

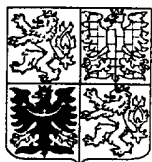
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

285 906

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1997-93**

(22) Přihlášeno: **30. 03. 92**

(30) Právo přednosti:
29. 03. 91 DE 91/4110416
30. 03. 92 WO 92EP/00705

(40) Zveřejněno: **13. 04. 94**
(Věstník č. 4/94)

(47) Uděleno: **28. 09. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **17. 11. 99**
(Věstník č. 11/99)

(86) PCT číslo: **PCT/EP92/00705**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 92/17068**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

A 21 C 1/06

B 01 F 7/08

(73) Majitel patentu:

Ismar Maschinen GmbH, Köln, DE;
Zehle Gunter, Bergholz-Rehbrücke, DE;
Juhnke Hubert, Potsdam, DE;

(72) Původce vynálezu:

Zehle Gunter, Bergholz-Rehbrücke, DE;
Juhnke Hubert, Potsdam, DE;
Ismar Thomas Theodor, Köln, DE;

(74) Zástupce:

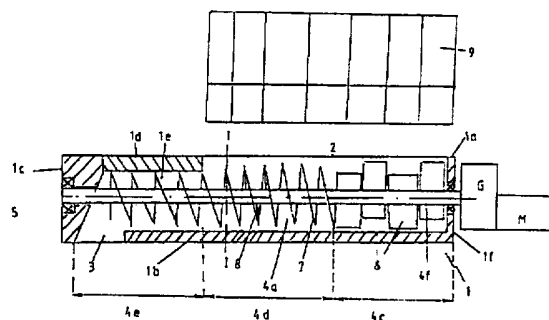
Hořejš Milan JUDr. Ing. advokát, Národní
32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

**Způsob a zařízení ke kontinuálnímu
vmíchávání kapalných a/nebo
zvlhčitelných látek do potravinářských
hmot**

(57) Anotace:

Způsob a zařízení pro vmíchávání kapalných, zvlhčitelných nebo kusovitých látek do základních potravinářských hmot, zejména pěn nebo těst, kde při vmíchávání nedochází k porušení struktury nebo formy látek nebo základní potravinářské hmoty, jelikož je podélná otevřená míchací nádoba (1) opatřena alespoň dvěma horizontálními, protiběžně rotujícími šroubovicemi (4a, 4b) o částečně se překrývajícím průměru. Míchaný materiál se tak posunuje míchacím úsekem (4d) od plnicí stanice (2) bez zvyšování tlaku až k vyprazdňovací výpusti (3).



Způsob a zařízení ke kontinuálnímu vmíchávání kapalných a/nebo zvlhčitelných látek do potravinářských hmot

5 Oblast vynálezu

Vynález se týká způsobu kontinuálního vmíchávání, zejména vmíchávání kapalných, kusovitých nebo zvlhčitelných látek do základních potravinářských hmot jako jsou pěny nebo těsta. Dále se vynález vztahuje na zařízení vhodné k provádění tohoto postupu. Stejněměrné vmíchávání 10 zvlhčitelných nebo kusovitých látek do pěnovitých nebo těstovitých základních hmot, aniž dochází ke hrudkování, se označuje jako "žilkování".

Dosavadní stav techniky

15 Zařízení k míchání kapalin a zvlhčitelných látek je známo z německého patentového spisu DE-PS-2113 960. U tohoto zařízení je hřídel vytvořen jako jediný dutý hřídel a je opatřen rozdělovacími trubkami, ve kterých dochází k přimíchávání kapaliny dopravované dutým 20 prostorem dutého hřídele k suchým látkám do míchacího prostoru. Další podobné zařízení je známo z německého patentového spisu DE-PS-96 36 88.

U tohoto zařízení je hřídel rozdělen do několika míchacích úseků, které se od sebe liší tím, že míchací prvky jsou uspořádány v různých vzdálenostech. Na začátku těchto úseků je možno 25 látky, které se mají smíchat, přidávat plnicími otvory do míchací nádoby. Za účelem zdokonalení míchacího účinku jsou u tohoto zařízení navíc vytvořeny opěrné prvky míchacích elementů jako stator, který je upevněn na vnitřní straně míchací nádoby.

Tato známá zařízení mají tu výhodu, že se jimi dají v krátkém čase připravit homogenní směsi 30 látek z kapalných a suchých látek. To je však možné pouze díky silnému mechanickému namáhání smíchávaných látek. Při míchání vznikají v míchací nádobě vysoké tlaky a v důsledku toho i smykové síly, které vedou k rozmělnění suchých látek a k rozrušení struktury kapalin. Navíc jsou látky během doby míchání zahřáty v důsledku velkého nasazení energie, čímž může 35 dojít i k další nežádoucí změně vlastností směsi látek. Dále není při míchání různých látek v těchto zařízeních možno docílit různých stupňů promíchání jednotlivých látek.

40 Z US patentového spisu 3.064.908 je známé míchací zařízení, které slouží k suspendování celulózy nebo částic dřevě v nosné kapalině. Toto zařízení je opatřeno protiběžnými, vzájemně rotujícími spirálovitými šroubovicemi, jejichž působením se suspense tlačí proti stěně krytu tohoto zařízení, takže na základě vytvářeného lisovacího tlaku lze kapalinu odebírat z vyprazdňovacího zařízení umístěného pod šroubovicemi.

45 Z tohoto důvodu nejsou tato zařízení vhodná pro přípravu směsí látek, u kterých má být zachována struktura a forma výchozích látek. To platí zejména u přípravy těst pro pečení, u kapalných pěn, např. sněhů, které jsou žilkovány moukou nebo škrobem i dalšími přísadami, jako např. ovocem, kakaem apod. Silný tlak při míchání dosavadních zařízení pak vede ke stlačení pěn a k rozrušení pevných přísad, čímž dochází ke vzniku nežádoucích houževnatých 50 těstovitých hmot. Navíc se mohou sněhy v důsledku přívodu tepla srazit, takže čerstvě připravené těsto pak nelze použít.

Podstata vynálezu

Úkol řešený vynálezem spočívá v tom, že se má vytvořit jednoduchý způsob a zařízení tak, aby za vynaložení malého množství energie a za využití jednoduchých konstrukčních prvků došlo

k promícháno kapalných a suchých látek, při čemž se struktury a formy látek velkou měrou zachovají.

5 Tento úkol se řeší způsobem, podle kterého se látka zavede do míchací nádoby obsahující základní potravinářskou hmotu a míchaný materiál se bez vynaložení tlaku dopravuje pomocí dvou protiběžně rotujících spirálovitých šroubovic, jejichž průměry se částečně překrývají, horizontálně axiálním směrem příslušným míchacím úsekem.

10 Jelikož se látky míchají v míchací nádobě, ve které nevzniká žádný tlak, nedochází k nežádoucímu stlačení látek nebo základních potravinářských hmot. Použitím nejméně dvou protiběžných rotujících šroubovic je pak ještě možné dosáhnout za vynaložení malého množství energie velkého objemového výkonu při míchání, aniž je zapotřebí nasadit další přídavná, komplikovaná dopravní zařízení. Současně se na sazením "dopravních šroubovic" dosáhne vnitřního, avšak šetrného vmíchávání, jelikož látky přidávané do základní potravinářské hmoty
15 mohou být "zapracovány", aniž se samy rozruší nebo změní. Postup podle vynálezu navíc umožňuje jednoduchým způsobem zvolit takový odstup šroubovic, že se skutečně vyloučí vznik nežádoucího vysokého tlaku v míchaném materiálu.

20 Podle výhodného provedení vynálezu lze také pozměnit umístění plnicích otvorů jedné látky naproti plnicímu otvoru zcela jiné látky a lze jednoduchým způsobem docílit rozdílného stupně promísení u různých látek.

Zvláště šetrného a strukturu nenarušujícího promísení je možno docílit tak, že se v prvním oddílu míchacího úseku předem promísí výchozí látky a v dalším oddílu tohoto úseku se pak přidají
25 ostatní látky. Jelikož se již předmíchané výchozí látky smíchávají s dalšími látkami, je možno docílit homogenní směsi látek v krátké době, aniž dochází k přídavnému namáhání později přidávaných látek. Rozdělení míchacího úseku do jednotlivých oddílů má navíc tu výhodu, že lze těsto v poslední části míchacího úseku prohníst pod tlakem proti stěně míchací nádoby. To je zejména tehdy výhodné, když se mají vyrobit tuhé hmoty, např. chlebové těsto.

30 Podle vynálezu sestává zařízení z podélné míchací nádoby, uvnitř které jsou upraveny dvě horizontální proti sobě rotující spirálovité šroubovice, jejichž průměr se částečně překrývá, aniž se dotýkají a jejichž chod odpovídá směru dopravy míchaného materiálu, dále z plnicí stanice a vyprazdňovací výpusti, mezi kterými je upraven míchací úsek, ve kterém se látka bez tlaku
35 vmíchává do základní potravinářské hmoty.

Tak dochází k zvláště šetrnému promíchávání látek. Navíc se mohou dopravní šroubovice jednoduše a bez vynaložení velkých nákladů vyrobit, jelikož je možno vyloučit přídavné míchací prvky. Dopravní účinek těchto šroubovic je podporován tím, že pohyb sousedících dopravních
40 šroubovic vykazuje vzhledem ke sklonu ve směru dopravy opačné stoupání. Přitom je možno volbou stoupání pohybu šroubovic ovlivnit dopravní účinek šroubovic.

Vytvořením míchací nádoby se vyloučí vytvoření tlaku v jejím vnitřku, jelikož z míchací nádoby může unikat uzavřený vzduch nebo přebytečný míchaný materiál. Stejný dopravní směr hřídělí
45 způsobí, že se míchaný materiál dostane od plnicí stanice až k vyprazdňovací výpusti bez přídavných dopravních prostředků. Přitom se pomocí protiběžně rotujících šroubovic dosáhne dobrého a stejnoměrného promísení látek.

Výhodná konstrukční provedení vynálezu spočívají v tom, že stupeň překrytí průměrů šroubovic
50 je nejméně 20 %, že poměr průměru šroubovice a stoupání šroubovice se pohybuje v rozsahu od 1,0 do 2,0, s výhodou činí 1,43, že poměr průměru šroubovice a vnitřního průměru míchací nádoby je v rozsahu 0,1 až 0,8, s výhodou pak 0,55 a že průřez šroubovicí je okrouhlý nebo oválný.

Při promíchávání různorodých látek je možno rovněž s výhodou řídit stupeň promíchání tak, že látky budou přidávány do míchací nádoby na různých místech, jejichž umístění lze měnit po téměř celé délce hřídele v míchací nádobě. Je to umožněno tím, že se s plnicí, stanicí může axiálně po celé délce míchacího úseku pojíždět.

5

Zvlášť stejnoměrného míchacího účinku lze docílit tím, že spirálové šroubovice jsou vždy nesený hnanou hřídelí, přičemž jsou hřídele sousedících šroubovic osově paralelně přiřazeny. Tímto způsobem lze stupeň promísení jednotlivých látek zvláště snadno řídit, jelikož se osově paralelním uspořádáním dopravních šroubovic vlastně nastaví stejnoměrná dopravní rychlost. Přitom lze ještě míchací účinek šroubovic zlepšit tím, že pohyb dopravních šroubovic se spojí radiálně k ose dopravní šroubovice nebo hřídelí o úhlový posun přesazenými tyčemi s centrální osou uspořádanou v podélné ose dopravní šroubovice.

10

V případě, že se mají smíchat látky o rozdílné pevnosti, stabilitě nebo i struktuře, je zvláště výhodné, když jsou dopravní šroubovice rozděleny do jednotlivých oddílů tvořících rozdílné míchací úseky. Tak je možné smíchat látky, které vyžadují vnitřní spojení za přívodu energie, postupně s dalšími látkami, které jsou citlivé na silná mechanická zatížení.

15

Jestliže se mají předem smíchat suché látky, je účelné opatřit dopravní šroubovici v prvním oddílu míchacího úseku kolmo k ose dopravní šroubovice uspořádanými plochými míchacími prvky za účelem promíchání suchých materiálů. Lze doporučit míchací prvky typu pádla, které jsou k tomuto účelu zvláště vhodné.

20

Při přípravě tuhého těsta jako je např. chlebové těsto je výhodné, jestliže je jeden míchací úsek vytvořen jako hnětací úsek. Tímto způsobem je možno docílit vnitřního homogenního propracování míchaného materiálu šetrným způsobem. Hnětací účinek se přitom vytváří tak, že poslední část míchacího úseku je jako hnětací oddíl zakryta pláštěm. Proti vnitřní stěně tohoto pláště je pak možno v této části míchacího úseku vytvořit tlak.

25

Jestliže je míchací nádoba na jedné horní straně otevřena, pak je zařízení velmi jednoduché. Pozici plnicí stanice lze pak zvláště snadno měnit, např. pojížděním podél horní stěny. Zrovna tak je možné uspořádat podél hnacích hřídelí několik plnicích míst na horní straně míchací nádoby. Vzhledem k otevřené horní straně lze zcela jistě vyloučit vytvoření tlaku v míchací nádobě.

30

35

Je však také možné opatřit míchací nádobu krytem, který se naplní inertním plynem, např. dusíkem. Tlak se přitom volí takovým způsobem, aby byl nízký (např. 0,05 bar, tj. $5 \cdot 10^3$ Pa), takže oproti okolnímu tlaku nevzniká žádný jmenovitý diferenční tlak. Toto opatření může mít smysl pro přípravu potravinářských hmot z hygienických důvodů.

40

Výstup přebytečného míchaného materiálu lze vyloučit tím, že se míchací nádoba vytvoří ve tvaru vany. Hrany mezi postranními stěnami hřídelí a dnem míchací nádoby ve formě vany jsou zaoblené, takže se tím podporuje navíc rotační míchací pohyb míchaného materiálu. Přitom je zejména výhodné zaoblit také rohy mezi postranními stěnami a dnem na vnitřní stěně míchací nádoby. V důsledku zaoblených hran se vytváří zvláště stejnoměrný pohyb v míchaném materiálu. Tento stejnoměrný pohyb při míchání může být ještě navíc podporován tím, že na dně míchací nádoby je v prostoru překrytí uprostřed uspořádán můstek koaxiálně se rozšiřující směrem k dopravním šroubovicím, jehož volné hrany jsou přizpůsobeny obrysu dopravních šroubovic. Ke zvláště výhodnému průběhu míchání pak dochází tehdy, když rádius zaoblených rohů a rádius kontur můstku se rovnají polovině průměru dopravních šroubovic. Tak je zajištěno, že se míchaný materiál bude udržovat v stejnoměrném a stálém pohybu.

45

50

Zařízení lze také zjednodušit tak, že vyprazdňovací výpusť je vytvořena jako otvor ve dnu míchací nádoby, jelikož tímto způsobem lze využít jak vlastní tíhu míchaného materiálu, tak

i jeho pohyb k tomu, aby se naplnila odebírací nádoba. Přitom lze naplnění odebírací nádoby usnadnit ještě tím, že postranní úzká stěna v oblasti vyprazdňovacího zařízení je šikmo zbroušena jako vodící plocha pro promísené látky. Zbroušená postranní stěna na konci míchacího úseku vede k tomu, že se směs míchaného materiálu otáčí směrem k vyprazdňovací výpusti. Zrovna tak je výhodné, když je postranní úzká stěna míchací nádoby v plnicích místech šikmo zbroušena jako vodící plocha pro materiál.

Konstrukčně velmi jednoduché provedení, jehož náklady jsou zvláště příznivé, spočívá v tom, že se dopravní šroubovice pohánějí společným pohonem. Přitom je možno zařízení podle vynálezu využívat zejména jako míchací zařízení pro přípravu těst nebo vaječných sněhů, ke kterým se má přidat mouka, škrob nebo i kusovité látky, např. třešně.

Další provedení vynálezu předpokládá, že dávkování jak kapalných, zvlhčitelných nebo kusovitých látek, tak i základních potravinářských hmot je řízeno kombinovaným volumetricko-gravimetrickým dávkovacím systémem.

Přehled obrázků na výkresech

Na výkresech jsou znázorněny tyto obrázky:

- obr. 1 - podélný řez zařízením;
- obr. 2 - řez linií I-I podle obr. 1;
- obr. 3 - pohled na zařízení podle obr. 1.

Popis příkladu provedení podle vynálezu

Zařízení pro přípravu pečivových těst je opatřeno míchací nádobou 1, na jejíž horní stěně 1a je uspořádána plnicí stanice 2, která se může pohybovat po téměř celé délce míchací nádoby 1. Ve dnu 1b míchací nádoby 1 je s přesazením vzhledem k plnicí stanici 2 upraven otvor jako vyprazdňovací výpuť 3. Vyprazdňovací výpuť 3 je ohraničena zadní stěnou míchací nádoby. Tato zadní stěna 1c je šikmo zbroušena takovým způsobem, že je v oblasti vyprazdňovací výpusti 3 úzká a směrem k horní straně 1a míchací nádoby 1 se rozšiřuje. Zadní stěna 1c ústí na horní straně 1a v uzavírací desku 1d, která navazuje na plnicí stanici 2. Mezi uzavírací deskou 1d a dnem 1b je napojen hnětací kanál 1e. Proti zadní straně 1c je upravena čelní stěna 1f, která vymezuje prostor pro plnicí stanici.

V míchací nádobě 1 jsou paralelně s dnem 1b a osově paralelně uspořádány dopravní šroubovice 4a, 4b, které jsou uloženy v ložiscích 5 na čelní straně 1f a zadní straně 1c míchací nádoby. Postranní stěny 1g přecházejí na vnitřní straně míchací nádoby 1 do zaoblení ve dnu 1b, jehož rádius r se rovná polovině průměru D dopravní šroubovice 4a, 4b. Uprostřed mezi dopravními šroubovicemi 4a, 4b je na dně 1b vytvořen můstek 1h, jehož volné hrany jsou rovněž zakulaceny v souladu s rádiem r .

Dopravní šroubovice 4a, 4b jsou rozděleny do tří oddílů míchacího úseku 4c, 4d, 4e. První oddíl míchacího úseku 4c je vymezen čelní stěnou 1f až do poloviny šíře plnicí stanice 2. V tomto oddílu míchacího úseku 4c jsou nasazeny dopravní šroubovice 4a, 4b s míchacími prvky 6, které jsou plošně uspořádány podél osy 4f dopravních šroubovic 4a, 4b a vytvořeny jako pádla.

Ve druhém a třetím oddílu míchacího úseku se rovněž pohybují dopravní šroubovice 4a, 4b ve směru 7, které se s odstupem otáčejí okolo centrální osy 4f a vždy pracují ve směru dopravy materiálu. Kolmo k centrální ose 4f jsou uspořádány tyče 8 dopravních šroubovic 4a, 4b. Třetí oddíl míchacího úseku probíhá od horní stěny 1d a dna 1b a je napojen na kanál 1e.

Nad horní stěnou 1a jsou přes celou šíři plnicí, stanice 2 uspořádána plnicí místa 9. Dopravní šroubovice 4a, 4b jsou poháněny motorem M a pomocí převodu G převedeny do protiběžného pohybu.

Suché pečivové přísady se přidávají v prvním míchacím úseku 4c do míchací nádoby 1 na plnicích místech 9 a pomocí míchacích prvků 6 se smíchávají. Přitom se pohybují od prvního míchacího úseku 4c až ke druhému míchacímu úseku 4d. V oblasti druhého míchacího úseku 4d se přidávají kapalné přísady jako sníh plnicími místy 9 do míchací nádoby 1. Tam se smíchají s předem promíchanými suchými pečivovými přísadami a současně se dopraví do třetího míchacího úseku 4e vytvořeného jako hnětací úsek. Během míchání v prvním a druhém míchacím úseku 4c, 4d se vzhledem k otevřené plnicí stanici 2 nemůže vytvořit tlak v míchaném materiálu proti krytu. Teprve tehdy, když se míchaný materiál dostane do kanálu 1e, stoupne tlak v míchaném materiálu a ten se prohněte do homogenní těstovité hmoty a nakonec se dostane do vyprazdňovací výpusti 3, kde se podél sešikmené zadní stěny 1c míchací nádoby 1 posune do odebírací nádoby, která není zobrazena.

Jestliže zařízení podle vynálezu má být používáno pouze jako mísicí zařízení, ve kterém se míchaný materiál má promíchat pouze bez vynaložení tlaku, pak je možno za tímto účelem odstranit uzavírací desku 1d, takže lze v poslední oblasti míchání jakýkoli tlak vyvíjený proti míchací nádobě 1 zařízení vyloučit. Jestliže se rovněž nemají předem promíchat suché přísady, pak lze i v oblasti prvního míchacího úseku 4c uplatnit pouze pohyb šroubovic 4a, 4b namísto míchacích prvků 6.

Dávkování jak přísad, tak i základních potravinářských hmot, se provádí kombinovaným volumetricko - gravimetrickým dávkovacím systémem. K tomu se využívá zásobníku pro každou jednotlivou přísadu spojenou s dávkovacím čerpadlem, jehož otáčky jsou řízeny regulačním okruhem. Dávkovací čerpadlo vždy pracuje u jednoho plnicího místa 9 na horní straně plnicí stanice 2. Regulační okruh dostává od váhy jako vstupní veličinu signál, na základě kterého pracuje příslušný zásobník.

Podle gravimetricky zjištěných skutečných odebraných množství ze zásobníku se mění počet otáček, takže je volumetrické množství odebírané ze zásobníku na plnicích místech 9 konstantní.

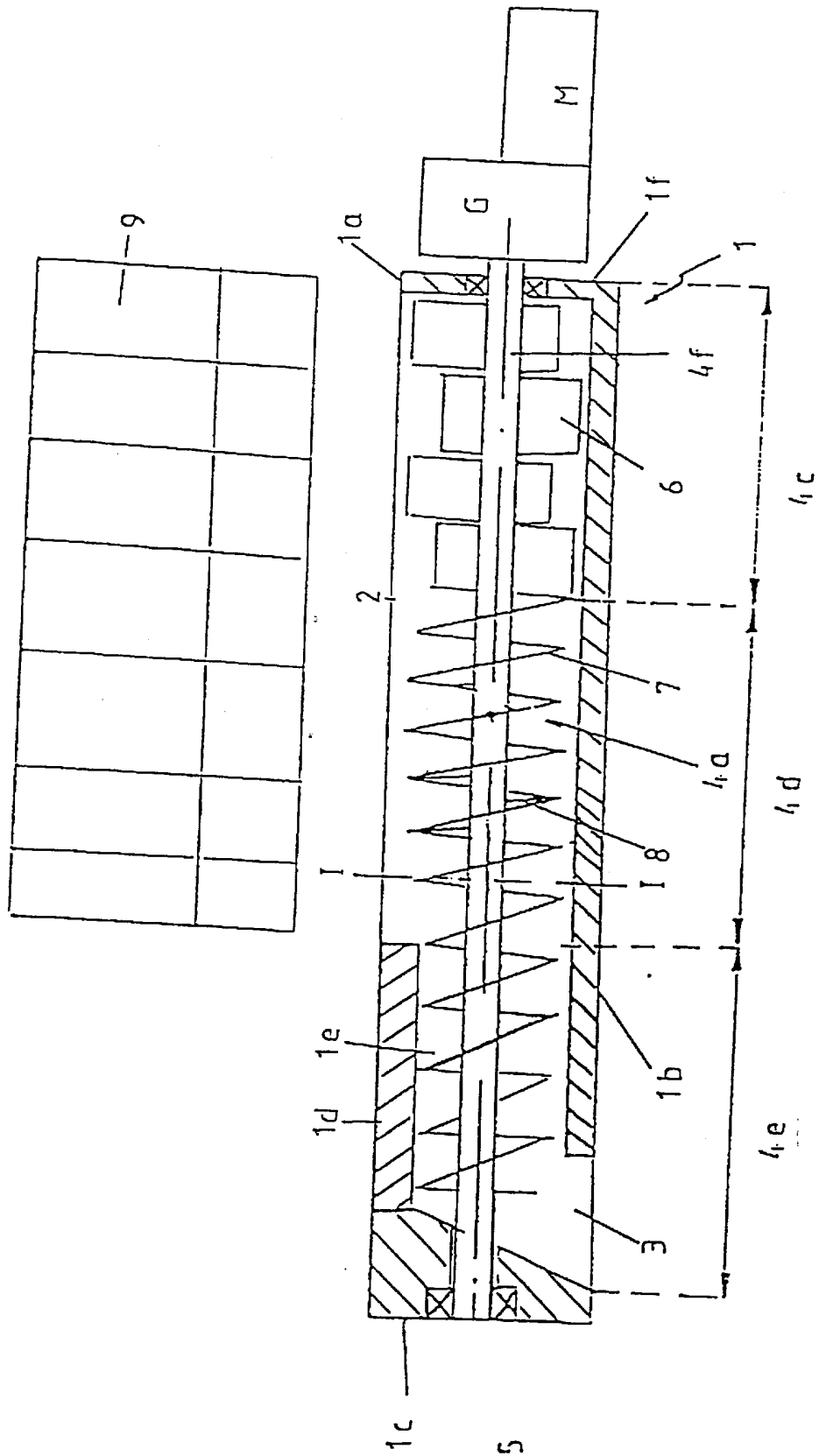
Jestliže váha zjistí, že se v zásobníku dosáhlo minimálního stavu naplnění, pak se otáčky čerpadla za chovají na aktuální úrovni až do té doby, kdy se zásobník znovu doplní. Naplnění zásobníku se uskutečňuje separátním dávkovacím systémem a ukončí se tehdy, když váha může konstatovat dosažení maximálního stavu naplnění.

PATENTOVÉ NÁROKY

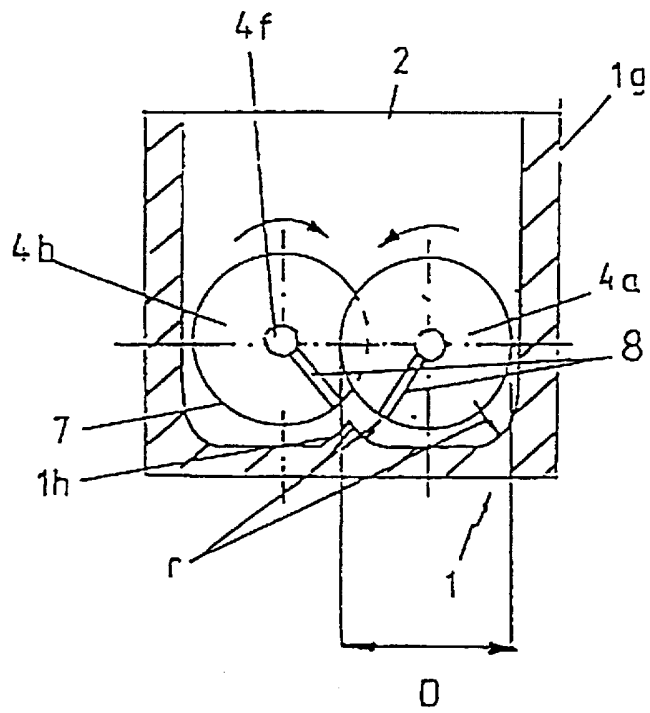
1. Způsob kontinuálního vmíchávání kapalných, zvlhčitelných nebo kusovitých látek do základních potravinářských hmot, zejména pěn nebo těst, **v y z n a ě n ý t í m**, že látka se vpraví do míchací nádoby (1) obsahující základní potravinářskou hmotu a smíchaný materiál se dopravuje bez zvyšování tlaku alespoň dvěma protiběžně rotujícími spirálovitými šroubovicemi (4a, 4b) o částečně se překrývajících průměrech míchacím úsekem (4d).

2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že se jednotlivé látky vpravují do základní potravinářské hmoty na různých místech míchacího úseku (4d).

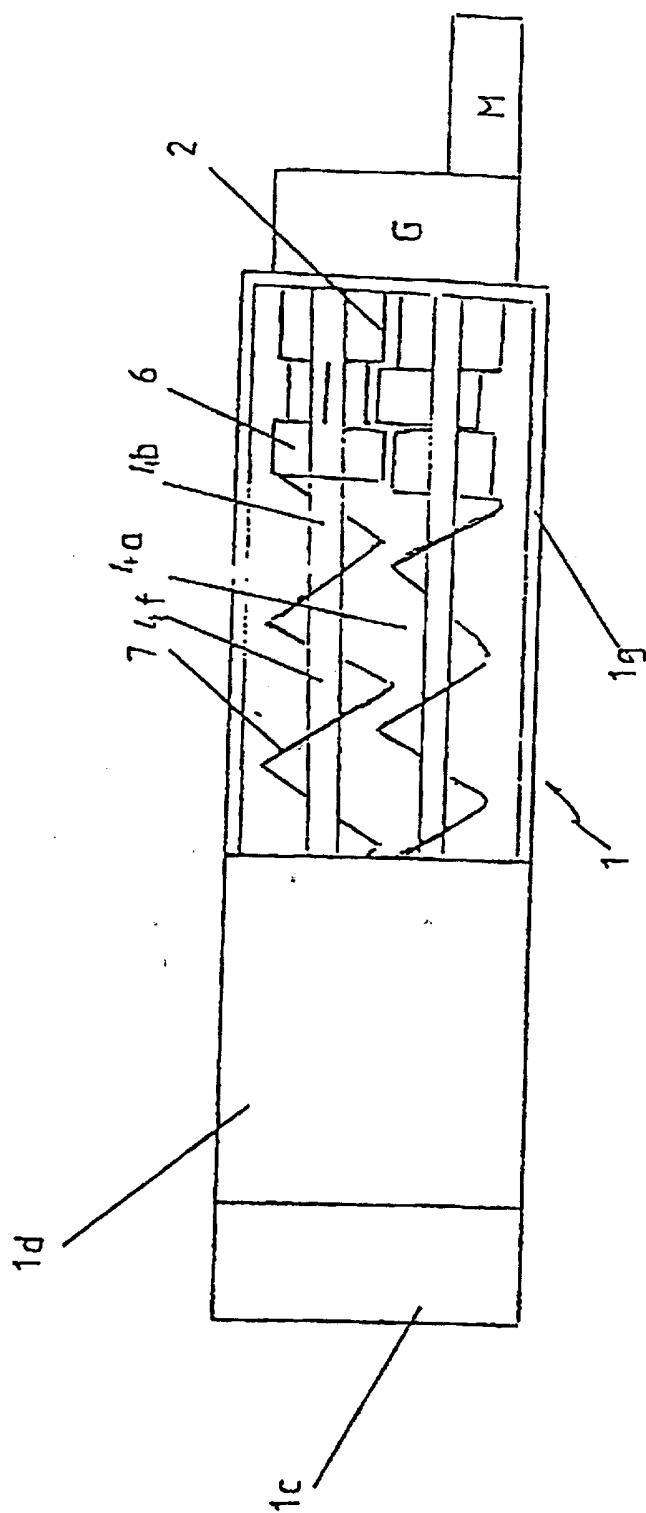
3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě n ě t ě m**, že v prvním oddílu míchacího úseku (4c) se základní potravinářská hmota předmíchá a v nejméně dalším oddílu míchacího úseku (4d) se k ní další látka přidá.
- 5 4. Zařízení ke kontinuálnímu vmíchávání kapalných, zvlhčitelných nebo kusovitých látek do základních potravinářských hmot, zejména pěn nebo těst způsobem podle nároků 1 až 3, **v y z n a ě n ě t ě m**, že nahoru otevřená podélná míchací nádoba (1) je vybavena alespoň dvěma horizontálními protiběžně rotujícími spirálovitými šroubovicemi (4a, 4b) o částečně překrývajících se průměrech pro posun míchaného materiálu z plnicí stanice (2) do základní potravinářské hmoty bez zvyšování tlaku a vzájemného dotyku a jeho odvod vyprazdňovací výpustí (3), mezi nimiž je uspořádán míchací úsek (4d).
- 10 5. Zařízení podle nároku 4, **v y z n a ě n ě t ě m**, že stupeň překrývání průměrů šroubovic je nejméně 20 %.
- 15 6. Zařízení podle nároku 4 nebo 5, **v y z n a ě n ě t ě m**, že poměr průměru šroubovice a stoupání šroubovice je v rozmezí od 1,0 do 2,0, s výhodou 1,43.
- 20 7. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 6, **v y z n a ě n ě t ě m**, že poměr průměru šroubovice a vnitřního průměru míchací nádoby je v rozmezí od 0,1 do 0,8, s výhodou 0,55.
8. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 7, **v y z n a ě n ě t ě m**, že průřez materiálem šroubovice je okrouhlý nebo oválný.
- 25 9. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 8, **v y z n a ě n ě t ě m**, že plnicí stanice (2) je uspořádána posuvně podél míchacího úseku (4d).
- 30 10. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 9, **v y z n a ě n ě t ě m**, že spirálovité šroubovice (4a, 4b) jsou nesený hnanou hřídelí, přičemž hřídele sousedících šroubovic jsou k sobě osově paralelně přiřazeny.
11. Zařízení podle nároků 4 až 10, **v y z n a ě n ě t ě m**, že dopravní šroubovice (4a, 4b) jsou axiálně rozděleny do jednotlivých oddílů míchacího úseku (4c, 4d, 4e).
- 35 12. Zařízení podle nároku 11, **v y z n a ě n ě t ě m**, že poslední část (4e) dopravní šroubovice sousedící s vyprazdňovací výpustí (3) je zakryta pláštěm.
- 40 13. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 12, **v y z n a ě n ě t ě m**, že míchací nádoba je opatřena krytem, který obsahuje inertní plyn, zejména dusík pod tlakem menším než 50 kPa.
14. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 13, **v y z n a ě n ě t ě m**, že v prostoru překrytí je na dně (1b) míchací nádoby uprostřed uspořádán můstek koaxiálně se rozšiřující k dopravním šroubovicím (1h), jehož volné hrany jsou přizpůsobeny obrysu dopravních šroubovic (4a, 4b).
- 45 15. Zařízení podle jednoho z nároků 4 až 14, **v y z n a ě n ě t ě m**, že dávkování jak kapalných, zvlhčitelných nebo kusovitých látek, tak i základních potravinářských hmot je řízeno volumetricko-gravimetrickým dávkovacím systémem.
- 50



OBR. 7



OBR. 2



Konec dokumentu

OBR. 3