

MONTASJE OG FREMGANGSMÅTE FOR SKUMMING AV MELK

PATENTKRAV

1. Montasje for å skumme melk (10), som inkluderer:

- en lufttilførselsmontasje som inkluderer en luftkilde og en luftkanal (12) som har et luftinnløp (12a) og en nedstrømsende (12b), luftkilden er koblet til luftinnløpet (12a);
- en fluidkanal (16) som strekker seg fra et fluidinnløp (18) til et fluidutløp (20), fluidkanalen (16) inkluderer deretter:
 - ~ et luftinnløpsemanasjonspunkt (16a) som nedstrømsenden til luftkanalen (12b) er koblet til;
 - ~ en skummingsenhet (22) som inkluderer en pumpe (24); og
 - ~ en gjennomstrømningsoppvarmingsenhet (26) som avgrenser en oppvarmingsenhetsfluidkanal (30) som er en del av fluidkanalen (16), hvori gjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26) har en strømdrevet tilstand og en ikke-strømdrevet tilstand,

karakterisert ved at

- gjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26) har en termisk masse som er så liten at når oppvarmingsenheten (26) er i ikke-strømdrevet tilstand, en mengde på 40–60 ml skummet melk med en temperatur på mindre enn 7 °C ved fluidinnløpet (18), forblir under 20 °C, selv når det har passert gjennom gjennomstrømningsoppvarmingsenhetsfluidkanalen (30) kun 10 s etter at gjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26) er skiftet ut fra den strømdrevne tilstanden for å produsere varm skummet melk til den ikke-strømdrevne tilstanden for å produsere kald skummet melk;
- 25 hvori gjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26) er en tykkfilmgjennomstrømningsoppvarmingsenhet som inkluderer et tykkfilmoppvarmingselement (28);

hvor i tykkfilmoppvarmingselementet (28) inkluderer en varmeledende metallplate (28a) som på en første side er belagt med et dielektrisk belegg (28b) hvorpå et spor av elektrisk ledende materiale (28c) er påført som har en elektrisk motstand slik at varme genereres av sporet (28c) når en elektrisk strømning
5 strømmer gjennom sporet av elektrisk ledende materiale (28c); og

hvor i tykkfilmgjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26) inkluderer en andre plate (29) som er forbundet med en kontaktside derav til en andre side av metallplaten (28a), hvor i den andre platen (29) inkluderer en kanalstruktur som har en åpen side ved kontaktsiden og hvor i den første platen (28a) lukker den åpne siden av
10 kanalstrukturen for å avgrense oppvarmingsenhetsfluidkanalen (30).

2. Montasjen ifølge krav 1, omfattende en elektronisk kontrollermontasje som kontrollerer gjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26) som respons på minst én brukergenerert instruksjon.

3. Montasjen ifølge et hvilket som helst av kravene 1–2, hvor i
15 oppvarmingsenhetsfluidkanalen (30) har en buktende og/eller spiralformet konfigurasjon.

4. Montasjen ifølge et hvilket som helst av kravene 1–3, hvor i tykkfilmgjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26) har en nytteeffekt (P) som er mellom $800 \text{ W} < P < 2400 \text{ W}$.

20 5. Montasjen ifølge et hvilket som helst av kravene 1–4, som inkluderer:

- en første treveisventilmontasje (58) anordnet i fluidkanalen (16) nedstrøms for gjennomstrømningsoppvarmingsenheten som har:
- et innløp som kobler den første treveisventilen via fluidkanalen (16) til gjennomstrømningsoppvarmingsenheten;
- 25 – et første utløp som kobler den første treveisventilen til fluidutløpet (20) til fluidkanalen (16);
- et andre utløp som kobler den første treveisventilen til en returkanal (60);

hvor den første treveisventilmontasjen (58) har en første tilstand hvor fluid kanaliseres til fluidutløpet (20) av fluidkanalen (16) og en andre tilstand hvor fluidet avledes fra fluidkanalen (16) via det andre utløpet til returkanalen (60);

– en vanntilførselskanal (66) som inkluderer en kontrollerbar vannventil (68),
5 vanntilførselskanalen (66) kobles til fluidkanalen (16) ved et punkt oppstrøms fra pumpen (24);

– et renseservoar (56) i hvilket en nedstrøms ende av returkanalen (60) kommer ut;

– en elektronisk kontrollermontasje (72) konfigurert til å kontrollere minst
10 pumpen (24), gjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26), og den første treveisventilmontasjen (58),
hvor den elektroniske kontrollermontasjen (72) konfigureres til å betjene montasjen i en produksjonsmodus og i en rensemodus,
hvor, i produksjonsmodusen, tilføres fluidinnløpet (18) til fluidkanalen (16) fluid som skal skummes og hvor, under minst en del av rensemodusen, tilføres fluidinnløpet
15 (18) til fluidkanalen med rensesfluid.

6. Montasjen ifølge et hvilket som helst av kravene 1–5, som inkluderer:

– en vanntilførselskanal (66) som inkluderer en kontrollerbar vannventil (68),
vanntilførselskanalen (66) kobles til fluidkanalen (16) ved et punkt oppstrøms fra pumpen (24);

20 – en andre treveisventilmontasje (62) som har:

– et innløp via hvilket den andre treveisen er koblet til eller kan kobles til gjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26);

– et første utløp som kobler den andre treveisventilen til et fluidavløp (64); og

– et andre utløp;

25 hvor den andre treveisventilmontasjen (62) har en første tilstand hvor fluid som kommer fra gjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26) kanaliseres til fluidavløpet (64), en andre tilstand hvor fluid som kommer fra

gjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26) kanaliseres til det andre utløpet til den andre treveisventilmontasjen (62);

hvor i montasjen i tillegg inkluderer:

- en elektronisk kontrollermontasje (72) som konfigureres til å kontrollere å
5 bringe montasjen i kjølemodusen for en gjennomstrømningsoppvarmingsenhet hvor
kontrollerbar vannventil (68) i en åpen tilstand og den andre treveisventilmontasjen
(62) er i den første tilstanden slik at vann kanaliseres gjennom
gjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26) til fluidavløpet (64).

7. Montasjen ifølge krav 6, hvor i den andre treveisventilmontasjen (62)
10 monteres i fluidkanalen (16), hvor i det andre utløpet til den andre
treveisventilmontasjen (62) kobles til en nedstrømsdel av fluidkanalen (16) som fører
til fluidutløpet (20), hvor i den elektroniske kontrollermontasjen (72) konfigureres til å
bringe den andre treveisventilen (62) i den andre tilstanden når montasjen er i en
produksjonsmodus slik at fluid som kommer fra
15 gjennomstrømningsoppvarmingsenheten kanaliseres til fluidutløpet (20).

8. Montasjen ifølge krav 6 når avhengig av krav 5, hvor i den andre
treveisventilmontasjen (62) monteres i returkanalen (60) og hvor i innløpet til den
andre treveisventilmontasjen (62) kobles til gjennomstrømningsoppvarmingsenheten
(26) via en oppstrømsdel av returkanalen (60) når den første treveisventilen (58) er i
20 den andre tilstanden, hvor i det andre utløpet til den andre treveisventilmontasjen (62)
kobles til en nedstrømsdel av returkanalen (60) som kommer ut i renseservoaret
(56), og hvor i den elektroniske kontrollermontasjen (72) konfigureres til å bringe den
første treveisventilmontasjen (58) i den andre tilstanden når montasjen er i
kjølemodusen for gjennomstrømningsoppvarmingsenheten slik at vann som kommer
25 fra gjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26) kanaliseres fra den første
treveisventilen (58) via oppstrømsdelen av returkanalen (60) til innløpet til den andre
treveisventilen (62) og deretter til fluidavløpet (64), og hvor i den elektroniske
kontrollermontasjen (72) konfigureres til å bringe den andre treveisventilen (62) i den
andre tilstanden under rensemodusen for montasjen slik at vann som kommer fra
30 strømmingen gjennom oppvarmingsenheten (26) kanaliseres via den første

treveisventilen (58), oppstrømsdelen av returkanalen (60), den andre treveisventilen (62) og nedstrømsdelen av returkanalen (60) til renseservoaret (56).

9. Kjøleskap inkludert:

- et hus (48) som avgrenser et kjøleskapsrom (52), huset inkluderer en dør (50) som har en åpen stilling hvor kjøleskapsrommet (52) er tilgjengelig via en døråpning og en lukket stilling for å lukke døråpningen; og

karakterisert av

- montasjen (10) for å skumme melk ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori minst skummingsenheten (22) og gjennomstrømningsoppvarmingsenheten (26) posisjoneres i kjøleskapsrommet (52).

10. Kjøleskapet ifølge krav 9, hvori montasjen (10) omfatter et komponentbrett (54) som er avtakbart montert i kjøleskapsrommet (52), hvori komponentbrettet (54) kan fjernes fra kjøleskapsrommet (52) i den åpne stillingen av døren (50), og hvori komponentbrettet (54) støtter minst pumpen (24), skummingsenheten (22), oppvarmingsenheten (26) og minst en del av fluidkanalen (16).

11. System for å lage kaffe, omfattende:

- et apparat for å tilveiebringe kaffe til en bruker;

karakterisert av

- en montasje (10) ifølge et hvilket som helst av kravene 1–8 eller kjøleskapet ifølge et hvilket som helst av kravene 9–10;

hvori kaffeapparatet og montasjen er forbundet for å danne en integrert enhet som er tilveiebrakt med et integrert elektronisk kontrollsystem som kan betjenes ved hjelp av et brukergrensesnitt som er tilveiebrakt på kaffeapparatet.

12. Fremgangsmåte for å produsere skummet melk, omfattende:

- å tilveiebringe en montasje ifølge et hvilket som helst av kravene 1–8 eller et kjøleskap ifølge et hvilket som helst av kravene 9–10;

- å aktivere pumpen for å skape en strømning av melk i fluidkanalen;
 - å tilføre en strømning av luft til melken i fluidkanalen;
 - å blande strømningen av melk og strømningen av luft for å danne en melk-/luftblanding;
- 5
- å skumme melk-/luftblandingen i skummingsenheten for å danne skummet melk;
 - selektiv oppvarming eller ikke oppvarming av den skummede melken ved hjelp av gjennomstrømningsoppvarmingsenheten;
 - å dispensere den skummede melken via fluidutløpet (20).