

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

294 198

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2000-2353
(22) Přihlášeno: 22.06.2000
(30) Právo přednosti: 22.06.1999 EP 1999/992020000
(40) Zveřejněno: 14.02.2001
(Věstník č. 02/2001)
(47) Uděleno: 18.08.04
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: 13.10.2004
(Věstník č. 10/2004)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. :
A 23 G 3/02
A 23 G 3/04

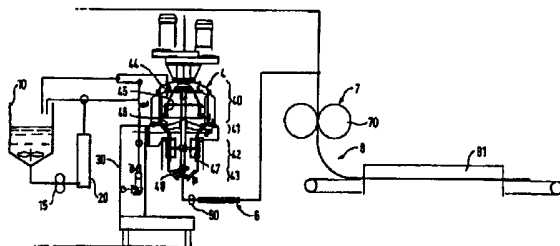
(73) Majitel patentu:
SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S. A., Vevey, CH

(72) Původce:
Nelson Roy B., York, GB
Nelson David Howard, Wigginton, GB

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

(54) Název vynálezu:
**Zařízení pro výrobu formovatelných
cukrářských výrobků**

(57) Anotace:
Zařízení pro výrobu formovatelných cukrářských výrobků obsahuje seškrabávací odpařovací přístroj (4), zahrnující vnitřní odpařovací pouzdro a podávací člen (44), který podává kaši do odpařovacího pouzdra. Odpařovací pouzdro je rozděleno na alespoň dvě odpařovací části, horní odpařovací část (40), a dolní odpařovací část (42), z nichž každá má svůj specifický tvar a/nebo ohřívací charakteristiky, a každá obsahuje sadu charakteristických seškrabovacích prvků (45, 47).



CZ 294198 B6

Zařízení pro výrobu formovatelných cukrářských výrobků

Oblast techniky

Předložený vynález se týká zařízení pro výrobu cukrářských výrobků založených na cukru. Zvláště se vynález týká zařízení pro výrobu na cukru založených cukrářských výrobků s obsahem pevných látek větším než 75 %.

Dosavadní stav techniky

Cukrářské výrobky založené na cukru jsou například gumové bonbony, želé, tvrdé a méně tvrdé bonbony, dále cukrářské výrobky s obsahem tuku a mléka, jako jsou máslové bonbony, fondány, měkké fondány a karamely. Gumové bonbony a želé patří mezi hydrokoloidní cukrovinky. Výběr hydrokoloidního systému umožňuje výrazné modifikace struktury. Příklady gumových bonbonů a želé jsou vínové gumové bonbony, tvrdé pastilky, měkké a foukané gumové bonbony, ovocné kúry, citronové plátky, rahaty, gumoví medvídci, věcičky ze želé, atd.

Tradičně se cukrářské výrobky založené na cukru vyrábějí tak, že se připraví kapalná hmota se středním obsahem pevné hmoty 60 až 80 TS (celkový obsah pevné hmoty v procentech) z roztoku nebo kašovité směsi cukrářských složek obsahujících cukr, volitelně hydrokoloid, tuk a mléčné pevné látky, atd., a pak se hmota umístí do forem, obvykle s obsahem prášku škrobu. Roztok se připraví z cukrového sirupu. Cukrový sirup se například připraví odměřením složek a jejich smísením tak, že se obdržela za studena smísená kašovitá směs. Tato kaše se ohřeje tak, že se složky úplně rozpustí. Kaše se uvaří na otevřené pánvi, v tryskovém vařiči, cívkovém vařiči, deskovém nebo trubkovém tepelném výměníku, nebo ve varném vytlačovacím zařízení. V závislosti na varném vybavení se bude měnit receptura složek, koncentrace při tvarování, a postup.

Formování škrobem se používá ke snížení obsahu vlhkosti konečného výrobku a k vytvarování výrobku do jeho konečného tvaru po uvaření kaše. Technika formování škrobem zahrnuje vytvoření formových vtisků v práškovém škrobu a umístění vařené hmoty či kaše do těchto forem k formování cukrářských výrobků. Formované výrobky se následně odstraní a zavedou se do sušicí pece k dosažení žádaného obsahu vlhkosti. Obsah vlhkosti ve vařené hmotě je podstatně vyšší, typicky 20 až 35 procent, než obsah vlhkosti dosažený v konečném výrobku, který je typicky mezi 10 a 20 procenty. Tato technika výroby je také obecně známá jako systém Mogul. Je to technika výroby, která byla obvykle používána pro výrobu hydrokoloidních cukrářských výrobků s vysokým obsahem pevných látek, to je nad 80 procent pevné látky.

Formování škrobem se také může použít k formování dalších na cukru založených cukrářských výrobků s vysokým obsahem pevné látky, například vysoce vařených cukrových hmot, typicky do 5 % vlhkosti, cukrových fondánových hmot, nebo málo vařených karamelových, měkkých fondánových a žvýkacích hmot, typicky do 12 % vlhkosti.

Patentový spis GB 2 249 934 A se týká způsobu užívajícího techniku formování škrobem.

Tradiční technika formování škrobem, jak byla stručně shora popsána, je nákladná a časově náročná vzhledem ke skladovacím potřebám a je náročná na spotřebu energie a práce.

Další technika je známá jako formování bez škrobu. Formování bez škrobu je někdy používáno pro výrobu různých typů cukrovinek. Hydrokoloidní cukrovinky mohou například být vyrobeny s obsahem pevných látek menší než 85 %. Je také možno získat vysoce vařené cukrovinky s vysokým obsahem pevných látek. V tomto způsobu má vařená hmota stejný obsah vlhkosti jako konečný tvarovaný výrobek. Cukrářská hmota se umístí do řady forem pokrytých teflonem nebo

pružnou silikonovou pryží, nebo do kovových forem postříkovaných uvolňovacím činidlem. Obvykle jsou potřebné specifické vyhazovací prostředky k zajištění odstranění tvarovaných hmot z forem. Tvarované výrobky pak obvykle procházejí chladicím tunelem. Tímto způsobem je možno vyrobit velkou řadu cukrovinek, jako například měkké vínové gumové bonbóny, medvídky ze želé, vysoce a málo tvrdé bonbóny, karamely, fondány, měkké fondány, atd.

Způsob formování bez škrobu má použití omezeno na cukrovinky obsahující omezené množství hydrokoloidů s vlastnostmi rychlého tuhnutí, tak jako pektin, aby bylo umožněno odstranění z forem při rychlém tuhnutí, které je možné v kovových formách. Tento způsob je méně použitelný po velkou většinu hydrokoloidů, jako je želatina a škrob, které tuhnou pomaleji, když jsou použity jako jediný hydrokoloid. Je také obtížné čisté uložení do formy vzhledem k vysoké viskozitě těchto hydrokoloidních roztoků s malou vlhkostí. Rovněž je kritický výběr typu forem. Obecně jsou potřebné pružné formy, neboť usnadňují uvolnění tvarované hmoty.

Navíc je způsob formování bez škrobu vhodný pro výrobu hydrokoloidních cukrovinek s poměrně malým obsahem pevných látek.

Podstata vynálezu

Předmětem předloženého vynálezu je navrhnout zařízení pro výrobu cukrovinek, které řeší dříve zmíněné nevýhody známých způsobů. Zvláště je jedním z cílů vynálezu umožnit výrobu mnoha druhů na cukru založených cukrovinek s vhodným obsahem pevných látek, které mohou být snadněji formovány. Dalším cílem tohoto vynálezu je navrhnout zařízení pro výrobu cukrovinek z celé řady hydrokoloidů bez zvláštních problémů týkajících se tuhnutí. Dalším cílem vynálezu je navrhnout zařízení pro výrobu cukrovinek v širokém rozmezí obsahu pevných látek. Dalším cílem vynálezu je výroba cukrovinek založených na cukru, zvláště hydrokoloidních na cukru založených cukrovinek, čistším a ekonomičtějším způsobem a současně ušetřit energii a pracovní čas. Dalším cílem vynálezu je zvládnout extrémně viskozity, které se mohou vyskytnout během vaření, což obvykle vede k problémům s roztékáním a blokováním.

Je také možno poznamenat, že další výhodou předloženého vynálezu je možnost použití na širokou řadu receptů. Například je možno vyrábět sladkosti obsahující léky bez nebezpečné kontaminace z recyklovaného škrobu, jako je tomu v tradičním způsobu formování škrobem.

Předložený vynález se tedy týká zařízení, které obsahuje odpařovací přístroj zahrnující:

vnitřní odpařovací pouzdro;

podávání prostředky, které podávají kaši do odpařovacího pouzdra;

přičemž vnitřní odpařovací pouzdro je rozděleno na alespoň dvě odpařovací části, horní odpařovací část a dolní odpařovací část, z nichž každá má svůj vlastní specifický tvar a/nebo ohřívací charakteristiky, a každá obsahuje sadu charakteristických seškrabávacích prvků.

Takové jedinečné uspořádání dovoluje přizpůsobení odpařovacích podmínek, to je zvláště ohřívacích a mechanických podmínek postupně změně viskozity cukrářské hmoty procházející odpařovacím přístrojem, a dosažení požadované úrovně koncentrace v konečné kaši. Pro tento účel odpařovací přístroj zajišťuje postupný odpařovací proces pro kaši tak, aby bylo dosaženo požadovaného obsahu pevných látek v alespoň dvou oddělených fázích bez poškození gelovacího potenciálu receptury.

V upřednostněném provedení je horní odpařovací část regulována v rozmezí teplot nižším, než je rozmezí teplot dolní odpařovací části. Kaše je proto nejprve podrobena první mírnější ohřívací

fázi, kdy je v první odpařovací části do atmosféry odpařen přebytek vlhkosti, a pak silnější ohřívací fázi prováděné ve druhé odpařovací části k dosažení požadovaného obsahu pevných látek.

5 Přednostně jsou zajištěny prostředky pro aplikaci vakuového tlaku uvnitř vnitřního odpařovacího pouzdra, tak aby bylo podpořeno rychlejší odčerpání vlhkosti z odpařovacího přístroje do atmosféry. Vakuum také dovoluje snížit dobu zpracování v odpařovacím přístroji. Rovněž zabraňuje inverzi cukru a minimalizuje odbourání hydrokoloidů, když jsou hydrokoloidy v kaši přítomné, při uvážení vzrůstu viskozity.

10 Ve více upřednostněném provedení jsou dvě odpařovací části odděleny mezilehlou částí s podstatně zúženou konfigurací, spojující horní odpařovací část a dolní odpařovací část. Mezilehlá část má funkci přechodové plošiny k přemístění kaše do konečné odpařovací části. Je to jako upřednostněné místo pro přidání nových tepelně citlivých složek a pro kontrolní teplotní měření.

15 Ve specifickém uspořádání vynálezu mají horní i dolní odpařovací části v podstatě válcovou konfiguraci, spodní odpařovací část má menší poměr než je průměr horní odpařovací části. Toto zmenšení rozměru spodní části odpařovacího přístroje dovoluje spojitější a účinnější seškrabování, neboť omezuje točivý moment, působící na centrálně poháněné seškrabovací prvky ze strany výrobku, když se výrobek stává mnohem hustším.

20 V dalším upřednostněném provedení vynálezu odpařovací přístroj dále zahrnuje čtvrtou nejnižší část přímo přiléhající na dolní odpařovací část, která má zúženou konfiguraci, a zmíněná dolní část obsahuje šroubovitý otočný člen, vypuzující koncentrovanou hmotu z odpařovacího přístroje. Takové uspořádání na konci odpařovacího přístroje se podílí na spojitém posunu výrobku k formovacímu zařízení a snižuje problémy s blokováním koncentrované hmoty ve spodní části odpařovacího přístroje v důsledku vyšší viskozity. Šroubovitý otočný člen je s výhodou spirálový pásový šnek. Navíc je k výstupu z odpařovacího přístroje s výhodou možno přidat odsávací čerpadlo.

30 Zařízení dle vynálezu dále obsahuje

deskový tepelný výměník, do kterého je zaváděna chladná kašovitá směs k mírnému ohřátí na maximální teplotu 105 °C, a

35 tryskový vařič, ve kterém je horká kaše vařena při tlaku do $5 \cdot 10^5$ Pa (5 barů) při teplotě do 150 °C.

Jak v deskovém výměníku, tak v tryskovém vařiči je kaše v závislosti na svém bodu varu obvykle zpracována při tlaku vyšším než atmosférický, aby bylo možno dosáhnout požadovaných teplot, a následně minimalizovat doby jednotlivých cyklů.

40 Zařízení také přednostně obsahuje formovací přístroj se sadou formovacích válců, kde je hydrokoloidní hmota tvarována do řady jednotlivých cukrářských výrobků, a chladicí prostředky jsou umístěny ve směru posuvu za formovacími válci.

45 Chladicí prostředky přednostně mají chladicí tunel, kde je rozstříkováno chladicí prostředí, což může být kapalina jako solanka, nebo kapalný plyn jako dusík.

Výhody a specifické rysy tohoto vynálezu se stanou zřejmé z následujícího podrobného popisu, který ve spojení s výkresy představuje upřednostněná provedení předloženého vynálezu.

50

Obrázek na výkresu

Obrázek je schematickým znázorněním zařízení pro provádění způsobu podle vynálezu.

55

Příklady provedení vynálezu

5 V zařízení pro provádění způsobu dle vynálezu, které je znázorněno na připojeném obrázku, se řada složek zahrnující vodu, uhlohydráty (nebo cukry), a hydrokoloidy (nebo gumy) dodává do násypného zásobníku 10.

10 V kontextu předloženého vynálezu je mezi cukry zahrnuta následná (nevyčerpávající) skupina: sacharóza, fruktóza, glukóza, dextróza, laktóza, a deriváty, hydrolyzované škrobové sirupy a maltodextriny, alkoholy uhlohydrátů jako sorbitol, xylitol, atd. Cukry je možno dodávat v libovolné vhodné formě, jako granule, písek, drť, moučka, kapalina, melasy, atd.

15 V kontextu předloženého vynálezu hydrokoloidy zahrnují následující (nevyčerpávající) skupinu: škrob, pektin, agar, (agarózu), želatinu, arabskou gumu, xantanovou gumu, gelanovou gumu, karagén, deriváty a modifikace škrobů, atd.

Pokud je to třeba, je možno přidat další různé složky, jako nikoliv hydrokoloidní gelovací činidla, oleje, jedlé kyseliny jako kyselina citronová, jablečná, vinná, atd.

20 Tyto složky mohou být přidány za chladnou nebo alternativně v předehřátém stavu, aby se podpořilo rozpuštění. Násypný zásobník zahrnuje míchací prostředky k poskytnutí v podstatě kapalného prostředí kašovité směsi nebo sirupu.

25 V první operaci je kašovitá směs transportována do předehřívacího přístroje, například deskového tepelného výměníku 20 pomocí čerpadla 15. Kašovitá směs prochází fází postupného ohřevu, až se dosáhne teploty postačující k úplnému rozpuštění rozpustných složek, zvláště cukru, v kaši. Obecně teplota dosáhne asi 90 °C během 60 sekund. Teplota nesmí přesáhnout 105 °C, přednostně 100 °C, za tlaku mírně nad atmosférickým tlakem, aby se zabránilo výskytu želatinování v raném stadiu procesu.

30 Z předehřívacího zařízení je kaše dodávána do tryskového vařiče 30, kde se do kaše přímo vstříkne pára k provedení fáze předvaření za tlaku mezi 2 a 5 byry při teplotě 110 až 150 °C během až 5 až 10 sekund. Tato operace je důležitá pro patřičné želatinování granulí škrobu hydratací.

35 Malé množství kaše, v předehřívací fázi nebo ve fázi tryskového vaření, se zpětně přidává do násypného zásobníku k usnadnění rozpuštění pevných složek daných do násypného zásobníku ke zhotovení kašovité směsi.

40 Předvařená kaše se pak za tlaku dodává do specifického seškrabovacího odpařovacího přístroje 4 dle vynálezu, který je tak uspořádán, aby poskytoval řízenou a postupně dosaženou koncentraci pevných složek v konečné hmotě před formováním. Tento tlakový proud kaše je zaveden do vnitřního odpařovacího pouzdra obsahujícího první horní vařicí část 40. Kaše je přiváděna skrze uspořádání trysek 44 vhodně orientovaných, tak aby se přímo ukládala na vnitřní povrch části 40.
45 Uspořádání trysek například zahrnuje řadu trysek, a každá je namířena na vnitřní stěny horní části v různých směrech, tak aby se vytvořil film kaše rovnoměrně rozdělný na povrchu této části. První horní část má v podstatě válcový tvar a poměrně velký průměr, tak aby se umožnila velká odpařovací plocha. Přbytek vlhkosti je evakuován do atmosféry na vršku klenutého horního konce odpařovacího přístroje. Vnitřní povrchy první horní části jsou oškrabovány a otírány nezávislými stěrači 45, jejichž rozměry, to jsou délka a poloměr, jsou vhodně přizpůsobeny rozměrům této části. Stěrače v zařízení jsou všechny namontovány a připevněny k centrální hřídeli, která se rozkládá podél výšky odpařovacího pouzdra. Agregát centrální hřídele je poháněn motory umístěnými na vršku odpařovacího pouzdra.
50

Kaše postupuje dolů do mezilehlé části 41, která má v podstatě kuželovitou konfiguraci, která dovoluje film kaše stékat na povrch dolní části odpařovacího přístroje. Sklon této části s výhodou dovoluje film kaše zpomalit. Mezilehlá část také má sadu škrabačů nebo stěračů, která je přizpůsobena geometrii a velikosti této části. Vaření se v této části neaplikuje. Teplota procházejícího roztoku může jednoduše být monitorována. V tomto místě již většina odpařování vlhkosti proběhla. Je-li to zapotřebí, je v této fázi možno s výhodou přidat dodatečné množství teplotně citlivých hydrokoloidů, barviv nebo aromatizujících činidel nebo přísad. S výhodou například je možno přidat želatinu.

Kaše prochází dolů do poslední fáze vaření v dolní v podstatě válcové části 42, která obsahuje vhodně přizpůsobenou sadu škrabačů 47. Průměr této dolní odpařovací části 42 je v podstatě menší než průměr první horní části 40. Během této fáze je již viskóznější kaše dále ohřívána na vyšší teplotu a odstředivě seškrabávána v souladu se správnou stříhovou rychlostí požadovanou pro vyšší viskozitu, aniž by se poškodila struktura gelu, která se pozvolna vytvořila během předchozí fáze. V této konečné varné části se odpaří vlhkost až do konečného obsahu pevných látek. Je také možno použít podmínek zvýšeného tlaku. Zvláště je upřednostněno použití vakua v odpařovacím přístroji, když se použijí hydrokoloidy citlivé na teplo. Pára, odpovídající přebytku odpařované vody, stoupá vzhůru během varného procesu, a je odčerpána od atmosféry na vrcholu kopule varného prostoru. Podél odpařovače jsou přednostně v pravidelných intervalech provedeny termočlánky, zvláště pak v každé oddělené části, aby bylo možno přesně kontrolovat a řídit teplotu. Do kaše je možno rovněž v této fázi přidat želatinu.

Nejnižší část 43 odpařovacího přístroje má zúženou konfiguraci, kde jsou instalovány šroubovitě otočné prostředky 48 k pohánění viskózní hmoty, a k napomáhání pohybů dolů k výstupu z odpařovacího přístroje. Takovým šroubovitým otočným prostředkem je přednostně spirální pásový šnek. V případě potřeby jsou možné další šlehací a seškrabovací operace s pomocí přidavných stěračů (nezobrazeno), umístěných pod šnekem k zabránění přilepení koncentrované kaše na výstup z odpařovacího přístroje.

Během operace koncentrace uvnitř odpařovacího přístroje je možno měnit rychlost stříhu použitou na cukrářskou hmotu v závislosti na receptuře. Proměnnou rychlost stříhu je možno získat měněním rychlosti otáčení seškrabávacích prvků v odpařovacím přístroji během procesu koncentrace. Navíc mohou být seškrabávací prvky v různých částech hnány stejnou rychlostí, nebo navzájem různými rychlostmi. Obecně se rychlost nastaví tak, aby se obdržely rychlosti stříhu v každé části odpařovacího přístroje přizpůsobené na poskytnutí nejlepších podmínek pro každou jednotlivou receptoru, tak aby bylo možno zvládat široký rozsah viskozit.

U výstupu z odpařovače je umístěno odsávací čerpadlo 50, které spojitě posouvá viskózní hmotu do přímo řazeného míchacího zařízení 6. Toto čerpadlo rovněž může zajistit vakuové těsnění, když se žádá odpařování za vakua. Míchací zařízení 6 dovoluje přidávání barvicích a/nebo aromatizujících činidel do viskózní hmoty před operací formování.

Dalším krokem je transport viskózní hmoty do formovacího zařízení 7. Formovací zařízení se přednostně skládá ze sady chlazených válců 70 z řadou úseků, které dávají cukrářským výrobkům konečný tvar. Formovací zařízení by ovšem mohlo být od válců odlišné, aniž by se vybočilo z rámce vynálezu. Válce by například mohly být nahrazeny deskami razidla. V jiné alternativě by se formovací zařízení mohlo skládat z kombinace ukládajícího zařízení a řady forem. Cukrovinky jsou podstatně ochlazeny během formování, když procházejí chlazenými válci. Cukrářské výrobky mohou být tvarovány jako jednotlivě formované výrobky. Alternativně je možno cukrářské výrobky vytlačovat jako spojitý provazec, film nebo vrstvu cukrovinek.

Po formování se tvarované cukrovinky mohou dále ochladit ochlazovacími prostředky dopravníku. Přednostně ochlazovací prostředky 8 zahrnují rozstřikování kapalného plynu, tak jako dusíku, přímo na prostředky dopravníku. Je také možno předvídat chlazení vzduchem v závislosti na složkách podmínkách tuhnutí, průtokové kapacitě, atd. Obecně jsou požadovány další ochlazova-

cí prostředky, tak jako průchod chladicím tunelem 81, ve kterém je rozstříkáván kapalným plyn, zvláště dusík. Je velmi překvapující uvidět, jak nastává tuhnutí gelu v nízkoteplotním formovacím zařízení, poskytujícím řešení pro většinu hydrokoloidů k nabytí žádané pevnosti. Zvláště tento způsob vylučuje všechny plochy pecí a skladovacích prostorů obecně přítomných v m

5 lových výrobnách.

Tento vynález není omezen na provedení a příklady shora popsané, a provedení se mohou měnit v konstrukci a detailech.

PATENTOVÉ NÁROKY

15 1. Zařízení pro výrobu formovatelných cukrářských výrobků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje seškrabovací odpařovací přístroj (4), zahrnující vnitřní odpařovací pouzdro, podávací prostředky (44), které podávají kaši do odpařovacího pouzdra, přičemž vnitřní odpařovací pouzdro je rozděleno na alespoň dvě odpařovací části, horní odpařovací část (40) a dolní odpařovací

20 část (42), z nichž každá má svůj vlastní specifický tvar a/nebo ohřívací charakteristiky, a každá obsahuje sadu charakteristických seškrabovacích prvků (45, 47).

2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že horní odpařovací část (40) je regulována v rozmezí teplot nižším než je rozmezí teplot dolní odpařovací části (42).

25 3. Zařízení podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že horní odpařovací část (40) je regulována v teplotním rozmezí 90 až 110 °C, přednostně 95 až 105 °C, zatímco dolní odpařovací část (42) je regulována v teplotním rozmezí 100 až 120 °C, přednostně 105 až 115 °C.

30 4. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tyto dvě odpařovací části (40, 42) jsou odděleny mezilehlou částí (41) s podstatně zúženou konfigurací, spojující horní odpařovací část (40) a dolní odpařovací část (42).

35 5. Zařízení podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že horní odpařovací část (40) a dolní odpařovací část (42) mají v podstatě válcovou konfiguraci, a dolní odpařovací část (42) má průměr menší než je průměr horní odpařovací části (40).

40 6. Zařízení podle kteréhokoliv z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále zahrnuje prostředky pro aplikaci vakuového tlaku uvnitř vnitřního odpařovacího pouzdra.

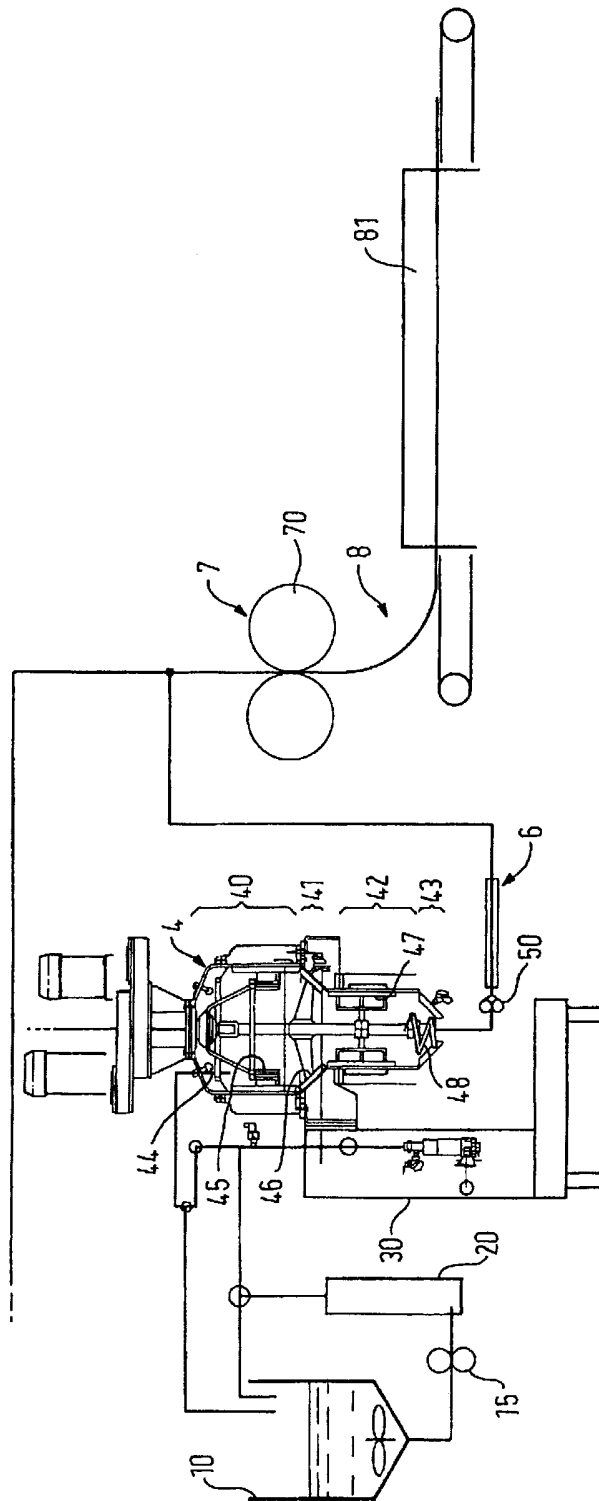
7. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že podávací prostředky (44) zahrnují tryskové rozstříkovací podávací zařízení namířené na vnitřní stěny horní odpařovací části (40).

45 8. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že odpařovací přístroj dále zahrnuje čtvrtou nejnižší odpařovací část (43), přímo přiléhající na dolní odpařovací část (42) se zúženou konfigurací, a zmíněná nejnižší část (43) obsahuje šroubovitý otočný člen (48), působící k vytlačování koncentrované hmoty z odpařovacího přístroje.

50 9. Zařízení podle nároku 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že šroubovitý otočný člen (48) je spirálový pásový šnek.

55 10. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje deskový tepelný výměník (20), umístěný proti směru proudění před odpařovacím přístrojem, do kterého je zaváděna chladná kašovitá směs k mírnému ohřátí na maximální teplotu 105 °C.

- 5 11. Zařízení podle nároku 10, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje tryskový vařič (30), umístěný mezi deskovým tepelným výměníkem (20) a seškrabovacím odpařovacím přístrojem, ve kterém je horká kaše vařena za tlaku až do 5 barů a teploty až do 150 °C.
- 10 12. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 11, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje formovací zařízení se sadou lisovacích válců (70), kde je koncentrovaná hmota tvarována do řady jednotlivých cukrářských výrobků, a ochlazovací prostředky (8), umístěné ve směru proudění za lisovacími válci (70).
- 15 13. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 11, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje ukládací zařízení pro ukládání koncentrované hmoty do řady forem.
14. Zařízení podle nároku 12 nebo 13, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že ochlazovací prostředky (8) mají chladicí tunel (81), pod kterým je rozstříkováno chladicí prostředí, jako je kapalina, nebo kapalný plyn.
- 20 15. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 12 až 14, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje míchač (6) pro barvení a/nebo aromatizování hydrokoloidní hmoty, umístěný mezi odpařovacím přístrojem (4) a formovacími prostředky.
- 25 16. Odpařovací přístroj (4) pro koncentrování základní cukrářské hmoty, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že obsahuje vnitřní odpařovací pouzdro, podávací prostředky (44), které podávají kaši do odpařovacího pouzdra, přičemž vnitřní odpařovací pouzdro je rozděleno na alespoň dvě odpařovací části, horní odpařovací část (40) a dolní odpařovací část (42), z nichž každá má svůj vlastní specifický tvar a/nebo ohřívací charakteristiky, a každá obsahuje sadu charakteristických, seškrabovacích prvků (45, 47).
- 30 17. Zařízení podle nároku 16, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že horní odpařovací část (40) je regulována v teplotním rozmezí nižším než je teplotní rozmezí dolní odpařovací části (42).



Konec dokumentu