

**(11) Número de Publicação: PT 101359 B**

**(51) Classificação Internacional:** (Ed. 6 )  
B65D019/40 A B65D019/34 B

**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

<b>(22) Data de depósito:</b> 1993.09.08	<b>(73) Titular(es):</b> NORBERT WELTE HAG 23, A-6890 LUSTENAU	AT
<b>(30) Prioridade:</b> 1992.09.09 AT 1801/92 1993.07.05 AT 1315/93		
<b>(43) Data de publicação do pedido:</b> 1994.07.29	<b>(72) Inventor(es):</b> NORBERT WELTE GERD ENDER	AT
<b>(45) Data e BPI da concessão:</b> 11/99 1999.11.17	<b>(74) Mandatário(s):</b> ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA	PT

**(54) Epígrafe:** ESTRADO DE CARGA E DISPOSITIVO PARA O SEU FABRICO

**(57) Resumo:**

ESTRADO; CARGA; PLANO; PRODUTOS; AGRUPAMENTOS



# DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE PATENTES

CAMPO DAS CEBOLAS, 1100 LISBOA  
TEL: 886 51 51 / 2 / 3 TELEX: 18356 INPI  
TELEFAX: 87 53 08

## FOLHA DO RESUMO

*[Handwritten signature]*

Modalidade e n.º (11)	T-D	Data do pedido: (22)	Classificação Internacional (51)
<p>101359</p>			
Requerente (71): NORBERT WELTE, austriaco, Hag 23, A-6890 Lustenau, Austria			
Inventores (72): Norbert Welte e Gerd Ender, Áustria			
Reivindicação de prioridade(s) (30)			Figura (para interpretação do resumo)
Data do pedido	País de Origem	N.º de pedido	
09/09/92	Austria	A 1801/92	
05/07/93	Austria	A 1315/93	
Epígrafe: (54) "Estrado de carga e dispositivo para o seu fabrico"			 Fig. 6
			 Fig. 13
Resumo: (máx. 150 palavras) (57)			
<p>O presente invento refere-se a um estrado de carga, em particular, a uma estrado de carga plano, que serve como unidade de carga para produtos em agrupamentos de unidades individuais. O estrado de carga tem uma plataforma feita de um material que se apresenta sob a forma de folha. A plataforma do estrado de carga estão ligados pés de apoio (40). Como pé de apoio (40) prevê-se a utilização de um troço de tubo (42). Em cada ponto da plataforma (35) do estrado de carga e/ou, eventualmente, dos patins do estrado de carga, onde vai assentar, pelo seu topo, o troço de tubo (42) estão previstos vários cortes que se entrecruzam. As extremidades unidas destes cortes encontram-se</p>			

NAO PREENCHER AS ZONAS SOMBREADAS



# DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE PATENTES

CAMPO DAS CEBOLAS, 1100 LISBOA  
TEL.: 888 51 51 / 2 / 3 TELEX: 18356 INPI  
TELEFAX: 87 53 08

## FOLHA DO RESUMO (Continuação)

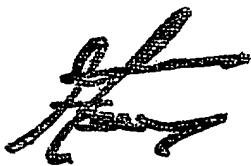
Modalidade e n.º (11)	T D	Data do pedido (22)	Classificação Internacional (51)

### Resumo (continuação) (57)

sobre uma linha, correspondente ao contorno interno do troço de tubo (42). No troço de tubo (42), que constitui o pé de apoio, é colocado, com aperto, um troço de tubo (45), o qual dobra os sectores (44) criados pelos cortes. O dispositivo para fabrico destes estrados de carga possui um punção (1), apoiado de modo deslizante, com um veio (2) para receber o interior do troço de tubo (45), que forma o pé do estrado de carga. No topo encontram-se, dispostos em estrela, vários cortantes (4), cujas arestas se situam sobre a superfície de um cone imaginário. A parte do punção (1), que apresenta estes cortantes (4), encontra-se, quando introduzida no interior do troço de tubo (45), fica em frente do seu topo e o eixo do cone fica alinhado com o eixo do veio.

O estrado de carga do presente invento é aplicável para acomodação e movimentação de mercadorias em pequenos lotes.

NÃO PREENCHER AS ZONAS SOMBREADAS



### MEMÓRIA DESCRIPTIVA

O presente invento refere-se a um estrado de carga com as características correspondentes aos conceitos fundamentais contidos na reivindicação 1, assim como a um dispositivo para fabrico destes estrados de carga.

O invento tem por objectivo proporcionar uma solução para a conformação e disposição dos pés de apoio, particularmente vantajosa e fácil, que se alia a custos de montagem especialmente vantajosos, o que, de acordo com o invento se consegue pela adopção das medidas enunciadas na parte caracterizante da reivindicação 1. Configurações vantajosas do objecto do invento encontram-se contidas nas reivindicações subordinadas 2 a 7.

O invento refere-se ainda a um dispositivo para o fabrico dos referidos estrados de carga, com o qual os mesmos podem ser produzidas de forma racional e económica. Isto consegue-se pela adopção das medidas constantes da parte caracterizante da reivindicação 8.

Com um dispositivo do tipo descrito pode realizar-se não só o corte em estrela, mas também a introdução do troço de tubo interior no troço de tubo exterior, praticamente numa única operação, além do que, numa outra concepção do dispositivo de acordo com o presente invento, os pés do estrado de carga podem ser fixos simultaneamente na plataforma do estrado de carga.

Variações adequadas e vantajosas deste dispositivo constituem o conteúdo das reivindicações subordinadas 9 a 22.

O invento será pormenorizadamente explicado com referência aos desenhos, sem que isso signifique que o invento fique de algum modo limitado.

A Fig. 1 mostra o estrado de carga na sua forma plana (esboço do estrado de carga);



a Fig. 2 mostra o estrado de carga em perspectiva, visto por cima, pronto para utilização;

a Fig. 3 mostra o mesmo estrado de carga da Fig. 2 em perspectiva, visto por baixo;

as Figs. 4 e 5 mostram detalhes em escala ampliada relativos às outras figuras;

as Figs. 6 e 7 são, respectivamente, uma vista lateral e uma vista de topo do punção;

a Fig. 8 é uma vista de frente do dispositivo;

a Fig. 9 é uma vista lateral do dispositivo, visto no sentido da seta A na Fig. 8, no qual, para melhor visibilidade, foram eliminados os transportadores de alimentação dos troços de tubo interiores;

a Fig. 10 é uma vista por cima do transportador para alimentar os troços de tubo interiores;

a Fig. 11 é uma vista do dispositivo semelhante à Fig. 8, porém numa outra posição de trabalho em relação a essa Figura;

a Fig. 12 é uma vista por cima da mesa da máquina parcialmente em corte, linha de corte VII-VII na Fig. 8;

a Fig. 13 representa um detalhe em corte da fixação correta de um pé de estrado de carga com um troço de tubo exterior e um troço de tubo interior.

O material base para o fabrico dos estrados de carga, apresenta-se sob a forma de uma folha e é, de preferência, cartão canelado. O estrado de carga é, de preferência, produzido a partir de um esboço plano recortado, como se mostra na vista por cima da Fig. 1. Nesta peça a parte rectangular central constitui a plataforma 35 do estrado de carga. Estão previstos



em todos os quatro lados da plataforma 35 do estrado de carga, ligados a esta por prumos 37, patins 36 do estrado de carga, com a forma de tiras. As dimensões (L e B) da plataforma 35 do estrado de carga estão adaptadas às condições específicas apresentadas e podem também estar de acordo com a normalização corrente (DIN 15146). As linhas a tracejado 38 e 39, representadas na Fig. 1 constituem as linhas de dobragem, paralelas ao eixo longitudinal de cada um dos patins 2, em forma de tira, em torno das quais as referidas peças (prumos 37 e patins 36) são dobradas a fim de levar o estrado de carga para a forma pronta para utilização. Os prumos 37, tal como os patins 36 do estrado de carga, são dobrados no mesmo sentido, de modo que os prumos 37, ou o plano em que se encontram, fiquem perpendiculares à plataforma 35 do estrado de carga, e os patins 36 do estrado de carga fiquem paralelos à plataforma 35 do estrado de carga. Isto é mostrado nas vistas por cima e em perspectiva, Fig. 2, e por debaixo e em perspectiva Fig. 3.

A fim de manter os patins 36 do estrado de carga afastados da plataforma 35 do estrado de carga estão previstos pés de apoio 40. Estes pés de apoio 40 assentam pelo seu topo, quando o estrado de carga está dobrado e pronto para utilização, nos pontos assinalados na Fig. 1 por uma linha fina circunferencial 41.

No exemplo de concretização representado, cada pé de apoio 40 é constituído por um troço de tubo 42, com uma secção transversal circular. Nos pontos marcados pela linha circunferencial 41 estão previstos na plataforma 35 do estrado de carga e/ou nos patins 36 vários cortes 43 dispostos em estrela (Fig. 4), cujas extremidades exteriores se situam sobre uma linha aqui representada pela linha 41, correspondente ao contorno interior do troço de tubo 42. Esta linha é de preferência picotada ou vincada. Por meio destes cortes 43 obtém-se sectores 44 que formam na prática as patilhas obtidas por corte.

Para a montagem dos pés de apoio 40 enfiam-se pelo topo troços de tubo 45 nos troços de tubo 42 colocados entre a plata-



forma 35 do estrado de carga e o patim 36, sendo para o efeito iguais os comprimentos dos troços de tubo 45 e a soma desses comprimentos igual à altura do troço de tubo 42. Esta introdução ou colocação à pressão faz-se com a dobragem dos sectores 44 obtidos pelos cortes 43 que ficam assim entre os dois troços de tubo (Fig. 5). As dimensões das peças interactuantes são escolhidas de modo que a ligação das peças entre si se faça com aperto, mantendo-as bem unidas. No âmbito do invento é ainda possível utilizar-se cola nesta ligação. Os troços de tubo 45, ou o comprimento dos mesmos, podem também ser maiores do que metade do comprimento do troço de tubo 42, convenientemente, de uma grandeza igual à espessura do material da plataforma do estrado de carga ou do patim. Este pormenor está representado na Fig. 5. Deste modo os troços de tubo 45 podem também suportar carga ou reforçar os pés de apoio 40 no seu todo.

Por conveniência os troços de tubo 42 e 45 têm secção circular. No entanto, podem também ser previstos troços de tubo com uma secção diferente como, por exemplo, quadrada, elíptica ou poligonal. Nesses casos e de acordo com os conhecimentos e experiência actuais não se verificou qualquer vantagem em relação à secção circular, pelo menos, no que respeita à montagem destas peças. Os pés de apoio poligonais poderão, eventualmente, ter uma maior capacidade de carga, para a mesma espessura de parede e para o mesmo material.

A estrado de carga aqui descrito e mostrado como exemplo de concretização, possui, além da plataforma 35 do estrado de carga e dos pés de apoio 40, ainda os patins 36, os quais se encontram ligados à plataforma 35 do estrado de carga pelos prumos 37. No âmbito do invento, os prumos 37 e os patins 36 podem ser eliminados de modo que o estrado de carga tenha apenas a plataforma 35 e os pés de apoio 40.

As descrições que se seguem referem-se a um dispositivo para o fabrico de estrados de carga compostos apenas pela plataforma 35 do estrado de carga e pelos pés de apoio 40. O punção 1 é constituído por um primeiro troço cilíndrico 2, cujo diâmetro



corresponde aproximadamente ao diâmetro interior do troço de tubo interior 45 do pé de apoio 40 (Fig. 13), e cujo topo 3, com a forma de cone apresenta vários cortantes 4, dispostos em estrela sobre uma superfície cónica imaginária. O comprimento axial do troço cilíndrico 2 corresponde, sensivelmente, à altura do troço de tubo interior 45, sendo convenientemente um pouco mais comprido do que este. A este troço cilíndrico 2 segue-se, para cima, um outro troço 5, cujo diâmetro é maior do que o do troço 2, de modo que se forma um ressalto 6 para encosto do troço de tubo 45 recebido no troço 2.

O dispositivo tem uma mesa fixa 7, no meio da qual se encontra fixo um bastidor 8, cujo tramo horizontal 9 suporta uma unidade de cilindro-êmbolo 10, cujo êmbolo se encontra ligado a um quadro de suporte 11, com guias verticais 12 que deslizam em apoios correspondentes colocados no tramo 9 do bastidor 8. No lado de baixo do quadro de suporte 11, regulável em altura por acção da unidade de cilindro-êmbolo 10, estão montados vários punções 1, cuja distribuição e número corresponde à distribuição e número dos pés 44 do estrado de carga que se quer fixar à plataforma 35 do estrado de carga.

Na mesa 7 encontram-se montadas duas guias horizontais 13 paralelas entre si, sobre as quais pode deslizar na horizontal um dispositivo de assentamento 14, para a plataforma 35 do estrado de carga, ficando, pela deslocação deste dispositivo de assentamento 14 dentro ou fora da zona de alcance do curso do quadro de suporte 11 onde se encontram os punções 1.

Este dispositivo de assentamento 14 apresenta uma placa horizontal 15, à qual se encontram fixos os órgãos de posicionamento 16, em forma de taça, que servem para colocar os troços de tubo exteriores 42 dos pés 40 do estrado de carga. Nesta placa 15 estão também fixados pinos 18, voltados para cima, que servem de batentes para a plataforma 35 do estrado de carga, a qual é colocada sobre os topes dos troços de tubo 42. Estes batentes encontram-se num plano horizontal no qual se encontram também os topes dos troços de tubo exteriores 42, colocados sobre os



órgãos de posicionamento 16 em forma de taça. Em vez de órgãos de posicionamento em forma de taça podem também usar-se elementos de posicionamento com a forma de anilhas ou discos, ou também conjuntos de pinos, isto é, quaisquer componentes e elementos de construção apropriados para manterem em posição o troço de tubo 42 a colocar.

A placa 15, ou um quadro, que poderia ser previsto em vez dela, com os seus órgãos de posicionamento 16, é suportada por um patim 20 apoiado nas guias 13, apoiando-se neste patim 20, de forma elástica na vertical, por meio das molas 21.

Na zona média da mesa 7 e, designadamente, nos lados dos bordos encontram-se dispostos vários contra-apoios 22 verticais cuja altura, medida a partir da mesa 7 é um tanto menor do que a distância entre a face inferior da placa 15 e a mesa 7.

Pressupõe-se que o estrado de carga a fabricar tem um pé 40 em cada vértice e um outro pé 40 a meio da plataforma 35, ou seja um total de 5 pés 40 do estrado de carga a colocar.

No plano médio vertical da mesa (Fig. 12) encontram-se igualmente contra-apoios 23 verticais com a forma de blocos, com uma altura inferior à dos contra-apoios 22 previstos nos bordos. Por baixo do órgão de posicionamento central 16 e da placa 15 encontram-se igualmente contra-apoios 24 em forma de bloco, sendo a soma das alturas destes contra-apoios 23 e 24 igual à altura do contra-apoio 22.

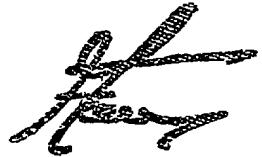
Perpendicularmente à direcção de deslocação do dispositivo de assentamento 14 e por cima do mesmo e abaixo do quadro de suporte 11 (Fig. 11), quando na sua posição de trabalho inferior, em ambos os lados do quadro, encontram-se fixados transportadores que se desenvolvem essencialmente na horizontal, convenientemente telas transportadoras 25, que na representação mostrada nas Figs. 8 e 11 se desenvolvem perpendicularmente ao plano do desenho. Num dos topo destas telas transportadoras 25 encontram-se dispostos dispositivos de alimentação, não repre-



sentados, pelos quais são abastecidos à tela transportadora 25 os troços de tubo interiores 45, para os pés 40 do estrado de carga. Em cada um dos pontos das telas transportadoras 35, dos quais saíram os troços de tubo 45 a serem posicionados em frente dos punções 1, dispostos no quadro de suporte 11, encontram-se previstos dispositivos de separação de unidade a unidade constituídos por batentes 27 e unidades de cilindro-êmbolo 28 assim como um cursor de entrega 29. Além disso, no lado das telas transportadoras 25 ou do quadro que suporta estas telas transportadoras, voltado para o quadro de suporte 11, encontram-se fixados dispositivos de encaminhamento 30, que se podem soltar facilmente e apresentam comprimentos axiais diferentes. Estes dispositivos de encaminhamento 30 são compostos cada um por um par de guias 31 horizontais, distanciadas uma da outra, entre as quais passam os troços de tubo interiores 45, e que podem oscilar, do lado contrário ao da tela transportadora 25, uma em direcção à outra, com um movimento de tenaz, na horizontal. As extremidades das guias 31, deslocáveis num movimento semelhante ao de uma tenaz, situam-se no percurso de deslocação dos punções 1.

Quanto aos aspectos construtivos do dispositivo e ao seu funcionamento, que são a seguir descritos, parte-se da posição em que os componentes, que constituem o dispositivo anteriormente descrito, se encontram nas posições relativas mostradas na Fig. 8.

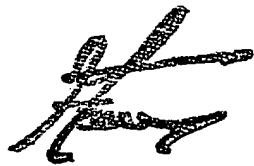
Em primeiro lugar colocam-se os troços de tubo exteriores 42, previamente preparados, nos órgãos de posicionamento 16, em forma de taça, que se encontram fixos na placa 15, cinco peças no caso referido anteriormente a título de exemplo, e em seguida coloca-se a plataforma 35 do estrado de carga sobre os topes destes troços de tubo 42, ficando a plataforma 35 do estrado de carga bem plana sobre os troços de tubo 42, por meio das esperas ligadas aos pinos 18, sobre as telas transportadoras 25, foram entretanto introduzidos os troços de tubo 45, e por meio dos dispositivos de separação de unidade a unidade, e por meio dos cursores 29 (Fig. 10) os troços de tubo 45 são empurrados para



as extremidades em forma de tenaz das guias 21 do dispositivo de encaminhamento 30, ficando os troços de tubo 45 no percurso dos punções 1 do quadro de suporte 11. Nesta altura o patim 20 (Fig. 8) é corrido ou deslocado para a esquerda até se encontrar sob o quadro de suporte 11 (Fig. 11) fazendo-se então baixar este quadro de suporte 11 por meio da unidade de cilindro-êmbolo 10. Nessa altura os punções 1 atravessam os troços de tubo 45 previamente colocados em posição pelo dispositivo de encaminhamento 30, após o que, continuando o avanço, os cortantes 4 cortam a plataforma 35, fazendo cortes dispostos em estrela, que avançam para o interior dos troços de tubo 42, até que os topes de ambos os troços de tubo 42 e 45 fiquem sensivelmente ao mesmo nível (Fig. 13). As patilhas produzidas pelos cortes em estrela ficam entaladas entre os troços de tubo 45 e 42. Por efeito do esforço exercido pelo punção 1, a placa 15 é apertada contra as molas 21, de modo que a placa 15 e os órgãos de posicionamento 16 encostam nos contra-apoios 22, 23 e 24, ou o que é o mesmo, os contra-apoios actuam de modo que o patim 20 ou as suas guias ficam praticamente sem carga e só têm que suportar a pressão proveniente das molas 21. Esta pressão não é muito maior do que o peso da placa 15 com os órgãos de posicionamento 16, os pinos 18 e as peças 17 e 19 colocadas para formarem a plataforma do estrado de carga.

Quando a plataforma 35 do estrado de carga é cortada com a forma descrita e os dois troços de tubo 42 e 45 introduzidos um no outro, ficando as patilhas formadas pelos cortes entaladas entre os dois troços de tubo, o quadro de suporte 11 com os punções 1 é levado para a sua posição inicial (Fig. 8) e o estrado de carga acabado é retirado do dispositivo de assentamento 14. Entretanto os cursores de entrega 29 empurraram novos troços de tubo 45 para as zonas terminais em forma de tenaz das guias 31, do dispositivo de encaminhamento e sobre o dispositivo de assentamento 14 são colocados novos troços de tubo 42 e uma nova plataforma 35 do estrado de carga, sendo repetida a série de operações atrás descrita.

Os órgãos de posicionamento 16 e os punções 1 estão montados nos seus suportes e podem deslocar-se horizontalmente, de modo a poderem ser feitos estrados de carga com disposições e



números de pés diferentes. Pela mesma razão, nos dispositivos de encaminhamento 30 estão também previstas esperas diferentes e os dispositivos de encaminhamento 30 estão montados de forma facilmente amovível nos lados mais compridos das telas transportadoras 25. As extremidades das guias, com a configuração de tenazes, do dispositivo de alimentação têm também que se encontrar cada uma no percurso de um punção, a fim de que o punção ao baixar possa apanhar um troço de tubo 45. Deste modo os dispositivos de alimentação 30 têm que se poder adaptar às posições de cada punção 1 ligado ao quadro de suporte 11.

A Fig. 12 mostra uma vista por cima da mesa 7 com os contra-apoios 22 e 23. No instante aí representado, encontram-se em produção dois estrados de carga com determinadas dimensões e a disposição dos contra-apoios 22 e 23 amovíveis mostrados na Fig. 12 foi escolhida de modo que ambas as dimensões normalizadas sejam respeitadas, sendo no entanto possível a distribuição arbitrária dos pés.

Já foi dito, em relação ao exemplo de concretização descrito que os punções 1 têm a forma cilíndrica. No entanto é também possível adoptar, para os punções e para os pés do estrado de carga, uma secção diferente, por exemplo poligonal ou oval. Já se disse também atrás que os troços de tubo exteriores 42 são colocados manualmente no dispositivo, mas esta colocação pode também ser feita por um mecanismo automático.

Para evitar que a plataforma 35 do estrado de carga se curve quando os punções 1 baixam ou quando, em seguida, recuam desde a posição em que estavam assentes pode prever-se um calcador para a plataforma do estrado de carga. Este calcador é de preferência configurado como uma placa. Este calcador plano é do tamanho da plataforma do estrado de carga e possui múltiplas aberturas para passagem dos punções 1.

Um calcador plano deste tipo deve ficar na região média do dispositivo e apoiado de modo a poder ser levantado e baixado. Na posição inicial o calcador encontra-se no espaço compreendido entre os punções 1 e abaixo da tela transportadora 5 e acima da plataforma 35 do estrado de carga já colocada no dispositivo (Fig. 9). Quando o patim 20, com a plataforma 35 do estrado de carga sobre ele, se encontra na sua posição de trabalho o calca-

dor em forma de placa baixa sobre a plataforma 35 do estrado de carga e é aí mantido até que os punções tenham voltado à sua posição superior inicial. Para facilitar a visualização das Figuras anexas, que ilustram o exemplo de concretização do invento o calcador em forma de placa não se encontra representado.

O dispositivo representado e descrito trabalha com punções 1, que actuam na vertical. É no entanto admissível conceber o dispositivo rodado de 90° na sua totalidade, de modo que os punções 1 se desloquem horizontalmente, colocando-se nesse caso a plataforma 35 do estrado de carga, na vertical.

Legenda das Referências

1 - Punção	22 - Contra-apoio
2 - Troço	23 - Contra-apoio
3 - Topo	24 - Contra-apoio
4 - Cortante	25 - Tela transportadora
5 - Troço	27 - Batente
6 - Ressalto de encosto	28 - Uni. de êmbolo-cilindro
7 - Mesa	29 - Cursor de posicionamento
8 - Bastidor	30 - Disp. de alimentação
9 - Tramo	31 - Guia
10 - Uni. de êmbolo-cilindro	35 - Plataforma de estrado de carga
11 - Quadro de suporte	36 - Patim de estrado de carga
12 - Guia	37 - Prumo
13 - Guia	38 - Linha tracejada
14 - Disp. de colocação	39 - Linha tracejada
15 - Placa	40 - Pé de apoio
16 - Órgão de posicionamento	41 - Linha circunferencial
17 - Peça	42 - Troço de tubo
18 - Pino	43 - Corte
19 - Peça	44 - Sector
20 - Patim	45 - Troço de tubo.
21 - Mola	

Lisboa, 16.01.1993

Por NORBERT WELTE

- O AGENTE OFICIAL -

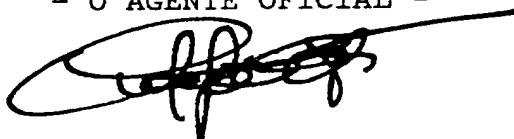


Fig. 1

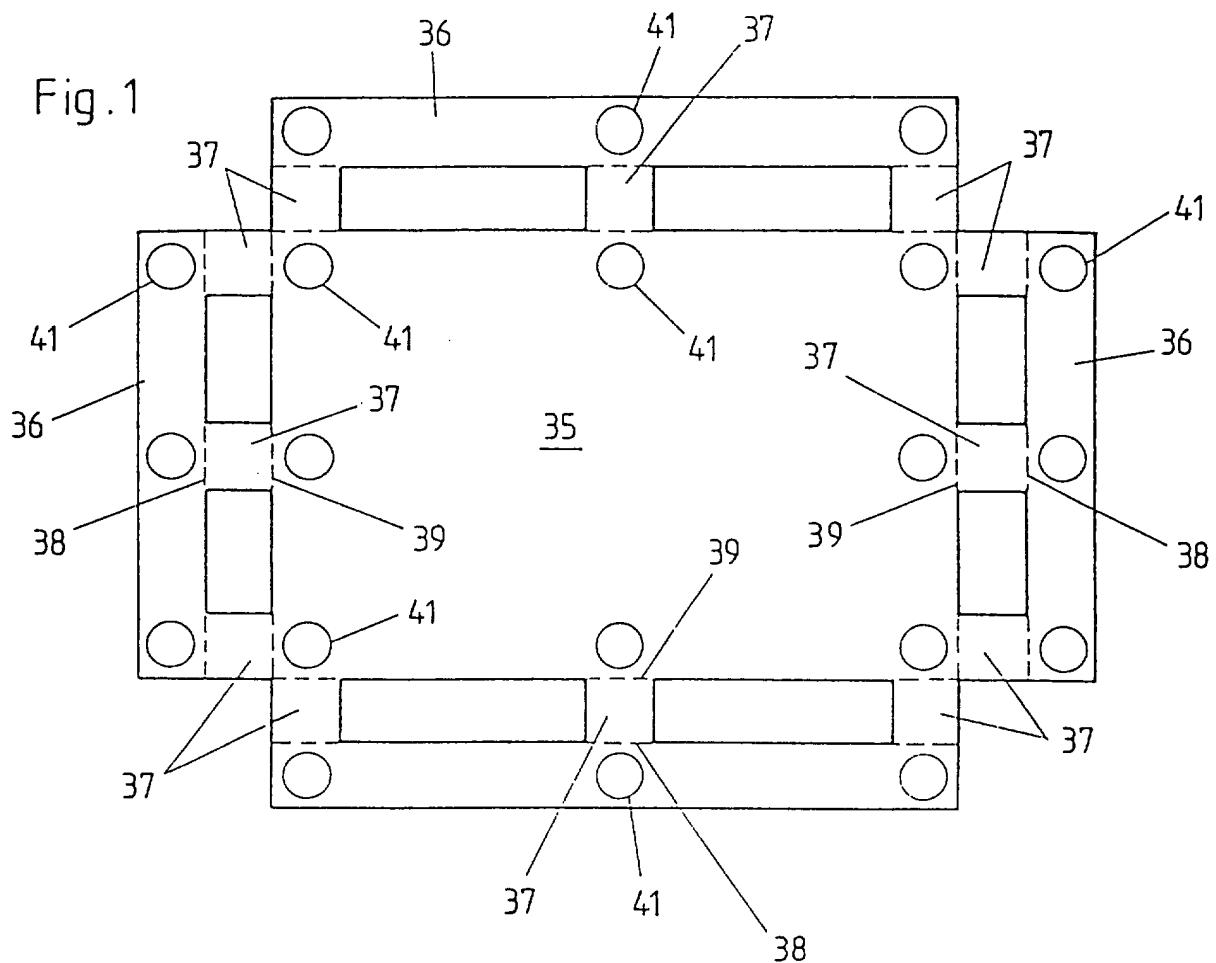


Fig. 5

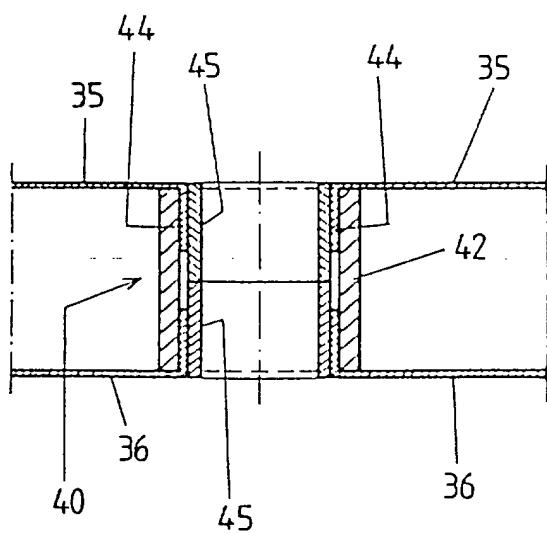


Fig. 4

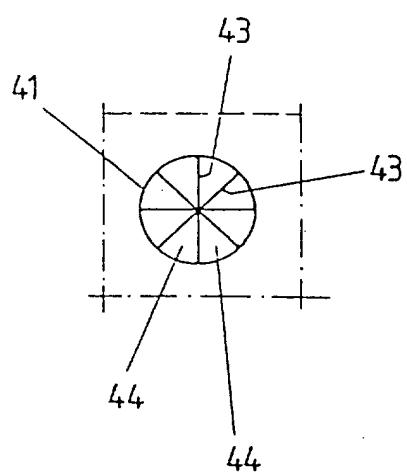


Fig. 2

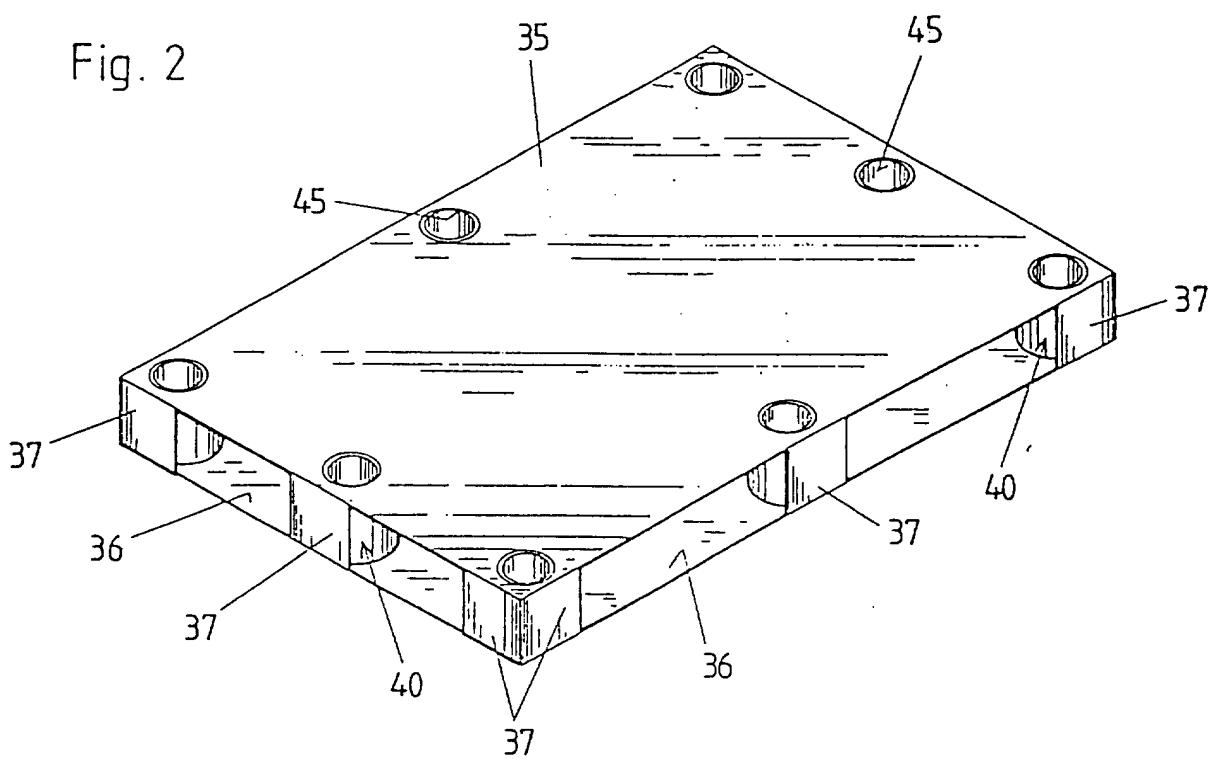


Fig. 3

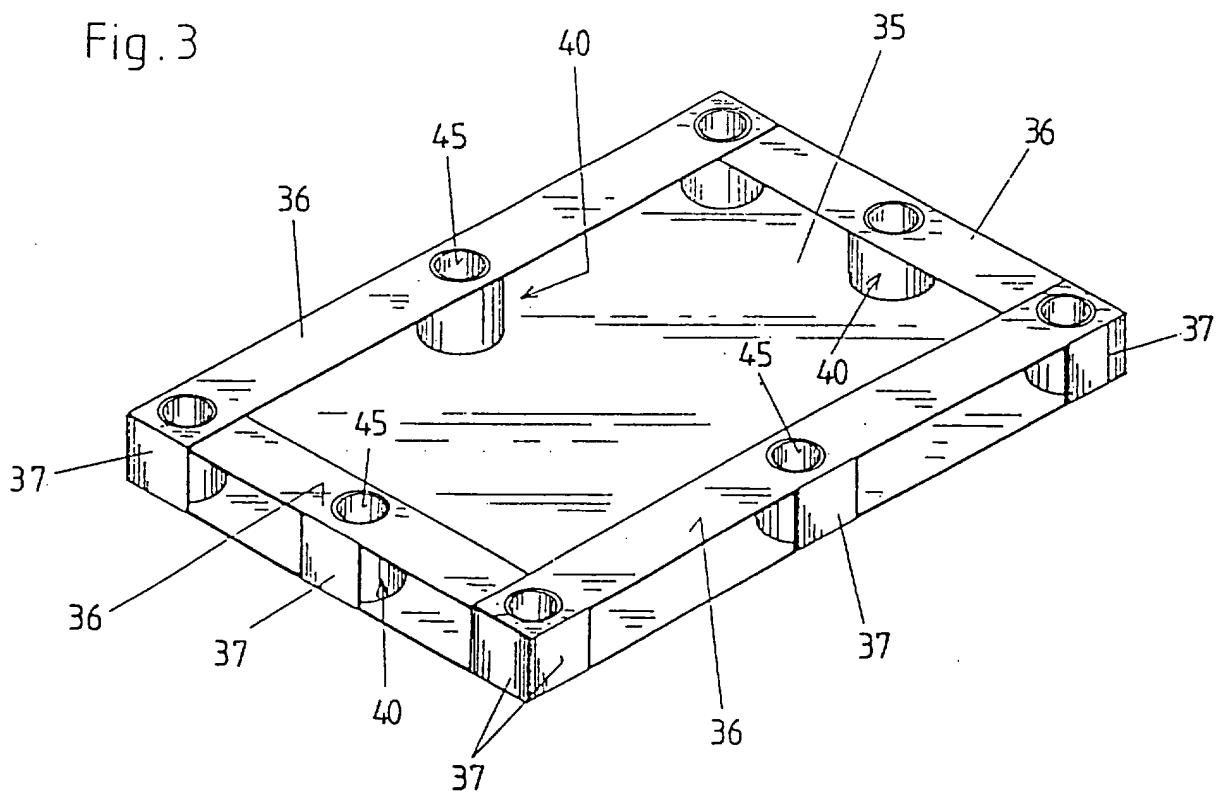




Fig. 8

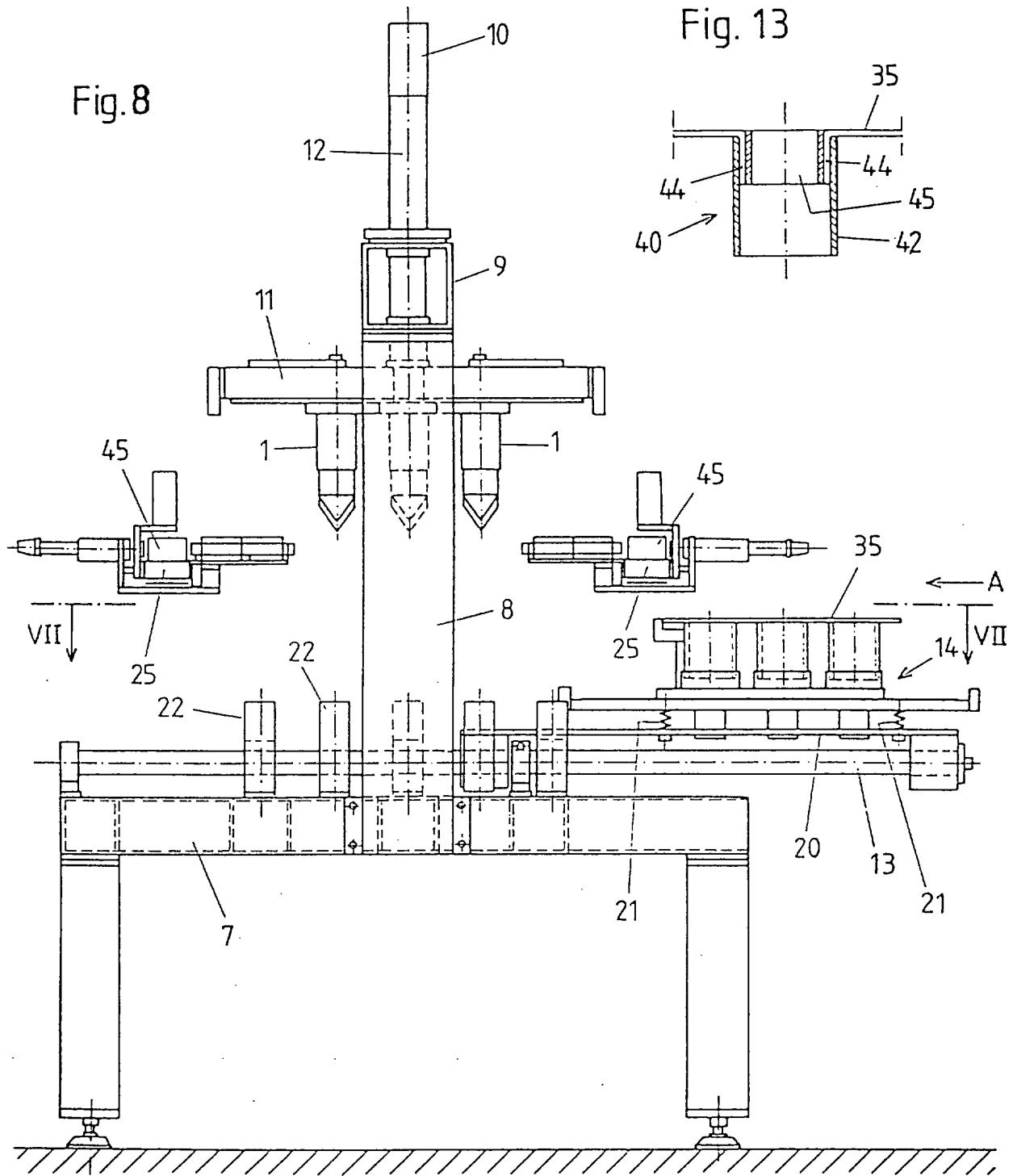
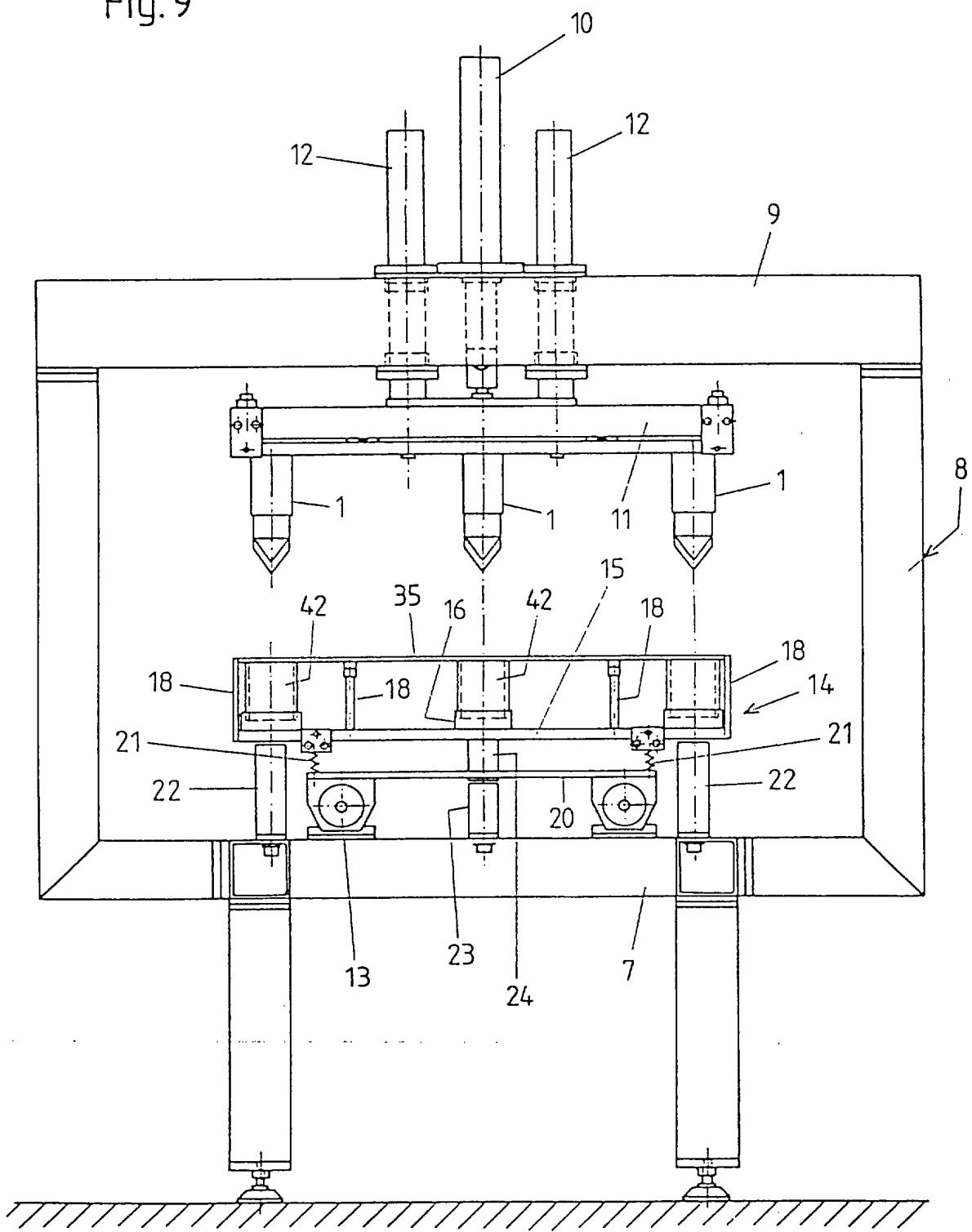


Fig. 13

*H. H. Sperry*

Fig. 9



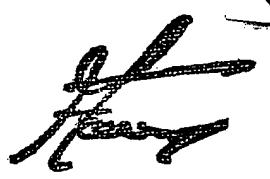
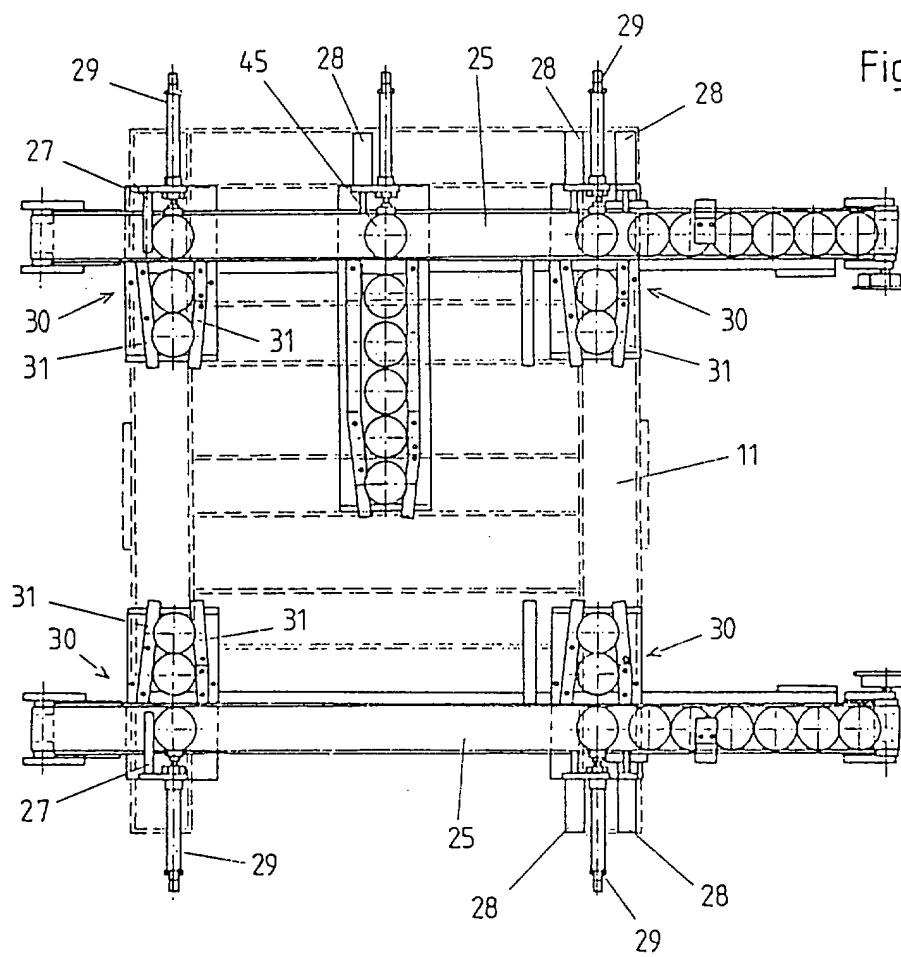
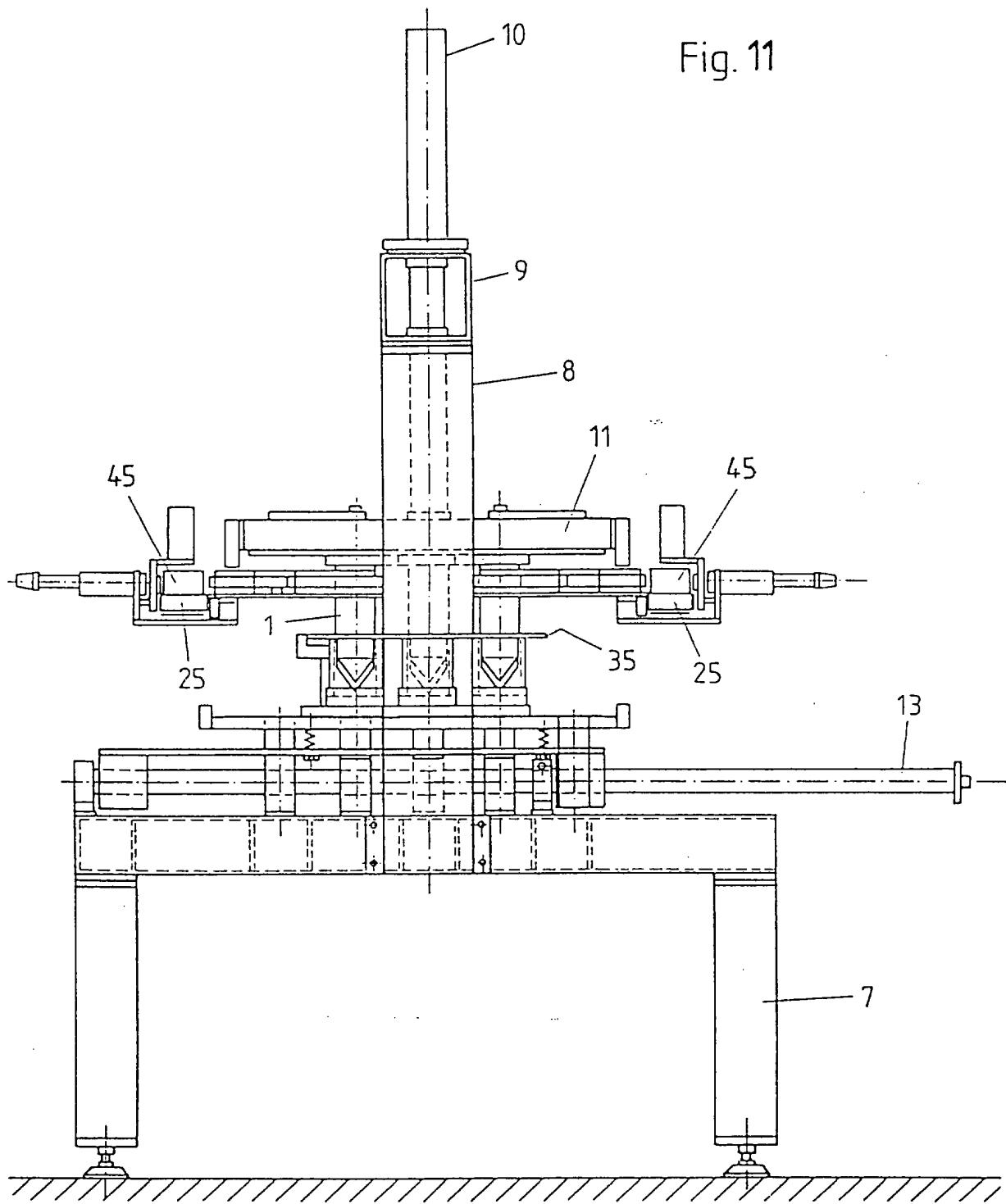


Fig. 10



~~SECRET~~

Fig. 11



*H. Haas*

Fig. 7

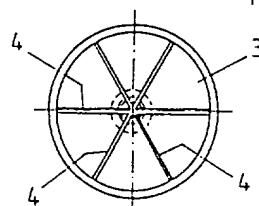


Fig. 12

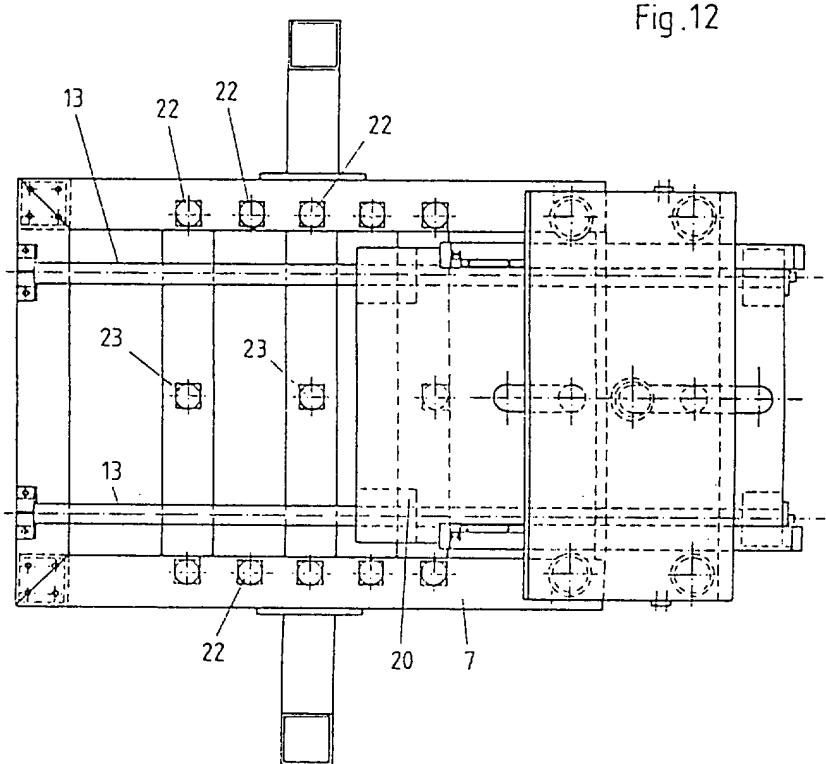


Fig. 6

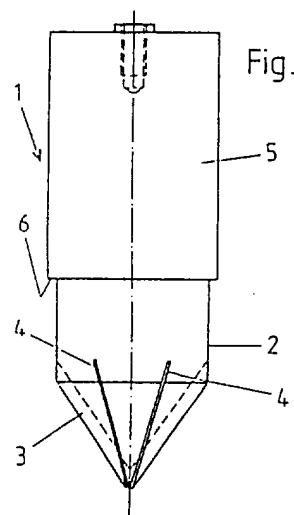
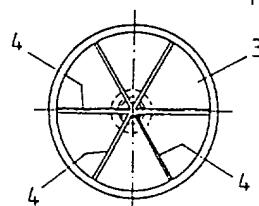


Fig. 7



REIVINDICAÇÕES

1 - Dispositivo para o fabrico de estrados de carga, compreendendo uma plataforma e pés, sendo os pés constituídos por troços de tubo introduzidos uns nos outros, entre os quais ficam apertadas por encaixe à pressão patilhas cortadas na plataforma do estrado de carga, com a forma de roseta, apresentando o dispositivo meios de assentamento, para receber a plataforma do estrado de carga, e órgãos de posicionamento, situados por debaixo dos meios de assentamento, para a disposição dos troços de tubo exteriores, compreendendo o dispositivo ainda, pelo menos, um punção, que se move numa disposição alinhada com um dos órgãos de posicionamento e montado para deslocamento axial, tendo o punção um veio para a recepção do interior do troço de tubo, correspondendo o diâmetro do veio ao diâmetro interior do troço de tubo, e sendo o seu comprimento maior do que o comprimento axial do troço de tubo interior, sendo proporcionado um ressalto numa extremidade do veio ou adjacente à mesma e, de preferência, formado por uma dilatação no diâmetro do punção, podendo uma extremidade do troço de tubo interior encostar-se contra o ressalto, caracterizado por se encontrarem no topo do punção (1) vários cortantes (4), dispostos em estrela, assentando sobre a superfície de um cone imaginário e por a parte do punção (1), na qual se encontram os cortantes (4), quando o troço de tubo interior (45) está disposto no punção, ficar em frente da superfície de topo do troço de tubo interior (45), relativamente à direcção do deslocamento axial, e o eixo do cone imaginário ficar alinhado com o eixo do veio.

2 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se encontrarem previstos vários punções (1), tendo cada um deles um eixo vertical, dispostos numa armação de suporte (11) horizontal, a qual é móvel na direcção vertical.

3 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por estar disposta, lateralmente em relação à armação de suporte (11), pelo menos, um transportador de

*Flávio*

deslocação horizontal, de preferência, uma tela transportadora (25), estarem dispostos, na armação de suporte (11), meios de separação, correspondentes ao número de punções (1), e por se encontrarem previstos meios de alimentação (30) no transportador, no lado voltado para a armação de suporte (11), por meio dos quais os troços de tubo (45), fornecidos pelo transportador, podem ser movidos para a zona, na qual se deslocam individualmente os punções (1).

4 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por, pelo menos, em dois lados paralelos entre si da armação de suporte (11), se encontrarem dispostos transportadores, de preferência, telas transportadoras (25), e por os meios de separação serem constituídos por conjuntos compostos por cilindros e êmbolos (28), cujos eixos se encontram dispostos perpendicularmente à direcção de alimentação do transportador, e cada meio de separação ser constituído por, pelo menos, dois conjuntos de êmbolo-cilindro (28, 29).

5 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizado por os meios de alimentação (30) serem, cada um deles, constituído por um par de guias (31), dispostas horizontalmente, afastadas uma da outra, para receberem entre si os troços de tubo interiores (45), cujas extremidades, afastadas do transportador podem oscilar uma para a outra, num plano horizontal, com um movimento semelhante ao de uma tenaz.

6 - Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 5, caracterizado por serem proporcionados meios de alimentação (30) com comprimentos axiais diferentes e por cada um dos meios de alimentação (30) estar fixo, de forma facilmente amovível, no lado longitudinal do transportador (25).

7 - Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por estar prevista uma mesa de máquina fixa (7), por debaixo da armação (11) verticalmente regulável, sobre a qual se apoia um meio de colocação (14) para a plataforma de estrado de carga (35), de



modo a ser deslocado horizontalmente, e como um resultado da deslocação horizontal do meio de colocação (14) é móvel para dentro ou para fora da zona de alcance da armação de suporte (11) dos punções (1).

8 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por o meio de colocação (14) ter uma armação ou placa horizontal (15), sobre a qual se encontram dispostos órgãos posicionadores (16), com a forma de taça ou anilha, destinados a receber os troços de tubo exteriores (42) e esta armação ou placa (15) apresentar batentes, que posicionam a plataforma de estrado de carga (35) sobre os troços de tubo, encontrando-se esses batentes num plano horizontal, sobre o qual assentam as superfícies de topo superiores dos troços de tubo exteriores (42), colocados no topo dos órgãos de posicionamento (16).

9 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por a armação onde se encontram os órgãos de posicionamento (16), com a forma de taças ou anilha, se encontrar num lado num patim (20), o qual é móvel horizontalmente em relação à mesa da máquina (7) e é suportado elasticamente, na direcção vertical, em relação a este patim (20).

10 - Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por estarem previstos contra-apoios (22, 23), por debaixo dos órgãos de posicionamento (16) para a recepção dos troços de tubo exteriores (42), pelo menos, quando os patins (20) se movem por debaixo da armação (11) de suporte dos punções (1), cujos contra-apoios suportam os órgão de posicionamento em relação à mesa de máquina (7), quando a pressão aplicada que actua verticalmente é exercida pelos punções (1).

11 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por os contra-apoios (23, 24) serem constituídos por várias partes móveis telescopicamente na direcção vertical

  
de absorção de pressão.

12 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por os contra-apoios (22), para os órgãos de posicionamento, colocados lateralmente, serem constituídos por uma peça única e estarem fixos na mesa de máquina (7).

13 - Dispositivo de acordo com as reivindicações 10 ou 11, caracterizado por os contra-apoios (23, 24), para os elementos de posicionamento centrais, serem constituídos por várias partes móveis telescopicamente, ficando algumas partes (23) dos contra-apoios fixas na mesa de máquina (7) e as outras partes (24) fixas na face inferior dos órgãos de posicionamento centrais.

14 - Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado por as posições dos órgãos de posicionamento (16) e dos punções (1) poderem ser reguladas na horizontal e poderem ser fixas na posição escolhida.

15 - Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 20, caracterizado por estar previsto um bastidor (8) fechado perifericamente e vertical, em cujo tramo superior (9) se encontram dispostos os meios de guia e regulação (10, 12) da armação (11) de suporte dos punções (1).

16 - Processo de fabrico de um estrado de carga, compreendendo uma plataforma e pés, sendo os pés constituídos por troços de tubo introduzidos uns nos outros, entre os quais ficam apertadas por encaixe à pressão patilhas cortadas na plataforma do estrado de carga, com a forma de roseta, caracterizado por a plataforma do estrado de carga ser mantida numa posição fixa, os troços de tubo exteriores serem colocados relativamente à plataforma do estrado de carga nos locais escolhidos e por os punções, suportando os troços de tubo interiores serem pressionados através da plataforma do estrado de carga e introduzidos dentro dos troços de tubo exteriores, de

75 446

HE 12640 li

-5/5-

modo a formarem as patilhas e apertarem as mesmas entre os troços tubulares interiores e exteriores numa única operação.

Lisboa,

Por NORBERT WELTE

- O AGENTE OFICIAL -

O ADJUNTO

ENG.º ANTÓNIO JOÃO  
DA CUNHA FERREIRA  
Aç. Of. Pr. Ind.  
Rua das Flores, 74 - 4.<sup>o</sup>  
1200 LISBOA