

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 99 506

REQUERENTE: FRISCO-FINDUS AG, suíça, com sede em Industri-
estrasse 21, 9400 Rorschach, Suíça

EPÍGRAFE: "PROCESSO E APARELHO PARA A FABRICAÇÃO DE UM
PRODUTO DE SOBREMESA COM AR INCLUSO"

INVENTORES: Francis-Victor Bertrand, Alain Daouse e
Alain Plessier

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris
de 20 de Março de 1883.

Patente Europeia, em 15 de Novembro de 1990, sob o
Nº. 90121854.5.



Descrição referente à patente de invenção de FRISCO-FINDUS AG, suíça, industrial e comercial, com sede em Industriestrasse 21, 9400 Rorschach, Suíça, (inventores: Francis-Vitor Bertrand, Alain Daouse e Alain Plessier, residentes na França) para "PROCESSO E APARELHO PARA A FABRICAÇÃO DE UM PRODUTO DE SOBREMESA COM AR INCLUSO"

D E S C R I Ç Ã O

A presente invenção refere-se a um processo e a um aparelho para a fabricação de um produto de sobremesa com ar incluso, em especial de uma espuma ou doce gelado contendo lâminas de composição quebradiça na sua massa.

No domínio dos produtos de doces gelados, quer em porção colectiva do tipo dos bolos ou em recipientes, quer em porção individual do tipo dos bastonetes, chupetas, cones, cilindros, boiões, ou similares, há produtos que contêm palhetas de chocolate distribuídas na massa de creme gelado.

A fim de produzir novas texturas, propuseram-se aos consumidores produtos de doces gelados contendo lâminas finas de material quebradiço, que lhes conferem uma textura folhada.

Assim, de acordo com a patente EP 322 469, fabricam-se produtos tais como os bastonetes ou cones folhados, por formação sucessiva de camadas de creme gelado e de camadas finas de chocolate por congelação parcial do creme gelado na periferia, aspiração da parte central ainda líquida, pulverização de chocolate no alvéolo assim criado,



depois o reenchimento da parte central com creme gelado. Devido às limitações de fabricação, os produtos obtidos possuem camadas finas estaladiças longitudinais contínuas de revolução cujo número é relativamente limitado.

De acordo com a patente E& 221 757, foi proposto fabricar cones ou bastonetes gelados contendo na sua massa apares finas de chocolate, criando no chouriço de creme gelado extrudido verticalmente gargantas longitudinais com o auxílio de deflectores e enchendo as gargantas assim formadas com chocolate, quebrando-se as veias de chocolate tornado sólido em contacto com o creme gelado de maneira aleatória em aparas, quando o chouriço de dobra sobre si mesmo ao preencher o molde. este processo apresenta no entanto o inconveniente de os deflectores constituídos pelos tubos de chegada de chocolate, ao serem arrefecidos pelo exterior em contacto com o creme gelado, poderem entupir-se por chocolate que forma uma massa no seu interior.

De acordo com a patente US 2 190 226, numa forma de realização representada na fig. 5, introduz-se chocolate por pulverização por uma tubeira anular nos interstícios entre as veias de creme gelado, produzidas por extrusão por uma tubeira em forma de coroa, provida de tubos adicionais com uma fenda, dispostos radialmente, faz-se convergir o conjunto por gravidade num fluxo vertical num funil, depois evacua-se por pressão num tubo dobrado em cotovelo, o que produz flocos de chocolate distribuídos uniformemente na massa de creme gelado. A finalidade deste dispositivo é solidificar o chocolate em partículas finas distintas, ao contacto do creme gelado e misturar estas partículas uniformemente à massa de creme gelado.

Estes dois últimos processos não conduzem ao resultado pretendido. Com efeito, a textura obtida só é igual se as lâminas finas de chocolate formarem folhetos praticamente contínuos. Constatou-se com efeito que a sensação era realmente agradável quando os dentes atravessam camadas finas contrastadas de material mole e de material estaladiço bem discerníveis.



O objecto da presente invenção consiste em proporcionar um produto de sobremesa com ar incluso do tipo anterior, contendo uma grande quantidade de lâminas de composição estaladiça dispostas transversalmente e apresentando-se sob a forma de fitas praticamente contínuas, por um processo e um aparelho simples que permitem uma produção com uma cadência elevada.

O processo segundo a presente invenção é caracterizado pelas fases seguintes:

- forma-se, por extrusão a partir de uma tubeira vertical de revolução, rodando em torno do seu eixo, através de um tubo adicional com uma fenda, uma fita de composição com ar incluso, em forma de hélice,

- aplica-se na fita uma camada fina de composição estaladiça, por pulverização lateral, em torno da fita, a partir de uma tubeira fixa situada por baixo da tubeira rotativa, de modo que o fluxo pulverizado convirja para a fita e seja aplicado nas passagens da hélice em formação, e

- depõem-se sobre um suporte comestível ou num molde que se apresenta sob as tubeiras, camadas alternadas sucessivas de composição com ar incluso e de composição estaladiça, sem deslocamento vertical das tubeiras em relação ao suporte ou ao molde.

Por "tubo adicional com uma fenda", entende-se que o orifício de saída da tubeira é nitidamente mais comprido que largo. A forma da fenda não se limita a um rectângulo, podendo ter vários ramos, por exemplo ser constituída por uma estrela de três braços simétricas em relação ao eixo da tubeira, ou ser cruciforme. Os "ramos" da fenda podem ser ligeiramente curvos; por exemplo, a fenda pode representar um S achatado. Como variante, o tubo adicional pode compreender várias fendas próximas distintas, rectangulares ou curvas, dispostas simetricamente em relação ao eixo da tubeira, por exemplo em estrela ou paralelamente e desfasadas. A fita de doce gelado que sai da tubeira tem pois uma forma que depende da forma do tubo adicional. Se, por exemplo, o



tubo adicional tiver uma fenda em forma de estrela de três braços, a fita possui três faces na saída da tubeira.

Devido à rotação da tubeira sobre si mesma, e à imobilidade do molde durante o enchimento ou à grande velocidade de rotação da tubeira relativamente à velocidade de deslocamento do suporte, a fita enrola-se sobre si mesma para formar uma hélice.

O termo "composição estaladica" designa uma composição gorda, contendo matérias gordas com um ponto de deslizamento superior a 0°C e, em especial, superior à temperatura ambiente. Pode ser uma manteiga vegetal, como a manteiga de cacau, um produto sucedâneo ou um equivalente da manteiga de cacau, especialmente uma cobertura gorda de utilização corrente em confeitaria. Pode ser igualmente uma composição essencialmente aquosa ou açucarada, por exemplo açúcar cozido. Uma composição gorda, aquosa ou à base de açúcar pode conter aromas ou corantes. A composição deve ser líquida para poder ser aplicada em camada fina por projecção e tornar-se rapidamente dura e quebradiça em contacto com a composição com ar incluso fria. Deve apresentar boas propriedades de espalhamento. De preferência é suficientemente fina para se quebrar com pequenos estalos sob os dentes, na prática com uma espessura inferior a 1 mm, em especial inferior a 0,5 mm.

A composição com ar incluso é uma composição gelada com ar incluso, por exemplo um creme gelado ou um sorvete expandido, ou uma espuma refrigerada ou gelada e com ar incluso, por exemplo à base de queijo ou nata expandidos, de textura mole.

Segundo a presente invenção, a composição estaladiça é projectada lateralmente a partir de uma tubeira que envolve a hélice, sem contacto com a mesma. Os fluxos de projecção devem ser tais que convergem a partir do exterior para as passagens da hélice, isto é, as superfícies ocas situadas entre as cristas, e que a composição estaladiça, aplicada nestas superfícies, penetre no interior da massa da composição com ar incluso, sob a acção da força centrífuga



dada pela rotação da tubeira.

O processo segundo a presente invenção é apropriado para fabricar produtos de sobremesa com volumes desde pequenos a médios, colocados em moldes comestíveis ou não, por exemplo, no caso de cones gelados, cheios de maneira descontínua por doses sucessivas. Aplica-se particularmente à fabricação dos cones gelados para os quais o molde é constituído por um cone de bolacha, de preferência revestido no interior com uma fina camada de cobertura gorda que desempenha a função de barreira para a humidade.

Para fabricar tais produtos, colocam-se as bolachas em furos formados em placas solidárias de uma cadeia. A cadeia está animada de um movimento de avanço passo-a-passo. Pode fazer parte de uma instalação linear ou de um carrocel. Os cones de bolacha apresentam-se assim em frente do dispositivo de enchimento e mantêm-se imóveis durante o enchimento. Assim, um ciclo decompõem-se aproximadamente em metade do tempo consagrada ao deslocamento do molde, sendo a outra metade destinada ao enchimento. Segundo a presente invenção, podem efectuar-se 45 a 65 ciclos por minuto, o que constitui uma cadência notável para os produtos complexos considerados. Para uma tal cadência, a tubeira rotativa roda permanentemente com cerca de 100 a 200 r.p.m.

O processo segundo a presente invenção é igualmente apropriado para colocar uma composição contendo ar incluso folhada atrás descrita como decoração de acabamento de um produto, por exemplo de um cone ou de um boião que se encheu parcialmente com uma composição com ar incluso de outra natureza. Como variante, a composição com ar incluso, folhada, pode ser colocado no fundo de um molde e recoberta com uma composição com ar incluso de outra natureza. A composição com ar incluso folhada pode igualmente constituir o centro de um produto maior, por exemplo de um boião ou um recipiente e ser assim envolvido por uma composição com ar incluso de outra natureza.

Uma composição gelada folhada pode finalmente ser depositada, numa fita helicoidal contínua,



por exemplo como decoração, sobre uma banda contínua de secção rectangular que desfila sob as tubeiras, ou como guarnição numa banda contínua de secção em forma de U. Uma tal banda pode ser de doce gelado e/ou de biscoito, por exemplo de massa de bolos. Depois da colocação da decoração ou da guarnição, pode partir-se o conjunto em porções para formar um bolo.

A presente invenção refere-se também a um aparelho para a fabricação de um produto de sobremesa com ar incluso contendo folhas de composição estaladiça na sua massa, caracterizado por compreender:

- um suporte comestível ou um molde destinado a receber a composição com ar incluso,

- por cima do suporte ou do molde, uma tubeira de extrusão vertical de revolução, constituída por uma parte superior fixa alimentada com composição com ar incluso e uma parte inferior móvel em rotação em torno do seu eixo, ligada à parte fixa por uma junta rotativa e provida de um tubo adicional de extrusão com uma fenda, que forma uma fita de composição com ar incluso em hélice.

- entre a tubeira de extrusão e o suporte ou o molde, uma tubeira de pulverização de composição estaladiça fixa, provida de orifícios, distribuídos em torno da fita e dirigidos para a fita de modo que o fluxo pulverizado seja aplicado nas passagens da hélice em formação,

- meios de colocação em rotação permanente do tubo adicional de extrusão,

- meios de colocação em movimento de translação do suporte ou do molde.

Segundo uma forma de realização particular destinada ao enchimento de um molde, o aparelho compreende meios de translação passo-a-passo do molde, de modo que este fique imóvel durante o seu enchimento, e

- meios de interrupção das alimentações do doce gelado e da composição estaladiça entre os enchi-
mentos.



Numa forma de realização preferida, a tubeira de pulverização de composição estaladiça apresenta-se sob a forma de um anel com orifícios dirigidos para baixo e para o eixo do anel, distribuídos regularmente em torno deste. Os orifícios podem ter dimensões diferentes. Por exemplo, a tubeira anular pode ter 6 a 12 orifícios, com diâmetro de 0,5 a 1 mm. A projecção da composição estaladiça pode também fazer-se por fendas com comprimento diferentes e larguras diferentes. O anel pode ser substituído por tubeiras individuais distribuídas em torno da tubeira rotativa num nível inferior à mesma, embora esta forma não seja a preferida, por razões do espaço ocupado.

A distribuição de composição estaladiça pode ser realizada vantajosamente por orifícios que orientam os jactos tangencialmente ao fluxo de composição com ar incluso em rotação, de modo que o impacto do jacto seja no sentido contrário ao da rotação. De preferência, o fluxo anular de composição estaladiça constituído pelo conjunto dos jactos é dirigido para baixo segundo um ângulo de 20 a 30° em relação à horizontal.

Compreender-se-á melhor a presente invenção a partir da descrição que vai seguir-se, feita com referência aos desenhos anexos, dados a título de exemplo, e cujas figuras representam:

A fig. 1, esquematicamente, o aparelho durante o enchimento;

A fig. 2, uma vista em corte parcial da tubeira de extrusão de composição com ar incluso;

A fig. 3, uma vista de pormenor, parcialmente em corte, das tubeiras de extrusão de composição com ar incluso e de projecção de composição estaladiça; e

As fig. 4 a 8, diferentes tubos adicionais de extrusão.

Na fig. 1, um cone de bolacha (1) já revestido interiormente com uma camada de cobertura de chocolate é transportado por uma placa (2). A placa (2) é solidária com uma cadeia sem fim que se desloca passo-a-passo



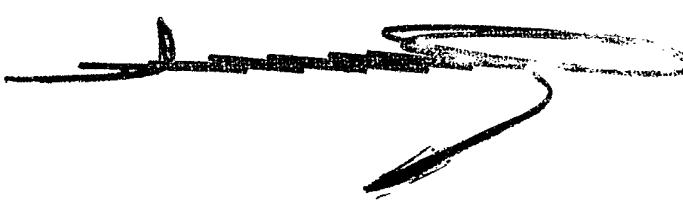
no sentido (3). Para sob o conjunto de enchimento, correspondendo o tempo de paragem da cadeia à duração do enchimento do cone. O conjunto de enchimento é constituído por uma parte superior fixa (5) alimentada com doce gelado em (6) e uma parte inferior (7) que roda em torno do seu eixo segundo a seta (8), no sentido dos ponteiros de um relógio. A parte móvel (7) da tubeira é arrastada em rotação permanente por uma engrenagem (9), que engrena numa engrenagem (10) que roda segundo a seta (11). A engrenagem (10) é accionada por um motor pneumático (12).

A parte móvel (7) da tubeira desemboca num tubo adicional (13) constituído por uma fenda em forma de estrela de três braços.

O tubo adicional (13) fornece uma fita de três faces (14) que, sob a acção da rotação da tubeira se transforma em hélice (15). A hélice (15) compreende uma crista (16) e passagens (17). A tubeira de pulverização (18) é constituída por um tubo anular situado precisamente por baixo da tubeira adicional (13) de modo que o anel envolve a hélice. O tubo anular compreende orifícios (19) dispostos em torno do anel. A cobertura de chocolate fundido fornecida em (20) é pulverizada pelos orifícios (19) em jactos convergentes e o fluxo pulverizado vai cobrir as superfícies ocas das passagens (17) entre as cristas (16). Ao contacto com o doce gelado, a cobertura endurece formando folhas que vão inserir-se entre as camadas sucessivas de doce gelado, que se empilham no cone.

Como se mostra na fig. 2, a parte móvel (7) tem a forma de coroa e vai envolver um cubo central fixo (21) da tubeira (4). Ela roda livremente em torno deste, graças aos rolamentos de esferas (22).

Na fig. 3, a tubeira de pulverização (18) está ligada a uma pistola (23), que permante a projecção de produtos líquidos viscosos, dita de "baixa pressão", por exemplo da ordem de 0,1 a 1 bar, em relação à pressão atmosférica. A pistola (23) está montada numa placa de suporte (24) fixada na placa (25), que leva a tubeira (4) e o motor (12).



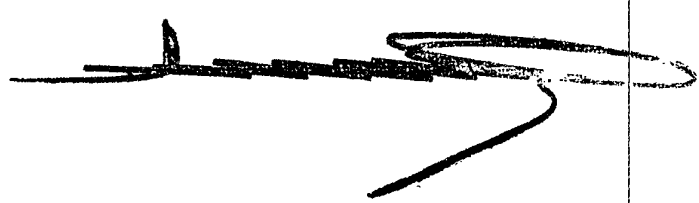
Na fig. 4, o tubo adicional de extrusão tem a forma de uma fenda em estrela de três braços simétricos em relação ao eixo da tubeira de extrusão. Na fig. 5, o tubo adicional é rectangular, enquanto que na fig. 6 é cruciforme. Na fig. 7, o tubo adicional compreende duas fendas paralelas desfasadas. Na fig. 8, o tubo adicional é constituído por quatro fendas curvas.

O funcionamento de um ciclo de enchimento é o seguinte. O dispositivo de accionamento passo-a-passo, não representado, faz avançar um cone vazio para sob o conjunto de enchimento. Logo que o cone fica imobilizado, o macaco (26) abre a válvula (27) e liberta o doce gelado. Ao mesmo tempo, a cobertura de chocolate quente é pulverizada pela tubeira (18). Uma vez o cone cheio, o macaco (26) acciona a válvula de êmbolo (27) e fecha a alimentação do doce gelado. Quando o êmbolo sobe de novo, a válvula, devido à sua configuração, aspira o produto que fica na parte inferior (28) da tubeira, o que conduz a um corte nítido da alimentação com doce gelado, sem escorrimento. No mesmo instante, uma válvula de chapeleta, não representada, fecha a alimentação com cobertura achocolatada. A válvula de chapeleta pode ser comandada por um sensor magnético, não representado, de fim de curso do êmbolo do macaco (26).

O doce gelado é vantajosamente um creme gelado, com 5 a 10 % em peso, de matéria gorda e 30 a 45%, em peso, de matéria seca, expandido a pelo menos 90%, extrudido a uma temperatura de -5°C a -3°C . É claro que os parâmetros de extrusão dependem do tipo de creme gelado e, mais particularmente, no seu ponto de congelação, da quantidade de matéria gorda e da natureza dos estabilizadores. A sua consistência resulta de um compromisso entre uma fluidez que conduz a um enchimento correcto da ponta do cone e uma viscosidade que permite um corte franco da dose.

A composição quebradiça é pulverizada a cerca de $40-45^{\circ}\text{C}$.

Uma vez cortadas as alimentações, a cadeia pode avançar um passo e apresentar um novo cone para



o enchimento. A alimentação de creme gelado pode ser comandada por um sensor de paragem da cadeia.

Na descrição pormenorizada anterior, mostrou-se o enchimento de uma só fila de cones. É claro que pode encarar-se o enchimento simultâneo de várias filas de cones, constituindo fiadas, sem sair do quadro da presente invenção. Nas fiadas, os cones podem ser colocados em quincôncio, para minimizar o espaço ocupado.

Mostrou-se uma massa de creme gelado com camadas finas intermédias de chocolate. A massa de doce gelado pode ser constituída por uma composição gelada com ar incluso diferente do creme gelado, por exemplo um sorvete com ar incluso de consistência mole.

Representou-se um produto que se apresenta sob a forma de um cone gelado. O produto pode igualmente apresentar-se sob a forma de uma chupeta gelada de secção circular e compreender um pau de prensão no seu centro. Neste caso, deve ainda ser desmoldado e eventualmente envolvido por uma camada de cobertura. O produto pode também apresentar-se sob a forma de um boião. Neste último caso, consome-se o doce gelado por exemplo por meio de uma colher e a textura folhada dá uma sensação gustativa nova às porções.

Representou-se o enchimento de um doce gelado com um só aroma. Sem sair do quadro da presente invenção podem produzir-se por exemplo produtos de doce gelado com dois perfumes, com uma união rotativa apropriada.

Finalmente, representou-se a fabricação com enchimento de um molde. Pode proceder-se à decoração ou à guarnição de um suporte, por exemplo de uma banda contínua de secção rectangular ou em forma de U com uma fita helicoidal folhada extrudida continuamente, sendo depois o conjunto cortado em pedaços para formar uma bola.

É claro que o que precede é válido igualmente para a fabricação de um produto de sobremesa à base de espuma refrigerada, por exemplo à base de creme ou de queijo expandidos, contendo folhas de material quebradiço,



por exemplo chocolate preto, num boião ou num recipiente.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

- 1ª -

Processo para a fabricação de um produto de sobremesa com ar incluso contendo folhas de composição quebradiça na sua massa, caracterizado por compreender as fases seguintes:

- formar-se por extrusão a partir de uma tubeira vertical de revolução que roda em torno do seu eixo, através de um tubo adicional com uma fenda, uma fita de composição com ar incluso, em forma de hélice;

- aplicar-se na fita uma camada fina de composição estaladiça por pulverização lateral em torno da fita a partir de uma tubeira fixa situada por baixo da tubeira rotativa, de modo que o fluxo pulverizado convirja para a fita e seja aplicada nas passagens da hélice em formação, e

- depositar-se num suporte comestível ou num molde que se apresenta sob as tubeiras camadas alternadas sucessivas de doce gelado e de composição estaladiça sem deslocamento vertical das tubeiras em relação ao suporte ou ao molde.

- 2ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de se fabricar um cone de creme gelado que contém folhas de chocolate enchendo um molde de bolacha revestido no interior com uma fina camada de chocolate.

- 3ª -

Processo de acordo com a reivindica-



ção 1, caracterizado pelo facto de se fabricar um bastonete de creme gelado contendo folhas de chocolate enchendo um molde, inserindo o bastante, desmoldando o conteúdo do molde e depois envolvendo-o com uma cobertura de chocolate.

- 4ª -

Processo de acordo com a reiveindicação 1, caracterizado pelo facto de se encher um boião ou um recipiente de creme gelado, de creme com ar incluso ou de espuma contendo folhas de chocolate.

- 5ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de se decorar ou guarnecer uma banda contínua de doce gelado e/ou de biscoito, que se desloca sob as tubeiras, com uma fita helicoidal contínua e por se cortar o conjunto em porções.

- 6ª -

Aparelho para a fabricação de um produto de sobremesa com ar incluso, contendo folhas de composição estaladiça na sua massa, caracterizado por compreender:

- um suporte comestível ou um molde destinado a receber a composição com ar incluso,

- por cima do suporte ou do molde, uma tubeira de extrusão vertical de revolução, composta por uma parte superior fixa alimentada com composição com ar incluso e por uma parte inferior móvel em rotação em torno do seu eixo, ligada à parte fixa por uma união rotativa e provida de um tubo adicional de extrusão com uma fenda que forma uma fita de composição com ar incluso em hélice,

- entre a tubeira de extrusão e o suporte ou o molde, uma tubeira de pulverização de composição estaladiça fixa, provida de orifícios distribuídos em torno da fita e dirigidos para a fita de modo que o fluxo pulverizado convirja para a fita e seja aplicado nas passagens da hélice em formação,



- meios de colocação em rotação permanente do tubo adicional de extrusão, e

- meios de colocação em movimento de translação do suporte ou do molde.

- 7ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 6, destinado ao enchimento de um molde, caracterizado pelo facto de compreender:

- meios de translação passo-a-passo do molde de modo que este fique imóvel durante o seu enchimento, e

- meios de interrupção das alimentações de doce gelado e de composição estaladiça entre os enchimentos.

- 8ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 6, destinado à decoração ou à guarnição de um suporte comestível, caracterizado pelo facto de compreender meios de translação contínua do suporte sob as tubeiras e por as tubeiras fornecerem uma fita helicoidal contínua de composição com ar incluso folhada.

- 9ª -

Aparelho de acordo com qualquer das reivindicações 6 a 8, caracterizado pelo facto de o tubo adicional de extrusão da composição com ar incluso ser uma fenda de três ramos simétricos em relação ao eixo da tubeira.

- 10ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo facto de o fluxo anular convergente de composição estaladiça ser dirigido para baixo segundo um ângulo de 20 a 30° em relação à horizontal.

A requerente reivindica a prioridade
do pedido de patente europeia apresentado em 15 de Novembro
de 1990, sob o N.º. 90121854.5.

Lisboa, 14 de Novembro de 1991
O AGENTE GERAL DA REPÚBLICA E INDUSTRIAL

A handwritten signature in dark ink, consisting of several fluid, connected strokes. It appears to be a personal signature, possibly of the agent mentioned in the text above.

R E S U M O

"PROCESSO E APARELHO PARA A FABRICAÇÃO DE UM PRODUTO DE SOBREMESA COM AR INCLUSO"

A invenção refere-se a um processo e a um aparelho para a fabricação de um produto de sobremesa com ar incluído.

Para fabricar um produto de sobremesa com ar incluído, em particular doces gelados contendo lâminas de uma composição estaladiça na sua massa, forma-se a partir de uma tubeira de extrusão de junta rotativa, em rotação permanente, uma hélice de composição com ar incluído, na qual se faz penetrar uma cobertura de chocolate por projecção a partir de uma tubeira que envolve a hélice e enche-se um molde que se desloca passo-a-passo ou guarnece-se um suporte comestível que desfila continuamente sob o conjunto de enchimento.

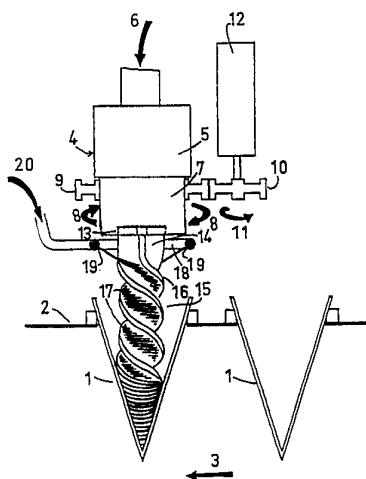


FIG. 1

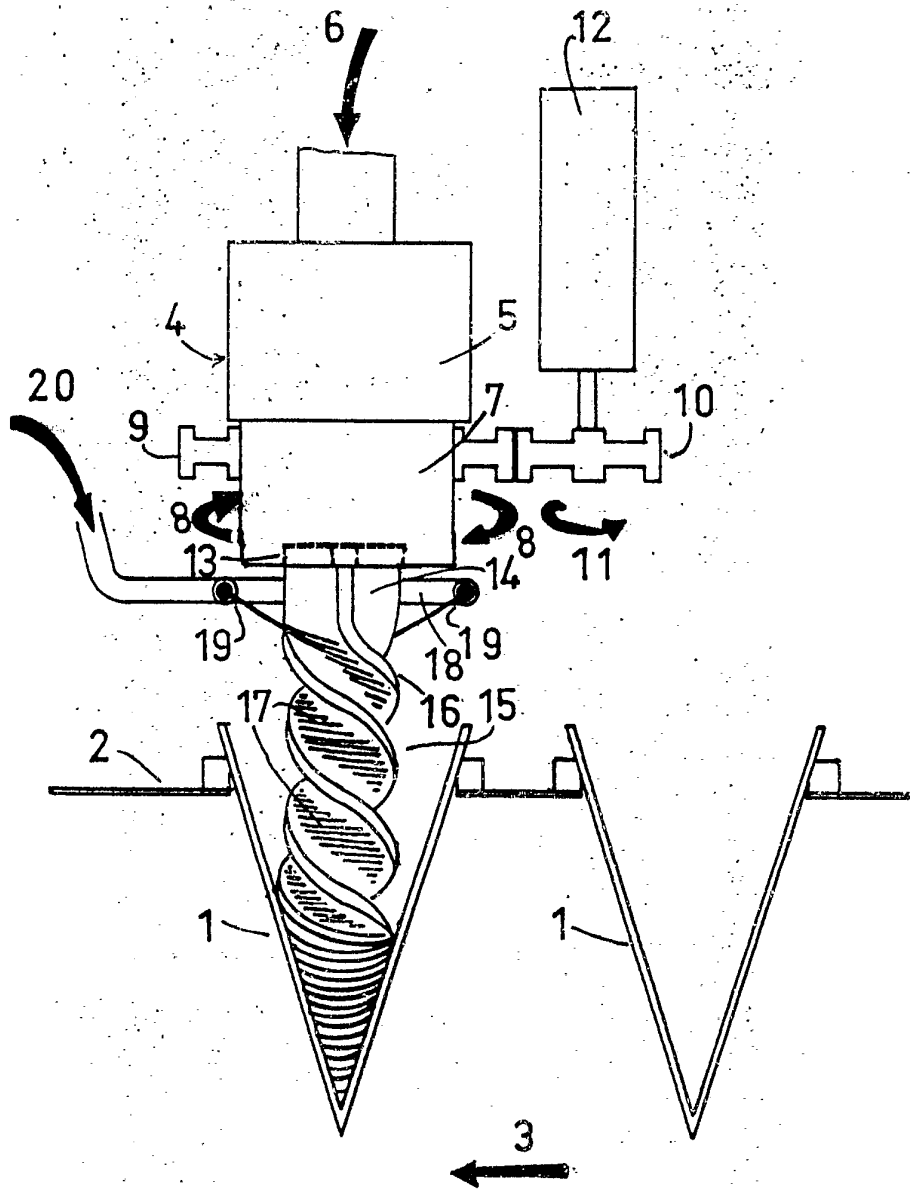


FIG. 1

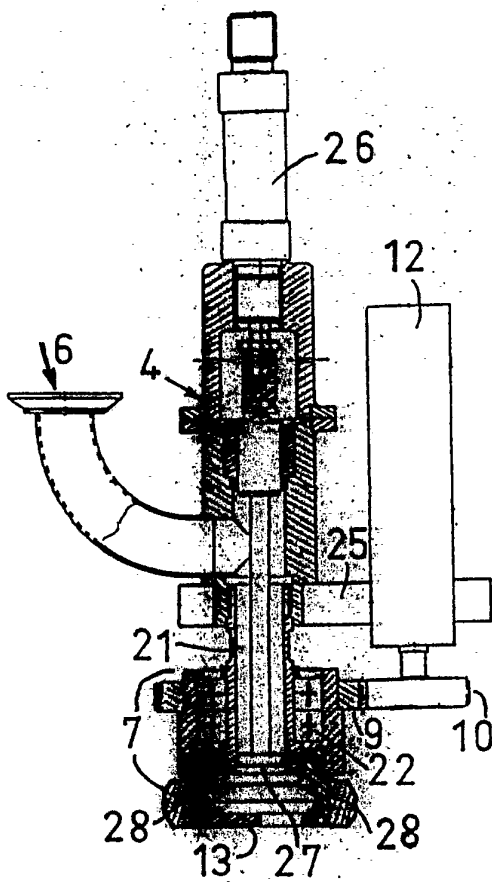


FIG. 2

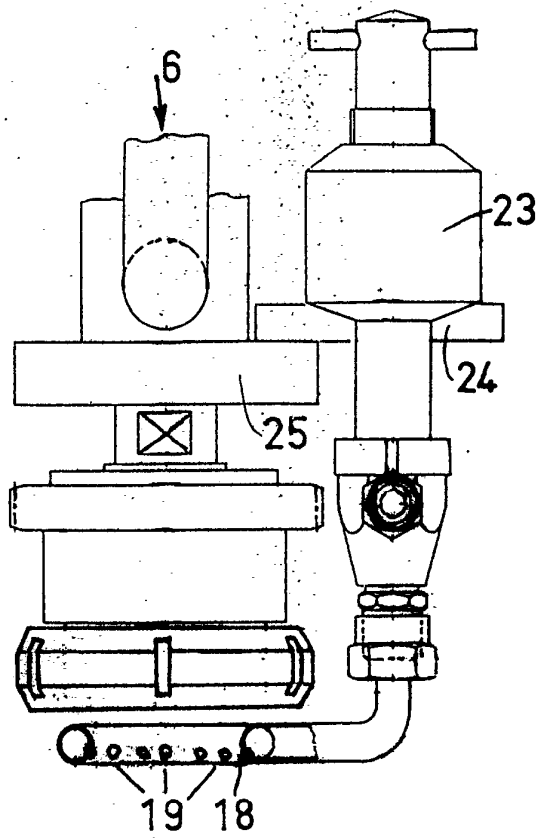


FIG. 3

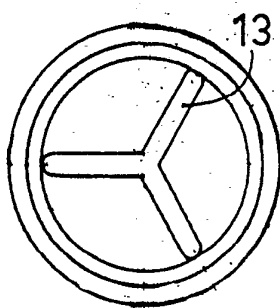


FIG. 4

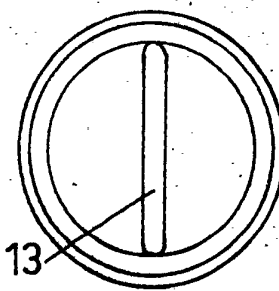


FIG. 5

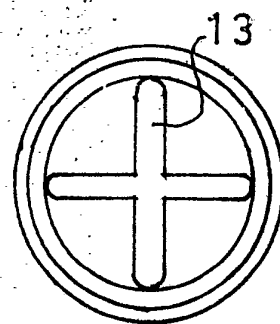


FIG. 6

3/3

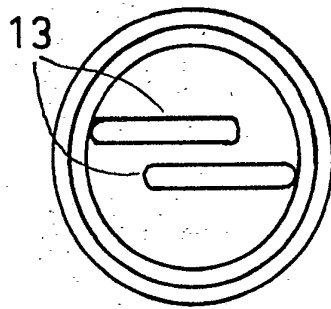


FIG. 7

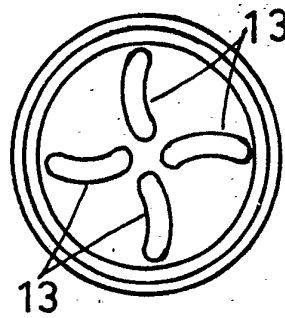


FIG. 8