

Wifan

P.I.Nº 84 944

MEMÓRIA DESCRITIVA DO INVENTO
para

"DISPOSITIVO DE RETENÇÃO DE OBJECTOS
À ENTRADA DE CANAIS DE EMPILHAMENTO"

que apresenta

OFFICINE MECCANICHE VERONESI (O.M.V.)
S.p.A., italiana, industrial e comer-
cial, com sede em 67, Via Lungadige
Attiraglio, I-37025 Parona, Itália.

R E S U M O

A invenção refere-se a um dispositivo para retenção de um objecto à entrada de um canal de empilhamento, caracterizado por compreender pelo menos um mordente (22, 32) que possui pelo menos uma ranhura de retenção (23', 33') estando o referido mordente alojado no interior duma cavidade (21) existente na estrutura de delimitação do canal do qual o referido mordente sobressai parcial e radialmente no interior do canal graças à acção combinada de pelo menos uma mola de pressão (29) e de dispositivos (28, 36) para delimitação da mencionada posição saída.



Sabe-se que os corpos ôcos com forma troncocônica ou troncopiramidal, que são fabricados em máquinas de moldagem térmica por conformação e separação a partir de folhas plásticas, são empilhados uns nos outros por razões de economia de espaço antes de serem encaminhados para outras fases de processamento ou de serem embalados para comercialização.

São também conhecidos canais nos quais os referidos objectos empilháveis de uma série são introduzidos sucessivamente, soltos uns dos outros, e também equipados com dispositivos extractores para os objectos provenientes de uma máquina de moldagem térmica, como se pode ver na Patente Britânica Nº 2 149 717.

O empilhamento de objectos ocos, por exemplo copos, em canais em conformidade com a Patente mencionada acima, tem todavia originado inúmeros inconvenientes.

Com relativa frequência encontram-se alguns destes objectos no interior da pilha numa posição defeituosa/incorrecta, mesmo quando são introduzidos no canal com o fundo para diante, referido à direcção de progressão do canal. Nestes casos o copo assim colocado na pilha não representa seguramente uma guia óptima para o copo seguinte. Frequentemente a pilha tem que ser reordenada à saída do canal porque os copos não mantêm entre si distâncias constantes e além disso alguns copos que estão danificados por dobragem de uma parte do seu rebordo ou das suas paredes laterais têm que ser retirados das pilhas em formação.

Frequentemente é mesmo necessário interromper o processo de empilhamento porque um copo que se encontra numa posição defeituosa impede a progressão da pilha dentro do respectivo canal, de modo que é necessário retirar o copo para se poder prosseguir com o empilhamento.

3
Wifan

O empilhamento livre dos objectos no interior dos canais revelou-se, como já se referiu anteriormente, totalmente irrealisável nos casos em que a profundidade dos objectos a empilhar é reduzida ou no caso de objectos consideravelmente profundos serem introduzidos nos canais pelo lado que apresenta o seu maior diâmetro.

O objectivo da presente invenção é ultrapassar os inconvenientes relatados através de um dispositivo de retenção que permite fixar um corpo ôco de forma troncocónica ou troncopiramidal à entrada de um canal de empilhamento de tal modo que a máxima secção transversal do objecto fique perpendicular ao eixo longitudinal do canal, o que constitui simultaneamente a solução do problema mencionado.

Um outro problema da invenção é reter uma série de corpos ocas de forma troncocónica ou troncopiramidal no troço inicial do canal numa posição óptima de empilhamento, isto é, de modo que o eixo da pilha seja coaxial com o eixo do canal e que o compasso de empilhamento seja constante.

Os problemas da invenção são solucionados com um dispositivo de retenção que é descrito na parte caracterizante da reivindicação 1.

A vantagem capital do dispositivo de acordo com a invenção reside no facto de o objecto introduzido no canal de empilhamento não poder assumir qualquer posição defeituosa que possa conduzir à danificação do objecto por compressão, ou que exija uma reordenação manual da pilha, e em alguns casos origine também interrupções a fim de se retirarem do canal de empilhamento os objectos que se encontram em posição incorrecta, o que tem visivelmente negativos nos custos de produção.

4
Wifann

A invenção será agora descrita com base em 2 variantes construtivas preferidas que estão representadas esquematicamente nas 2 estampas de gravuras, a título de exemplo. As figuras mostram:

A fig. 1 é uma vista esquemática, parcialmente representada em corte, de 2 partes de um molde - que se encontra em posição aberta - de uma máquina de moldagem térmica tradicional com um dispositivo de extração em forma de placa através do qual os objectos já fabricados são transferidos para um dispositivo transportador que os conduz a um empilhador horizontal que está equipado com um dispositivo de acordo com a invenção;

a fig. 2 é uma vista idêntica à anterior com o dispositivo transportador no momento em que este introduz o copo num canal de um empilhador horizontal;

a fig. 3 é uma vista ampliada do dispositivo de acordo com a invenção que está aplicado a um canal do empilhador das figuras 1 e 2, parcialmente representado em corte, tendo retido um copo proveniente do dispositivo;

a fig. 4 é uma vista ampliada idêntica à da fig. 3 de uma modificação do dispositivo de acordo com a invenção que é apropriada especialmente para tampas.

Convencionando-se que nos desenhos os números de identificação iguais correspondem a partes iguais ou equivalentes, depreende-se das figs. 1 e 2 que o molde de uma máquina tradicional é composto por 2 partes 7,8, das quais a parte 7 é dotada de uma cavidade para recepção de copos 13 que são fabricados a partir de uma banda 10 de plástico e que são separados desta, enquanto que a parte 8 está equipada com tensores, não representados na figura, e pelo menos uma parte do dispositivo de separa-

5
Wifam

ção para retirada dos copos moldados termicamente, omitindo-se este dispositivo nas diversas figuras. As 2 partes 7, 8 do molde estão representadas na fig. 1 em posição aberta que permite a extracção do copo 13 no posto de moldagem pela introdução de um dispositivo de extracção em forma de placa 12 que se encontra na posição na qual o dispositivo transfere o copo 13 para os suportes 11 nos quais se mantém por acção de vácuo ou remoinhos de ar. Os suportes 11 pertencem a um mecanismo de manivela designado genericamente por 14, o qual através da rotação em torno dos eixos 15, 17 coloca os copos 13 nos canais de um empilhador 16, como se pode ver especialmente na fig. 2.

Cada canal do empilhador 16 consiste em barras 19 que estão dispostas paralelamente ao eixo longitudinal do canal e que possuem, relativamente a este eixo, um afastamento um pouco menor do que o maior raio externo do rebordo 13' de um copo 13, como se pode ver especialmente na fig. 3.

É, todavia, evidente que o canal de empilhamento pode ser construído com paredes contínuas em vez de o ser com barras isoladas, como representado, sem que deste modo a invenção fique alterada nas suas características fundamentais.

Tomando como referência especialmente a fig. 3 pode ver-se que se omitiu a representação de uma das 4 barras 19 que limitam o canal do empilhador 16 para permitir a vista de partes que de outro modo estariam encobertas pela barra não representada. Cada uma das barras 19 consiste numa barra redonda que estreita na sua extremidade 20 à entrada do canal e forma consequentemente uma guia para os copos 13 que são deslocados do mecanismo de manivela 14 na direcção da seta 18.



O dispositivo de retenção consiste em 4 mordentes 22, correspondendo cada um a cada uma das hastes 19, sendo estes mordentes formados por uma barra metálica com uma ranhura 23' disposta transversalmente para a retenção do rebordo 13', voltada para o eixo do canal. Cada mordente está montado numa cavidade 21 da haste 19 correspondente e pode rodar parcialmente em torno de um perno 25 montado na parede lateral da cavidade na vizinhança de uma das extremidades do mordente.

Numa sede 30 prevista para o efeito está montada uma extremidade de uma mola de compressão 29 que se projecta do fundo da cavidade 21 e se apoia pela outra extremidade numa sede 24 apropriada do mordente 22. O mordente por acção da mola 29 sobressai radialmente com a sua parte mais afastada do perno 25 em direcção ao interior do canal do empilhador 16. A espessura segundo a qual a referida parte do mordente sobressai no canal é ajustável em função de determinada relação longitudinal por meio de um parafuso sem cabeça que sobressai do fundo da cavidade 21, limita o curso do movimento angular da parte dianteira 26 do mordente 22 em torno do eixo do perno 25 e permite deste modo regular conforme desejado a distância de máxima distensão da mola 29.

O mecanismo de manivela 14 coloca a boca do copo 13 numa posição imediatamente adjacente à entrada 20 e faz deslizar depois o copo sempre na direcção da seta 18 de modo que o rebordo 13' do copo, deslizando sobre as superfícies das barras 19, se encontre sobre o mordente 22 na zona 23 inclinada em frente da direcção das barras 19. Esta acção sobre a zona inclinada 23 ultrapassa a resistência da mola de compressão 29 de modo que os mordentes 22, por rotação em torno dos pernos 25, estendem-se para fora. Isto é realizado com um movimento de fricção do rebordo

7
Wifam

13' nos planos inclinados 23 em cujas extremidades se encontra o rebordo 13' na zona da ranhura 23'. Só então os suportes 11 do mecanismo de manivela 14 libertam os copos 13, enquanto que as molas de compressão 29 se distendem de novo e obrigam os mordentes 22 a assumir a posição inicial, retendo o rebordo 13' nas ranhuras 23'.

O mecanismo de manivela 14 assim que liberta os copos roda de novo para a posição da fig. 1 para dar início a um novo ciclo.

Como se pode ver nitidamente na fig 3, o copo 13 fica coaxial com o eixo do canal de empilhamento e consequentemente é introduzido na melhor posição para a introdução do copo seguinte dentro daquele que se encontrava primeiramente entre os mordentes 22.

Como os copos 13 são dotados de nervuras anelares 13" por meio das quais os copos empilhados são mantidos com um pequeno afastamento constante entre si, a introdução subsequente de um copo sobre o que se encontra representado na fig. 3 realiza-se de um modo em tudo idêntico ao descrito anteriormente. É evidente que o impulso exercido pelo mecanismo de manivela 14 sobre o copo subsequente vence a resistência das molas de compressão 29, como descrito anteriormente, e faz deslocar para diante, de um passo, o copo que anteriormente tinha sido introduzido entre as ranhuras de retenção 23'.

De acordo com a fig. 4 o dispositivo de acordo com a invenção é constituído neste caso por mordentes 32 que consistem, cada um, numa haste que é mantida a uma determinada distancia do fundo da cavidade 21 onde está montada por intermédio de molas de compressão 29 que estão montadas na vizinhança das 2 extremidades do mordente e que são retidas nas sedes 13,24, tal como se

descreveu a propósito da figura 3. A parte anterior dos mordentes 32 está voltada para o interior do canal e consiste em planos inclinados 23 que estão dispostos numa sequência tipo dente de serra de modo a formarem na região mais afastada destes planos ranhuras de retenção 33' dispostas transversalmente, para os rebordos 31' das tampas 31. Deve pois notar-se que a variante construtiva de acordo com a fig. 4 é particularmente apropriada para corpos ocos de baixa profundidade, como é o caso das tampas 31, que são introduzidas no canal de empilhamento exactamente por meio do mesmo mecanismo de manivela que está representado nas figs. 1 e 2.

Á medida em que o mordente 32 sobressai no interior do canal de empilhamento é determinada pela acção combinada das molas 29 e dos anéis 36 que estão montados em ranhuras anelares 35' existentes nas barras 19, as quais pelo menos parcialmente estão construídas nos mordentes.

A introdução da primeira tampa 31 realiza-se tal como descrito a respeito da fig. 3, com a única diferença de que os planos inclinados 33 colocados na vizinhança da entrada 20, quando são solicitados em compressão pelo rebordo 31, dão origem à compressão das molas 29 que se encontram por baixo do mesmo até que o rebordo 31' encaixe na ranhura 33' que se encontra imediatamente a seguir aos referidos planos inclinados. Nesta posição a mola 29 solicita em compressão a extremidade do mordente 32 situada mais próximo dela em direcção ao eixo do canal de modo que o rebordo 31' seja retido pela ranhura de retenção 33' que retoma a sua posição inicial.

É evidente que durante a introdução da primeira tampa 31 o mordente 32 executa uma rotação parcial e um correspondente movimento de retorno em torno de um eixo de rotação situado na ranhura 35' mais afastada da embocadura



do canal de empilhamento.

A tampa 31 assim introduzida encontra-se na posição de empilhamento óptima e está pois localizada coaxialmente com o eixo longitudinal do canal. Com a introdução de outras tampas depois da primeira realiza-se o movimento de rotação parcial e o correspondente movimento de retorno dos mordentes 32 em torno de eixos de rotação que estão levemente desviados do eixo de rotação do primeiro movimento de rotação e que se aproximam gradualmente do fundo da cavidade 21, mas situando-se sempre na região da ranhura 35' que está mais afastada da embocadura do canal de empilhamento.

É contudo evidente que quando tiver sido introduzido um número de tampas correspondentes ao número de ranhuras de retenção 33' do mordente (no exemplo representado trata-se de 7 tampas) ao introduzir-se a 8ª tampa ambas as molas de pressão 29 são solicitadas em compressão no sentido axial, de modo que não tem lugar qualquer movimento de rotação do mordente 32. A posterior introdução de tampas origina, pois, sempre uma compressão de ambas as molas 29 em sentido axial, enquanto que os mordentes 32 realizam movimentos de translação e permanecem por conseguinte paralelos ao eixo longitudinal do canal.

Mesmo que não se depreenda a partir da fig.4, é evidente que a tampa 31, tal como o copo 13, podem ser dotados de saliências que servem de separadores entre as tampas individuais.

Note-se ainda que os mordentes 32 possuem um número proporcional de ranhuras 33' voltadas para o fundo da tampa com a finalidade de permitir um empilhamento articulado na pona inicial do canal, de modo que as tampas empilhadas na referida zona formem um tampão de guia para

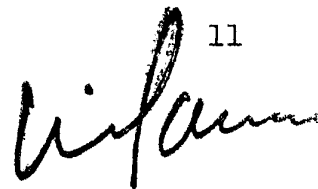


a pilha de tampas de modo a impedirem qualquer posição incorrecta das tampas dentro da pilha.

Do exposto torna-se evidente que o dispositivo apresentado na fig. 4 com diversas ranhuras de retenção sobre os mordentes, pode ser utilizado sem problemas em vez do dispositivo da fig. 4, mesmo quando os objectos a empilhar sejam copos, especialmente copos de gelados.

Mesmo que não esteja representado nas figuras é evidente que o dispositivo de retenção num canal de empilhamento pode também ser realizado com um único mordente, desde que se tenha em atenção que este deve comprimir levemente o rebordo do copo por ele retido. Desse modo consegue-se que a máxima secção transversal do objecto fique disposta perpendicularmente ao eixo do canal, mesmo quando o eixo do copo não está colocado coaxialmente com o eixo do canal, visto que o copo é mantido com uma ligeira pressão numa posição na qual o seu rebordo é posto em contacto com as barras 19 sem mordentes.

É evidente que eventuais modificações de forma que possam ser introduzidas nas variantes construtivas práticas do objecto da invenção deverão ser consideradas como estando ainda abrangidas no âmbito de protecção da invenção, tal como ela é definida pelas reivindicações.



REIVINDICAÇÕES :

=====

1ª - Dispositivo de retenção de um objecto à entrada de um canal de empilhamento, caracterizado pelo facto de compreender pelo menos um mordente (22, 32) com pelo menos uma ranhura de retenção (23', 33'), estando o referido mordente instalado numa cavidade (21) existente na estrutura delimitadora do canal da qual o mordente sobresai parcial e radialmente no interior do canal graças à acção combinada de pelo menos uma mola de pressão (29) e de dispositivos (28, 36) para delimitarem a parte saída do mordente no interior do canal.

2ª - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de a estrutura de delimitação do canal ser formada por barras (19) ligadas entre si e dispostas paralelamente ao eixo longitudinal do canal.

3ª - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de a estrutura de delimitação do canal ser constituída por uma parede contínua.

4ª - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de a secção transversal interna do canal correspondente à máxima secção transversal externa do objecto à entrada do canal.

5ª - Dispositivo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo facto de a referida secção transversal ser circular.

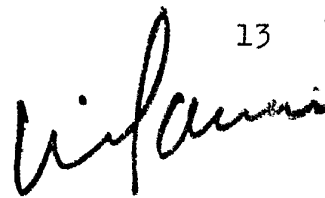


6ª - Dispositivo de acordo com as reivindicações 1 ou 2 e 5, caracterizado pelo facto de o mordente (22) compreender uma barreta com a face voltada para o interior do canal dotada de pelo menos uma ranhura de retenção (23'), podendo a barra rodar parcialmente em torno de um perno (25) existente numa extremidade do mordente, e ainda por uma mola de pressão (29) que está montada na outra extremidade do mordente e pelo facto de os dispositivos para delimitação da parte saída do mordente compreender um parafuso sem cabeça (28) saliente ajustavelmente a partir do fundo da cavidade (21).

7ª - Dispositivo de acordo com as reivindicações 1 ou 2 e 5, caracterizado pelo facto de o mordente (32) compreender uma barreta que é mantida numa posição saliente relativamente ao fundo da cavidade (21) por pelo menos duas molas de pressão (29) que actuam nas extremidades da barreta, a qual tem a face voltada para o interior do canal constituída por uma série de planos inclinados (33) dispostos em dente de serra que formam as ranhuras de retenção (33'), e em que a saída da maxila (32) para o interior do canal é limitada em cada caso pelos planos inclinados (33).

8ª - Dispositivo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo facto de os dispositivos para delimitar a saída do mordente (32) compreenderem pelo menos em dois anéis (36) alojados dentro de sedes anelares (35) existentes na haste (19) e que não sobressaem acima da superfície da propria barra e estão dentro de sedes (35').

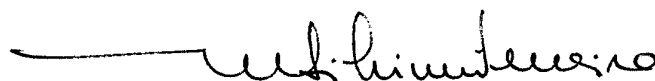
9ª - Dispositivo de acordo com uma ou mais das reivindicações anteriores caracterizado pelo facto de ao



introduzir-se um objecto no canal de empilhamento, o rebordo (13" , 31) deste último exercer uma pressão sobre o plano inclinado (23, 33) que está colocado a montante da primeira ranhura de retenção (23' , 33') de tal modo que é vencida a resistência da mola de pressão (29).

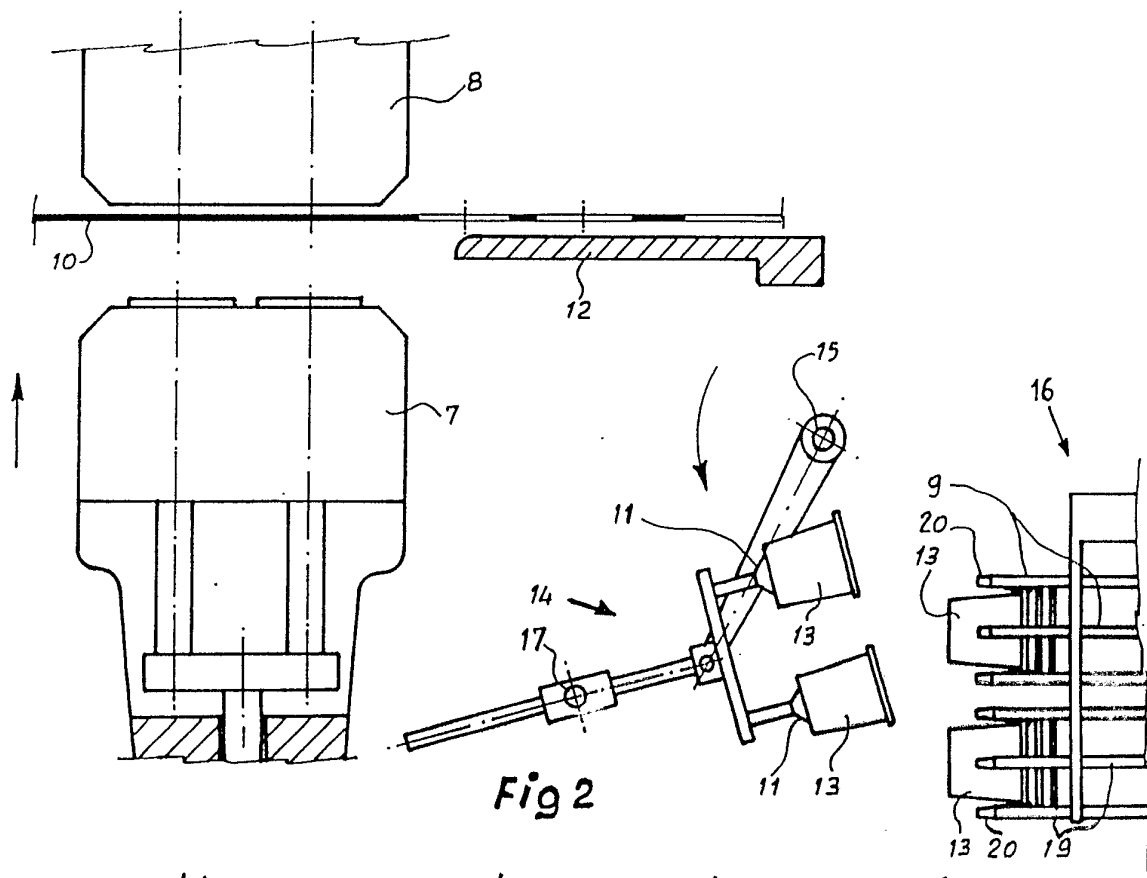
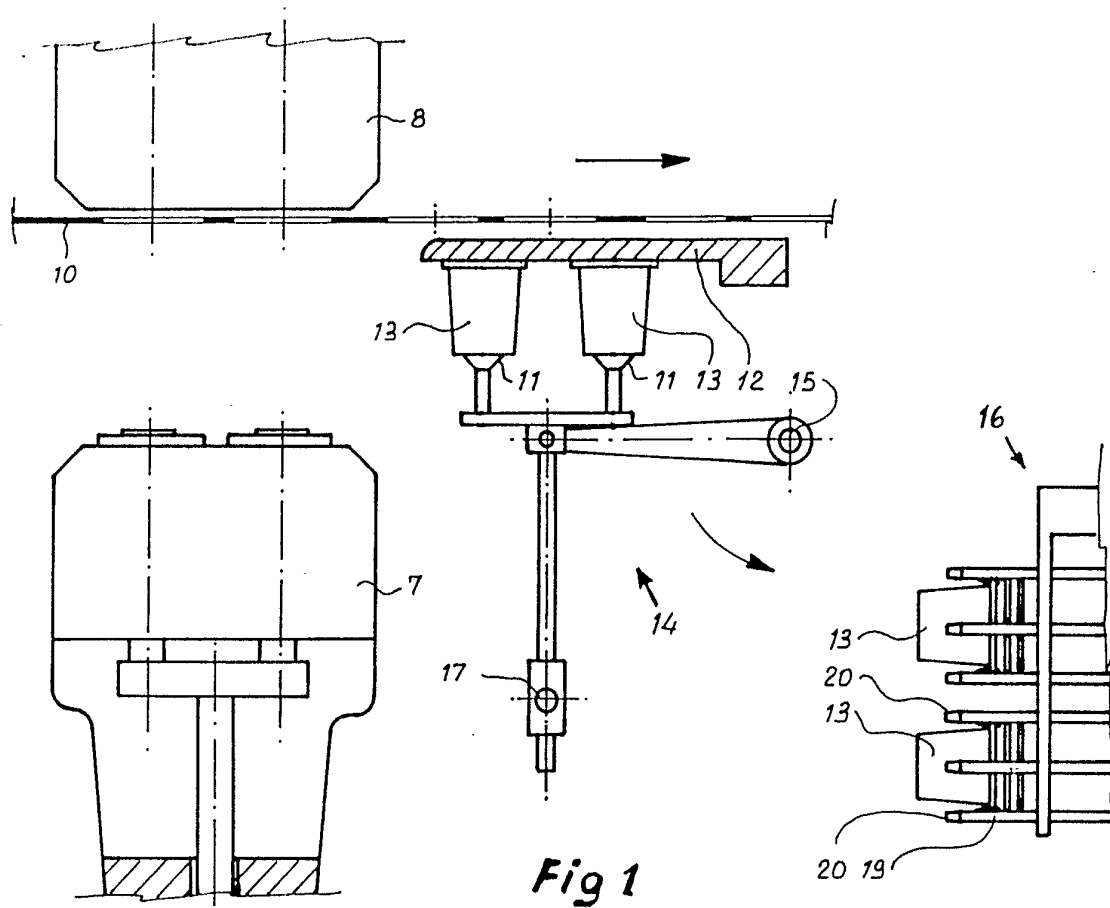
Lisboa, 25 de Maio de 1987

/ O Agente Oficial da Propriedade Industrial



AMÉRICO DA SILVA CARVALHO
Agente Oficial da Propriedade Industrial
Rua Castilho, 201, 3.º-E.
1000 LISBOA

Disegni 2-N°1



Officine Meccaniche Veronesi (O.M.V.) S.p.A.

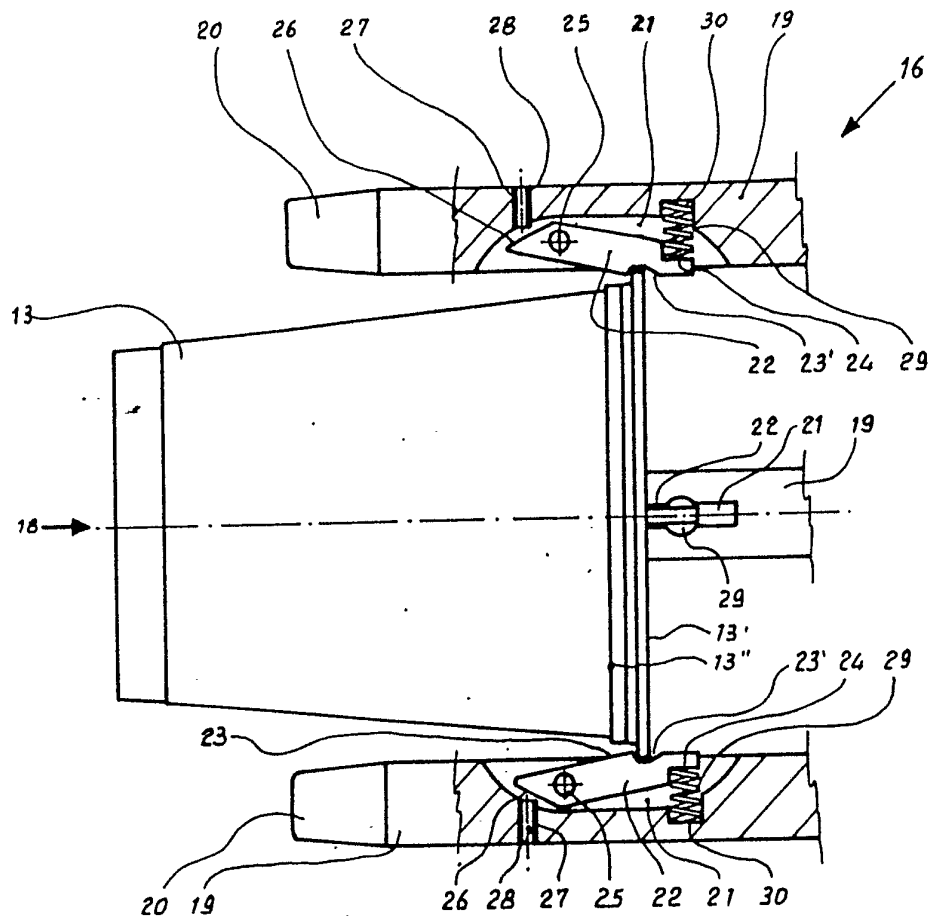


Fig 3

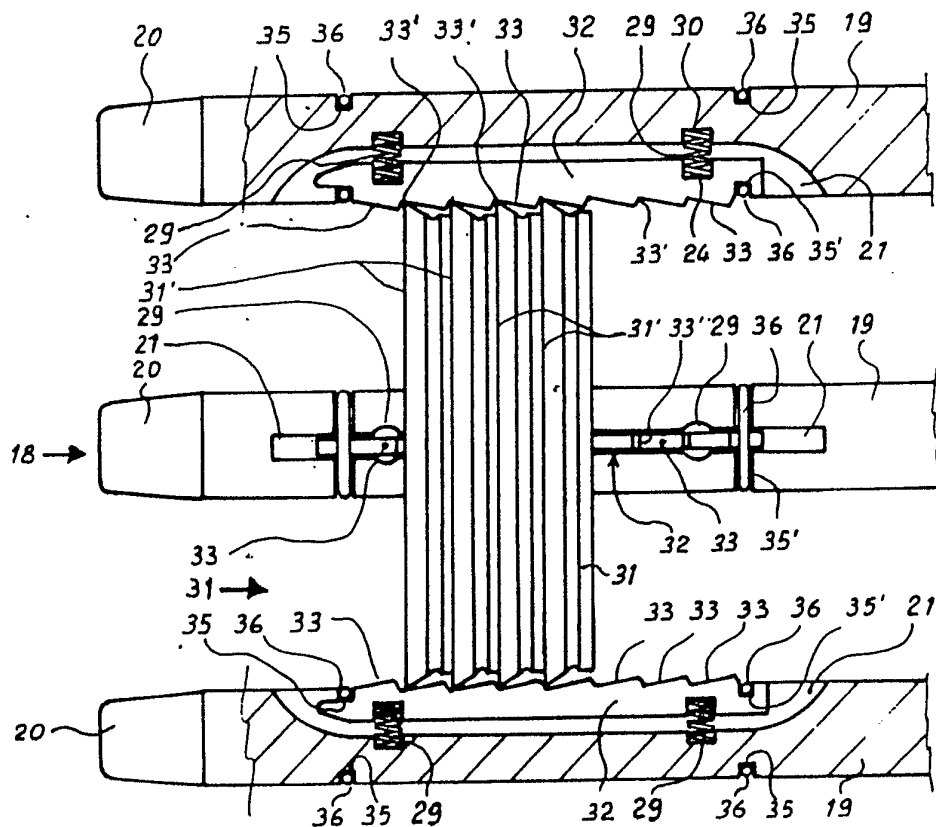


Fig 4