



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0968/85

(51) Int.Cl.5

A 01 J 25/13

(22) Indleveringsdag: 01 mar 1985

(41) Alm. tilgængelig: 03 sep 1985

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 25 apr 1994

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 02 mar 1984 FR 8403314

(73) Patenthaver: *Union Laitiere Normande, Union de Cooperatives Agricoles; Conde-Sur-Vire, FR

(72) Opfinder: Claude *Grandin; FR, Daniel *Champagneux; FR, Philippe *Denier d'Aprigny; FR

(74) Fuldmægtig: Chas. Hude

(54) **Formeindretning til fremstilling af halvfaste, pressede oste af en flydende for-ostemasse**(56) Fremdragne publikationer

FR offentl.skr.nr. 2206055, 2389331, 2528663

(57) Sammendrag:

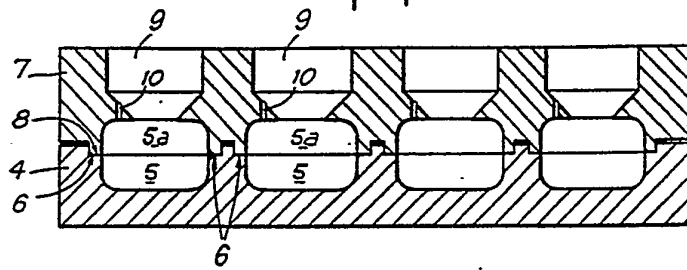
968-85

En formeindretning til fremstilling af oste af en presset halvfast type af flydende for-ostemasser omfatter to oven på hinanden anbringelige parter (4, 7), som er indrettet til at kunne samles på tætsluttende og aftagelig måde ved hjælp af en tapforbindelse, idet i det mindste én af parterne (4, 7) har formningshulrum (5, 5a). Den øvre part (7) kan udgøres af individuelle forme, som kan udskiftes eller af en samling af indbyrdes forbundne forme, medens den nedre part er en bakke forsynet med sammenføjningsriller med en form, der svarer til den nedre del af formene eller samlingen af forme.

Den nedre part kan udgøres af en flerformsplade (4) med halve formningshulrum (5), der er åbne opadtil og er omgivet af sammenføjningsriller (6), medens den øvre part udgøres af en modformsplade (7), som indeholder halve formningshulrum (5a), der er åbne nedadtil og er tildannet komplementært til de halve formningshulrum (5) i flerformspladen (4). Den øvre part (7) har endvidere sammenføjningsribber (8), som passer sammen med rillerne (6) i den nedre part (4).

Fig. 5

968-85



Opfindelsen angår en formeindretning til fremstillingen af halvfast, Pressede oste af en flydende for-ostemasse og i øvrigt af den i krav 1's indledning angivne type.

Fra FR-patentskrift nr. 2.052.121 og dets tillægsskrifter, er det kendt at fremstille oste ved koagulation af en flydende for-ostemasse, dvs. et koncentrat af mælk tilvejebragt ved gentagen eller kontinuerlig ultrafiltrering af almindelig mælk gennem en semipermeabel membran med en gennemsnitlig porediameter, der er mindre end eller lig med $30 \text{ m}\mu$, under et tryk på 4 til 50 kg/cm^2 . Ultrafiltreringsresten eller retentatet er en mælkevæske, som indeholder alt kaseinet fra den oprindelige mælk, størstedelen af de opløselige proteiner og en fraktion af de såkaldte opløselige bestanddele fra den oprindelige mælk (såsom lactose, mineralsalte) ved koncentrationer, som i alt væsentligt er lig med dem, der er indeholdt i en afdryppet ost, fremstillet ved koagulation af almindelig mælk. Koncentrationsgraden ved flydende for-ostemasser, som reguleres, enten ved hjælp af tiden eller styringen af strømhastighederne og trykkene under passagen af den almindelige mælk gennem den halvpermeable membran, skal svare til koncentrationsgraden af æggehvide-stoffer, som findes i den type af ost, der ønskes fremstillet.

Til halvhårde oste er de karakteristiske vægte, der opnås i retentatet eller den flydende for-ostemasse, f.eks. følgende:

25	Totalt tørstofindhold:	40 til 48%
	Æggehvidestof	18 til 23%
	Restlactose:	1 til 2%

For at opnå disse værdier er den oprindelige mælk eller det oprindelige mælkeprodukt:

30 koncentreret volumetrisk ved ultrafiltrering, ca. 6 til 8 gange, tilsat vand, enten før brugen af ultrafiltreringsap-

paratet eller efter, at dette er blevet igangsat, ved insprøjtning i det flydende produkt, der ikke passerer igennem membranen (diafiltrering).

Denne flydende for-ostemasse kan være tilsat passende stoffer, såsom syrevækkere, før den bringes til at koagulere ved hjælp af løbe eller andre koaguleringsstoffer.

Inden for den kendte teknik har der hidtil ikke været foreslået nogen passende formeindretning til fremstillingen af oste af dette nye råmateriale, som udgøres af den ovenfor beskrevne for-ostemasse. I modsætning til de konventionelle formeindretninger, som skal iværksætte formningen af en fast ostemasse, som endnu indeholder mælkeserum, idet denne mælkeserum elimineres ved afdrypning, skal formeindretningerne til flydende for-ostemasse være indrettet til at bibeholde den nævnte flydende for-ostemasse i formene, indtil denne er fuldstændigt koaguleret og skal fjernes fra formene, og til fuldstændigt at undgå lækage af væske til formenes udvendige sider

Disse formeindretninger skal dog være fuldstændigt tætte. Ligeledes skal de tillade afformningen af de fremstillede oste uden ødelæggelse af deres ydre fremtræden, og dertil kommer, at rengøringen og steriliseringen af formene skal kunne foregå uden vanskeligheder.

Det har allerede været foreslået at anvende rustfrie stålforme, som hver i niveau med bunden, er forsynet med en ventil, som aktiveres ved hjælp af en fjeder. Efter koaguleringen sikres fjernelsen fra formene ved:

en indledende elektrolyseoperation, som påføres koaglets overflade, vending af formene, og presning ved hjælp af trykluft via ventilen med henblik på genindvindingen af koaglet i modformene.

Formnings- og afformningsoperationerne med en sådan indretning er imidlertid ofte komplicerede, og derudover er den pågældende formeindretning af et specifikt osteformat, og til hvert osteformat er det nødvendigt at tilvejebringe en speciel enhed.

Fra FR-A-2 206 055 kendes en formeindretning til fremstilling af bløde oste af flydende ostemasse. Denne indretning omfatter en blok med forme uden bund, et tæppe af et elastomerisk materiale, en stiv plade samt en fastspændingsindretning til at holde blokken med forme fast an imod tæppet. Denne formeindretning består af forholdsvis mange elementer, som er nødvendige for at sikre de nævnte deles samling og indretningens tæthed.

Fra FR-A-2 389 331 kendes en anden formeindretning til fremstilling af forme af flydende for-ostemasse, og som ligeledes omfatter fire dele: en forformningsblok med paraboloidformede hulrum, en formblok uden bund, et gardin og en plade. Blokken med forme kan centreres på forformningsblokken ved hjælp af et system af tappe og huller. Den flydende ostemasse bringes først til at koagulere i forformningsblokken og derefter overføres den ved vending til blokken med bundløse forme, placeret oven på gardinet og pladen. Koagelet formes i denne endelige form imellem formenes skillevægge og gardinet. Ud over, at denne indretning omfatter et forholdsvis stort antal dele, indebærer dens anvendelse også mindst to formningstrin: koagulering af den flydende for-ostemasse og formningen af koaglet.

Fra FR-A-2 528 663 kendes en indretning til formning af hvid ost. Denne indretning omfatter to matricer, forsynet med komplementære formceller. De to matricer sammenføjes langs et lodret forbindelsesplan. Samlingen af disse matricer sikres ved hjælp af et system af centreringstappe og/eller huller, og tætheden sikres ved hjælp af et tætningsorgan, der delvis er indlejret i hver matrice langs sammenføjningsplanets periferi, og ved hjælp af en låseindretning. Også denne formeindretning

omfatter et forholdsvis stort antal dele.

Formålet med opfindelsen er at afhjælpe ovennævnte ulemper og at tilvejebringe en formeindretning af materialer, som normalt anvendes inden for ostefremstilling, hvor indretningen er
5 fuldstændig tæt under formeoperationen og lader sig adskille i flere dele for at lette afformningen og rengøringen.

Dette opnås ved hjælp af en formeindretning som ifølge opfindelsen er ejendommelig ved de i krav 1's kendetegnende del angivne træk.

10 Ifølge en hensigtsmæssig udførelsesform for formeindretningen ifølge opfindelsen kan den øvre part udgøres af en samling af forme, som er forbundet med hinanden, og hver har et formhulrum, der er åbent ved dets ender, medens den nedre part er en plade eller bakke, der er forsynet med riller med en form, der
15 er tilpasset til samlingen af formes basisdel for at muliggøre tatsluttende og adskillelig sammenføjning af samlingens basisdel i rillerne.

Især kan ifølge opfindelsen den øvre part udgøres af individuelle eller indbyrdes forbundne forme, der er cylindriske med
20 et cirkulært tværsnit, medens den nedre part er forsynet med ringformede riller.

Ifølge endnu en hensigtsmæssig udførelsesform for opfindelsen kan den nedre part udgøres af en flerformsplade, som omfatter opadåbne halve formhulrum, idet sammenføjningsrillerne omgiver
25 de halve formhulrums øvre kanter, og samtidigt hermed kan den øvre part udgøres af en modformsplade, som omfatter halve formhulrum, der er åbne opadtil og nedadtil, og som er tildannet komplementært til de halve formhulrum i flerformspladen, ligesom den øvre forparts sammenføjningsribber omgiver de
30 nedre kanter af disse halve formhulrum, idet rillernes form er tilpasset til ribbernes form, så at disse kan sammenføjes tatsluttende og adskilleligt, og samtidigt kan toppen af mod-

formspladens halve formhulrum hver være forlænget opadtil ved tilførslen af den flydende ost i formhulrummene.

Opfindelsen forklares nedenfor under henvisning til tegningen, hvor

5 fig. 1 viser en perspektivisk afbildning af en formeindretning ifølge opfindelsen, som viser en samling af forme og en plade, før sammenføjnningen,

fig. 2 et snit igennem den i fig. 1 viste indretning langs et symmetriplan igennem de på linie beliggende forme,

10 fig. 3 og 4 afbildninger, set i snit, af indretningen underformningen og afformningen,

fig. 5 et snit igennem en anden udførelsesform for formeindretningen ifølge opfindelsen, og

fig. 6 den i fig. 5 viste indretning, set under afformningen.

15 Som det især fremgår af fig. 1 og 2, omfatter formeindretningen ifølge opfindelsen en samling 1 af i hovedsagen cylindriske forme (f.eks. seks forme, som er indbyrdes forbundet langs to eller tre frembringere), og denne samling omfatter formhulrum, som er forsynet med henvisningstallet 1a, og som er åbne
20 ved enderne. Derudover omfatter formeindretningen ifølge opfindelsen en plade 2, som er forsynet med ringformede riller 3 (f.eks. seks ringformede riller, som tangerer hinanden to og to), som med hensyn til form passer til den nedre del eller basisdelen af samlingen af forme. Samlingen af forme 1 samles
25 på aftagelig og tatsluttende måde med pladen 2 ved indpasning af denne nedre del i pladens riller 3. Et sådant samlet system hindrer enhver form for lækage af flydende for-ostemasse i retning af formenes udvendige sider under formeprocessen, og derudover muliggør det, at samlingen af forme kan fjernes fra
30 pladen på manuel eller mekanisk måde for at lette genindvin-

dingen af de formede oste eller rengøringen af formeindretningen.

Formeindretningen ifølge opfindelsen har i et ikke-begrænsende eksempel følgende dimensioner i forbindelse med seks indbyrdes

5 forbundne forme:

Samling af forme.

Formenes indvendige diameter 177 mm

Formenes tykkelse 5 mm

Afstand imellem to forbundne formes akser 185 til 190 mm

10 Materiale til formene: polypropylen

Plade.

Rillernes indvendige diameter 177 mm

Rillernes bredde 5 til 7 mm

Rillernes dybde 6 til 8 mm

15 Afstand imellem to indbyrdes

forbundne rillers centrum 185 til 190 mm

Materiale til plade: polyethylen

med høj massefylde og med lav vandabsorptionsevne.

20 Den ovenfor beskrevne formeindretning kan hensigtsmæssigt anvendes til fremstillingen af oste, som vejer fra 100 g til 2000 g og mere, alt efter tilpasningen af de pågældende gram til de pågældende dimensioner, som kan være som eksempelvis ovenfor angivet.

25 I stedet for samlingen af forme, som er indbyrdes forbundet, som nævnt ovenfor, kan der også anvendes individuelle forme sammen med den ovenfor beskrevne plade. F.eks. kan man anvende seks enkelte forme med en indvendig diameter på 177 mm og en tykkelse på 5 mm.

30 I stedet for cylindriske forme og ringformede sammenføjnings-

riller af den ovenfor beskrevne type og indrettet til fremstillingen af konventionelle cylindriske oste, kan der også anvendes forme og riller, som har alle de forskellige former, der forekommer ved fremstillingen af oste med kvadratiske, 5 rektangulære, triangulære, elliptiske, diamantformede, hjer-teformede osv. former, uden at man herved afviger fra opfindelsens idé.

Den i fig. 5 og 6 viste udførelsesform for formeindretningen ifølge opfindelsen omfatter en multi- eller flerformsplade 4, 10 som har halve formhulrum 5 (f.eks. fire hulrum), der er i hovedsagen cylindriske og åbne opadtil og har akserne anbragt på linie. Flerformspladen 4 omfatter endvidere ringformede sammenføjningsriller 6, som er koaksiale med formhulrummene og er placeret i umiddelbar nærhed af de nævnte formhulrums øvre 15 kanter. Derudover omfatter formeindretningen en modformsplade 7, som indeholder halve formhulrum 5a, der er åbne nedadtil og komplementære til de halve formhulrum 5 i flerformspladen 4. Derudover har modformspladen 7 ringformede sammenføjningsribber 8, som er koaksiale med formhulrummene 5a og omgiver disses 20 ses kanter, idet de har dimensioner, der er tilpasset til rillernes 6 dimensioner, så at der kan opnås tætsluttende forbindelse imellem modformspladen og flerformspladen, når ribberne er ført i indgreb med rillerne.

Formhulrummene 5a er i øvrigt forlænget opadtil ved hjælp af 25 cylindriske/koniske tragte til brug ved tilførslen af den flydende for-ostemasse til formhulrummene. De koniske dele af tragtene kan være gennemhullet af ventilationshuller 10, som muliggør, at luften i formhulrummene kan strømme ud.

Et sådant samlingssystem hindrer enhver form for lækage af 30 flydende for-ostemasse ud til formhulrummenes udvendige sider under formningsoperationen og muliggør, at modformspladen kan adskilles fra flerformspladen enten manuelt eller mekanisk for at lette genindvindingen af de formede oste eller rengøringen af formeindretningen.

Samlingens tæthed sikres ved hjælp af modformspladens vægt, men andre løsninger kan også anvendes.

Sådanne løsninger kan omfatte tætningsorganer, clips, spændeorganer og andre mekaniske, pneumatiske eller hydrauliske
5 sammenpresningsindretninger.

Eksempelvis kan formeindretningen ifølge opfindelsen have følgende dimensioner:

	Formningshulrummenes diameter	35 til 45	mm
	Formningshulrummenes højde (totale højde)	20 til 25	mm
10	Afstanden imellem to nærliggende formningshulrums akser	60	mm
	Tragtens diameter	40	mm
	Ribbernes indvendige diameter	35 til 45	mm
	Ribbernes udvendige diameter	55	mm
15	Ribbernes højde	4,5	mm
	Rillernes udvendige diameter	55	mm
	Rillernes dybde	4,5	mm

Materiale til flerformene og modformene: polyethylen med høj massefylde og lav vandabsorptionsevne.

20 Den ovenfor beskrevne formeindretning muliggør hensigtsmæssig fremstilling af oste med en vægt på fra 10 til 100 g, alt efter tilpasning af de ovenfor nævnte dimensioner til den pågældende vægt.

25 Pladen og samlingen af forme, såsom flerformspladen og modformspladen kan fremstilles af et hvilket som helst fast materiale, som er velegnet til næringsmiddelprodukter og har reduceret vandabsorptionsevne, og især sprøjtelige termoplastiske materialer, der er velegnet til næringsmiddelprodukter.

I de følgende eksempler beskrives fremstillingen af en ost af
30 en "halvfast presset" type ved hjælp af de beskrevne formeindretninger.

Eksempel 1.Fremstilling af flydende for-ostemasse.

Et ultrafiltreringsretentat, som opnås ved ultrafiltrering af mælk med et standardiseret fedtindhold op til en volumetrisk koncentration på ca. 6 til 8 og især 6,2 til 6,8 tilføres en beholder. Dette retentat har et totalt tørstofindhold på ca. 40 til 48 vægt% (heraf ca. 50% proteinstof) og fortrinsvis:

41 til 43% totalt tørstofindhold
 20 til 22% æggehvidestof
 10 1 til 2% restlactose.

Til dette retentat tilsættes der mesophiliske syrevækkere og løbe, og dette blandes for at opnå en homogen flydende for-ostemasse.

Forberedelse af formeindretningen.

15 Samtidigt samles formsamlingen 1 med pladen 2 (fig. 2) for at gendanne formeindretningen.

Formning af ostene.

Den flydende for-ostemasse tilføres de formhulrum 1a, der afgrænses ved hjælp af samlingen af forme 1 og pladen 2 (fig. 20 3), i doserede mængder på f.eks. 250 g. I løbet af 15 til 30 minutters henstand opnås et fast koagel. Efter 75 til 90 minutter fortsættes der med den såkaldte vendeoperation, under hvilket koaglet adskilles fra pladen 2 og placeres på en konventionel plade 12, medens det forbliver inden i samlingen af 25 forme 1. Pladen 2 adskilles fra samlingen af forme 1 og sendes til rengøring (fig. 4). Koaglet forbliver i dets form, indtil den endelige afformningsoperation, som foregår 18 til 20 timer senere.

Samlingen af forme 1, adskilt fra koaglet, sendes til rengøring. Den rengjorte plade og samling af forme returneres til fremstillingsenheden, hvor de samles på ny til brug ved en ny fremstillingsprocedure.

- 5 Det tilvejebragte koagel underkastes derefter konventionelle lagringsprocedurer, som omdanner det til en ost af den halv-faste, pressede type.

De tilvejebragte oste svarer, både set ud fra et sammensætningssynspunkt (totalt tørstofindhold: 51 til 53%, forhold
10 imellem fedtstofindhold og totalt tørstofindhold: 44 til 46%), og set ud fra et fremtoningssynspunkt (ingen revner og brud) til de kvaliteter, der er kendetegnet for almindelig kendte oste af den pressede, halvfaste type.

Eksempel 2.

- 15 Fremstilling af flydende for-ostemasse.

Fremstillingen af den flydende for-ostemasse i dette eksempel foregår på samme måde som beskrevet i eksempel 1.

Fremstilling af formeindretningen.

Flerformspladen 4 samles med modformspladen 7 ved, at ribberne
20 8 føres i indgreb med rillerne 6 (fig. 5) for at gendanne formeindretningen.

Formning af ostene.

Den flydende for-ostemasse ledes i doserede mængder på f.eks. 20 g ned i formhulrummene 5-5a via tragtene 9.

- 25 I løbet af 15 til 30 minutters henstand dannes et fast koagel. 75 til 90 minutter senere løftes modformspladen 7 manuelt eller ved hjælp af en mekanisk indretning op og adskilles

herved fra flerformspladen 4 (fig. 6).

Derefter fortsættes med en vendeoperation eller udtrækningsoperation ved hjælp af en mekanisk indretning med henblik på at få koaglet ud af multiformpladen og placere det på en almindelig bakke, hvor det forbliver 18 til 20 timer.

Det tilvejebragte koagel underkastes derefter de almindelig kendte lagringsprocedurer, som omdanner det til en ost af den halvfaste, pressede type.

Flerformspladen og modformspladen sendes derefter til en vaskemaskine, hvor den rengøres ved hjælp af konventionelle produkter, som anvendes i forbindelse med ostefremstillingen, hvorefter de returneres til fremstillingsenheden, hvor de samles på ny for at deltage i en ny fremstillingsproces.

De herved opnåede oste svarer, både set ud fra et sammensætnings synspunkt (totalt indhold af tørstof: 51 til 53%, forhold imellem totalt fedtstofindhold og totalt tørstofindhold: 44 til 46%), og set ud fra et fremtonings synspunkt (ingen revner og brud) til de kvaliteter, der er kendetegnet for oste af den halvfaste, pressede type, der opnås med konventionelle metoder.

P a t e n t k r a v .

1. Formeindretning til fremstilling af halvfaste, pressede oste af en flydende for-ostemasse, hvilken formeindretning omfatter to parter (1, 2, 4, 7), som er indrettet til at kunne samles på vandtæt måde og adskilles igen, idet i det mindste den ene af disse parter omfatter formhulrum, k e n d e t e g - n e t ved, at formeindretningens to parter (1, 2, 4, 7) er oven på hinanden anbringelige og indrettet til at blive samlet langs et vandret forbindelsesplan, idet den øvre part (1, 7) indeholder formhulrummene (1a, 5a), og den nedre part (2, 4)

danner bunden af formhulrummene (1) eller indeholder hertil komplementært tildannede formhulrum (5), og at de to parter (1, 2, 4, 7) er forsynet med et samlesystem med sammenføjelige ribber (8) og riller (3, 6), og at rillerne (3, 6) har en til
5 ribben tilpasset form til iværksættelse af tætheden, når parterne (1, 2, 4, 7) er anbragt oven på hinanden.

2. Formeindretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den øvre part udgøres af en samling af indbyrdes forbundne forme (1), som hver har et formhulrum (1a), der er åbent ved
10 dets to ender, og at den nedre part er en plade eller bakke (2), der er forsynet med riller (3) med en form, der er tilpasset til samlingen af formes basisdel for at muliggøre tæt-sluttende og adskillelig sammenføjning af samlingens basisdel i rillerne (3).

15 3. Formeindretning ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at den øvre part (1) udgøres af individuelle eller indbyrdes forbundne forme, som er cylindriske med et cirkulært tværsnit, og at den nedre formpart (2) er forsynet med ringformede riller (3).

20 4. Formeindretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den nedre part (4) udgøres af en flerformsplade, som indeholder halve formhulrum (5), der er åbne opadtil, samt sammenføjningsriller (6), der omgiver disse halve formhulrums (5) øvre kanter, og at den øvre part udgøres af en modformsplade
25 (7), der indeholder halve formhulrum, der er åbne både opadtil og nedadtil og er komplementært tildannet til flerformspladens halve formhulrum, og at den øvre part har sammenføjningsribber (8), der omgiver de halve formhulrums nedre kanter, idet rillerne form er tilpasset til ribbernes form, så at disse kan
30 sammenføjnes tætsluttende og adskilleligt, og at toppen af modformspladens halve formhulrum hver er forlænget opadtil ved en tragtformet boring (9) til tilførsel af flydende ost til formhulrummene (5, 5a).

5. Formeindretning ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at de halve formhulrum (5, 5a) er i alt væsentligt cylindriske og har akserne anbragt på linie med hinanden, medens sammenføjningsribberne (8) og -rillerne (6) er ringformede.
- 5 6. Formeindretning ifølge krav 4 eller 5, k e n d e t e g -
n e t ved, at tragten (9) har en cylindrisk, konisk form, og at tragtens (9) koniske del er gennemhullet af ventilationshuller (10).
7. Formeindretning ifølge krav 4 eller 5, k e n d e t e g -
10 n e t ved, at samlesystemets tæthed sikres ved hjælp af modformspladens (7) vægt.
8. Formeindretning ifølge et eller flere af kravene 2-5, k e n d e t e g n e t ved, at den omfatter en plade eller bakke (12) til vending af formeindretningen og optagelse af
15 den formede koagel.

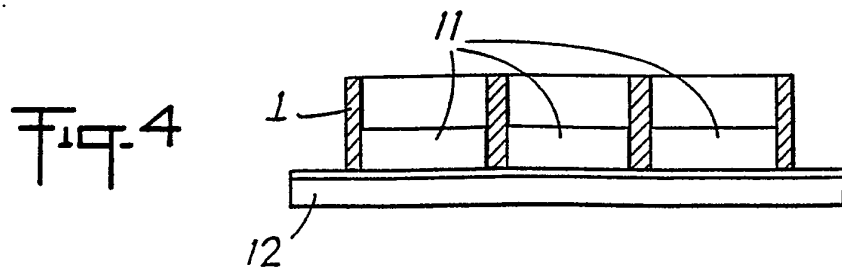
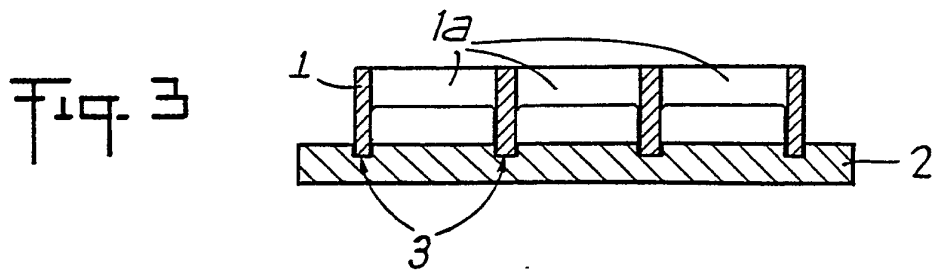
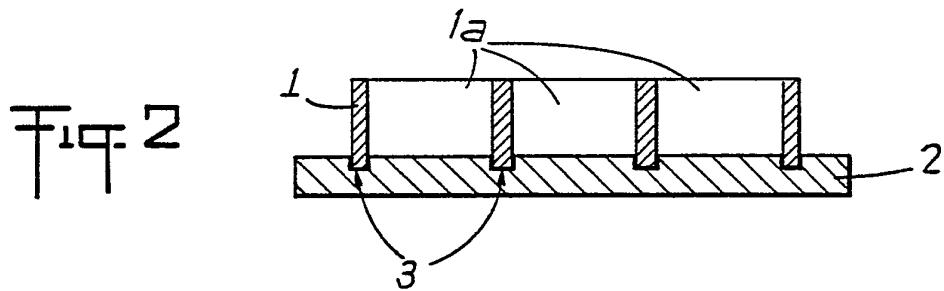
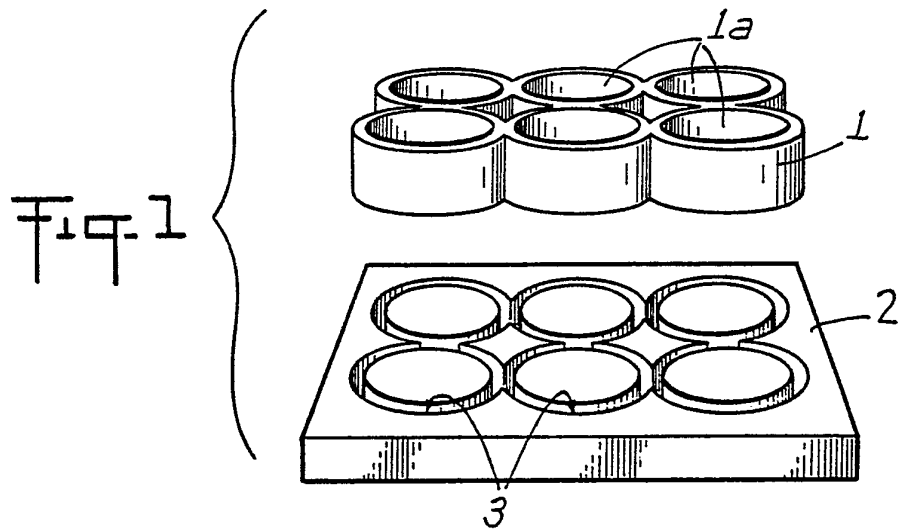


Fig. 5

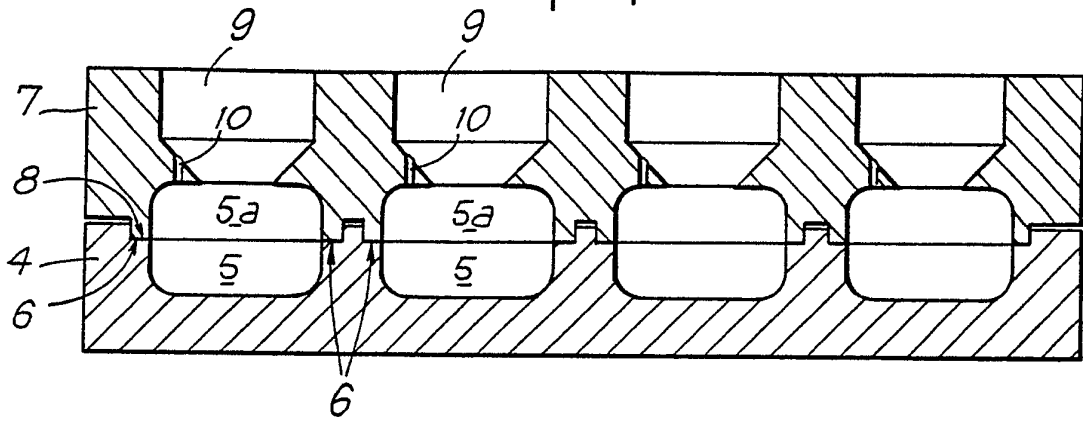


Fig. 6

