

77-080



Memória descritiva referente à patente de invenção de JAIME OCTÁVIO DE MAGALHÃES FILIPE, português, engenheiro, residente na Avenida dos Estados Unidos da América, 84-7º. Esqº., Lisboa, para "ELEVADOR DE CADEIRA DE RODAS".

Memória descritiva

A presente invenção refere-se a um elevador de cadeira de rodas simples, prático e económico, quando fabricado em série, destinado a permitir às pessoas em cadeira de rodas subir e descer escadas sem qualquer esforço, quer do utente, quer do seu auxiliar

O problema da subida de escadas por pessoas em cadeira de rodas tem preocupado os técnicos desde há muito tempo. Várias soluções têm sido propostas para este problema, mas todas elas são pouco satisfatórias.

A presente invenção procura eliminar os principais inconvenientes encontrados em soluções anteriores propondo a criação de um elevador de cadeira de rodas que permite a subida e a descida de escadas de qualquer tipo e dimensão, independentemente da sua inclinação e do seu número de graus, constituído essencialmente por:

- uma estrutura de suporte do sistema, formada por duas calhas de suporte que são aplicadas directamente sobre os degraus da escada, e ao longo das quais podem deslocar-se dois carros de transporte; numa variante aperfeiçoada do sistema segundo a invenção, a estrutura de suporte é constituída por tubos de aço de pequena dimensão, de fácil montagem, constituindo módulos que podem associar-se por forma a obter uma estrutura de suporte de comprimento variável de acordo com a dimensão do lanço de escada a vencer. Os referidos mó

SMAM



dulos são transportáveis por exemplo na mala de um automóvel de dimensões adequadas,

- um dispositivo de suporte da cadeira, constituído por uma plataforma amovível e que se apoia nos carros de transporte que se deslocam ao longo da calha; numa variante aperfeiçoada, para diminuir ainda mais o peso do sistema, podem usar-se plataformas de fibra de vidro, leves e resistentes, que se encaixam no dispositivo rectangular de tubo de secção rectangular que constitui a plataforma e podendo prever-se a possibilidade de ajustamento à largura dos rodados da cadeiras de várias dimensões (cadeiras dos tipo júnior, sénior e grande). Como é óbvio, dado que são amovíveis, as plataformas não afectam depois a passagem de outras pessoas na escada,

- dispositivo de transporte da plataforma com a cadeira, constituídos por um sistema de carretos em cujos dentes engrena uma corrente, cujas extremidades são fixadas no carro respectivo, sendo pelo menos um dos referidos carretos solidário com um veio motor; ainda principalmente para reduzir o peso do sistema, numa variante aperfeiçoada utiliza-se para o transporte da plataforma com a cadeira um sistema com um cabo de aço que se enrola e desenrola de um tambor. Este sistema permite, por outro lado, a construção modular extensível já citada da estrutura de suporte,

- dispositivos de accionamento constituídos por um motor eléctrico cujo veio é solidário com pelo menos um dos carretos; numa variante aperfeiçoada, previu-se a possibilidade de montagem amovível do motor e também um dispositivo de transmissão apropriado para ser actuado por uma manivela, que permite o funcionamento manual do sistema, por exemplo no caso de falta de energia eléctrica para accionar o motor,

- dispositivos de comando actuados pelo próprio utente da cadeira de rodas, constituídos por interruptores eléctricos que comandam o motor de accionamento e permitem regular a velocidade do motor, o percurso dos carros e a inversão do sentido de marcha,

- dispositivos de acesso da cadeira de rodas ao elevador, constituídos por duas rampas de acesso para as rodas da cadeira, as quais, depois da entrada da cadeira, podem ser fixadas numa posição que impede a saída desta do ele



vador, e

- dispositivos de segurança que impedem a saída da corrente do seu percurso normal e, no caso de se verificar incidentalmente essa saída, impedem a queda da plataforma, bem como dispositivos de fixação e segurança da plataforma nos carros de transporte.

O elevador de cadeira de rodas de acordo com a presente invenção apresenta além disso as seguintes características:

- o motor de accionamento funciona a uma velocidade adequadamente baixa (por exemplo da ordem de 20 r.p.m.);

- prevê-se uma manivela para accionamento manual do sistema no caso de não poder usar-se a energia do motor;

- o motor é montado numa caixa separada, apoiada no pavimento por suportes de borracha e contendo o painel de ligações eléctricas;

- as calhas de suporte do sistema têm na sua face superior uma ranhura adequada para dar passagem ao carro de transporte da plataforma e da respectiva placa de fixação desta plataforma;

- previu-se um sistema de regulação de extensão da corrente do transportador para ajustar a folga da corrente de transmissão;

- pode prever-se uma estrutura de suporte modular que permite a adaptação do seu comprimento ao comprimento do lanço de escada a vencer.

Para melhor compreender a presente invenção, faz-se a seguir uma descrição pormenorizada de um exemplo de realização preferido não limitativo da presente invenção, com referência aos desenhos anexos, nos quais as figuras representam:

A fig. 1, uma vista de lado do elevador de cadeira de rodas segundo uma primeira forma de realização da invenção, montado sobre os degraus de uma escada;

A fig. 2, uma vista parcial, em planta, com corte parcial, do elevador de cadeira de rodas ilustrado na fig. 1;

A fig. 3, o perfil das calhas do elevador ilustrado na fig. 1;



A fig. 4, um pormenor que representa a extremidade superior da calha com o dispositivo de ajustamento da folga da corrente e o dispositivo de segurança da corrente;

A fig. 5, um pormenor, numa escala maior, que mostra a maneira como é colocada a cadeira de rodas no elevador segundo a invenção;

A fig. 6, um pormenor da fixação da plataforma do elevador;

A fig. 7, uma vista análoga à da fig. 1, de uma segunda forma de realização da invenção;

A fig. 8, uma vista parcial em planta, com corte parcial, do elevador ilustrado na fig. 7;

A fig. 9, um pormenor que mostra a extremidade superior da estrutura de suporte com o tambor superior de guia do cabo de aço do elevador e o pormenor da ligação deste à estrutura rectangular de apoio das plataformas;

A fig. 10, um pormenor que mostra a montagem dos roletes metálicos onde entram os eixos de apoio das plataformas onde assenta a cadeira de rodas; e

A fig. 11, uma cadeira de rodas colocada nas duas plataformas independentes, pronta para ser elevada.

Com referência à fig. 1, nela está representado o elevador de cadeira de rodas montado numa escada, da qual estão representados dois degraus (1) e (2). O elevador possui uma estrutura de suporte constituído por duas calhas (3), colocadas uma de cada lado da escada e que assentam directamente nos degraus da mesma. O accionamento do elevador é feito por um motor eléctrico (4), montado numa caixa (5), apoiada no pavimento por meio de apoios de borracha adequados (6). Nesta caixa está também colocado o painel de ligações eléctricas.

No veio (7) do motor, apoiado em chumaceiras (9), estão fixadas duas rodas dentadas (8), cada uma delas montada na calha respectiva da estrutura de suporte. Nos dentes das rodas dentadas (8) engrenam os elos de uma cadeia (10), que passa igualmente por dois carretos (11) montados na extremidade superior das calhas.

O motor está equipado com um sistema de regulação de velocidade, que é relativamente baixa, à volta de 20 r.p.m., e um sistema de comando que permite regular o percurso da plataforma e a inversão do sentido de marcha.



Cada uma das correntes de transmissão (10) tem as suas duas extremidades fixadas respectivamente nos dois extremos do respectivo carro (12) de apoio da plataforma.

Cada um dos carros (12) possui duas rodas (13) e (14), por meio das quais o carro pode rolar ao longo das calhas (3), um dispositivo (15) de encaixe da plataforma amovível (17) (ver a fig. 5) e um fecho de segurança (16) para fixação da plataforma. A maneira como se faz esta fixação pode ver-se na fig. 5.

Por conseguinte, o movimento do motor (4) é comunicado às rodas dentadas (8), estas accionam a corrente (10), a qual faz deslocar os carros (12) aos quais pode fixar-se a plataforma (17) que transporta a cadeira de rodas; como pode ver-se na fig. 3, as calhas têm um perfil rectangular, com uma ranhura (18) na face superior dimensionada para permitir a passagem do carro respectivo e da placa de fixação da plataforma.

A folga da corrente (10) pode ser ajustada por um dispositivo de regulação constituído essencialmente por uma forquilha (19) na qual está montado o eixo (20) da roda dentada (11), cuja posição longitudinal em relação à calha pode ser ajustada por uma porca (21), sendo o eixo guiado num furo alongado (22). A forquilha (19) constitui também o dispositivo de segurança contra a saída da corrente do seu percurso normal.

Como é evidente, os degraus da escada devem ter uma largura mínima suficiente que permita a passagem da cadeira de rodas e a montagem das calhas laterais. De resto, o elevador de cadeira de rodas pode ser utilizado em qualquer tipo de escada.

Nas fig. 5 e 6 está representada a plataforma (17) e a maneira como a plataforma se fixa nos carros do elevador e ainda esquematizado o perfil de uma roda (23) da cadeira de rodas.

Como se vê no pormenor da fig. 6, a plataforma é constituída por duas calhas (24), uma de cada lado e uma superfície de fixação (25) no carro (12) respectivo, interligadas pelos dois tubos de secção rectangular (16). A fixação da plataforma faz-se por encaixe das extremidades (26) no dispositivo (15) dos carros (ver a fig. 1) e por travamento do



dispositivo (16) na abertura (27), por rotação do citado dispositivo.

Articuladas nas calhas (24) há rampas de acesso (28) para as rodas da cadeira; depois da entrada da cadeira na plataforma, as rampas de acesso (28) são levantadas e fixadas por meio dos fechos (29), constituindo então batentes que impedem a saída da cadeira da plataforma quando se desloca ao longo da escada.

Para o comando do elevador, que pode ser feito pelo próprio utente da cadeira de rodas, utiliza-se um cabo solto com dois interruptores que permitem comandar a marcha e a inversão do sentido da marcha.

No final do percurso da plataforma, as rodas da cadeira vencem uma pequena inclinação até ficarem no patamar da escada.

A forma de realização da invenção representada nas fig. 7 a 11 não difere essencialmente da forma de realização atrás descrita. Os aperfeiçoamentos nela introduzidos visam essencialmente uma maior leveza, um manejo mais simples e de um modo geral uma maior operacionalidade.

Assim, os elementos da estrutura de suporte (3) são neste caso constituídos por tubo de aço de pequena dimensão, utilizando-se uma estrutura modular, constituída por um número variável de módulos, em função das dimensões da escada e portanto do comprimento que deve ter a estrutura, sendo os módulos encaixadas uns aos outros como se representa em (30) na fig. 7.

O motor eléctrico (4) é nesta forma de realização montado de maneira amovível, para o que se previram as calhas de montagem (31). Pode assim ser retirado e guardado quando não for utilizado.

Com a finalidade já referida de aumentar a leveza e a simplicidade da instalação, nesta forma de realização da invenção a tracção é feita não por correntes mas sim por um cabo de aço (32) fixado por uma das suas extremidades em (33) à estrutura rectangular (12) de apoio das plataformas (34), enrolado na outra extremidade num tambor (35) e guiado por um tambor (36) montado na extremidade superior da estrutura de suporte.

A estrutura rectangular (12) que supor-



ta as plataformas (34) tem eixos de apoio (37), que entram nos roletes metálicos (38) que rolam guiados ao longo da estrutura de suporte (3).

O movimento do motor (4) é transmitido ao tambor (35) do cabo (32), através de um órgão de acoplamento (39); o tambor (35) enrola ou desenrola uma porção maior ou menor do cabo, conforme o movimento a dar às plataformas com a cadeira.

Previu-se nesta forma de realização a possibilidade de accionamento manual do sistema, no caso de não ser possível utilizar a força do motor. Isso consegue-se por meio de uma manivela (40), que se encaixa numa peça de ligação (41) de um mecanismo de transmissão, que inclui além disso uma corrente (42) e dois carretos: (43) e (44). O movimento da manivela (40) é assim transmitido ao eixo do tambor (35).

Na fig. 11 está representada esquematicamente uma cadeira de rodas (45) montada sobre as plataformas (34), que são duas plataformas independentes ajustáveis, para permitir a adaptação a cadeiras de dimensões diferentes.

A descrição anterior é dada apenas a título de exemplo e representa formas de realização preferidas da presente invenção, que podem sofrer alterações que não mudem a sua essência, tal como é definida nas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Elevador de cadeira de rodas que permite a subida e a descida de escadas de qualquer tipo e dimensões, independentemente da sua inclinação e do número dos seus degraus, caracterizado por ser constituído essencialmente por uma estrutura de suporte do sistema formada por duas calhas de suporte que são aplicadas, de maneira fixa ou amovível, sobre os degraus da escada e ao longo das quais pode deslocar-se um dispositivo de transporte; um dispositivo de suporte da cadei-



ra, constituído por uma plataforma amovível e que se apoia no referido dispositivo de transporte, que pode deslocar-se ao longo das calhas de suporte; dispositivos de tracção da plataforma, que pode levar a cadeira de rodas, constituídos por um elemento de tracção fixado pelo menos numa das extremidades ao dispositivo de transporte respectivo, podendo o referido elemento de tracção receber o movimento de um veio motor; dispositivos de accionamento, constituídos por um motor eléctrico, cujo veio transmite o movimento ao referido dispositivo de tracção da plataforma; dispositivos de comando actuados pelo próprio utente da cadeira de rodas, constituídos por interruptores eléctricos que comandam o motor de accionamento, permitindo regular a velocidade do motor, o percurso dos carros e a inversão do sentido de marcha; um dispositivo para acesso da cadeira de rodas à plataforma, constituído por duas rampas de acesso para as rodas da cadeira, as quais, depois da entrada da cadeira, podem ser levantadas e fixadas de maneira a impedir a saída da cadeira da plataforma durante o seu trajecto; um dispositivo de segurança que impede que a corrente do transportador saia do seu percurso normal e que, no caso de incidentalmente se verificar essa saída, impede a queda da plataforma; e dispositivos de fixação e travamento de segurança da plataforma nos carros de transporte.

- 2ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o motor de accionamento funcionar a uma velocidade baixa adequada, que pode ser por exemplo de cerca de 20 rpm.

- 3ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o motor ser montado numa caixa separada, apoiada no pavimento e que contém também o painel de ligações do circuito eléctrico.

- 4ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo



com a reivindicação 2, caracterizado por o motor de accionamento ser facilmente montável e desmontável em calhas previstas para esse fim na estrutura de suporte, tornando possível guardar o motor quando não está a ser usado.

- 5ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as calhas de suporte terem uma secção com perfil rectangular oco, com uma ranhura na sua face superior para permitir a passagem do carro de transporte da plataforma e da placa de ligação desta ao carro.

- 6ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a estrutura de suporte ser constituída por tubos de aço de pequena dimensão, permitindo a desmontagem do sistema por forma a permitir a sua arrumação num pequeno espaço, nomeadamente na mala de um automóvel de dimensão adequada.

- 7ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por a estrutura de suporte ter uma construção modular, por forma a permitir a sua adaptação simples a vários comprimentos do lanço de escada a que é aplicada.

- 8ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por o dispositivo de tracção ser constituído por um sistema de carretos e uma corrente cujas extremidades são fixadas no dispositivo de transporte.

- 9ª -



- 9ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por o dispositivo de transporte da plataforma ser constituído por dois carros de transporte que podem deslocar-se ao longo das calhas de suporte.

- 10ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo com as reivindicações 1 a 8, caracterizado por o dispositivo de tracção ser constituído por um sistema de carretos e uma corrente cujas extremidades são fixadas nas extremidades do carro de transporte respectivo.

- 11ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo com as reivindicações 1 a 8, caracterizado por se prever um sistema de regulação da folga da corrente de transmissão.

- 12ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo com as reivindicações 1 a 7, caracterizado por o dispositivo de transporte ser constituído por roletes metálicos que rolam guiados nos elementos da estrutura de suporte e nos quais podem introduzir-se os eixos do dispositivo de transporte das plataformas.

- 13ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo com as reivindicações 1 a 11, caracterizado por o dispositivo de tracção ser constituído por um cabo de aço que se enrola num cilindro accionado pelo motor, é guiado por um segundo cilindro montado na parte superior da estrutura de suporte e está fixado com a outra extremidade ao dispositivo de suporte da plataforma.

- 14ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por a plataforma ser constituída por elementos separados e ajustáveis de maneira a permitir a adaptação a cadeiras de rodas de dimensões diferentes.

- 15ª -

Elevador de cadeira de rodas de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por as plataformas serem feitas de um material leve, por exemplo de fibra de vidro, e serem facilmente desmontáveis para desimpedir a escada quando não são utilizadas.

Lisboa, 21 de Julho de 1983.

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL,



50500
PUBLISHED
BY THE
PATENT OFFICE

77080

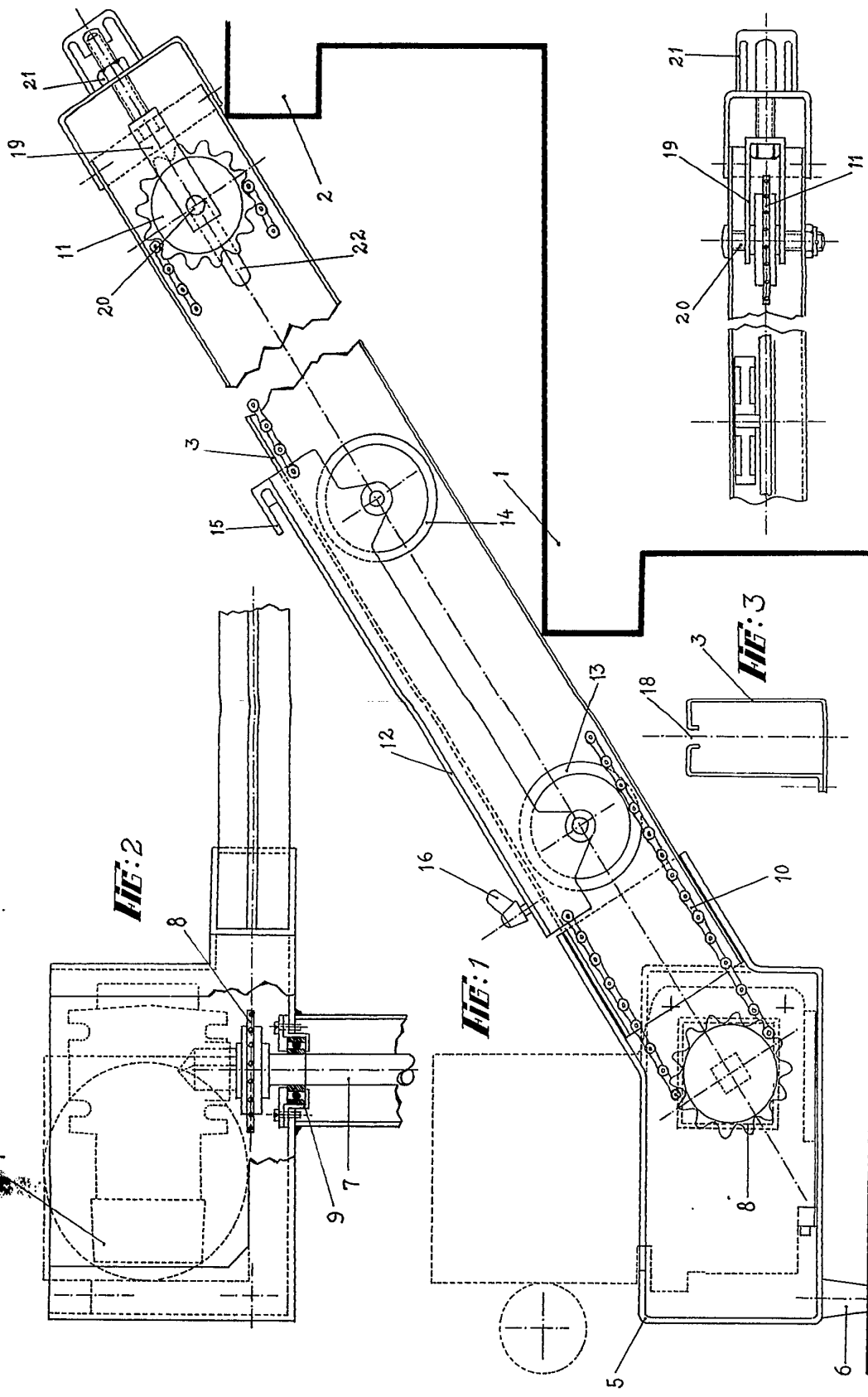


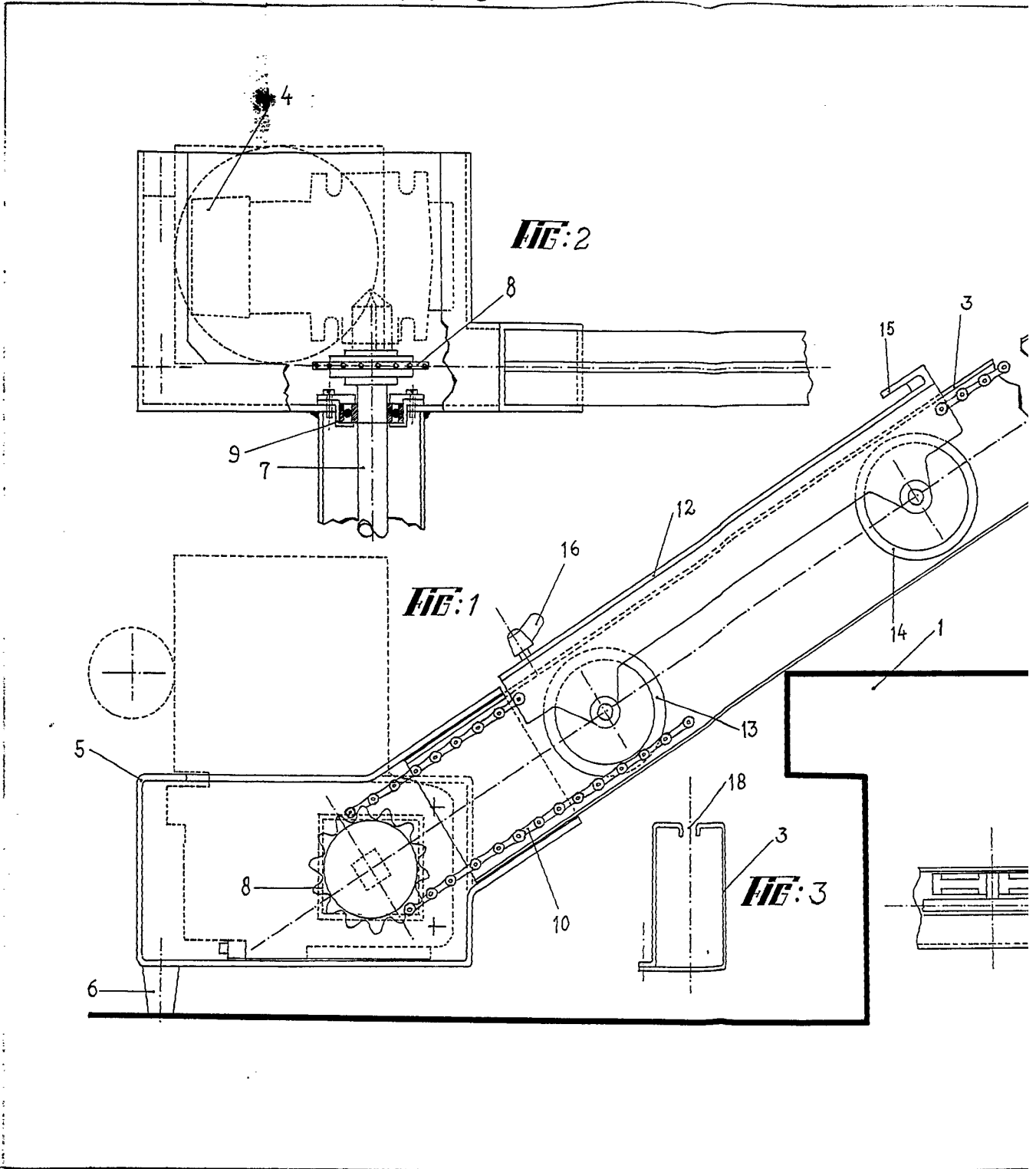
FIG: 2

FIG: 1

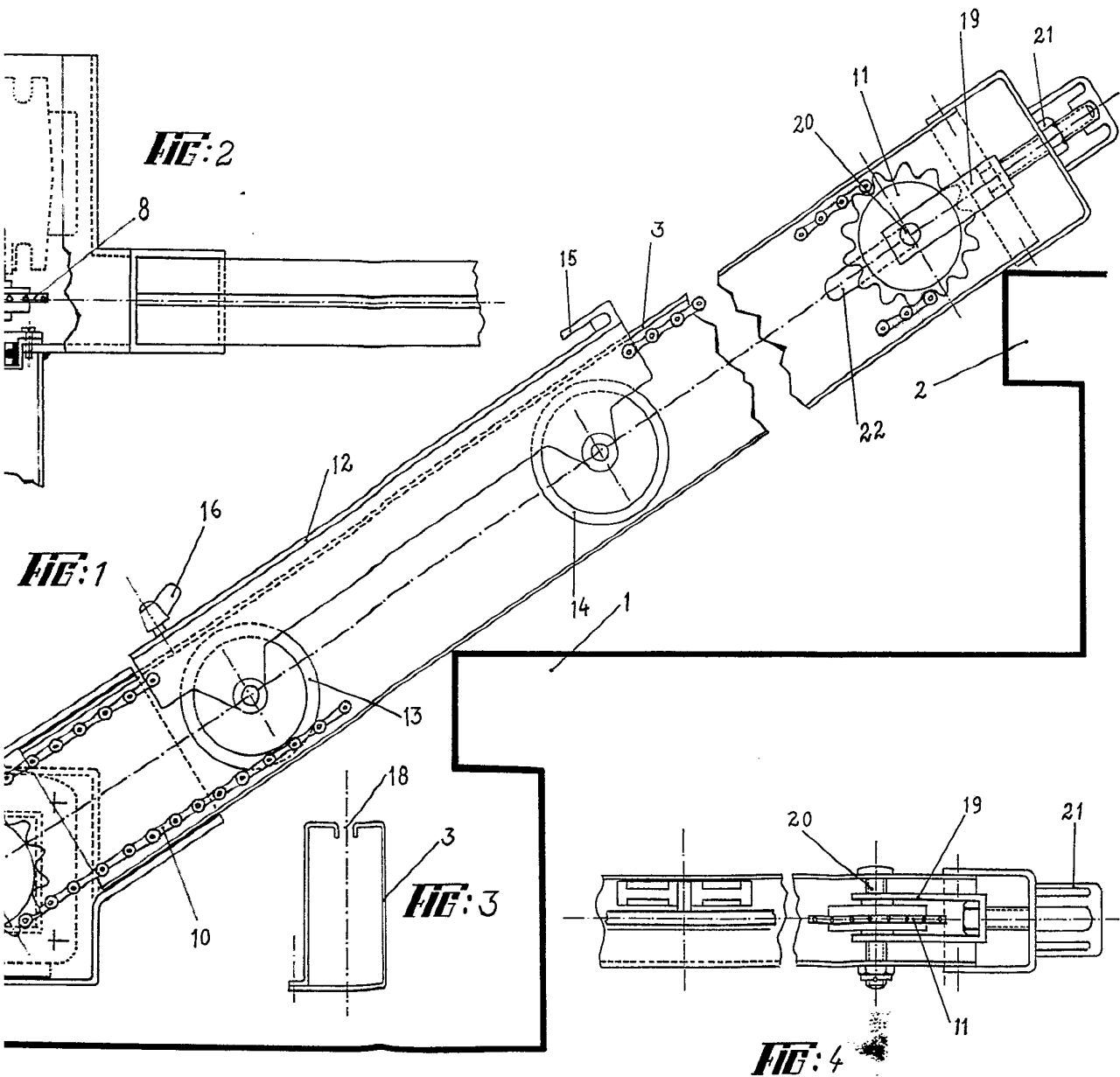
FIG: 3

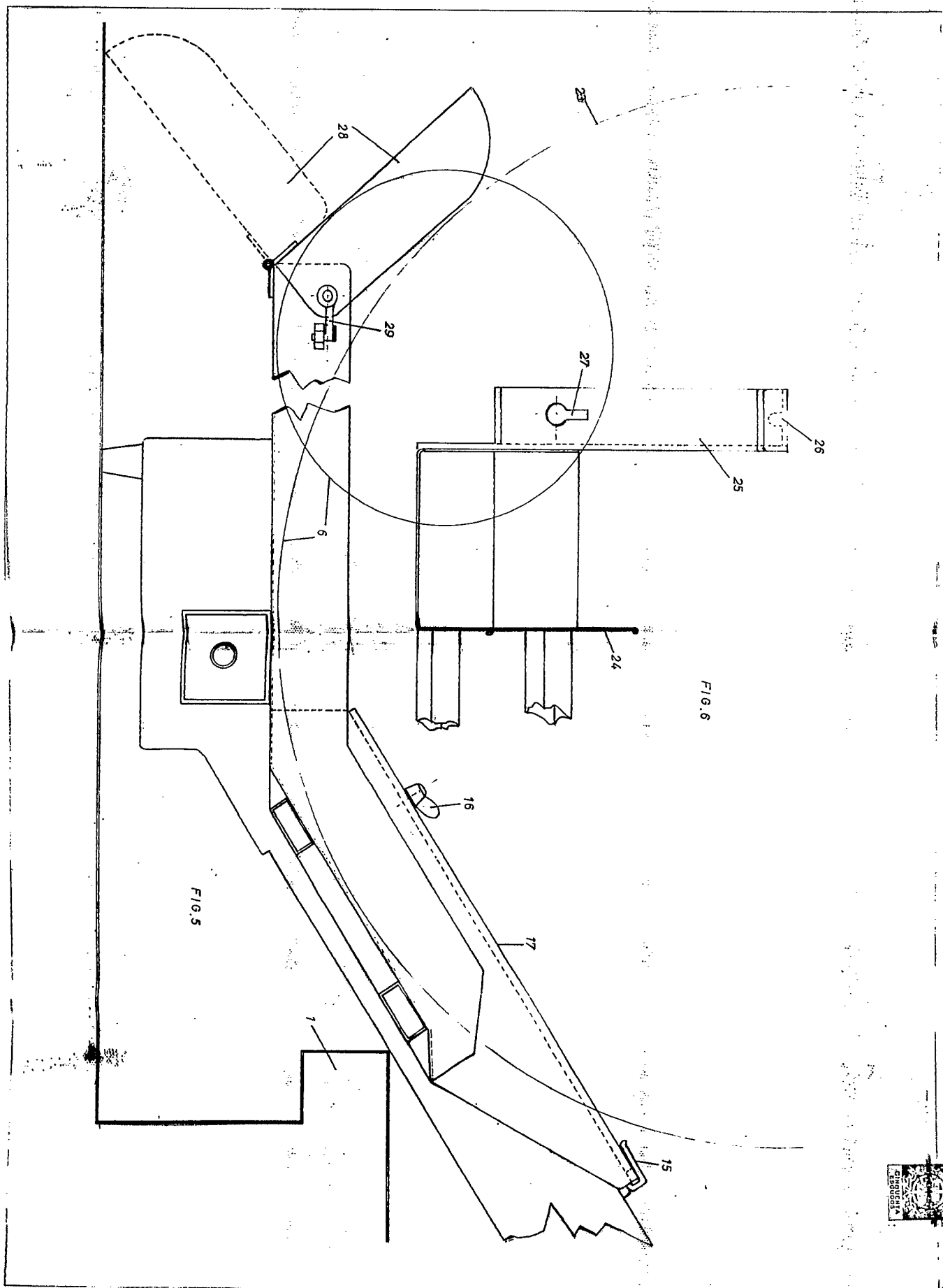
FIG: 4

77080



77080





77080

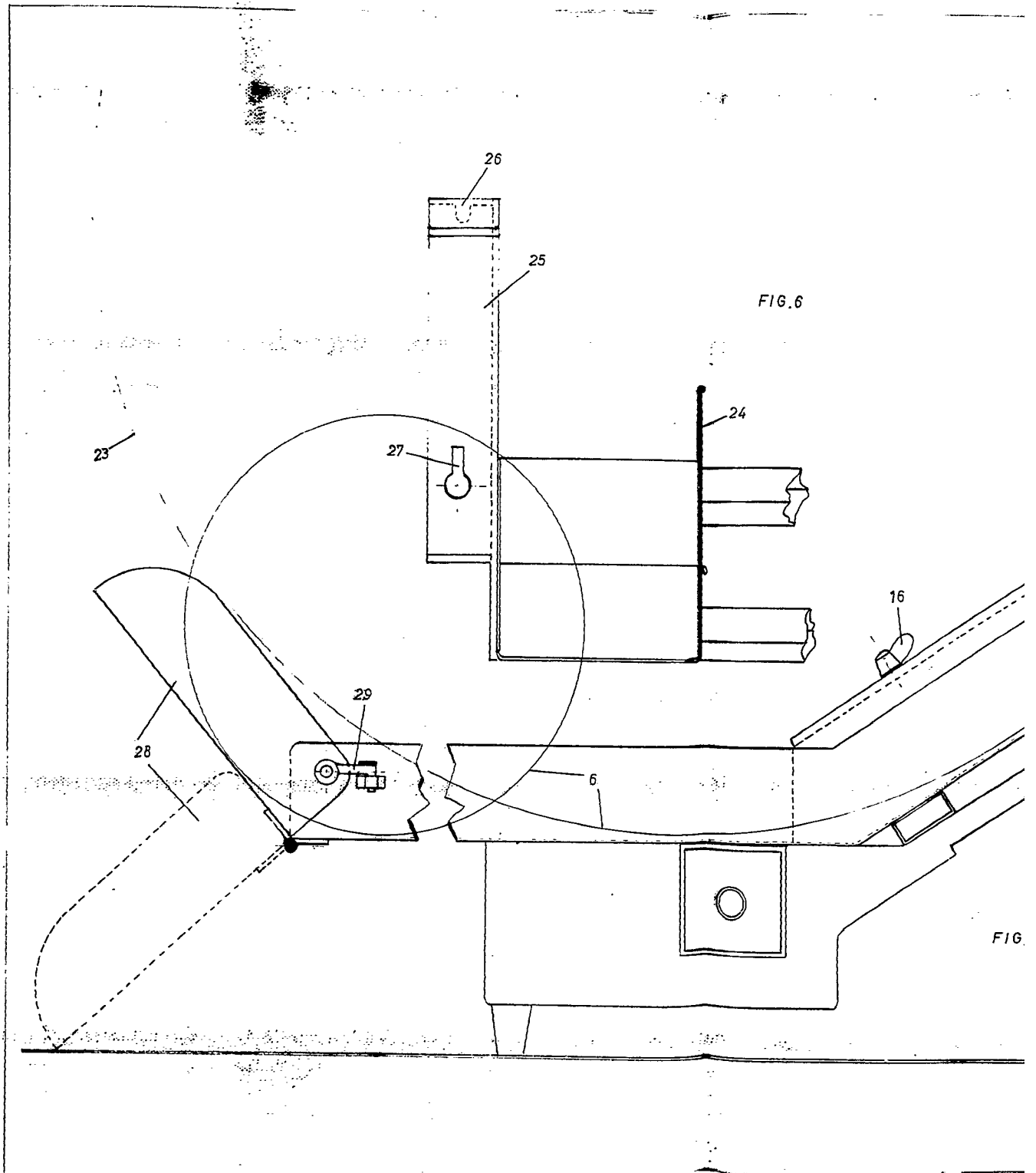


FIG. 6

FIG.

80

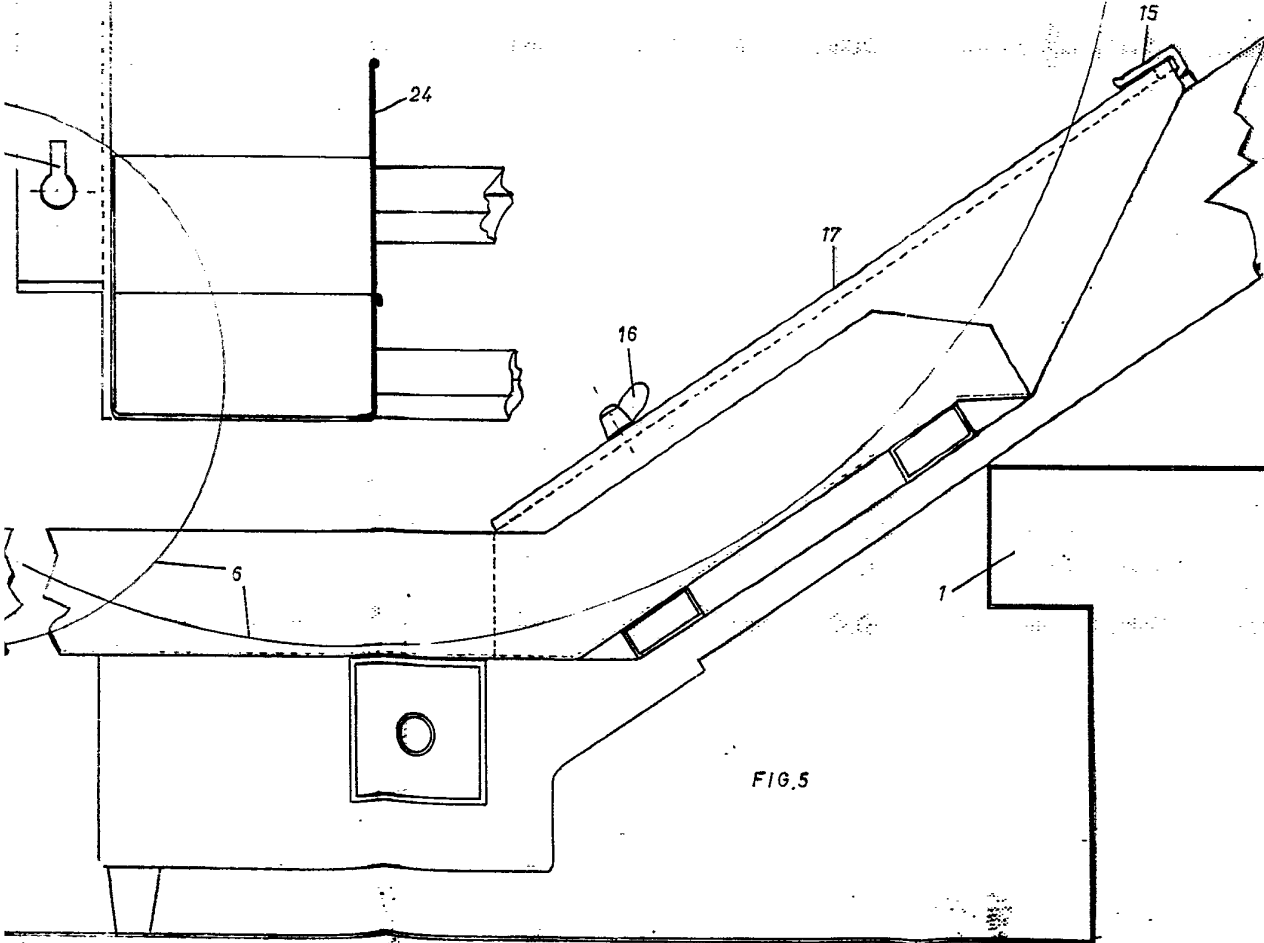
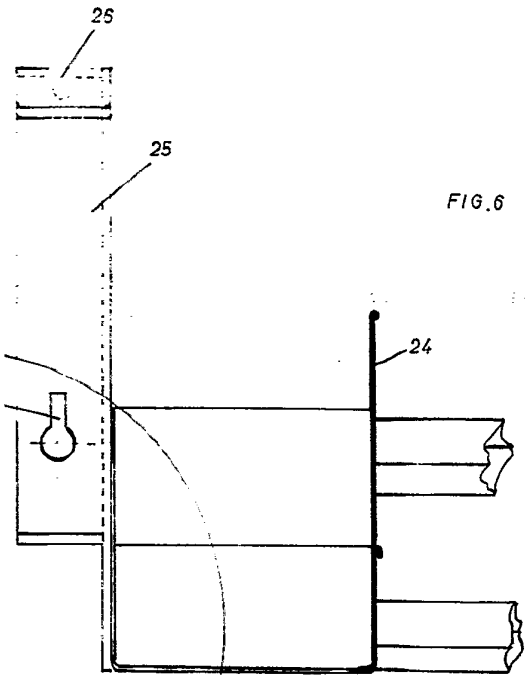


FIG. 5

FIG. 6



770

