

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0703510-1 A2**

(22) Data de Depósito: 24/08/2007
(43) Data da Publicação: 15/02/2011
(RPI 2093)



(51) *Int.Cl.:*
A23G 1/22
A23G 1/21

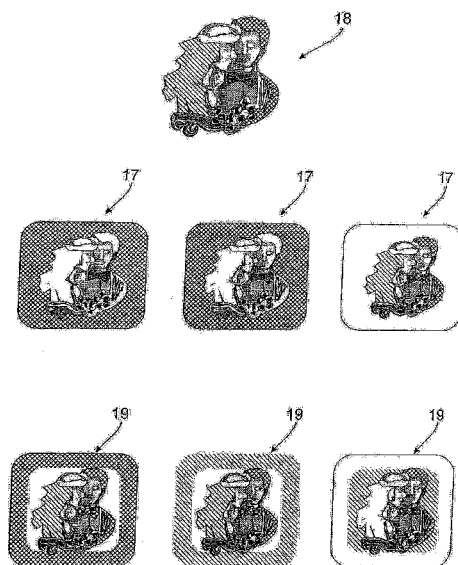
(54) Título: **MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE**

(30) Prioridade Unionista: 23/08/2006 AU AU2006904580

(73) Titular(es): Chocolate Graphics PTY Ltd.

(72) Inventor(es): John Wesley Taylor, Nathaniel Gordon Hilary Lucas

(57) Resumo: MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE, produção de um molde de placa matriz (10), onde gravuras matrizes (13) são impressas na placa matriz (10a), feito com o auxílio de um gabarito (20). Uma placa molde (60), com rebaiços entalhados (61) que se alinham com as imagens gravadas (17) na placa gráfica, é produzida colocando um peso pré-ajustado de uma solução previamente misturada (34) de um composto de silicone (30) e do endurecedor (33) na matriz (10), após todas as bolhas de ar presentes na solução (34) serem removidas com o uso de sucção. Após o processo descrito, a placa molde (60) tem que ser submetida a uma secagem inicial e aparada, sendo necessária uma secagem posterior (por exemplo, em um forno de secagem (80)). A placa molde (60) é utilizada para a manufatura de chocolate, com o uso de duas ou mais cores, com um desenho fino de uma só cor, em um chocolate de uma outra cor.





PI0703510-1

"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"

CAMPO DA INVENÇÃO

5 Esta invenção relaciona-se a um método de fabricação de produtos de chocolate.

A invenção também se relaciona a um método de fabricação de moldes para a produção de produtos de chocolate.

10 A invenção é particularmente satisfatória, uma vez que não se limita, apenas, à fabricação de moldes para a confecção de produtos de chocolate. Nesta invenção, os moldes possuem desenho(s) em alto relevo, em cor(es) diferentes e se destinam aos produtos de chocolate, produzidos em tais moldes.

PRIORIDADE DA ARTE

15 As publicações internacionais WO97/39636 (PCT/AU97/00245) e WO02/15707 (PCT/AU01/01067) divulgam métodos respectivos de manufatura de produtos de chocolate com desenho(s) em alto relevo, pelo menos com um desenho de chocolate do mesmo.

20 A manufatura da forma do segundo molde, das quais as cavidades têm que corretamente se ajustar com os desenhos gravados na primeira placa do molde, foi difícil.

25 Optou-se, então, pelo uso da borracha do poliuretano ou do silicone para as placas de segundo molde. Mesmo assim, tem-se provado difícil a fabricação exata e contínua das segundas placas de molde.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO ATUAL

É um propósito da invenção atual fornecer um método de manufaturar as placas do molde com elevado grau de exatidão e/ou de repetição.

5 É uma prioridade da proposição fornecer um método para produzir a matriz para as placas do molde.

É ainda uma prioridade da proposição fornecer um método que seja comercialmente econômico.

10 É ainda uma prioridade do propósito da presente invenção fornecer um método de manufaturar o produto de chocolate, com um desenho fino, em alto relevo no mesmo, com elevado grau de exatidão e/ou repetição.

Outras prioridades da proposição se tornarão aparentes nas seguintes descrições.

15 De uma forma, a invenção atual consiste em um método de manufaturar uma matriz para confeccionar uma placa molde destinada à produção de produtos de chocolate, incluindo as seguintes etapas:

20 Montar uma placa matriz, tendo uma superfície de um molde plana, limitada por uma borda, que corresponda às dimensões externas da placa molde;

 Produzir uma pluralidade de gravuras-matrizes, correspondentes aos rebaixos, para serem formadas na placa molde;

 Colocar as gravuras-matrizes em um gabarito padrão manuseável, para acoplá-las na placa matriz;

25 Aplicar cola adesiva às gravuras-matrizes; e

 Localizar as gravuras-matrizes na superfície do molde, usando um gabarito, para afixar as gravuras-matrizes à superfície do molde.

É desejável que a placa matriz seja dimensionada para fornecer uma superfície superior externa plana, que seja limitada internamente pela borda.

5 É desejável que o gabarito tenha furos operáveis para receber, pelo menos, uma parcela das gravuras-matrizes e que os mesmos sejam alinhados com os entalhes. Ou, de outra maneira, com as imagens formadas nas placas gráficas, cuja placa molde deverá ser associada.

10 É desejável que as imagens na placa gráfica sejam impressas por uma gravadora a laser, localizadas nelas mesmas, em espaços determinados por uma disposição de um gabarito programado, em um software de computador, que controla a gravadora.

A placa molde pode ser perfilada para dar forma a uma borda em torno da imagem a ser gravada.

15 Em um segundo aspecto, a invenção atual reside em um método de manufaturar uma placa molde para produtos de chocolate, incluindo as etapas:

Misturar um composto de borracha de silicone com um endurecedor para dar forma a uma solução;

20 Usar um processo de sucção na solução para eliminar o maior número de bolhas de ar na mesma;

Derramar um peso pré-ajustado em uma matriz de molde e permitir que a solução se estabeleça;

25 Atribuir uma pressão de imobilização à montagem do molde e permitir que a borracha de silicone pelo menos se estabeleça inicialmente; e

Permitir que a borracha seque posteriormente antes de ser usada pela primeira vez.

Preferivelmente, a solução deve ser completamente misturada; e, preferivelmente, o uso de um endurecedor colorido deve ser usado para a completa visualização da mistura.

5 Preferivelmente, a placa matriz deve ser manufaturada seguindo o método descrito no primeiro propósito.

Preferivelmente, a placa matriz é colocada em uma balança (ou outro equipamento usado para medir peso) e a solução é derramada no molde matriz, a um peso pré-ajustado.

10 Quando a solução é derramada no molde matriz, o ar seco filtrado poderá ser usado na superfície, para remover as bolhas de ar na superfície e para agitar e fixar a solução em torno do molde matriz.

Um divisor flexível poderá ser aplicado à superfície superior da matriz e rolado, com um rolo, para retirar qualquer bolsa de ar da placa molde e fazer com que a solução adicional seja excluída da
15 matriz.

Preferivelmente, a secagem inicial é de 24 horas.

Preferivelmente, as bordas da placa molde devem ser aparadas para remover toda a borracha adicional que fluir na face superior da matriz.

20 A secagem posterior pode ser feita na temperatura ambiente, por exemplo, por 7-10 dias, ou em um forno secante, por exemplo, com temperatura de 200°C, por aproximadamente 2 horas.

Em um terceiro propósito, a invenção atual reside em um método de manufaturar chocolates, com um desenho fino no mesmo e
25 fazendo use de, pelo menos, uma ou mais cores. O método inclui as seguintes etapas:

Gravar uma pluralidade de imagens, correspondente a um desenho, em uma placa gráfica, em posições pré-selecionadas;

Produzir um molde de uma placa matriz, pelo método do primeiro propósito;

Produzir uma placa de molde emborrachada, usando a placa de molde da matriz, colocando uma solução de borracha na placa do
5 molde da matriz e permitindo que a solução se estabeleça;

Aplicar o chocolate, pelo menos uma primeira cor, à placa gráfica para preencher a imagem entalhada na mesma, para formar o desenho e remover qualquer chocolate em excesso;

Colocar a placa molde na placa dos gráficos, com os
10 rebaixos na placa molde em registro com os desenhos de, pelo menos, com a primeira cor do chocolate usado;

Preencher os rebaixos com uma outra cor de chocolate;

Permitir que o chocolate se estabeleça;

Remover os chocolates restantes da placa molde.

15 Em um quarto propósito, a invenção atual relaciona-se com o desenho fino de chocolate sobreposto feito pelo método descrito no terceiro propósito.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

20 Para permitir que a invenção seja compreendida inteiramente, uma personificação preferida será agora descrita, com referência aos desenhos que acompanham, nos quais:

FIG. 1 mostra a montagem da placa matriz;

FIGS. 2(a) a (c) mostram o processo de entalhe nas
25 gravuras-matrizes;

FIG. 3 mostra a imagem original, as imagens entalhadas e os resultados finais para um desenho fino, em bases coloridas de chocolates de cores deferentes;

FIG. 4 mostra a montagem da matriz na placa molde;

FIG. 5 mostra a matriz completa para a placa de molde emborrachada;

e

5 FIGS. 6 a 15 mostram os passos para fazer as placas de moldes, onde as FIGS. 9 e 9(A) e as FIGS. 10 e 10(A) ilustram, respectivamente, os passos único e múltiplos do processo dos moldes.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS PERSONIFICAÇÕES PREFERIDAS

10

I – PROCESSO BÁSICO PARA FAZER A MATRIZ DO MOLDE DE BORRACHA (FIGS. 1 A 5).

É importante mencionar que, ao selecionar o material para as matrizes dos moldes da borracha de silicone, este deve ter “um bom
15 fator natural de liberação”, porque nenhum agente libertador poderá ser usado dentro da matriz ao moldar.

As matrizes são compostas de duas partes básicas:

1. A placa matriz (base e bordas montadas);
2. As gravuras-matrizes (formas posicionadas dentro da placa
20 matriz).

1. Placa Matriz (Fig. 1)

Para a construção da matriz 10, é preferível o uso do plástico de Shenkolite (marca registrada). O material é resistente, disponível em
25 várias espessuras de precisão e nenhuma preparação de superfície é necessária, a não ser a bordas. Isto resulta em um molde exato, com um grau elevado de revestimento, que não requer nenhum trabalho

adicional. É prontamente disponível, cortado em qualquer medida e de fácil montagem.

Uma vantagem adicional e altamente favorável aos benefícios do uso do Shenkolite (marca registrada), é a falta de adesão (fator elevado de liberação) com o composto moldado da borracha do silicone, assim permitindo a fácil remoção do molde e o risco mínimo de danos.

A placa matriz 10 é preferivelmente maior do que a placa molde, de modo que uma escala de tamanhos deferentes da placa molde possa ser manufaturada, para amos os tipos de aplicações manuais e transmitentes. (A placa matriz, que é maior do que o tamanho da placa molde, permite que a toda e qualquer solução adicional, usada para manufatura a placa molde, seja contida em uma face superior externa à placa matriz 10 – o que será descrita em seguida). Os furos locadores 10b podem ser encontrados na borda exterior extrema da placa matriz 10 ou espaçados internamente, como mostra a FIG. 1.

Tiras Shenkolite 11 são então posicionadas sobre a placa matriz 10^a, com o uso de “Loctite” (marca registrada) e colada 12 no tamanho exato da superfície do molde da placa de borracha, do molde requerido.

2. Gravuras-matrizes (13)

As gravuras-matrizes 13 são também produzidas com o plástico Shenkolite (marca registrada).

Os blocos plásticos de Shenkolite são feitos à máquina de uma folha 15 para montar a primeira gravura-matriz. Fazer à máquina é exato, quando se usa uma impressora 14, permitindo a produção em massa e padrão de imagens exatas.

Ao entalhar as gravuras 13, é permitida uma variação de estilos, por exemplo, bordas com formato de conchas ou chanfradas 16.

No caso de desenho de gravuras menores 13, um laser é usado para retro-cortar o plástico Shenkolite igual ao gabarito, permitindo um molde mais rígido.

3. Imagens entalhadas (Fig. 3)

As gravuras-matrizes 13 são usadas para formar os rebaixos na placa molde, as quais estarão em registro com as imagens 17, entalhadas na placa gráfica, pro exemplo, pela impressora a laser vendida pela "TROTEC", marca registrada.

A Fig. 3 ilustra a imagem da fotografia original 18 a qual o desenho fino é reproduzido; as imagens respectivas 17, entalhadas na placa gráfica, onde o corpo de chocolate é escuro, ao leite, ou chocolate branco; e os chocolates finais 19 foram produzidos pelo método da invenção atual.

4. Montagem da matriz (Figs. 4 e 5)

Para a exatidão e a maior facilidade na montagem de modelos, um "gabarito" 20 é utilizado para posicionar cada gravura-matriz 13, dentro de cada placa matriz 10. Isto assegura a exatidão para posicionar as gravuras-matrizes 13, com relação a elas mesmas, à placa matriz 10A e finalmente à placa gráfica.

A cola "Loctite" (marca registrada) é um bom adesivo e apenas uma camada muito fina é necessária. Não deixa nenhuma falha ao montar as placas matrizes ou as gravuras matrizes, já que a cola se ajusta quase que imediatamente. É necessário usar um gabarito 20 que reduzirá extremamente o risco de erro.

Os furos 21 no gabarito 20, que recebem as gravuras matriz 13, são cortados exatamente por um cortador a laser para assegurar que os rebaixos na placa do molde registrem exatamente as imagens gravadas na placa gráfica.

- 5 Quando a matriz 10 é finalizada (veja Fig. 5), a placa do molde da borracha 60 poderá ser produzida.

II – PROCESSO DE FAZER PLACAS MOLDES (FIGS. 6 A 15).

O processo de moldar é dividido em 10 estágios básicos:

- 10 A – Preparação
B – Medição
C – Mistura
D – Sucção
E – Derrame/estabelecimento
15 F – Pressão/imobilização
G – Secagem
H – Aparamento
I – Secagem final
J – Limpeza

20

A - PREPARAÇÃO

1. A área de trabalho deve estar absolutamente limpa, livre de poeira, com as mesas de trabalho em aço inoxidável.

2. Os componentes da placa matriz 10 devem estar
25 completamente limpos e livres de poeira. Nota: Nenhum produto, que não seja “adequado para uso com alimentos”, poderá ser utilizado para limpeza ou ser permitido entrar em contato com qualquer parte da superfície, ou com qualquer item que seja usado com o composto de

modelagem da borracha de silicone “Elastosil M 4642” (chamado de “silicone”). Todas as superfícies devem estar secas e livres de poeira. O uso de ar comprimido seco filtrado é ideal para evitar que provoque estática na matriz, proveniente de poeira e fibras, que se aderem na superfície.

3. Cera ou vaselina é um bom agente libertador para outras superfícies, que poderão entrar em contato com o composto e irá encurtar o tempo de limpeza.

4. Antes de iniciar, todos os equipamentos e matrizes devem estar dispostos na ordem correta de uso.

B – MEDIÇÃO (Fig. 6)

O composto da borracha de silicone 30 é derramado em um cilindro 31 (em uma balança 32), em uma quantidade de peso previamente medida. A quantidade correta necessária é determinada pelo tamanho da placa matriz 10.

Nota: Há uma permissão para um ligeiro excesso – este excesso é compensado pelo composto que fica no cilindro e no agitador da mesma. Deve-se assegurar que a quantidade de mistura adequada preencha as placas matriz 10. O excesso é exprimido para fora durante a imobilização. Uma pequena perda ocorrerá, mas é provado ser essencial para formar perfeitos moldes de borracha.

Nota: Não pese o molde anterior para fazer o próximo.

C – MISTURA

1. Após ter medido o composto de borracha de silicone 30, o endurecedor 33 é adicionado em uma relação de 9% (+1%) da quantidade “pesada” (denominada “solução” 34). A tolerância de 1% é

para permitir a perda desse produto, por ocasião da transferência, quando estiver pesando o agente endurecedor. O excesso de uso de endurecedor 33 reduzirá o tempo de trabalho com esta solução 34 e poderá impedir a apropriada secagem ou causar a falta, quando estiver
5 usando o final do silicone, dentro do cilindro da batedeira. O uso insuficiente do endurecedor também impedirá a secagem correta.

Nota: Ao misturar grandes quantidades da solução 34, é importante que, aproximadamente, a metade do endurecedor 33 esteja adicionada e bem misturada, antes de adicionar o restante do material a
10 ser usado. Isto impedirá que haja uma grande concentração do endurecedor de uma só vez, causando uma gelatinização de parte da solução 34.

2. O momento da mistura é crucial – se a solução 34 não for absolutamente misturada, áreas não secas poderão aparecer nos
15 moldes emborrachados finais. É preferível o uso de um endurecedor colorido 33 para facilitar a visualização, quando a mistura estiver completa. Esta ação deverá levar apenas 1 minuto.

Itens preferencialmente recomendáveis:

a) Cilindro de mistura 31 – i) deverá ser redondo com a base
20 plana; ii) com perfeito encaixe, para o uso da câmara de sucção; iii) deve ter um bico de derrame 35; e iv) deve ser de tamanho apropriado para conter a espumação da solução 34, enquanto estiver sendo sugado.

b) Agitador 31 – i) deve ser apropriadamente rígido, de metal
25 ou plástico duro, e alcançar os cantos inferiores do cilindro 31.

3. Uma vez adicionado o endurecedor 33, a solução 34 tem uma vida útil de aproximadamente 35 minutos. Após este tempo, a

solução 34 começa a enrijecer e a retirada das bolhas de ar e o adequado manejo ficam difíceis.

O tempo de ser cuidadosamente considerado quando for feito um maior número de moldes. Se houver a falta na quantidade de qualquer ingrediente da solução 34, provavelmente haverá um espaço de tempo curto ou nenhum para misturar e adicionar mais solução.

D – SUCÇÃO (Fig. 7)

O ar entra no composto de borracha de silicone 30 e na solução de mistura 34 durante todas as fases, desde o manufaturamento, até o empacotamento e a mistura final. É imprescindível que o ar seja retirado o máximo possível, antes de o composto ser despejado nas matrizes 10. Nota: Nem todo o ar será removido no tempo alocado – e este problema será comentado no processo de derrame e estabelecimento.

1. Coloque o cilindro de mistura 31 dentro da câmara de sucção 36 e coloque a tampa 37. é de extrema importância que a tampa esteja posicionada exatamente sobre a câmara 36 – se não estiver e a sucção desalojá-la, a solução 34 será perdida.

2. Ligue a bomba de sucção 38 e feche a válvula de entrada 39. Não tente ligar a bomba sem a carta de material correta.

3. À medida que a sucção aumenta, a solução 34 começará a espumar, já que o ar está sendo tragado para fora da mistura. Durante esta fase, a agitação manual da câmara de sucção 36 ajudará a diminuir as espumas e não permitirá que a solução derrame sobre o cilindro. É importante que o processo de sucção seja observado na fase inicial.

4. Dependendo do volume de solução 34 usada, a sucção deverá levar por volta de 10 minutos, aproximadamente. A solução 34

irá espumar e se estabelecer várias vezes durante o processo de sucção. Quanto mais experiência tiver com o manuseio desses produtos, melhores serão os resultados.

5 5. Deixe a bomba 38 funcionando e feche a válvula 40 da câmara de sucção 36 e da bomba 38. (Mantenha a bomba 38 funcionando com a válvula 40 fechada até quando todos os moldes de borracha forem despejados com o produto e isto irá liberar a bomba 38). Abra lentamente a válvula de entrada 39 à câmara 36 e permita que o ar entre de volta para dentro da câmara 36 até que a pressão esteja
10 neutralizada. Isto deverá ser feito lentamente ou a solução 34 se tornará ventilada e poderá “explodir” dentro da câmara 36. A solução 34 estabelecerá imediatamente. A válvula de entrada 39 poderá ser aberta e as espumas e bolhas terão desaparecido.

6. Uma vez estabelecida, retire o cilindro 31 da câmara 36,
15 tendo o cuidado para não permitir a entrada de qualquer sujeira ou poeira, etc dentro da solução 34.

E – DERRAME E ESTABELECIMENTO (Figs. 8(a)-(c))

20 A placa matriz 10 deverá ser colocada em uma balança 32 a qual deverá ser “zerada”.

Durante o despejo, é de extrema importância minimizar o risco de introdução do ar mais uma vez dentro da solução 34. Segure o cilindro 31, aproximadamente uns 15 cm da matriz 10 e, vagarosamente e cuidadosamente, derrame a solução 34, fazendo apenas um
25 movimento contínuo.

1. Começando com a primeira matriz 10, escolha qualquer canto das gravuras 13 que está na matriz 10. Trabalhe em um movimento de zig zag vertical (fig. 8(a)) e movimente através de todos

os desenhos-matrizes, cobrindo todos os vazios, até alcançar a última matriz. Continue para frente e para trás até a balança 32 indicar que o peso pré-estabelecido da solução 34 foi derramado. É importante que todas as gravuras matrizes 13 tenham sido completamente cobertas.

- 5 Use uma espátula para distribuir uniformemente a solução. O peso medido da solução 34 poderá estar ligeiramente acima do nível de volume de cada matriz 10 e isto é para assegurar que nenhum espaço vago ocorra na placa molde.

- 10 2. Bolhas de ar irão novamente aparecer na superfície da solução 34. Use um gatilho de ar de baixa-pressão 41 (ar seco filtrado, e não lubrificado) sobre a superfície da solução 34 sempre que as bolhas de ar estiverem evidentes. Este processo poderá levar vários minutos até que o melhor resultado seja alcançado (Fig. 8(b)).

Isto tem diversos efeitos:

- 15 a) Removerá as bolhas de ar da superfície.
b) Agitará e estabelecerá a solução 34 em torno das gravuras-matrizes 13 e trará outras bolhas de ar à superfície.

- 20 Não use a pressão de ar elevada, poderá ventilar a solução 34 ou empurrar para fora da matriz 10.

- 25 3. Permita que a solução 34 se estabeleça uniformemente na matriz 10. Dobre delicadamente 1mm do divisor transparente de policarbonato 42 (Fig. 8(c)) e, começando no centro da matriz 10, role-o para fora das bordas. Usando um rolo largo, de aproximadamente 150mm, isto ajudará com o despejo da solução 34 e irá retirar qualquer bolha de ar que estiver no molde. Um volume limitado de excesso da solução 34 fluirá para fora da matriz 10, pela face externa da placa

matriz 10, e poderá ser facilmente removido. Fixe o divisor 42 nos pinos guias 43.

Ao passo que cada matriz 10 for finalizada, deverá ser colocada dentro da prensa 50 e, ao final de cada trabalho, deverá ser colocada uma em cima da outra, até que todas estejam acabadas. Braçadeiras de imobilização serão usadas para auxiliar o alinhamento.

4. Em preparação para o estágio seguinte de imobilização, raspe qualquer excesso de solução 34 da parte externa superior ao redor das matrizes 10.

O derrame, mesmo mínimo, da solução é impossível de ser prevenido, por isso o cuidado ao manusear é imprescindível. Todo o cuidado deve ser tomado com roupas e em torno da área de trabalho.

Mais uma vez é importante mencionar que a solução 34 não pode ter começado a se estabelecer antes de ser colocada na imobilização.

F – PRESSÃO/IMOBILIZAÇÃO

Há dois métodos de pressão e imobilização:

1. Montagem da matriz de molde única (Fig. 9).

a) Coloque a matriz montada 10 na prensa 50, certificando-se que o molde está exatamente dentro da placa de impressão 51 para obter uma pressão igual em toda a superfície (Fig. 9(A)).

b) Coloque uma placa de pressão 52 e em cima placa acolchoada 53. A placa de pressão 52 terá o mesmo tamanho que a área das matrizes e é usada para concentrar a força de pressão nesta área.

c) Aplique uma pressão constante até que a matriz 10 se encontre firmemente imobilizada e que grandes quantidades de excesso de solução tenham parado de fluir (por volta de 4000-6000kg é suficiente). Opcionalmente, coloque 4 "G" braçadeiras 54 (ou similar) igualmente em torno da matriz e aperte-os firmemente para compensar, caso a prensa 50 perca pressão, durante o tempo de secagem.

Caso não estejam à disposição, as placas de imprensa 51 poderão ser usadas no método 2.

2. Montagem de matriz de moldes múltiplos (Figs. 10 e 10(A)).

A pressão é feita da mesma forma que no método de matriz única, com a exceção das matrizes 10 estarem uma em cima da outra e imobilizadas pelo uso das placas de pressão 51, as quais podem ser opcionalmente presas com braçadeiras 55, após o processo de pressão estar completo.

É preferível que as placas de pressão inferiores e superiores 51 sejam feitas com as seguintes especificações – liga de alumínio de espessura 20mm da série 5083, tensão endurecido H321, avaliação das têmperas, reforços canelados com 80mm de altura e 10mm solda da faixa contínua. Com as tais placas de impressão, as placas de pressão 52 e as braçadeiras poderão ser eliminadas.

É preferível que as placas baixas de pressão 51 sejam montadas com guias nas partes traseira e laterais (não mostradas) para localizar as matrizes 10 na prensa 50; e a placa alta de pressão 51 deve ser projetada para ser facilmente movimentada ou levantada da prensa para fácil remoção das matrizes 10. Como as tais especificações para as placas de pressão 51 e a pressão imobilizante de 4000-6000kg, de oito (8) a dez (10) matrizes, podem ser pressionadas simultaneamente.

Uma placa de pressão 52 é requerida somente, opcionalmente, no método de molde único, onde as placas da prensa poderão se deformar sob a carga total aplicada.

As placas acolchoadas 53 são feitas com um material macio (por exemplo, de compensado ou de plástico), contudo, rígido o suficiente para espalhar a pressão além da placa de pressão 52 até as bordas das matrizes 10. Este material é usado para impedir a fratura das matrizes de Shenkolite 10, o que poderia ocorrer, se colocados sob pressão, em uma superfície de metal. (Qualquer tipo de imperfeição ou impurezas entre as placas de pressão 51 e as matrizes 10 serão absorvidos pelas placas acolchoadas 53).

Deve ser tomado um cuidado para assegurar que o tamanho correto das braçadeiras 55 estará pronto para ser usado (o número necessário de braçadeiras depende do número de matrizes usadas).

15

G – SECAGEM

1. São necessárias 24 horas para o início da secagem da(s) matriz(es) 60 e para que a pressão imobilizadora nas matrizes 10 possa ser liberada e as matrizes removidas da prensa 50 ou das placas de pressão 51.

20

2. Descasque qualquer excesso de borracha seca ao redor da matriz 10 e retire a parte superior.

25

3. Retire com cuidado o divisor 42 para fora do molde da placa de borracha. Escolha um canto para começar e puxe diagonalmente através da placa de borracha (Fig. 11).

A placa de molde de borracha 60 não poderá ser removida da matriz 10 até que um aparamento inicial tenha sido feito ao redor das gravuras-matrizes 13 (veja “aparamento”).

Utilizando as placas de pressão 51, a montagem do molde pode ser removida da prensa 50 enquanto a imobilização de outras modelagens pode continuar usando a mesma prensa 50 e placas de pressão extras 51 e matrizes 10.

5

H – APARAMENTO

1. Uma faca de modelagem de lâmina lisa 70 ou uma lâmina de segurança afiada é usada para delicadamente retirar o excesso de borracha seca da parte superior das gravuras-matrizes 13 antes de
10 remover a placa de molde 60 da matriz 10. Deve ser tomado cuidado para evitar arranhar o molde da nova placa de borracha 60 ou a matriz 10, ou estragar o material do desenho da matriz (Fig. 12).

2. Utilize a faca 70 para passar dos lados da placa de molde de borracha 60 e liberá-la da matriz 10 a aparar as bordas. Mais uma
15 vez, tenha cuidado para não cortar a borracha, o molde 60, ou mesmo a matriz 10 (Fig. 13).

3. Um par pequeno de tesoura cirúrgica curva 71, com as pontas afiadas arredondadas, é ideal para aparar as bordas dos moldes de borracha 60, onde for necessário. (Embora monetariamente caras, as
20 classes cirúrgicas têm uma borda melhor, duram mais tempo e têm uma precisão mais adequada para este tipo de trabalho) (Fig. 14).

O processo de aparar não é difícil, mas são necessárias prática e boas ferramentas para minimizar o risco de acidentes com os moldes de borracha 60.

25

Uma vez que os processos de secagem e aparamento estejam completos, o próximo passo é o de uma pós-secagem. Este processo tem que ser obedecido antes que o molde da placa de

borracha 60 esteja pronto para o uso. Há dois métodos para conseguir isso:

1. O molde da placa de borracha 60 deverá descansar pelo menos durante 7 dias antes de ser usado pela primeira vez – e mais do que 7 dias se o tempo estiver frio. Divisórias de papel deverão ser colocadas embaixo e entre todos os novos moldes de borracha para evitar marcas.

OU

2. Coloque os moldes de borracha 60 em um forno 80 com a temperatura de 200°C por duas horas. O(s) molde(s) de borracha deve(m) ser colocado(s) em uma superfície limpa ou em uma bandeja 81, durante este período de tempo. Uma camada de papel alumínio é colocada preferivelmente embaixo da placa molde 60 para evitar o contato com o metal da bandeja (Fig. 15).

Este processo é essencial para remover qualquer carcinógeno da borracha.

Após a conclusão do processo de moldes, as limpezas do cilindro, agitadores, prensa e da área de trabalho deverão ser feitas após as primeiras 24 horas, quando a solução 34 já está seca. Após este tempo, o material curado será facilmente descascado.

Toda a limpeza feita nas matrizes 10 deverá utilizar um pano limpo e seco, ou detergentes “classe alimento”, através de enxágüe e secagem.

Nenhum solvente deve ser usado na área de moldagem. Qualquer um desses materiais poderá contaminar os moldes de borracha 60 e até mesmo o chocolate.

A porcentagem do endurecedor e os tempos de secagem dependerão da borracha de silicone específica usada – deve ser de uma classe de alimento apropriada.

5 III – FABRICAÇÃO DOS CHOCOLATES

Quando a placa gráfica e as placas dos moldes de borracha 60 forem preparadas, os chocolates podem então ser produzidos pelo método divulgado no WO97/39636. Os desenhos são incluídos na especificação atual pela referência.

10 Uma camada fina de chocolate, de uma primeira cor, é aplicada na placa gráfica (primeiro molde) nas imagens gravadas 17 (deixe transbordar um pouco) nelas e qualquer chocolate adicional é removido com o uso de um raspador.

15 A placa de molde 60 é exatamente fixa na placa gráfica e nela aderida – pelo menos pela adesão da superfície entre as placas, e com braçadeiras extras, se necessário.

Os rebaixos 61 na placa de molde 60, com uma exatidão de registro com o desenho da primeira cor de chocolate, serão preenchidos com uma segunda cor.

20 O chocolate é deixado, então, para se estabelecer, por exemplo, em uma torre resfriada, ou em um refrigerador, antes de ser retirado da placa de molde e da placa gráfica.

25 Se preferido, a placa de molde 60 poderá ser aparada para permitir uma borda de chocolate colorida, da mesma cor, ou de uma outra cor, que será formada ao redor do desenho feito com a primeira cor do chocolate.

O uso da matriz 10, com as gravuras-matriz 13 exatamente posicionadas, sobrepostas no gabarito 20, assegura o registro exato dos

rebaixos 61 na placa de molde 60, com as gravuras entalhadas 17 na placa gráfica 17 (ou primeiro molde).

Ao produzir as gravuras-matrizes 13 com o material “Skenkalite”, as gravuras-matrizes podem ter uma grande variedade de
5 modelos, tais como chanfrado, em formato de conchas (côncavas ou convexas), ou em linha reta. Isto resulta nos moldes de borracha, com um mínimo de resíduo aflorando na face do chocolate, durante os estágios da sua produção.

Com todos os processos acima, o sistema computadorizado
10 usado na modelagem e entalhe pode ser utilizado de diversas maneiras:

1. Uma economia nos custos de modelagem, onde sistemas computadorizados são usados em máquinas contratadas ou corte a laser.

2. Na modificação do programa de gravação nas mesmas
15 placas gráficas, a modelagem dos gabaritos para ser montada na matriz ou para manufaturar as gravuras-matrizes, assegurando-se que uma exatidão será mantida, em todos os componentes, em cada uma das fases.

A invenção atual permite a manufatura exata das placas
20 molde e, desse modo, a manufatura dos chocolates com uma alta qualidade, onde os desenhos finos, em alto relevo, são fixos estrategicamente nos chocolates (com ou sem borda opcional).

Várias mudanças e modificações poderão ser feitas nas personificações descritas e ilustradas, sem que se origine a invenção
25 atual.

REIVINDICAÇÕES

1. **"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"**, caracterizado por ser um método de manufaturar uma matriz para uma placa de molde para produtos de chocolates, incluindo as etapas de: montar uma placa
5 matriz, tendo uma superfície de molde plana, limitada por uma borda correspondente às dimensões externas da placa molde; produzir uma pluralidade de moldes de gravuras, correspondentes aos rebaixos entalhados na placa matriz; posicionar os moldes de gravuras em um
10 gabarito operacional para posicionar os moldes das gravuras com a placa matriz; usar uma cola adesiva nas gravuras-matriz; e posicionar os moldes de gravura na placa matriz.
2. **"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"**, um método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo gabarito possuir furos
15 operacionais, para receber pelo menos uma certa quantidade de moldes de gravuras; os furos sendo alinhados com os entalhes, ou de outra maneira a imagens matrizes nas placas gráficas, as quais deverão ser associadas à placa molde.
3. **"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"**, um método de
20 acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelas imagens nas placas gráficas serem impressas por uma gravadora a laser e ficarem situadas sobrepostas em espaços determinados por uma disposição em um gabarito programado em um software de computador, o qual controla a gravadora a laser.
- 25 4. **"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"**, um método de manufatura da placa molde para produtos de chocolate, caracterizado por conter os seguintes passos: misturar o composto de borracha de silicone com um endurecedor para formar a solução; utilizar o método de

sucção na solução para remover pelo menos a maioria das bolhas de ar na solução; derramar uma quantidade de solução pré-estabelecida em um molde matriz e permitir que a solução se estabeleça; utilizar uma pressão imobilizadora para a montagem do molde e permitir que inicialmente a borracha de silicone seque; e permitir que a borracha seque completamente antes de ser utilizada.

5. **"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"**, um método de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de a solução ser completamente misturada; e um endurecedor colorido ser usado para facilitar a visualização de quando estiver completa.

6. **"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"**, um método de acordo com as reivindicações 4 ou 5, caracterizado pelo fato de o molde matriz ser feito através de um método de qualquer uma das reivindicações presentes nos itens de 1 a 3.

7. **"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"**, um método de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de, quando a solução é derramada no molde matriz, o ar seco filtrado é soprado na superfície da solução para a remoção de bolhas de ar da mesma e o cilindro com a solução é agitado; e a solução é estabelecida em volta das gravuras da placa matriz.

8. **"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"**, um método de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de um divisor flexível ser aplicado em cima da superfície da matriz e comprimido com um rolo compressor para extrair qualquer bolsa de ar da solução e fazer com que o excesso de solução seja excluído da matriz.

9. **"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"**, um método de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de a secagem inicial ser de 24 horas.

10. **"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"**, um método de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo de as bordas da placa molde serem aparadas para remover todo e qualquer excesso de borracha que tenha saltado para a parte superior externa das bordas da superfície do molde.

11. **"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"**, um método de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de a pós-secagem poder ser feita em temperatura ambiente, por um período de 7-10 dias, ou em um forno de secagem, por um período de 2 horas aproximadamente, com temperatura de 200°C.

12. **"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"**, um método de manufaturar chocolates, caracterizado por possuir um desenho fino, com pelo menos uma cor sobreposta, incluindo as seguintes etapas: entalhar uma pluralidade de imagens correspondentes ao desenho, em uma placa gráfica, em localizações pré-estabelecidas; a produção de um molde de uma placa matriz pelo método da reivindicação 1; a produção de um molde de uma placa de borracha utilizando uma placa matriz de acordo com a reivindicação 4; aplicar chocolate de pelo menos uma primeira cor à placa gráfica para preencher as gravuras entalhadas nas mesmas, para formar o desenho, e remover todo e qualquer excesso de chocolate; posicionar a placa molde na placa gráfica, com os rebaixos na placa molde em registro com os desenhos usando, pelo menos, a primeira cor de chocolate; preencher os rebaixos com uma outra cor de chocolate; permitir que o chocolate se estabeleça; e retirar os chocolates prontos da placa molde.

13. **"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE"**, caracterizado por chocolates com desenhos finos nos mesmos, feitos pelo método das reivindicações 1 e 2.

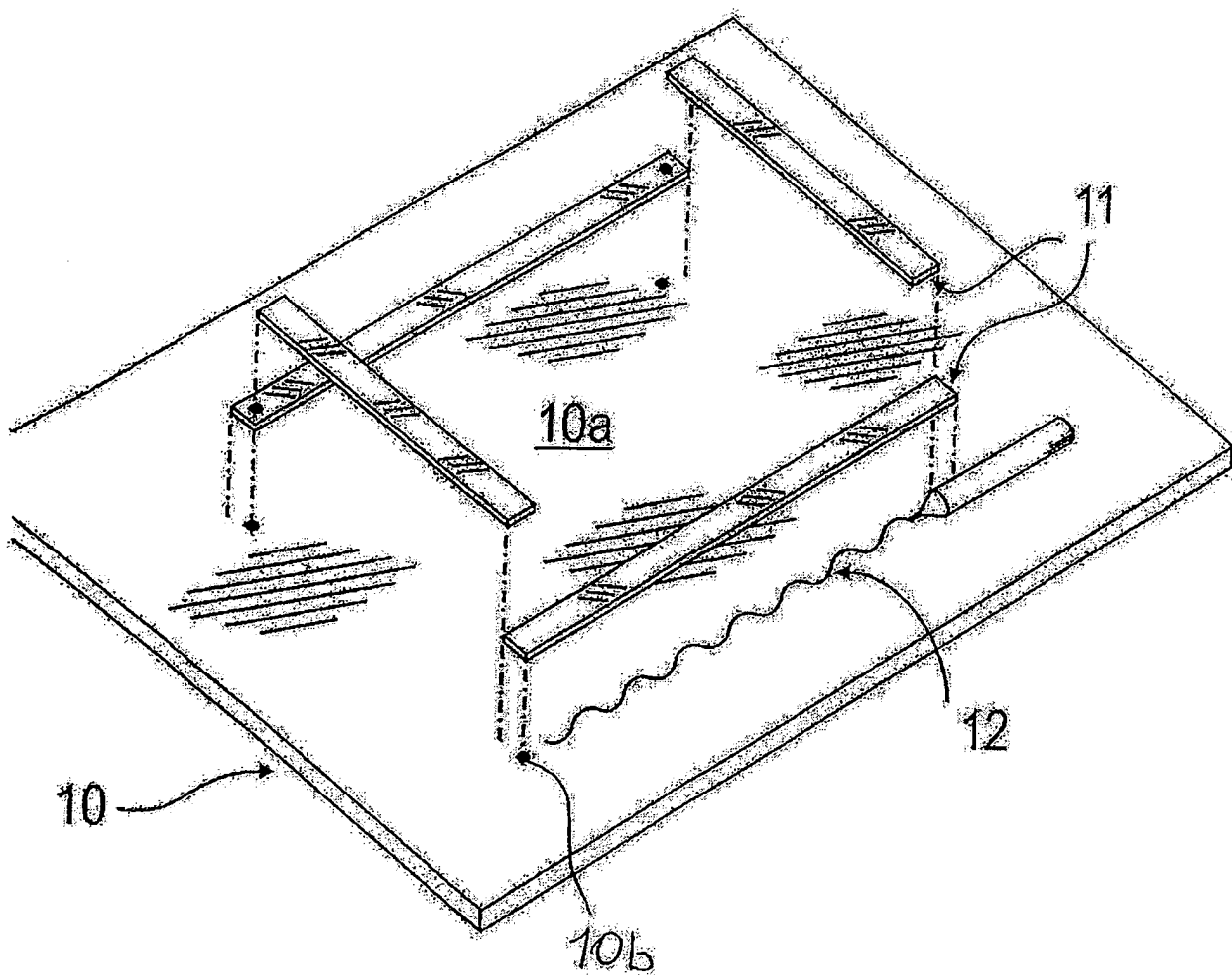


FIG. 1

2 / 17

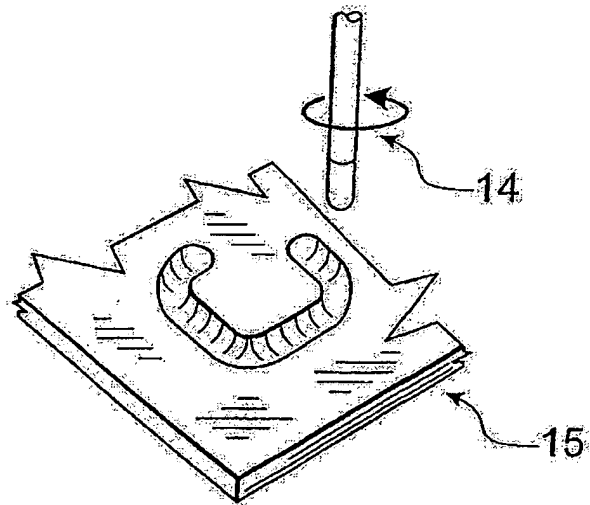


FIG. 2a

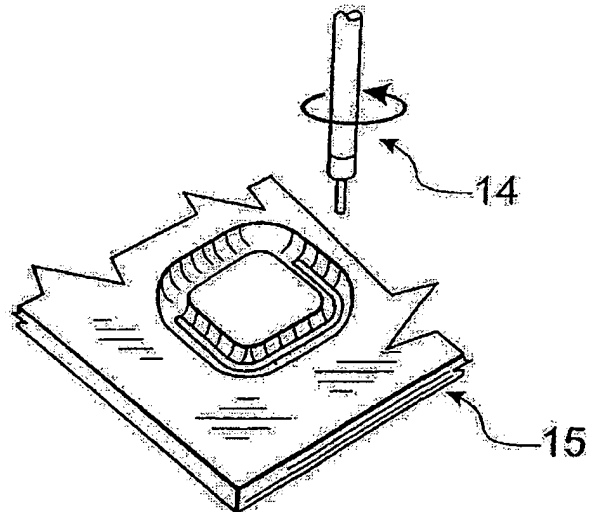


FIG. 2b

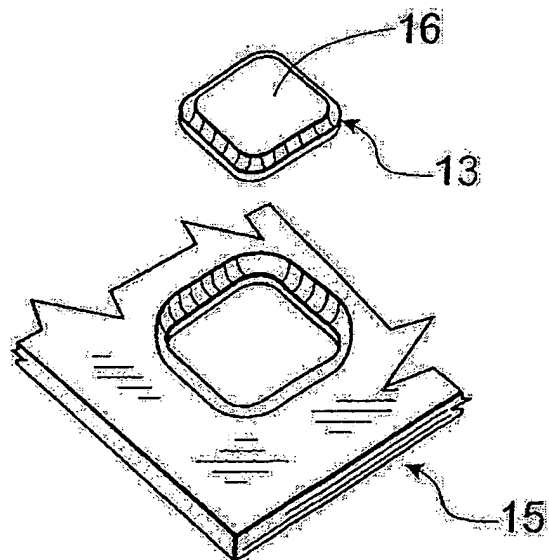


FIG. 2c

3 / 17

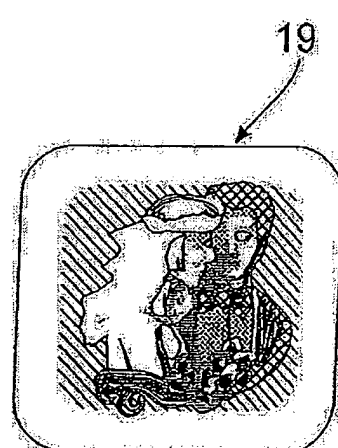
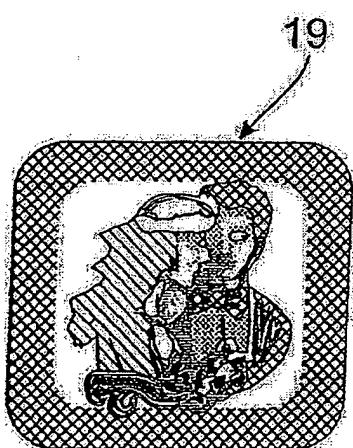
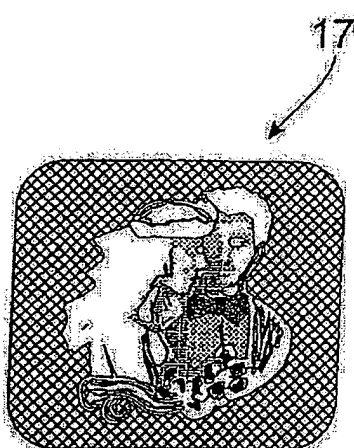
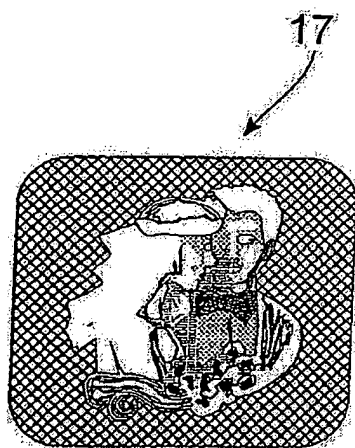
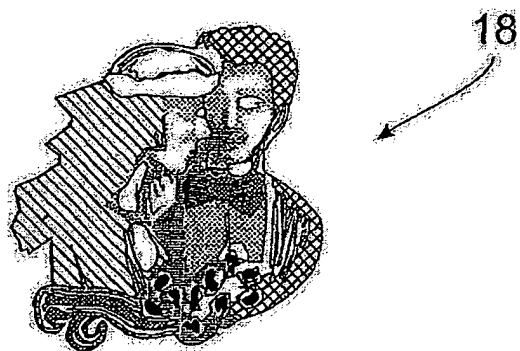


FIG. 3

4 / 17

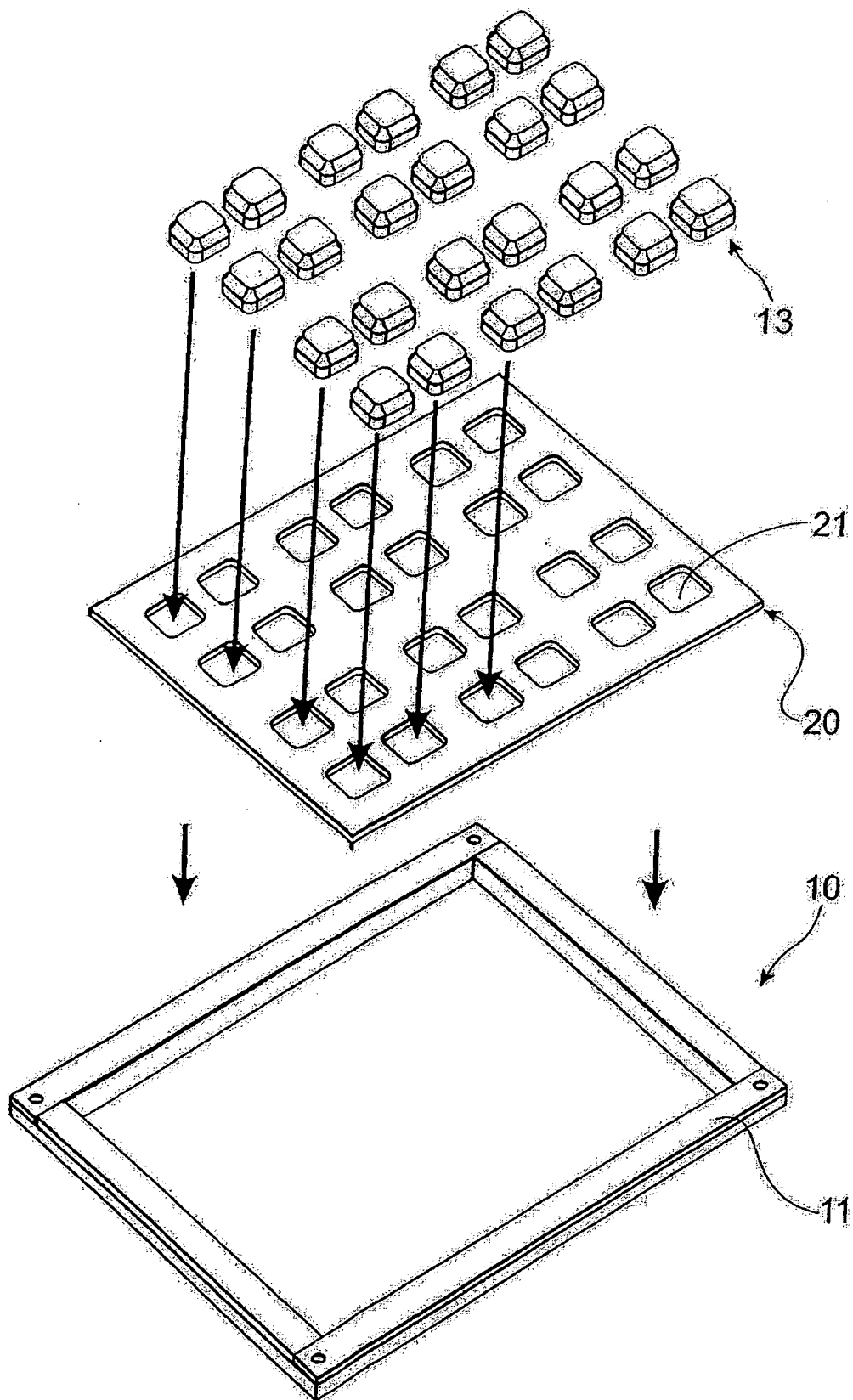


FIG. 4

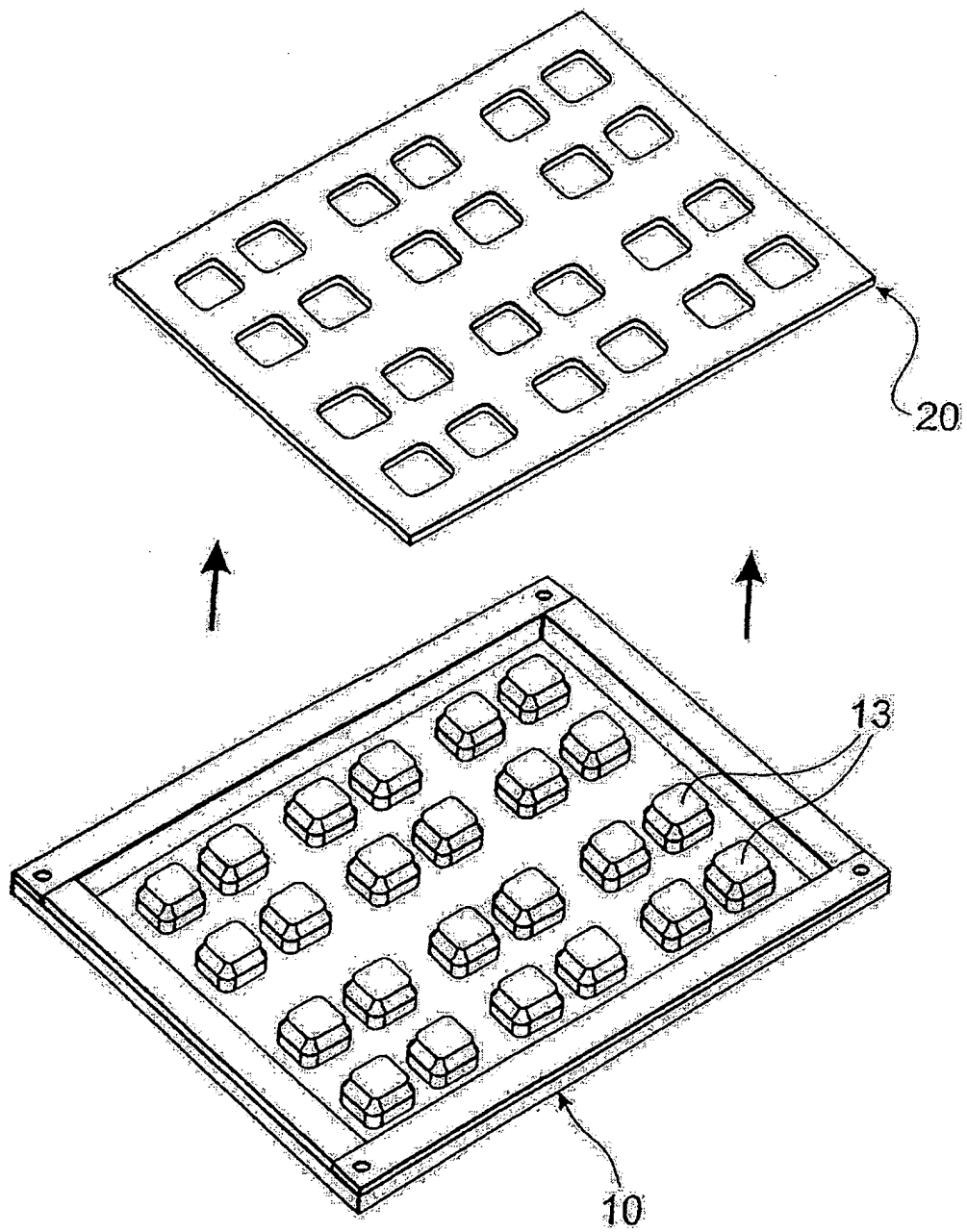


FIG. 5

6 / 17

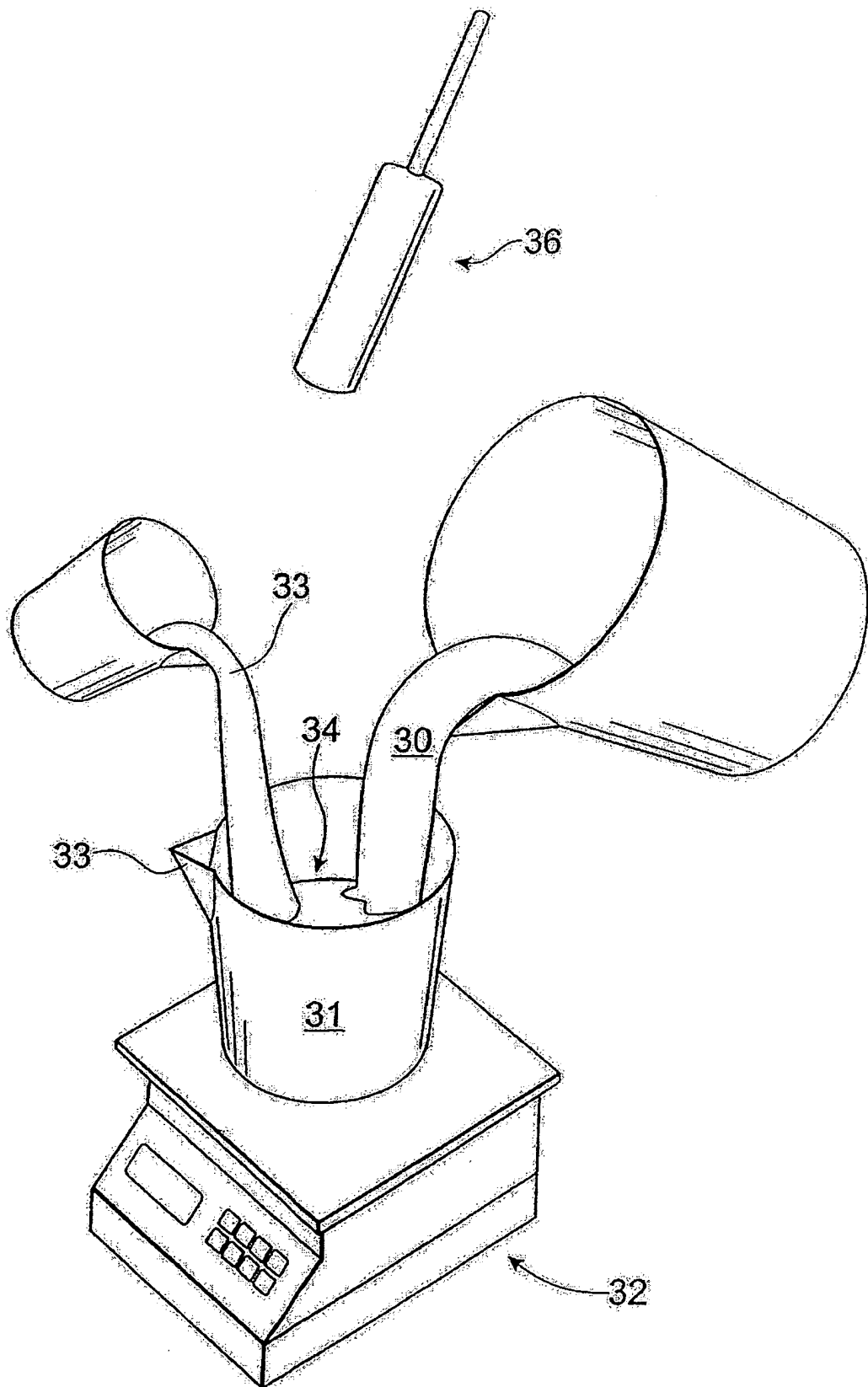


FIG. 6

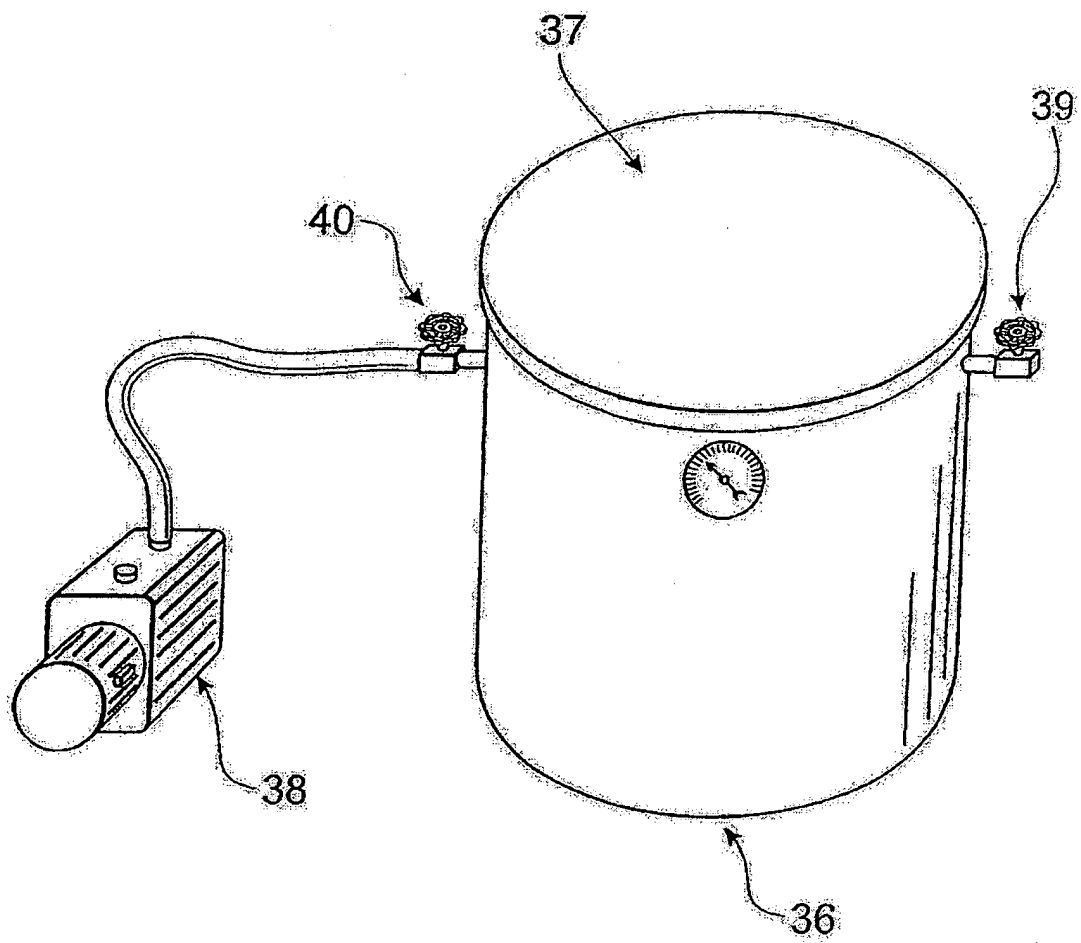


FIG. 7

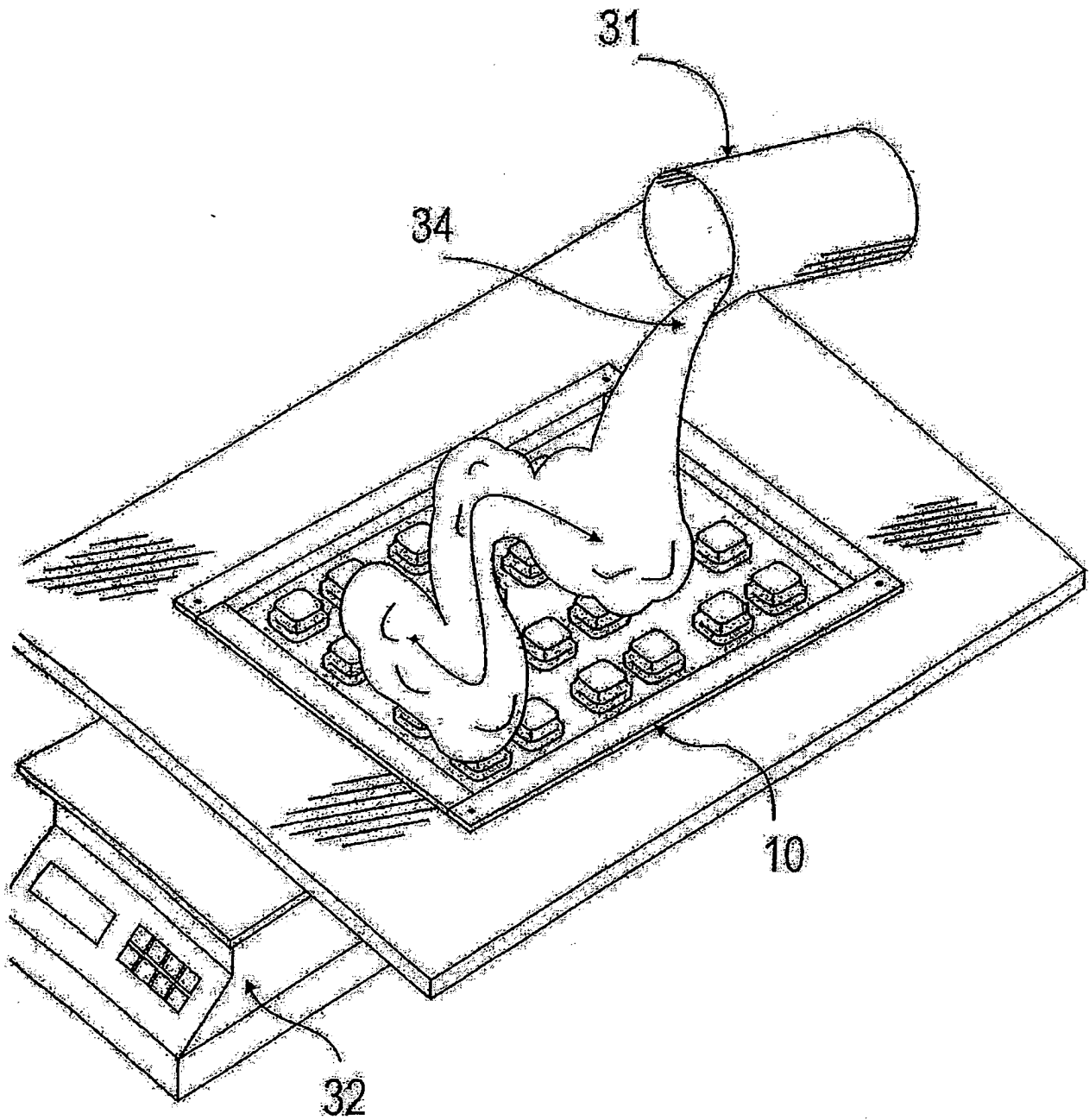


FIG. 8a

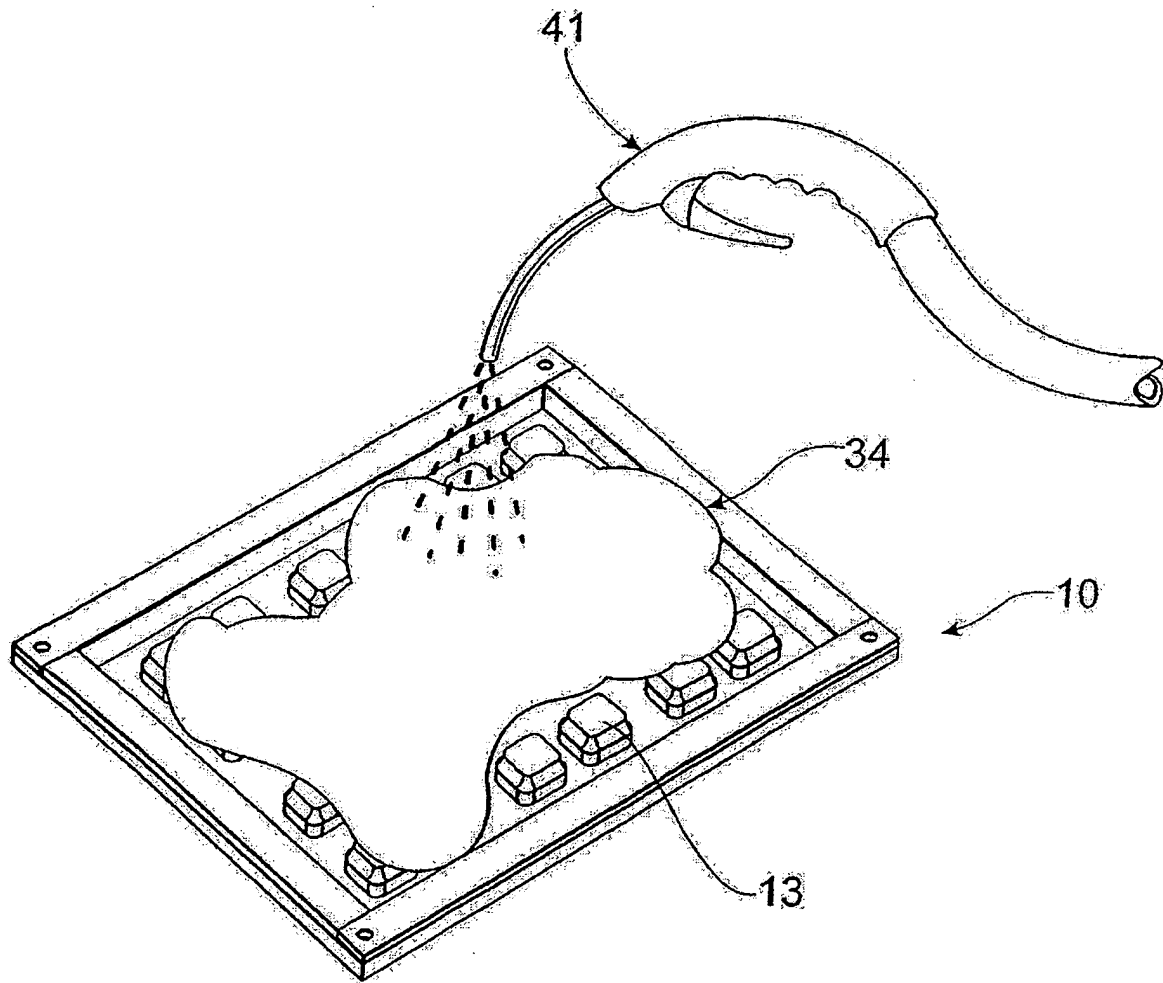


FIG. 8b

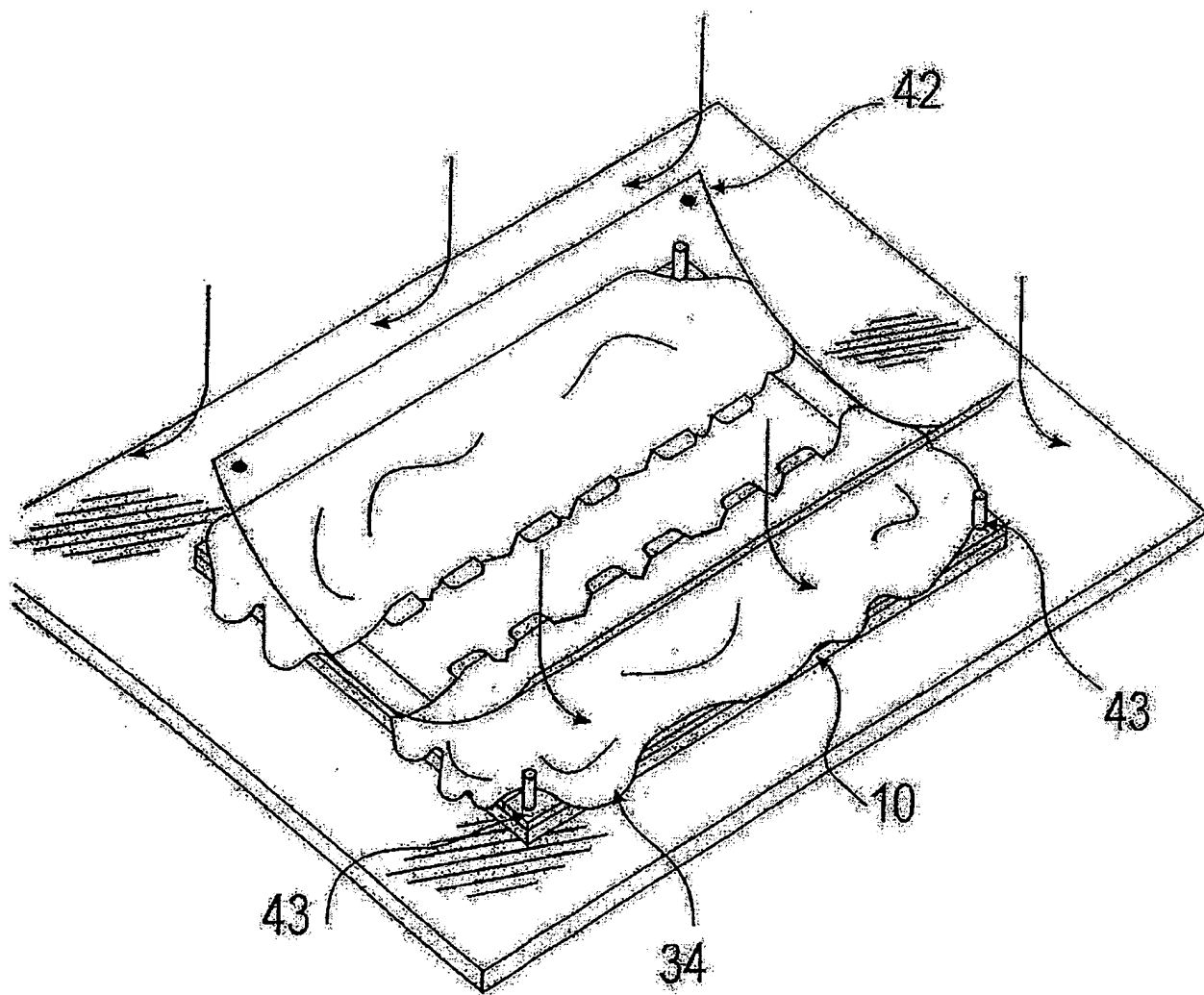


FIG. 8c

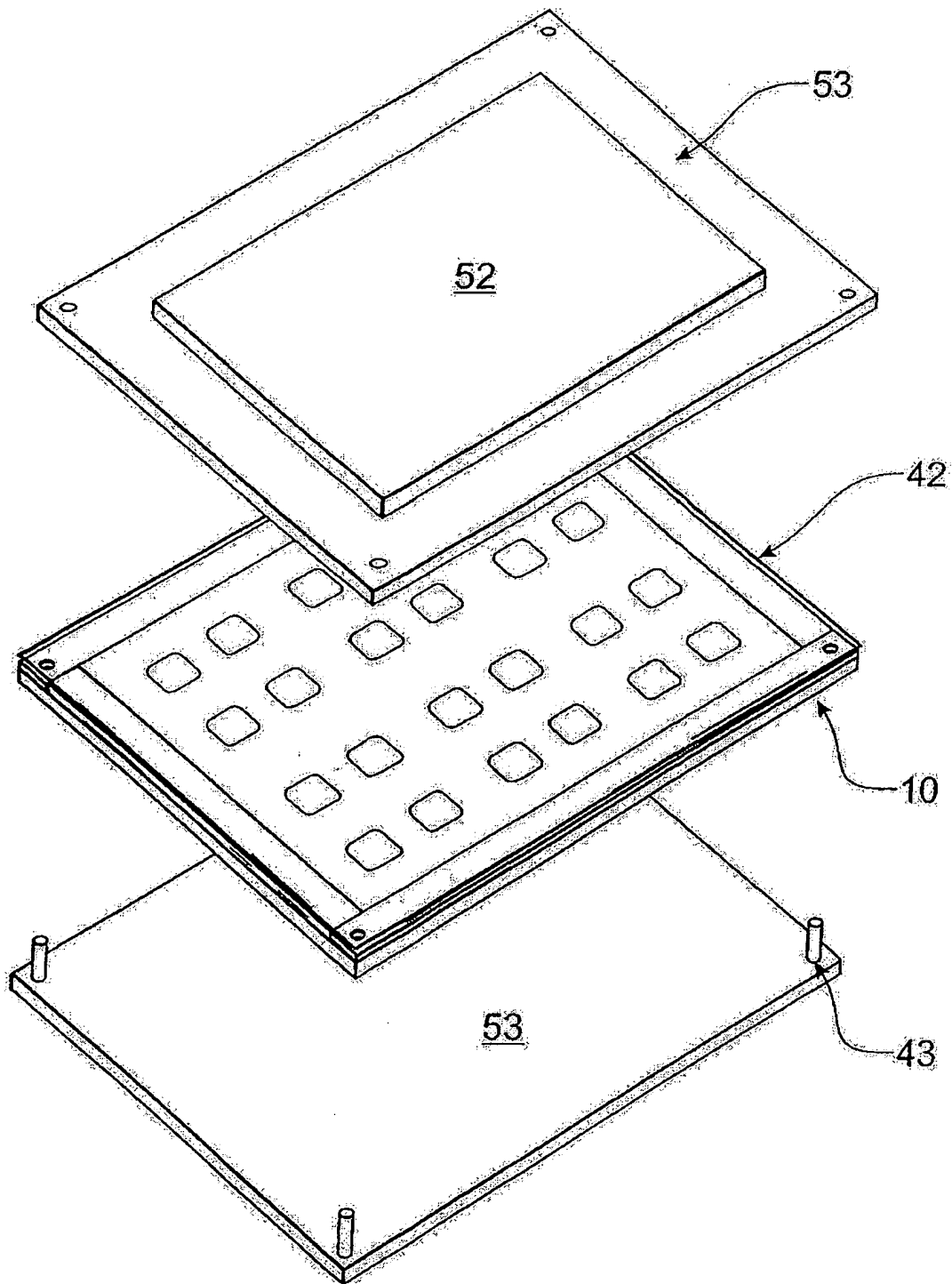


FIG. 9

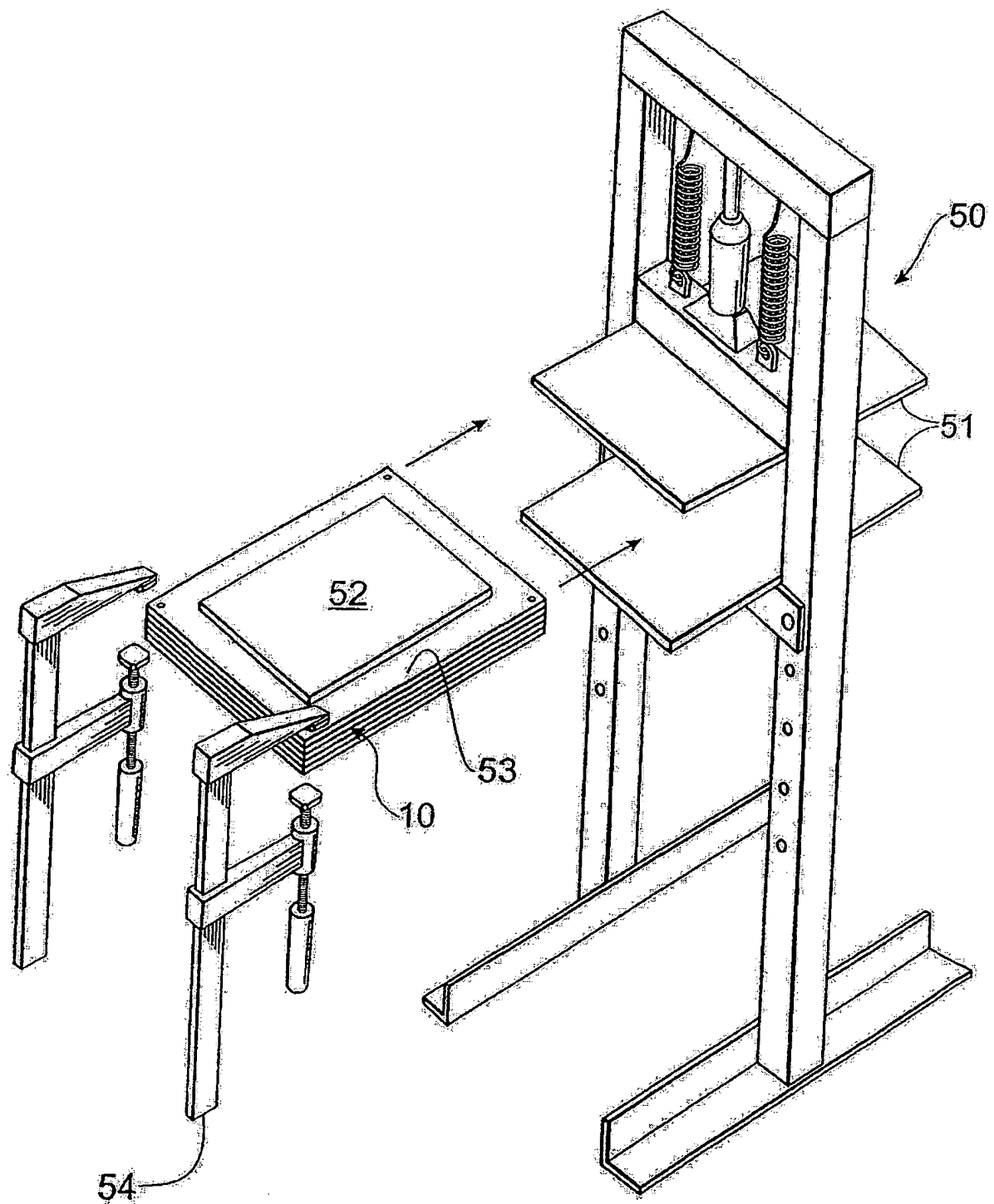


FIG. 9A

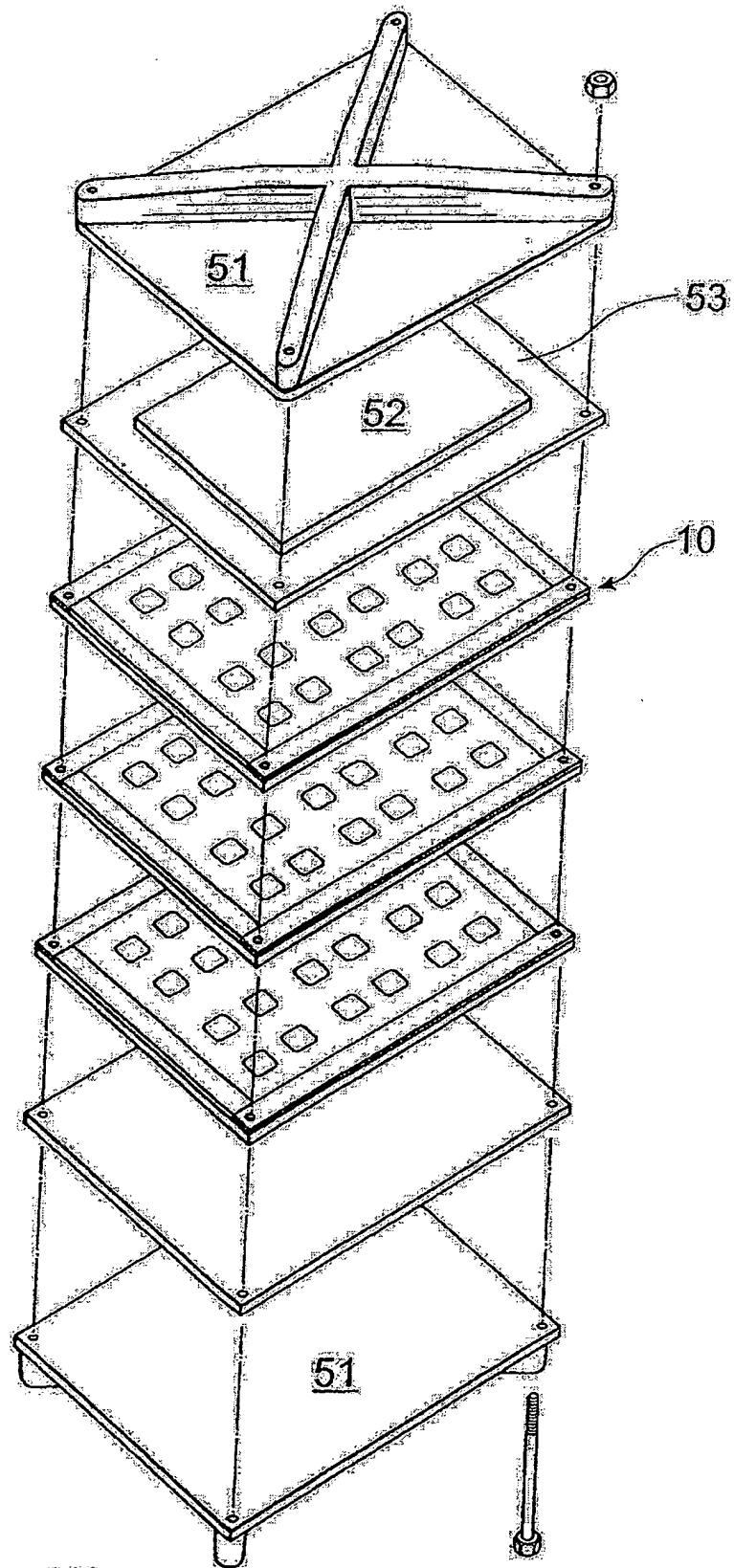


FIG. 10

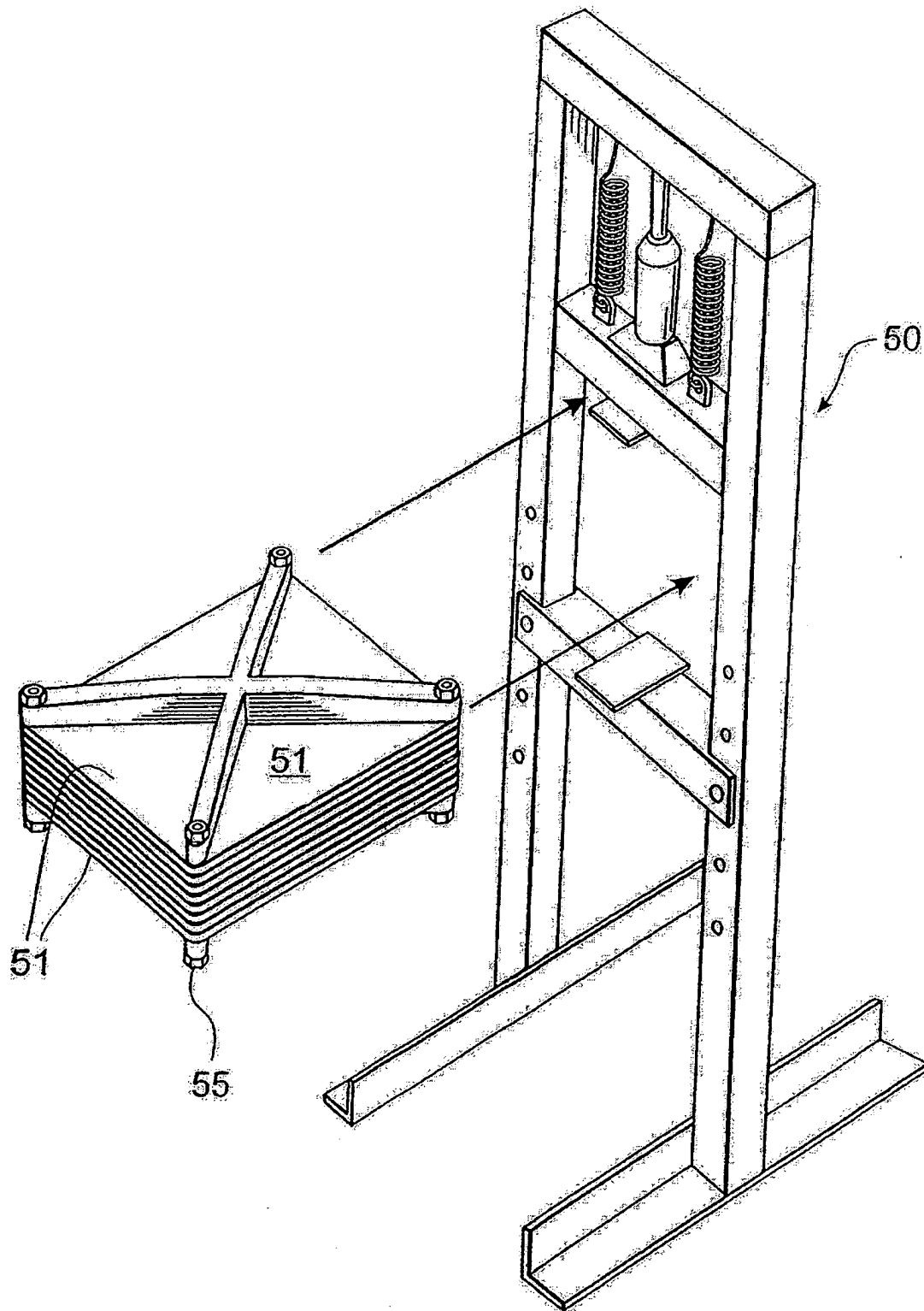


FIG. 10A

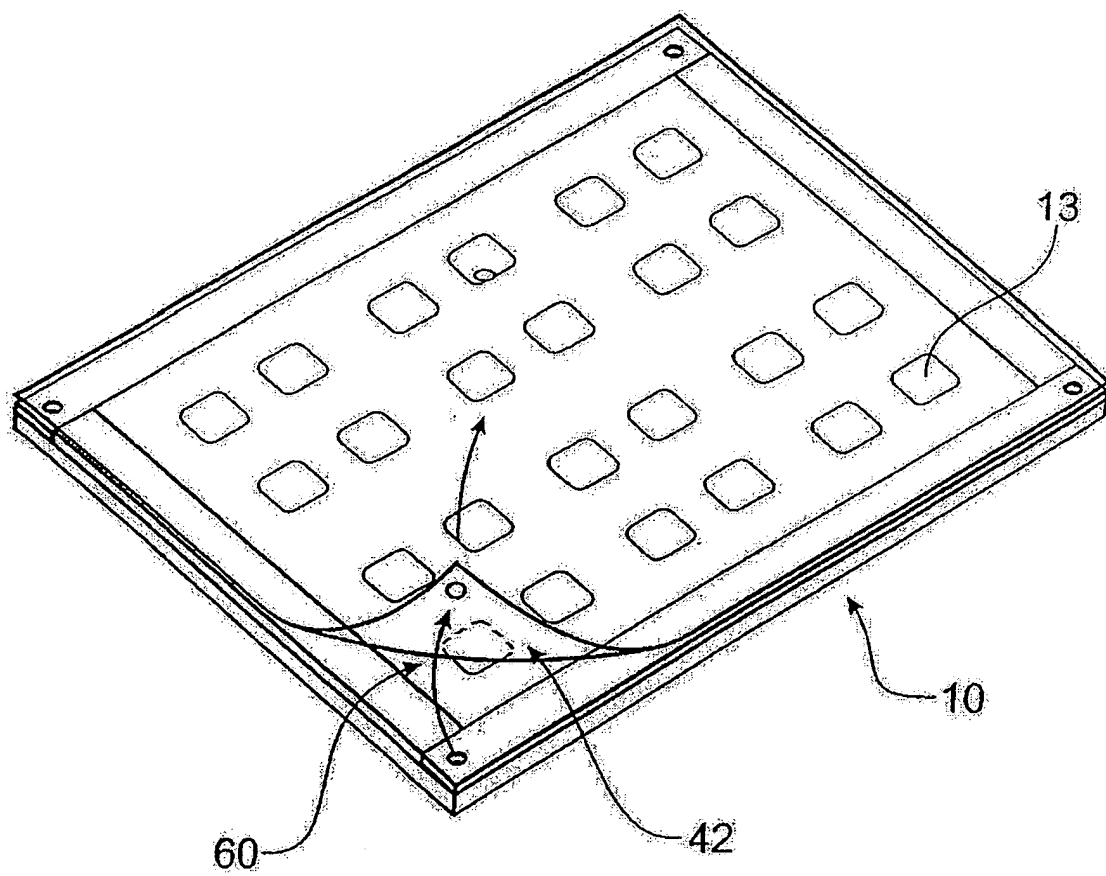


FIG. 11

FIG. 12

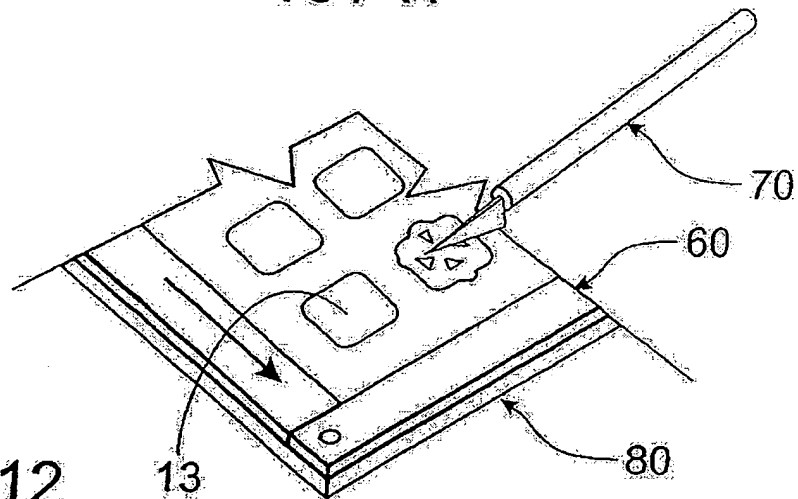


FIG. 13

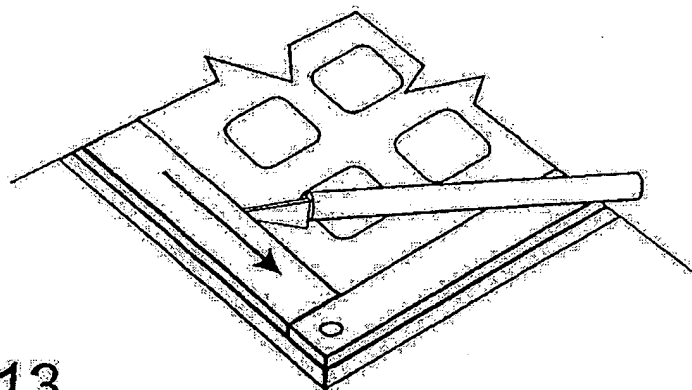
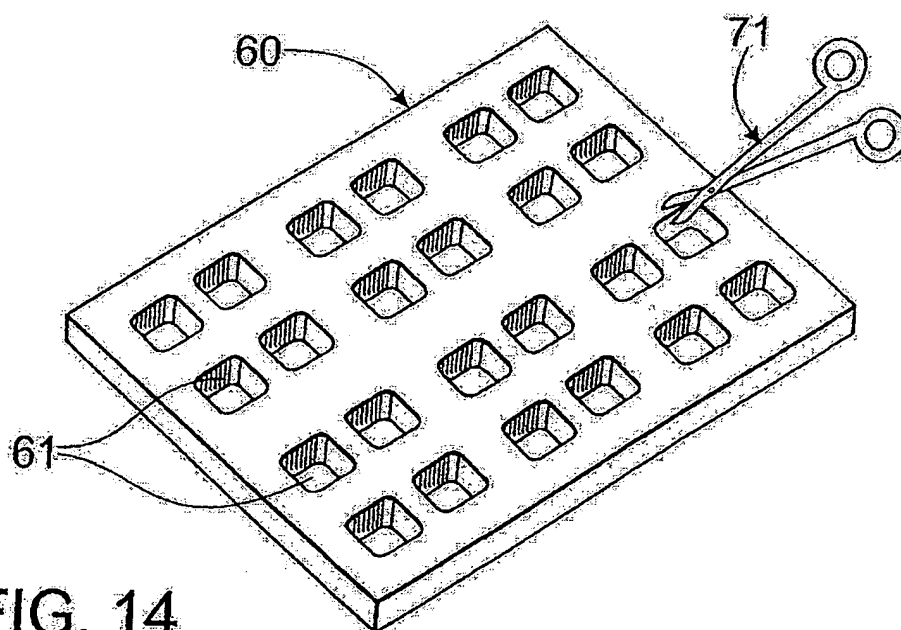


FIG. 14



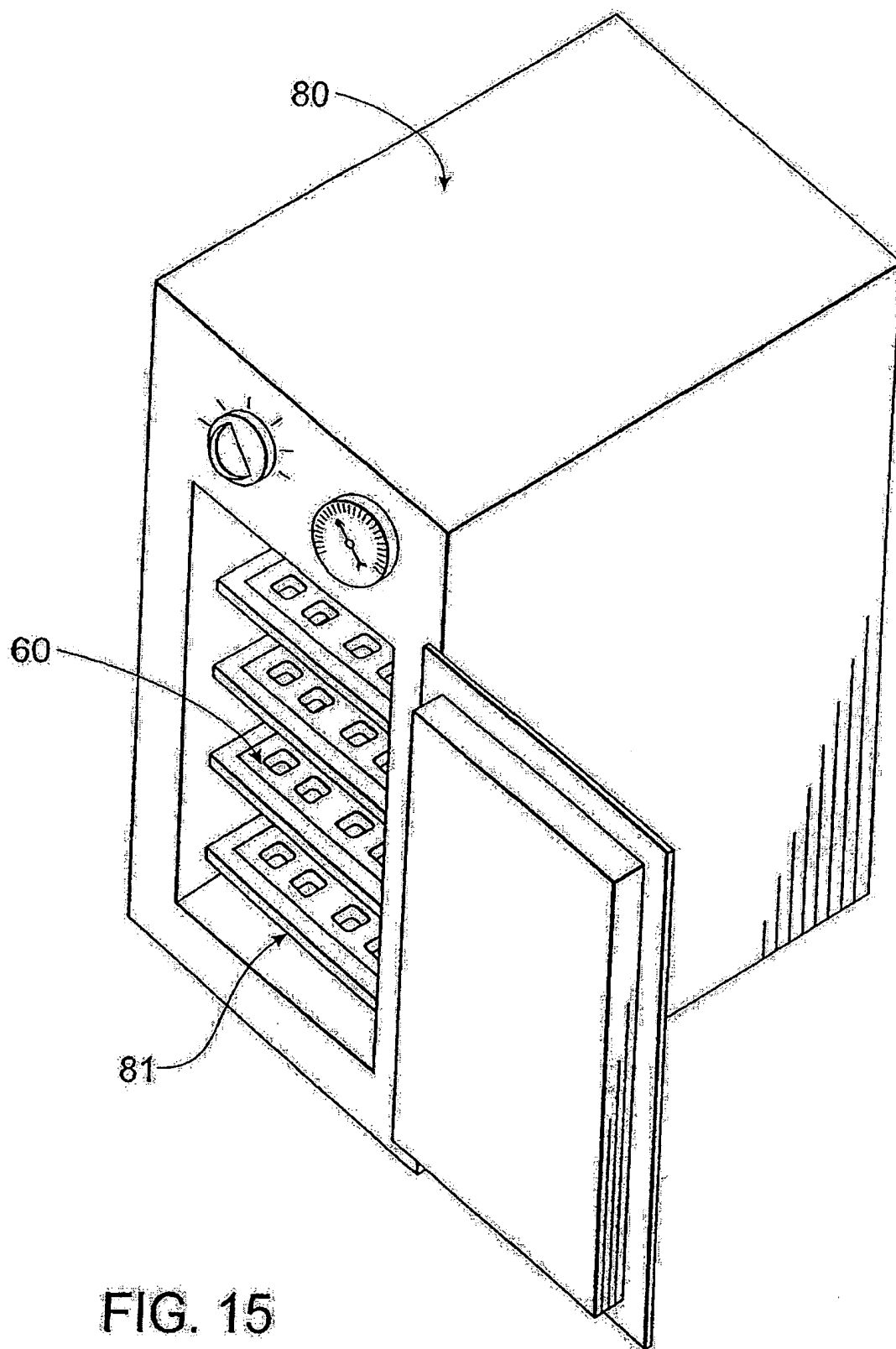


FIG. 15

RESUMO

"MANUFATURA DE PRODUTOS DE CHOCOLATE", produção de um molde de placa matriz (10), onde gravuras matrizes (13) são impressas na placa matriz (10a), feito com o auxílio de um gabarito (20). Uma placa molde (60), com rebaixos entalhados (61) que se alinham com as imagens gravadas (17) na placa gráfica, é produzida colocando um peso pré-ajustado de uma solução previamente misturada (34) de um composto de silicone (30) e do endurecedor (33) na matriz (10), após todas as bolhas de ar presentes na solução (34) serem removidas com o uso de sucção. Após o processo descrito, a placa molde (60) tem que ser submetida a uma secagem inicial e aparada, sendo necessária uma secagem posterior (por exemplo, em um forno de secagem (80)). A placa molde (60) é utilizada para a manufatura de chocolate, com o uso de duas ou mais cores, com um desenho fino de uma só cor, em um chocolate de uma outra cor.