

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 2353

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **22.06.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **22.06.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/992020000**

(33) Země priority: **EP**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.02.2001**
(Věstník č. 2/2001)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 23 G 7/00

A 23 G 3/02

(71) Přihlašovatel:

SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S. A., Vevey,
CH;

(72) Původce:

Nelson Roy B., York, GB;
Nelson David Howard, Wagginton, GB;

(74) Zástupce:

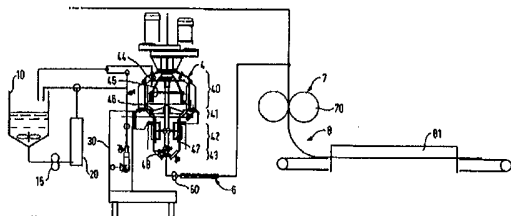
Korejzová Zdeňka JUDr., Spálená 29, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Zařízení pro formované cukrářské výrobky

(57) Anotace:

Zařízení pro koncentrování základní cukrářské kaše 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).



Zařízení pro formované cukrářské výrobky

5 Oblast techniky

Předložený vynález se vztahuje na způsob výroby cukrářských výrobků založených na cukru. Zvláště se vynález vztahuje na způsob výroby na cukru založených cukrářských výrobků s obsahem pevných látek větším než 75 %. Vynález se také vztahuje na zařízení zvláště vhodné pro výrobu na cukru založených cukrovinek v souladu se způsobem dle vynálezu.

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

25 Dosavadní stav techniky

Tradičně se cukrářské výrobky založené na cukru vyrábějí tak, že se připraví kapalná hmota se středním obsahem pevné hmoty 60 - 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.

5 Roztok se připraví z cukrového syru. Cukrový syru se například připraví odměřením složek a jejich smísením, tak aby se obdržela za studena smísená kašovitá směs. Tato kaše se ohřeje, tak až se složky úplně rozpustí. Kaše se vaří na otevřené pánvi, v tryskovém vařiči, cívkovém vařiči, deskovém
10 nebo nebo trubkovém tepelném výměníku, nebo ve varném vytlačovacím zařízení. V závislosti na varném vybavení se bude měnit receptura složek, koncentrace při tvarování, a postup.

15 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
20 výrobků. Formované výrobky se následně odstraní a zavedou se do sušící 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
25 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, tj. nad 80 procent pevné látky.

30 Formování škrobem se také může použít k formování dalších

na cukru založených cukrářských výrobků s vysokým obsahem pevné látky, například vysoce vařených cukrových hmot, 5 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 vztahuje na způsob užívající 10 techniku formování škrobem.

Tradiční technika formování škrobem, tak jak byla stručně shora popsána, je nákladná a časově náročná, vzhledem ke skladovacím potřebám, a je náročná na spotřebu energie a 15 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 20 vyrobeny s obsahem pevných látek menším 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 25 silikonovou pryží, nebo do kovových forem postříkaných uvolňovacím činidlem. Obvykle jsou potřebné specifické vyhazovací prostředky k zajištění odstranění tvarovaných hmot z forem. Tvarované výrobky pak obvykle procházejí chladícím tunelem. Tímto způsobem je možno vyrobit velkou řadu 30 cukrovinek, jako například měkké vínové gumové bonbóny,

medvídky ze želé, vysoce a málo tvrdé bonbóny, karamely, fondány, měkké fondány, atd.

5

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
10 kovových formách. Tento způsob je méně použitelný pro velkou většinu hydrokoloidů, tak jako 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
15 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
20 látek.

Podstata vynálezu

Předmětem předloženého vynálezu je navrhnout způsob výroby
25 cukrovinek, který řeší dříve zmíněné nevýhody známých způsobů. Zvláště je jeden 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 způsob výroby cukrovinek z
30 velké řady hydrokoloidů, bez zvláštních problémů týkajících

se tuhnutí. Dalším cílem vynálezu je navrhnout způsob výroby
cukrovinek v širokém rozmezí obsahu pevných látek. Dalším
5 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
extrémní viskozity, které se mohou vyskytnout během vaření,
10 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
15 nebezpečí kontaminace z recyklovaného škrobu, tak jak tomu je
v tradičním způsobu formování škrobem.

Předložený vynález se tedy vztahuje na způsob výroby
cukrovinek založených na cukru, zahrnující

20

a) jemné rozpuštění cukrářských složek k výrobě základní
cukrářské kaše,

b) koncentrování této základní cukrářské kaše umístěním této
25 kaše na první horký povrch s první teplotou, a seškrabáním
před dosažením žádaného konečného obsahu pevných látek, a
přemístěním této kaše na druhý horký povrch s druhou
teplotou, a seškrabáním koncentrované hmoty po dosažení
žádaného obsahu pevných látek.

30

Místo aplikace jedné varné fáze na kaši tento způsob tedy navrhuje rozdělit varný cykl do oddělených fází ohřevu, aby
5 se umožnila příprava cukrovinek s žádaným obsahem pevných látek, a vyloučily se problémy vznikající obecně v důsledku extrémního vzrůstu viskozity, který nastane, když se škroby vaří v jedné varné fázi až do dosažení žádaného obsahu pevných látek. Zvláště tento způsob dovolu-
10 je velký výběr technik formování a ukládání, a způsob formování škrobem není již požadován. Vyloučení vybavení na zacházení se škrobem snižuje vložený kapitál, nákladnou skladovací kapacitu, a zajišťuje čistší bezprašnou výrobu.

15 V upřednostněném provedení vynálezu je během koncentrace druhá teplota druhého horkého povrchu vyšší, než první teplota prvního horkého povrchu.

Fáze a) je nutný přípravný krok k rozpuštění složek, tj.
20 cukru a gumy společně. Tato fáze může zahrnovat krok ohřevu, kdy jsou cukr a guma spolu jemně rozpuštěny. Alternativně je možno rozpuštění provést za poměrně chladných podmínek.

Fáze b) dovolu-
25 je postupně řídit obsah pevných látek v cukrářské hmotě, a před formováním hydratací aktivovat gelovací činidlo. Mírné vysušovací předvaření se provádí v první fázi před dosažením konečného obsahu pevných látek. V této první fázi se odpaří alespoň asi 65 procent, přednostně 75 procent vlhkosti. Konečná koncentrace je dosažena ve fázi
30 druhé, kdy se kaše vaří k dosažení konečného odpaření až do

dosažení požadovaného obsahu pevných látek.

5 Fáze b) přednostně zahrnuje evakuování přebytku vlhkosti použitím vakuového tlaku. Vakuum napomáhá odstranění vody, tj. odvětrání vlhkosti a odčerpání do atmosféry. Má za následek vhodné zkrácení zpracovací doby, teplotu lze přesněji kontrolovat a lze snížit inverzi cukru. Inverze
10 cukru je obecně známa jako reakce, která způsobuje rozpad cukru na dva jednodušší cukry. Inverze nemusí být žádaná, neboť může modifikovat konečné vlastnosti zamýšleného cukrářského výrobku. Vakuum také minimalizuje rozpad hydrokoloidů.

15

Konečným výsledkem je, že není třeba používat škrobový prášek během následné formovací fáze, neboť cukrářská hmota je schopná ztuhnout při poměrně nízké teplotě, při požadovaném obsahu pevných látek. To také snižuje celkovou plochu pecí a
20 skladovacích prostorů, a zjednodušuje posypání cukrem. Vynález dovoluje snížit nebo dokonce v některých případech vyloučit použití formování škrobem. Když se přece ještě použije formování škrobem, získá se výrazné snížení doby cyklu ohřevu v peci. Problémy obvykle se vyskytující při
25 vaření v jedné fázi se rovněž v souladu s tímto řeší, tak jako extrémní vzrůst viskozity při vaření škrobu až do konečného obsahu pevných látek.

V upřednostněném provedení fáze b) zahrnuje použití míchání s
30 proměnným stříhem během operací seškrabování a vysušování.

Toto kladně ovlivňuje rychlost výměny tepla a turbulenci v kaši, a tak dovoluje rychleji dosáhnout požadovaný stupeň
5 odpaření vlhkosti.

V upřednostněném provedení fáze b) zahrnuje koncentraci kaše rovnoměrným rozdělením kaše na první horký povrch na teplotě mezi 90 až 110 °C, při použití seškrabávání a otírání, a pak
10 přemístění kaše na druhý horký povrch na teplotě mezi 100 až 120 °C, tak aby bylo dosaženo konečného obsahu pevných látek alespoň 75 % hmotnosti, přednostně alespoň 80 % hmotnosti. Je třeba poznamenat, že teplotní rozmezí silně závisí na receptuře, na zamýšleném obsahu pevných látek a na tlaku.

15

V souladu se způsobem dle vynálezu, fáze a) zahrnuje zahřátí kaše na maximální teplotu 105 °C. Mírné zahřívání je důležité pro získání dobrého rozpuštění hydrokoloidů v kapalném prostředí, a pro to, aby současně se bylo možno vyhnout
20 želatinování škrobu během této operace, a odbourání činidel citlivých na teplo.

Také je upřednostněno, zvláště pro cukrovinky obsahující škrob, aby způsob dále obsahoval operaci hydratace a
25 předvaření kaše za vysokého tlaku, před koncentrací kaše ve fázi b). Předvaření zahrnuje krátkodobý přímý vstřík páry, tak aby teplota vzrostla alespoň na 120 °C při tlaku mezi 2 a 5 bary. Velikost tlaku a teploty se přizpůsobí tak, aby se škrob dostatečně zvlhčil a aby granule škrobu počaly
30 želatinovat.

Ve zvláštním provedení vynálezu fáze b) zahrnuje přidání
dodatečného množství hydrokoloidu. Přidání hydrokoloidu se
5 například může provést mezi dvěma úrovněmi odpařování.
Alternativně se přidání hydrokoloidu může provést mezi
operacemi předvaření a odpařování. Přednostně je přidávána
želatina, neboť želatinu není třeba při smísení s dalšími
hydrokoloidy podrobit fázi předvaření. Přidání želatiny v
10 této pozdější fázi také řeší některé problémy odbourání
želatiny, obvykle se vyskytující při tradičních způsobech
vaření.

V upřednostněném provedení fáze b) sestává z koncentrování
15 hmoty hydrokoloidu a cukru na obsah pevné látky alespoň 75 %,
přednostně mezi 85 a 90 %. V souladu s jedním aspektem
vynálezu bylo zjištěno, že tento způsob je zvláště vhodný
pro zhotovení výrobků založených na cukru, které je možno
tvarovat jakoukoliv formovací technikou (lití, ukládání,
20 vstřík, vrstvení, vytlačování, ...), které tradičně byly
pouze tvarovány ve formách s práškovým škrobem.

V jiném upřednostněném provedení způsob obsahuje následný
krok formování na cukru založené hmoty do řady jednotlivých
25 cukrovinek, tak že prochází skrze soubor chlazených
formovacích válců. To je velkou výhodou způsobu dle vynálezu,
že dovoluje rychlé tvarování cukrovinek v protikladu ke
zdlouhavé technice formování s práškovým škrobem.

30 Vynález také poskytuje zařízení na provádění dříve popsaného

způsobu. Toto zařízení obsahuje odpařovací přístroj zahrnující

5

vnitřní odpařovací pouzdro,

podávací prostředky, které podávají kaši do odpařovacího pouzdra,

10

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

Takové jedinečné uspořádání dovoluje přizpůsobení odpařovacích podmínek, tj. zvláště ohřívacích a mechanických podmínek postupné změně viskozity cukrářské hmoty
20 procházející 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
25 receptury.

V upřednostněném provedení je horní odpařovací část regulována v rozmezí teplot nižším než je rozmezí teplot spodní odpařovací části. Kaše proto je nejprve podrobena
30 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
5 požadovaného obsahu pevných látek.

Přednostně jsou zajištěny prostředky pro aplikaci vakuového
tlaku uvnitř vnitřního odpařovacího pouzdra, tak aby bylo
podpořeno rychlejší odčerpání vlhkosti z odpařovacího
10 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.

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

Ve specifickém uspořádání vynálezu mají vrchní i spodní
odpařovací části v podstatě válcovou konfiguraci, spodní
25 odpařovací část má menší průměr 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
30 se výrobek stává mnohem hustším.

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

15 Zařízení dle vynálezu dále obsahuje

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

20

tryskový vaříč, ve kterém je horká kaše vařena při tlaku do 5 barů při teplotě do 150 °C.

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

30 Zařízení také přednostně obsahuje formovací přístroj se sadou

formovacích válců, kde je hydrokoloidní hmota tvarována do řady jednotlivých cukrářských výrobků, a chladicí prostředky
5 jsou umístěny ve směru posuvu za formovacími válci.

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

10

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

15 Obrázek na výkresu

Obrázek je schematickým znázorněním zařízení pro provádění způsobu dle vynálezu.

20 Příklady provedení vynálezu

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)

25 dodává do násypného zásobníku 10.

V kontextu předloženého vynálezu je mezi cukry zahrnuta následná (nevyčerpávající) skupina: sacharosa, fruktosa, glukosa, dextrosa, laktosa, a deriváty, hydrolysované
30 škrobové sirupy a maltodextriny, alkoholy uhlohydrátů jako

sorbitol, xylitol, atd. Cukry je možno dodávat v libovolné vhodné formě, tak jako granule, písek, drť, moučka, kapalina, 5 melasy, atd.

V kontextu předloženého vynálezu hydrokoloidy zahrnují následující (nevyčerpávající) skupinu: škrob, pektin, agar (agarosu), želatinu, arabskou gumu, xantanovou gumu, 10 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.

15

Tyto složky mohou být přidány za chladna nebo alternativně v předeřhřátém stavu, aby se podpořilo rozpuštění. Násypný zásobník zahrnuje míchací prostředky k poskytnutí v podstatě kapalného prostředí kašovitě směsi nebo syrupu.

20

V první operaci je kašovitá směs transportována do předeřhřívacího přístroje, např. 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 25 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 predehřívacího zařízení je kaše dodávána do tryskového vařiče 30, kde se do kaše přímo vstříkuje pára k provedení
5 fáze předvaření za tlaku mezi 2 a 5 bary při teplotě 110 až 150 °C během 5 - 10 sekund. Tato operace je důležitá pro patřičné želatinování granulí škrobu hydratací.

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

Předvařená kaše se pak za tlaku dodává do specifického
15 seškrabovacího odpařovače 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
20 přiváděna skrze uspořádání trysek 44 vhodně orientovaných, tak aby se přímo ukládala na vnitřní povrch části 40. 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 rozdělený na povrchu
25 této části. První horní část má v podstatě válcový tvar a poměrně velký průměr, tak aby se umožnila velká odpařovací plocha. Přebytek vlhkosti je evakuován do atmosféry na vršku klenutého horního konce odpařovače. Vnitřní povrchy první horní části jsou oškrabovány a otírány nezávislými stěrači
30 45, jejichž rozměry, tj. 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.

Kaše postupuje dolů do mezilehlé části 41, která má v podstatě kuželovitou konfiguraci, která dovoluje filmu kaše stékat na povrch dolní části odpařovače. 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 ve spodní v podstatě válcové části 42, která obsahuje vhodně přizpůsobenou sadu škrabačů 47. Průměr této spodní odpařovací části 42 je podstatně 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
5 použití vakua v odpařovači, když se použijí hydrokoloidy
citlivé na teplo. Pára, odpovídající přebytku odpařované
vody, stoupá vzhůru během varného procesu, a je odčerpána do
atmosféry na vrcholu kupole varného prostoru. Podél
odpařovače jsou přednostně v pravidelných intervalech
10 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 odpařovače má zúženou konfiguraci, kde jsou
15 instalovány šroubovitě otočné prostředky 48 k pohánění
viskózní hmoty, a k napomáhání pohybu dolů k výstupu z
odpařovače. Takovým šroubovitým otočným prostředkem je
přednostně spirální pásový šnek. V případě potřeby jsou možné
další šlehací a seškrabovací operace s pomocí přídatných
20 stěračů (nezobrazeno) umístěných pod šnekem k zabránění
přilepení koncentrované kaše na výstup z odpařovacího
přístroje.

Během operace koncentrace uvnitř odpařovacího přístroje je
25 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
30 rychlostí, nebo navzájem různými rychlostmi. Obecně se

rychlost nastaví tak, aby se obdržely rychlosti stříhu v každé části odpařovače přizpůsobené na poskytnutí nejlepších
5 podmínek pro každou jednotlivou recepturu, 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
10 míchacího zařízení 6. Toto čerpadlo rovněž může zajistit vakuové těsnění, když se žádá odpařování za vakua. Míchací zařízení 6 dovoluje přidávání barvících a/nebo aromatizujících činidel do viskózní hmoty před operací formování.

15

Dalším krokem je transport viskózní hmoty do formovacího zařízení 7. Formovací zařízení se přednostně skládá ze sady chlazených válců 70 s řadou úseků, které dávají cukrářským výrobkům konečný tvar. Formovací zařízení by ovšem mohlo být
20 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 ukládacího zařízení a řady forem. Cukrovinky jsou podstatně ochlazeny během formování, když procházejí
25 chlazenými válci. Cukrářské výrobky mohou být tvarovány jako jednotlivě formované výrobky. Alternativně je možno cukrářské výrobky vytlačovat jako spojitý provazec, film nebo vrstvu cukrovinek.

30 Po formování se tvarované cukrovinky mohou dále ochladit

ochlazovacími prostředky dopravníku. Přednostně ochlazovací
prostředky 8 zahrnují rozstřikování kapalného plynu, tak jako
5 dusíku, přímo na prostředky dopravníku. Je také možno
předvídat chlazení vzduchem v závislosti na složkách,
podmínkách tuhnutí, průtokové kapacitě, atd. Obecně jsou
požadovány další ochlazovací prostředky tak jako průchod
chladičím tunelem 81, ve kterém je rozstřikován kapalný plyn,
10 zvláště dusík. Je velmi překvapující uvidět jak nastává
tuhnutí gelu v nízkoteplotním formovacím zařízení
poskytující řešení pro většinu hydrokoloidů k nabytí žádané
pevnosti. Zvláště tento způsob vylučuje všechny plochy pecí a
skladovacích prostorů obecně přítomných v mogulových
15 výrobnách.

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

Patentové nároky

5 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,

10

podávací prostředky 44, které podávají kaši do
odpařovacího pouzdra,

příčemž vnitřní odpařovací pouzdro je rozděleno na
15 alespoň dvě odpařovací části, horní odpařovací část 40
a dolní odpařovací část 42, z nich každá má svůj vlastní
specifický tvar a/nebo ohřívací charakteristiky, a každá
obsahuje sadu charakteristických seškrabovacích prvků 45,
47.

20

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 spodní 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 spodní
odpařovací část 42 je regulována v teplotním rozmezí 100 až
30 120 °C, přednostně 105 až 115 °C.

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
5 jsou odděleny mezilehlou částí 41 s podstatně zúženou
konfigurací spojující horní odpařovací část 40 a spodní
odpařovací část 42.

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

15 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.

20 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 rozstřikovací podávací zařízení namířené na vnitřní
stěny horní odpařovací části 40.

25 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 zahrnu-
je čtvrtou nejnižší odpařovací část 43, přímo přiléhající na
spodní odpařovací část 42 se zúženou konfigurací, a zmíněná
nejnižší část 43 obsahuje šroubovitý otočný člen 48 působící
30 k vytlačování koncentrované hmoty z odpařovače.

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.

5

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

10 k mírnému ohřátí na maximální teplotu 105 °C.

11. Zařízení podle nároku 10, v y z n a č 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
15 přístrojem, ve kterém je horká kaše vařena za tlaku až do 5
barů a teploty až do 150 °C.

12. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 11, v y z n a -
č u j í c í s e t í m, že dále obsahuje formovací zařízení
20 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.

25 13. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 11, v y z n a -
č 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 č u j í c í
30 s e t í m, že ochlazovací prostředky 8 mají chladicí tunel

81, pod kterým je rozstřikováno chladicí prostředí tak jako kapalina, nebo kapalný plyn.

5

15. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 12 až 14, v y z n a -
č u j í c í s e t í m, že dále obsahuje míchač 6 pro barve-
ní a/nebo aromatizování hydrokoloidní hmoty umístěný mezi
odpařovacím přístrojem 4 a formovacími prostředky.

10

16. Odpařovací zařízení 4 pro koncentrování základní
cukrářské hmoty, v y z n a č u j í c í s e t í m, že
obsahuje

15 vnitřní odpařovací pouzdro,

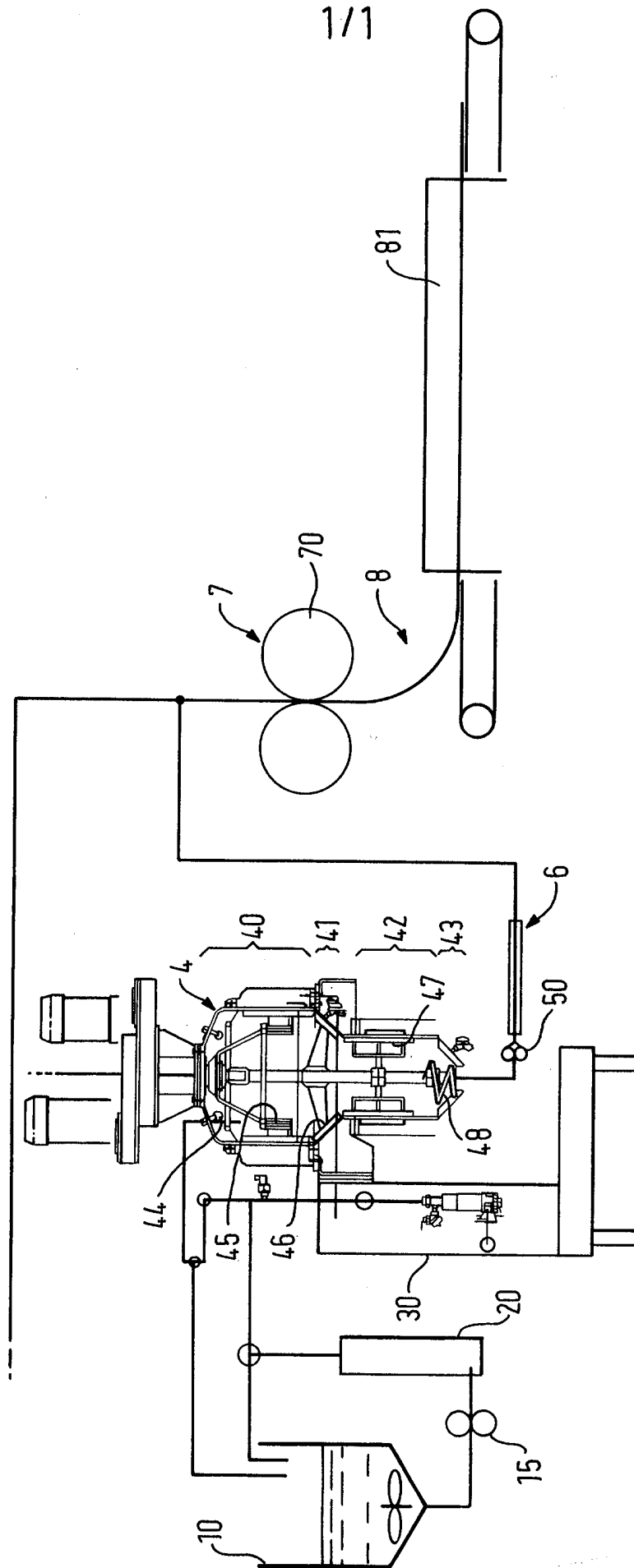
 podávací prostředky 44, které podávají kaši do
odpařovacího pouzdra,

20 příčemž vnitřní odpařovací pouzdro je rozděleno na
alespoň dvě odpařovací části, horní odpařovací část 40
a spodní odpařovací část 42, z nich každá má svůj vlastní
specifický tvar a/nebo ohřívací charakteristiky, a každá
obsahuje sadu charakteristických seškrabovacích prvků 45, 47.

25

17. Zařízení podle nároku 16, 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 nižším než je teplotní rozmezí spodní odpařovací
části 42.

30



1/1