



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) Número de Publicação: PT 101361 B

(51) Classificação Internacional: (Ed. 7)
B65G057/00 A

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1993.09.09	(73) Titular(es): A. DIAS RAMOS-MÁQUINAS-FERRAMENTAS, LDA. RUA ANTÓNIO BESSA LEITE, 976-1106 4150 PORTO PT
(30) Prioridade:	
(43) Data de publicação do pedido: 1995.03.31	(72) Inventor(es): JOSÉ ANTÓNIO BESSA PACHECO PT
(45) Data e BPI da concessão: 09/00 2000.10.04	(74) Mandatário(s): JOSÉ LUÍS FAZENDA ARNAUT DUARTE RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA PT

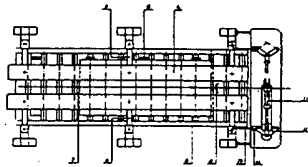
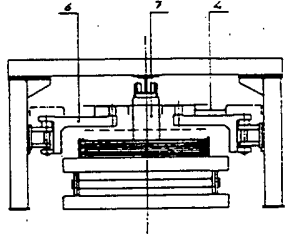
(54) Epígrafe: DISPOSITIVO DE APOIO APERFEIÇOADO DESTINADO PRINCIPALMENTE A SISTEMAS DE EMPACOTAMENTO DE PAINEIS E OUTRAS PEÇAS PLANAS

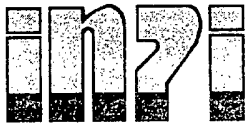
(57) Resumo:

DISPOSITIVO; APOIO; SISTEMAS; EMPACOTAMENTO; PAINEIS





Modalidade e n.º (11)		T D	Data do pedido: (22)	Classificação Internacional (51)
101361				
Requerente (71): A. DIAS RAMOS Máquinas-Ferramentas, Limitada, portuguesa, industrial e comercial, com sede na Rua António Bessa Leite, 976 - 1106, 4100 Porto				
Inventores (72): Engenheiro José António Bessa Pacheco,				
Reivindicação de prioridade(s) (30)			Figura (para interpretação do resumo)	
Data do pedido	Pais de Origem	N.º de pedido		
Epigrafe: (54) DISPOSITIVO DE APOIO APERFEIÇADO DESTINADO PRINCIPALMENTE A SISTEMAS DE EMPACOTAMENTO DE PAINÉIS E OUTRAS PEÇAS PLANAS			 Fig. 2a	
			 Fig. 2b	
Resumo: (máx. 150 palavras) (57)				
<p>A invenção refere-se a um dispositivo de apoio destinado em especial a ser utilizado em sistemas de empacotamento de painéis e outras peças de formato plano.</p> <p>O dispositivo segundo a invenção é caracterizado por incluir aperfeiçoamentos que tornam o seu funcionamento mais eficaz e preciso, evitando-se ou reduzindo-se danos provocados nas peças a empacotar, que possibilitam a sua utilização com peças feitas de qualquer material, mesmo não metálico e que possibilitem no entanto uma cadência de trabalho bastante elevada, compatível com as cadências de produção.</p> <p>O sistema é constituído essencialmente por um conjunto de réguas (4) destinadas ao apoio das peças a empacotar</p>				




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

Resumo (continuação) (57)

transferidas das unidades de produção, ligadas por braços articulados (6) a uma estrutura fixa, de modo a poder abrir (afastar-se mutuamente) e fechar (aproximar-se mutuamente). Os movimentos referidos destas réguas (4) são produzidos por um sistema de cilindro hidráulico (11) em combinação com um sistema mecânico (12) constituído por um dispositivo de alavancas em joelheira, prevendo-se um circuito hidráulico, no qual se inclui o referido cilindro, com válvulas de retenção e válvulas de frenagem de modo que se detectem automaticamente necessidades de frenagem do movimento para obter velocidades iguais nos dois sentidos do movimento.

No sistema de apoio segundo a invenção prevêm-se batentes de topo e laterais para definir e ajustar a posição das peças recebidas para serem descarregadas para o pacote em formação.



REIVINDICAÇÕES

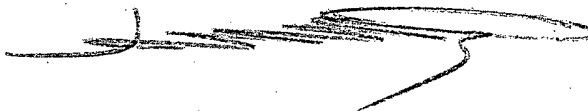
1. Dispositivo de apoio aperfeiçoado destinado principalmente a ser utilizado em sistemas de empacotamento de painéis e outras peças planas, que incluem um transportador motorizado ou outro meio de transferência com uma velocidade de transporte e uma cadência de arranques e paragens compatíveis com a cadência de produção de peças, um sistema de empilhamento associado a um sensor de nível respectivo, um sistema de empacotamento com batentes de topo e laterais ajustáveis e um sistema de extracção dos pacotes prontos e de transferência para uma zona de expedição, caracterizado por compreender um sistema de réguas de apoio susceptíveis de executar movimentos rápidos de afastamento e aproximação, respectivamente para deixar cair uma peça pronta para ser empacotada para ir formando um pacote e para preparar o apoio para a peça seguinte, um sistema mecânico de alavancas em "joelheira" associado às referidas réguas para comandar os referidos movimentos rápidos das mesmas e um sistema hidráulico que, em cada curso do respectivo cilindro motor, efectua um movimento de vai-vem completo das referidas réguas.
2. Dispositivo de apoio de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as referidas réguas de apoio estarem ligadas a uma estrutura de fixação por meio de braços articulados.
3. Dispositivo de acordo com as reivindicações 1 e 2, caracterizado por o referido sistema mecânico de alavancas em "joelheira" proporcionar, quando recebida uma ordem de execução do movimento das réguas, um movimento de abertura (afastamento mútuo) destas réguas, seguido automática e


rapidamente de um movimento de fecho (aproximação mútua) das mesmas, sendo estas operações sincronizadas com a cadência de produção de peças e a recepção das mesmas a partir de uma unidade de produção.

4. Dispositivo de apoio de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por o referido sistema mecânico ser concebido de modo a que o movimento dos referidos braços articulados, e portanto das referidas réguas de apoio, seja desacelerado nos pontos de inversão de abertura para fecho, e vice-versa, criando-se assim a possibilidade de obter uma cadência muito rápida das operações de abertura/fecho das réguas, que garanta uma sequência rápida de apoios na recepção dos painéis ou outras peças de formato plano e de ausências de apoio para permitir o seu empilhamento e criação de apoio para a peça seguinte enviada da unidade de produção.
5. Sistema de apoio de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por o referido sistema hidráulico de accionamento ser constituído por um cilindro hidráulico, válvulas de retenção e válvulas de frenagem dispostos num circuito hidráulico segundo um esquema de montagem regenerativo ou diferencial que permite detectar automaticamente a necessidade de uma frenagem para garantir uma velocidade aproximadamente igual nos dois sentidos do movimento.

Lisboa, 9 de Setembro de 1993.

AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL





DESCRIÇÃO

"DISPOSITIVO DE APOIO APERFEIÇOADO DESTINADO PRINCIPALMENTE A SISTEMAS DE EMPACOTAMENTO DE PAINAIS E OUTRAS PEÇAS PLANAS"

A presente invenção refere-se a um dispositivo de apoio aperfeiçoado, destinado principalmente a ser utilizado em sistemas de empacotamento de painéis e outras peças planas.


Mais particularmente, trata-se de um dispositivo que é aplicado num equipamento de empilhamento e empacotamento usado em linhas de corte de chapa para a produção de peças de formato plano, de formas diversas, em linhas de perfilagem para a produção de painéis, e ainda noutros equipamentos onde se torne necessário uma alternância rápida das funções de apoio/não apoio, nomeadamente de produtos de grande comprimento.

Os sistemas de empilhamento e empacotamento do género a que se refere a presente invenção são normalmente constituídos pelos seguintes componentes:

- um transportador motorizado ou outra unidade de transferência, com uma velocidade de transporte e uma cadência de arranques e paragens compatíveis com a velocidade de funcionamento da linha de corte e empacotamento e com cadência de criação de painéis, peças de formato plano ou outros produtos;

- um sistema de empilhamento em altura que, associado a um sistema sensor do nível de empacotamento, permite o nivelamento da superfície de recepção dos produtos seguintes;

- um sistema de empacotamento constituído por um



conjunto de batentes longitudinais e transversais, com posições ajustáveis, com um curso suplementar de apoio momentaneo, que actua automaticamente após a recepção de um novo produto;

- um sistema de extracção do pacote formado e pronto para ser levado para uma zona de expedição.

Os sistemas de empilhamento e empacotamento conhecidos apresentam alguns inconvenientes e limitações:

- ou o apoio prévio ao empilhamento não é eficaz, donde resulta que o produto ao sair do equipamento resvala sobre os produtos já empilhados, deteriorando-os;

- ou o sistema é aplicável apenas a materiais magnéticos;

- ou o sistema é apropriado apenas para cadências de trabalho baixas.

O objectivo da presente invenção consiste em especial em eliminar ou reduzir os referidos inconvenientes e limitações, proporcionando um sistema novo aperfeiçoado de apoio principalmente de peças de formato plano e painéis feitos de materiais diversos, metálicos ou não metálicos, bem como o respectivo sistema de accionamento.


Um dispositivo segundo a presente invenção é constituído essencialmente por:

- um conjunto de régua com dimensões compatíveis com a sua função, que funcionam como superfície de apoio e que são susceptíveis de executar movimentos rápidos de afastamento/aproximação, para deixar cair um produto pronto e preparar o apoio para o produto seguinte;

- um mecanismo de alavanca de "joelheira" para a alternância rápida dos movimentos referidos das régua;

- um sistema hidráulico de accionamento que permite, em cada curso do cilindro motor, a realização de um movimento de vai-vem completo.

Com o dispositivo segundo a presente invenção eliminam-se os inconvenientes referidos da técnica



anterior, proporcionando-se:

- um apoio positivo total criado pelas réguas referidas, com dimensões apropriadas para a sua função, podendo essas réguas ser usadas para o apoio de materiais de qualquer tipo, metálico ou não metálico;

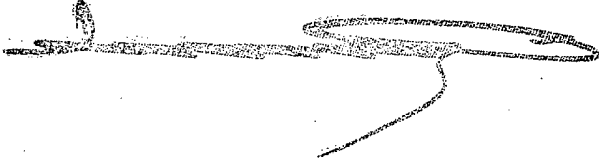
- a possibilidade de as réguas serem revestidas com um material antifricção ou, pelo contrário, se for necessário, para que as chapas deslizem bem sobre as réguas durante o apoio sem se deteriorarem, serem revestidas com qualquer dispositivo apropriado para reduzir o atrito;

- uma rapidez de acção grande, por meio da abertura sincronizada das réguas com uma acção de impulso combinada, no sentido de acelerar a saída dos produtos.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, utiliza-se um sistema de alavancas montadas segundo um dispositivo de "joelheira" para que as inversões de abertura/fecho das réguas se verifiquem num ponto de velocidade mínima, para contrariar a acção da inércia nos pontos de inversão com os esforços com elas associados.

Ainda de acordo com um outro aspecto da presente invenção, previu-se um sistema de accionamento hidráulico por meio de um cilindro, que é um sistema que permite obter, com meios compactos, potências relativamente elevadas. Para reduzir tempos mortos no sistema de comando (constituído por um circuito com válvulas apropriadas), o sistema de alavancas de "joelheira" permite obter, com uma única ordem para a movimentação do cilindro (o avanço ou o recuo), um movimento de vai-vem completo das réguas. Para garantir velocidades iguais nos dois sentidos de deslocamento do cilindro, pode escolher-se ou um cilindro de haste dupla ou uma montagem regenerativa, também designada por montagem diferencial com um cilindro de haste simples, com uma relação apropriada entre as áreas.

Para melhor compreender a presente



invenção, descreve-se a seguir uma forma de realização da mesma, com referência aos desenhos anexos, cujas figuras representam:

A fig. 1, uma vista geral de um sistema completo de empilhamento e empacotamento de painéis e outras peças de formato plano;

A fig. 2a, uma vista em planta do dispositivo de apoio, com todo o mecanismo de accionamento, desde o cilindro às réguas de apoio, passando pelo mecanismo de joalheira;

A fig. 2b, uma vista de perfil da régua de apoio/não apoio dos produtos; e a fig. 3, um esquema hidráulico de princípio, que pode ser usado para o comando de um cilindro hidráulico de accionamento com haste simples.

Com referência aos desenhos, pode ver-se que o dispositivo aperfeiçoado segundo a presente invenção é constituído por um conjunto de duas réguas de apoio (4), com dimensões apropriadas, as quais estão ligadas à estrutura (3) por intermédio de um sistema de alavancas articuladas (6). As peças de formato plano, transportadas pelo tapete transportador (2), que as recebe da unidade de execução (1), são depois colocadas apoiadas nas réguas (4) e levadas até encontrarem um batente (7). Por meio de um sistema de detecção apropriado, é enviada uma ordem única para a válvula (14) de comando do cilindro hidráulico (11) (ver a fig. 3) que, associado a um sistema mecânico de joalheira (12), acciona em vai-vem uma alavanca (13) que, por sua vez, provoca a rotação das alavancas (6), para desencadear a abertura das réguas que com elas estão associadas, para deixar cair a peça de formato plano sobre o pacote (5) em formação, ou então o seu fecho para preparar o apoio da peça de formato plano seguinte.

As peças de formato plano caídas formam um pacote (5), com o auxílio de um conjunto de batentes de encosto laterais (8) e atingirão um nível superior constante determinado por um sistema de detecção de nível que, quando necessário, vai comandar a descida da plataforma de apoio (9).

Concluída a formação do pacote (5), a plataforma (9) é baixada e envia o pacote (5) para uma zona (10) de preparação para a expedição.

A fig. 3 representa um esquema de princípio hidráulico para o comando do cilindro de accionamento (11) que, com a inclusão de válvulas antiretorno (16) e válvulas de frenagem (15), garante quer a igualdade das velocidades do cilindro de haste simples pela recepção de cada ordem na válvula (14), quer a frenagem das forças de inércia que lhe estão associadas.

Resumidamente, o funcionamento de um dispositivo de empilhamento e empacotamento compreende a execução de ciclos de funcionamento repetitivos, que incluem as fases seguintes:

1. Proporcionar um apoio firme do produto a empilhar;
2. Deixar cair o produto sobre o pacote em formação com os produtos já anteriormente empilhados;
3. Acertar, com o auxílio de batentes de encosto nos lados e nos topos os produtos empilhados.

Lisboa, 9 de Setembro de 1993.

AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



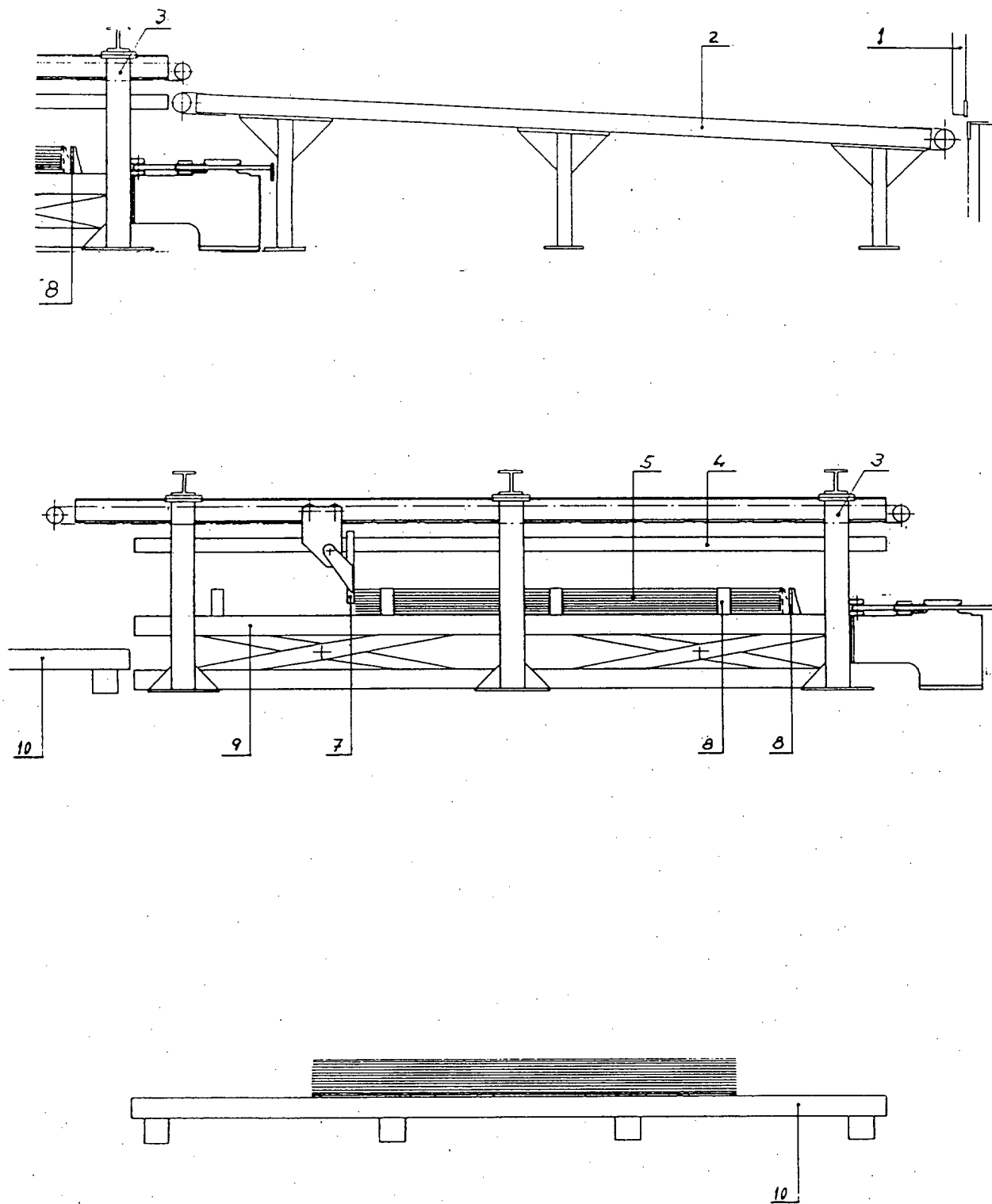


FIG-1

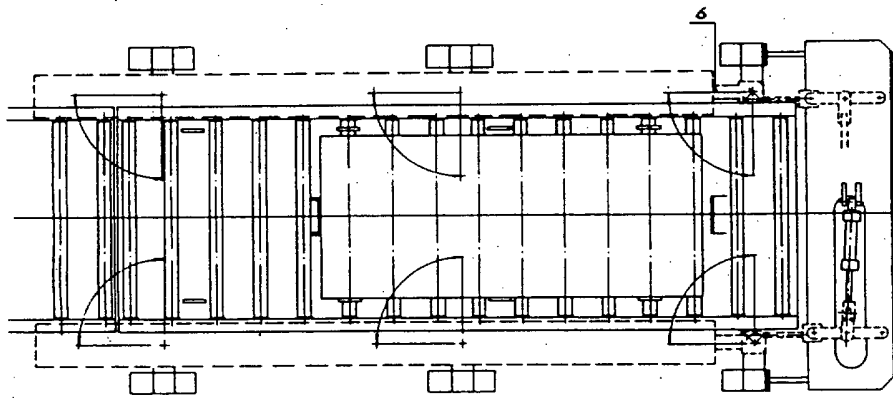
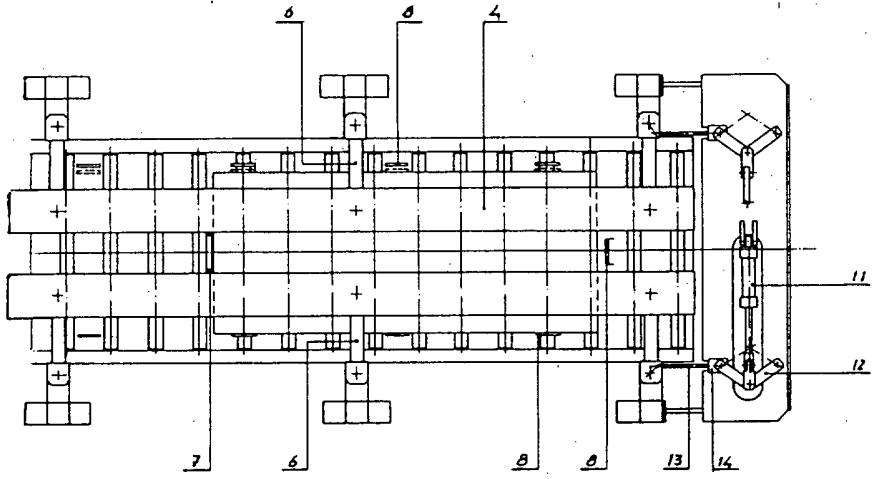
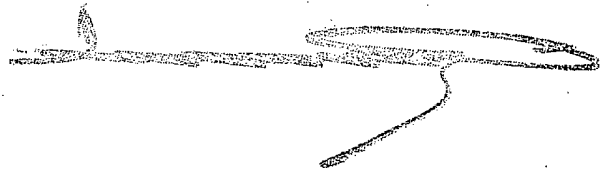


FIG - 2a

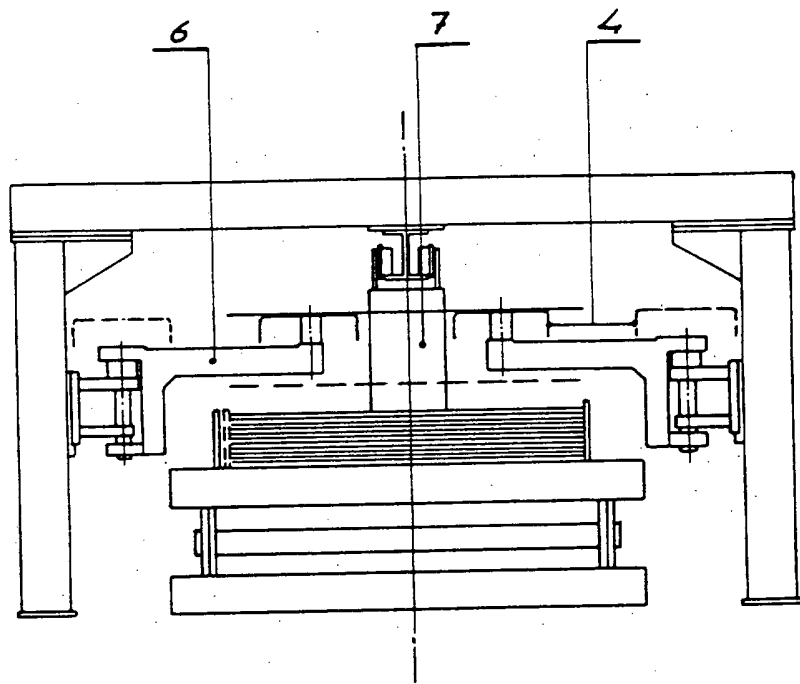


FIG-2b

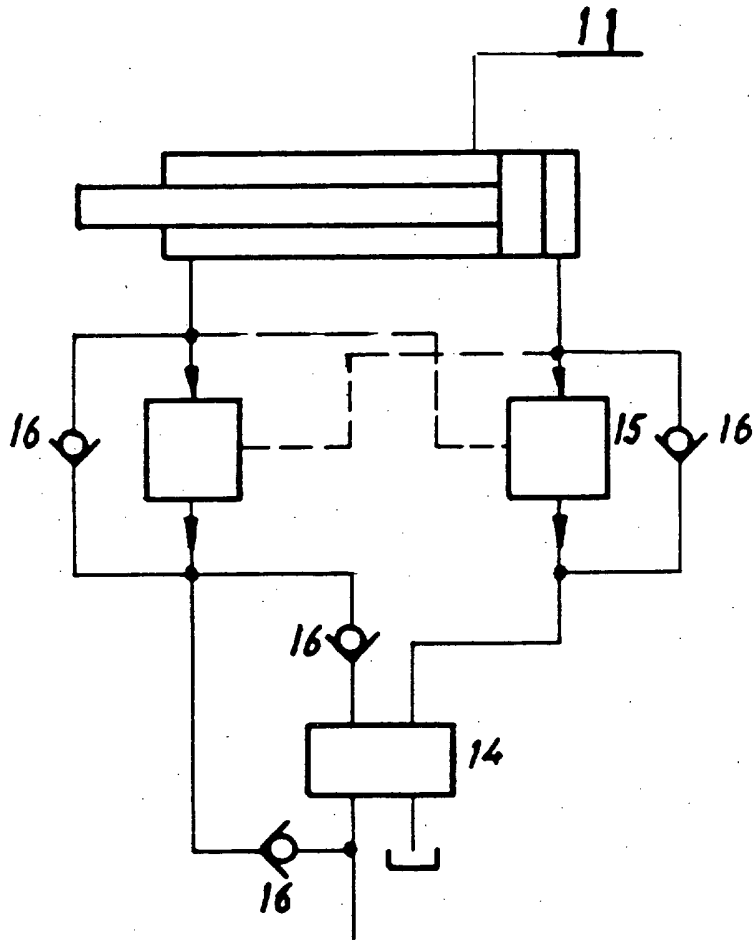
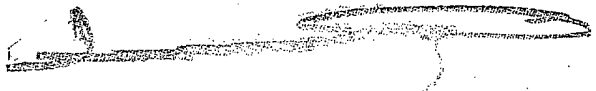


FIG. 3