



(12) PATENT

(19) NO

(11) 323733

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

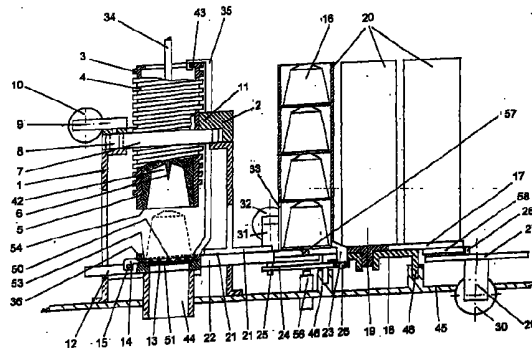
A47J 31/40 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20034326	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2002.03.20 PCT/EP02/03281
(22)	Inng.dag	2003.09.26	(85)	Videreføringsdag	2003.09.26
(24)	Løpedag	2002.03.20	(30)	Prioritet	2001.03.31, DE, 20105672
(41)	Alm.tilgj	2003.11.21			
(45)	Meddelt	2007.07.02			
(73)	Innehaver	Nestec SA, Avenue Nestlé 55, 1800 VEVEY, CH			
(72)	Oppfinner	Daniel Fischer, Grundstrasse 15, CH-8590 Romanshorn, CH			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO			

(54)	Benevnelse	Espressomaskin
(56)	Anførte publikasjoner	EP 1002490
(57)	Sammendrag	

Oppfinnelsen vedrører en espressomaskin med en bryggeenhet, et magasin som kan roteres via en elektrisk motor og utstyrt med et magasinbord (17) som opplager flere magasinrør (20) som befinner seg langs dets omkrets og er åpen nedover for å holde enkeltserverings- eller porsjonskapsler (16) som inneholder kaffepulver er tilveiebragt med innretninger for den individuelle utleveringen av enkeltserveringskapsler (16) inn i bryggeenheten og med et kontroll- eller styresystem for å styre rotasjonen til magasinbordet (17) opp til det punkt hvor et magasinrør (20) som inneholder den ønskede kaffetypen er i utleveringsposisjonen. For å forenkle tilgang til funksjonsviktige deler, spesielt magasinet, som er huset sikkert inne i en kapsling, blir bryggeenheten, kapselføringsanordningen og magasinet posisjonert på en opplagingsramme (45) hvorved magasinet, opplagret av en magasinsskuff (18), kan trekkes ut.



Oppfinnelsen vedrører en espressomaskin av den typen som angitt i ingressen til patentkrav 1.

En slik allerede kjent espressomaskin består av en bryggeenhet, et roterbart magasin
5 som også er roterbart via en elektrisk motor, med et magasinbord hvorpå flere magasinrør, også benevnt patroner for å holde porsjonserveringskapsler som inneholder kaffepulver, er anordnet tilnærmet i omkretsretningen til magasinbordet (EP 1460366 A1). For å kunne mate porsjonserveringskapslene individuelt inn i bryggeenheten er det tilveiebrakt en relativt komplisert arm- eller stangmekanisme som er koblet med en elekt-
10 ronisk magnet. Stangmekanismen virker på svingelmonterte sperrehaker hvis begge sider er tilveiebrakt med en opplagringsoverflate for hver å besørge en individuell servering av kaffe. Sperrehakene tar tak i en fremspringende kant av de individuelle kaffeserveringene eller porsjonene som er stablet inne i magasinrørene med deres kanter og således på en slik måte at baser vender oppover. Når arm- eller stangmekanismen blir dre-
15 vet, fylles den respektive lavestliggende porsjonskapselen fra sperrehakene og faller i den delen av bryggekommeret som var svingt i posisjon under kapselen, hvorved bryggekommeret er en integrert del av bryggeenheten. For å kunne bruke kaffen må den ovennevnte nedre delen av bryggekommeret bli svingt til den øvre delen av bryggekommeret hvis øvre overflate er utstyrt med en stempelformet stopper med pyramide-
20 lignende fremspring og åpninger. Deretter blir dens støter hevet fra den nedre overflaten av den nedre overflaten av den nedre delen av bryggekommeret og entrer porsjonserveringskapselen for å kunne innføre varmt vann for brygging inn i den individuelle kaffeserveringen eller porsjonen. Etter å ha brutt toppsidebasisen til den individuelle kaffeporsjonen ved hjelp av de pyramideformede fremspringene er den bryggede kaffen eller
25 espressoen i stand til å strømme ut gjennom de øvre åpningene til stopperen. Derpå blir bryggekommeret ført tilbake til dets opprinnelige posisjon og den nå tomme porsjonskapselen blir utstøtt fra bryggekommeret via stopperen som fortsetter å heve seg. Svi-
30 vel- eller svingemekanismen og driftsmekanismen til bryggekommeret og stopperen som er i stand til å bevege seg inne i dette er relativt komplisert. Det er ikke helt klart hvordan den tomme porsjonskapselen skal utstøtes fullstendig siden magasinrøret be-
35 finner seg like over når bryggekommeret er i dets opprinnelige posisjon. For valget av en kaffetype eller snarere en porsjonskapsel som inneholder den ønskede kaffetypen, er hvert magasinrør tilveiebrakt med et vindu som tillater konsumenten visuelt å gjenkjenne hvilken type kaffe som er inneholdt i det respektive magasinrøret, så vel som å gjen-
kjenne hvilken type som befinner seg over bryggeenheten ved dette punktet og vil bli
brukt neste gang for å brygge en kopp kaffe. En fargeidentifikasjon er for eksempel fo-
reslått som en innretning for å gjenkjenne den ønskede kaffetypen. Det er imidlertid

også mulig å tilveiebringe hver porsjonserveringskapsel eller -pakning med en kode som kan registreres elektronisk via en egnet leseanordning for å gjenkjenne porsjonskapslene og spesielt deres innhold. Denne gjenkjenning blir for eksempel brukt til å vise via et display hvilken type kaffe som blir brukt til å brygge den neste koppen med kaffe.

- 5 En ytterligere variasjon innbefatter et kontrollpanel for valget av den ønskede kaffety-
pen hvorved magasinbordet blir rotert ved hjelp av en elektrisk motor inn til det respek-
tive magasinet som inneholder den valgte kaffetypen er i den effektive posisjonen over
bryggeenheten. Innretningene for å oppnå dette er ikke vist. Gjenkjenning av en kode
påført omkretsen til en enkelt porsjonskapsel hvorved koden kan bli skannet gjennom et
10 vindu synes vanskelig, om ikke umulig, mens for eksempel gjenkjenningen av en kode
på basisen til porsjonserveringskapselen ikke er aktuelt siden basisen er dekket av
porsjonserveringskapselen stablet over denne.

- En annen kjent drikkeutleveringsmaskin for drikker slik som kaffe eller te tilveiebrakt
15 med et magasinbord som bærer et antall magasinrør anordnet langs dets omkrets og
holder porsjonserveringskapsler (EP 1002490 A1). Magasinbordet kan bli rotert via et
drivsystem, også et Malteserkorstype drivsystem, på en slik måte at et magasinrør som
holder de ønskede porsjonskapslene kan bli posisjonert tilstøtende til en vann/damp-
leveringsanordning. Fra denne posisjonen kan bunnkapselen til porsjonskapslene som er
20 stablet med deres kant vendende nedover bli skjøvet via en skyveanordning inn i posi-
sjonen under vann/dampleveringsanordningen. Skyveanordningen som benyttes for det-
te formålet befinner seg fullstendig innenfor konfigurasjonen av magasinrørene sentralt
over magasinbordet. Selv om denne maskinen ikke er svært høy må vann/damplever-
ingsanordningen befinne seg tett inntil konfigurasjonen av magasinrørene på grunn av
25 arrangementet av skyveanordningen.

- For den horisontale føringen av enkeltporsjonskapsler som skal velges fra et magasin
med dets magasinkamre anordnet på en lineær måte ved siden av hverandre og blir ført
inn i bryggeenheten som er posisjonert tilstøtende til magasinet i en viss avstand fra
30 dette, er bruken av et transportbånd allerede kjent, hvorved transportbåndet i hovedsak
befinner seg under magasingavlene og er utstyrt med en leveringsstasjon for den hori-
sontale leveringen av en valgt porsjonskapsel fra transportbåndet til bryggeenheten
(US-A 3812273). Den lineære konfigurasjonen av magasinkamrene leverer imidlertid
en korresponderende stor utvidelse av hele enheten med hensyn på dens bredde. I tillegg
35 nødvendiggjør føring og levering av den valgte porsjonskapselen fra magasinet til bryg-
geenheten bruken av kostbar teknologi.

I tilfellet med en annen anordning for brygging av drikkevarer er en roterbar trommel med en inntaksåpning for en valgt porsjonserveringskapsel posisjonert under rørformede magasinrom hvori porsjonserveringskapslene er stablet med deres basiser vendende nedover (FR-A 1564088). Den valgte porsjonserveringskapselen blir ført via trommelen
5 til en åpning med en stasjonær platestang via hvilken porsjonskapselen blir ført til en annen føreanordning for dens horisontale føring opp til en drikkebearbeidelsesenhet, hvorved porsjonskapselen blir ytterligere skråstilt over denne enheten. Dette systemet er komplisert siden en utvalgt porsjonskapsel ikke bare må bli transportert horisontalt, men også må frigjøres for dens seksjonsmessige styrte frie fall, og sluttelig må den skråstilles
10 fra dens posisjon inne i magasinet hvor dens basis vender nedover til den motsatte posisjonen over drikkebearbeidelsesenheten hvor dens basis vender oppover.

Når det gjelder kodingen av porsjonserveringskapsler og styring av espressomaskinen, er det tilveiebrakt porsjonserveringskapsler eller -patroner av porsjonspakker for fremstillingen av skummede drikkevarer med minst en kode eller identifikasjonsinnretning
15 hvorved patronen blir identifisert når maskinen blir brukt og hvorved patronen eller dens innhold er fremstilt for å gjennomgå de korrekte driftstrinnene, hvilket allerede er kjent teknikk, innbefattende innføringen av et vandig medium inne i patronen (DE 69400787 T2). Identifikasjonsinnretningen kan innbefatte en strekkode trykt på patronlegemet og som er i stand til å bli skannet via en optisk anordning. Identifikasjonsinnretningen kan også innbefatte en eller flere strimler av et magnetisk materiale som kan leses av en magnetisk sensor. Anordningen for å bearbeide drikkevarer er fortrinnsvis designet på en slik måte at patronene behandles automatisk når de har blitt innført i anordningen.
20

25 Generelt er bruken av porsjonserveringskapsler tilveiebrakt med identifikasjonsinnretning og identifikasjonen av disse må kunne håndtere porsjonserveringsenheten og dens innhold på korrekt måte, og innføringen av flytende media inn i kapselen, spesielt beskrevet i EP 0455337 B1.

30 I tilfellet med en annen allerede kjent anordning for fremstilling av en drikk hvor det benyttes en porsjonspose eller porsjonserveringskapsel, er forskjellige porsjonserveringskapsler lagret i samsvar med innholdet i forskjellige stasjonære kanaler som kan bli åpnet via en tilordnet aktiveringsknapp for å fjerne en enkelt serveringskapsel (EP 0334573 B1). Den manuelt fjernede porsjonserveringskapselen blir innført i en åpning
35 under en bryggestasjon på en slik måte at en mikrobryter blir aktivert via porsjonserveringskapselen for å avblokkere bryggeprosessen. Mikrobryteren tjener således til å iden-

tifisere den korrekte posisjonen til porsjonserveringskapselen før det vandige mediet blir innført.

Oppgaven som ligger til grunn for den foreliggende oppfinnelsen er å ytterligere utvikle
 5 en espressomaskin av den innledningsvis nevnte art, uten å ta hensyn til dens kontrollsystem i øyeblikket, på en slik måte at siden den lave høyden til enheten opprettholdes blir tilgangen til funksjonsviktige deler, spesielt til magasinet som tjener til å oppta assorterte stabler av porsjonserveringskapsler, forbedret selv om disse deler befinner seg sikkert inne i en kapsling.

10

Denne oppgaven som er grunnlaget for oppfinnelsen blir grunnleggende implementert i samsvar med den karakteriserende delen av patentkrav 1.

Magasinbordskuffen er i stand til å trekkes ut av opplagringsrammen til espressomaski-
 15 nen og opplagrer magasinbordet tilveiebrakt med magasinrør posisjonert på topp og med en dreiepinne som springer frem under for monteringsformål inne i magasinskuffen. For kontrollen eller styringen av dens drift kan magasinbordet være tilveiebrakt sideveis med et nullinnstillingsreferansemerke, hvorved en skannerkontakt eller sensor befinner seg i en stasjonær posisjon på magasinbordskuffen for å kunne skanne det
 20 ovennevnte referansemerket. En fordel med magasinbordskuffen er det faktum at magasinrørene hvert kan lett mates ovenfra med enkle serveringskapsler av en bestemt kaffetype. Magasinskuffen kan så bli skjøvet tilbake inn i anordningen hvor magasinbordskuffen med dens tilordnede elementer, spesielt magasinrørene som holder porsjonserveringskapsler, er sikret og kan bli låst dersom dette er nødvendig. I tillegg er vedlikehold forenklet på grunn av det faktum at magasinskuffen kan trekkes ut. I denne sammenhengen er det spesielt fordelaktig dersom magasinbordet med magasinrørene lett kan separeres fra magasinbordskuffen. I dette tilfellet kan temmelig grunnleggende magasinbord med magasinrør som inneholder porsjonserveringskapsler holdes klar, slik at de om nødvendig kan byttes ut på hurtig måte.

30

Når forskjellige kaffetyper holdes klar for valg, må hver type være lagret i et forskjellig magasinrør for å kunne identifiseres. Med hensyn på de ytterligere karakteristika til anordningen, spesielt skanningen eller lesingen av koder på magasinkapslene via minst en sensor eller skanner, er porsjonserveringskapslene plassert i magasinrørene med deres
 35 basis, dvs. deres bunnmembran, vendende nedover. Bryggeenheten som er del av espressomaskinen er videre designet på en slik måte, som karakterisert nedenfor, ved at en

enkelt serveringskapsel orientert som beskrevet ovenfor er i stand til å gjennomgå bryggeprosessen etter at den er ført horisontalt uten å vendes.

I samsvar med krav 3 er fortrinnsvis hvert magasinrør tilveiebrakt i en nedre seksjon av deres kapsling som er hevet over magasinbordet, med en kapselmagasinåpning som
5 åpner seg radielt utover med hensyn på magasinbordet. En glidebane for kapselen strekker seg mellom magasinbordet og bryggeenheten, hvorved en porsjonserveringskapsel av gangen er i stand til å gli, via en kapselgriper drevet av en elektrisk motor, fra et magasinrør i utleveringsposisjonen opp til bryggeenheten. I utleveringsposisjonen blir der-
10 for det valgte magasinet rotert av magasinbordet på en slik måte at den laveste av porsjonserveringskapslene stablet med deres basis vendende nedover blir ført via kapselgriperen gjennom kapselmagasinåpningen til magasinrøret langs kapselglidebanen opp til bryggeenheten.

15 For å kunne føre kapselgriperen innenfor magasinbordområdet når en porsjonserveringskapsel blir utstøtt, er arealet under hvert magasinrør ifølge krav 4 tilveiebrakt med en kapselutstøtelsesspalte som strekker seg radially og opp til den ytre kanten av magasinbordet og åpner seg der den møter kanten. Når et av magasinrørene er i utleveringsposisjonen, møter kapselutstøtelsesspalten en kapselgripeføring tilformet innenfor kapselglidebanen og som strekker seg opp til bryggeenheten. For å kunne føre porsjonserveringskapslene langs kapselglidebanen er denne tilveiebrakt ved ytterligere innretninger i formen av kapselføringer anordnet i hovedsaken parallelt med kapselgripeføringen, hvorved avstanden mellom de to kapselføringene er noe større enn diameteren i området ved dens basis, dvs. dens bunnmembran.

25

Kapselgriperen er del av kapselføringsanordningen, og for formålet å bli drevet i samsvar med krav 5, er den forbundet via en drivarm og drivmekanismeelementet med en kapselføringsdrivmotor. Drivmekanismeelementene kan innbefatte spesielt et hastighetsreduksjonsgir som befinner seg ved kapselføringsdrivmotoren, og en drivskive forbundet med hastighetsreduksjonsgiret, hvorved drivknasten til drivskiven griper inn via
30 drivknastspalte med aktiveringsarmen på en glidende måte nær en av dens ender. Den andre enden til aktiveringsarmen, nær til der armen er montert på en gripeknast, er tilveiebrakt med en kapselgripespalte hvori kapselgriperen er montert på en slik måte at den også er i stand til å gli. Hele drivmekanismen omformer rotasjonsbevegelsen til
35 kapselføringsdrivmotoren til en lineær ført bevegelse av kapselgriperen.

Når designen til magasinet er lav og kompakt og det hovedsakelig befinner seg tilstøtende til bryggeenheten, er kapselføringsanordningen designet på en slik måte at de enkelte serveringsenhetene blir ført bare horisontalt med deres base vendende nedover. Kapselføringsanordningen er i hovedsaken posisjonert mellom magasinet og bryggeenheten.

For aktiveringen av magasinbordet, dvs. for å rotere et valgt magasinrør til utleveringsposisjonen, er magasinbordet i samsvar med krav 7 i en aktiveringsforbindelse med en Malteserkorstype drivinnretning som består av en drivmotor, en drivmekanisme og en Maltesertype skive med en drivknast og som befinner seg under magasinbordet på opplagringsrammen. Når magasinbordet er i drift, er drivknasten posisjonert tett tilstøtende til en av flere Maltesertype gripeflanker som befinner seg ved den nedre overflaten til magasinbordet. I samsvar med arrangementet av Maltesertypen gripeflanke, kan hvert av magasinrørene posisjonert ovenfor bli forskjøvet trinn for trinn til utleveringsposisjonen. Når magasinbordskuffen er trukket ut, kan Malteserkorstype drivinnretningen bli separert fra magasinbordet via fjerning av Maltesertype gripeflanken fra drivknasten til Malteserkorstype drivinnretningen. Dette gjøres på enkel måte siden gripeflankene alltid inntar en bestemt posisjon i samsvar med utleveringsposisjonen til magasinbordet.

For å styre magasinbordet bør dette være tilveiebrakt med et nullinnstillingsreferansemerke som kan skannes, hvorved dette referansemerket kan være en kam, som leses mekanisk via en styrt kontakt, eller det kan være et referansemerke designet til å bli skannet optisk eller magnetisk. Skanningen av nullinnstillingsreferansemerket og en toveismålingstelling av alle driftstrinnene utført av magasinbordet i hver rotasjonsretning, med start fra en nullposisjon til magasinbordet, er del av en elektronisk posisjongjenkjenningsanordning til magasinbordet i samsvar med krav 9. Denne anordningen er del av et logisk kontroll- eller styresystem som styrer en innstilt bevegelse av et tilfeldig valgt magasinrør under bruk av den kortest mulige banen i en av de to mulige rotasjonsretningene inn i utleveringsposisjonen. Innstillingstiden kan således bli minimalisert, hvorved bortsett fra et nullposisjonssignal eller puls fra nullinnstillingsreferansemerket, bare i tillegg krever telling av pulser i samsvar med trinnene utført av Malteserkorstype drivinnretningen.

For ytterligere kontroll eller styring, eller som et alternativ til det ovennevnte kontroll eller styringssystemet, er magasinet i samsvar med krav 10 tilveiebrakt med transparente vinduer slik at basisen til en porsjonserveringskapsel kan bli skannet, hvorved et vindu befinner seg under hvert magasinrør. For dette formål befinner det seg minst en sen-

sor/skanner under magasinbordet i bevegelsesbanen til vinduene som er i stand til å rotere sammen med magasinplaten og rettet mot det respektive vinduet. Basisen eller en kode påført basisen kan bli skannet gjennom vinduet og kan bli omformet til en korresponderende puls.

5

Spesielt kan en sensor i samsvar med krav 11 befinne seg ved utleveringsposisjonen, hvorved tilstedeværelsen av en enkelt serveringsenhet inne i magasinrøret plassert i utleveringsposisjonen kan bli undersøkt. Muligheten for at et magasinrør tilordnet med porsjonserveringskapsler, spesielt de som inneholder en spesiell kaffetype, har således
10 blitt innstilt korrekt, men kan ikke levere en porsjonserveringskapsel til bryggeenheten siden denne er tom, bli forhindret.

I stedet kan magasinet allerede bli undersøkt mens det entrer utleveringsposisjonen, ikke bare for å finne ut om det er minst en porsjonserveringskapsel i det korresponderende utleveringsrøret, men også om denne kapselen inneholder den ønskede kaffety-
15 pen. Dette ble gjort i samsvar med krav 12. For dette formålet befinner en skanner seg i front av utleveringsposisjonen i rotasjonsretningen til magasinbordet, hvorved en kode som relaterer seg til kaffetypen og er påført basisen til den lavest posisjonerte porsjonserveringskapselen inneholdt i det valgte magasinrøret bli lest. Det kan således allerede
20 bli bestemt under søkedelen av driften om det neste magasinrøret som skal entre inn i utleveringsposisjonen inneholder en porsjonserveringskapsel med det ønskede innholdet. I dette tilfellet kan registrering av den respektive posisjonen til et definert magasinrør via et logisk kontroll- eller styresystem bli utelatt, siden skanneren befinner seg i front av utleveringsposisjonen og er i stand til å omforme innløpet av et valgt magasin-
25 rør til et kontrollsignal via en kontrollanordning for driften av magasinbordet, til også å stoppe bevegelsen til magasinbordet i tide når det valgte magasinrøret som inneholder den ønskede kaffetypen entrer utleveringsposisjonen. Bare en skanner som befinner seg i front av utleveringsposisjonen er tilstrekkelig i dette tilfellet så lenge driften til magasinbordet tillater bare en rotasjonsretning eller forsyning. Dersom imidlertid to motsatte
30 rotasjonsretninger eller forsyninger for innføringen av et tilfeldig valgt magasinrør på den kortest mulige banen inn i utleveringsposisjonen er mulige, må begge sider av utleveringsposisjonen bli utstyrt med hver sin skanner.

Magasinet og kapselføringsanordningen samvirker fortrinnsvis med en kompakt bryggeenhet i samsvar med krav 13, hvorved bryggeenheten innbefatter et spindelstempel, aktivert via en elektrisk motor og er i stand til å bli vertikalt justert via rotasjon. Spin-
35 delstempelet er tilveiebrakt med et indre bryggekammer innført med en nedoverfrem-

springende gjennomtrenger for å trenge gjennom kapselen, hvorved gjennomtrengeren også inneholder bryggevannleveringskanaler. Spindelstampelet kan bli senket via rotasjon til en bryggeposisjon mot en kapselutstøter som er i stand til å svinge mot en plate med pyramideformet fremspring. En kapselutstøtelsesarm som griper inn med spindelstampelet tjener til å svinge kapselutstøteren oppover inn i en utstøtelsesposisjon ved heving av spindelstampelet når bryggeprosessen er avsluttet. Spindelstampelet er således i stand til å innta tre posisjoner via rotasjon, dvs. en mottaksposisjon for porsjonserveringskapselen som blir skjøvet horisontalt med dens base eller ytre form som vender nedover inn i rommet mellom spindelstampelet og pyramideplaten, en bryggeposisjon hvor bryggekammeret er lukket med den tette pasningen av bryggekammeret plassert på pyramideplaten med kapselutstøteren, og sluttelig en utstøtelsesposisjon hvor spindelstampelet er hevet til dets høyeste posisjon, og således driver kapselutstøteren.

I samsvar med krav 14 danner denne bryggeenheten med en utskiftbar pyramideplate med kapselutstøteren på en pyramideopplagringsskuff som er i stand til å trekkes ut av bryggeenheten fortrinnsvis en grunnleggende enhetmontasjegruppe.

Utsøtelse av den brukte porsjonserveringskapselen finner sted automatisk når det parallelleførte spindelstampelet blir hevet, hvorved kapselutstøtelsesarmen ført på glidende måte lateralt eller sideveis griper kapselutstøteren på en side. Dette resulterer i den pålitelige utstøtelsen av porsjonserveringskapselen, fra det frie rommet mellom kapselutstøteren og den hevede bryggekammerinnføringen, fra det nå åpne bryggekammeret, uten noen direkte manuell håndtering av porsjonserveringskapselen.

For den nøyaktige sentreringen av porsjonserveringskapselen før bryggeprosessen, er den øvre overflaten til kapselutstøteren som befinner seg over pyramideplaten utstyrt med en kapselsentreringsanordning som er i stand til å samvirke spesielt med den ytre utbulingen til kapselen.

Porsjonserveringskapselen blir ført via dens ytre utbuling på en tilsvarende måte langs den horisontale kapselglidebanen mellom magasinet og bryggeenheten, via sidekapselføringer som befinner seg etter kapselutstøterføringene, hvorved kapselglidebanen er del av bryggeenheten.

En designtype av oppfinnelsen er videre beskrevet nedenfor under henvisning til tegningen med fem figurer, og kan resultere i ytterligere karakteristika og fordeler ved oppfinnelsen.

Fig. 1 viser et sideoppriss i delvis tverrsnitt av en hoveddel av espressomaskinen med en bryggeenhet og et magasin så vel som en kapselføreanordning som befinner seg mellom disse,

5

Fig. 2 viser et planriss i delvis tverrsnitt av hoveddelen til espressomaskinen på fig. 1,

Fig. 3a viser en detalj av bryggeenheten og et spindelstempel i en mottaksposisjon for en enkelt serveringskapsel,

10

Fig. 3b viser spindelstempelet i en bryggeposisjon, og

15

Fig. 3c viser spindelstempelet i en utstøtelsesposisjon av den brukte porsjonserveringskapselen.

Magasinet som lagrer assorterte stabler av porsjonserveringskapsler som inneholder forskjellige kaffetyper innbefatter hovedsakelig et magasinbord 17 svingbart montert inne i en magasinplateskuff 18 via en magasindreietapp 19 på en slik måte at det lett kan fjernes, dvs. fortrinnsvis uten bruk av verktøy. Den øvre overflaten til magasinbordet 17 er utstyrt med fem magasinrør 20 anordnet langs omkretsen til magasinbordet 17. Hvert magasinrør 20 er designet til å holde en stabel av porsjonserveringskapsler 16 med deres bunnmembraner vendende nedover, dvs. å holde magasinkapselen 16 sortert i samsvar med kaffetyper som er inneholdt i disse, hvorved hvert magasinrør 20 bare lagrer kapsler som inneholder en type kaffe.

25

Magasinskuffen 18 blir ført på parallelle føringselementer 46 slik at den er i stand til å gli, dvs. slik at den kan trekkes ut av espressomaskinen. Føringselementene 46 springer frem oppover fra en opplagringsramme 46 som også tjener til opplagring av bryggeenheten og kapselføringsanordningen som befinner seg mellom magasinet og bryggeenheten.

30

En Malteserkorstype drivanordning med en drivmotor 30 som aktiverer en Maltesertype skive 27 er tilveiebrakt for den løsbare, nøyaktige aktiveringen av magasinbordet 17. En drivpinne 28 springer frem oppover fra Maltesertype skiven, hvorved drivknasten er i stand til å nå dens tiltenkte posisjon via en av flere Maltesertype gripeflanker 58 som befinner seg på den nedre overflaten til magasinbordet 17 når dette er i dets driftsposi-

35

sjon med magasinbordskuffen innført i magasinbordet. Malteserkorstypen drift tjener til å forskyve magasinbordet 17 trinn for trinn på en slik måte at et av magasinrørene 20 er i den nøyaktige posisjonen for utlevering av en av de stablede porsjonskapslene 16, i dette tilfellet magasinrøret rotert lengst til venstre, dvs. nærmest bryggeenheten. Utleveringsposisjonen er også benevnt fjerningsposisjonen.

For å kunne utlevere den laveste av porsjonskapslene 16 fra magasinrøret 20 i utleveringsposisjonen, har hvert magasinrør 20 en kapselmagasinåpning 33 åpen mot utsiden, gjennom hvilken den laveste magasinkapelen kan bli skjøvet ut fra magasinrøret 20. En kapselgriper 23 tjener til å skyve ut kapselen, hvorved griperen 23 griper inn med og blir ført på en glidende måte innenfor en kapselutstøtelsesspalte 49 som strekker seg radielt, og er åpen mot utsiden, som befinner seg under hvert magasinrør 20. Kapselføringssanordningen tilordnet kapselgriperen er ytterligere beskrevet nedenfor.

For formålet å kontrollere eller styre innstillingen av magasinbordet 17 er omkretsen til magasinbordet 17 tilveiebrakt ved et nullinnstillingsreferansemerke 47 som kan skannes via en stasjonær skannekontakt 48. For hver av to mulige rotasjonsretninger til magasinbordet 17 er ytterligere skannere 55, 55a posisjonert under dreiebordet i front av utleveringsposisjonen. Alternativt kan en sensor 56 være tilveiebrakt under utleveringsposisjonen. Hver skanner 55, 55a består av en skannesender og en kodermottaker til en optisk skannerstråle, hvorved kodermottakeren er designet for dekodingen av en kode påført basisen eller bunnmembranen til porsjonserveringskapslene 16. En mottaker av sensoren 56 kan være av enklere design, siden denne kun behøver å registrere tilstedeværelsen eller fraværet av en porsjonskapsel. For dette formålet er koding av kapslene ikke nødvendig. Koden kan imidlertid inneholde ytterligere informasjon, spesielt med hensyn på innholdet eller kaffetypen av porsjonserveringskapselen og/eller med hensyn til produsenten.

Som vist på fig. 2 er magasinbordet 17 tilveiebrakt i området under magasinrørene 20 med vinduer 57 tilformet som buede seksjoner, slik at skannerne 55, 55a eller sensoren 56 er i stand til å skanne bunnmembranen til porsjonserveringskapslene. Kapselføreanordningen som aktiverer kapselgriperen består av en kapselførende drivmotor 32 med en drivmekanisme 31 utstyrt med en drivskive 37 tilveiebrakt med en drivknast 38, se fig. 1. Drivknasten 38 griper inn med en drivknastspalte 39 til en aktiveringsarm 24 posisjonert under planet til magasinskiven 17, hvis ende ikke er tilveiebrakt med drivknastspalte 39 er tilveiebrakt med en kapselgripespalte 40. En gripepinne 26 til kapselgriperen 23 griper inn med kapselgripespalten 40. Ved dens ende tilstøtende til driv-

knastspalten er aktiveringsarmen 24 svingbart montert ved et rotasjonslager 25 for å kunne innta posisjonene A, B og C angitt med prikkede linjer på fig. 2, hvorved

A -er hvileposisjonen

5

B -er posisjonen for forberedelser for utstøtelsen av en porsjonserveringsenhet fra et magasinrør i utstøtelsesposisjonen

C -er sluttposisjonen under innføring av porsjonserveringskapselen inn i bryggeenheten.

10

Bryggeenheten, vist i sin helhet til venstre på fig. 1, innbefatter en kapslingsbasis 1 med en pyramidebærende skuff 12, ikke vist i detalj på fig. 1. En utskiftbar pyramideplate 13 er plassert på den rammeformede pyramidebærende skuffen 12 på en slik måte at den ikke kan bevege seg sideveis, så vel som en rammeformet kapselutstøter 14, svingbart montert rundt et hengsel 15 ved den pyramidebærende skuffen 12. Kapselutstøteren 14 er utstyrt med en kapselsentreringsanordning 36, og med en kapselglidebane 41 som forbinder bryggeenheten med magasinbordet, dvs. posisjonert tett inntil kanten av magasinbordet med i praksis intet gap, se fig. 2. Kapselglidebanen 41 er tilveiebrakt med en sentral kapselgriper 22, og med to kapselføringer 21, hvorved en hver er posisjonert ved kanten av kapselglidebanen ved siden av kapselgriperen.

20

Bryggeenheten blir også opplagret av opplagringsrammen.

25 Bryggeenheten innbefatter videre en øvre aksling 2 som opplagrer et spindelstempel 3 med en tregirsspindel 4, en spindelstempelparallelføring 11 og en spindelstempeldrivinnretning.

30

Spindelstempeldrivinnretningen består av en drivmotor 10, en drivmekanisme 9 med en drivpinjong 8 i inngrep med et ytre girtannsystem til et spindelstempeldrivgir eller tannhjul 7. Det sistnevnte er utstyrt med et indre girtannsystem som korresponderer med tregirsspindelen 4.

35

Et kontroll- eller styresystem som ikke er vist her, slik som et elektrooptisk kodestyrer-system, tjener til å styre spindelstempeldrivinnretningen og styrer eller kontrollerer justeringen av spindelstempelet 3 til dets tre driftsposisjoner vist på fig. 3a, 3b og 3c.

En bryggekommerinnføring 5 blir innført i en nedre seksjon av spindelstampelet 3, hvorved den øvre delen av innføringen 5 er utstyrt med en kapselgjennomtrenger 6 som peker nedover og inneholder bryggevannleveringskanaler 42 som er forbundet med et fleksibelt bryggevannleveringsrør.

5

Den øvre delen av spindelstampelet 3 er utstyrt med en gripering 43, hvorved en kapselutstøtelsesarm 35, nedhengt fra griperingen 43, er koblet ved dens nedre ende med kapselutstøteren 14 via et koblingsselement, ikke vist her.

10 Funksjonssyklusen til den beskrevne espressomaskinen er som følger:

Magasinbordskuffen 18 blir manuelt trukket ut av opplagringsrammen 45 og magasinrørene 20 blir også oppsatt med porsjonserveringskapslene 16. For dette formålet bør magasinbordet 17 med magasinrørene 18 fortrinnsvis være adskilt fra magasinbordskuffen 18. Dersom forskjellige typer kaffe er tilgjengelige for valg, blir hver type innført i forskjellige magasinrør tilordnet en type kaffe for å forenkle identifikasjon. Når kapselmagasinet er blitt fylt, blir det skjøvet tilbake inn i føreelementene 46 til opplagringsrammen 45. Under standby eller ventedriften til espressomaskinen roterer magasinbordet med magasinrørene 20 automatisk rundt dens dreiepunkt 19 ved hjelp av en Malteserkorstype drivinnretning 27, 28, 29, 30 og Maltesertype gripeflankene 58 inn i nullposisjonen forutbestemt av dens nullinnstillingskam 46 og den tilordnede stasjonære styrekontakten 48. Når espressomaskinen er skrudd av, blir denne prosessen utført når maskinen blir skrudd på. Magasinrørene nummerert i samsvar med deres kvantitet. Bestanden til hvert magasinrør med forskjellige kaffetyper kan være programmert og gjenkalles når det er ønskelig ved hjelp av disse numrene via et kontrollpanel. Prosessen med å finne det gjenkalte magasinrøret blir utført som følger: Antallet trinn utført av magasinbordet, med start fra nullposisjonen blir talt og lagret av en elektronisk kodeenhet og en lagerenhet, dvs. en måleinnretning. Kretsen er designet på en slik måte at magasinbordet alltid tar den kortest mulige banen for å nå den valgte posisjonen og tellingen av trinn blir derfor utført på en additiv så vel som en subtraktiv måte. Kodesignalet kan bli sendt enten via en Malteserkorstype drivinnretning eller via den roterende magasin enheten, dvs. magasinbordet 17 med magasinrørene. Når maskinen har blitt skrudd av eller etter en kraftforsyningsfeil, blir posisjonslageret til lagerenheten slettet. Når maskinen blir skrudd på igjen, inntar magasinbordet 17 automatisk nullposisjonen, som beskrevet ovenfor. For formålet å drive magasinbordet 17 utfører Maltesertype drivinnretningen 27 en fullstendig rotasjon for hvert trinn tatt av magasinbordet. Under passasjen til kapselen verifiserer sensoren 58, posisjonert under eller langs omkretsen til kapselmagasin-

35

enheten, tilstedeværelsen av en porsjonserveringskapsel 16 i det valgte magasinrøret så snart dette er i utstøtelsesposisjonen. For dette formålet er det ikke påkrevet med koding av porsjonserveringskapslene 16. Dersom porsjonserveringskapslene er tilveiebrakt med en kode som vedrører deres innhold eller med en tilleggskode som vedrører produsenten, kan kodene påført bunnmembranen til porsjonserveringskapslene 16 bli lest av en skanner 55 eller 55a som befinner seg under magasinbordet 17 før utleveringsposisjonen med hensyn på rotasjonsretningen via et transparent vindu 57. I dette tilfellet kan stedundersøkelsen "kapsel tilstede" og således sensoren 56 være utelatt.

10 Når magasinbordet 17 har nådd den valgte posisjonen, begynner føring av kapselen med å føre den valgte porsjonserveringskapselen 16 inn i bryggeenheten. For dette formålet starter drivmotoren 32 drift, svinger aktiveringsarmen 24 fra dens hvileposisjon A inn i startposisjonen B ved hjelp av drivskiven 37 og den tilordnede drivknasten 38 posisjonert i drivknastspalten 39 til aktiveringsarmen 24. I mellomtiden blir kapselgriperen 23, 15 montert på glidende måte innenfor kapselgripeføringen 22, skjøvet via dens gripende knast 26 som befinner seg utenfor kapselgripespalten 40 til aktiveringsarmen 24, under den laveste porsjonserveringskapselen til det valgte magasinrøret 20 og videre opp til startposisjonen B for at føringsformål skal finne sted. Under føring blir aktiveringsarmen 24 brakt i posisjon C via dens drivelementer, og kapselen blir således ført via kapselgriperen 23 langs kapselglidebanen 41 som er begrenset sideveis av kapselføringene 21, inn i bryggeenheten. Etter at føringen er slutført returnerer aktiveringarmen til dens startposisjon A.

Etter at den er blitt ført til bryggeenheten er porsjonserveringskapselen 16 i bryggeposisjonen, hvorved kapselen som har blitt sentrert via kapselsentreringsanordningen 36 25 som er del av kapselutstøteren 14, er posisjonert på kapselutstøteren 14 via den ytre utbuling 53 og over pyramideplaten 13. Kapselutstøteren består av en plate, forbundet via hengsel 15 med pyramideskuffen 12, som har en sirkulær sentral uttakning hvis diameter korresponderer med diameteren til porsjonserveringskapselen 16 uten dens ytre utbuling 53, og til kapselsentreringsanordningen 36 så vel som koblingselementet som 30 forbinder utstøteren 14 med kapselutstøterarmen 35 på en slik måte at de kan separeres. Pyramideopplagringsskuffen 12 er designet som et element som er i stand til å trekkes ut av bryggeenheten og danner en grunnleggende enhetsmontasjegruppe sammen med den utskiftbare pyramideplaten 13 montert innenfor og kapselutstøteren. For å kunne 35 erstatte eller rense pyramideplaten, kan pyramideskuffen 12 bli trukket ut av bryggeenheten, hvorved forbindelsen til kapselutstøtelsesarmen 35 blir avbrutt via koblingselementet.

Før bryggeprosessen er spindelstampelet 3 i dets startposisjon i samsvar med fig. 3a. Når porsjonserveringskapselen er inne i bryggeenheten, blir spindelstampelet 3 senket på en lineær måte inn i bryggeposisjonen i samsvar med fig. 3b under forløpet av den automatiske prosessen som følger: Søkeoperasjon til magasinbordet 17, føring av kapselen 16 inn i kapslingsbasisen 1 til bryggeenheten og posisjonering av sentreringsanordningen 36 til kapselutstøteren 14, hvorved spindelstampelet 3 blir senket via det aktiver-
 5 te spindelstempeldrivgiret 7 og dets indre girtannsystem griper inn med tregirsspindelgiarmen 4 via parallellføringen 11 i inngrep med spindelgiormen 4. Under denne prosessen blir den øvre overflaten til porsjonserveringskapselen 16 gjennomtrengt av kapselgjennomtrenger 6 slik at bryggevannet kan strømme inn i kapselen ved et pumpe-
 10 trykk på 10 til 15 bar og en temperatur på omtrent 96° C via det fleksible vannforsyningsrøret 34 og bryggevannforsyningskanalene 42 som befinner seg inne i kapselgjennomtrenger 6. Kaffepulveret inneholdt i kapselen blir således fuktet og satt under
 15 trykk. Bare når et indre kapseltrykk på omtrent 6 bar har blitt nådd, blir membranen som danner basisen til kapselen trykket mot den pyramideformede profilen 50 til den formede platen 13 og membranen blir gjennomtrengt. Bryggevannet kan således trenge gjennom kaffepulveret og strømme ut via dreneringshullene 51 til pyramideplaten 13 og utløpsåpningen 44 til bryggeenheten. Under bryggeprosessen tjener den nedre kanten til
 20 bryggekammerinnføringen som en trykkresistent vanntett pakning ved å trykke porsjonserveringskapslene ved deres ytre utbulning 53 mot den øvre overflaten av kapselutstøteren.

Etter komplettering av bryggeprosessen hvis lengde kan styres via forprogrammering i samsvar med kaffetype eller drikkevannstype, slik som espresso eller frokostkaffe, blir
 25 spindelstampelet 3 brakt i posisjonen i samsvar med fig. 3c via dets drivelementer. For dette formålet blir kapselutstøteren 14 svingt oppover rundt rotasjonsaksen til dens hengsel 15 via kapselutstøterarmen 35 nedhengt fra den øvre indre spindelgriperingen 43 forbundet via koblingselementet med kapselutstøteren 14, og porsjonserveringskapselen 16 blir utstøtt fra bryggeenheten. Derpå returnerer spindelstampelet automatisk til
 30 dets startposisjon i samsvar med fig. 3a.

Tegningene viser bare de delene og grunnleggende enhetsmontasjegruppene som er nødvendige for prosessen og for forståelsen av prosessen og de forskjellige funksjone-
 35 ne, representert skjematisk på en forenklet måte.

P a t e n t k r a v

1.

Espressomaskin ved en bryggeenhet, med et magasin som kan rotere via en elektrisk motor er tilveiebrakt med et magasinbord (17) som opplagrer flere magasinrør (20), som 5 befinner seg langs dets omkrets og åpner seg nedover, for å holde eller oppta porsjonserveringskapsler (16) som inneholder kaffepulver, og via innretninger for å utlevere porsjonserveringskapslene individuelt inn i bryggeenheten, hvorved et kontroll- eller styresystem er tilveiebrakt for å kontrollere/styre rotasjonen til magasinet opptil punktet 10 hvor et magasinrør som inneholder den ønskede kaffetypen er i utleveringsposisjonen, k a r a k t e r i s e r t v e d at bryggeenheten, kapselføreanordningen og magasinet er posisjonert på en opplagringsramme (45) og at magasinet blir opplagret av en magasinbordskuff (18) montert på opplagringsrammen og er i stand til å bli trukket ut.

15

2.

Espressomaskin ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at magasinbordet (17) med magasinrørene kan separeres fra den uttrukne magasinbordskuffen (18).

20

3.

Espressomaskin ifølge krav 1 og/eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at magasinrørene (20) hvert er tilveiebrakt i en nedre seksjon av deres kapsling som befinner seg over magasinbordet (17), med en kapselmagasinåpning (33) radielt 25 åpen mot utsiden og som tjener som en passasje for den lavest posisjonerte porsjonserveringskapselen (16) lagret med dens basis vendende nedover inne i et magasinrør (20) hvorved kapselen blir skjøvet ut gjennom passasjen via en elektromotoraktivert kapselgriper (23) når magasinrøret er i utleveringsposisjonen, og ved at en kapselglidebane (41) strekker seg mellom magasinbordet og bryggeenheten hvorved den utskjøvne 30 porsjonserveringskapselen (16) er i stand til å gli ytterligere mot bryggeenheten via kapselgriperen (23).

4.

Espressomaskin ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at en kapselutstøtelsesspalte (49) strekker seg radielt opp til den ytre kanten av magasinbordet 35 (17) og åpner seg i det området som er formet under hvert magasinrør (20), hvorved kapselutstøtelsesspalten (49) møter en kapselgripeføring (22), formet fra kapselglideba-

nen (41) og som strekker seg opptil bryggeenheten, når et av magasinrørene (20) er i utleveringsposisjonen, og ved at kapselgriperen (23) blir ført, som del av en kapselføreanordning, på en glidende måte innenfor kapselgripeføringen (22) og den tilstøtende kapselutstøtelsesspalten.

5

5.

Espressomaskin ifølge krav 1 til 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at kapselgriperen (23) er forbundet inne i kapselføreanordningen med en kapselføredrivmotor (32) via en aktiveringsarm (24) og drivmekanismeelementer (31,37,38,40).

10

6.

Espressomaskin ifølge et eller flere av kravene 1 til 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at magasinet i hovedsaken er posisjonert tilstøtende til bryggeenheten og at kapselføringsanordningen er designet bare for den horisontale føringen av porsjonserveringskapsler (16) og i hovedsaken befinner seg mellom magasinet og bryggeenheten.

15

7.

Espressomaskin ifølge et eller flere av kravene 1 til 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at magasinbordet (17) er i en aktiveringsforbindelse med en Malteserkorstype drivinnretning innbefattende en drivmotor (30), en drivmekanisme (29), en Maltesertype skive (27) med en drivpinne (28) og posisjonert under magasinbordet på opplagringsrammen, og ved at drivpinnen (28) er i tett berøring med en av flere Maltersertype gripeflanker (58) som befinner seg ved den nedre overflaten til magasinbordet (17).

25

8.

Espressomaskin, spesielt i samsvar med ett eller flere av de forutgående kravene, k a r a k t e r i s e r t v e d at magasinbordet (17) er tilveiebrakt med et nullinnstillingsreferansemerke (47) som kan skannes.

30

9.

Espressomaskin ifølge krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at magasinbordet (17) er tilveiebrakt med en elektronisk posisjonsgjenkjenningsanordning som består av en skanner av nullinnstillingsreferansemerket (47) og en toveisretningsmåler som teller operasjonstrinn utført av Maltesertype drivinnretning i hver rotasjonsretning med start fra en nullinnstilling av magasinbordet (17), hvorved posisjonsgjen-

35

kjenninganordningen er del av et logisk kontroll- eller styresystem som styrer en innstilt bevegelse av et tilfeldig valgt magasinrør ved bruk av den kortest mulige banen inn i utleveringsposisjonen.

5 10.

Espressomaskin, spesielt ifølge ett eller flere av de forutgående kravene, k a r -
a k t e r i s e r t v e d at magasinbordet (17) i området under hvert
magasinrør (20) er tilveiebrakt med et transparent vindu (57) for å skanne basisen til en
porsjonserveringskapsel (16), og ved at minst en sensor/skanner (55, 56) befinner seg
10 under magasinbordet (17) ved bevegelsesbanen til de transparente vinduene som er i
stand til å rotere med magasinbordet (17) og er rettet mot bevegelsesbanen til det
respektive vinduet.

11.

15 Espressomaskin ifølge ett eller flere av de forutgående kravene, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at en sensor (56) befinner seg i utleveringsposisjonen
for det formål å overvåke tilstedeværelsen av en porsjonserveringskapsel (16).

12.

20 Espressomaskin, spesielt i samsvar med ett eller flere av de forutgående kravene,
k a r a k t e r i s e r t v e d at en skanner (55) befinner seg før
utleveringsposisjonen i rotasjonsretningen til magasinbordet (17), hvorved en kode ved-
rørende kaffetypen påført basisen til den laveste porsjonserveringskapselen (16) inne i
et av magasinrørene (20) kan bli skannet.

25

13.

Espressomaskin, spesielt i samsvar med ett eller flere av de forutgående kravene,
k a r a k t e r i s e r t v e d at bryggeenheten innbefatter et spin-
delstempel (3) drevet av en elektrisk motor og tilveiebrakt med en indre bryggekommer-
innsats (5) som har gjennomtrengningsinnretning som peker nedover og er utstyrt med
30 indre brygge vannleveringskanaler (42) hvorved spindelstempelet (3) kan bli senket inn i
en bryggeposisjon mot en kapselutstøter (14) som er i stand til å svinge og en pyrami-
deplate (13), og at en kapselutstøtelsesarm (35) griper inn med spindelstempelet (3)
hvorved kapselutstøteren (14) kan svinges oppover inn i en utstøtelsesposisjon via he-
35 ving av stempelspindelen (3) etter komplettering av en bryggeprosess.

14.

Espressomaskin ifølge ett eller flere av de forutgående kravene, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at pyramideplaten (13) kan utskiftes og sammen med
kapselutstøteren (14) på en pyramideopplagringsskuff (12), danner en grunnleggende
enhetsmontasjegruppe.

5

15.

Espressomaskin ifølge ett eller flere av de forutgående kravene, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at den øvre overflaten til kapselutstøteren (14) er til-
veiebrakt med en kapselsentreringsanordning hvori en eller flere av porsjonserverings-
10 kapslene kan innføres horisontalt.

16.

Espressomaskin ifølge ett eller flere av de forutgående kravene, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at den horisontale kapselglidebanen (41) er utstyrt
15 med glidekapselføringer (21) og er del av bryggeenheten.

Fig. 1

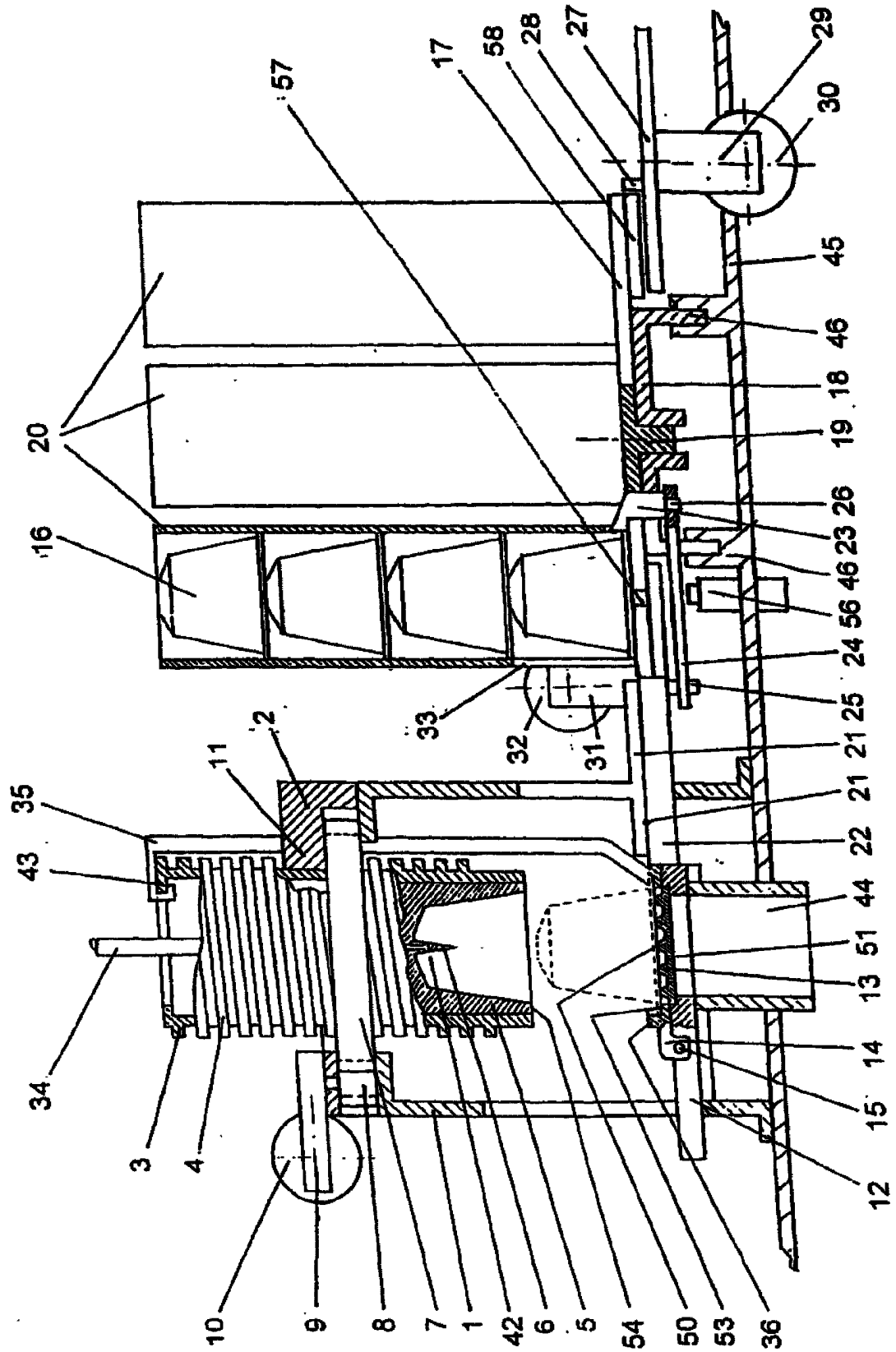


Fig. 2

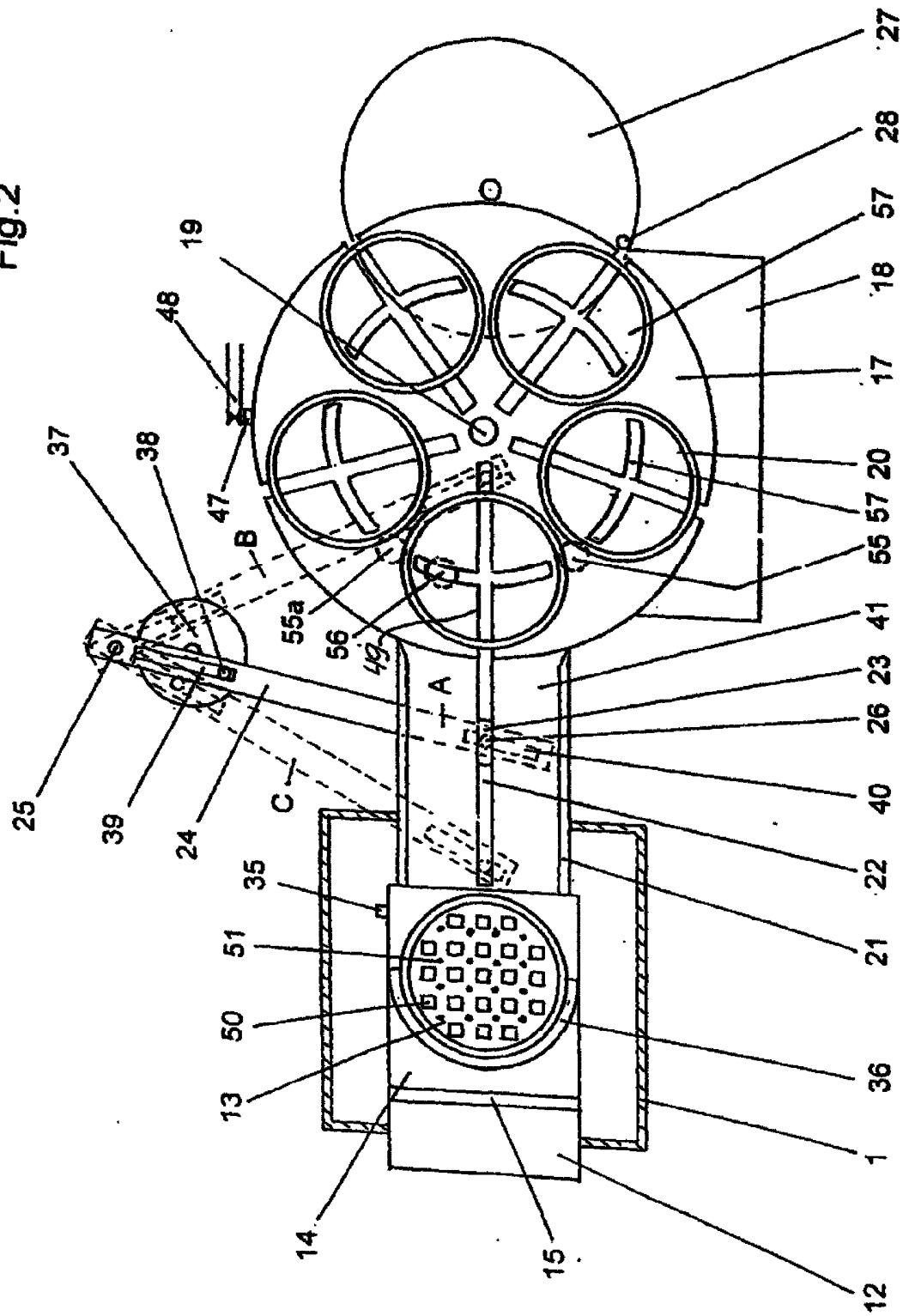


Fig.3a

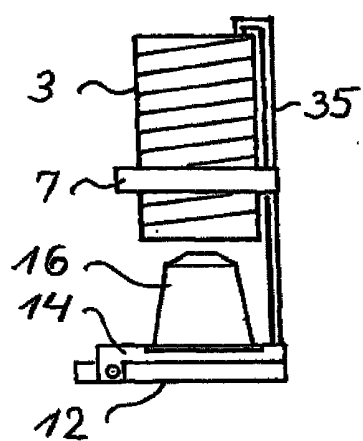


Fig.3b

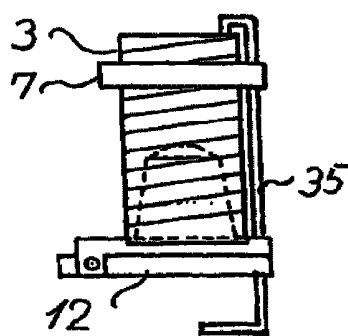


Fig.3c

