

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESKRIFT

(11) 163558 B

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentsøgning nr.: 5018/86

(51) Int.Cl.5

A 23 F 5/04

A 23 N 12/10

(22) Indleveringsdag: 20 okt 1986

(41) Alm. tilgængelig: 22 apr 1987

(44) Fremlagt: 16 mar 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 21 okt 1985 CH 4527/85

(71) Ansøger: SOCIETE DES *PRODUITS NESTLE S.A.; P.O. Box 353; 1800 Vevey, CH

(72) Opfinder: Toai le *Viet; CH, Bernard *Truchement; CH

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Fremgangsmåde og apparat til at regulere brændingsgraden af navnlig kaffe

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag

5018-86

Opfindelsen vedrører en fremgangsmåde og et apparat til at regulere brændingsgraden af navnlig kaffe.

Apparatet omfatter en horisontal cylindrisk tromle (8), der er lejret i en mikrobølgeenhed (3), en bratkølingszone (5) for kaffekornene og ved enden af den cylindriske tromle (8) en beholder (15), der er indrettet til at optage og tilbageholde kaffekornene, samt omfatter et system (16), til regulering af tilførslen af kaffekorn til bratkølingszonen, og midler til at regulere og styre holdetiden af de brændte kaffekorn.

D
U
S
S
I
S
T
R
I
K
T

Opfindelsen vedrører en fremgangsmåde til at regulere brændingsgraden navnlig af kaffe, og af den art hvor kaffen udsættes for en hurtig opvarmning med mikrobølger, og en brat køling med vand og luft.

5 Opfindelsen vedrører også et apparat til udøvelse af denne fremgangsmåde.

Det er kendt at brænde kaffe ved hjælp af mikrobølger. US-PS 4 326 114 beskriver et mikrobølgebrænderapparat, der omfatter en skråtstillet tromle der er fyldt med kaffekorn, mikrobølgekil-
10 der er fordelt langs tromlen, et kammer med en sidste mikro- kilde indrettet til at styre og komplettere brændingen, samt et afkølingskammer der er forsynet med dyser. I dette apparat, øges kaffekornenes grad af
15 brænding ved at øge den sidste mikrobølgekil- des effekt. En anden mulig løsning ville være, at nedsætte kaffekornenes tilførselshastighed. Den første løsning medfører et øget energiforbrug, medens den anden løsning medfører en produktivitetsnedgang.

20 Opfindelsen tager sigte på, at anvise en fremgangsmåde til brænding hvor kaffekornenes brændingsgrad kan reguleres inden for vide grænser, uden at ændre kaffekornenes tilførselshastighed eller -mængde, og uden at ændre effekten af de mikrobølgekil-
25 der der anvendes til brændingen. Denne proces, eller fremgangsmåde, kan også anvendes til brænding af caobønner, samt til brænding af mandler, hasselnødder, peanuts og lignende.

Med opfindelsen anvises en fremgangsmåde til
30 at regulere brændingsgraden af navnlig kaffe, og ejendommelig ved, at kaffekornene mellem brændingen og bratkølingen tilbageholdes i en energifri atmosfære, i et tidsrum der afhænger af den ønskede brændingsgrad af det færdige produkt. Opfindelsen an-
35 viser altså en fremgangsmåde hvor kaffekornene brændes ved hjælp af mikrobølger, og hvor den sluttelige

brændingsgrad hurtigt kan ændres, ved at opholde kaffekornene i kortere eller længere tid før bratkølingen, og på den måde udnytte den energi der er tilbage i kaffekornene til at fuldføre brændingen.

5 I tilfælde af mikrobølger vil denne restenergi være ensartet fordelt gennem de enkelte kaffekorn, hvorved en af ulemperne ved gængs hurtigbrænding undgås, nemlig at kaffekornene brændes fra ydersiden.

10 Dette system gør det muligt let at ændre slutproduktets balance, afhængig af om det ønskes at få en balance der nærmer sig den, der opnås ved hurtigbrænding, eller om det ønskes at få en balance der mere ligner den der opnås ved konventionel brænding.

15 I tilfælde hvor fremgangsmåden ifølge opfindelsen finder anvendelse i forbindelse med kaffe, er tilbageholdelsestiden fra 0,1 til 5 minutter, brændingstiden fra 0,2 til 3 minutter, og brændingstemperaturen i intervallet fra 200 til 240°C.

20 Bortset fra kaffe, kan fremgangsmåden ifølge opfindelsen også anvendes til brænding af cocoaobønner, i hvilket tilfælde brændingstemperaturen vil være i størrelsesordenen 140°C medens tilbageholdelsestiden og brændingstiden vil være stort

25 set den samme. Hasselnødder og mandler kan også brændes som anvist med opfindelsen. I dette tilfælde vil brændingstemperaturen være af størrelsesordenen 110°C.

30 Opfindelsen vedrører også et apparat til udøvelse af den ovenfor beskrevne fremgangsmåde, og omfattende en i en mikrobølgeenhed lejret horisontal cylindrisk tromle, samt en bratkølingszone for kaffekornene, hvilket apparat er ejendommeligt ved, at der ved den ene ende af den horisontale cylindriske tromle, er en beholder der er indrettet til at modtage og tilbageholde kaffekornene, og ved at apparatet omfatter dels et system til at regulere til-

35

førslen til bratkølingszonen, dels midler til at regulere og styre de brændte kaffekorns holdetid, hvilke midler er forbundet med systemet til regulering af tilførslen.

5 Apparatet fungerer i alt væsentligt som beskrevet i det følgende:

 Kaffekornene fremføres fra en fødebeholder til den horisontale cylindriske tromle, der er lejret drejeligt omkring sin længdeakse. Kaffekornene frem-
10 føres under påvirkning af denne rotation, og bringes progressivt op til brændingstemperaturen, der fortinsvis ligger i intervallet 200 til 240°C. Mikrobølgeenheden omfatter mindst én mikrobølgekilde men fortrinsvis fra 2 til 4 mikrobølgekilder. Når kaffe-
15 kornene når enden af brændertromlen, falder de ned i tilbageholdelses- eller opbevaringsbeholderen, der omfatter et fødereguleringssystem i form af en motor der driver en snegletransportør. Dette reguleringssystem er forbundet til midler, til regulering og
20 styring af tilbageholdelsestiden, og i form af en temperaturføler og en niveauføler, hvilke følere er anbragt i forskellige højder i opbevaringsbeholderen. I en anden udførelsesform har midlerne til regulering og styring af tilbageholdelsestiden form af en ud-
25 målingsvægt, der bærer opbevaringsbeholderen. I dette tilfælde vises vægten af den kaffe der skal tilbageholdes i opbevaringsbeholderen på vægten, således at fødereguleringssystemet fremfører kaffekornene samtidig med at vægten af kaffe i opbevaringsbeholderen holdes konstant.
30

 Når kaffekornene til sidst forlader tilbageholdelsessystemet, undergår de en bratkøling, og transporteres videre til pakkestationer. Ifølge opfindelsen vælges kaffekornenes tilbageholdelsestid
35 i afhængighed af den ønskede brændingsgrad af det færdige produkt, idet det gælder, at jo længere

holdetiden er, desto højere en brændingsgrad opnås.

I det følgende forklares opfindelsen nærmere under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser et perspektivbillede af apparatet ifølge opfindelsen, og

fig. 2 et tværsnit gennem opbevaringsbeholderen.

Apparatet er monteret på en ramme 1 og omfatter en fødebeholder 2, en mikrobølgeenhed 3, et tilbageholdelsessystem 4 og et bratkølings-system 5.

Fødebeholderen 2 omfatter en motor 6 og en ikke-vist endeløs snegletransportør der fremfører kaffekornene. Kornene ankommer til en horisontal brændingstromle 8 gennem en tilgang 7. I fig. 1, er kaffekornene symboliseret med en tyk sort streg. Tromlen 8 roteres i pilen A's retning ved hjælp af en motor 9, der via et kædesystem 10 driver ruller 11, som ligger an mod tromlen 8 og dermed bevirker at denne roterer. Tromlen 8 omfatter ledeskovle 12, der dels fremfører kaffekornene, dels regulerer kaffekornenes bane, og dermed brændingstiden. Over tromlen 8 er arrangeret fire mikrobølgekilder 13.

Tilbageholdelsessystemet 4, omfatter en tragt 14 og selve opbevarings- eller tilbageholdelsesbeholderen 15. Som vist i fig. 2, omfatter opbevaringsbeholderen en føler S_1 , en niveauføler S_2 og en sikkerhedsføler S_3 . Motoren 16 fremfører via snegletransportøren 17 kaffekornene til bratkølingssystemet 5, der omfatter en vandtilgang 18 og dyser 19. De således afkølede kaffekorn fremføres via et transportbånd 20 til pakkestationen.

Den foregående beskrivelse forklarer tydeligt, hvorledes apparatet ifølge opfindelsen fun-

gerer. I det følgende vil tilbageholdelsesproce-
sen for kaffekornene dog blive gennemgået mere nøje,
navnlig under henvisning til fig. 2.

Den brændte kaffe forlader brændingstromlen 8
5 og falder ned i opbevaringsbeholderen 15. Holde-
tiden vælges i afhængighed af den ønskede slutbræn-
dingsgrad. Når man kender den afgivne mængde fra
målesystemet 15, 16, 17, kan man på grundlag af
holdetiden beregne tilbageholdelsesvolumet. Da ni-
10 veauføleren S_2 er forskydelig i retning af pilen
C, forskydes denne tilsvarende. Fordi motoren 16
er forbundet til S_1 , S_2 og S_3 , driver den sneg-
letransportøren 17, på en sådan måde, at den tem-
peratur der indikeres af S_2 , er den temperatur, der
15 indikeres af S_1 , hvilket vil sige, at kaffekornene
dækker S_2 . Hvis S_2 indikerer en temperatur der
er lavere end S_1 , nedsættes motorens hastighed,
medens der i det tilfælde at sikkerhedsføleren S_3 's
temperatur stiger, sker det at motoren 16 øger
20 hastigheden, således at niveauet af kaffekorn falder.
Dette er med andre ord et meget pålideligt og fleksi-
belt system, til at regulere brændingsgraden af kaffe.

Den anden mulighed for at regulere brændings-
graden, er at have en udmålingsvægt der bærer opbe-
25 varingsbeholderen. Denne udmålingsvægt gør det mu-
ligt til enhver tid at kende den nøjagtige mængde
kaffe, der tilbageholdes i beholderen. Når man kender
mængden og den tilførte mængde pr. tidsenhed, er det
muligt på det grundlag at udlede holdetiden. Denne
30 løsning gør det muligt, at regulere brændingsgraden
endnu mere præcist.

De med fremgangsmåden ifølge opfindelsen op-
nåede fordele fremgår klart af den følgende sammen-
ligning mellem et eksempel uden tilbageholdelse, og
35 et eksempel med en tilbageholdelsestid på 25 sekun-
der, men iøvrigt under samme forhold.

Der anvendtes colombiansk kaffe med et indledende fugtighedsindhold på 10%. Endvidere anvendes der til såvel det egentlige eksempel som sammenligningseksemplet en tilførselsmængde på 80 kg/t, en brændingstid på 100 sekunder, en temperatur ved beholderens tilgang på 220°C, en rotationshastighed for brändertromlen på 2,5 omdrejning pr. minut og fire mikrobølgekilere af hver 5 KW.

Resultaterne fremgår af nedenstående tabel 1.

10

TABEL 1

	Sammenlignings- eksempel	Eksempel med en holdetid på 25 s.
Fugtindhold (%)	2,41	1,62
Aroma indeks	1076	1236
15 Ligevægts faktor	1,56	2,69
Materiale der kan ekstrahe- res med vand (%)	29,4	31
20 G.N.-værdi hele korn	6,04-5,95	3,96-3,98
G.N.-værdi malet kaffe	5,2	3,1

G.N. værdien blev fastlagt ved hjælp af et såkaldt "roastometer" ifølge EP-PS 106 135. Det skal i den forbindelse bemærkes, at det til at bestemme denne G.N. værdi er nødvendigt, og tilstrækkeligt med tre værdier for at definere farven. I det såkaldte "Munsell" system er disse tre værdier, værdierne for henholdsvis nuance (X), glans (Y) og mætningsgraden (Z). G.N. værdien svarer til den værdi Y der fås gennem et grønt filter. Den varierer mellem 0 (absolut sort) til 100 (ren hvid). Som en tommelfingerregel

har brændt kaffe Y-værdier (eller G.N-værdier) fra 2 til 6. En værdi på 2 indikerer en kraftigt brændt kaffe, medens en værdi på 6 indikerer en meget let brændt kaffe.

- 5 For at opnå en G.N. værdi der svarede til den, der blev opnået med holdetid , skulle kaffen brændes i 115 sekunder, istedet for de 100 sekunder med holdetid.

10 Aroma-indekset er defineret som det aritmetiske gennemsnit af absorptionen ved 212 og 273 nm af et destilat af flygtige substanser, der er til stede i en prøve, der er afdrevet med damp og kondenseret i vand. Aroma-indekset stiger med aroma-indholdet.

15 Ligevægts-faktoren er defineret som forholdet mellem absorptionen ved 212 nm og absorptionen ved 273 nm. Denne faktor giver information om den brændingsgrad kaffen har været udsat for, idet faktoren stiger i takt med at kaffens farve bliver mørkere.

20 P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåde til at regulere brændingsgraden navnlig af kaffe, og af den art hvor kaffen udsættes for en hurtig opvarmning med mikrobølger, og en bratkøling med vand og luft, k e n d e t e g n e t
25 ved, at kaffekornene mellem brændingen og bratkølingen tilbageholdes i en energifri atmosfære, i et tidsrum der afhænger af den ønskede brændingsgrad af det færdige produkt.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
30 t e g n e t ved, at holdetiden er mellem 0,1 og 5 minutter.

3. Fremgangsmåde ifølge 1 eller 2, k e n d e t e g n e t
ved, at brændingstiden er fra 0,2 til 3 minutter.

35 4. Fremgangsmåde ifølge ethvert af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at brændingstemperaturen ligger i intervallet fra 200 til 240°C.

5. Apparat til udøvelse af fremgangsmåden ifølge ethvert af kravene 1-4, og omfattende en i en mikrobølgeenhed (3) lejret horisontal cylindrisk tromle (8), samt en bratkølingszone (5) for kaffekorne-
5 ne, k e n d e t e g n e t ved, at der ved den ene ende af den horisontale cylindriske tromle (8), er en beholder (15), der er indrettet til at modtage og tilbageholde kaffekornene, og omfatter dels et system til at regulere tilførslen til bratkølingszonen (5), dels midler
10 til at regulere og styre de brændte kaffekorns holdetid, hvilke midler er forbundet med systemet til regulering af tilførslen.

6. Apparat ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at den horisontale cylindriske tromle (8), er lejret
15 drejeligt omkring sin længdeakse, og at mikrobølgeenheden (3) omfatter mindst én mikrobølgekilde (13), men fortrinsvis fra 2 til 4 mikrobølgekilder.

7. Apparat ifølge krav 5 eller 6, k e n d e t e g n e t ved, at midlerne til at regulere og styre
20 holdetiden, har form af en temperaturføler (S_1) for den brændte kaffe, og en niveauføler (S_2), hvilke følere er anbragt i forskellige højder i opbevaringsbeholderen (15).

8. Apparat ifølge krav 5 eller 6, k e n d e t e g n e t ved, at midlerne til at regulere og styre
25 holdetiden, har form af en udmålingsvægt, der bærer opbevaringsbeholderen (15).

9. Apparat ifølge ethvert af kravene 5-8, k e n d e t e g n e t ved, at tilførselsreguleringssystemet
30 har form af en motordrevet snegletransportør (17).

Fig. 1

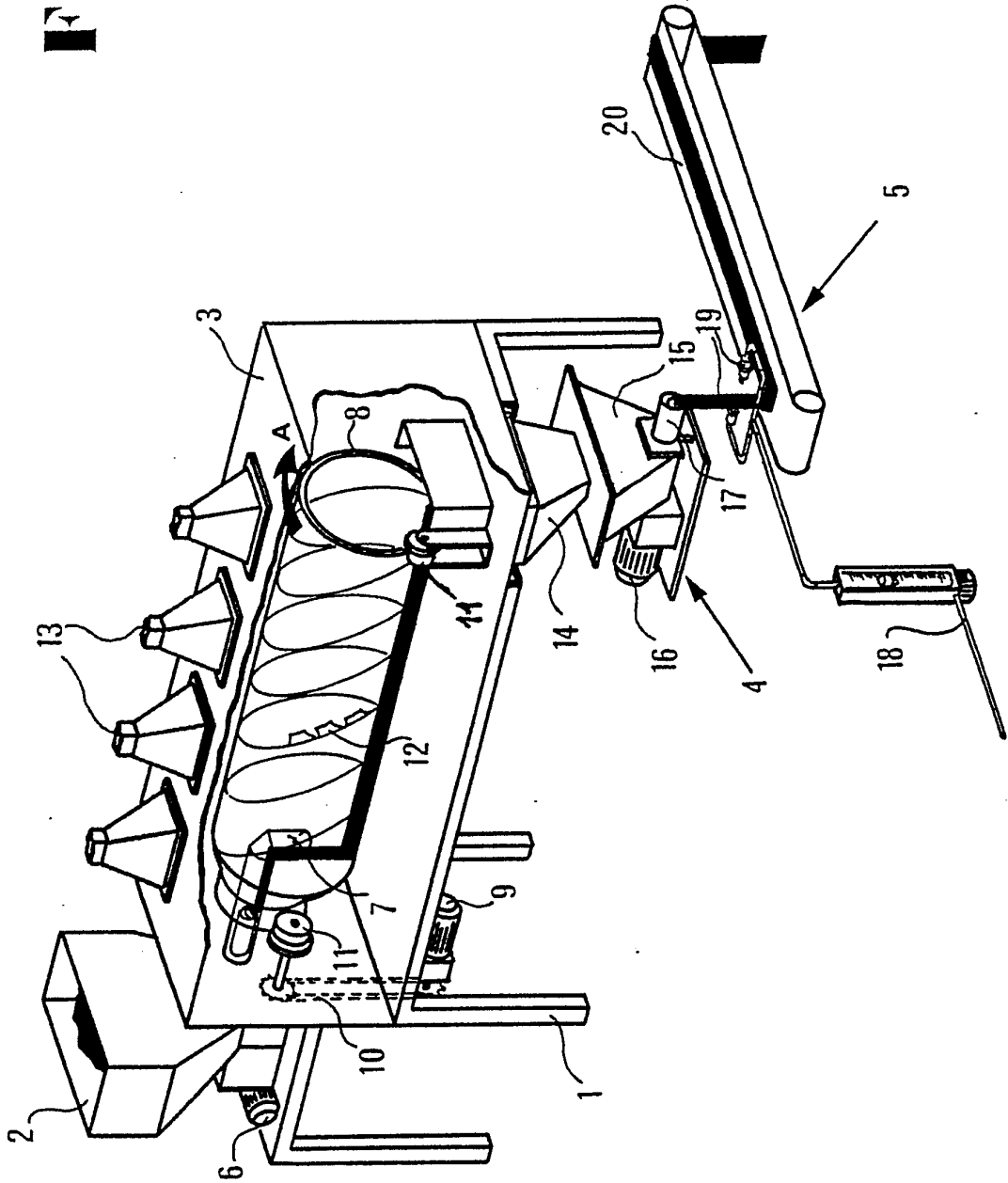


Fig. 2

