lamelového čerpadla 29A a 29B. Jak je zmiňováno výše, fáze spirálových křídel 35A a 35B může být výhodně nastavena v souladu s vlastnostmi potravinářského materiálu tak, aby byl výhodně transportován.

Lamelová čerpadla 29A a 29B obsahují vertikální otočné hřídele 43A respektive 43B a sadu radiálně posunutelných lamel 49 vystupujících radiálně od nich. Sada radiálně posunutelných lamel 49 tvoří radiální uspořádání lamel 49 situovaných v oddálených obvodových bodech kolem otočných hřídelů 43A a 43B. Dvojice lamelových čerpadel 29A a 29B je umístěna v čerpadlové skříni 39, která je propojena s otevřeným koncem šnekové skříně 31. Čerpadlová skříň 39 obsahuje kónické vnitřní stěny pro definování kónického průchodu 41, který má zužující se kónický kuželový tvar od strany přiléhající ke šnekové skříně 31 k opačné straně, a dvojici vybrání, která jsou propojena s kónickým průchodem 41 přes otvory 41A a 41B v kónických vnitřních stěnách. Tato vybrání obsahující odpovídající lamelová čerpadla 29A a 29B tak, že vertikální otočné hřídele 43A a 43B jsou otočně uspořádány v symetrickém vztahu kolem úzké strany kónického průchodu 41.

Pro synchronní otáčení hřídelů 43A a 43B v opačných směrech jsou tyto hřídele ve znázorněném provedení poháněny spřažením s vhodným převodovým mechanismem 45, například řemenem a ozubeným soukolím, a tak dále. Oba vertikální otočné hřídele 43A a 43B jsou potom poháněny spřažením s vhodným řídicím motorem (není znázorněn). Alternativně mohou být hřídele 43A a 43B poháněny spřažením s jednotlivými motory pro samostatné řízení jejich otáčení.

Vertikální otočné hřídele 43A a 43B jsou integrovány s vertikálními otočnými válci 47A respektive 47B které jsou uloženy uvnitř čerpadlové skříně 39 ve stejné úrovni, jako jsou uloženy šneky 33A a 33B. Vnitřní stěny obou otočných válců 47A a 47B jsou vytvořeny s množstvím štěrbin, které procházejí po délce válce pro přijetí množství lamel 49A respektive 49B takovým způsobem, že lamely mohou být vsouvány radiálně a horizontálně. Čerpadlová skříň 39 je vytvořena s vačkami 61A a 61B majícími vhodné profily pro posouvání lamel radiálně s otáčením válců 47A a 47B. Navíc z vnitřní stěny 52 čerpadlové skříně 39 ve vnitřní části kónického průchodu 41, kde se vnitřní stěna 52 dotýká otočných válců 47A, 47B, vystupuje dělicí stěna 53.

Na opačných stranách kónického průchodu 41 mají otočné válce 47A a 47B výstupy 54A a 54B, které jsou spojeny s dvojitými tryskami 13A a 13B. Toto uspořádání zmenšuje délku každého průchodu od každého lamelového čerpadla 29 k odpovídající dvojité trysce 13A nebo 13B. Když se tedy válce 47A a 47B otáčejí ve směru naznačeném šipkou A, potravinářský materiál, přiváděný dvojitými šnekovými dopravníky 27, je transportován do společného kónického průchodu 41 a rozdělován stejně na dvě části dělicí stěnou 53. Rozdělené části potravinářských materiálů jsou potom postupně posouvány od distálních konců lamel 49A a 49B k otočným válcům 47A a 47B. Každý prostor, který je definován sousedními lamelami 49A nebo 49B uvnitř otočného válce 47A nebo 47B, je tedy vyplněn poloviční částí potravinářského materiálu. Potravinářské materiály v otočných válcích 47A a 47B jsou potom vypouštěny z výstupů 54A a 54B v předem nastavených množstvích a dodávány do dvojitých trysek 13A a 13B.

Se shora popisovaným uspořádáním může být snadno zvětšena kapacita obou lamelových čerpadel 29A a 29B prostřednictvím zvětšení délky každého z válců 47A respektive 47B a šířky každé lamely 49. Protože tedy kapacita každého lamelového čerpadla 29 může být měněna bez změny radiálního rozměru kterékoliv z lamel 49A nebo 49B, délka průchodu, ve kterém je potravinářský materiál posouván v lamelovém čerpadlu, je udržována konstantní, zatímco kapacita lamelového čerpadla je měněna.

Když se otočné hřídele 43A a 43B lamelových čerpadel 29 otáčejí pro přímé plnění prostorů, definovaných lamelami, potravinářskými materiály přiváděnými dvojitými šnekovými dopravníky 27A a 27B, mělo by být vyloučeno nežádoucí městnání potravinářských materiálů. Pro realizování tohoto cíle by délky úseků 52C a 52D, ve kterých jsou otočné válce 47A a 47B v kontaktu s vnitřními stěnami 52A a 52B, měly být v mezeře mezi sousedními lamelami 49 tak, aby se rozšířily vstupní otvory 41A a 41B kónického průchodu 41, ve kterých jsou potravinářské materiály zaváděny mezi lamely 49.

Výhodně jsou řídicí motor 37 dvojitého šnekového dopravníku 27 a řídicí motory lamelových čerpadel 29A a 29B nezávisle ovládány prostřednictvím vhodného ovladače, jako je například počítač, pro ovládání jejich rychlostí otáčení tak, že prostory, definované sousedními lamelami 49 uvnitř lamelových čerpadel 29, mohou být dostatečně vyplněny potravinářskými materiály. Potravinářské materiály tedy mohou být kontinuálně přiváděny z lamelových čerpadel 29A a 29B v pevných daných množstvích. S takovýmto ovládáním mohou být poměry počtu otáček řídicího motoru 37 dvojitého šnekového dopravníku 27 ku počtu otáček řídicích motorů lamelových čerpadel 29A a 29B proměnitelně řízeny a může být rovněž ovládáno otáčení každého řídicího motoru. V důsledku toho mohou být odměřovací komory lamelových čerpadel 29 rovnoměrně plněny potravinářskými materiály bez aplikování velkých tlaků na potravinářské materiály v kónických průchodech 41. Tak je možné nastavovat vyráběné množství.

Každá dvojitá tryska 13A, 13B obsahuje vnitřní trysku 55A, 55B pro vypouštění náplně 5 a vnější trysku 57A, 57B pro vypouštění obalu 9, přičemž vnější tryska 57A, 57B obklopuje vnitřní trysku 55A, 55B. Trubičky 59 spojují vnitřní trysku 55A, 55B a lamelové čerpadlo 29A, 29B pro náplň a spojují vnější trysku 57A, 57B a lamelové čerpadlo 29A, 29B pro obal. Trubičky 59 jsou vytvořeno s větším poloměrem a s kratší délkou než běžné trubičky tak, aby se vyloučilo jakékoliv poškození, například nežádoucí městnání, které by mohlo nastat u potravinářských materiálů procházejících skrz.

Čištění a údržba může být snadno prováděna na dvojitých šnekových dopravnících 27A a 27B, lamelových čerpadlech 29A a 29B, a dvojitých tryskách 13A a 13B, protože tyto součásti mohou být snadno demontovány a opětovně smontovány ve výše popisované konstrukci.

Níže bude popsána činnost zařízení. Násypka 7 náplně a násypka 11 obalu jsou naplněny náplní 5 a obalem 9. Dvojité šnekové dopravníky pro podavač 15 náplně a pro podavač 17 obalu jsou potom rovnoměrně otáčeny a tudíž jsou náplň v násypce 7 náplně a obal 9 v násypce 1 obalu horizontálně transportovány do odpovídajících lamelových čerpadel. Každé pevně dané množství náplně 5 a obalu 9 je potom převáděno skrz odpovídající kónický průchod 41 z pohybujícího se konce 33E odpovídajícího šneku bez nežádoucího městnání. Dělicí stěna 53 uvnitř čerpadlové skříně 39 potom rozděluje pevně dané množství potravinářského materiálu, který přichází z kónického průchodu. Rozdělený potravinářský materiál je potom zaváděn do odpovídajícího lamelového čerpadla 29A nebo 29B, která obě mají široký vstupní otvor, tudíž je materiál přímo zaváděn do prostorů definovaných sousedními lamelami 49.

Při této činnosti, protože kónicky průchod 41 má vnitřní průměr, který se postupně zvětšuje od vstupu k jeho vnitřní části, a má širší výstupní otvory 41A a 41B, které jsou spojeny s prostory mezi lamelami 49, jsou potravinářské materiály uvnitř průchodu hladce vedeny do prostorů mezi lamelami. Lamelová čerpadla 29A a 29B mohou tudíž kontinuálně přivádět potravinářské materiály v konstantních pevných množstvích do dvojitých trysek 13A a 13B, protože jejich vnitřní prostory, definované sousedními lamelami, mohou být dostatečně naplněny potravinářskými materiály.

Ve dvojitých tryskách 13A a 13B má obal 9, který je vytlačován z lamelových čerpadel 29A a 29B podavače 17 obalu, podlouhlé uspořádání, přičemž náplň 5, která je vytlačována z lamelových čerpadel 29A a 29B podavače 15 náplně, má rovněž podlouhlé uspořádání a je obklopena podlouhlým obalem 9.

Dvouvrstvé podlouhlé produkty, které jsou vytlačovány z dvojitých trysek 13A a 13B potom procházejí do odpovídajících řezacích mechanismů 21. Každý řezací mechanismus 21 krájí odpovídající podlouhlý produkt pro vytváření kulových nebo mírně zakulacených finálních produktů 23, ve kterých je náplň 5 zcela nebo částečně obalena obalem 9.

Nakrájené produkty či finální produkty 23 jsou spouštěny na lineární dopravník ve dvou řadách a jsou dopravovány do následujícího úseku.

Jak bylo uvedeno výše, šneky 33A a 33B dvojitých šnekových dopravníků 27A a 27B, lamelová čerpadla 29A, 29B, a dvojité trysky 13A a 13B jsou uloženy ve stejné úrovni. S tímto uspořádáním může být udržována jednotná délka každého poloměru každé lamely 49 lamelových čerpadel 29A a 29B, dokonce i když je šířka každé lamely zvětšena za účelem zvětšení úložné kapacity lamelových čerpadel 29A a 29B. Navíc hloubka poloměru každé odměřovací komory lamelových čerpadel 29A a 29B může být měněna docela mála. Tudíž odměřovací komory lamelových čerpadel 29A a 29B mohou být rychle plněny potravinářskými materiály bez toho, aby kterákoliv komora byla nedostatečně naplněna.

Ve shora popisovaném provedení jsou šneky 33A a 33B šnekových dopravníků 27 uloženy horizontálně ve stejné úrovni jako hřídele lamelových čerpadel 29A a 29B. Alternativně může být zařízení podle předkládaného vynálezu rovněž použito ve spojení s vertikálními šneky, jak je znázorněno na obr. 4. Na obr. 4, který znázorňuje alternativní jednotku zařízení podle předkládaného vynálezu, jednotka využívá vertikální podavač 16 náplně a vertikální podavač 18 obalu, namísto kombinace horizontálního podavače 15 náplně a jeho násypky 7 náplně a kombinace horizontálního podavače 17 obalu a jeho násypky 11 obalu podle prvního provedení znázorněného na obr. 1 až obr. 3. Vertikální podavač 16 náplně a vertikální podavač 18 obalu jsou násypky ve tvaru trychtýře. Každý má v sobě souosý vertikální šnek 34 (pouze jeden šnek 34 v podavači 16 náplně je znázorněn na obr. 4). Tyto vertikální podavače 16 a 18 jsou vytvořeny tak, že jejich výstupy jsou umístěny v sousedství průchodu 41 (není znázorněn na obr. 4) popisovaného v prvním provedení. Otáčení vertikálních šneků 34 vertikálního podavače 16 náplně a vertikálního podavače 18 obalu hladce (rovnoměrně) a ve směru dolů transportují potravinářské materiály do lamelových čerpadel 30. Náplň 6 a obal 10 jsou potom čerpány lamelovými čerpadly 30 do odpovídající dvojité trysky 14, která je podobná jako dvojité trysky 13A a 13B podle prvního provedení, a potom jsou zpracovávány řezacími mechanismy a dopravovány lineárním dopravníkem (žádná z těchto součástí není znázorněna na obr. 4) stejným způsobem jako v prvním provedení. Přestože obr. 4 z důvodů jasnosti znázorňuje pouze jednu jednotku pro vytlačování dvouvrstvého, podlouhlého produktu, je uspořádáno dvě nebo více jednotek rovnoběžně vzájemně vedle sebe tak, že jejich šířky jsou příčně ke směru postupu lineárního dopravníku.

Osoby v oboru znalé snadno nahlédnou, že na provedeních předkládaného vynálezu mohou být vytvořeny různé modifikace a změny, aniž by přitom byla opuštěna podstata vynálezu či překročen rozsah vynálezu, jak je definován připojenými patentovými nároky. Tak například, zatímco osy otáčení lamelových čerpadel ve shora popisovaných provedeních byly ilustrovány jako vertikální osy, osobám v oboru znalým by mělo být zcela zřejmé, že nejsou takto omezeny, ale mohou být konstruovány tak, že jsou uspořádány horizontálně nebo šikmo.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení (1) pro výrobu obalovaných potravinářských produktů (23), ve kterých vnější potravinářský materiál obaluje vnitřní potravinářský materiál, přičemž toto zařízení (1) obsahuje:

lineární dopravník (25) mající danou šířku a délku pro dopravování obalovaných potravinářských produktů (23), ukládaných na lineární dopravník (25) v množství řad přes šířku lineárního dopravníku (25), ve směru postupu podél délky lineárního dopravníku (25); a

množství jednotek umístěných nad lineárním dopravníkem (25), přičemž každá vytváří obalované potravinářské produkty (23), které jsou umístěny v samostatné řadě obalovaných potravinářských produktů (23) na lineárním dopravníku (25), jak se dopravník (25) pohybuje, přičemž množství jednotek je uspořádáno vzájemně paralelně vedle sebe tak, že jejich délky, kde délka je definována jako směr mezi vstupem a výstupem každého níže zmiňovaného lamelového čerpadla (29), procházejí ve směru postupu lineárního dopravníku (25), přičemž každá jednotka obsahuje:

i) první podávací prostředek (15) pro příjem vnitřního potravinářského materiálu a mající výstup pro vydávání vnitřního potravinářského materiálu;

ii) druhý podávací prostředek (17) pro příjem vnějšího potravinářského materiálu a mající výstup pro vydávání vnějšího potravinářského materiálu, přičemž druhý podávací prostředek (17) je naproti prvnímu podávacímu prostředku (15);

iii) dvojici lamelových čerpadel (29A) a (29B), z nichž jedno je určeno pro vnitřní potravinářský materiál a druhé je určeno pro vnější potravinářský materiál, přičemž každé lamelové čerpadlo (29A) a (29B) má vstup v blízkosti odpovídajícího výstupu odpovídajícího podávacího prostředku (15) nebo (17) a má protilehlý vypouštěcí výstup, a přičemž každé lamelové čerpadlo (29A) a (29B) přijímá odpovídající potravinářský materiál z výstupu podávacího prostředku (15) nebo (17) na vstupu lamelového čerpadla (29A, 29B), a přičemž každé lamelové čerpadlo (29A, 29B) kontinuálně vyčerpává přijatý potravinářský materiál z protilehlého výstupu lamelového čerpadla (29A, 29B) v předem stanoveném množství, přičemž jedno lamelové čerpadlo (29A) je upraveno pro příjem vnějšího potravinářského materiálu z druhého podávacího prostředku (17) a druhé lamelové čerpadlo (29B) je upraveno pro příjem vnitřního potravinářského materiálu z prvního podávacího prostředku (15);

iv) obalovací prostředek, umístěný mezi protilehlými výstupy lamelových čerpadel, pro obalování vnějšího potravinářského materiálu z jednoho lamelového čerpadla na vnitřní potravinářský materiál z druhého lamelového čerpadla pro vytvoření podlouhlého produktu, ve kterém vnější potravinářský materiál obaluje vnitřní potravinářský materiál, a pro vytlačování tohoto podlouhlého produktu z obalovacího prostředku;

v) řezací prostředek, umístěný pod obalovacím prostředkem, pro krájení podlouhlých produktů pro vytváření množství obalovaných potravinářských produktů (23), přičemž v každém takovém produktu (23) vnější potravinářský materiál obaluje vnitřní potravinářský materiál, a pro spouštění nakrájených produktů na lineární dopravník (25) tak, že spuštěné a nakrájené produkty, vytvářené každou jednotkou, tvoří řadu obalovaných potravinářských produktů (23) na lineárním dopravníku (25), jak se dopravník (25) pohybuje, přičemž paralelní jednotky vytvářejí paralelní řady na dopravníku (25);

vi) kónický průchod (41) pro propojení s lamelovými čerpadly (29A, 29B) a výstupy prvního a druhého podávacího prostředku (15) a (17), přičemž tento kónický průchod (41) má zužující se kuželový tvar od výstupů prvního a druhého podávacího prostředku (15) a (17) k opačné straně,

vyznačující se tím, že výstupy prvního a druhého podávacího prostředku (15) a (17) jsou umístěny ve stejné úrovni jako lamelová čerpadla (29A, 29B); a dále zahrnuje

vii) dělicí stěnu (53) vystupující mezi lamelovými čerpadly (29A) a (29B) ke každému vstupu každého podávacího prostředku (15) a (17) pro rozdělování potravinářského materiálu přiváděného podávacími prostředky (15) a (17) na dvě části a pro přivádění každé této části potravinářského materiálu do odpovídajícího lamelového čerpadla (29A) a 29B); a

viii) první proměnný řídicí motor (37) pro pohon prvního a druhého podávacího prostředku (15) a (17) a druhé proměnné řídicí motory pro poháněnní lamelových čerpadel (29A, 29B), přičemž tyto druhé proměnné řídicí motory jsou nezávisle ovládány vzhledem k prvnímu proměnnému řídicímu motoru (37).

2. Zařízení (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dvě nebo více jednotek tvoří integrovanou jednotku.

3. Zařízení (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že každý podávací prostředek (15) a (17) má otočný šnek (33A, 33B) nebo spirálu pro transportování odpovídajícího potravinářského materiálu k výstupu podávacího prostředku (15) a (17).

4. Zařízení (1) podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že otočný hřídel (36A, 36B) otočného šneku (33A, 33B) je uložen horizontálně.

5. Zařízení (1) podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že otočný šnek (33A, 33B) a lamelové čerpadlo (29A, 29B) jsou uloženy ve stejné úrovni.

6. Zařízení (1) podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že otočný hřídel (43A, 43B) otočného šneku (33A, 33B) je uložen vertikálně.

7. Zařízení (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že každé lamelové čerpadlo (29A, 29B) má vertikální otočný hřídel (43A a 43B).

8. Zařízení (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obalovací prostředek a řezací prostředek jsou uloženy v podélném středu jednotky.

9. Zařízení (1) podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že množství jednotek je uspořádáno tak, že body, ve kterých jsou obalované potravinářské produkty (23) spouštěny na lineární dopravník (25) z řezacích prostředků, jsou v podstatě vyrovnány na přímce přes šířku lineárního dopravníku (25).

4 výkresy

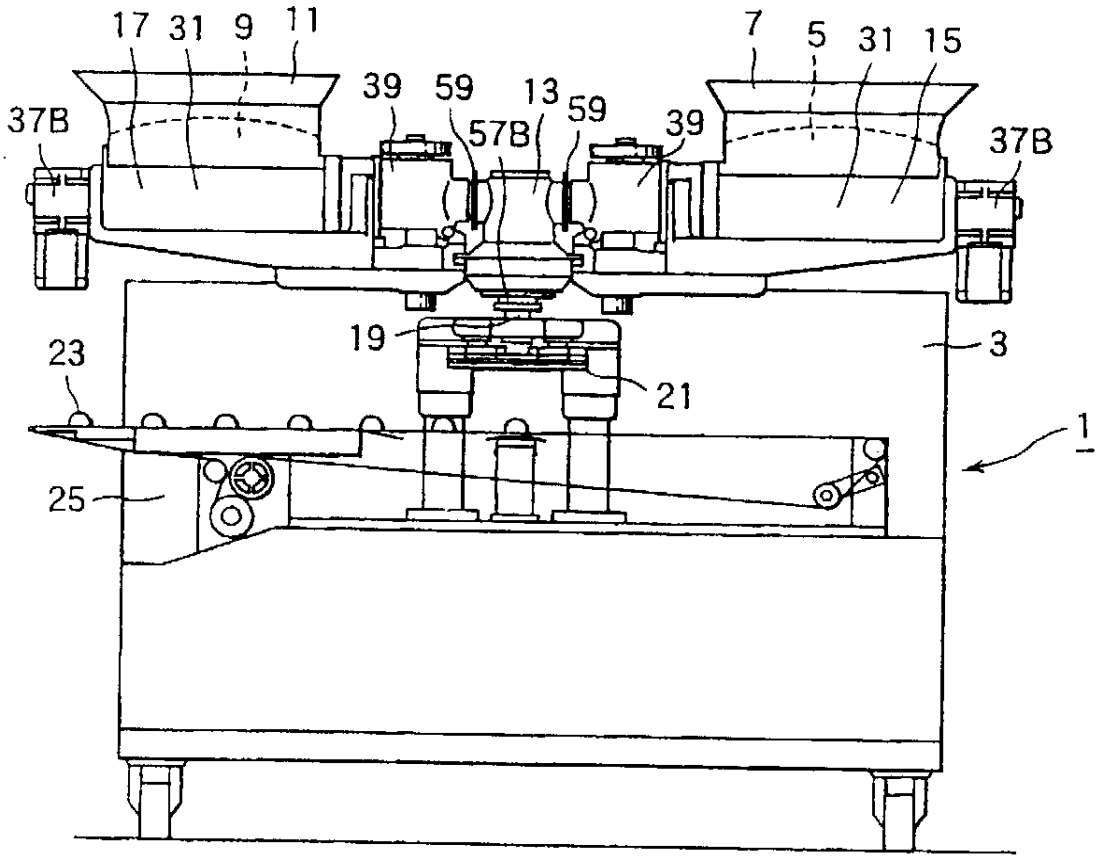


FIG.1

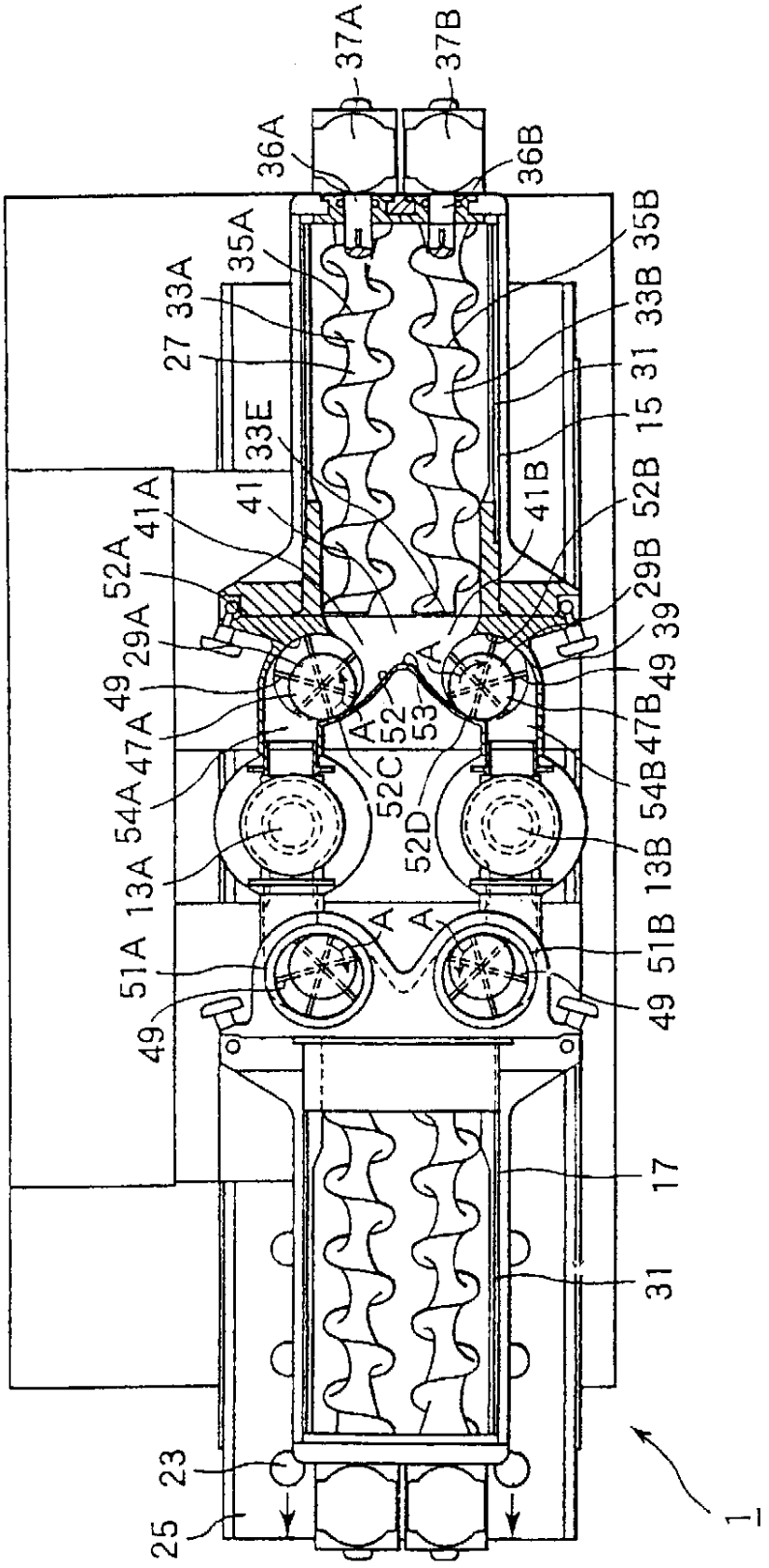

37A
37B
36A
36B
35A
35B
33A
33B
27
31
15
33E
41
41A
41B
52A
52B
29A
29B
49
39
47A
47B
52
53
52C
52D
54A
54B
13A
13B
51A
51B
17
23
25
1

FIG.2

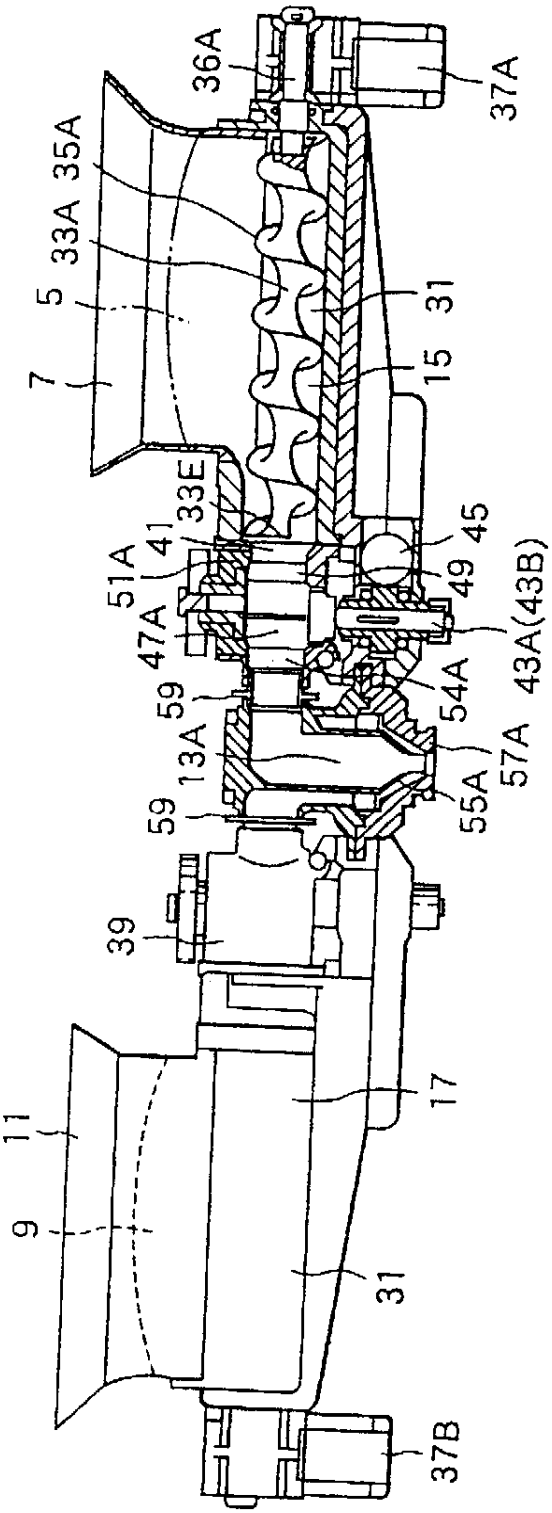

36A
37A
35A
33A
5
7
31
15
33E
41
45
51A
49
47A
43A(43B)
59
54A
13A
57A
59
55A
39
17
11
9
31
37B

FIG.3

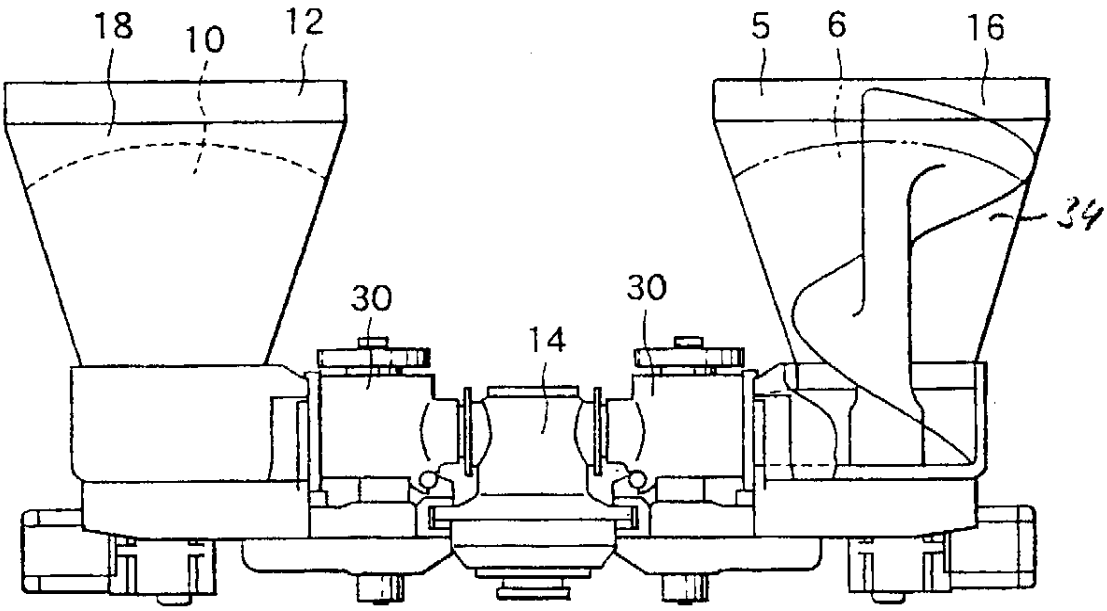


FIG.4

Konec dokumentu