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

(11) **PI 0705426-2 B1**

(22) Data do Depósito: 22/11/2007

(45) Data de Concessão: 19/06/2018

(54) Título: DISPOSITIVO E PROCESSO PARA FABRICAÇÃO DE PRODUTOS CONFORMADOS EM TERMOPLÁSTICOS COM INJEÇÃO E IMPRESSÃO SIMULTÂNEOS

(51) Int.Cl.: B29C 45/17; B29C 45/00

(73) Titular(es): CERVEJARIA PETRÓPOLIS S/A

(72) Inventor(es): ROBERTO LUÍS LOPES

DISPOSITIVO E PROCESSO PARA FABRICAÇÃO DE PRODUTOS CONFORMADOS EM TERMOPLÁSTICOS COM INJEÇÃO E IMPRESSÃO SIMULTÂNEOS

[001] O presente pedido de patente de invenção do titulo em epígrafe e objeto de descrição e reivindicação nesta cártula trata de uma solução inventiva em processo de fabricação de produtos conformados em material termoplástico, notadamente usando técnica de injeção plástica, sendo que este se diferencia de tudo que se conhece no estado da técnica por interpor nas etapas de fabricação destes produtos, dispositivos automatizados que permitem a preparação e carregamento de filmes de impressão, tecnicamente conhecidos como “label”, no interior do molde de injeção ancorado na cabine de operação de injeção de uma máquina injetora, onde especificamente o se faz utilizar o processo de impresso tecnicamente conhecido como “in mold”, ou seja, impressão realizada no interior do molde de injeção de forma simultânea com a própria injeção de material termoplástico.

[002] Deve-se explicitar que o processo bem como equipamento de injeção utilizado foram idealizados de forma que toda sorte de produtos injetados com impressão “in mold” possam ser fabricados, tendo especial aplicação na injeção e impressão simultâneos de mesas e cadeiras que são utilizadas como mobiliário promocional de marcas de produtos diversos.

[003] A inovação que viabiliza o pedido de patente de título em epígrafe é traduzida pela implementação de dispositivos de carregamento e de transporte dos “label’s” para o interior do molde de injeção, notadamente dispositivos que se distinguem por serem operados de forma automatizada.

[004] Por sua vez, a atividade inventiva aflorada pela inovação ora reivindicada reside na obtenção de uma produtividade maximizada na produção de produtos com impressão de natureza promocional.

[005] Assim é conclusivo que o processo de produção, bem como dispositivos automatizados de carregamento, transporte e aplicação de lable’s para impressão do tipo “in mold” são providos de inovação, atividade inventiva e aplicabilidade industrial atendendo aos requisitos de patenteabilidade, de invenção, conforme disposto no artigo 8º da Lei 9.279 (Lei de Patentes, Marcas e Direitos Conexos), de 14 de maio de 1996.

FUNDAMENTOS DA TÉCNICA

[006] A fim de propiciar veracidade ao contexto explicitado no quadro introdutório, será apresentada uma breve explanação sobre o estado da técnica para fabricação de produtos conformados em material termoplástico, bem como processo de impressão de informação sobre superfícies visíveis deste produto obtido, onde será possível a um técnico versado no assunto reconhecer seus aspectos limitantes, para em momento posterior discorrer sobre as vantagens agregadas com a introdução do inédito processo de fabricação e dispositivos de carregamento, transporte e posicionamento de “label” no interior de um molde de injeção.

[007] O processo de fabricação de produtos conformado em material termoplástico é amplamente conhecido desde as remotas décadas de 40 e 50 do século XX, onde para a produção de grandes quantidades de peças de um mesmo produto foi idealizado o processo de injeção plástica, o qual apresenta excelente relação custo X beneficio no que tange ao custo total da unidade de produto injetado.

[008] Por sua vez, existe grande demanda por produtos de natureza promocional, onde notadamente pelo baixo custo agregado, passou-se a ofertar produtos desta natureza que tem sua conformação a base deste material termoplástico.

[009] Já para a impressão de informação de divulgação comercial nas superfícies visíveis dos produtos injetados é comum o uso de processos de decalque de películas, normalmente de forma manual.

[010] Uma análise deste tipo de processo de fixação de decalque nos produtos injetados converge para a conclusiva de que apesar deste procedimento gerar um produto final provido da informação gráfica desejada, o mesmo traz em seu bojo uma série de aspectos negativos, dos quais se pode destacar a qualidade comprometida da fixação dos decalques, pois esta se dá de forma manual.

[011] No entanto, o requerente identifica como fator negativo primordial o aspecto de produção, onde notadamente em termos de processo de fabricação do produto injetado, tem-se que a etapa de fixação dos decalques demanda excessivo tempo de execução, que por sua vez eleva em demasia o custo de

mão de obra, comprometendo o custo industrial como um todo, que por sua vez impõe um preço final relativamente alto.

[012] Deve-se ainda ressaltar que existe uma técnica mais recente de aplicação da informação gráfica, tecnicamente denominada de “in mold”, que implica na obtenção do decalque de forma simultânea com o processo de injeção plástica, onde para tal é instalado no interior da matriz de um molde injeção um filme laminado, de material polimérico, já com a devida impressão da informação gráfica.

[013] No entanto, o requerente identificou neste procedimento de injeção de plástico com impressão “in mold” apresenta aspectos negativos, notadamente ao que tange sua produtividade e ainda a segurança durante o procedimento de arranjo do “label” no interior da matriz.

[014] Assim, quando se tem como paradigma a produtividade é notável que esta é comprometida pelo fato de que a mesma `e realizada manualmente, dependo assim unicamente da habilidade do operador.

[015] Já no que se refere ao aspecto de segurança, tem-se que o operador para promover o carregamento do “label” no interior da matriz o mesmo deve se posicionar entre a componente matriz e o componente macho, criando assim uma condição de hipotética insegurança.

PROPOSTA DA INVENÇÃO

[016] Diante do exposto nos fundamentos da técnica o requerente idealizou de forma inédita os seguintes dispositivos:

- dispositivo de carregamento de “label”;
- dispositivo de posicionamento em berço de transporte;
- dispositivo de transporte de “label”, onde este é introduzido ou retirado do interior do molde de injeção;
- um molde cuja matriz apresenta faixas de sucção; e
- um dispositivo de destacamento do produto devidamente injetado, tal como uma mesa.

[017] Estes dispositivos se distinguem por serem idealizados balizados em tecnologia de automação, controlados por meio de sistema C.L.P., garantindo uma precisão de movimentos que leva a otimização do tempo máximo de cada ciclo de injeção e obtenção do produto injetado e impresso.

[018] Ademais, com a introdução destes inéditos dispositivos o processo de fabricação mediante injeção e impressão simultâneos se diferencia por apresentar a mínima interferência humana de forma direta apenas em sua etapa primeira etapa, notadamente etapa de alimentação de “label” e na última etapa, de retirada do produto conformado, já devidamente resfriado, para envio ao estoque e expedição.

[019] Portanto é possível afirmar que a introdução dos novos dispositivos ora revelados garante ao fabricante de produtos conformados de material termoplástico uma excelente produtividade, com qualidade e a baixo custo industrial, onde em complemento garante o aspecto de segurança muito caro ao profissional que opera o equipamento de injeção com impressão simultânea do produto.

DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[020] A complementar a presente descrição de modo a obter uma melhor compreensão das características do presente pedido de invenção, acompanha esta, em anexo, um conjunto de desenhos, onde de maneira exemplificada, embora não limitativa, se representou uma forma de realização para os dispositivos de carregamento, posicionamento do label em berço, transporte do label e posicionamento do label no interior do molde de injeção ora reivindicados, onde:

- A figura 1 é uma representação em vista geral do equipamento de produção de produto conformado de material termoplástico com injeção e impressão simultâneos;
- A figura 2 é uma representação em vista de planta de um filme do tipo “label” devidamente provido de impressões;
- A figura 3 é uma representação em vista lateral de uma pluralidade de filmes do tipo “label” devidamente provido de impressões;
- A figura 4 é uma representação em vista perspectiva de uma pluralidade de filmes do tipo “label” devidamente provido de impressões;
- A figura 5 é uma representação em vista perspectiva do dispositivo de carregamento de label, em condição imediatamente antes do carregamento de um label;
- A figura 6 é uma representação em vista perspectiva do dispositivo de

carregamento de label, com um label sendo pego pelo braço de transporte primário;

- A figura 7 é uma representação em vista perspectiva do dispositivo de posicionamento do label em berço, em condição imediatamente antes do posicionamento de um label;

- A figura 8 é uma representação em vista perspectiva do dispositivo de posicionamento do label em berço, com um label carregado;

- A figura 9 é uma representação em vista perspectiva do dispositivo de transporte de label sobreposto ao label carregado no dispositivo de posicionamento do label em berço;

- A figura 10 é uma representação em vista perspectiva do dispositivo de transporte de label sobreposto ao label carregado no dispositivo de posicionamento do label em berço, com acionamento dos roletes laterais;

- A figura 11 é uma representação em vista perspectiva do dispositivo de transporte de label com o label devidamente carregado; em posição vertical;

- A figura 12 é uma representação em vista perspectiva do dispositivo de transporte de label com o label devidamente carregado; em posição horizontal;

- A figura 13 é uma representação em vista perspectiva do dispositivo de transporte de label com o label devidamente carregado; em posição horizontal para aproximação junto a matriz do molde de injeção;

- A figura 14 é uma representação em vista frontal da matriz do molde de injeção, revelando as faixas de sucção para prender o label a ser posicionado; e

- A figura 15 é uma representação em vista frontal da matriz do molde de injeção, revelando as faixas de sucção para prender o label a ser posicionado, com o label devidamente preenchido.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[021] A seguinte descrição detalhada deve ser lida e interpretada com referência aos desenhos apresentados, onde estes são altamente diagramáticos, representando uma forma de realização preferida para o equipamento de injeção de produto conformado em material termoplástico o qual recebe um kit de dispositivos para viabilizar a impressão do tipo “in mold” nas superfícies visíveis deste produto, não sendo intencionados a limitar o

escopo do invento, este sim limitado apenas ao explicitado no quadro reivindicatório.

[022] O requerente ressalta que elementos funcionais, como cabeamentos hidráulicos, cabeamentos elétricos dentre outros não são objeto de descrição nesta cártula, onde, no entanto, deve-se subentender que os mesmos são considerados na construtividades de dispositivos de natureza elétrica, hidráulica e mecânicos, dado que o objeto deste invento reside em revelar a essência do conceito construtivo dos diversos dispositivos inventados.

[023] Considerada a ressalva acima, tem-se que, com referência aos desenhos ilustrados o presente pedido de patente de invenção se refere em um primeiro objetivo a um **"**equipamento para injeção com dispositivos para impressão "in mold", revelado em sua integridade na figura 1, pela qual pode ser identificado seu conceito construtivo, o qual pode ser traduzido como sendo composto por:

- Uma máquina injetora, composta da estrutura de injeção de polímero (In), na qual é acoplada uma estação de injeção (Es), cujo interior tem instalado o molde de injeção (5);
- Uma pluralidade de filmes de impressão (L) que tem sua construtividade revelada através das figuras 2; 3 e 4 respectivamente, onde este pode apresentar toda sorte formato geométrico e ou orgânico, com também toda sorte de impressão gráfica imaginável, sendo que na forma de realização revelada nesta cártula este apresenta várias extremidades lineares (L1) que tem por função promover o decalque de impressão em paredes laterais à superfície principal de um produto mesa (Me), por exemplo.;
- Um kit de impressão "in mold" associado à máquina injetora o qual é formado por uma estrutura principal (E), na forma de uma mesa composta de elementos metálicos reforçados, tal como revelado nas figuras 5; 6; 7 e 8 respectivamente, onde esta recebe uma coluna (E1) que tem em sua extremidade a montagem da trave horizontal (E2) cujo perfil interno (E3) ao qual é montado, em posição ortogonal a este, um braço horizontal (E4), cuja extremidade recebe a montagem em posição ortogonal, do módulo de pega (2);
- Um módulo de pega (2) apresenta conceito construtivo baseado em uma estrutura composta por uma pluralidade de barras lineares (2a), onde algumas

destas são dispostas de forma paralela e espaçada entre si, sendo que em complemento a estas são definidas outras barras, também lineares, dispostas de forma ortogonal a estas primeiras. Em adição, na parte inferior de cada uma destas barras lineares (2a) são definidas ventosas (2b), que são conectadas a cabos hidráulicos (não representados) que por sua vez são comunicantes a um sistema hidráulico central do equipamento, e ainda gerenciados por uma célula de C.L.P.

[024] Estas ventosas (2b) são dispostas de forma concordante com pré-determinados pontos de estabilidade de pega do filme de impressão (L), sendo, portanto, variáveis em concordância com o perfil específico do produto que receberá a impressão “in mold”, onde na figura 6 é revelada a forma de pega mencionada.

[025] Um dispositivo de carregamento de “label”, chamado de magazine (1) montado sobre a superfície planificada da estrutura principal (E) e em um lado adjacente da coluna (E1), o qual tem por função receber uma pluralidade de elementos do tipo filmes de impressão (L), ou “label’s”.

[026] Já o conceito construtivo do magazine (1), amplamente revelado na figura 5, é baseado em uma placa base (1a), fabricada em aço, com perfil poligonal, aproximadamente igual ao perfil simplificado do filme de impressão (L), onde sobreposta a esta placa base (1a) é montada uma placa de descanso (1e), também fabricada em aço, onde esta por sua vez deve apresentar perfil periférico idêntico ao perfil periférico do filme de impressão (L).

[027] Por sua vez, o conjunto formado pela placa base (1a) e placa de descanso (1e) é abraçado por uma pluralidade de colunas estruturais (1b), cuja extremidade superior recebe uma trave horizontal, onde em complemento também percebe um elemento de ajuste (1c), cujas extremidade recebe ainda laminas estabilizadoras (1d).

[028] Finalmente, tem-se que na parte central da placa de descanso (1e) é definido um pivô (1f), com função de garantir um alinhamento eficaz da pluralidade de filmes de impressão (L) que serão carregados.

[029] Um dispositivo de posicionamento em berço de transporte (3) cujo conceito construtivo é revelado através da figura 7, onde o mesmo é sobreposto à superfície planificada da estrutura principal (E) recebe a

montagem, em um lado adjacente da coluna (E1), oposto ao lado onde é montado o dispositivo de carregamento de “label” (1).

[030] Seu conceito construtivo é fundamentado em um berço (3a), na forma de uma placa planificada de aço, que apresenta perfil perimetral semelhante ao perfil perimetral do filme de impressão (L), cujas extremidades são, no entanto, recuadas exatamente a medida das abas extremas deste filme de impressão (L), onde em complemento este berço (3a) é montado e sustentado sobre a superfície planificada da estrutura principal (E) por meio de uma pluralidade de colunas (3c). Em adição na parte superior e central do berço (3a) é definido o pivô estabilizador (3b), que tem por função garantir a estabilidade do filme de impressão (L) quando de seu posicionamento sobre o berço (3a) propriamente dito.

[031] Já na forma de realização ora revelada nesta cártula tem-se a definição da montagem de módulos deslizantes (3d), em posição primitiva alinhada e adjacente com as extremidades lineares do berço (3a), onde estes apresentam construtividade na forma de uma estrutura poligonal hexagonal, com largura e altura idênticas entre si e ainda idênticas às extremidades lineares (L1) do filme de impressão (L).

[032] Cada módulo deslizante (3d) é montado sob uma coluna hidráulica (3e) sustentada por uma base sólida (3f). O requerente ressalta que o modulo deslizante (3d) é acionado e controlado por um sistema central C.L.P. , onde esta comunicação se dá por meio de cabeamentos, elétricos e hidráulicos, cuja construtividade não se mostra mandatária de ser revelada nesta cártula.

[033] Um dispositivo de transporte de “label” (4), revelado na figura 8, o qual tem por função carregar o filme de impressão (L) previamente posicionado sobre o berço (3a), sendo que este é montado com elemento articulado (4f) na extremidade de um braço vertical (4g), este por sua vez montado em uma ponte rolante (Pr), vide figura 1.

[034] Seu conceito construtivo é balizado em uma placa de transporte (4a) que é presa ao elemento articulado (4f) por meio de uma gaiola (4e), cujo perfil perimetral é idêntico ao perfil perimetral do berço (3a), onde cada uma de suas extremidades lineares recebe um módulo de sucção formado de uma parede (4b) ortogonal a placa de transporte (4a), cuja superfície apresenta uma

pluralidade de elementos de sucção (4c), onde estes são conectados por cilindros hidráulicos (4d). O requerente ressalta que o modulo de sucção é acionado e controlado por um sistema central C.L.P., onde esta comunicação se dá por meio de cabeamentos, elétricos e hidráulicos, cuja construtividade não se mostra mandatária de ser revelada nesta cártula.

[035] Uma matriz (5), revelada através das figuras 13; 14 e 15 respectivamente, a qual é formada pelo bloco (5a) e cavidade (5b), onde no interior desta são definidas faixas de sucção (5c), tanto na parte do fundo como nas laterais desta cavidade (5b), apresentando ainda um bico de injeção (5d). O requerente ressalta que as faixas de sucção (5c) são acionadas e controladas por um sistema central C.L.P., onde esta comunicação se dá por meio de cabeamentos, elétricos e hidráulicos, cuja construtividade não se mostra mandatária de ser revelada nesta cártula.

[036] Um dispositivo de destacamento (6), com construtividade semelhante do positivo de transporte de “label” (4), o qual tem braço articulado e coluna vertical montada junto à ponte rolante (Pr).

[037] Do processo de injeção e impressão “in mold”: Para viabilizar a produção de um produto conformado em material polimérico com impressão simultânea de informações gráficas foi idealizado o equipamento provido da uma máquina injetora, composta da estrutura de injeção de polímero (In), na qual é acoplada uma estação de injeção (Es), cujo interior tem instalado o molde de injeção (5) ao qual se adaptou dispositivos de carregamento de “label” (1); módulo de pega (2); dispositivo de posicionamento em berço de transporte (3) e dispositivo de transporte de “label” (4), cuja operação converge para um inédito processo de fabricação de produtos por injeção plástica, onde este processo de caracteriza por apresentar pelas seguintes estações e respectivas etapas:

- Primeira Estação (S1): localizado na máquina de injeção (In): ocorre a etapa primária da injeção de material polimérico (A);
- Segunda estação (S2): carregamento e posicionamento de “label”: nesta estação ficam instalados os magazine (1); o módulo de pega (2) e o dispositivo de posicionamento em berço de transporte (3), pelos quais são realizadas as etapas:
- Carregamento de filmes de impressão (B), onde uma pluralidade de filmes de

impressão (L), ou label's são posicionados manualmente, de forma agrupada e organizada, sobre a placa de descanso (1e) do magazine (1); tal como ilustrado nas figuras 5 e 6 respectivamente;

- Pega primária de label (C): através do posicionamento alinhado do módulo de pega (2) sobre o magazine (1) este se aproxima do filme de impressão (L) e através do acionamento das ventosas (2c) este filme de impressão (L) é pego e retirado do magazine (1);

- Terceira estação (S3):

- Transporte primário do label (D): uma vez pego o filme de impressão (L), o módulo de pega (2) é deslocado, ao longo da trave horizontal (E2) em direção ao dispositivo de posicionamento em berço de transporte (3), tal como revelado nas figuras 6 e 7 respectivamente;

- Posicionamento do label (E): o módulo de pega (2) é posicionado sobre o berço (3a) e solta o filme de impressão (L) sobre o mesmo, tal como ilustrado na figura 8;

- Acoplamento do label para transporte (F): o dispositivo de transporte de "label" é rebaixado em direção ao berço (3a), até o ponto de acoplamento sobre o mesmo, de tal forma que o filme de impressão (L) tem sua superfície envolvida, onde nesta condição as extremidades lineares (L1) ficam descansando livremente sobre os respectivos módulos deslizantes (3d);

- Posicionar as extremidades lineares (G): com o acionamento hidráulico dos módulos deslizantes (3d) estes se elevam fazendo com que as extremidades lineares (L1) assumam uma posição adjacente à parede (4b) ortogonal a placa de transporte (4a), onde imediatamente é acionada a pluralidade de elementos de sucção (4c), garantindo assim este posicionamento; onde esta condição é revelada através das figuras 9 e 10 respectivamente;

- Transporte vertical do label carregado (H): através do recuo vertical do dispositivo de transporte de "label" (4), com o filme de impressão (L) devidamente posicionado; ainda em posição horizontal, tal como ilustrado na figura 11;

- Posicionamento preliminar do label carregado (I): por meio de acionamento e comando C.L.P., o dispositivo de transporte de "label" (4) é posicionado verticalmente para posicionamento junto ao molde de injeção, tal como

ilustrado na figura 12;

- Quarta estação (S4):

- Alimentação da matriz com label (J): o dispositivo de transporte de “label” (4) é posicionado verticalmente percebe deslocamento horizontal para o interior do molde de injeção (5); tal como ilustrado na figura 13;

- Posicionamento do label na matriz (K): o dispositivo de transporte de “label” (4) libera o filme de impressão (L) no interior da matriz (5b), sendo que imediatamente, por acionamento por meio de acionanento e comando C.L.P. são acionadas as faixas de sucção (5c) que garantem a fixação do filme de impressão (L) para início de processo de injeção;

- Fechamento do molde de injeção (L): com o fechamento do macho sobre a matriz (5a);

- Quinta estação (S5):

- Destacamento do produto (M): após processo de injeção o molde de injeção (5) é aberto e o dispositivo de destacamento (6) é inserido no interior da matriz (5b) acoplando-se ao produto (Me), onde por meio de acionanento e comando C.L.P. este mesmo dispositivo de destacamento (6) recua para fora da matriz (5b); e

- Liberação do produto (N): após um breve período de resfriamento do produto (Me) este é liberado do dispositivo de destacamento (6) já com as impressões realizadas, podendo ser encaminhado ao estoque.

[038] A forma de realização do equipamento de injeção e dispositivos agregados e reivindicados descritos neste tópico de detalhamento construtivo do invento é fornecida apenas a título de exemplo. Alterações, modificações e variações podem ser realizadas para outras quaisquer formas de realização construtiva particulares por aqueles com habilidade na arte sem, no entanto divergir do objetivo revelado no pedido de patente, o qual é exclusivamente definido pelas reivindicações anexas.

[039] Verifica-se pelo que foi descrito e ilustrado que o “DISPOSITIVO E PROCESSO PARA FABRICAÇÃO DE PRODUTOS CONFORMADOS EM TERMOPLÁSTICOS COM INJEÇÃO E IMPRESSÃO SIMULTÂNEOS” ora reivindicados se enquadram às normas que regem a patente de invenção à luz da Lei de Propriedade Industrial, merecendo pelo que foi exposto e como

conseqüência, o respectivo privilégio.

REIVINDICAÇÃO

1ª) "DISPOSITIVO PARA FABRICAÇÃO DE PRODUTOS CONFORMADOS EM TERMOPLÁSTICOS COM INJEÇÃO E IMPRESSÃO SIMULTÂNEOS" formado por uma máquina injetora, com estrutura de injeção de polímero (In), na qual é acoplada uma estação de injeção (Es), cujo interior tem instalado o molde de injeção (5) a qual são agregados dispositivos acionado e controlados por um sistema C.L.P., caracterizados pela montagem adjacente de uma estrutura principal (E) composta de uma coluna (E1) cuja extremidade percebe uma trave horizontal (E2) com perfil interno (E3) ao que é montado, em posição ortogonal, um braço horizontal (E4), cuja extremidade recebe a montagem em posição ortogonal, de um módulo de pega (2), este composto de uma pluralidade de barras lineares (2a), dispostas de forma paralela e espaçada entre si, e ainda outro conjunto de barras, também lineares, dispostas de forma ortogonal a estas primeiras, sendo que na parte inferior de cada barra linear (2a) são definidas ventosas (2b), estas dispostas de forma concordante com pré-determinados pontos de estabilidade de pega de um filme de impressão (L); um magazine (1) montado sobre a superfície planificada da estrutura principal (E) e em um lado adjacente da coluna (E1), composto por uma placa base (1a), em aço, com perfil poligonal igual ao perfil simplificado do filme de impressão (L), a qual recebe a sobreposição de uma placa de descanso (1e), em aço, com um pivô (1f) ao seu centro, idêntica ao perfil periférico do filme de impressão (L), sendo que estas placas são abraçadas por uma pluralidade de colunas estruturais (1b), cada qual com extremidade superior provida de uma trave horizontal, um elemento de ajuste (1c), e laminas estabilizadoras (1d); um dispositivo de posicionamento em berço de transporte (3) sobreposto à superfície planificada da estrutura principal (E), fixado por meio de uma pluralidade de colunas (3c), posicionado no lado adjacente da coluna (E1), oposto ao magazine (1), composto por uma placa planificada de aço, com perfil perimetral igual ao perfil perimetral do filme de impressão (L), cujas extremidades são recuadas exatamente a medida das abas extremas deste filme de impressão (L), onde em complemento este berço (3a); em adição na parte superior e central do berço (3a) com pivô estabilizador (3b) ao seu centro, onde em posição primitiva alinhada e adjacente com as

extremidades lineares do berço (3a) são montados módulos deslizantes (3d), na forma de uma estrutura poligonal hexagonal, com largura e altura idênticas entre si e ainda idênticas às extremidades lineares (L1) do filme de impressão (L), e montados cada qual sob uma coluna hidráulica (3e) sustentada por uma base sólida (3f); um dispositivo de transporte de "label" (4), montado com elemento articulado (4f) na extremidade de um braço vertical (4g), montado em uma ponte rolante (Pr), ao qual é fixada uma placa de transporte (4a) por meio de uma gaiola (4e), cujo perfil perimetral é idêntico ao perfil perimetral do berço (3a), onde cada uma de suas extremidades lineares recebe um módulo de sucção formado de uma parede (4b) ortogonal a placa de transporte (4a), cuja superfície apresenta uma pluralidade de elementos de sucção (4c), conectados por cilindros hidráulicos (4d); uma matriz (5) cuja cavidade (5b), apresenta faixas de sucção (5c) e ainda um dispositivo de destacamento (6), igual ao do positivo de transporte de "label" (4), o qual tem braço articulado e coluna vertical montada junto à ponte rolante (Pr).

2ª) "PROCESSO PARA FABRICAÇÃO DE PRODUTOS CONFORMADOS EM TERMOPLÁSTICOS COM INJEÇÃO E IMPRESSÃO SIMULTÂNEOS", utilizando o dispositivo definido na reivindicação 1, onde na primeira estação (S1) é definida a etapa de injeção de material polimérico (A) pela máquina de injeção (In), sendo diferenciada deste ponto em diante por ser caracterizada por uma segunda estação (S2), onde são delineadas as etapas de: carregamento de filmes de impressão (B), feito manualmente sobre a placa de descanso (1e) do magazine (1); pega primária de label (C), onde o módulo de pega (2) sobre o magazine (1) mediante acionamento das ventosas (2c) pega o filme de impressão (L); uma terceira estação (S3), onde são delineadas as etapas de: transporte primário do label (D), onde o módulo de pega (2) com o filme de impressão (L) se desloca sobre o dispositivo de posicionamento em berço de transporte (3); posicionamento do label (E), onde módulo de pega (2) solta o filme de impressão (L) sobre o berço (3a); acoplamento do label para transporte (F), onde o dispositivo de transporte de "label" (4) se acopla ao berço (3a) envolvendo o filme de impressão (L) e deixando as extremidades lineares (L1) livres sobre os módulos deslizantes (3d); posicionar as extremidades lineares (G), onde os módulos deslizantes (3d) se elevam

fazendo com que as extremidades lineares (L1) assumam uma posição adjacente à parede (4b) ortogonal a placa de transporte (4a), com acionamento da pluralidade de elementos de sucção (4c), que mantêm as extremidades lineares (L1) nesta posição; transporte vertical do label carregado (H), com o recuo vertical do dispositivo de transporte de “label” (4), com o filme de impressão (L) devidamente posicionado; posicionamento preliminar do label carregado (I), onde por acionamento e comando C.L.P., o dispositivo de transporte de “label” (4) é posicionado verticalmente; uma quarta estação (S4), onde são delineadas as etapas de: alimentação da matriz com label (J), onde o dispositivo de transporte de “label” (4) posicionado verticalmente percebe deslocamento horizontal para o interior do molde de injeção (5); posicionamento do label na matriz (K), onde o dispositivo de transporte de “label” (4) libera o filme de impressão (L) no interior da matriz (5b), sendo que imediatamente acionadas as faixas de sucção (5c) garantindo a fixação do filme de impressão (L); fechamento do molde de injeção (L): com o fechamento do macho sobre a matriz (5a); uma quinta estação (S5), onde são delineadas as etapas de: destacamento do produto (M), onde o molde de injeção (5) é aberto e o dispositivo de destacamento (6) é inserido no interior da matriz (5b) acoplando-se ao produto (Me) e recuando para fora da matriz (5b); liberação do produto (N), onde após um breve período de resfriamento do produto (Me) este é liberado do dispositivo de destacamento (6) já com as impressões realizadas.

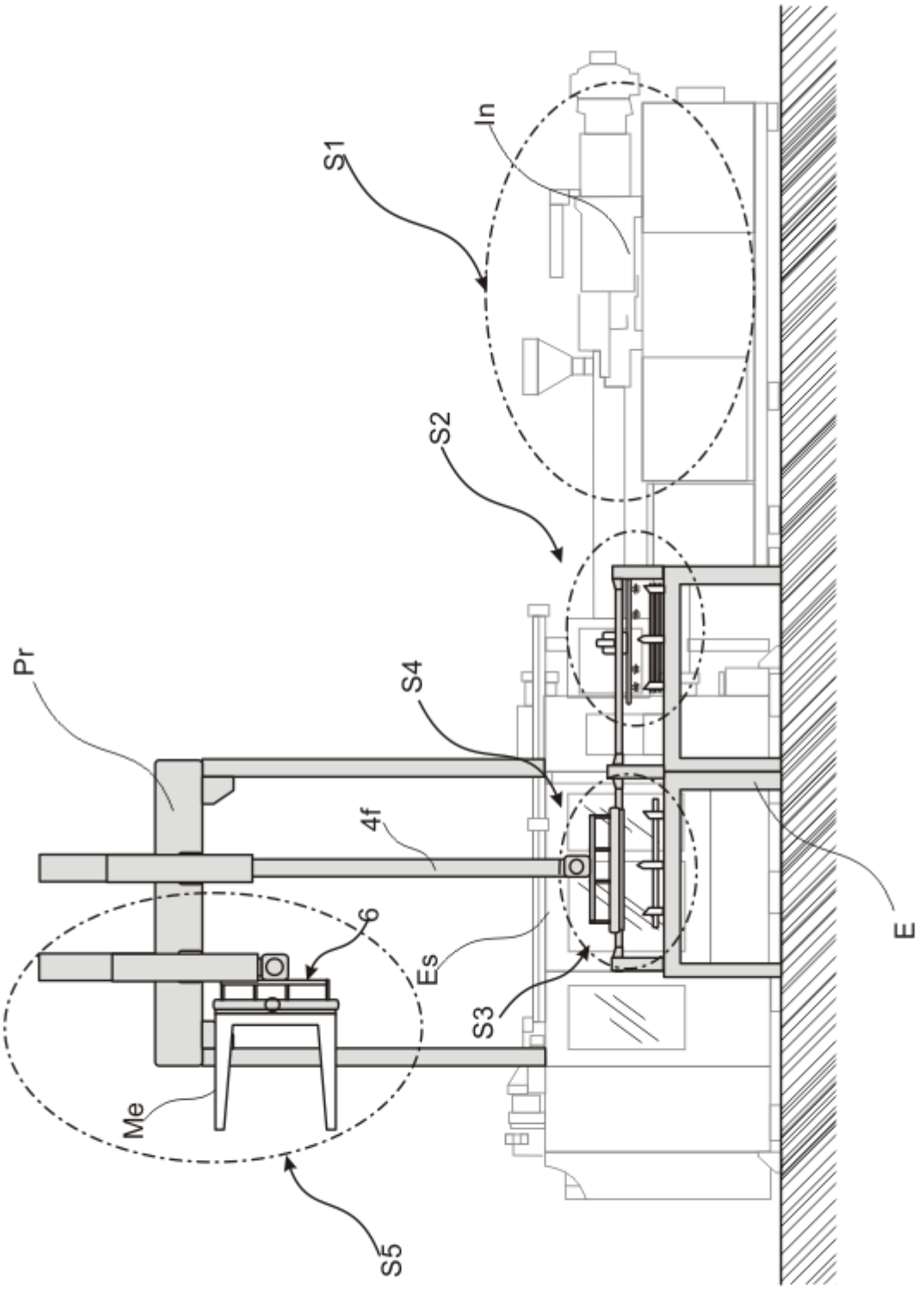


FIG.1

FIG.2

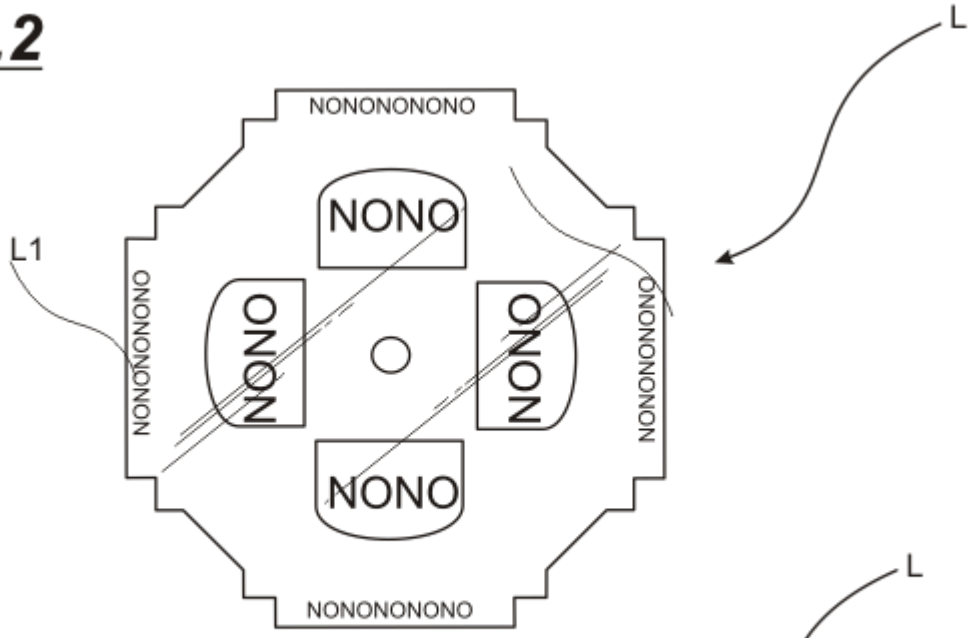


FIG.3

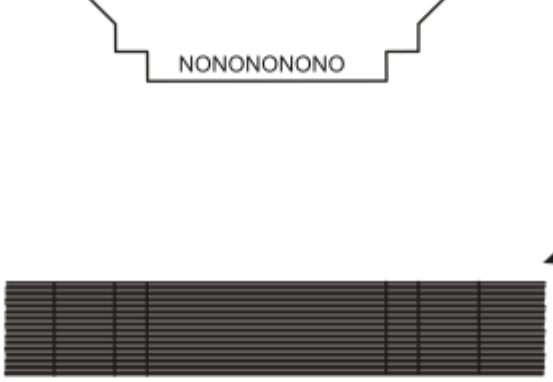


FIG.4

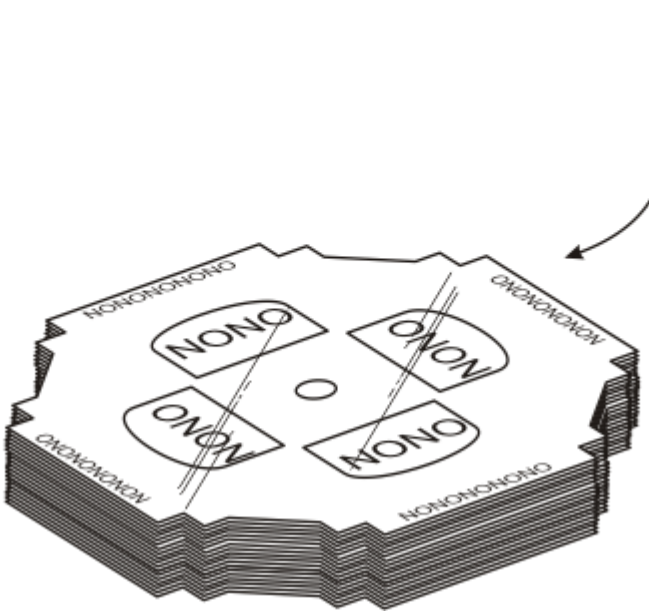


FIG.5

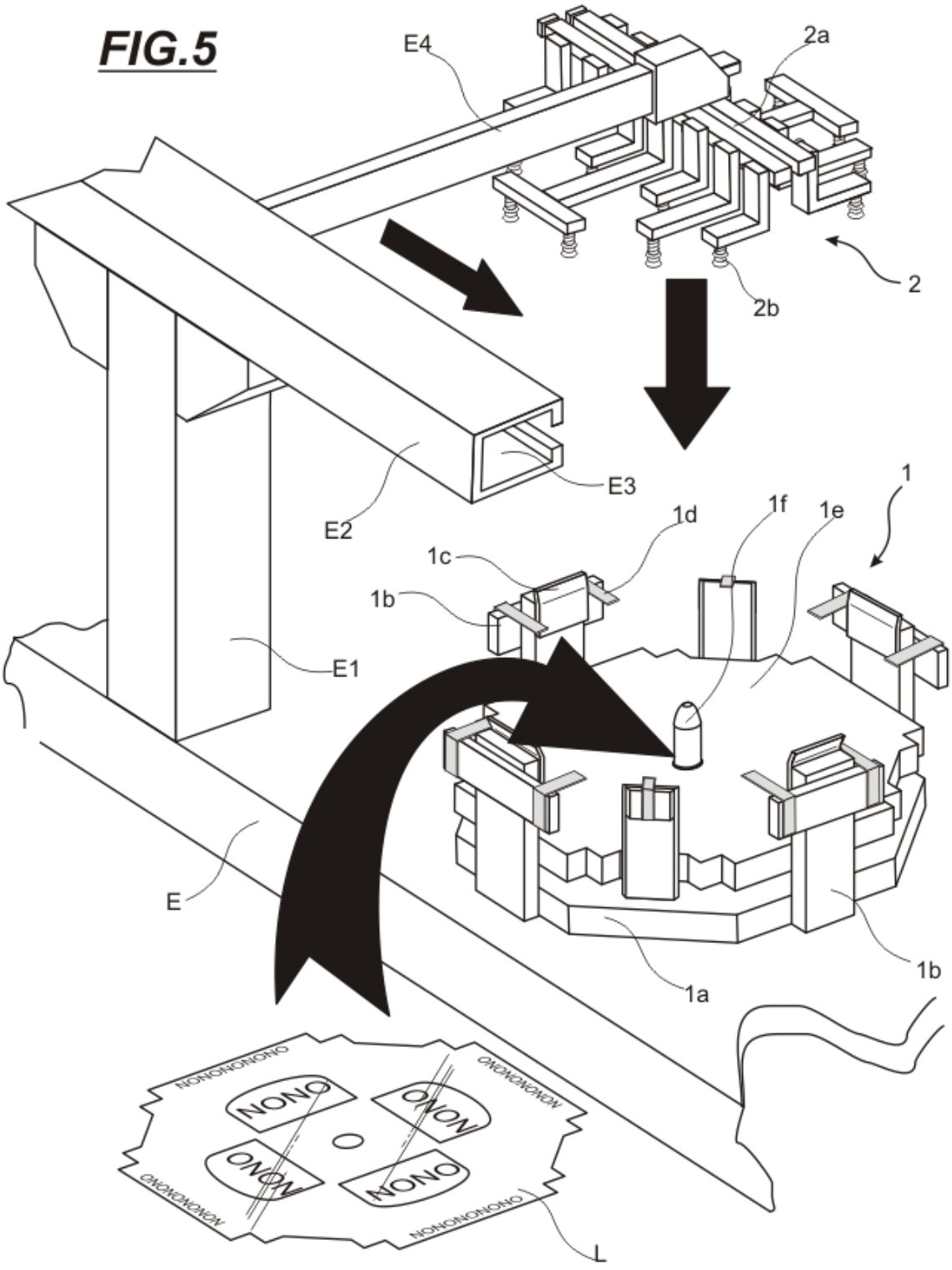
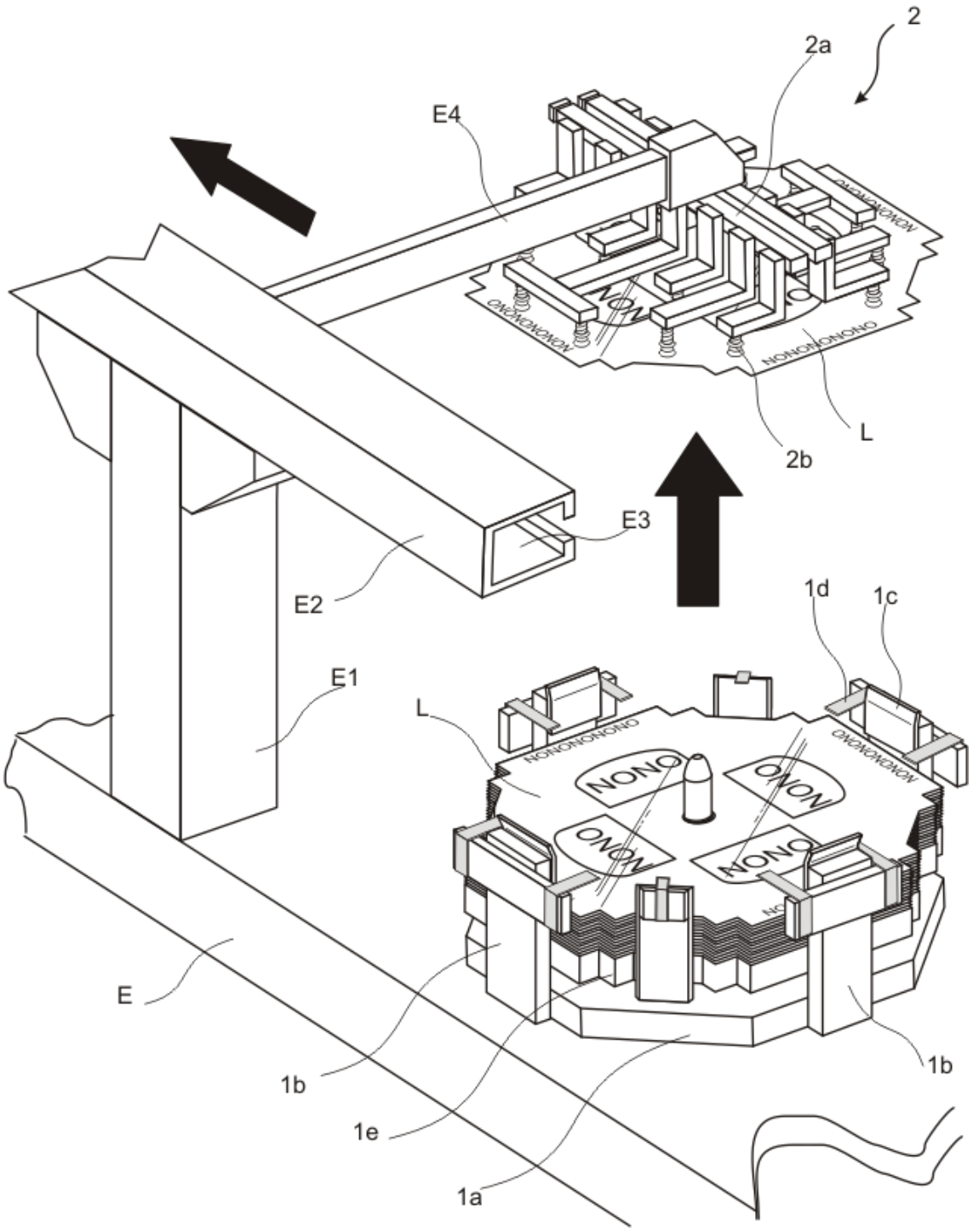


FIG.6



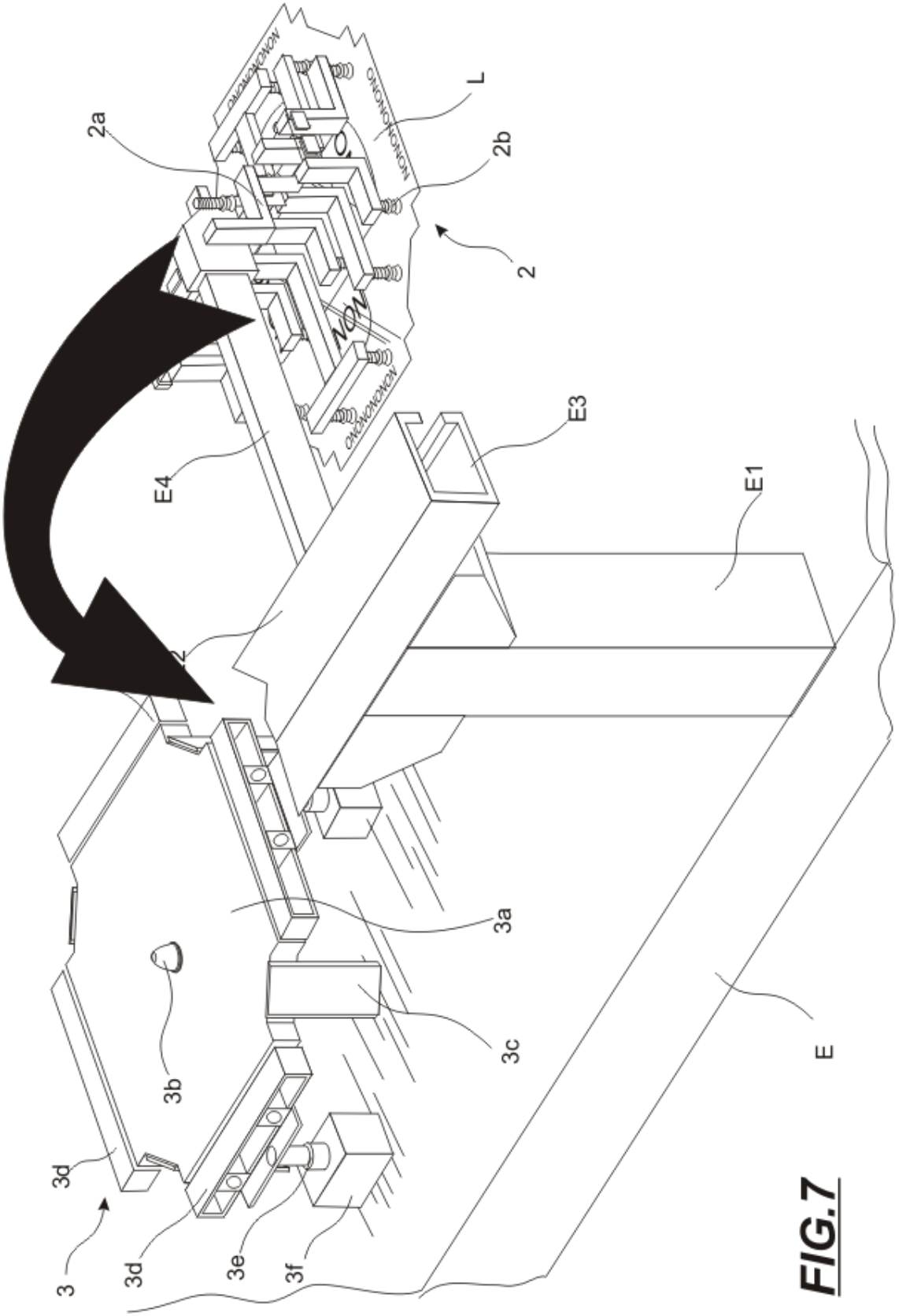


FIG.7

FIG.8

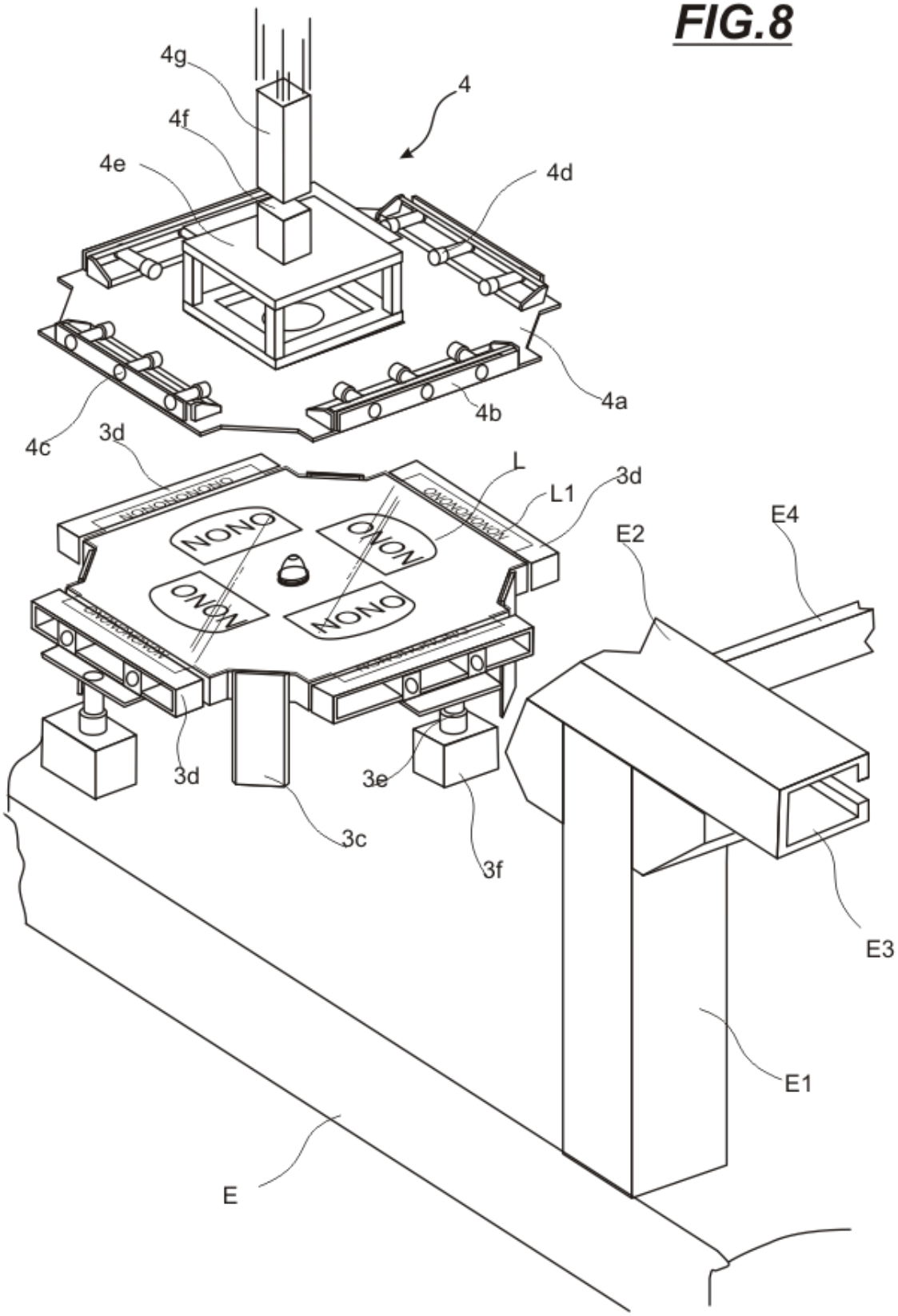
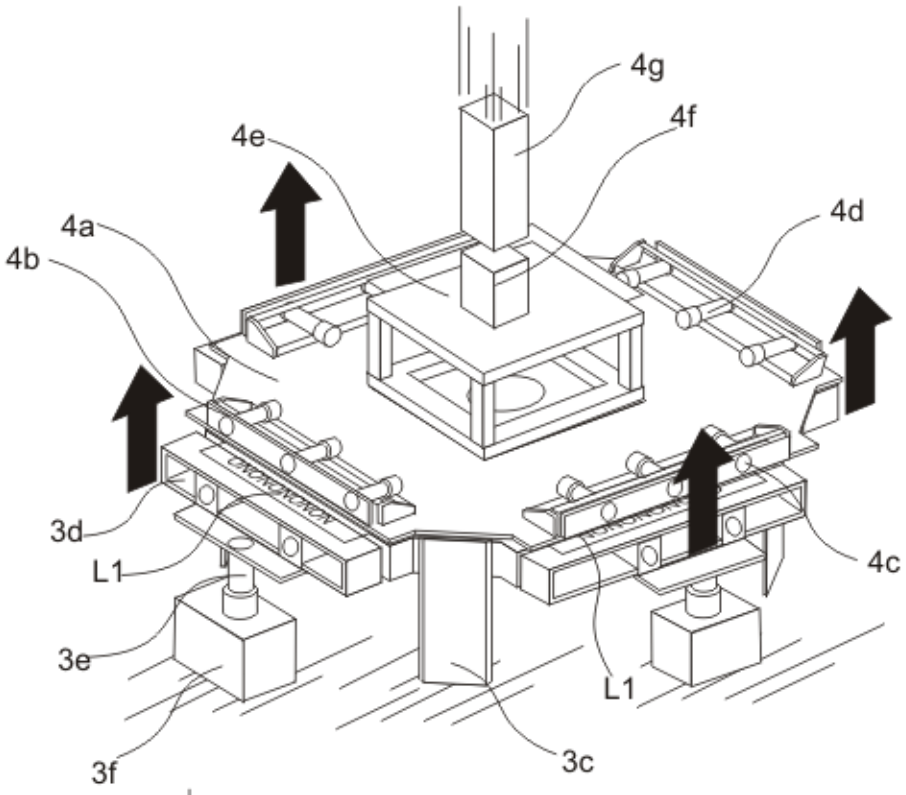

4g
4f
4e
4
4d
4a
4b
4c
3d
L
L1
3d
E4
E2
NONO
ONON
ONON
NONO
3d
3e
3c
3f
E3
E1
E

FIG.9



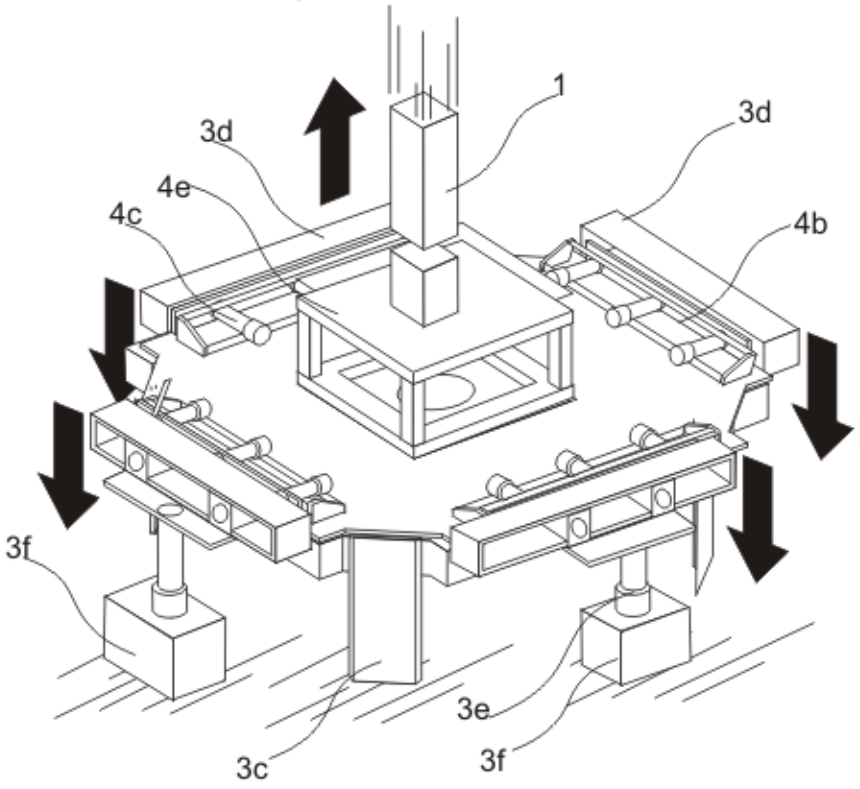


FIG.10

FIG.11

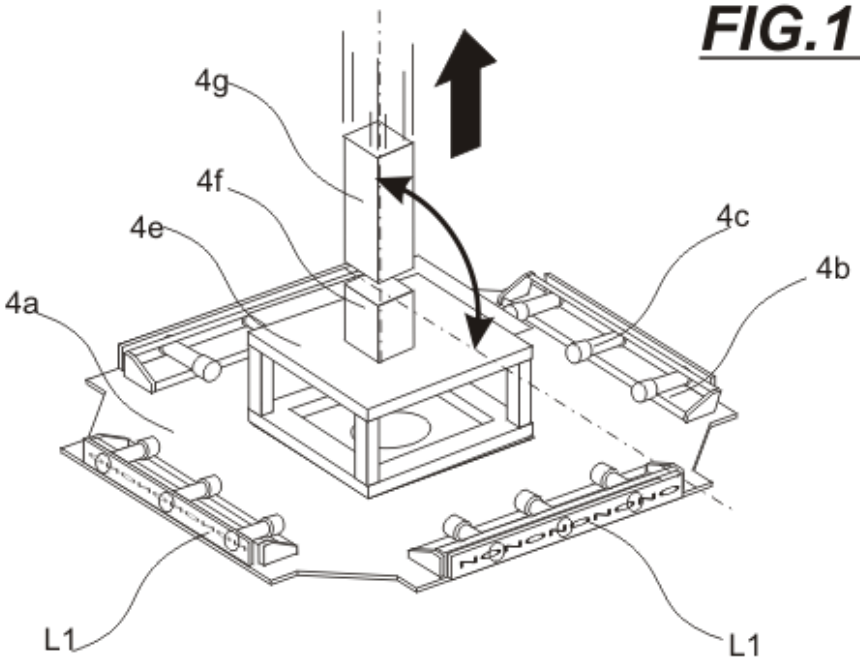


FIG.12

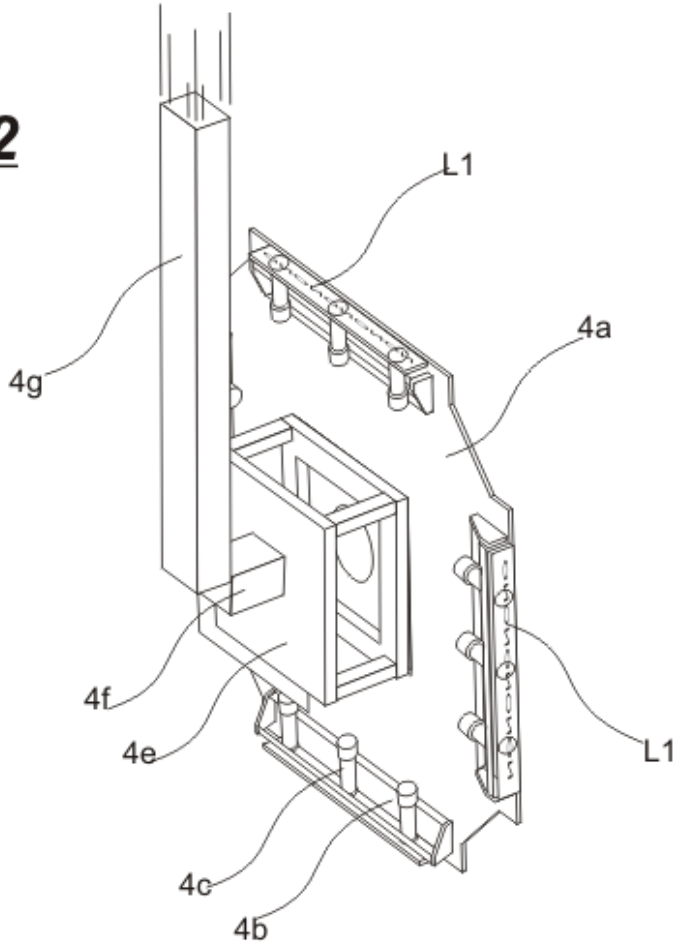


FIG.13

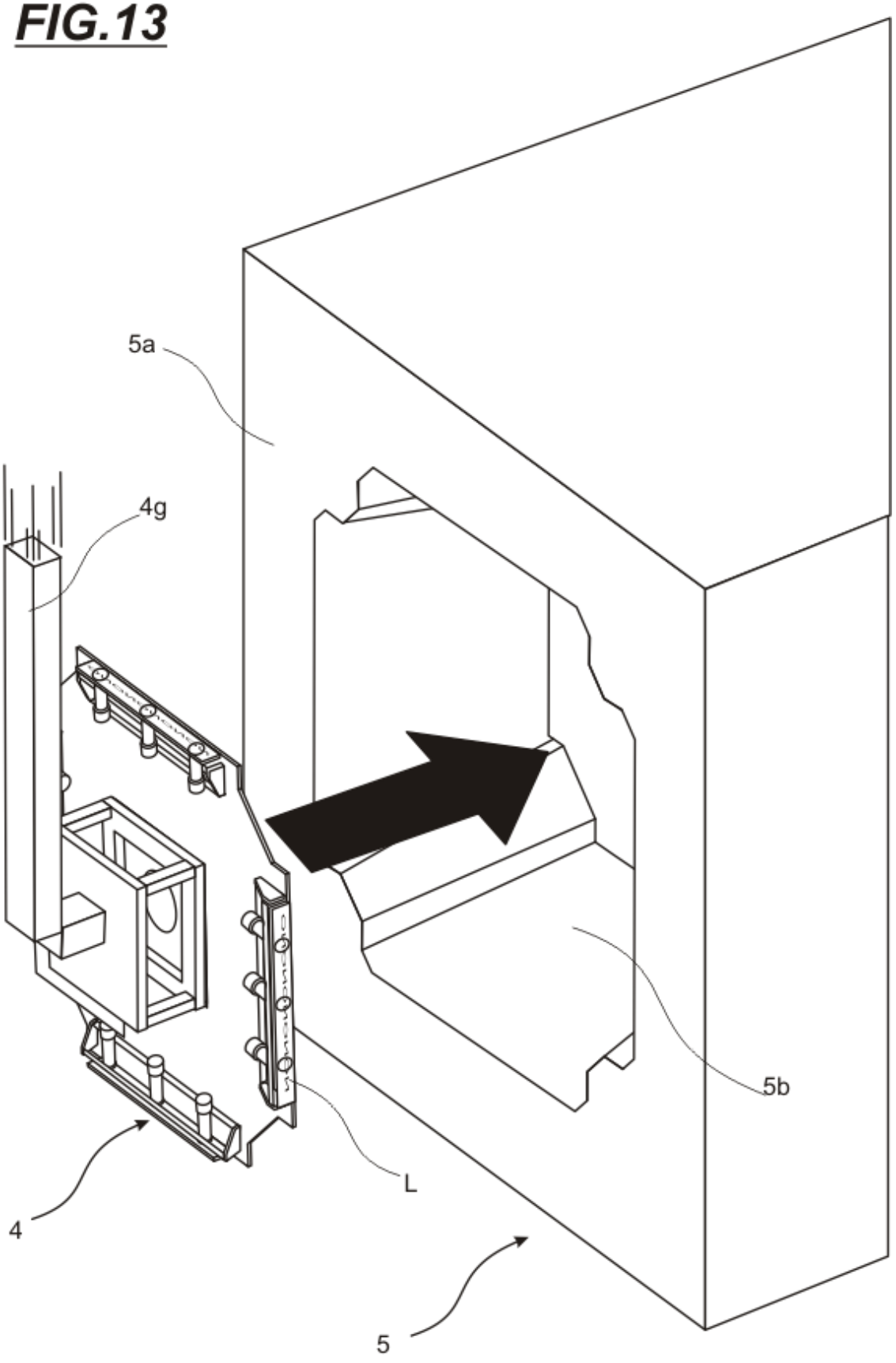


FIG.14

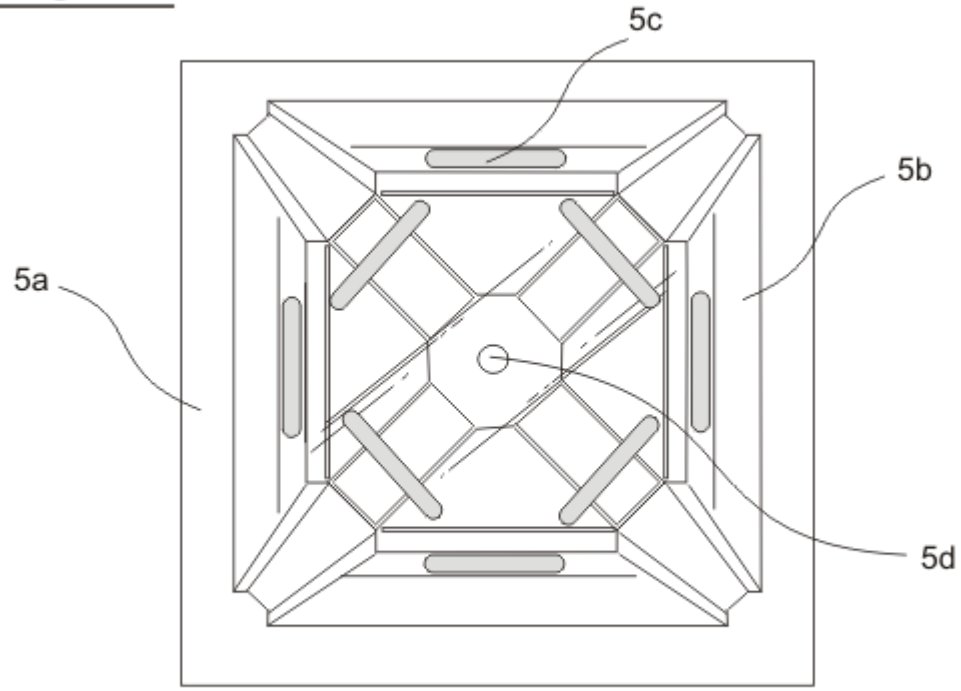
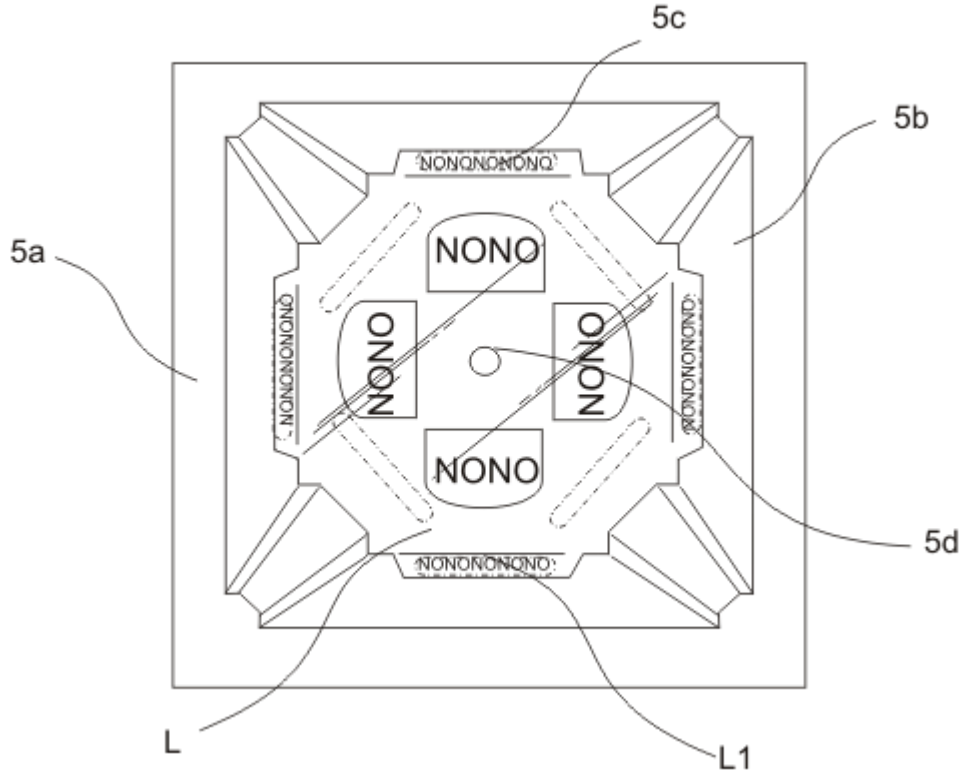

5c
5b
5a
5d

FIG.15


5c
5b
5a
NONONONONO
NONO
NONO
NONO
NONONONONO
NONONONONO
NONONONONO
5d
L
L1