NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO (11) **306696** (13) B1

(51) Int Cl^6 A 47 J 31/40

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19912909	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	25.07.1991		
(24) Løpedag	25.07.1991	(85) Videreføringsdag	
(41) Alm. tilgj.	28.01.1992	(30) Prioritet	27.07.1990, EP, 90114402
(45) Meddelt dato	13.12.1999		

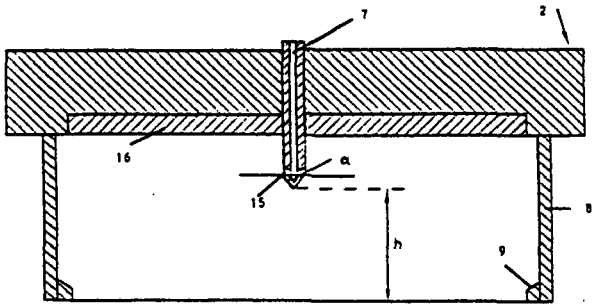
(73) Patenthaver Société des Produits Nestlé SA, Case postale 353, CH-1800 Vevey, CH
(72) Oppfinner Olivier Fond, Yverdon, CH
(74) Fullmektig Bryns Patentkontor AS, 0106 Oslo

(54) Benevnelse **Anordning for ekstraksjon av forseglede innsatser**

(56) Anførte publikasjoner EP A 70403, EP A 242556

(57) Sammendrag

Anordning for ekstraksjon av innsatser. Det er beskrevet en anordning (2) for ekstraksjon av innsatser utformet for fremstilling av en drikkevare i en innsatsholder for kaffemaskiner bestående av en tetningsring (8) med tetteflater (9) for innsatsholderen, en injektor (7) koaksial med tetningsringen og rundt omkretsen til injektoren en sirkulær overflate (16) rettvinklet til injektoren og utformet til å sikre tetthet på den øvre overflaten under ekstraksjon av innsatsen.



Foreliggende oppfinnelse vedrører en anordning for ekstraksjon av forseglede innsatser, for fremstilling av en drikkevare i en innsatsholder for kaffemaskiner, innbefattende en injektor og rundt periferien til injektoren, en sirkulær overflate rettvinklet til injektoren og bestående av et materiale utformet for å sikre tetthet under ekstraksjon av den forseglede innsatsen.

Fra EP 242 556 er det kjent en anordning for ekstraksjon av innsatser, bestående av et hult sylindrisk legeme med en indre form som hovedsaklig tilsvarer den ytre formen av innsatsen som skal ekstraheres. Legemet omfatter en injektor ved sin øvre ende som følger sylinderens akse og på sin ytre del en fjær som holder en ring for frigjøring av innsatsen etter ekstraksjonen. Selv om en anordning av denne typen gjør det mulig å fremstille kaffe med god kvalitet, kan den kun brukes med en type og en form for innsatser som er perfekt tilpasset til den indre formen av den hule sylinderen.

Ekstraksjonsanordningen i henhold til oppfinnelsen kan brukes mer universelt for eksempel ved ekstraksjon av kapsler med forskjellige former og størrelser og har en relativt enkel utforming og muliggjør at innsatser kan ekstraheres med god reproduserbarhet.

Foreliggende oppfinnelse vedrører således en anordning av den innledningsvis nevnte art, hvis karakteristiske nyhet består i at anordningen innbefatter en festekrans med klemramper for innsatsholderen, hvilken festekrans er koaksial med injektoren, at aksen til hullene til injektoren er rettet oppover og danner en vinkel på 0 til 25° med horisontalplanet og at den sirkulære overflaten ved periferien av injektoren har en svak konkav overflate konsentrisk med injektoren.

Den sirkulære overflaten kan være fullstendig flat, fremfor alt dersom innsatsen som skal ekstraheres har en flat øvre flate. Den kan også ha en sirkulær åpning som er konsentrisk med injektoren, spesielt i tilfeller hvor kapselen som skal ekstraheres har en buet øvre flate. I alle tilfeller er overflaten alltid flat i den sonen hvor kapselens tetthet dannes, det vil si i sonen nær kapselens omkrets. Tettheten er fullstendig garantert av denne sirkulære overflaten.

Injektoren omfatter en injeksjonsnål som utfører en dobbeltfunksjon ved å perforere den øvre flaten til innsatsen og injisere vann. Injektoren omfatter mellom en og ti, fortrinnsvis mellom fire og åtte huller som er jevnt fordelt rundt omkretsen av injektoren og eventuelt ved to nivåer. Aksen til hullene i injektoren er rettet oppover og danner en vinkel på 0 til 25° med horisontalplanet. Med horisontalplanet menes planet som dannes av den flate sirkulære overflaten.

Med vinkelen er ment den vinkel som dannes over horisontalplanet. Ved hjelp av hullenes geometri i nålen, kan vannet dermed rettes mot toppen av kapselen, slik at det fordeles jevnt over hele kapselens overflate etter å ha blitt avbøyd ved toppen av kapselen (eller innsatsen).

Orienteringen til hullene i injeksjonsnålen er gunsig fordi den tillater bruk av kapsler med variable størrelser og høyde/diameterforhold. Mer spesielt med små verdier (fra 1 til 0,12) og relativt lett kompakterte kaffesjikt.

På grunn av at vannet rettes litt oppover, vil vannet som injiseres gjennom de få hullene i nålen, avbøyes i den øvre sonen av kapselen og returnere nedover mot kaffesjiktet i en mer fordelt form. Vannet kommer dermed i kontakt med kaffesjiktet etter en delvis fordeling og ikke lenger i form av noen få lokaliserte stråler.

Dette fenomenet er viktig under de første få sekundene av ekstraksjonsprosessen når kaffesjiktet ikke er stabilisert. I tillegg er denne fordelingen gunstig dersom det er ønskelig å oppnå en dispersjon og reduksjon av den kinetiske energien til det injiserte vannet, slik at kaffesjiktet ikke kompakteres i sterk grad, slik at enhver risiko for at kaffesjiktet tetter seg under trykk, unngås. Ved at det blir lett kompaktert, vil kaffesjiktet bevege seg fra sin plass i kapselen som deretter opptas av vannet.

Under resten av ekstraksjonsprosessen frigjøres vannstrømmene mer eller mindre i dette vannvolumet og ikke i noe tilfelle blir strålene direkte rettet på kaffen.

Hullene i injektoren er mellom 0,2 og 1,5 mm i diameter. De må være lange nok til å tillate at vannet når frem under et trykk på opp til 20 bar, men det må ikke være for stort for å unngå risikoen for tilbakestrømming av malt kaffe ved slutten av ekstraksjonen.

For å sikre god penetrering av vannet i beholderen under ekstraksjonsprosessen, er hyllene i injektoren plassert i en avstand på 3 til 8 mm fra den sirkulære overflaten.

Avstanden mellom bunnen av injektoren og den nedre kanten av tetteflaten, er i det minste lik tykkelsen av tetteflaten. For eksempel minst 5 mm og så mye som 25 mm, avhengig av utformingen av innsatsholderne på kapslene. Hensikten er å sikre både minimal og renest mulig oppriving av den øvre flaten til innsatsen som skal ekstraheres for å unngå tilsøling av ekstraksjonsanordningen med kaffe etter løsning av kapselen etter ekstraksjonen.

Innsatsen holdes i ekstraksjonsanordningen ved hjelp av en innsatsholder hvis indre geometri er variabel i henhold til størrelsen av kapselen som brukes. Den omfatter to diametralt motstående holdeører, utformet til å samvirke med tetteflatene til tetteringen. Åpningen i tetteflatene bør være minst mulig i forhold til bredden av holdeørene til innsatsholderen for å frembringe bedre sentrering av kapselen før den perforeres av vanninjektoren. Etterat innsatsholderen er festet i tetteringen, oppnås tetthet i ekstraksjonsanordningen ved kompresjon av den ytre ringen til kapselen mot den flate sirkulære overflaten til anordningen i henhold til oppfinnelsen. Denne sirkulære overflaten er fremstilt av et materiale som sikrer høy ugjennomtrengelighet, det vi si enten et fleksibelt materiale som for eksempel naturlig eller syntetisk gummi eller et stivt materiale som for eksempel Inox belagt med PTFE (Teflon) eller fylt PTFE.

Bruk av flere typer eller størrelser av kapsler fra en og samme ekstraksjonsanordning, muliggjøres ved å bruke innsatsholdere, hvor den indre delen er spesifikk til kapselen, mens den ytre delen som er felles for alle typer, er kompatibel med tetteringen.

Spesielt er det mulig å bruke kapsler i henhold til søkerens europeiske patentsøknad inngitt samme dato som foreliggende søknad med tittelen "Forseglet innsats for fremstilling

av en drikkevare og en fremgangsmåte og anordning for fremstilling av denne" (EP 90114404.8).

Det er også mulig å bruke ekstraksjonsanordningen i henhold til søkerens europeiske patentsøknad inngitt samme dato som foreliggende søknad med tittelen "Fremgangsmåte og en anordning for ekstraksjon av forseglede innsatser" (EP 90114401.4).

Det er også mulig å ekstrahere åpne innsatser, for eksempel de som er beskrevet i europeisk patentsøknad nr. 90114405.5.

Etter ekstraksjon blir kapslene lett frigjort ved å løsne innsatsholderen og frigjøre kapselen ganske enkelt ved å snu innsatsholderen.

Oppfinnelsen vil nå bli beskrevet mer detaljert med henvisning til de medfølgende tegninger.

Figur 1 viser et snitt gjennom en anordning i henhold til oppfinnelsen.

Figur 2 viser et snitt av en annen utførelsesform av anordningen i henhold til oppfinnelsen.

Figur 3 viser anordningen i figur 1 sett nedenfra.

Figur 4 er et snitt gjennom det fullstendige innsatsekstraksjonssystemet som anvender anordning i figur 2.

Ekstraksjonsanordningen 2 i henhold til oppfinnelsen omfatter en vanninjektor 7 med vannutløpshull 15 som danner en vinkel α med horisontalplanet. I figur 1 er denne vinkelen 20°. Ekstraksjonsanordningen inneholder også en tetningsring 8 med tetningsflater 9 og rundt omkretsen til injektoren 7, en flat sirkulær overflate 16 av gummi for å gjøre den tett under ekstraksjon av den forseglede innsatsen.

Figur 1 viser også avstanden mellom bunnen av injektoren og den nedre kanten av tetteflaten til tetningsringen. I denne utformingen er h = 10 mm.

Figurene 2 og 3 viser en annen utførelsesform av anordningen i henhold til oppfinnelsen. Denne anordningen 20 omfatter en vanninjektor 21 med vannutløpshull 22. I tillegg omfatter anordningen en tetningsring 23 med tetteflater 24 og en sirkulær overflate 25 rundt omkretsen av injektoren 21. Denne overflaten er oppdelt i tre soner, nemlig to flate deler, en ved midten 26 og den andre ved omkretsen 28 og en sirkulær boring 27 med svakt konkav overflate, frembragt for ekstraksjon av kapsler med krumme øvre overflater. Den ytre sonen 28 må være flat for åsikre tetthet under ekstraksjonen. Den flate sonen 26 er nødvendig, fordi under oppriving av kapselen, når det øvre membranet deformeres nedover, vil sonen 26 kompensere denne deformasjonen for å unngå tilbakestrømming av kaffe under frigjøring av kapselen etter ekstraksjonen.

Det komplette ekstraksjonssystemet (figur 4) omfatter også en innsatsholder 10 med to holdeører 11, utformet for samvirke med flatene 24. Innsatsholderen omfatter en utsparing for innsatsen 1 og under denne utsparingen en fast midtre finger 12 og radielle finner 13 som holder den nedre veggen 17 og filteret 4 til innsatsen som skal ekstraheres. Håndtaket 14 gir enkel håndtering av innsatsholderen.

Beholderen 1 som inneholder kaffe 30 settes inn i innsatsholderen 10 og inngriper med tetningsringen 23 og vanninjektoren 21 åpner den øvre overflaten til beholderen 1.

Vannet kommer inn gjennom åpningene 22 i vanninjektoren 21 og fukter hele kaffesjiktet 30. Under påvirkning av vanntrykket, vil den nedre flaten 17 til beholderen deformeres og trykkes mot den midtre fingeren 12. Flaten bryter når den når sin bruddgrense. Filteret 4 deformeres også, men det har en slik tykkelse at det ikke rives opp. Den egentlige ekstraksjonsprosessen kan nå begynne. Kaffen kommer ut gjennom åpningene 31 i innsatsholderen 10.

Overflaten 25 av gummi gir høy tetthet under ekstraksjonsprosessen, mens åpningene 22 rettet mot toppen av kapselen sikrer fullstendig fukting av kaffesjiktet.

Patentkrav

1.

Anordning for ekstraksjon av forseglede innsatser (1), for fremstilling av en drikkevare i en innsatsholder for kaffemaskiner, innbefattende en injektor (21) og rundt periferien til injektoren, en sirkulær overflate (25) rettvinklet til injektoren og bestående av et materiale utformet for å sikre tetthet under ekstraksjon av den forseglede innsatsen, karakterisert ved at anordningen innbefatter en festekrans (23) med klemramper (24) for innsatsholderen, hvilken festekrans er koaksial med injektoren, at aksen til hullene (22) til injektoren er rettet oppover og danner en vinkel på 0 til 25° med horisontalplanet og at den sirkulære overflaten ved periferien av injektoren har en svak konkav overflate (27) konsentrisk med injektoren.

2.

Anordning i henhold til krav 1, karakterisert ved at den sirkulære overflaten (26) ved periferien av injektoren er flat.

3.

Anordning i henhold til krav 1, karakterisert ved at injektoren (21) innbefatter fra 1 til 10 hull og fortrinnsvis 4 til 8 hull.

4.

Anordning i henhold til ett eller flere av de foregående krav, karakterisert ved at hullene (22) til injektoren har en diameter på mellom 0,2 og 1,5 mm.

5.

Anordning i henhold til ett eller flere av de foregående krav, karakterisert ved at hullene (22) til injektoren er anbragt i en avstand på 3 til 8 mm fra den sirkulære overflaten.

6.

Anordning i henhold til ett eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at avstanden (h) mellom bunnen av injektoren og den nedre kanten til klemrampen er mellom 5 og 25 mm.

7.

Anordning i henhold til ett eller flere av kravene 1 til 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at materialet som den flate sirkulære overflaten (25) består av er gummi eller teflonbelagt stål.

PL. 1/3

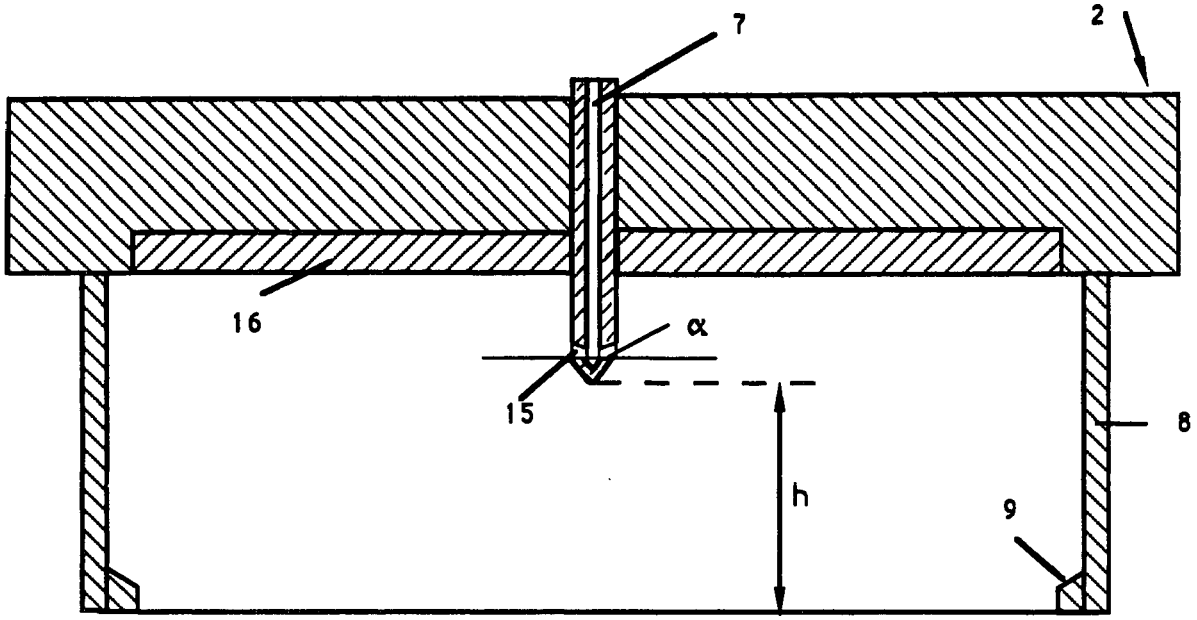


FIGURE 1

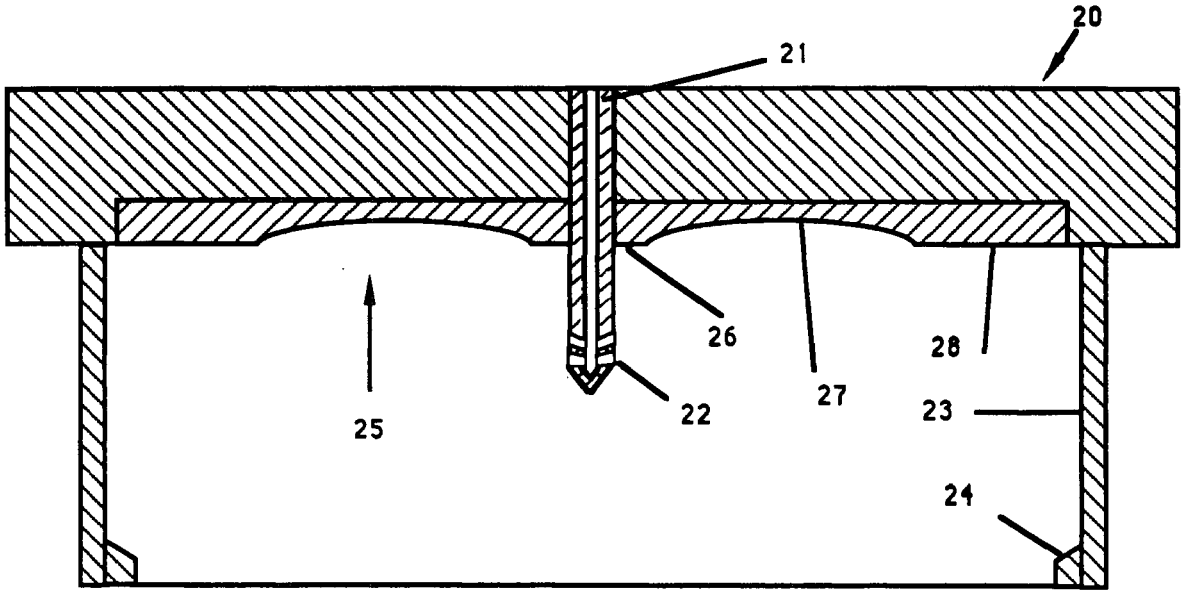


FIGURE 2

PL.2/3

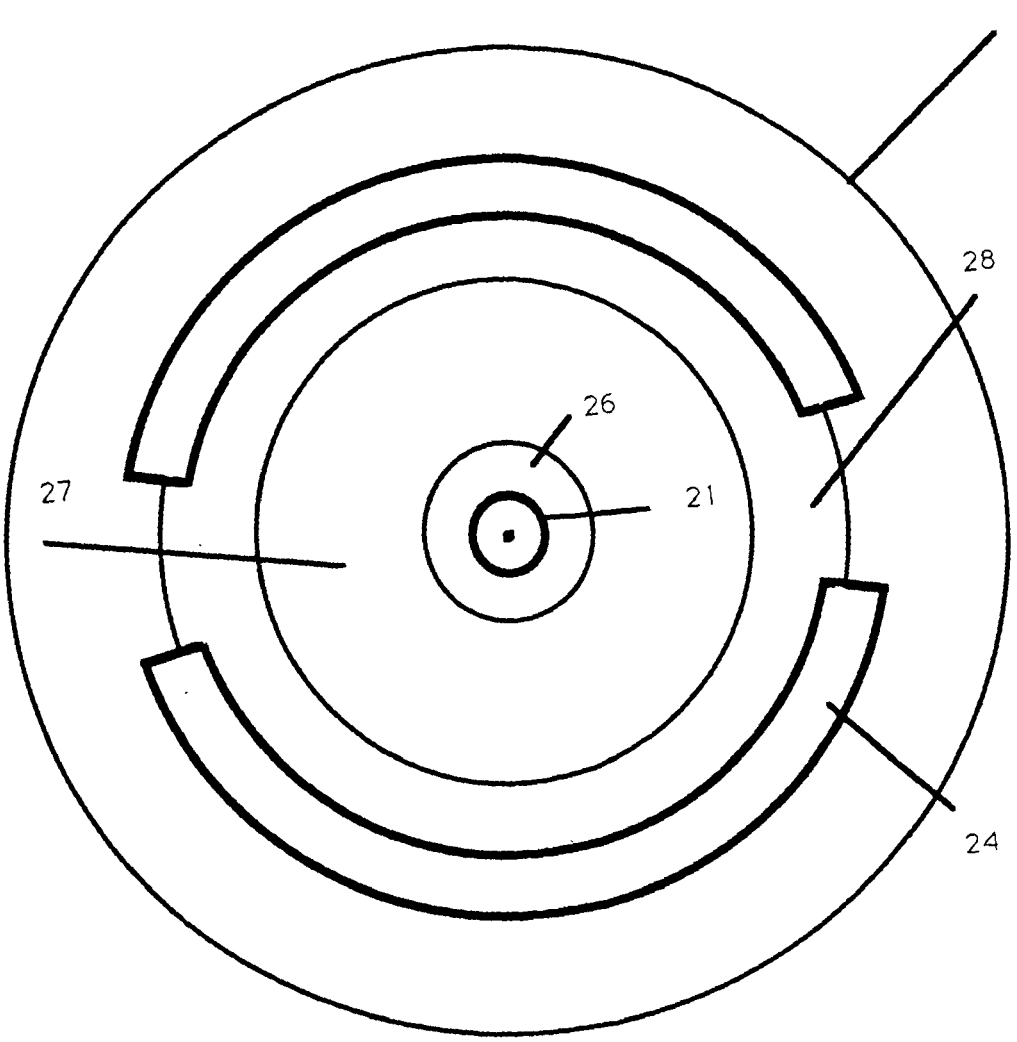


FIGURE 3

PL.3/3

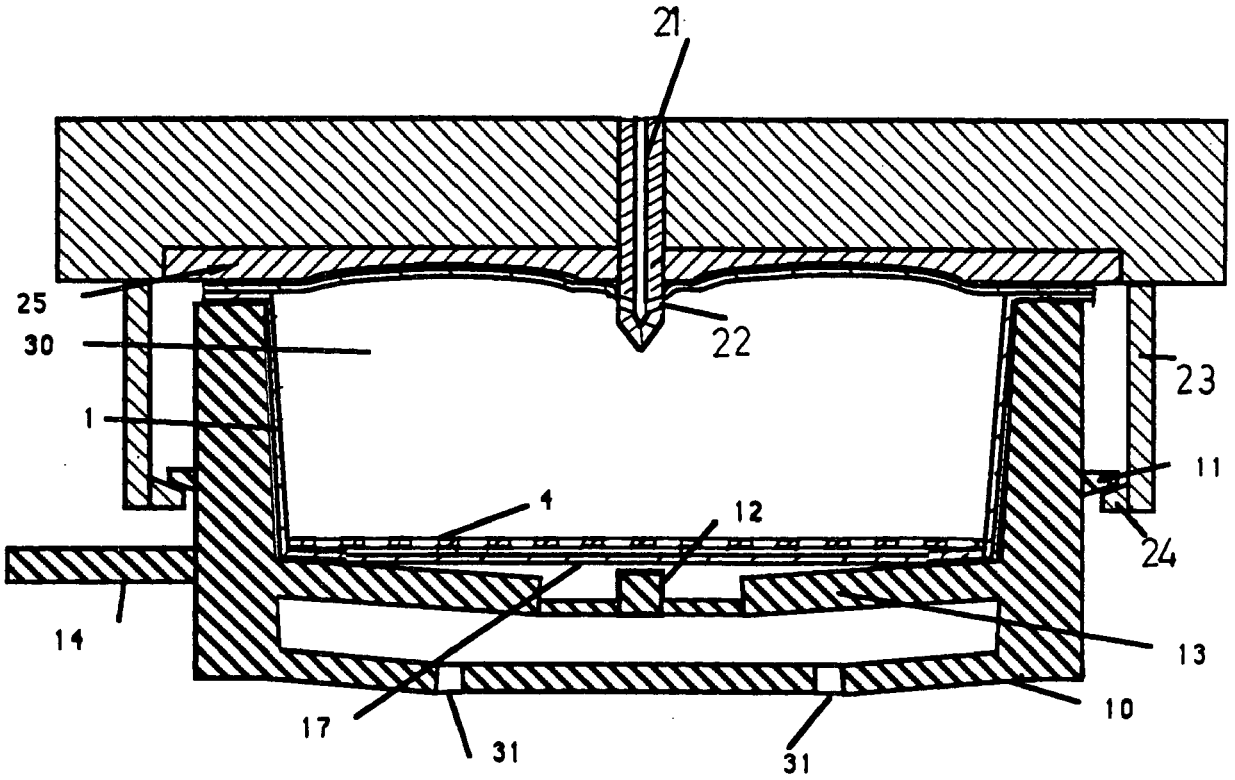


FIGURE 4