



NORGE

(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **310570**

(13) **B1**

(51) Int Cl⁷ C 13 F 3/00

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19990117	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1997.07.14, PCT/GB97/01929
(22) Inng. dag	1999.01.12	(85) Videreføringsdag	1999.01.12
(24) Løpedag	1997.07.14	(30) Prioritet	1996.07.13, GB, 9614759
(41) Alm. tilgj.	1999.03.15		
(45) Meddelt dato	2001.07.23		

(71) Patenthaver	Parnova Enterprises Ltd, 137 Finchley Road, Centre Heights, London NW 3 6JG, England, GB
(72) Oppfinner	William Duffett, Knaresborough, North Yorkshire, England, GB
(74) Fullmektig	Oslo Patentkontor AS, 0306 Oslo

(54) **Benevnelse** **Granulert sukkerprodukt**

(56) **Anførte publikasjoner** Ingen

(57) **Sammendrag**

Foreliggende oppfinnelse vedrører et granulert sukkerprodukt som omfatter et kjernematerial bestående av i det vesentlige et granulert første sukker og et overflatematerial i det vesentlige bestående av et andre sukker, hvilket andre sukkermaterial er mindre tett enn det første sukkermaterial. Produktet kan inkludere et søtningsstoff.

Foreliggende oppfinnelse vedrører et sukkerprodukt og en fremgangsmåte for fremstilling derav, og spesielt et produkt som er tiltenkt å anvendes som en erstatning for
5 granulert sukker.

I løpet av årene har det blitt utført mange og ulike forsøk på å produsere et granulert sukkerprodukt som likner på sukker, har samme søthet og halvparten av bulkdensiteten. Produktet bør når det dispensereres på en rekke måter, for
10 eksempel ved skje, gi mindre, fortrinnsvis, halvparten eller mindre, av vekten av granulert sukker for å gi samme søthet. Produktet bør også utvise den samme "knasing" og reflektive utseende som granulert sukker.

Den foreliggende oppfinnelse har blitt gjort med utgangspunkt i dette problem og for å tilveiebringe et granulert
15 sukkerprodukt, som har én eller flere av de ovennevnte karakteristikker.

I henhold til et aspekt ved foreliggende oppfinnelse tilveiebringes et granulert sukkerprodukt omfattende et
20 kjernematerial som i det vesentlige er et granulert første sukker og et overflatematerial, hvori overflatematerialet er mindre tett enn det første sukkermaterial og hvori overflatematerialet omfatter i det vesentlige et andre sukker, dekstriner, sorbitol, mannitol, stivelse, cellulose,
25 inulin, glykogen, xylitol, levoglukason eller malton (og etylderivat).

Overflatematerialet kan dekke kun deler av eller hele overflaten av den første sukkergranul. Produktet kan også
30 inkorporere et søtningsstoff, fortrinnsvis et høyintensitets-søtningsstoff.

På denne måte kan det tilveiebringes et granulert sukkerprodukt med en total bulkdensitet som er mindre enn bulkdensiteten for det granulerte første sukker, og derfor virker som et lettere alternativ for det første

- 5 sukkerprodukt sam- tidig som det opprettholder den granulerte form og "knas- ing". Ytterligere kan en ved å anvende egnede mengder av søtningsstoffer oppnå et lettere produkt med samme søthet som det første sukker.

Fortrinnsvis er det første sukker sukrose, men ethvert
10 granulert sukkerprodukt kan anvendes. Ved granulert menes slike produkter som vil innbefatte for eksempel kommersielt bordsukker og strøsukker, men ikke melis. Således vil granulert typisk indikere at produktet har krystaller på minst 0,1 mm eller mellom 0,1 mm og 1,0 mm, fortrinnsvis
15 0,2 mm og 0,8 mm og inbefattende spesielt strøsukker med krystaller i området 0,27-0,34 mm og konvensjonelt granulert sukker eller bordsukker med krystaller i området 0,60-0,67 mm. Fortrinnsvis er krystallstørrelsene i området 0,27 mm-0,67 mm.

- 20 Det andre sukker kan velges fra ethvert sukkerprodukt. Fortrinnsvis velges det fra sukrose, glukose (dekstrose, vannfri & mono), fruktose, laktose (vannfri og hydrert), maltose, ribose, galaktose, tørkede glukosesiruper, druesukker, arabinose, raffinose, mannose, rhamnose, iso-
25 maltose, gentobiose, trehalose, cellobiose, neohesperidose, maltotriose, parose, neokestose, stachyose.

- Søtningsstoffet kan være ethvert søtningsstoff. Fortrinnsvis velges søtningsstoffet fra sorbitol (E420), mannitol (E421), isomalt (E953), maltitol (E965), laktitol (E966),
30 xylitol (E967), acesulfam K (E950), aspartam (E951), syklaminsyre og natrium- og kalsiumsalter (E952), sakkarin og dets natrium- kalium- og kalsiumsalter (E954), thaumatin (E957), neohesperidin DC (E959).

Mer foretrukket er søtningsstoffet aspartam og/eller acesulfam K og/eller andre høyintensitets-søtningsstoff. Den høye intensitet av søtningsstoff er definert i form av søthet sammenlignet med sukker på en vektbasis. Fortrinnsvis er høyintensitets-søtningsstoffet minst 30 ganger, typisk 200/300 ganger eller minst 100 ganger så søtt som sukker på en vektbasis. Fortrinnsvis omfatter produktet to søtningsstoff, typisk både aspartam og acesulfam K.

Generelt smaker aspartam godt, men har en tendens til ikke å være varmestabilt mens acesulfam K er varmestabilt, men smaker ikke like godt. Produktet kan innbefatte en flytende komponent som vann. Mengden av tilsatt væske bestemmes typisk ved blandingens konsistens. Fortrinnsvis er overflatematerialet i pulverform. Mer foretrukket omfatter overflatematerialet et skumtørket materiale. Fortrinnsvis anvendes et overflatematerial med en lavere varmegivende densitet sammenlignet med sukrose. Den lavere varmegivende densitet kan skyldes den kjemiske eller fysikalske form av overflatematerialet eller begge deler. Fortrinnsvis anvendes maltodekstrin med lav densitet. Fortrinnsvis er maltodekstrinet i pulverform, og mest foretrukket omfatter maltodekstrinet skumtørket maltodekstrin. Skumtørring er en kjent prosess som omfatter å pumpe gass under trykk inn i føden til spraytørkeren før sukkeret spraytørkes. Skumtørket sukker har en vokskakeeffekt som gir en vesentlig redusert bulkdensitet. Fortrinnsvis anvendes derfor et sukker som er fnuggaktig og lett.

Fortrinnsvis omfatter produktet det første sukker i mengder i området 60-90 vekt%, fortrinnsvis 75-85 vekt%. Fortrinnsvis utgjør overflatematerialet 10-40 vekt%, mer foretrukket 15-25 vekt%. Fortrinnsvis utgjør søtningsstoffet, typisk aspartam og/eller acesulfam K, 0,1-1,0 vekt%, mer foretrukket 0,1-0,5 vekt%. Fortrinnsvis anvendes om lag 0,4% søtningsstoff eller om lag 0,2% aspartam og 0,2% acesulfam K. Fortrinnsvis anvendes om lag 0,18-0,22% av hver av aspartam og acesulfam.

I henhold til et andre aspekt ved foreliggende oppfinnelse tilveiebringes en fremgangsmåte ved fremstilling av et granulert sukkerprodukt, hvilken fremgangsmåte omfatter å blande et kjernematerial av et granulert første sukker og
5 et overflatematerial på en slik måte at det resulterer i agglomerasjon av blandingen, hvori overflatematerialet er mindre tett enn det første sukkermaterialet, og hvori overflatematerialet omfatter i det vesentlige et annet sukker, dekstriner, sorbitol, mannitol, stivelse, cellulose,
10 inulin, glukogen, xylitol, levoglukason eller maltol (og etylderivat). Fortrinnsvis er blandingens komponenter som beskrevet over i henhold til det første aspekt ved foreliggende oppfinnelse. Fortrinnsvis blandes komponentene ved hjelp av en blandemaskin med lav skjærspenning eller en
15 blander med lav hastighet. Alternativt kan det anvendes en satsagglomerator eller en kontinuerlig agglomerator. Fortrinnsvis settes væske, typisk vann, til blandingen i løpet av blandeprosessen. Væske kan tilsettes ved å spraye atomisert væske på blandingen. Fortrinnsvis omdanner
20 væsken blandingen til en oppslemning, men oppløser fortrinnsvis ikke størsteparten av det granulerte første sukker eller fortrinnsvis størsteparten av overflatematerialet selv om væsken uunngåelig vil løse opp noen av sukrene. Ved å løse opp en liten mengde av sukrene har
25 væsken, når den har tørket, den fordelene at den oppmuntrer det første sukkeret og overflatematerialet til å agglomerere så det produseres større granuler som har lavere bulkdensitet enn det første sukker. Fortrinnsvis er væsken vann, men enhver væske som evner å løse opp
30 sukkeret, kan anvendes. Fortrinnsvis er væsken ikke toksisk og lett å fordampe. Fortrinnsvis anvendes 0,05-5% væske, typisk vann, mer foretrukket anvendes 1,0-2,0 vekt%.

Fortrinnsvis blandes blandingen i en blandemaskin med lav skjærspenning, og en liten mengde væske, typisk vann,
35 settes til. Som et spesifikt eksempel, kan 50 ml til 3,0 liter vann settes til om lag 60 kg blanding. Dette re-

sulterer i en jevn og permanent agglomerasjon av blandingen med samtlige eller noen av de tidligere nevnte karakteristikkene. Blandemaskinen med lav skjærspenning kan være enhver egnet type så som trommeltyper, transportblandere eller blandere med lav hastighet.

Alternativt kan blandingen settes til en satsagglomerator eller en kontinuerlig agglomerator så som en fluidisert sjikt agglomerator. En slik agglomerator kan omfatte en beholder med en luftdistribusjonsrist i den nedre ende.

10 Ett eller flere filtre kan anordnes i den øvre del av beholderen for å filtrere ut innblandede faststoffer. Dyser for spraying av atomiserte væsker, typisk vann, anbringes på eller til- støtende til beholderen, for eksempel på siden eller toppen av beholderen. Fortrinnsvis

15 settes en liten mengde med sukker til væsken eller vannet i enhver utførelsesform før den føres inn i blandemaskinen eller agglomeratoren fordi dette har vist seg å gi de beste resultater.

Fortrinnsvis omfatter fremgangsmåten å anvende en blandemaskin som beskrevet i GB 2026881, hvilket dokument er

20 inkorporert heri ved referanse. Således omfatter fremgangsmåten fortrinnsvis blanding ved hjelp av en blandemaskin hvori komponentene i blandingen blandes ved hjelp av to motsatt roterende aksler med blader, hvor noen av bladene har ulike innfallsvinkler og ulike bladareal, for å

25 oppnå en god blanding av komponenter.

Fortrinnsvis omfatter blandemaskinen et blandekammer hvor det er anordnet to aksler i hovedsaklig samme horisontale plan, og akslene er tilveiebragt med blad eller skovler

30 anordnet i vinkel på og parallelt med skovlene, og skovlene roterer i motsatte retninger. Selv om maskinen kan opereres som beskrevet i GB 2026881 med referanse til Figur 4 deri, er det foretrukket at maskinen drives slik at nedad-

rettede bevegelser er på siden hvor skavlene snur mot hverandre.

Fortrinnsvis drives blandemaskin slik at bladene har en periferisk rotasjonsvelocitet på minst 1,2 m/s eller i
5 området 1,2 til 1,8 m/s.

Fortrinnsvis er en rekke motstående bladpar med et visst areal montert på hver aksel, posisjonert 90° på tvers av akslenes senterlinje og med bladene anbragt i en 45° vinkel i forhold til skavlens senterlinje. Støtter for bladvinger
10 i noen motstående bladpar kan være forskjøvet i 90° i forhold til støttene for andre par som spesifikt beskrevet i GB 2026881. Andre spesifikke trekk ved maskinen, så som oppstilling og form av bladene ved endene av akslene, kan være som beskrevet i GB 2026881. Som tidligere nevnt, er
15 det foretrukket at maskinen drives omvendt av operasjonen beskrevet i GB 2026881 idet at akslene roteres i kontra-rotasjon med akslenes nedadgående bevegelse på siden hvor akslene snur mot hverandre. Dette gjør at blandingen kan finne sted mot den nedre del av kammeret, dvs. under
20 akslenes nivå. Det er blitt funnet at slik operasjon gir overraskende bedre resultater.

I henhold til et tredje aspekt ved oppfinnelsen tilveiebringes en fremgangsmåte ved fremstilling av et granulert sukkerprodukt, hvilken fremgangsmåte omfatter trinnene:

- 25 (i) tilsette et kjernematerial i det vesentlig bestående av et granulert første sukker og et overflatematerial til en blandemaskin med lav skjærspenning eller en blander med lav hastighet med minst to drivaksler, hvor akslene er utstyrt med blader anordnet i en
30 vinkel på eller parallelt med akslene, og hvori overflatematerialet er mindre tett enn det første sukkermaterial, og hvori overflatematerialet omfatter i det vesentlige et andre sukker, dekstriner, sorbitol,

mannitol, stivelse, cellulose, inulin, glykogen,
xylitol, levoglukason eller maltol (og etylderivat);
og

- 5 (ii) å drive blandemaskinen eller blanderen slik at akslene
roterer i motsatte retninger.

Fortrinnsvis er akslene i blandemaskinen eller blanderen i
det vesentlige anbragt på samme horisontale plan, og for-
trinnsvis drives blanderen eller blandemaskinen slik at den
nedgående bevegelse av akslene er på siden der hvor
10 akslene snur imot hverandre.

Fortrinnsvis er blandemaskinen eller blanderen som be-
skrevet i GB 2202681 [*sic.*](GB 2026881?) med referanse til
Figur 1-3 deri og/eller som beskrevet over.

15 Fremgangsmåten kan innbefatte å tilsette søtningsstoff,
væske eller andre fremgangsmåte-trinn beskrevet heri. Over-
flatematerialet, sukkeret og søtningsstoffer kan være som
tidligere beskrevet heri.

Oppfinnelsen inkluderer ytterligere en fremgangsmåte ved
fremstilling av et granulert sukkerprodukt ifølge opp-
20 finnelsen og et produkt fremstilt ved fremgangsmåten ifølge
oppfinnelsen.

I henhold til et ytterligere aspekt ved foreliggende opp-
finnelse tilveiebringes det et granulert sukkerprodukt om-
fattende en blanding av granulert sukker, maltodekstrin og
25 høyintensitets-søtningsstoff. Fortrinnsvis er produktet
krystallinsk. Fortrinnsvis er søtningsstoffet som be-
skrevet over. Fortrinnsvis omfatter produktet to søtnings-
stoffer, typisk både aspartam og acesulfam K. Produktet
kan inkludere en flytende komponent så som vann. Mengden
30 av tilsatt væske bestemmer typisk blandingens konsistens.
Fortrinnsvis anvendes et maltodekstrin med lav densitet.

Fortrinnsvis er maltodekstrinet i pulverform, og mest foretrukket omfatter maltodekstrinet skumtørket maltodekstrin. Skumtørket maltodekstrin har en vokskakeeffekt som gir det en vesentlig redusert bulkdensitet. Således anvendes fortrinnsvis et maltodekstrin som er fnuggaktig og lett.

Fortrinnsvis omfatter produktet granulert sukker i mengder i området 60-90 vekt%, mer foretrukket 75-85 vekt%, maltodekstrin i området 10-40 vekt%, mer foretrukket 15-25 vekt% og søtningsstoff, typisk aspartam og/eller acesulfam K, i mengder på 0,1-1,0 vekt% mer foretrukket 0,1-0,5 vekt%. Fortrinnsvis anvendes om lag 0,4% søtningsstoff eller om lag 0,2% hver av aspartam og acesulfam K. Fortrinnsvis anvendes om lag 0,18-0,22% av hver av aspartam og acesulfam K.

I henhold til et ytterligere aspekt ved foreliggende oppfinnelse tilveiebringes en fremgangsmåte ved fremstilling av et granulert sukkerprodukt, hvilken fremgangsmåte omfatter å blande granulert sukker, maltodekstrin og høyintensitets-søtningsstoff på en slik måte at det resulterer i en agglomerasjon av blandingen. Fortrinnsvis er blandingens komponenter som beskrevet over. Fortrinnsvis utføres blandingen ved hjelp av en blandemaskin med lav skjærspenning eller en blander med lav hastighet. Alternativt kan det anvendes en satsagglomerator eller en kontinuerlig agglomerator. Fortrinnsvis settes væske, typisk vann, til blandingen under blandingen. Væsken kan settes til ved spraying av atomisert væske på blandingen.

Fortrinnsvis blandes blandingen i en blandemaskin med lav skjærspenning, og det anvendes en liten mengde væske, typisk vann. Som et spesifikt eksempel kan 50 ml til 3,0 liter vann settes til om lag 60 kg blanding. Dette resulterer i en jevn og permanent agglomerasjon av blandingen med samtlige av eller noen av de tidligere nevnte karakteristikkene. Blandemaskinen med lav skjærspenning kan være

enhver egnet type så som trommeltype, transportblandere eller blandere med lav hastighet.

Alternativt kan blandingen settes til en satsagglomerator eller en kontinuerlig agglomerator så som en fluidisert
5 sjikt agglomerator. En slik agglomerator kan omfatte en beholder med en luftdistribusjons rist i den nedre ende. Ett eller flere filtre kan anordnes i den øvre del av beholderen for å filtrere ut innblandede faststoffer. Dyser for spraying av atomiserte væsker, typisk vann, kan an-
10 bringes på eller tilstøtende til beholderen, for eksempel på siden eller toppen av beholderen. Fortrinnsvis settes en liten mengde med sukker til væsken eller vannet i enhver utførelsesform før den føres inn i blandemaskinen eller agglomeratoren fordi dette har vist seg å gi de beste
15 resultater.

Fortrinnsvis er blandemaskinen eller blanderen som beskrevet over og opereres som beskrevet over.

I henhold til et annet aspekt ved foreliggende oppfinnelse tilveiebringes en fremgangsmåte ved fremstilling av et
20 granulert sukkerprodukt, hvilket fremgangsmåte omfatter trinnene å:

- (i) tilsette granulert sukker, stivelse eller hydrolyseprodukter derav og høyintensitets-søtningsstoff til en blandemaskin med lav skjærspenning eller blander med
25 lav hastighet, hvilken blandeanordning har minst to drivende aksler, hvilke aksler er utstyrt med blad arrangert i en vinkel på eller parallelt med akslene; og
- (ii) operere blandemaskinen eller blanderen slik at akslene
30 roterer i motsatte retninger.

Fortrinnsvis er blandemaskinen eller blanderen som beskrevet over og opereres som beskrevet over.

Fortrinnsvis er stivelsen eller hydrolyseproduktet derav et material med lav bulkdensitet. Fortrinnsvis er hydrolyse-
5 produktet av stivelse maltodekstrin. Fremgangsmåten kan inkludere å tilsette væske eller andre fremgangsmåter som er beskrevet heri. Sukkeret, maltodekstrinet og søtningsstoffet kan være som beskrevet heri.

Oppfinnelsen inkluderer ytterligere en fremgangsmåte ved
10 fremstilling av et granulert sukkerprodukt ifølge oppfinnelsen og et produkt fremstilt ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

Oppfinnelsen skal nå ytterligere beskrives ved hjelp av eksempler og med referanse til ledsagende tegninger og
15 eksempler hvori:

Figur 1 er et skjematisk riss som viser anvendelse av en blandemaskin med lav skjærspenning i fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen; og

Figur 2 er et skjematisk riss som viser anvendelsen av en
20 fluidisert sjiktsagglomerator i fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

Med referanse til Figur 1 settes granulert sukker, maltodekstrin og aspartam/acesulfam K i pulverform til en blandemaskin med lav skjærspenning eller blander med lav
25 hastighet 1 omfattende en åpen toppbeholder 2 med blader eller padler 4 anbragt deri som vist skjematisk ved pil A. Bladene er montert på en drivaksel 6 som roteres ved motormidler 8 slik at bladene beveges langsomt. På enkelte blandemaskiner er det foretrukket at rotasjonen
30 reverseres i forhold til konvensjonell operasjon. Under normal operasjon på visse blandemaskiner så som den be-

skrevet i GB 2202681 [*sic.*](GB 2026881?) dreier de to akslene mot hverandre i en nedadgående bevegelse på siden hvor akslene snur mot hverandre slik at padlene fanger produktet og blander dem med toppen av beholderen hvor disse to padlesettene møtes. Ifølge oppfinnelsen er det foretrukket at de to akslene snur mot hverandre med nedadgående bevegelse på den siden hvor akslene snur mot hverandre, og at blandingen finner sted ved bunnen av maskinen hvor padlene møtes. Det skal forstås at enhver egnet blandemaskin med lav skjærspenning eller blander med lav hastighet kan anvendes, og for eksempel kan sløyfe- eller skrublandemidler anvendes i stedet for blad 4 og aksel 6. Selv om sløyfeblandemidler normal drives ved høy hastighet, kan slike midler drives langsomt for formålet for foreliggende oppfinnelse.

Mens eller etter at pulverne er tilsatt, settes væske, så som vann, typisk til mens bladene er i bevegelse. Dette er illustrert ved pil B. Når blandingen blandes, agglomereres den, og det resulterende produkt føres ut via et egnet utløp 10 på beholderen 2 som vist ved pil C.

Ved referanse til Figur 2 settes blandingen 12 til en fluidisert sjiktsagglomerator omfattende en åpen toppbeholder 14. Væske sprayeres inn i beholderen via en eller flere dyser 16 lokalisert i eller på beholderen. Typisk utformes dysene 16 for å atomisere væsken. Basen på beholderen 14 omfatter en meshplate 18, og beholderen er forbundet til en lufttilførsel eller vifte 20 slik at luft føres opp gjennom meshplatene, gjennom blandingen og ut gjennom filtrene 22 lokalisert på toppen av beholderen 14 ved anvendelse.

Det har blitt funnet at et produkt ifølge oppfinnelsen eller fremstilt ved anvendelse av fremgangsmåten ifølge forbindelsen har én eller flere av de tidligere nevnte karakteristikk og er kostnadseffektivt å produsere.

Fremgangsmåte ved fremstilling

En blandemaskin som beskrevet i GB 2026881 med referanse til Figur 1-3 deri opplastes med 28,30 kg (sukrose) sukker eller knust overdimensjonert [*sic.*] pluss 0,079 g aspartam og 0,079 g acesulfam K. Maskinen startes ved full hastighet. Det tilsettes en våt blanding av sukrosesukker (2,70 kg) og vann (0,75 kg), og det blandes i 45 sekunder. Maskinen stoppes. Det tilsettes 5,000 kg sukker etterfulgt av 7,67 kg maltodekstrin (skumtørket). Det blandes i 10 sekunder ved full hastighet og slippes ut i beholderen. Blanderen overføres til en Calmic beholder og blandes forsiktig. Blandingen siktes gjennom en 2 mm rist, og opplastningen på risten holdes lav. Dersom bulkdensiteten begynner å øke, kan vannmengden i den våte blandingen økes med 50 ml av gangen inntil den ønskede bulkdensitet er oppnådd. Det er foretrukket at blandemaskinen opereres slik at skovlene roterer i motsatte retninger med nedadgående bevegelser på den siden hvor skovlene snur mot hverandre slik at blandesonen ligger under skovlenivået i motsetning til blandefremgangsmåten beskrevet med referanse til Figur 4 i GB 2026881.

Fremgangsmåten beskrevet over tilveiebringer en maksimal bulkdensitet på 0,38 g/cm³.

Det skal forstås at den foreliggende oppfinnelse ikke er tiltenkt begrenset til detaljene i utførelsesformene beskrevet ved eksemplene.

P A T E N T K R A V

1. Granulert sukkerprodukt omfattende et kjernematerial bestående i det vesentlige av et granulert første sukker og et overflatematerial hvori overflatematerialet er mindre
5 tett enn det første sukkermaterial, og hvori overflate- materialet omfatter i det vesentlige et andre sukker, dekstriner, sorbitol, mannitol, stivelse, cellulose, inulin, glukogen, xylitol, levoglukason eller maltol (og etylderivat).
- 10 2. Granulert sukkerprodukt ifølge krav 1, hvori over- flatematerialet kun dekker deler av eller hele overflaten av den første sukkergranulen.
3. Granulert sukkerprodukt ifølge ethvert av de foregå- ende krav, hvori produktet omfatter et søtningsstoff,
15 fortrinnsvis et høyintensitets-søtningsstoff.
4. Granulert sukkerprodukt ifølge ethvert av de foregå- ende krav hvori det første sukkeret er sukrose.
5. Granulert sukkerprodukt ifølge ethvert av de foregå- ende krav hvori det andre sukker velges fra sukrose,
20 glukose (dekstrose, vannfri & mono), fruktose, laktose (vannfri og hydrert), maltose, ribose, galaktose, tørkede glukosesiruper, druesukker, arabinose, raffinose, mannose, rhamnose, iso-maltose, gentobiose, trehalose, cellobiose, neohesperidose, maltotriose, parose, neokestose, stachyose.
- 25 6. Granulert sukkerprodukt ifølge ethvert av de foregå- ende krav hvori søtningsstoffet velges fra sorbitol (E420), mannitol (E421) isomalt (E953), maltitol (E965), laktitol (E966), xylitol (E967), acesulfam K (E950), aspartam (E951), syklaminsyre og natrium- og kalsiumsalter (E952),
30 sakkarin og dets natrium-, kalium- og kalsiumsalter (E954), thaumatin (E957), neohesperidin DC (E959).

7. Granulert sukkerprodukt ifølge ethvert av de foregående krav hvori overflatematerialet omfatter et skumtørket material.
8. Granulert sukkerprodukt ifølge ethvert av de foregående krav hvori overflatematerialet omfatter et maltodekstrin med lav densitet.
9. Granulert sukkerprodukt ifølge ethvert av de foregående krav hvori produktet omfatter det første sukker i området 60-90 vekt%.
- 10 10. Granulert sukkerprodukt ifølge ethvert av de foregående krav hvori overflatematerialet er 10-40 vekt%.
11. Granulert sukkerprodukt ifølge ethvert av de foregående krav hvori søtningsstoffet er 0,1-1,0 vekt%.
12. Fremgangsmåte ved fremstilling av et granulert sukkerprodukt, hvilken fremgangsmåte omfatter å blande et kjerne-
15 material med et granulert første sukker og et overflate-
material på en slik måte at det resulterer i agglomerasjon
av blandingen, hvori overflatematerialet er mindre tett enn
det første sukkermaterial, og hvori overflatematerialet om-
20 fatter i det vesentlige et andre sukker, dekstriner,
sorbitol, mannitol, stivelse, cellulose, inulin, glycogen,
xylitol, levoglukason eller maltol (og etylderivat).
13. Fremgangsmåte ved fremstilling av et granulert sukker-
produkt ifølge krav 13, hvori blandingen utføres ved en
25 blandemaskin omfattende et blandingskammer hvori to aksler
er anordnet i det vesentlige i det samme horisontale plan,
hvilke aksler er utstyrt med blader eller padler anbragt i
en vinkel på og parallell med akslene, og akslene roterer i
motsatte retninger.

14. Fremgangsmåte ved fremstilling av et granulert sukkerprodukt ifølge krav 13 hvori maskinen opereres slik at nedadgående bevegelser er på den siden hvor akslene snur mot hverandre.

5 15. Fremgangsmåte ved fremstilling av et granulert sukkerprodukt ifølge krav 13 eller krav 14 hvori en rekke motstående bladpar med et visst areal er montert på hver aksel, anordnet 90° på tvers av akslenes senterlinje og med bladvingene anbragt i en 45°vinkel i forhold til akselens
10 senterlinje.

16. Fremgangsmåte ved fremstilling av et granulert sukkerprodukt, hvilken fremgangsmåte omfatter trinnene:

(i) tilsette et kjernematerial i det vesentlig bestående av et granulert første sukker og et overflatematerial
15 til en blandemaskin med lav skjærspenning eller en blander med lav hastighet og med minst to drivaksler, hvor akslene er utstyrt med blader anordnet i en vinkel på eller parallelt med akslene, og hvori overflatematerialet er mindre tett enn det første
20 suktermaterial, og hvori overflatematerialet omfatter i det vesentlige et andre sukker, dekstriner, sorbitol, mannitol, stivelse, cellulose, inulin, glykogen, xylitol, levoglukason eller maltol (og etylderivat); og

25 (ii) å drive blandemaskinen eller blanderen slik at akslene roterer i motsatte retninger.

17. Fremgangsmåte ifølge krav 16 hvori blandemaskinens eller blanderens aksler er anordnet i det vesentlige i det samme plan, og blandemaskinen eller blanderen opereres slik
30 at akslenes nedadgående bevegelse er på den siden hvor akslene snur mot hverandre.

- 1/1 -

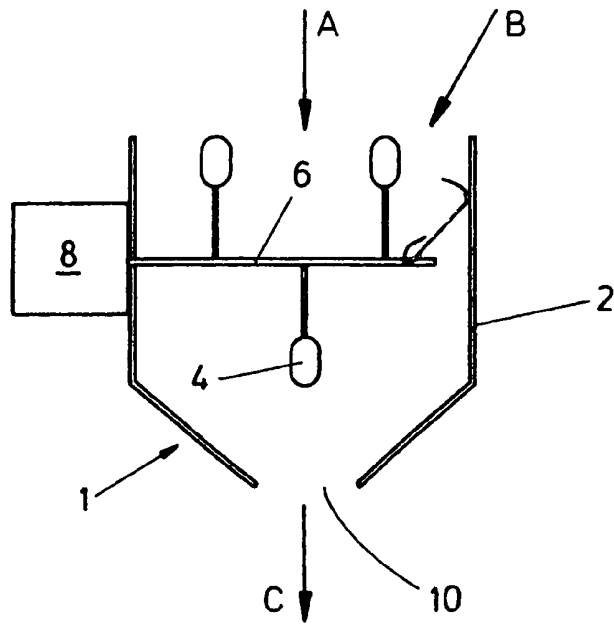


FIG. 1

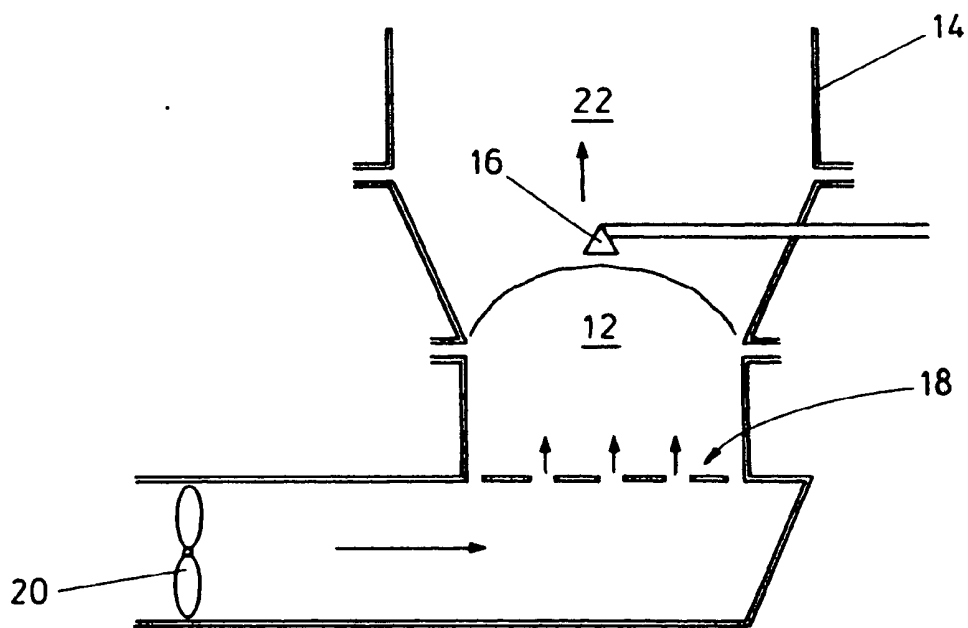


FIG. 2