(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organização Mundial da Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional

(43) Data de Publicação Internacional
30 de Dezembro de 2020 (30.12.2020)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicação Internacional
WO 2020/257892 A1

(51) Classificação Internacional de Patentes:
E06C 9/12 (2006.01) *E04F 11/04* (2006.01)

(21) Número do Pedido Internacional:
PCT/BR2020/050065

(22) Data do Depósito Internacional:
02 de Março de 2020 (02.03.2020)

(25) Língua de Depósito Internacional: Português

(26) Língua de Publicação: Português

(30) Dados Relativos à Prioridade:
BR 20 2019 013089 5
24 de Junho de 2019 (24.06.2019) BR

(72) Inventor; e

(71) Requerentes: **SILVA, Rodrigo Domingues Da** [BR/BR]; Rua Jorge Zanardo, 82 - Vila Silviania, 06321-610 Carapicuiba/SP (BR). **FIRMINO, Renato** [BR/BR]; Alameda Rosa de Sharon, 34 - Padroeira, 06162-224 Osasco/SP (BR).

(74) Mandatário: **VILAGE MARCAS E PATENTES LTDA**; Rua XV de Novembro, 3171 - 16° andar, conj., 161 - Centro., 15015-110 São José do Rio Preto/SP (BR).

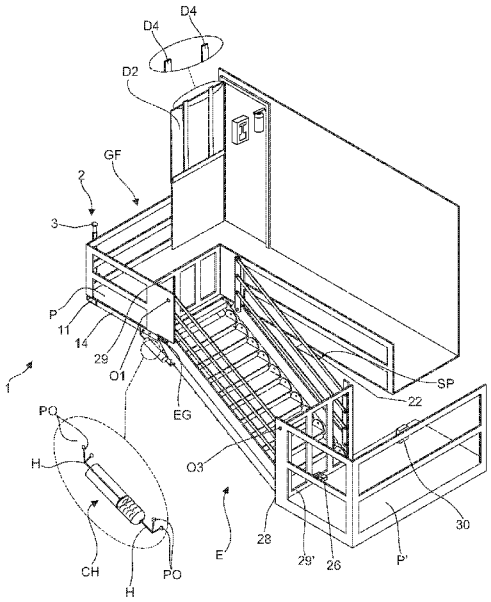
(81) Estados Designados *(sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados *(sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,

(54) **Title:** STRUCTURAL ARRANGEMENT APPLIED TO A MOVEABLE STAIRCASE USED FOR EMERGENCY EXITS FROM BUILDINGS, WITH LATERAL MOVEMENT DEVICE

(54) **Título:** DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA APLICADA EM ESCADA MÓVEL UTILIZADA PARA SAÍDA DE EMERGÊNCIA EM EDIFÍCIOS, COM DISPOSITIVO DE DESLOCAMENTO LATERAL

FIG. 7



(57) **Abstract:** The present utility model patent application relates to a moveable staircase (E) including a lateral movement device (1), that is provided with an actuating rod (2), a lever (AL), a sliding plate (14), a sliding member (16) with ball bearings (17), a rail (11), an intermediate plate (15) and a hollow channel (21), that is designed to provide a practical and convenient lateral drive for a moveable staircase (E) in an emergency situation, enabling users to perform the evacuation and to move from one story of the building to another quickly. The field of application of the present model is devices, lateral movement accessories for emergency staircases in the event of fire, platforms on staircases or for use on staircases.

(57) **Resumo:** O presente pedido de patente de modelo de utilidade refere-se à uma escada móvel (E) compreendida por um dispositivo (1) de deslocamento lateral, o qual é dotado de um bastão de acionamento (2), uma alavanca (AL), uma placa deslizante (14), uma régua deslizante (16) com esferas (17), um trilho (11), uma placa intermediária (15) e um canal vazado (21), que visa prover um acionamento lateral para uma ecada móvel (E), de forma prática e cômoda, em situação de emergência, permitindo que os usuários realizem a evacuação e locomoção rápida de um andar para outro do prédio. Cujo campo de aplicação do modelo em questão é definido como dispositivos, acessórios de deslocamento lateral para escadas de emergência em casos de incêndio, plataformas em escadas ou para uso em escadas.

WO 2020/257892 A1

(Continua na página seguinte)

TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

— *com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))*

— *em preto e branco; o pedido internacional tal como depositado contém cores ou níveis de cinza e pode ser baixado do PATENTSCOPE*

DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA APLICADA EM ESCADA MÓVEL UTILIZADA PARA SAÍDA DE EMERGÊNCIA EM EDIFÍCIOS, COM DISPOSITIVO DE DESLOCAMENTO LATERAL

INTRODUÇÃO

[001] O presente pedido de patente de modelo de utilidade refere-se a uma inédita disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de deslocamento lateral, que objetiva propor uma escada móvel que permitirá aos usuários realizarem a evacuação e locomoção rápida de um andar para outro num momento de emergência em um edifício, de modo eficiente, prático e cômodo.

CAMPO DE APLICAÇÃO

[002] O campo de aplicação do modelo em questão é definido como dispositivos, acessórios de deslocamento lateral para escadas de emergência em casos de incêndio, plataformas em escadas ou para uso em escadas.

ATUAL ESTADO DA TÉCNICA

[003] O atual estado da técnica antecipa alguns documentos que versam sobre a matéria em apreço, como o documento **US437333,** que antecipa uma porta de emergência que dá acesso à uma plataforma (A) e um determinado patamar com guarda corpo fixo. Ainda assim, na plataforma (A) está embutida uma escada móvel (C), onde dita escada móvel (C) é constituída por degraus e corrimão articulável (H).
[004] O documento acima mostra uma escada com pontos de articulações, em que um deles é feito por meio de polia e corrente, para que a escada desça para o patamar de baixo e que, ainda assim, revela um corrimão articulável que não dobra à 90º.
[005] O documento **US3946833A**, que descreve uma escada desmontável, compreendida por secções telescópicas, a qual é empregada em uma janela para fornecer a possibilidade de escape em situações de emergência como incêndio.
[006] O documento **US5103934,** que antecipa uma porta de emergência (14) que dá acesso a uma plataforma deslizante (12A) em um determinado patamar, na dita plataforma deslizante (12A) está embutida uma escada móvel (20), onde dita escada móvel (20) é constituída por degraus (38) e corrimão móvel (80,90,94 e 96) com dobradiças (90) em sua base.

[007] O documento acima notoriamente revela um escada móvel para escape de incêndios em prédios, a qual é empregada na sacada da janela, de modo que a escada móvel, por contemplar secções telescópicas, proporciona o acesso ao patamar de baixo.

[008] Portanto, o atual estado da técnica não revela nenhuma tecnologia que revele a construtividade da inovação aqui proposta, uma vez que o pedido aqui reivindicado propõe uma disposição construtiva em um dispositivo que torna possível deslocar a escada móvel lateralmente, bem como um sistema dotado de cilindros de dupla ação para que a escada móvel desça para a plataforma de baixo e retorne a plataforma de cima, além de compreender um corrimão dobrável a 90º para auxiliar a escada móvel ficar acolhida sob à plataforma convencional do edifício.

PROBLEMAS RELACIONADOS AO ATUAL ESTADO DA TÉCNICA

[009] O atual estado da técnica apresentado e mencionado com modelos de escadas móveis existentes, demonstra problemas como de estrutra, proteção, segurança e ausência de precisão no mecanismo de acionamento da escada móvel. Tendo em vista esses problemas, o invetor verificou a necessidade de desenvolver um conjunto de mecanismo eficiente, os quais são extraídos do mercado, mas que foram testados e comprovados que seu efeito técnico confere uma melhoria funcional tangível a escada móvel. Portanto, a união dessas peças mecânicas e componentes formam uma estrutura de escada móvel capacitada para proporcionar benefícios em relação aos mecanismos já existentes.

VANTAGENS DO MODELO

[010] As vatangens do novo mecânismo para o êxito do funcionamento da escada móvel, são as seguintes:

- O fato de a escada ser deslocada lateralmente com agilidade de um ponto ao outro, ponto no momento do seu acionamento e no momento do seu recolhimento;
- O fato de a escada móvel ser impulsionada com agilidade para o andar inferior;
- O fato de a escada móvel ser suspensa com agilidade para o andar superior;
- O fato de conferir imobilidade segura da escada móvel durante seu uso, e também enquanto sua permanência acolhida;

- As peças mecânicas e os componentes não ficarão expostos em local de locomoção, e sim embutidas em alguma parte da formação estrutural, assim, não haverá risco de acidente aos usuários no decorrer da locomoção pela plataforma e pela escada móvel.

[011] As referidas vantagens referem-se ao fato de cada peça mecânica e componente ter sua própria característica de estilo, formato e função de importância relacionada a questão de estrutura, proteção e segurança, sendo assim, todas as peças mecânicas e componentes relacionados na formação estrutural da escada móvel são de precisão, eficácia e funcionamento lógico.

OBJETIVOS DO MODELO DE UTILIDADE

[012] Os objetivos do modelo de utilidade, são os seguintes:

- Propor um dispositivo suficientemente capaz de acionar lateralmente a escada móvel de emergência para edifícios;
- Possibilitar segurança no momento de emergência;
- Propor um dispositivo que auxiliará a descida da escada móvel ao andar inferior, bem como seu rotorno ao andar superior, bem como auxiliar o recolhimento da escada móvel para a parte inferior da plataforma convencional;
- Por fim, possibilitar a evacuação do usuário de forma prática e segura de um andar para o outro de um prédio, no momento de emergência.

DO MODELO DE UTILIDADE

[013] A **DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA APLICADA EM ESCADA MÓVEL UTILIZADA PARA SAÍDA DE EMERGÊNCIA EM EDIFÍCIOS, COM DISPOSITIVO DE DESLOCAMENTO LATERAL** refere-se à uma escada móvel coligada a um dispositivo que contempla um bastão de acionamento, o qual é conectado à uma alavanca que se finda por meio de conexão em uma placa deslizante, em que a referida placa deslizante é conectada à uma régua deslizante contemplada por esferas que proveem seu deslize em um trilho; o referido trilho é conectado à parte inferior de uma plataforma, de modo que, a escada móvel seja conectada ao refrido dispositivo de deslocamento lateral por meio de um eixo giratório e elementos de fixação. Desta forma, o dispositivo visa prover um acionamento lateral para uma escada móvel, de forma prática e cômoda, em situação de emergência, permitindo que os usuários realizem a evacuação e locomoção rápida de um andar para outro do prédio.

DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[014] Na sequência, apresentam-se figuras para melhor explicar o pedido de patente de forma ilustrativa e não limitativa:

Figura 1: Vista em perspectiva da disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de deslocamento lateral;

Figura 2: Vista em perspectiva mostrando as plataformas convencionais superior e inferior, com seus respectivos portãozinhos e seus mecanismos;

Figura 3: Vista em perspectiva da disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de deslocamento lateral, mostrando detalhe ampliado dos pinos de encaixe e seu mecanismo;

Figura 4: Vista em perspectiva da disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de deslocamento lateral, mostrando a escada móvel em duas posições: em repouso e ação;

Figura 5: Vista em perspectiva explodida da disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de deslocamento lateral, em relação as plataformas superior e inferior;

Figura 6: Vista em perspectiva da disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de deslocamento lateral, mostrando o dispositivo de deslocamento lateral e um detalhe ampliado do conjunto do trilho;

Figura 7: Vista em perspectiva da disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de deslocamento lateral, com detalhe ampliado do cilindro hidrovácuo;

Figura 8: Vista em perspectiva da disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de deslocamento lateral, mostrando o detalhe ampliado do suporte de acomodação da escada móvel, bem como o mecanismo da lingueta de travamento da mesma na plataforma inferior;

Figura 9: Vista em perspectiva da disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de

deslocamento lateral, mostrando o detalhe ampliado da caixinha que acomoada a haste da lingueta;

Figura 10: Vista esquemática da disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de deslocamento lateral, mostrando detalhes da haste movendo a tampa móvel do mecanismo da lingueta;

Figura 11: Vista em perspectiva da disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de deslocamento lateral, mostrando a escada móvel com seus dispositivo de deslocamento lateral aplicado em um edifício;

Figura 12: Vista em perspectiva do trilho da inovação;

Figura 13: Vista superior do trilho da inovação;

Figura 14: Vista em perspectiva da disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de deslocamento lateral, mostrando a escada móvel recolhida;

Figura 15: Vista em perspectiva inferior invertida da disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de deslocamento lateral;

Figura 16: Vista em perspectiva da disposição construtiva aplicada em escada móvel utilizada para saída de emergência em edifícios, com dispositivo de deslocamento lateral, mostrando seu uso.

DESCRIÇÃO TÉCNICA DETALHADA DO MODELO DE UTILIDADE

[015] A **DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA APLICADA EM ESCADA MÓVEL UTILIZADA PARA SAÍDA DE EMERGÊNCIA EM EDIFÍCIOS, COM DISPOSITIVO DE DESLOCAMENTO LATERAL** refere-se à um dispositivo (1) é idealizado por um bastão de acionamento (2), o qual compreende uma pega circular (3) e uma secção (4), a qual está localizada na parte inferior do bastão de acionamento (2), em que tal secção (4) é dotada de orifícios (5), os quais são concordantes com os orifícios (7) previstos na secção (6) da alavanca (AL). Ainda assim, a referida alavanca (AL) compreende um formato em “L”, sendo uma base à 90º (8) e outra base à 180º (9), em que da base à 180º (9) denota-se orifícios (10), que tem a função de conectar o bastão de acionamento (2) e a alavanca (AL) no trilho (11). O referido trilho (11) apresenta uma

aba (12) dotada de orifícios (13) tendo a função de fixar o trilho (11) na parte inferior da plataforma (P) do edifício. Nada obstante, o trilho (11) recebe uma régua deslizante (16), a qual é dotada orifícios ligeiramente cônicos (18) para acomodar esferas (17). A régua deslizante (16) ainda compreende orifícios (19) que são utilizados para fixar a placa deslizante (14), dotada de pinos de encaixe (20) previstos em sua secção (S), para conformar tal fixação com a régua deslizante (16). Ademais, a placa deslizante (14) contêm orifícios (O) laterais para recepção das hastes cilíndricas (H) dotadas de pontas esféricas (PO) dos cilindros hidrovacuos (CH). De mais a mais, a placa deslizante (14) apresenta um rebaixo (14'), o qual é concordante com o rebaixo (15') previsto na placa intermediaria (15), a qual ainda compreende um canal vazado (21) para prover o transpasse de um eixo giratório (EG), que contempla extremidades capazes de realizar o acoplamento da escada móvel (E) por meio de pontas (10A) e (10B). As mesmas dotada de um orifício, para prover o encaixe de um eixo de pressão de travamento (ET), o qual tem a função de manter a escada móvel (E) acoplada no eixo giratório (EG).

[016] O corrimão fixo (CF) é formado por uma base fixa (BF) soldada na base (B) de degraus da escada móvel (E), em que na base fixa (BF) há em suas extremidades um eixo articulatório (EA) conectado em uma barra vertical (BV), a mesma, dotada de três eixos articulatórios (EA), a qual cada eixo articulatório (E) é conectado em uma barra horizontal (BH). O corrimão móvel (CM) é formado por uma base móvel (BM), a qual é dotada de duas dobradiças (D) com um eixo giratório (EG) cada, as quais estão localizadas na parte inferior da base móvel (BM), ambas encaixadas na parte superior da base (B) de degraus da escada móvel (E), em que na base móvel (BM) há em suas extremidades eixo articulatório (EA) conectado em uma barra vertical (BV), a mesma, dotada de três eixos articulatórios (EA), a qual cada eixo articulatório (EA) conectado em uma barra horizontal (BH). Ademais, a base móvel (BM) do corrimão móvel (CM) contêm dois mecanismos (M') fixados em sua lateral, a qual os mecanismos (M') são formados por uma chapa retangular (24), uma argola retangular (A), um eixo (D5) e uma mola de torção (23).

[017] **Modo de idealização e funcionamento da inovação:** o usuário abrirá a porta de emergência (D2) acionando o puxador horizontal (D3) para baixo, desconectando os duplos ferrolhos verticais (D4) dos dois orifícios (D1) localizados no topo do batente da

porta de emergência (D2), então o usuário, ao iniciar a abertura da porta de emergência (D2) em sentido externo do edifício, automaticamente é acionado o alarme alertando os referidos usuários do respectivo andar, do andar superior e do inferior que há sinistro no interior do edifício. Então, o usuário ao concluir a abertura da porta de emergência (D2), tem acesso a plataforma (P) e visualiza, ao seu lado direito e paralelo, a porta de emergência (D2) e um bastão de acionamento (2), posicionado na posição vertical ao lado externo do guarda-corpo fixo (GF) da plataforma (P), sendo que o bastão de acionamento (2) tem altura acima da extremidade do guarda-corpo fixo (GF) da plataforma (P). Por seguinte, com as mãos, o usuário aciona o bastão de acionamento (2) empurrando-o em sentido oposto da porta de emergência (D2), em que o bastão de acionamento (2) é conjugado em uma alavanca (AL), a qual é coligada à uma placa deslizante (14), que resulta no movimento da mesma por meio de esferas (17) encaixadas no interior de uma régua deslizante (16) encaixada no interior de um trilho (11); o trilho (11) é parafusado sob a plataforma (P), sendo que a placa deslizante (14), por meio de pinos de encaixe (20), é fixada nos orifícios (19) da régua deslizante (16).

[018] A escada móvel (E) é conjugada com a placa deslizante (14) por meio de uma placa intermediária (15) e um eixo giratório (EG), dita escada móvel (E) inicia o movimento de deslocamento lateral no momento do acionamento do bastão de acionamento (2), sendo que, enquanto a escada móvel (E) permanece recolhida sob a plataforma (P), o peso da escada móvel (E) mantém o mecanismo de reverso nulo dos cilindros hidrovácuos (CH), que são fixados na escada móvel (E), portanto, a mesma se mantém permanente na posição horizontal.

[019] O bastão de acionamento (2), ao ser acionado, resulta no movimento da placa deslizante (14) por meio das esferas (17) encaixadas no interior da régua deslizante (16), em que a mesma desliza no interior do trilho (11); com o movimento da placa deslizante (14), a escada móvel (E) desloca-se lateralmente saindo sob a plataforma (P). Enquanto o movimento de deslocamento da escada móvel (E) acontece, o seu peso é neutralizado, pois os cilindros hidrovácuos (CH) detectam a leveza na escada móvel (E), em que tal leveza resulta na ação de acionamento do mecanismo reverso no interior dos cilindros hidrovacuos (CH).

[020] A escada móvel (E) se acopla na plataforma (P) no momento em que os pinos de encaixe (PE), se encaixam e se fixam em cada orifício (O1), localizados na parte superior de cada barra vertical (BV) do guarda-corpo fixo (GF) da plataforma (P), conforme Fig. 3. Com a conclusão desses encaixes, posteriormente, a escada móvel (E) permanece firme e conformada no piso superior da plataforma (P).

[021] A escada móvel (E), ao sair totalmente sob a plataforma (P), faz com que, no mesmo instante, as barras horizontais do corrimão móvel (CM) saiam da barra dupla (22) localizada sob a plataforma (P) e sobre um suporte (SP), então, o corrimão móvel (CM) livra-se da barra dupla (22) e se levanta imediatamente com auxílio de duas dobradiças (D) com um eixo giratório (EG) cada, e, mais, o auxílio de dois mecanismos (M') semelhante à ratoeira, cada mecanismo (M') é formado por uma chapa retangular (24) com laterais em formato de "L" (24'), as quais são soldadas na lateral da base móvel (BM) do corrimão móvel (CM), ainda assim, a parte inferior da chapa retangular (24) contempla uma argola retangular (A), fixada, a argola retangular (A) tendo a sua parte inferior fixada entre um eixo (D5) e uma mola de torção (23). Entre as laterais da chapa retangular (24), na parte inferior, contempla a mola de torção (23) introduzida em um eixo (D5), em que cada extremidade do eixo (D5) encaixado na parte da curvatura da lateral da chapa retangular (24), em que o eixo (D5) tem a função de estrutura para a mola de torção (23), e, acompanhar o movimento de giro das laterais da chapa retangular (24), conforme o dobramento e levantamento do corrimão móvel (CM).

[022] Então, com auxílio das dobradiças (D) com um eixo giratório (EG) cada, localizadas na parte inferior da base móvel (BM) do corrimão móvel (CM), ambas encaixadas na parte superior da base (B) de degraus da escada móvel (E), ocorre o levantamento do corrimão móvel (CM), ação que ocorre devido a pressão da mola de torção (23) exercendo em todo conjunto do mecanismo fixado na lateral da base móvel (BM) do corrimão móvel (CM), a mesma base móvel (BM), ao receber a pressão, promove o giro das dobradiças (D) e dos eixos giratórios (EG) em movimento sentido horário, procedendo o levantamento do corrimão móvel (CM), e, as chapas retangulares (24) se convertem para posição vertical, e, a base (B) curta das laterais das chapas retangulares (24), se introduzem na abertura (A1) lateral da base (B) de degraus da escada móvel (E), fixando o corrimão móvel (CM) em ângulo reto, deixando-o firme, conforme a Fig. 4

[023] Após a conclusão da acoplagem da escada móvel (E) na plataforma (P), a mesma, por conta do seu peso integral, retorna a posição de origem, onde os cilindros hidrovácuos (CH) não sofrem resistência para manter a escada móvel (E) com seu peso na posição horizontal dita ausência de resistência, é devido ao acionamento do mecanismo reverso no interior dos referidos cilindros hidrovácuos (CH), tal ação de acionamento ocorre no momento do movimento de deslocamento da escada móvel (E) em direção a plataforma (P'). Com o retorno do peso da escada móvel (E), a ausência de resistência dos cilindros hidrovácuos (CH) e mais o óleo hidráulico, concentrado na parte superior dos mesmos, resulta no peso da escada móvel (E), sendo lançado para baixo, ação que resulta o giro do eixo giratório (EG) da escada móvel (E) em sentido horário, procedendo o movimento de queda ágil da mesma em sentido ao andar inferior.

[024] A escada móvel (E), ao iniciar a descida para sua posição de origem, faz com que a base fixa (BF) e as barras horizontais (BH) do corrimão fixo (CF) e, a base móvel (BM) e as barras horizontais (BH) do corrimão móvel (CM) iniciem-se o movimento de descida da escada móvel (E), tal ação, acontece devido aos eixos articulatórios (EA) localizados nas extremidades das bases (BF) e (BM) e das barras horizontais (BH), em que as mesmas da posição horizontal passam para a posição de inclinação ao término da descida da escada móvel (E) ao andar inferior, conforme a Fig. 7.

[025] No decorrer da descida da escada móvel (E), as hastes cilindricas (H) penetram no interior do cilíndrico hidrovácuo (CH), empurrando o óleo hidráulico para sua parte inferior, então há uma conversão entre o óleo e o vácuo no interior dos mesmos, que resulta na resistência de ambos, neutralizando o peso da escada móvel (E) para baixo.

[026] Tal neutralização tem por consequência a perca de movimento de queda ágil da escada móvel (E), em que a mesma atinge a plataforma (P') do andar inferior suavemente, livre de impacto.

[027] A escada móvel (E) ao se aproximar da plataforma (P') do andar inferior, mais precisamente na extremidade do primeiro degrau da escada móvel (E), atinge a parte côncava (25) da lingueta (26), então mesma se retrai com auxílio do eixo introduzido em uma mola de expansão (27). Após a escada móvel (E) acoplar-se na plataforma (P') e o primeiro degrau da escada móvel (E) apoiar-se sobre o suporte (28) da plataforma (P'), conforme a Fig.8. A lingueta (26) expande-se introduzindo-se no

interior da abertura (A2) vertical do primeiro degrau da escada móvel (E), conforme a Fig. 9. No mesmo instante dessa ação de encaixe e travamento, cada pino de encaixe (PE) atinge a extremidade de cada barra vertical (BV) do guarda-corpo fixo (GF) da plataforma (P'), posteriormente, os pinos de encaixe (PE) retraem-se com auxílio de uma mola (M1) e, em seguida, deslizam-se pela lateral da barra atingindo o orifício (O3), por seguinte, os pinos de encaixe (PE), ao atingirem o orifício (O3), expandem-se e fixam-se na barra vertical (BV) do guarda-corpo fixo (GF) da plataforma (P). Após os encaixes e travamento, a escada móvel (E) permanecerá firme e conformada no piso inferior da plataforma (P'), conforme pode ser visto nas Fig.3 e Fig. 7.

[028] Com a conclusão da acoplagem da escada móvel (E) na plataforma (P') do andar inferior, o usuário abre o portãozinho (29), tendo acesso a escada móvel (E). Em seguida, locomove-se pela escada móvel (E) descendo para o andar inferior, em que o usuário, ao chegar no andar inferior, abre o portãozinho (29'), tendo acesso a plataforma (P'), conforme a Fig. 16, permitindo-o a continuidade de acionamento da escada móvel (E) para o andar inferior seguinte do edifício.

[029] **Após o uso da escada móvel (E), a mesma será recolhida da seguinte forma**: são necessários dois usuários, um usuário na plataforma (P') do andar inferior, pra liberar a escada móvel (E) da lingueta (26) introduzida no interior da abertura (A2) vertical do primeiro degrau da escada móvel (E), conforme a Fig. 9, e o outro usuário na plataforma (P) do andar superior, pra receber a escada móvel (E) e recolher a mesma para a parte inferior da plataforma (P). O usuário do andar inferior caminha até a caixinha (30) localizada no lado interno da plataforma (P') e ao lado oposto do portãozinho (29'), abre a caixinha (30) e retira a haste (31) que encontra-se guardada no interior da caixinha (30), a qual é acomodada por um suporte (32), conforme a Fig. 9.

[030] O usuário, com a haste (31) nas mãos, caminha até a tampa móvel (33), que veda a cavidade do sistema de trava da escada móvel (E), agacha-se, com uma das mãos, posiciona a haste (31) na posição vertical sobre a tampa móvel (33). Em seguida, empurra a haste (31) pra baixo e a tampa móvel (33) move-se pra baixo executando um movimento de 90º, saindo da posição horizontal pra posição vertical conforme a Fig. 10, então, conforma-se um vão livre, em que a haste (31) é introduzida na cavidade da barra de acionamento (34) da lingueta (26) conforme a Fig. 8 e 10.

[031] Então, girando a haste (31) em sentido horário, faz com que a mesma retraia-se, saindo do interior da abertura (A2) vertical do primeiro degrau da escada móvel (E), o que promove ação do pino de encaixe (PE), que se retrai e sai do orifício (O3) da barra vertical (BV) do guarda-corpo fixo (GF) da plataforma (P'), tal ação do pino de encaixe (PE), deve-se a pressão interna de ambos os cilindros hidrovácuos (CH) pra suspender a escada móvel (E), ação que ocorre com auxílio da sensibilidade da mola (M1) localizada no interior dos pinos de encaixe (PE).

[032] Por seguinte, a escada móvel (E) livra-se da lingueta (26) e dos encaixes dos pinos de encaixe (PE) e suspende-se somente alguns milímetros da plataforma (P'), então, o usuário, com uma das suas mãos suspende a escada móvel (E) aproximadamente 50cm para que haja um equilíbrio entre o óleo hidráulico concentrado na parte inferior do cilindro hidrovácuo (CH) em relação ao vácuo que está concentrado em sua parte superior, ao passo que o equilíbrio resulta no peso da escada móvel (E) sendo lançado para cima, ação que faz com que o giro do eixo giratório (EG) da escada móvel (E) seja em sentido anti-horário, procedendo o movimento de suspensão da mesma para o andar superior.

[033] A escada móvel (E), ao iniciar a suspensão, faz com que a base fixa (BF) e as barras horizontais (BH) do corrimão fixo (CF), e, a base móvel (BM) e as barras horizontais (BH) do corrimão móvel (CM) iniciem – se o movimento de suspensão da escada móvel (E). A mesma, ao atingir a posição horizontal ao andar superior, ocorre à conclusão da posição horizontal das bases (BF) e (BM) e das barras horizontais (BH).

[034] Ainda assim, a escada móvel (E) inicia a suspensão com agilidade e, no mesmo instante, a haste cilindrica (H) inicia a saída do interior do cilindro hidrovácuo (CH), puxando o óleo hidráulico para sua parte superior. A ação de conversão entre o óleo hidráulico e o vácuo no interior de ambos resulta na resistência dos mesmos à neutralizar o peso da escada móvel (E) para cima, tal neutralização acarreta no término da suspensão da mesma, com menos agilidade, procedendo a escada móvel (E) para atingir a posição horizontal ao andar superior suavemente, livre de impacto.

[035] Após a escada móvel (E) atingir a posição horizontal ao andar superior, o óleo hidráulico e o vácuo estarão em processo de movimentação para se acomodar no interior dos cilíndricos hidrovácuos (CH), tal processo de movimentação se finalizará em tempo suficiente para o recolhimento da escada móvel (E) em que, a mesma, não

tem a possibilidade de ceder no momento de seu recolhimento sob a plataforma (P), assim, quando o processo de movimentação se finalizar, a escada móvel (E) estará acolhida sob à plataforma, conformar a Fig. 14, ao passo que seu peso anule o mecanismo de reverso dos cilíndricos hidrovácuos (CH). Após a escada móvel (E) desacoplar da plataforma (P') do andar inferior, o usuário gira a haste (31) na cavidade da tampa móvel (33) em sentido contrário do giro do acionamento da barra, ou seja, em sentido anti-horário. Posteriormente, a lingueta (26) volta à posição de exposto no lado externo da plataforma (P'), em seguida, o usuário remove a haste (31) da cavidade da tampa móvel (33), resultando na sua suspensão para a posição horizontal e vedando a cavidade da barra de acionamento (34) da lingueta (26) da tampa móvel (33). Os procedimentos finais do usuário concentram-se em fechar o portãozinho (29') e guarda à haste (31) na caixinha (30).

[036] O usuário do andar superior recebe a escada móvel (E) na posição horizontal. Primeiramente, com umas das mãos, dobra o corrimão móvel (CM) sobre os degraus da escada móvel (E), com o dobramento do corrimão móvel (CM) o pino de encaixe (PE) sai do orifício (O1) da barra vertical (BV) do guarda-corpo fixo (GF) da plataforma (P), com a outra mão aciona o bastão de acionamento (2) em sentido à porta de emergência (D2), com o movimento do bastão de acionamento (2) o pino de encaixe (PE), do corrimão fixo (CF) sai do orifício (O1) da barra vertical (BV) do guarda-corpo fixo (GF) da plataforma (P) e, a primeira barra horizontal (BH) do corrimão móvel (CM), encaixa-se entre a barra dupla (22), possibilitando o usuário a deixar de segurar o corrimão móvel (CM), onde o mesmo fica sem possibilidade de se levantar. Por seguinte, com o dobramento do corrimão móvel (CM) e os desencaixes dos pinos de encaixe (PE), o usuário fecha o portãozinho (29) e dá continuidade ao acionamento do bastão de acionamento (2) em sentido à porta de emergência (D2), conformando o encaixe e o acolhimento da escada móvel (E) sob a plataforma (P). Então, a escada móvel (E) é acolhida e protegida pela barra dupla (22), localizada sob a plataforma (P) e encaixada em suporte (SP). A escada móvel (E) permanente acolhida sob a plataforma (P), até que seja necessário acioná-la no caso de uma necessidade ocasionada por um eventual sinistro que venha à ocorrer no interior do edifício.

REIVINDICAÇÕES

1) **DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA APLICADA EM ESCADA MÓVEL UTILIZADA PARA SAÍDA DE EMERGÊNCIA EM EDIFÍCIOS, COM DISPOSITIVO DE DESLOCAMENTO LATERAL** refere-se à uma escada móvel (E) utilizada em um edifício, que ainda assim, é aplicada em uma plataforma (P) dotada de um orifício (O1) e um guarda-corpo fixo (GF), uma plataforma (P') dotada de um orifício (O3) de um edifício, o qual contempla uma porta de emergência (D2) acionando o puxador horizontal (D3) para baixo, desconectando os duplos ferrolhos verticais (D4) dos dois orifícios (D1) localizados no topo do batente da porta de emergência (D2), então o usuário, ao iniciar a abertura da porta de emergência (D2) em sentido externo do edifício, automaticamente é acionado o alarme alertando os referidos usuários do respectivo andar, do andar superior e do inferior que há sinistro no interior do edifício; então, o usuário ao concluir a abertura da porta de emergência (D2), tem acesso a plataforma (P) e visualiza, ao seu lado direito e paralelo, a porta de emergência (D2), um portãozinho (29) e (29'), na qual a escada móvel (E) é **caracterizada por** ser deslocada lateralmente por um dispositivo (1), dotado de um bastão de acionamento (2), o qual compreende uma pega circular (3) e uma secção (4), a qual está localizada na parte inferior do bastão de acionamento (2), em que tal secção (4) é dotada de orifícios (5), os quais são concordantes com os orifícios (7) previstos na secção (6) da alavanca (AL); pela alavanca (AL) ser compreendida por um formato em "L", sendo uma base à 90º (8) e outra base à 180º (9), em que da base à 180º (9) denota-se orifícios (10); pelo bastão de acionamento (2) e a alavanca (AL) se conectarem ao trilho (11); pelo trilho (11) apresentar uma aba (12) dotada de orifícios (13); pelo trilho (11) receber uma régua deslizante (16), a qual é dotada orifícios ligeiramente cônicos (18) para acomodar esferas (17); pela régua deslizante (16) compreender orifícios (19) para recepcionar pinos de encaixe (20) previstos em sua secção (S); pela placa deslizante (14) compreender orifícios (O) laterais para recepção das hastes cilíndricas (H) dotadas de pontas esféricas (PO) dos cilindros hidrovacuos (CH); pela placa deslizante (14) apresentar um rebaixo (14'), o qual é concordante com o rebaixo (15') previsto na placa intermediaria (15), a qual ainda compreende um canal vazado (21) para recepcionar um eixo giratório (EG) dotado de pontas (10A) e (10B) que recebem um eixo de pressão de travamento (ET); pelo eixo giratório (EG) juntamente com o eixo de pressão

de travamento (ET) recepcionar uma escada móvel (E); pela escada móvel (E) contemplar um corrimão fixo (CF) formado por uma base fixa (BF) soldada na base (B) de degraus da escada móvel (E), em que na base fixa (BF) há em suas extremidades um eixo articulatório (EA) conectado em uma barra vertical (BV), dotada de três eixos articulatórios (EA), a qual cada eixo articulatório (EA) é conectado em uma barra horizontal (BH); pela escada móvel (E) compreender um corrimão móvel (CM) formado por uma base móvel (BM), a qual é dotada de duas dobradiças (D) com um eixo giratório (EG) cada, as quais estão localizadas na parte inferior da base móvel (BM), ambas encaixadas na parte superior da base (B) de degraus da escada móvel (E), em que na base móvel (BM) há em suas extremidades eixo articulatório (EA) conectado em uma barra vertical (BV), a mesma, dotada de três eixos articulatórios (EA), a qual cada eixo articulatório (EA) conectado em uma barra horizontal (BH); pela base móvel (BM) do corrimão móvel (CM) conter dois mecanismos (M') fixados em sua lateral, os quais são formados por uma chapa retangular (24), uma argola retangular (A), um eixo (D5) e uma mola de torção (23); por uma barra dupla (22) localizada sob a plataforma (P) e sobre um suporte (SP); pelas dobradiças (D) com um eixo giratório (EG) auxiliarem dois mecanismos (M') semelhante à ratoeira, cada mecanismo (M') é formado por uma chapa retangular (24) com laterais em formato de "L" (24'), as quais são soldadas na lateral da base móvel (BM) do corrimão móvel (CM), ainda assim, a parte inferior da chapa retangular (24) contempla uma argola retangular (A), fixada, a argola retangular (A) tendo a sua parte inferior fixada entre um eixo (D5) e uma mola de torção (23); pelas laterais em formato de "L" (24') se introduzem na abertura (A1) lateral da base (B) de degraus da escada móvel (E); pela escada móvel (E) compreender um mecanismo dotado de uma parte côncava (25) da lingueta (26), que entra e sai de uma abertura (A2) vertical, ainda assim, por uma mola de expansão (27); ainda assim, por um suporte (28); pela escada móvel contemplar uma caixinha (30) dotada de uma haste (31); pela haste (31) adentrar uma tampa móvel (33) e posteriormente ser introduzida na cavidade da barra de acionamento (34) da lingueta (26); pelo giro da haste (31) em sentido horário, fazer com que a escada móvel (E) retraia-se, e também pelos pino de encaixe (PE) saírem do orifício (O3) da barra vertical (BV); pela escada móvel (E) ser suspensa com auxílio da sensibilidade da mola (M1) localizada no interior dos pinos de encaixe (PE).

FIG. 1

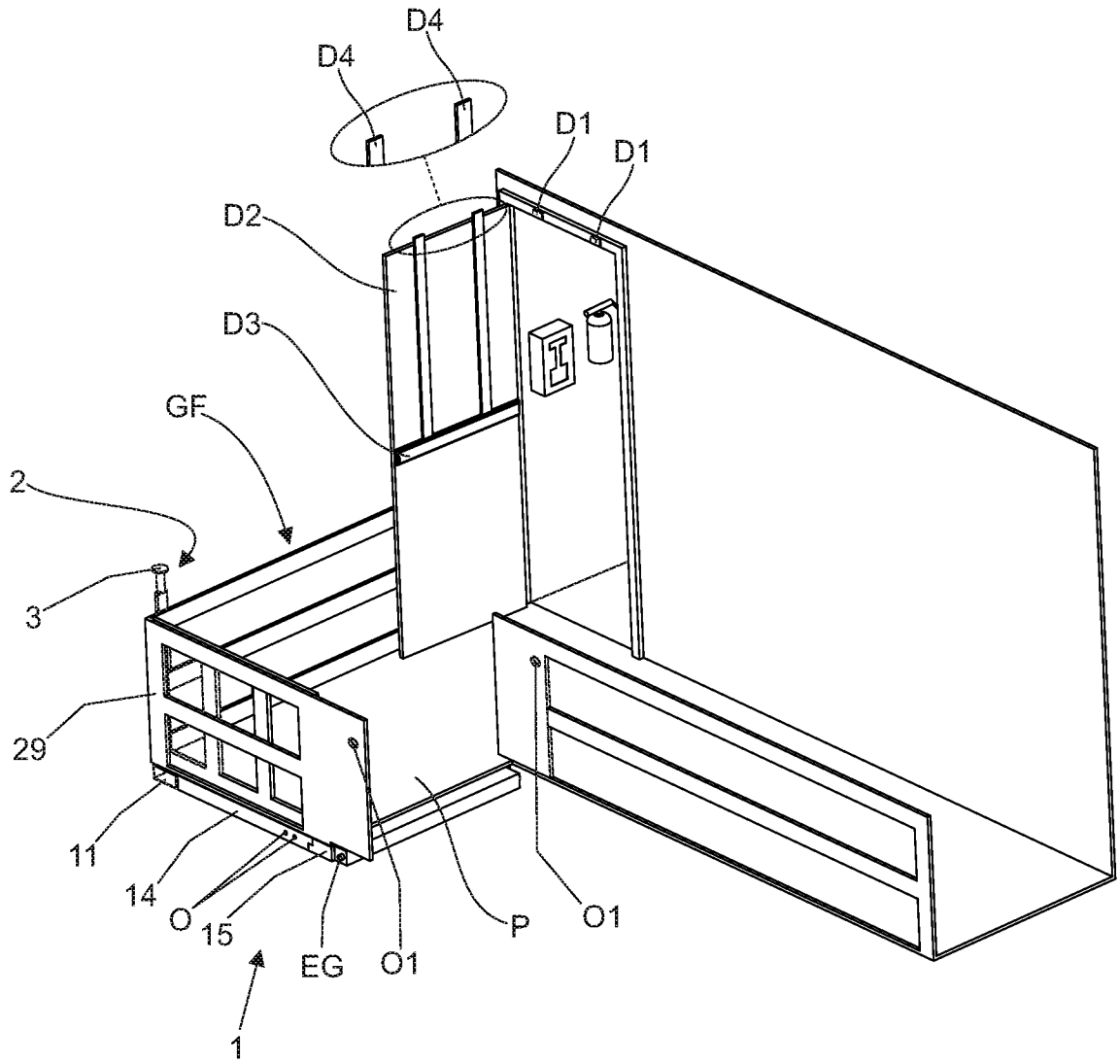


FIG. 2

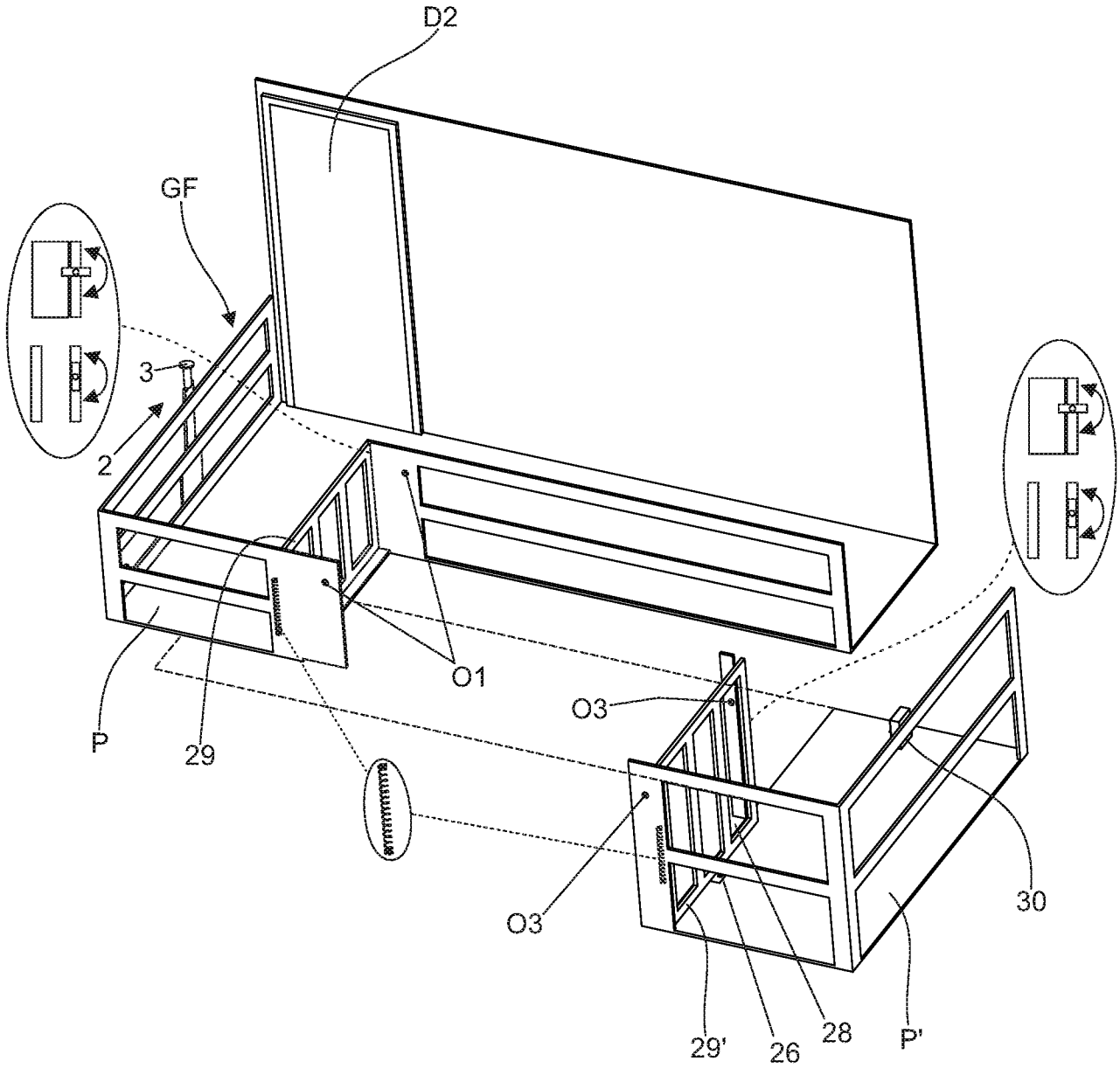


FIG. 3

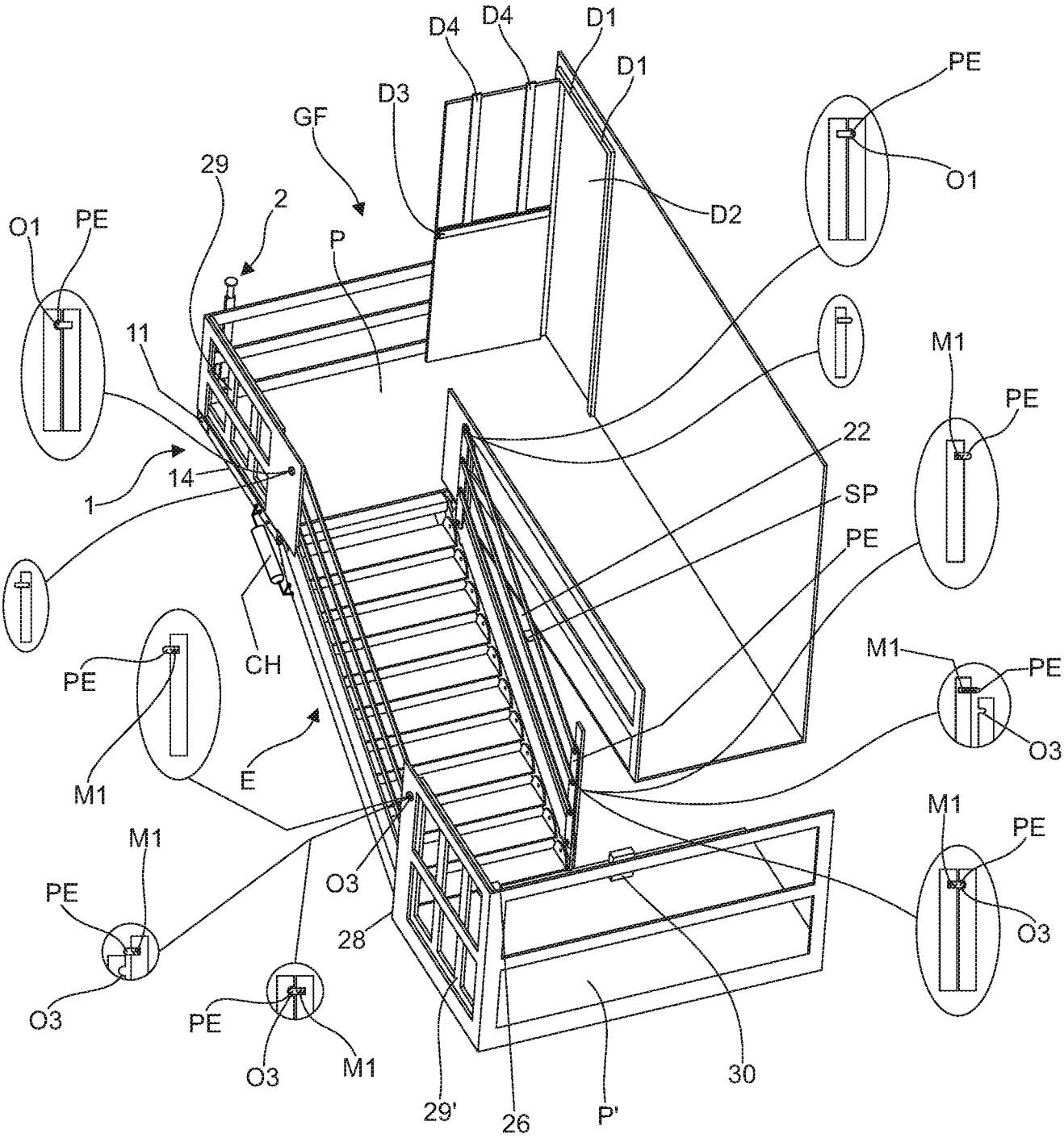

D4
D4
D1
D1
D3
GF
29
2
P
D2
PE
O1
O1
PE
11
M1
PE
22
14
SP
1
PE
CH
PE
M1
E
M1
PE
O3
M1
M1
PE
O3
PE
O3
28
O3
PE
M1
O3
29'
26
P'
30

FIG. 4

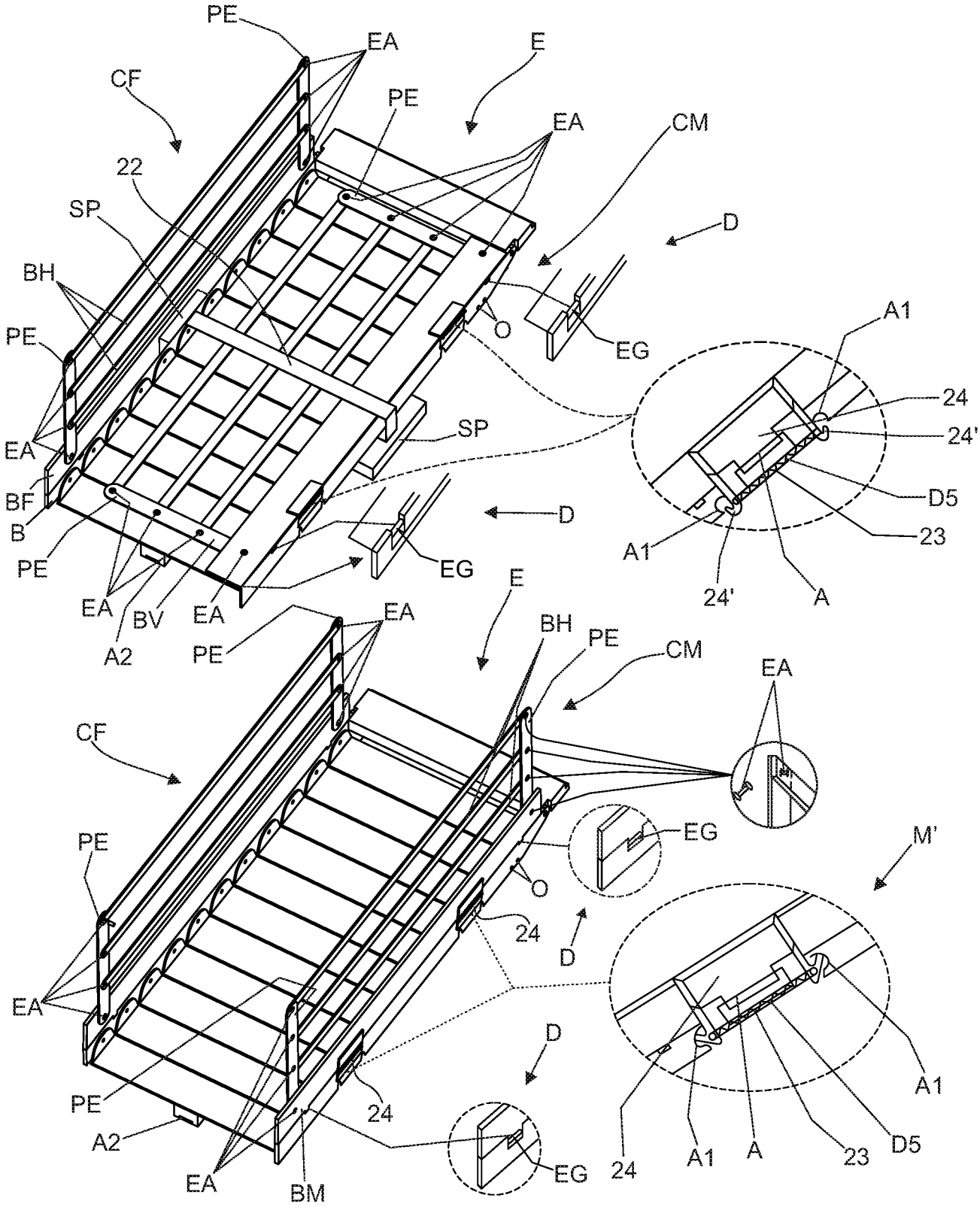

PE
EA
E
CF
PE
EA
CM
22
SP
D
BH
PE
O
EG
A1
24
24'
EA
SP
D5
BF
B
D
23
A1
PE
EG
24'
A
EA
BV
EA
A2
PE
EA
E
BH
PE
CM
EA
CF
PE
EG
M'
O
24
D
EA
D
A1
PE
24
A2
24
A1
A
23
D5
EA
BM
EG

FIG. 5

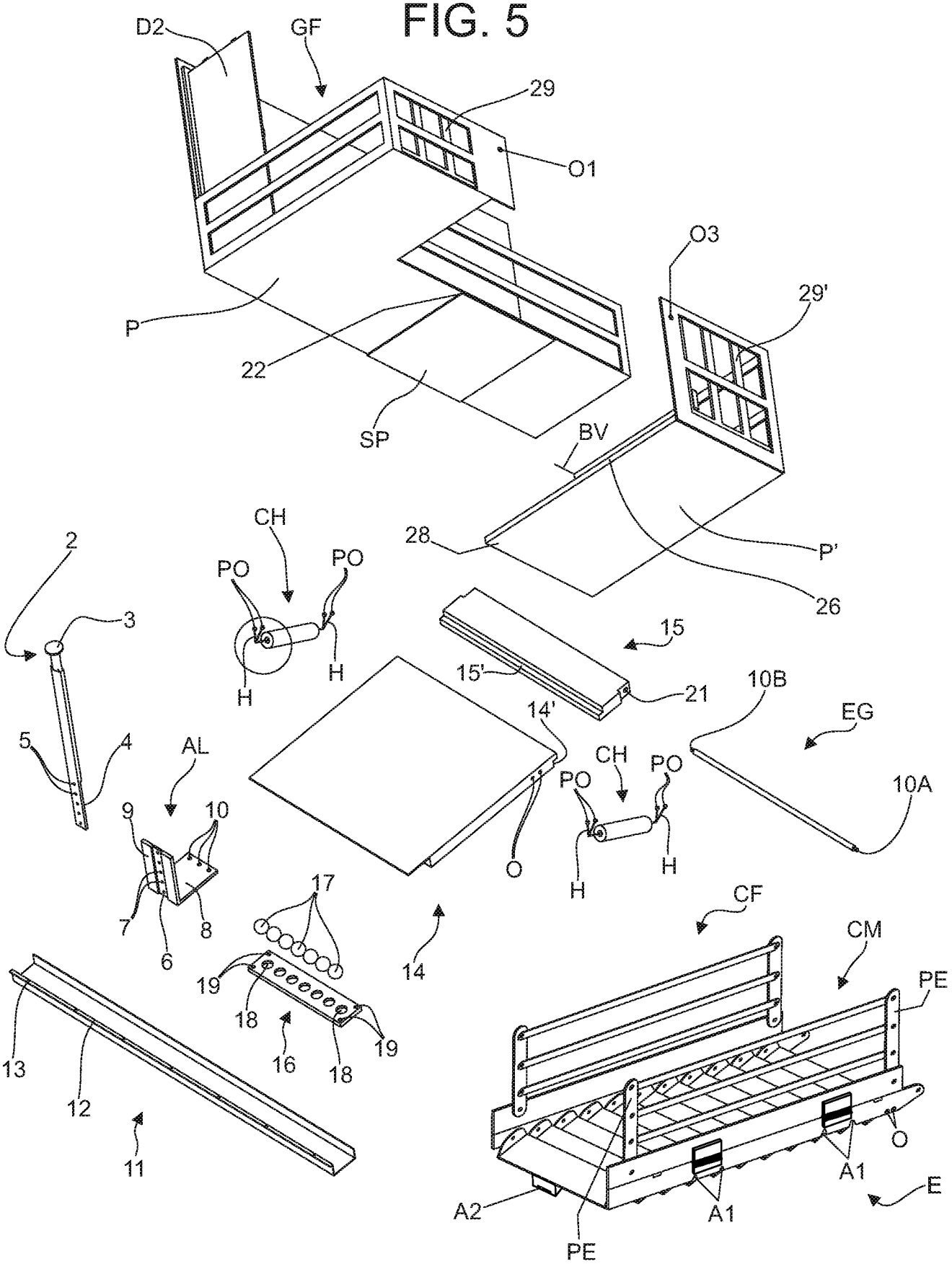

D2
GF
29
O1
O3
29'
P
22
SP
BV
28
P'
26
CH
PO
PO
H
H
2
3
15
15'
21
10B
EG
14'
5
4
AL
CH
PO
PO
10A
9
10
H
H
O
17
CF
CM
PE
7
8
6
19
14
18
16
18
19
13
12
11
A1
O
E
A2
A1
PE

FIG. 6

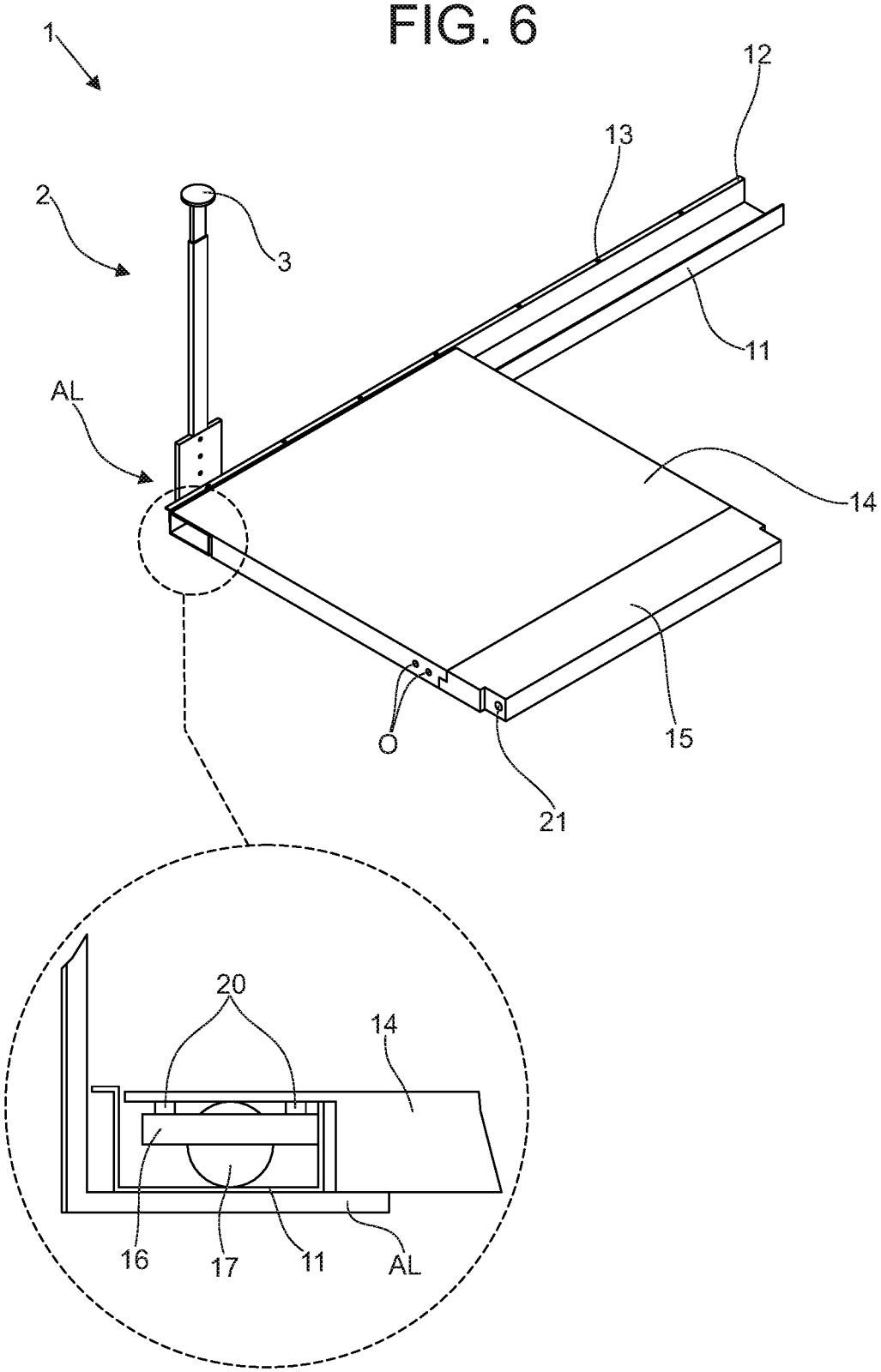


FIG. 7

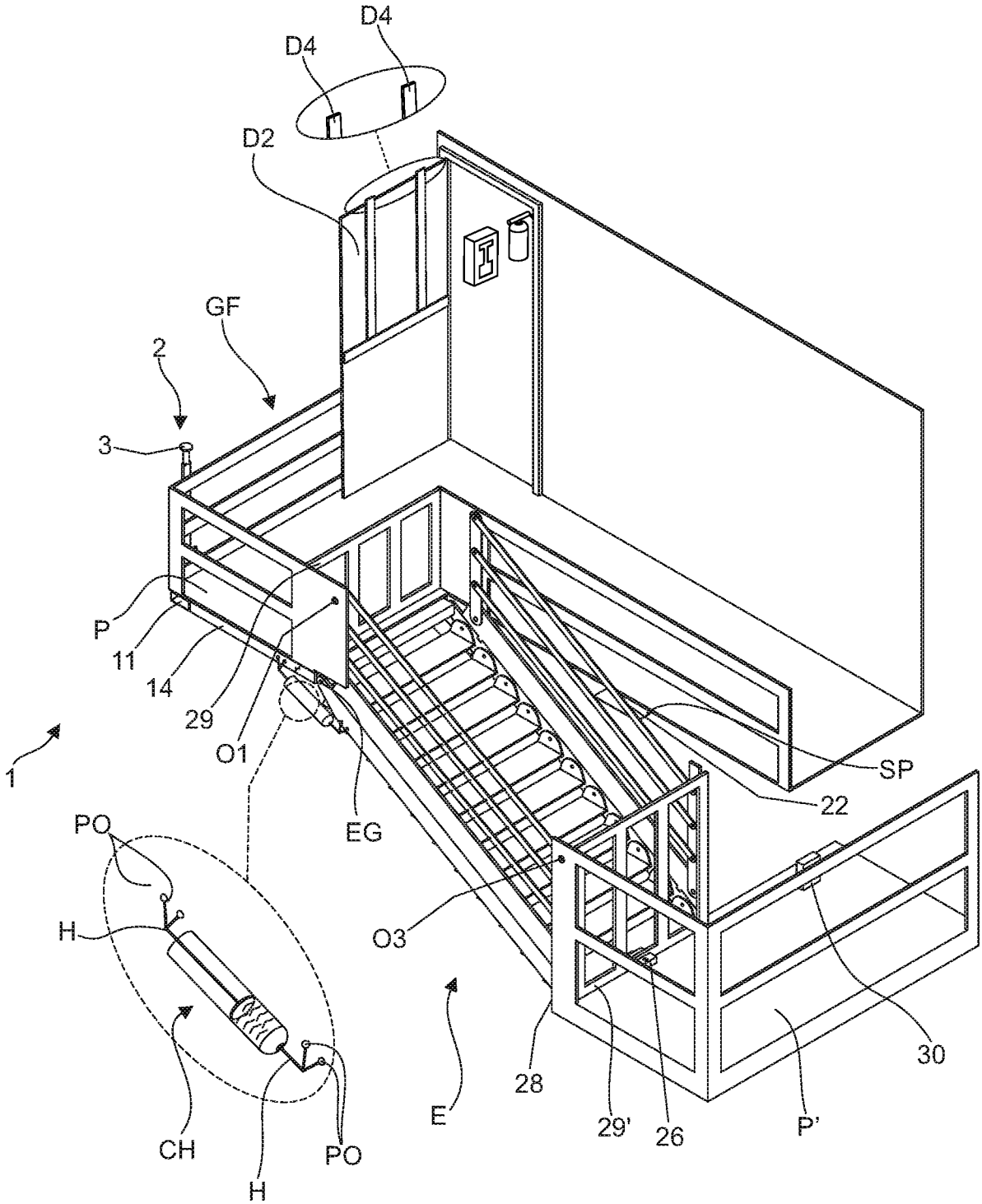


FIG. 8

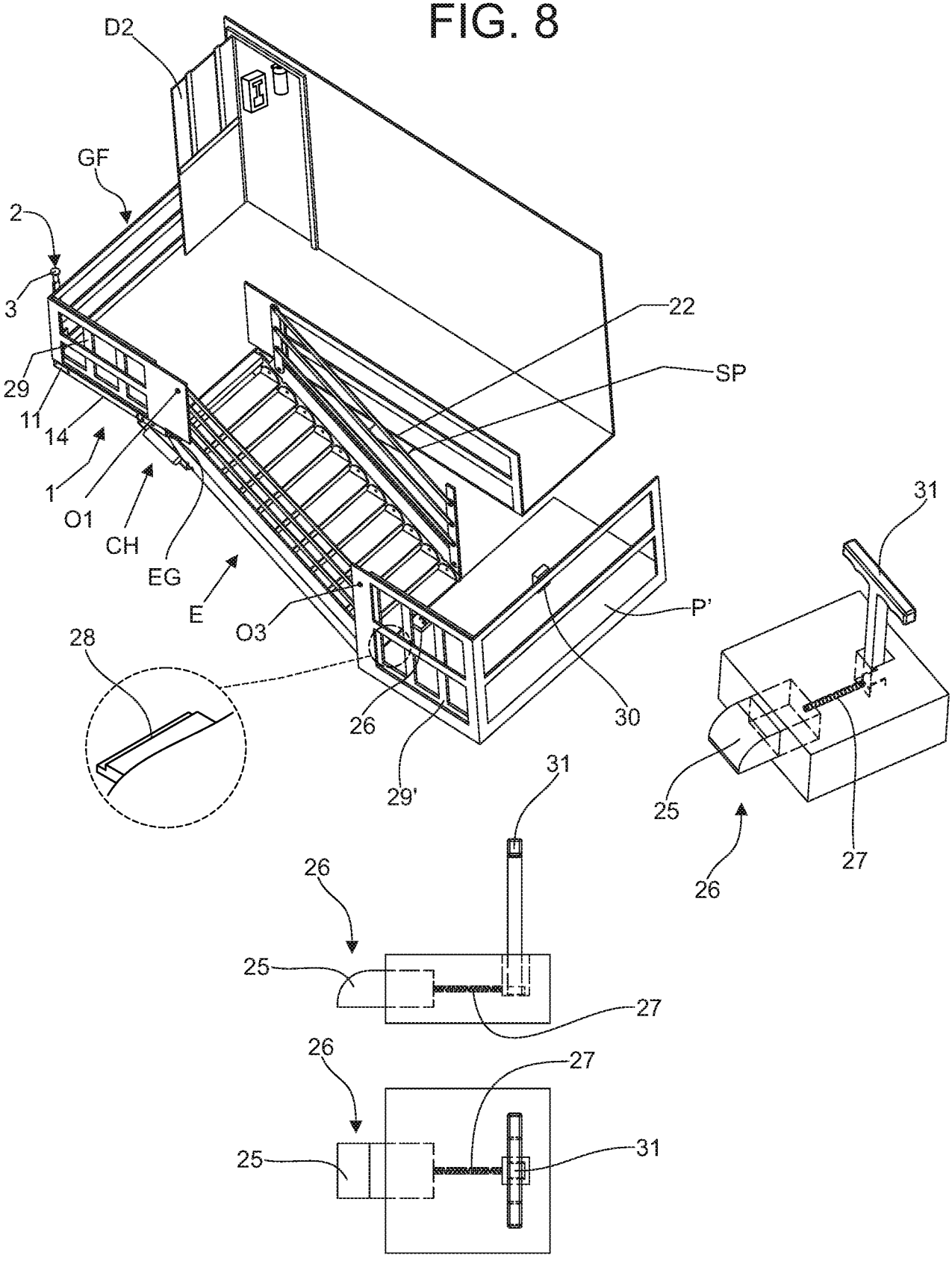

D2
GF
2
3
22
SP
29
11
14
1
O1
CH
EG
E
O3
P'
28
26
29'
30
31
25
27
26
31
26
25
27
26
27
25
31

FIG. 9

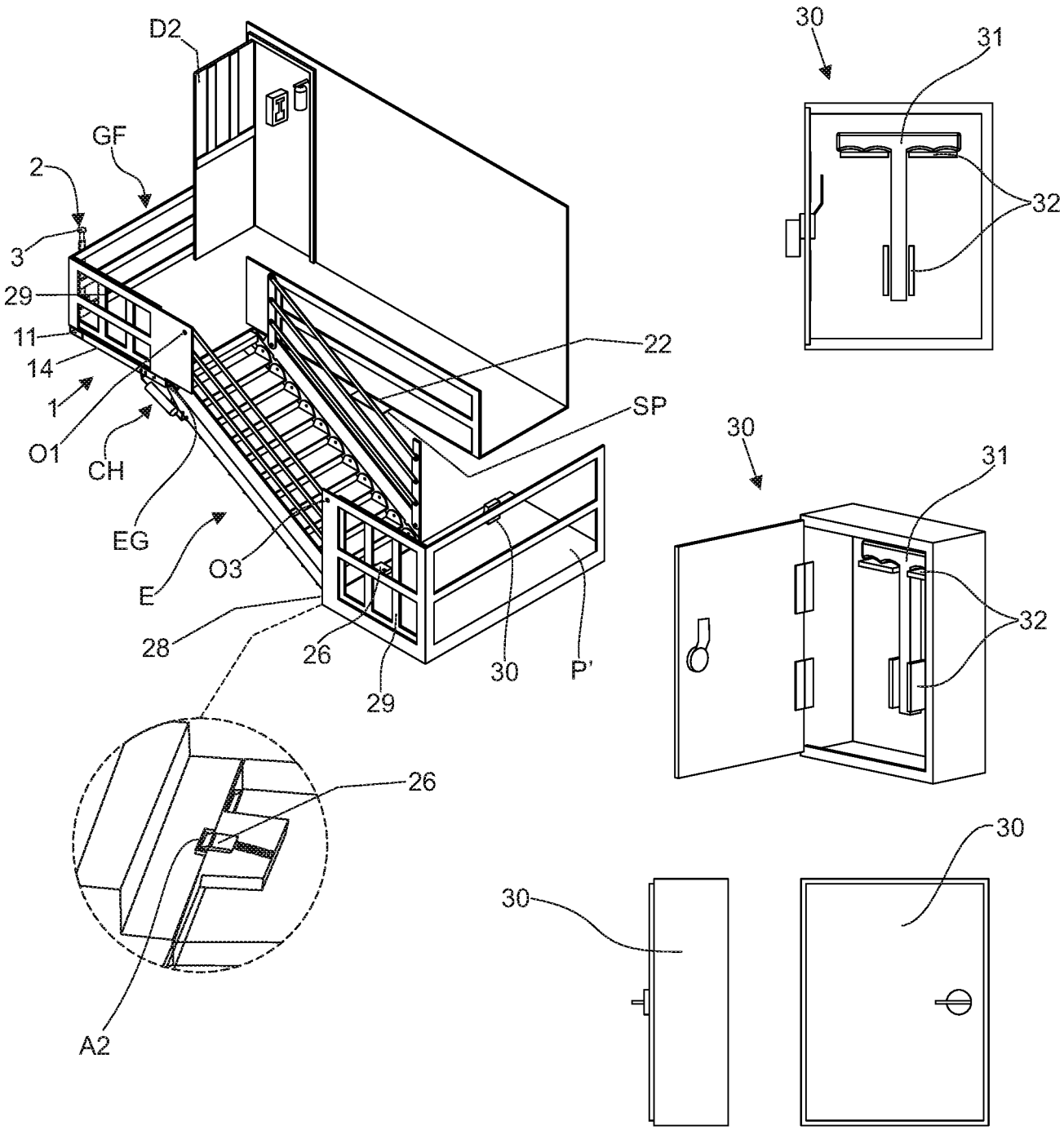

D2
GF
2
3
29
11
14
1
O1
CH
EG
E
O3
28
26
29
30
P'
22
SP
A2
30
31
32
30
31
32
30
30

FIG. 10

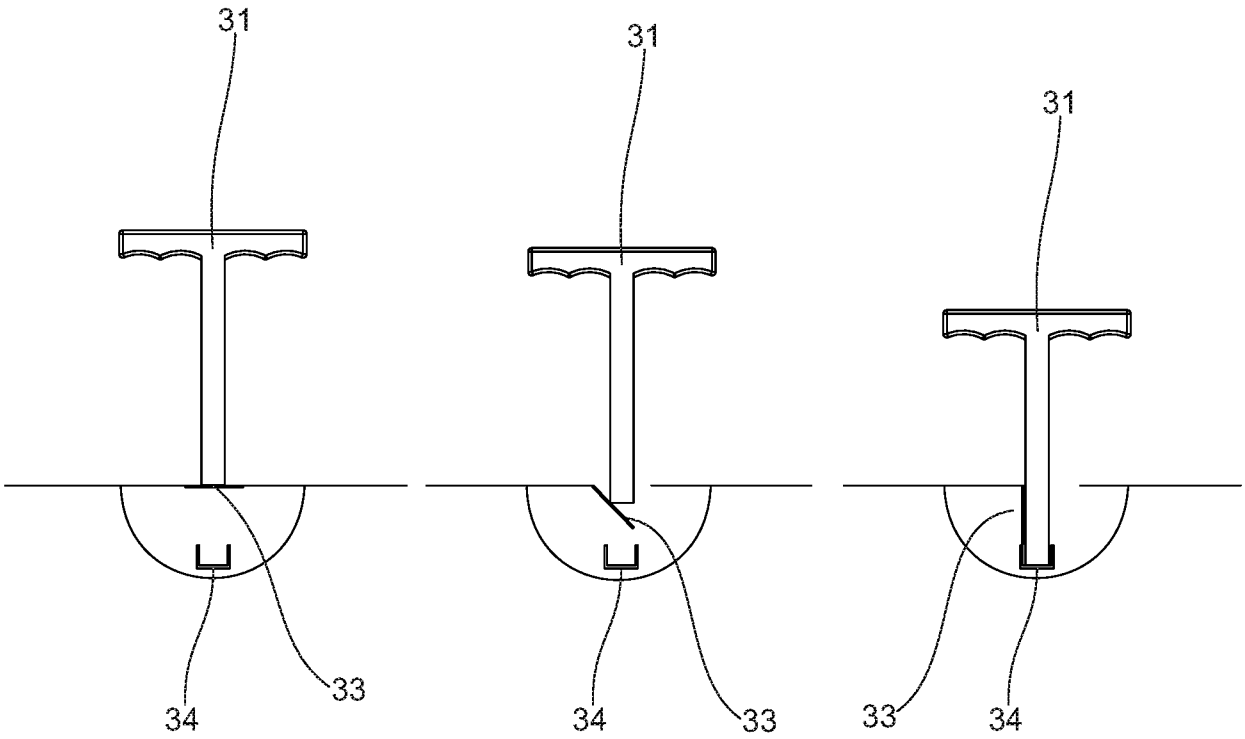


FIG. 11

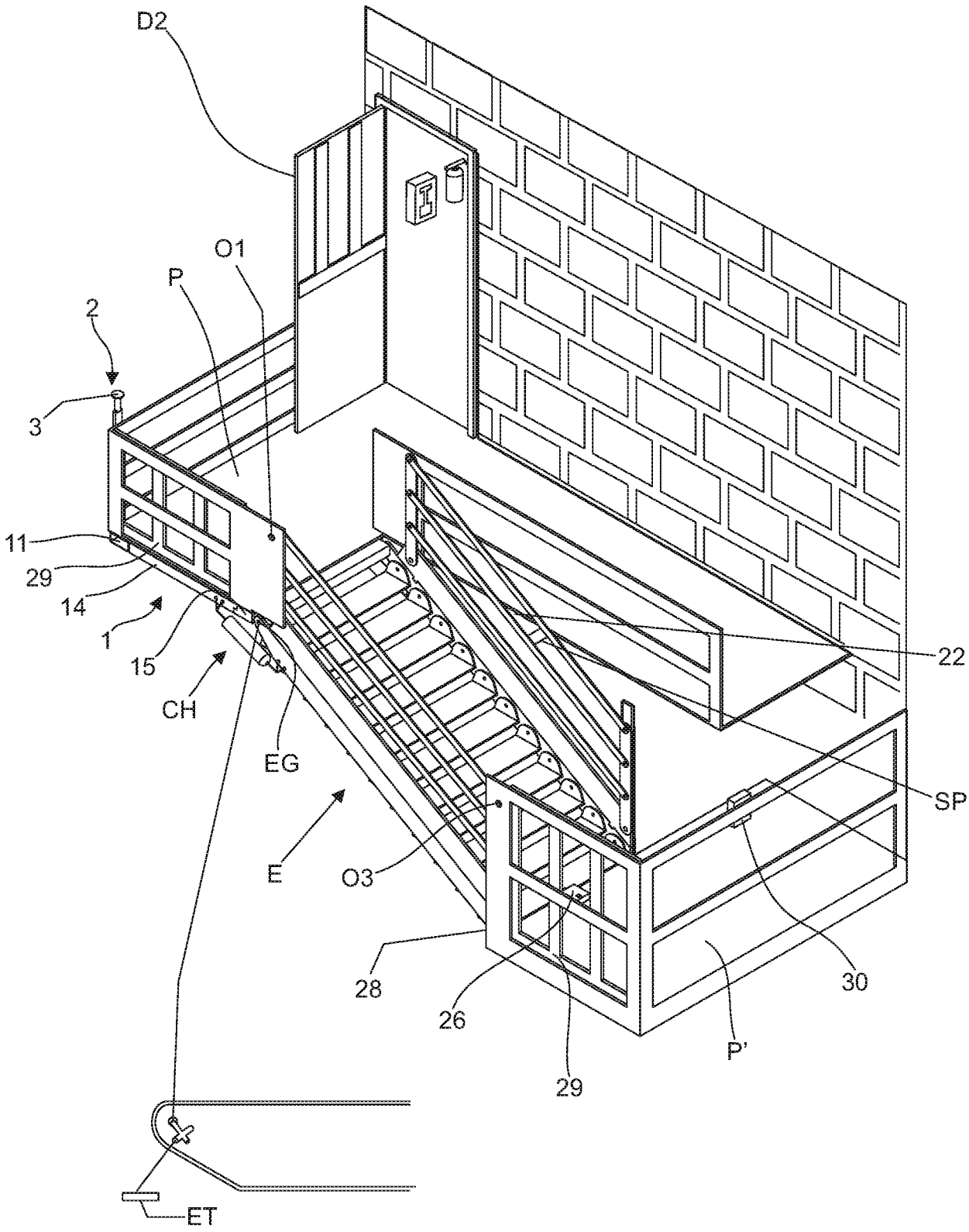


FIG. 12

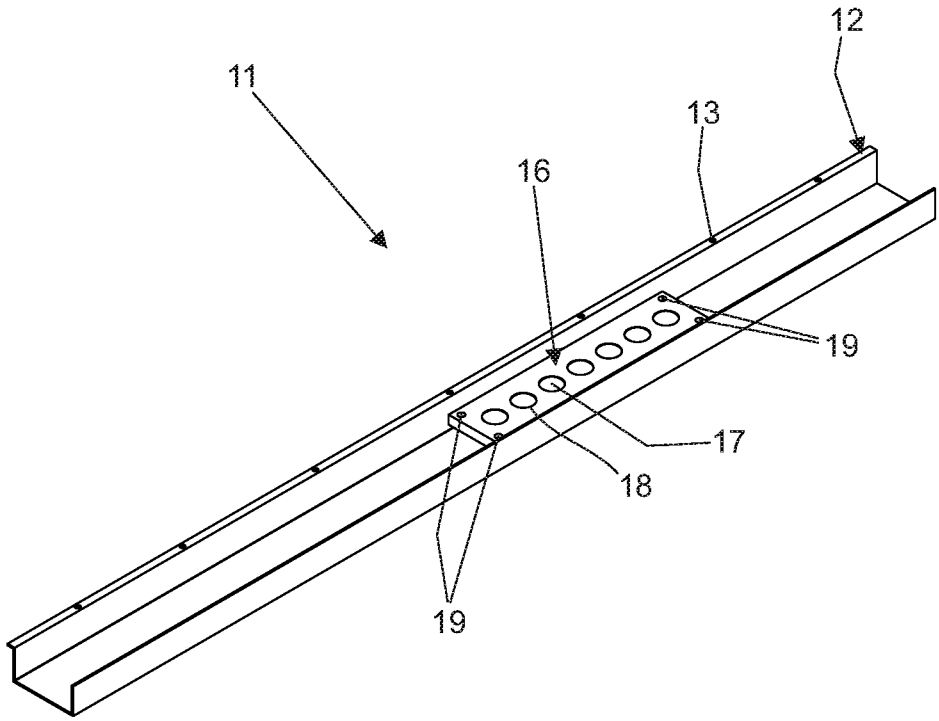


FIG. 13

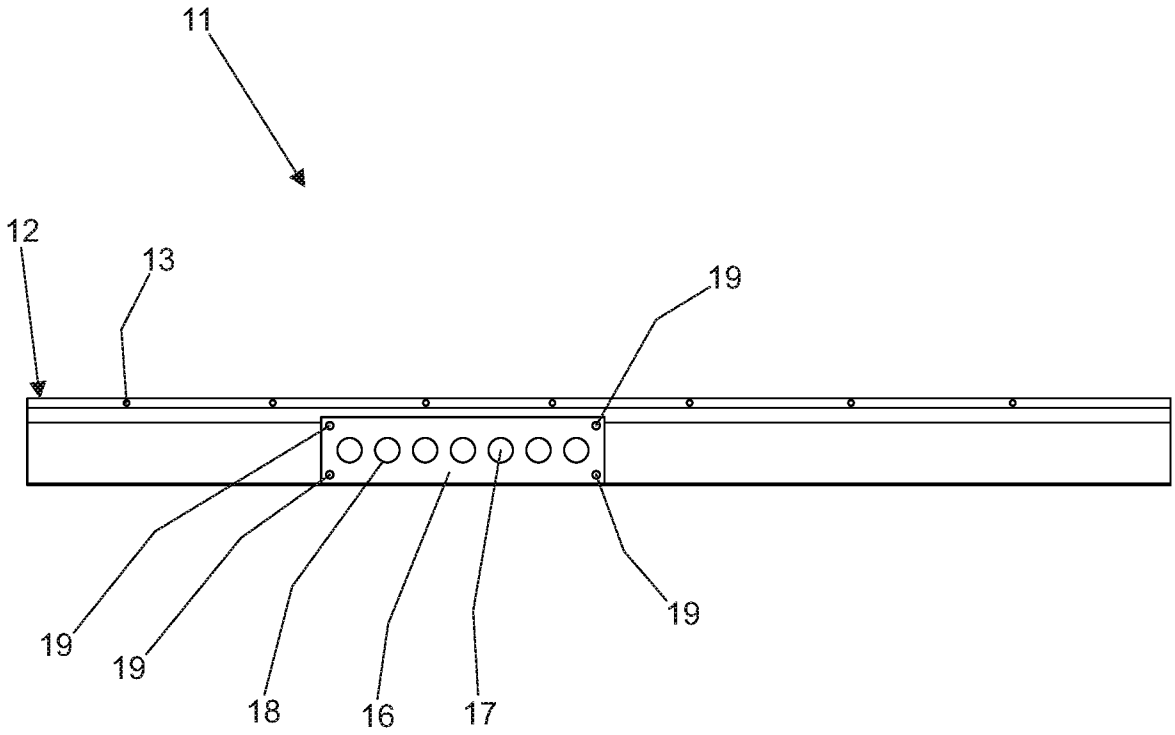


FIG. 14

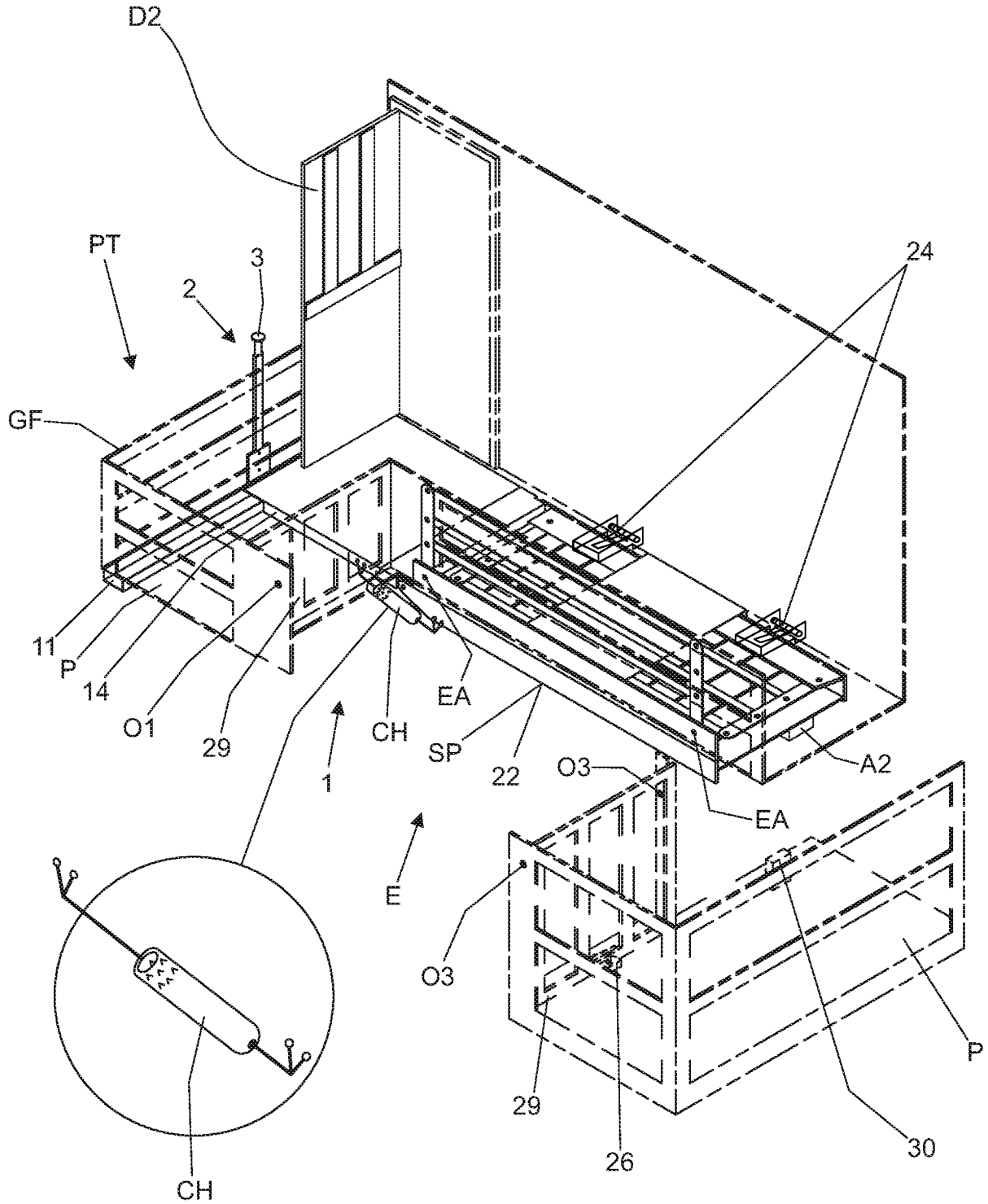


FIG. 15

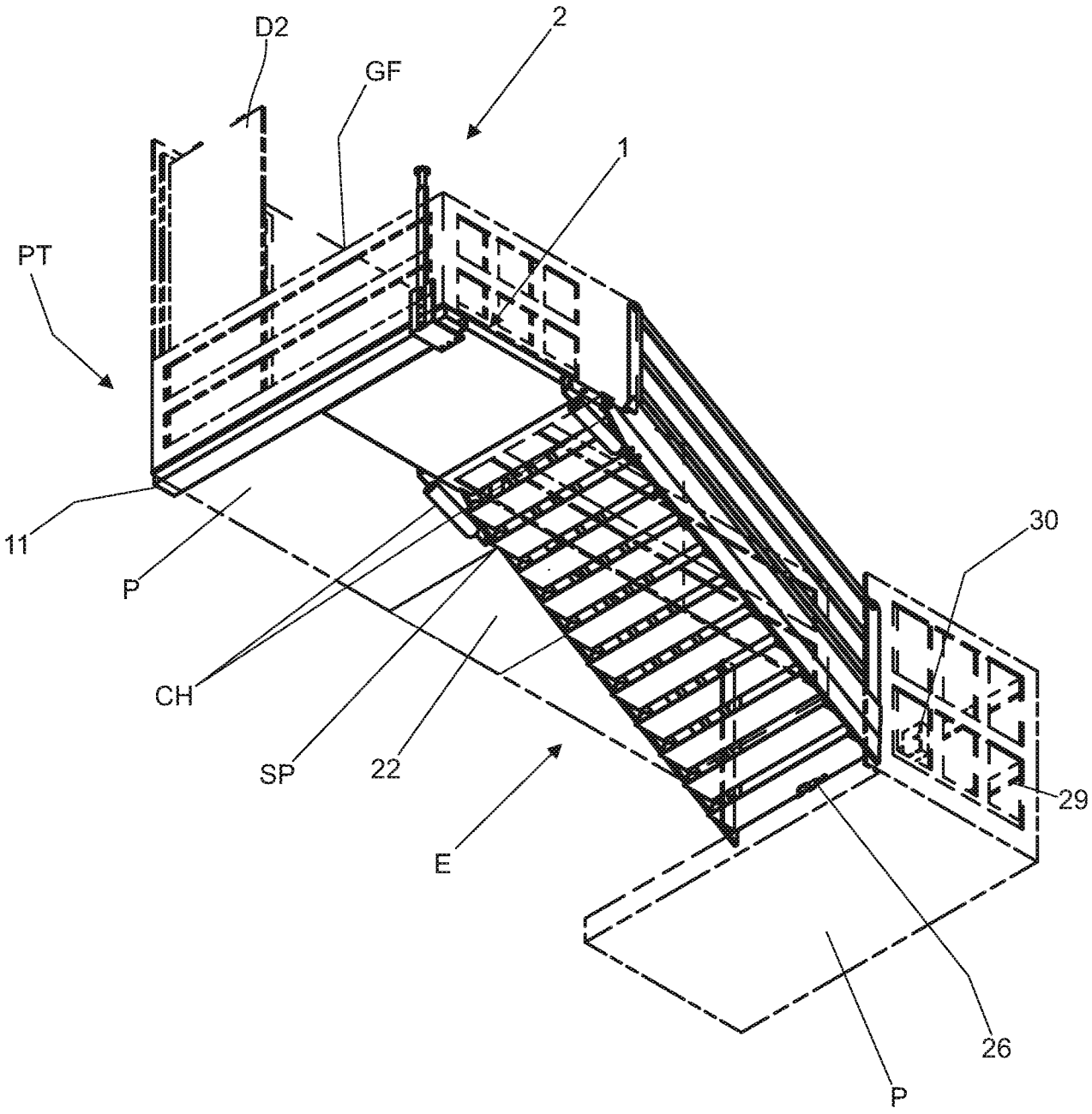
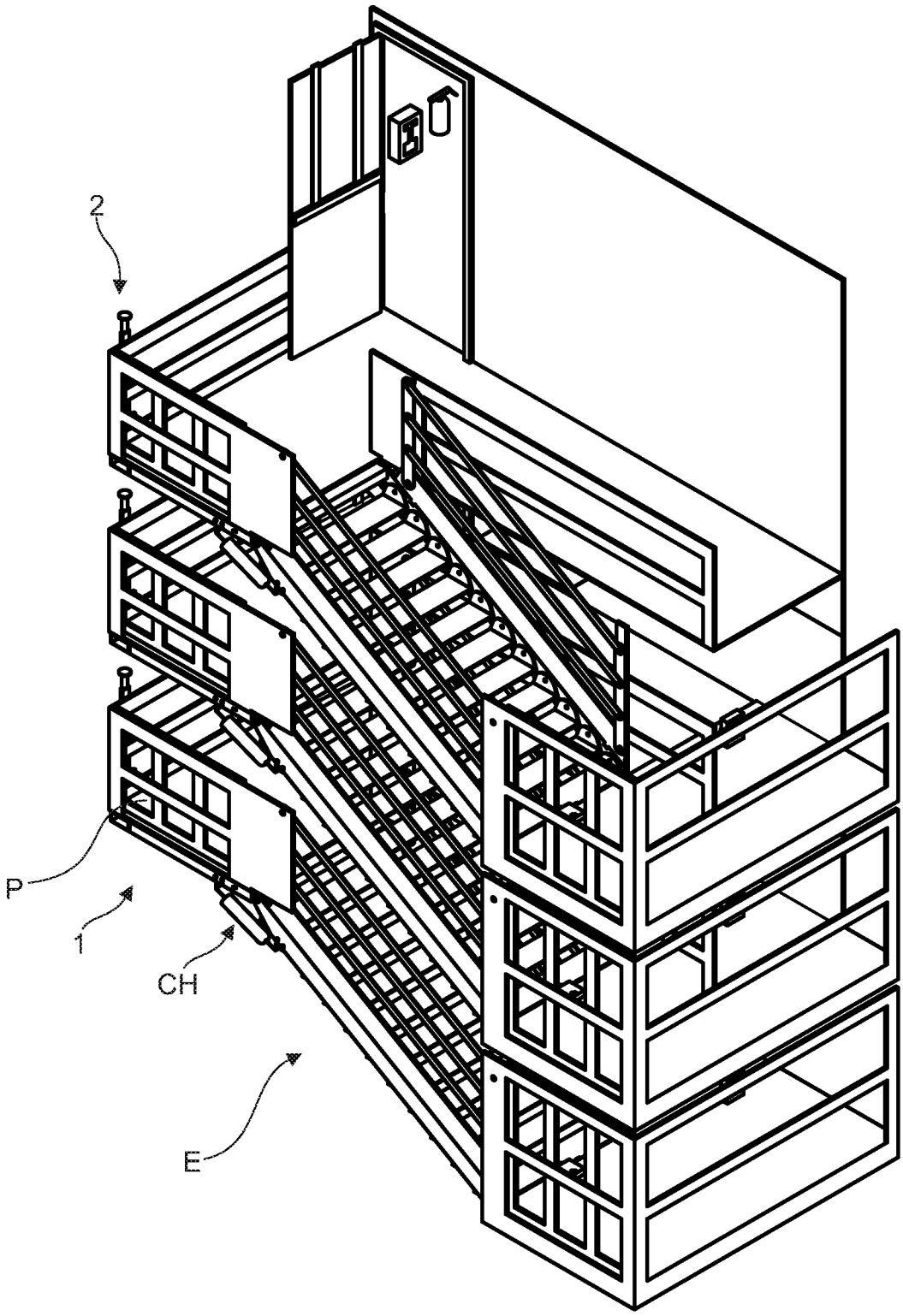


FIG. 16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/BR2020/050065

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E06C 9/12 (2006.01), E04F 11/04 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E06C 9/00; E04F 11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

BANCO DE PATENTES DO INPI-BR; GOOGLE PATENTS

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

ESPACENET: DERWENT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	BR 8602729 U ([BR]) (FIRMINO RENATO [BR], SILVA RODRIGO DOMINGUES DA [BR]) 03 June 2008 (2008-06-03) (The whole document)	1
X	JP S6421160 A (NAKA TECH LAB) 24 January 1989 (1989-01-24) (The whole document)	1
A	WO 9859131 A1 (EMMERTON DONALD JOHN [AU]) 30 December 1998 (1998-12-30) (The whole document)	1
A	US 2014291070 A1 (WHITE BLAIR [US]) 02 October 2014 (2014-10-02) (The whole document)	1
A	US 10208539 B2 (BEARD MICHAEL [GB]) 19 February 2019 (2019-02-19) (The whole document)	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
04/05/2020	12/05/2020
Name and mailing address of the ISA/ INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL Rua Mayrink Veiga nº 9, 6º andar Facsimile No. +55 21 3037-3663	Authorized officer Telephone No.

BR 8602729 U	2008-06-03	None	
JP S6421160 A	1989-01-24	JP H055978 B2	1993-01-25
WO 9859131 A1	1998-12-30	AU 8092398 A	1999-01-04
		AU 2003101080 A4	2005-04-21
		CA 2295026 A1	1998-12-30
		EP 1023509 A1	2000-08-02
US 2014291070 A1	2014-10-02	US 9056210 B2	2015-06-16
		CA 2820247 A1	2014-10-02
US 10208539 B2	2019-02-19	US 2018320444 A1	2018-11-08
		EP 3221545 A1	2017-09-27
		GB 2532423 A	2016-05-25
		WO 2016079516 A1	2016-05-26

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Depósito internacional Nº
PCT/BR2020/050065

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

E06C 9/12 (2006.01), E04F 11/04 (2006.01)

De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC

B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA

Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação)

E06C 9/00; E04F 11/00

Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados

BANCO DE PATENTES DO INPI-BR; GOOGLE PATENTS

Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa)

ESPACENET: DERWENT

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
X	BR 8602729 U ([BR]) (FIRMINO RENATO [BR], SILVA RODRIGO DOMINGUES DA [BR]) 03 junho 2008 (2008-06-03) (Todo o documento)	1
X	JP S6421160 A (NAKA TECH LAB) 24 janeiro 1989 (1989-01-24) (Todo o documento)	1
A	WO 9859131 A1 (EMMERTON DONALD JOHN [AU]) 30 dezembro 1998 (1998-12-30) (Todo o documento)	1
A	US 2014291070 A1 (WHITE BLAIR [US]) 02 outubro 2014 (2014-10-02) (Todo o documento)	1
A	US 10208539 B2 (BEARD MICHAEL [GB]) 19 fevereiro 2019 (2019-02-19) (Todo o documento)	1

☐ Documentos adicionais estão listados na continuação do quadro C ☒ Ver o anexo de famílias das patentes

* Categorias especiais dos documentos citados:

"A" documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância.

"E" pedido ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional

"L" documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial

"O" documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios.

"P" documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada.

"T" documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita com o depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção.

"X" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente.

"Y" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com um outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto.

"&" documento membro da mesma família de patentes.

Data da conclusão da pesquisa internacional	Data do envio do relatório de pesquisa internacional:
04/05/2020	12/05/2020

Nome e endereço postal da ISA/**BR**	Funcionário autorizado
INPI INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL Rua Mayrink Veiga nº 9, 6º andar Nº de fax: +55 21 3037-3663	**Domenica Loss Mattedi** Nº de telefone: +55 21 3037-3493/3742

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Informação relativa a membros da família da patentes

Depósito internacional Nº
PCT/BR2020/050065

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
BR 8602729 U	2008-06-03	Nenhum	
JP S6421160 A	1989-01-24	JP H055978 B2	1993-01-25
WO 9859131 A1	1998-12-30	AU 8092398 A	1999-01-04
		AU 2003101080 A4	2005-04-21
		CA 2295026 A1	1998-12-30
		EP 1023509 A1	2000-08-02
US 2014291070 A1	2014-10-02	US 9056210 B2	2015-06-16
		CA 2820247 A1	2014-10-02
US 10208539 B2	2019-02-19	US 2018320444 A1	2018-11-08
		EP 3221545 A1	2017-09-27
		GB 2532423 A	2016-05-25
		WO 2016079516 A1	2016-05-26