



(11) **Número de Publicação:** PT 101351 B

(51) **Classificação Internacional:** (Ed. 6 )  
E01B007/20 A

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

(22) <b>Data de depósito:</b> 1993.08.27	(73) <b>Titular(es):</b> DIMETRONIC, S. A. PARQUE EMPRESARIAL, EDIFÍCIO GRECIA 28831 S.FERN. HENARES, MADRID
(30) <b>Prioridade:</b> 1992.11.12 ES 9203324	
(43) <b>Data de publicação do pedido:</b> 1994.07.29	(72) <b>Inventor(es):</b> JOSÉ MARIA CLAUDIO HERNÁNDEZ
(45) <b>Data e BPI da concessão:</b> 08/99 1999.08.20	(74) <b>Mandatário(s):</b> ANTÓNIO LUIS LOPES VIEIRA DE SAMPAIO RUA DE MIGUEL LUPI 16 R/C 1200 LISBOA

(54) **Epígrafe:** DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA ACCIONAMENTOS ELÉCTRICOS DE AGULHAS FERROVIÁRIAS

(57) **Resumo:**

DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA ACCIONAMENTOS ELÉCTRICOS DE  
AGULHAS FERROVIARIAS

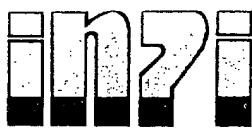


## DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE PATENTES

CAMPO DAS CEBOLAS, 1100 LISBOA  
TEL.: 888 51 51 / 2 / 3 TELEX: 18356 INPI  
TELEFAX: 875308

## FOLHA DO RESUMO

Modalidade e n.º (11)	T D	Data do pedido: (22)	Classificação Internacional (51)
101.351 U			
Requerente (71): DIMETRONIC, S.A., espanhola, industrial, com sede em Parque Empresarial, Edificio Grecia, 28831 San Fernando de Henares, Madrid, Espanha			
Inventores (72): JOSÉ MARÍA CLAUDIO HERNÁNDEZ			
Reivindicação de prioridade(s) (30)			Figura (para interpretação do resumo)
Data do pedido	Pais de Origem	N.º de pedido	
12.11.1992	ES	9203324	
Epígrafe: (54) "DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA ACCIONAMENTOS ELÉCTRICOS DE AGULHAS FERROVIÁRIAS"			
Resumo: (máx. 150 palavras) (57)			
<p>A presente invenção diz respeito a um dispositivo de segurança para accionamentos eléctricos de agulhas ferroviárias, o qual consiste numa biela (10) deslocável longitudinalmente através de guias adequados, sendo essa biela (10) solidária com uma placa de obturação (13) que, em situação normal de trabalho de accionamento eléctrico, obtura a janela (14) de acesso para a manivela (7) de accionamento manual até ao elemento de arrastamento, prevendo-se que a referida biela (10) seja associada com uma alavanca (15) de accionamento manual, montada basculantemente capaz de arrastar a mencionada biela (10) desde a citada situação até uma situação em que a placa de obturação (13) fica desfasada em relação à janela (14).</p>			



## 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)

2

ou entrada para a manivela (7) de actuação manual e, além disso, com a particularidade de a referida alavanca, rematada por uma placa exterior de accionamento, ser auxiliada por um cadeado ou elemento de fechamento que impossibilita o accionamento indevido do dispositivo.

Com este dispositivo de segurança pretende-se evitar mais concretamente acidentes nas manipulações de manutenção dos accionamentos eléctricos de agulhas ferroviárias.

NAO PREENCHER AS ZONAS SOMBREADAS

Rel' a Agência de Propriedade Industrial

Bento C. Teixeira



## DESCRICAO

### "DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA ACCIONAMENTOS ELÉCTRICOS DE AGULHAS FERROVIÁRIAS"

#### **OBJECTO DA INVENÇÃO**

A presente invenção refere-se a um dispositivo de segurança que foi especialmente concebido para accionamentos eléctricos de agulhas ferroviárias e mais concretamente para evitar acidentes nas manipulações de manutenção de tais accionamentos eléctricos.

#### **ANTECEDENTES DA INVENÇÃO**

Como se sabe, as agulhas para mudança de via em redes ferroviárias são accionadas por meio de um motor eléctrico e através de uma transmissão apropriada, sendo o motor e a referida transmissão alojados numa carcaça de protecção ajudada pela tampa correspondente.

O elemento de arrastamento, normalmente accionado pelo mencionado motor eléctrico, pode também eventualmente ser accionado manualmente com o auxílio de uma minalva que tem acesso ao interior da carcaça de protecção através do correspondente orifício ou janela.

Em determinadas ocasiões, especialmente em operações de manutenção, procede-se ao accionamento manual das

agulhas com o auxílio da citada manivela bem como a reti-  
rada da tampa para revisão da estrutura interior do accio-  
namento desde o motor eléctrico até à embraiagem de saída.

Isso pressupõe uma problemática com uma dupla ver-  
tente; por um lado, e no primeiro caso, a manivela pode  
ser extraída sem ter terminado o seu ciclo operativo, quer  
dizer, sem ter efectuado os percursos adequados para os  
quais o conjunto foi ajustado anteriormente; e, por ou-  
tro lado, pode verificar-se um accionamento eléctrico do  
equipamento que origine um acidente para o operário de  
manutenção ou então através da própria alavanca quando  
aquele está a realizar um accionamento manual ou então  
através de qualquer dos seus mecanismos interiores quando  
está a actuar dentro da carcaça.

#### **DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO**

O dispositivo de segurança que a invenção propõe  
foi concebido e estruturado de maneira a resolver de for-  
ma plenamente satisfatória a problemática anteriormente  
referida, em todos e em cada um dos aspectos comentados.

Especificamente, o dispositivo de segurança que  
se preconiza impossibilita o acoplamento da manivela de  
accionamento manual sem que se produza simultaneamente a  
interrupção da alimentação de corrente eléctrica do motor

de accionamento, mantendo o referido motor nesta situação enquanto não se efectua a extracção da manivela e, por outro lado, é impossibilitada essa extracção da manivela enquanto esta não tenha realizado um ciclo operativo completo e finalmente a retirada da tampa para acesso ao interior da carcaça do conjunto pressupõe também a desligação automática do mencionado motor eléctrico de accionamento, o qual se mantém também nesta situação de inoperância enquanto não se efectua a nova montagem da citada tampa.

Para isso e de maneira mais concreta, o dispositivo que se preconiza, é constituído por uma biela, dotada de uma placa de obturação que, em situação normal de trabalho do mecanismo de accionamento da mudança de agulhas, se mantém em frente da janela de acesso para a manobra de accionamento manual do mecanismo, de maneira que é necessário um deslocamento longitudinal da referida biela para que a manivela possa ter acesso ao elemento de arrastamento.

A mencionada biela, accionável do exterior com o auxílio de uma alavanca, assistida por um cadeado para evitar ou impedir accionamentos indevidos da mesma, incorpora uma cunha que, em situação normal da citada biela mantém fechado o interruptor de alimentação do motor eléc-

trico do conjunto mas que, quando a referida biela se desloca para a situação de libertação para permitir o acesso à manivela, deixa de actuar sobre o mencionado interruptor de forma a originar a interrupção automática da alimentação do motor eléctrico de tal maneira que, de acordo com um dos objectivos pretendidos segundo a presente invenção, quando se deslocar a biela para permitir a actuação manual sobre o mecanismo com a manivela clássica, o motor eléctrico fique desligado, isto é, em situação inoperativa.

Complementarmente, previu-se que, enquanto o interruptor eléctrico estabelecido no circuito de alimentação do motor eléctrico está montado sobre a carcaça de protecção do conjunto, a biela citada antes e, por consequência, a cunha de accionamento do referido interruptor, estão instaladas sobre a tampa de maneira que, quando se desmonta a mencionada tampa para actuar no interior do aparelho, também se produz a desligação automática ou corte da alimentação do motor pela simples manobra de independentalização da tampa, concretamente por desacoplamento entre a cunha associada com esta última e o interruptor eléctrico associado com a carcaça.

Finalmente, e de acordo com outra característica da invenção, previu-se que imediatamente por dentro da

janela de acesso à manivela se instale uma tranqueta auxiliada por uma mola e que a citada manivela conte na sua extremidade interna com uma ou mais gargantas perimétricas, de perfil trapezoidal recto, de tal maneira que o perfil especial destas gargantas permite o acoplamento da manivela com o elemento de arrastamento, já que ao incidir na tranqueta, os planos inclinados daquela determinam a retracção elástica da referida tranqueta mas ficando a mencionada manivela impossibilitada de extracção desde que não se realize com ela a manobra completa do aparelho, no limite da qual a própria reentrância das agulhas actua sobre a tranqueta, fazendo-a bascular contra a ação da mola que a actua até uma situação de desbloqueio da manivela que permite a extracção da mesma.

#### DESCRICAÇÃO DOS DESENHOS

Para complementar a descrição que se está a fazer e com a finalidade de se conseguir uma melhor compreensão das características da presente invenção, a presente memória descriptiva é acompanhada, como parte integrante da mesma, por um jogo de desenhos esquemáticos em que, com carácter ilustrativo e não limitativo, se representa o seguinte:

A Figura 1 mostra uma representação esquemática em alçado lateral de um accionamento eléctrico de agulhas ferroviárias dotado do dispositivo de segurança que cons

titui o objecto da presente invenção.

A Figura 2 mostra uma vista em planta do conjunto representado na figura anterior.

#### FORMA DE REALIZAÇÃO PREFERIDA DA INVENÇÃO

Na presença destas figuras pode observar-se como num accionamento eléctrico de agulhas ferroviárias participa um motor eléctrico (1) em cujo veio de saída (2) está acoplado um elemento de arrastamento (3) encarregado de accionar as agulhas por intermédio de um braço de transmissão (4), uma alavanca basculante (5) e uma embraiagem (6) susceptível de receber também o movimento, neste caso de tipo manual, de uma manivela (7) e sendo este conjunto alojado dentro de uma caixa ou carcaça de protecção (8) associada com a tampa (9) correspondente.

Pois bem, a partir desta estruturação básica e convencional, o dispositivo de segurança que se preconiza é materializado por uma biela (10), dotada de orifícios rasgados (11) nas suas extremidades, através dos quais é susceptível de realizar um deslocamento longitudinal perfeitamente guiado com a colaboração de saliências (12) que deslizam nos citados orifícios rasgados (11) e que estão associados com a tampa (9), biela (10) que é solidária com uma placa de obturação (13) que, em

situação normal de utilização para o accionamento eléctrico do conjunto, fica situada em frente da janela (14) de acesso para a manivela (7) de accionamento manual, janela ou entrada (14) representada a traço descontínuo na Figura 1, fechando esta última e, por consequência, impedindo o acesso à referida manivela (7).

A biela (10) é susceptível de ser arrastada longitudinalmente para libertar a janela ou entrada (14) com a colaboração de uma alavanca (15), montada basculantemente sobre a tampa (9) através de um veio (16) e cuja extremidade livre emerge para o exterior da mencionada tampa através de uma janela rasgada (17) para terminar numa maçã de accionamento (18), actuando sobre esta alavanca (15) através de um pequeno perno ou eixo fixo (19) que existe sobre a biela (10) a qual, para o efeito e na sua extremidade correspondente, possui um orifício (20) rasgado transversalmente.

Um cadeado (21) impede accionamentos indevidos sobre este mecanismo.

Complementarmente, a citada biela (10) incorpora uma cunha (22) que, em situação normal para o conjunto, fica sobreposta com uma pequena roda (23) retráctil contra a acção de uma mola (24) e pertencente a um interruptor

tor (25) intercalado no circuito de alimentação de energia do motor eléctrico (1) de tal maneira que, quando a biela (10) é deslocada manualmente para libertar a entrada ou o aceso (14) para a manivela (7), a cunha (22) liberta a roda (23) e a mola (24) provoca a abertura do interruptor, isto é, a interrupção da alimentação do motor eléctrico (1) que passa para uma situação inoperativa que se mantém enquanto a janela (14) de entrada para a manivela se encontra aberta ou libertada.

Tal como se disse antes, enquanto o interruptor (25) se encontra montado sobre a caixa ou carcaça (8), a biela (10) está associada com a tampa (9) do mecanismo de tal maneira que, quando a citada tampa é eliminada para manipular no interior da carcaça, durante as operações normais de manutenção, produz-se também a abertura automática do interruptor (25) e a passagem do motor eléctrico (1) para uma situação de inoperância com o que se evita qualquer tipo de risco provocado por accionamento indevido do mesmo.

Finalmente, e com o objectivo de garantir que qualquer accionamento realizado de maneira manual com a manivela (7) se ajusta a um ciclo operativo completo do mecanismo, previu-se que, no dispositivo de segurança participe uma tranqueta (26) capaz de bloquear a manivela (7)

quando esta se encontra acoplada ao elemento de arrastamento (3) para o que a referida manivela (7) conta com pelo menos uma garganta perimétrica (27), sendo esta tranqueta (26) auxiliada por uma mola (28) e associada com a própria reentrância (4) do grupo de transmissão até às agulhas de maneira que seja necessário que se atinjam os finais da carreira nos dois sentidos que pode efectuar a embraiagem (6) da máquina, a que se encontram associados os fins de curso (28) que actuam sobre a mencionada reentrância (4) provocando a basculação da tranqueta (26) e a consequente libertação da manivela (7).

Não obstante pode verificar-se na prática o caso de um corte de corrente deixar as agulhas numa posição intermédia. Para permitir que nesta situação a citada tranqueta (26) não constitua um obstáculo à introdução da manivela (7) mas sim à extracção da mesma, previu-se que se comporte como um "resvalão", para o que possui uma frente biselada, enquanto tanto a parte da frente da manivela (7) como a sua garganta (27) apresentam um perfil trapezoidal recto que facilita este efeito de resvalão para a tranqueta no movimento axial de aproximação da manivela e um bloqueio para a mesma quando o deslocamento se realiza no sentido contrário.

Consegue-se desta maneira um triplo efeito do pon-

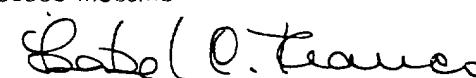
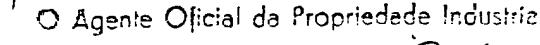
to de vista da segurança; em primeiro lugar, que não seja possível acoplar a manivela (7) enquanto estiver ligado o motor eléctrico (1); em segundo lugar que não seja possível extrair a referida manivela sem que se tenha realizado um ciclo operativo completo do aparelho; e, em terceiro lugar que a eliminação da tampa (9) para a realização de tarefas de manutenção no interior do mecanismo pressuponha também a desligação automática eléctrica do motor (1) e uma impossibilidade absoluta de accionamento do mencionado mecanismo, excepto pela pessoa que está a realizar as tarefas de manutenção de maneira manual.

Não se considera necessário fazer esta descrição mais extensa para que qualquer especialista na matéria comprehenda o alcance da invenção e as vantagens que derivam da mesma.

Os materiais, forma, tamanho e disposição dos elementos são susceptíveis de variação sempre e quando isso não pressuponha uma alteração das características essenciais da presente invenção.

Os termos em que se descreveu a invenção devem ser tomados sempre no sentido lato e não limitativo.

Lisboa, 27 de Agosto de 1993

 O Agente Oficial da Propriedade Industrial  
  

## R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1.- Dispositivo de segurança para accionamentos eléctricos de agulhas ferroviárias, concretamente para accionamentos em que, no interior de uma caixa ou carcaça apropriada, se instala um motor eléctrico que, através de um elemento de arrastamento e uma transmissão apropriada de que faz parte uma embraiagem, efectua o accionamento das agulhas, accionamento esse que também pode efectuar-se eventualmente de maneira manual, mediante uma manivela acoplável ao citado elemento de arrastamento, caracterizado pelo facto de consistir numa biela deslocável longitudinalmente através de guiamentos adequados, biela essa que é solidária com uma placa de obturação que, em situação normal de trabalho do accionamento eléctrico, obtura a janela ou a entrada de acesso para a manivela de accionamento manual até ao elemento de arrastamento, prevendo-se que a referida biela seja associada com uma alavanca de accionamento manual, montada basculantemente, capaz de arrastar a mencionada biela desde a citada situação até uma situação em que a placa de obturação fica desfasada em relação à janela ou entrada para a manivela de actuação manual e, além disso, com a particularidade de a referida alavanca, rematada por uma placa exterior de accionamento, ser auxiliada por um cadeado ou elemento de fechamento que impossibilita o accionamento indevido do dispositivo.

47

2.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de a mencionada biela dotada da placa de obturação incorporar além disso uma cunha, convenientemente solidarizada com a mesma, de tal maneira que, na situação de obturação da placa associada com a citada biela, actua sobre uma roda pertencente ao mecanismo de um interruptor eléctrico intercalado no circuito de alimentação do motor, sendo por sua vez o citado interruptor auxiliado por uma mola que, quando a biela se desloca para a situação inoperativa da sua placa de obturação e a cunha por sua vez se desloca lateralmente em relação à referida roda, provoca a abertura do interruptor e a consequente interrupção da alimentação eléctrica do motor.

3.- Dispositivo de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de, enquanto o mencionado interruptor eléctrico está associado com a caixa ou com a carcaça do aparelho, a biela que suporta a placa de obturação, com a sua cunha correspondente, estão associadas com a tampa, de tal maneira que um desacoplamento da citada tampa para a realização de operações de manutenção dentro da caixa, pressupõe uma mudança de estado automático do interruptor eléctrico, que faz passar para a situação de desligação do motor eléctrico.

4.- Dispositivo de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de incorporar uma tranqueta que, auxiliada por uma mola, tende permanentemente para a situa-

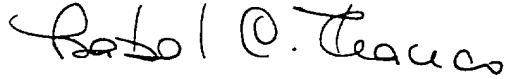
AG

ção de bloqueio para a manivela de accionamento manual, para cujo efecto esta última conta na sua extremidade de acoplamento ao elemento de arrastamento com uma garganta perimétrica, tendo-se previsto que a referida tranqueta seja accionada no sentido de desbloqueio pelos próprios mecanismos de transmissão motriz até às agulhas, na situação limite que corresponde a um ciclo operativo completo para as mencionadas agulhas.

5.- Dispositivo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo facto de a tranqueta possuir a sua extremidade operativa biselada e a manivela possuir a sua aresta frontal também biselada e uma secção trapezoidal recta na sua garganta perimétrica que permitem o seu acoplamento do tipo resvalamento ("resvalão") em qualquer posição para o conjunto de transmissão, isto é, em qualquer posição intermédia para as agulhas devida a um corte de fluido, impossibilitando no entanto a extração da citada manivela enquanto esta não completa o referido ciclo operativo.

Lisboa, 27 de Agosto de 1993

 O Agente Oficial da Propriedade Industrial

 R. Teixeira

## R E S U M O

### "DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA ACCIONAMENTOS ELÉCTRICOS DE AGULHAS FERROVIÁRIAS"

A presente invenção diz respeito a um dispositivo de segurança para accionamentos eléctricos de agulhas ferroviárias, o qual consiste numa biela (10) deslocável longitudinalmente através de guias adequados, sendo essa biela (10) solidária com uma placa de obturação (13) que, em situação normal de trabalho de accionamento eléctrico, obtura a janela (14) de acesso para a manivela (7) de accionamento manual até ao elemento de arrastamento, prevendo-se que a referida biela (10) seja associada com uma alavanca (15) de accionamento manual, montada basculantemente capaz de arrastar a mencionada biela (10) desde a citada situação até uma situação em que a placa de obturação (13) fica desfasada em relação à janela (14) ou entrada para a manivela (7) de actuação manual e, além disso, com a particularidade de a referida alavanca, rematada por uma placa exterior de accionamento, ser auxiliada por um cadeado ou elemento de fechamento que impossibilita o accionamento indevido do dispositivo.

Com este dispositivo de segurança pretende-se evitar mais concretamente acidentes nas manipulações de manutenção dos accionamentos eléctricos de agulhas ferroviárias.

Lisboa, 27 de Agosto de 1993

*Re/* O Agente Oficial da Propriedade Industrial

*Rabelo C. Teixeira*

FIG. 1

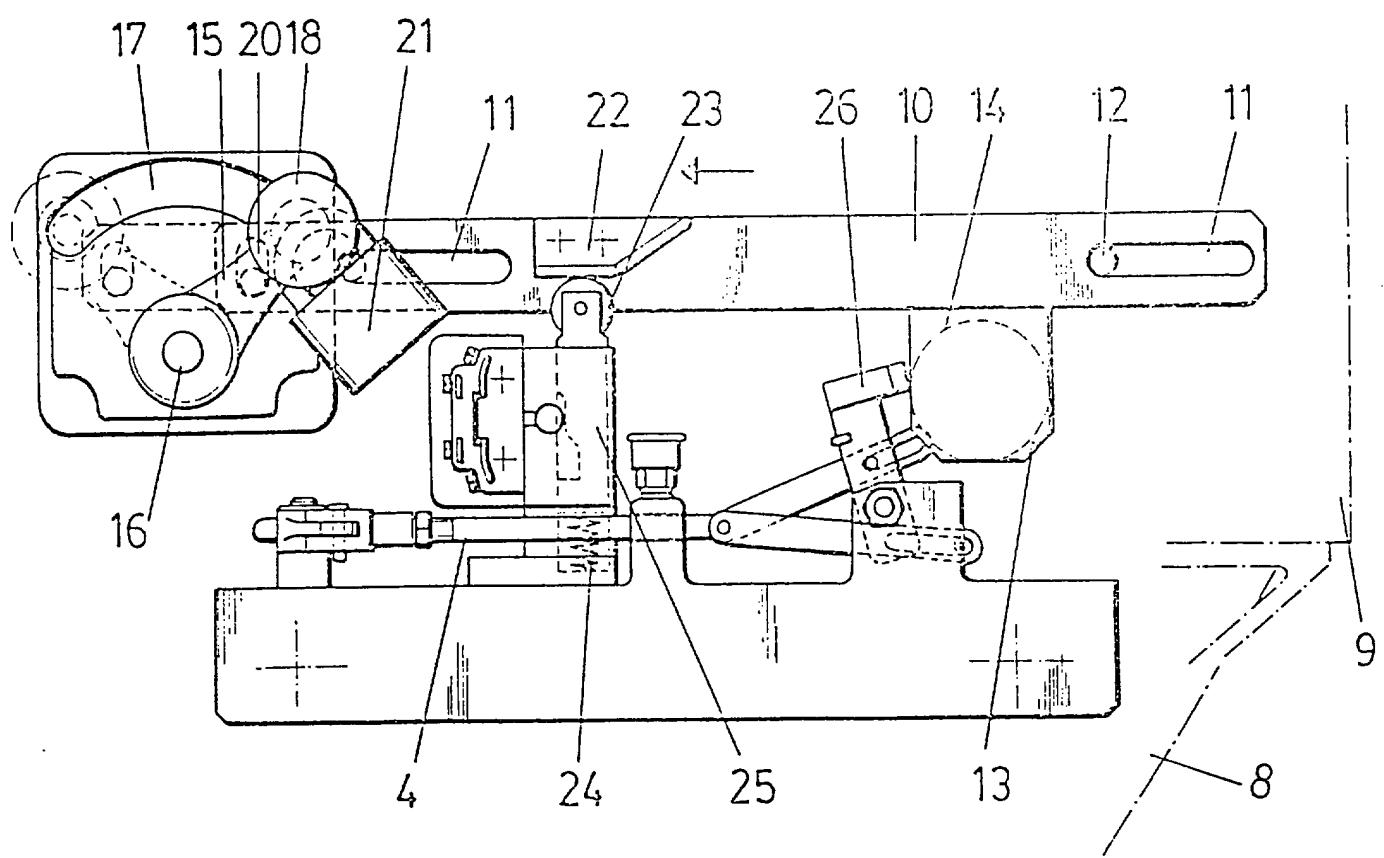


FIG. 2

