



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 102129 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 7)
B60R019/02 A

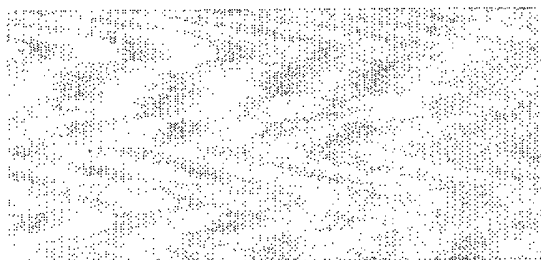
(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

<p>(22) <i>Data de depósito:</i> 1998.03.10</p> <p>(30) <i>Prioridade:</i></p> <p>(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1999.09.30</p> <p>(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 07/00 2000.07.28</p>	<p>(73) <i>Titular(es):</i> LINO DE ALMEIDA SOARES DE BARROS RUA JOÃO DAS REGRAS N/ 3 - 8º, B 2795-519 CARNAXIDE PT</p> <p>(72) <i>Inventor(es):</i></p> <p>(74) <i>Mandatário(s):</i></p>
---	--

(54) *Epígrafe:* PÁRA-CHOQUES PARA VIATURAS AUTOMÓVEIS

(57) *Resumo:*

PÁRA-CHOQUES; AUTOMÓVEL; AMORTECIMENTO



FOLHA DO RESUMO

PAT. INV. <input checked="" type="checkbox"/>	MOD. UTI. <input type="checkbox"/>	MOD. IND. <input type="checkbox"/>	DES. IND. <input type="checkbox"/>	TOP. SEMIC. <input type="checkbox"/>	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL (51)
N.º <u>102129</u> (11)		N.º Objectos <input type="checkbox"/> N.º Desenhos <input type="checkbox"/>		DATA DO PEDIDO ___/___/___ (22)	

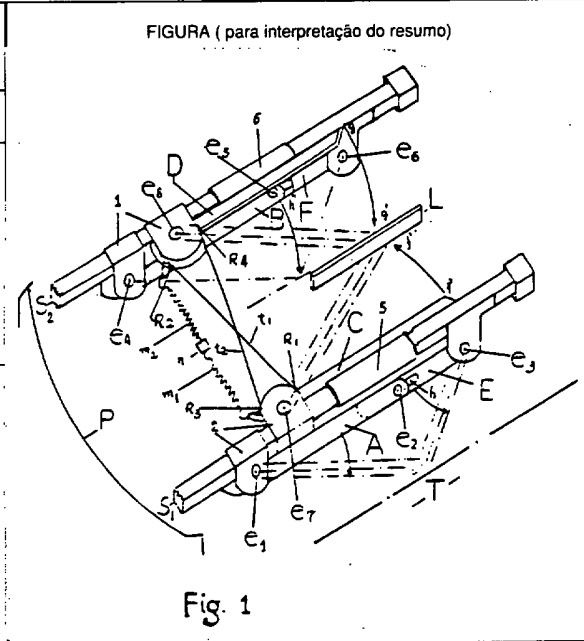
REQUERENTE (71) **LINO DE ALMEIDA SOARES DE BARROS (português)**
 (NOME E MORADA) **Rua João das Regras, 3 - 8º B**
Carnaxide

 CÓDIGO POSTAL 127195 **CARNAXIDE**

INVENTOR(ES) / AUTOR(ES) (72) **(O mesmo acima)**

REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE(S) (30)

DATA DO PEDIDO	PAÍS DE ORIGEM	N.º DO PEDIDO



EPIGRAFE (54)
PÁRA-CHOQUES PARA VIATURAS AUTOMÓVEIS

RESUMO (max. 150 palavras) (57)
 Pára-choques para viaturas automóveis constituído por várias componentes móveis e de amortecimento, com impacto no solo (T), simultaneamente, em dois pontos distintos, opostos e equidistantes do plano central e longitudinal do chassis. É essencialmente constituído: por dois braços A e B móveis no plano vertical do chassis em torno dos eixos (e1, e4) e ligados nas suas extremidades por uma articulação aos dois braços E e F de travamento de impacto, tendo estes últimos a sua rotação nos eixos (e3, e6); por dois braços C e D móveis no plano horizontal do chassis em torno dos seus eixos (e7, e8), ligados entre si nos pontos (R1, R2, R3, R4) por dois cabos esticadores (t1, t2) com rotação em (R1, R4). Os quatro braços A e B, C e D, têm uma das suas extremidades em semi-círculo dentado que corresponde aos eixos (e1, e4, e7, e8), cujo sector dentado engrena na cremalheira das barras de suporte (S1, S2). Estas duas barras longitudinais, afastadas entre si, sensivelmente, a largura do chassis, são montadas na estrutura do mesmo, permitindo a fixação dos seis braços móveis acima referenciados e de uma mola em voluta em cada barra. Na eventualidade de uma colisão, o sistema de componentes móveis deste pára-choques, além do impacto no solo, proporciona a distribuição da absorção simultânea de energia cinética por oito pontos diferentes e contraria a tendência para o levantamento traseiro da viatura quando o choque se dá a grande velocidade, diminuindo substancialmente o desequilíbrio da viatura provocado pelo choque. Esta invenção destina-se a todos os veículos automóveis de passageiros ou de carga.

NÃO ESCREVER NAS ZONAS SOMBREADAS

SEGURANÇA INDUSTRIAL, S.A.
 SERVIÇOS DE PROTECÇÃO DE BREVETES
 Av. 24 de Junho, 114 - 1200-001 LISBOA

LINO A. SOARES DE BARROS
Rua João das Regras 3 - 8º B
2795 CARNAXIDE
Portugal
Tel. (01) 4183654
Fax: 351-1- 4183654

Epígrafe

PÁRA-CHOQUES PARA VIATURAS AUTOMÓVEIS

Pedido de Patente pelo Inventor
em 10 de Março de 1998

DESCRIÇÃO

PÁRA-CHOQUES PARA VIATURAS AUTOMÓVEIS

A invenção diz respeito a um pára-choques articulado para viaturas automóveis constituído por várias componentes móveis, de amortecimento e de impacte no solo.

O pára-choques constitui um dos órgãos mais importantes de um veículo automóvel destinado a suportar ou a atenuar o embate de outros veículos ou de obstáculos que surjam na direcção do seu deslocamento.

Não obstante a evolução tecnológica e a preocupação constante dos fabricantes de veículos o tornarem cada vez mais aperfeiçoado, o certo é que, perante os resultados funestos verificados nas colisões que diariamente ocorrem nas estradas de todo o mundo, chegamos à conclusão de que os pára-choques, mesmos dos veículos de construção recente, estão longe de oferecerem um grau de segurança considerado satisfatório.

O pára-choques que se idealizou, independentemente dos materiais empregues, oferece um alto nível de segurança e grande vantagem em comparação com os pára-choques que podemos classificar de tradicionais.

Assim, este pára-choques, objecto do invento, apresenta várias características técnicas inovadoras que lhe permitem aumentar a eficácia em relação aos pára-choques até hoje conhecidos no mercado.

O pára-choques, objecto do invento, apresenta as seguintes características:

- 1) Sistema constituído por várias componentes móveis e de amortecimento de choque, simétricas em relação a um plano longitudinal que divida o chassis em duas partes iguais. As componentes móveis do sistema permitem o impacto no solo, simultaneamente em dois pontos distintos, opostos e equidistantes do plano central longitudinal do chassis.

2) Com o impacte no solo simultaneamente em dois pontos referidos em 1) consegue-se o equilíbrio das forças de reacção na estrutura do chassis.

3) O sistema de componentes móveis, além do impacte no solo, proporciona a distribuição da absorção simultânea da energia cinética por oito pontos diferentes do chassis, em perfeito equilíbrio mesmo para o choque oblíquo (excêntrico) na estrutura frontal ou traseira, dissipando, deste modo, a carga do impacte.

4) O sistema, com impacte no solo, contraria a tendência para o levantamento traseiro da viatura em caso de colisão grave, oferecendo uma maior estabilidade no momento do impacte.

5) Este pára-choques permite a sua montagem na parte frontal e traseira da viatura quando da montagem do chassis ao qual deve ser solidamente fixo.

Para uma melhor compreensão das características e funcionamento da presente invenção, juntam-se os desenhos cujas figuras, sem qualquer carácter limitativo, representam:

Fig. 1 Uma vista geral em perspectiva do pára-choques de estrutura móvel com impacte no solo.

Fig. 2 Uma vista destacada de um dos elementos laterais da estrutura de rotação no plano vertical, separada do corpo principal.

Fig. 3 Uma vista destacada da estrutura com rotação no plano horizontal, separada do corpo principal.

Fig. 4 Diagrama que representa os braços de rotação no plano vertical de um dos lados do sistema, no momento do impacte no solo .

Na fig. 1 destacam-se:

- a) duas barras longitudinais de suporte (S_1, S_2);
- b) dois braços (A, B) móveis verticalmente em torno dos eixos (e_1, e_4) e ligados nas suas extremidades por uma articulação (e_2, e_5) aos braços (E, F) de travamento de impacte.
- c) dois braços (E, F) de travamento, referidos em b) com uma das extremidades ligadas aos braços (A, B) e a outra à barra fixa longitudinal de suporte por meio do eixo (e_3, e_6).
- d) dois braços (C, D) móveis horizontalmente em torno dos seus eixos (e_7, e_8) ligados entre si nos pontos (R_1, R_2, R_3, R_4) por dois cabos esticadores (t_1, t_2) com rotação em (R_1, R_4).
- e) duas molas helicoidais de tracção (m_1, m_2).

Na fig. 2 destacam-se:

a) um dos braços (A) com articulação em (e_1) de rotação no plano vertical do chassis e um dos braços de travamento de impacte (E), já referidos na alínea b) da fig. 1. Este conjunto é duplo e simétrico em relação ao plano central e longitudinal do chassis.

O braço (A) termina por um semi-círculo dentado ligado a uma barra longitudinal de suporte (S_1) por meio de um colar com aba vertical dupla (2, Fig. 1) que cobre o semi-círculo dentado, onde se fixa o eixo (e_1). O sector dentado engrena na cremalheira da barra longitudinal de suporte (Fig. 2).

Como o sistema é duplo, o que se diz para o braço (A) é válido também para o braço (B).

b) Um dos braços (E) de travamento com uma das extremidades ligada a um dos braços de rotação vertical (A) por meio de uma abertura central, calha (h) onde desliza o pino (e_2) do braço (A). A outra extremidade está ligada à barra longitudinal de suporte na secção (5) por meio do eixo (e_3).

c) Barra longitudinal de suporte.

Esta barra, dupla em cada um dos lados do sistema, está dividida em cinco secções a seguir discriminadas:

- 1) uma cilíndrica ou rectangular onde se fixa a estrutura exterior frontal ou traseira do pára-choques (1).
- 2) uma rectangular onde se encontra a cremalheira dupla com face horizontal e vertical (2) onde engrenam os sectores dentados dos braços (A, B) e (C, D).
- 3) uma secção de estrutura sólida (3) que também pode ser cilíndrica ou rectangular, com compressão directa à mola em voluta.
- 4) mola em voluta (4).
- 5) secção (5) que contém a articulação do braço (E) de rotação no plano vertical para travamento de impacte. Esta secção, por não ter mobilidade, deve ser solidamente fixa à estrutura do chassis.

As secções referidas em 1), 2) e 3), no seu conjunto, comportam-se como um êmbolo que comprime a mola em voluta.

Na Fig. 2 destaca-se ainda um pormenor da engrenagem de um dos braços horizontais (C) com o eixo de rotação (e7) e a cremalheira lateral da barra móvel de suporte (S₁).

Na fig. 3 destacam-se:

Um dos braços (D) de rotação horizontal com uma das extremidades em semi-círculo dentado, eixo (e8), e a outra em ângulo agudo (3).

Os braços (C, D) movimentam-se horizontalmente (D da Fig. 3, de g para g'), com o eixo no semi-círculo da engrenagem. Cada braço móvel está fixo a um ponto da barra longitudinal de suporte (2) por meio de um colar com aba lateral dupla (1 da Fig. 1) que se estende ao semi-círculo dentado onde se fixa o eixo (e8). Como mostra a figura, o sector dentado engrena na cremalheira lateral da barra de suporte. Os braços (C, D) estão

ligados entre si por dois cabos esticadores referidos na alínea d) da fig. 1.

Existem duas molas helicoidais de tracção (m_1 , m_2) ligada, cada uma, a um ponto do semi-círculo dentado dos braços horizontais (C, D) e a um ponto central do chassis (n), representando a figura apenas um dos lados. Estas molas não desempenham qualquer função no amortecimento do impacte, servindo apenas para reforçar a posição dos braços em repouso.

Existe ainda uma longarina central (L), que tanto pode fazer parte da estrutura do chassis como do corpo do sistema, onde as extremidades em ângulo agudo dos braços (C, D) são travadas por impacte na sua rotação horizontal.

À excepção dos braços de impacte no solo que devem permanecer de modo a poderem rodar livremente, toda a restante estrutura do pára-choques, tanto móvel como fixa, deve ser devidamente resguardada a fim de preservar as articulações de oxidação e sujidade.

FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

Considerando a fig. 1, quando se dá uma colisão central no resguardo exterior do pára-choques (P) fixado às duas barras longitudinais de suporte, estas, à semelhança de dois êmbolos comprimem as molas em voluta (5, 6), ao mesmo tempo que movimentam as engrenagens correspondentes aos eixos (e_1 , e_7 , e_4 , e_8), obrigando simultaneamente os quatro braços, verticais e horizontais, a girarem sobre os respectivos eixos.

Os braços verticais (A, B) na sua rotação em (e_1 , e_4) forçam os braços (E, F) de travamento de impacte, a rodar em (e_3 , e_6) pelo facto de estarem ligados pelas articulações (e_2 , e_5). Estas articulações constam de uma calha alongada (h da Fig. 2) praticada nos braços (E, F) para receber os pinos dos braços (A, B), cujos pinos deslizam na calha respectiva até à extremidade dos braços (E, F) tocarem o solo (T).

Os braços horizontais (C, D) na sua rotação (de g para g' e de f para f') encontram como obstáculo, nas suas extremidades, a longarina central (L), dando origem a um impacte de travamento com absorção de energia cinética.

O comprimento da calha (h) é calculado em função do menor ângulo formado pelos braços quando tocam o solo e da sua posição de repouso paralela à barra longitudinal de suporte considerando fixos os eixos (e₃, e₆) dos braços (E, F) ou, o que é o mesmo, o comprimento da calha é calculado de modo a permitir a recolha dos braços sobrepostos horizontalmente com a articulação que, em caso de colisão mantém a união dos dois braços no seu movimento até ao impacte no solo e vice-versa.

A calha também pode ser praticada na barra de suporte onde os braços (E, F) deslizariam, mas neste caso os eixos (e₂, e₅) de rotação nas extremidades dos braços seriam fixos. Este processo, porém, é menos eficiente.

Como a direcção da força de colisão nas barras de suporte é alterada pela rotação dos braços (A, B), os braços (E, F) suportam a força aplicada no ponto mais próximo do solo, onde os braços (A, B) imprimem directamente a força do impacte, a qual é distribuída simultaneamente pelos pontos de apoio das extremidades dos braços (E, F).

Assim, pelo diagrama apresentado, fig. 4, OR e TP representam os braços de rotação no plano vertical de um dos lados do sistema, no momento do impacte no solo. Se considerarmos OR perpendicular a TP no ponto (R), e T e P, respectivamente, os pontos de contacto com o solo e do eixo de rotação na barra de suporte, obtemos um mecanismo semelhante a uma alavanca em que

$$RT \times f = RP \times r$$

sendo f a força do impacte no solo e r a força suportada pelo segmento RP no ponto P. O total da força (F) imprimida no ponto (R) por um dos braços (A, B) é dada pela relação

$$F = f + r$$

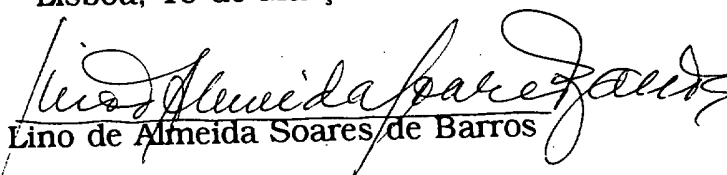
Concomitantemente, pela 3ª Lei de Newton, o sentido da força da acção nos braços (A, B) articulados é também alterado pelo impacte no solo, dando-se a reacção das forças de choque nos pontos (2, 5, Fig. 2) da barra longitudinal de suporte (S_1).

A resultante das forças componentes de reacção, nos braços com impacte no solo, isto é, com rotação no plano vertical, leva-nos a concluir que as forças de choque frontal são parcialmente desviadas do plano horizontal do chassis para o plano vertical, o que significa que o habitáculo da viatura é poupado, ao mesmo tempo que as forças de reacção componentes contrariam o levantamento traseiro quando o choque se dá a grande velocidade, diminuindo substancialmente o desequilíbrio da viatura provocado pelo choque.

Considerando o perfeito funcionamento do sistema com o movimento dos braços do plano horizontal e vertical, e a compressão das duas molas em voluta, verificamos que, na eventualidade de uma colisão, podemos distribuir a força do impacte por oito pontos diferentes com grande poder de absorção de energia cinética, atingindo, deste modo, um alto padrão de segurança em caso de acidente frontal ou traseiro.

O pára-choques, objecto do invento, destina-se a todas as viaturas automóveis ligeiras e a todos os veículos automóveis de carga ou de passageiros.

Lisboa, 10 de Março de 1998.


Lino de Almeida Soares de Barros


REIVINDICAÇÕES

- 1) Pára-choques para viaturas automóveis caracterizado por possuir várias componentes que, em caso de colisão, são móveis em torno dos seus eixos, nos planos vertical e horizontal do chassis, as quais permitem um impacte simultâneo no solo e na longarina central, e caracterizado por possuir molas de amortecimento de choque em duas barras laterais de suporte, assim como molas helicoidais de tracção que permitem reforçar a posição dos braços em repouso.
- 2) Pára-choques, de acordo com a reivindicação 1), caracterizado por possuir dois braços A e B (Fig. 1), móveis no plano vertical do chassis, em torno dos seus eixos (e_1 , e_4) e ligados, respectivamente, por uma articulação nas suas extremidades (e_2 , e_5) aos dois braços E e F de travamento de impacte no solo (T).
- 3) Pára-choques, de acordo com a reivindicação 1) caracterizado por possuir dois braços C e D, móveis no plano horizontal do chassis, em torno dos seus eixos (e_7 , e_8) ligados entre si nos pontos (R_1 , R_2 , R_3 , R_4) por dois cabos esticadores (t_1 , t_2) com rotação em (R_1 , R_4) e com impacte na longarina central (L) nos pontos (g' , f).
- 4) Pára-choques, de acordo com as reivindicações 1) e 2), caracterizado por possuir dois braços E e F de travamento de impacte, móveis no plano vertical do chassis, com as extremidades que tocam o solo ligadas aos braços A e B por meio de calhas (h , h') onde deslizam os pinos de fixação (e_2 , e_5) dos braços A e B e as outras extremidades ligadas às respectivas barras longitudinais de suporte (5, Fig. 2).
- 5) Pára-choques, de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado pelos braços A e B, C e D terminarem, num dos seus lados, em semi-circulo dentado (Fig. 2) que engrena na cremalheira da barra de suporte (2) com auxílio de uma gola de aba lateral dupla (1, 2, Fig. 1) onde se fixa o eixo respectivo (e_1 , e_4 , e_7 , e_8).
- 6) Pára-choques, de acordo com a reivindicação 1), caracterizado por possuir duas barras longitudinais, afastadas entre si aproximadamente a largura do chassis, divididas, cada uma, em cinco secções, sendo a

primeira cilíndrica ou rectangular (1, Fig. 2), onde se fixa a estrutura transversal exterior, frontal ou traseira, do pára-choques (P); uma rectangular que contém a cremalheira dupla (2, Fig. 2), onde engrenam os sectores dentados dos braços A e B, C e D; uma secção de estrutura sólida (3), seguida de uma mola em voluta (4); uma secção (5) onde se encontra a articulação (eixo) dos braços E e F de travamento de impacte no solo.

7) Pára-choques, de acordo com as reivindicações 1) e 3), caracterizado por possuir duas molas helicoidais de tracção (m_1 , m_2) ligadas, cada uma, a um ponto do semi-círculo dentado dos braços horizontais C e D e a um suporte central (n) do chassis.

Lisboa, 10 de Março de 1998.


Lino de Almeida Soares de Barros

RESUMO

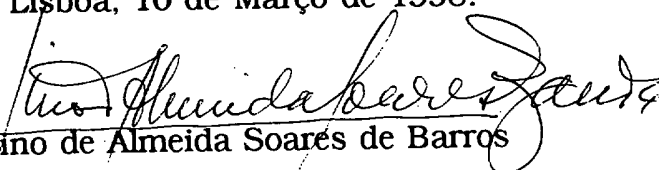
Pára-choques para viaturas automóveis constituído por várias componentes móveis e de amortecimento, com impacte no solo (T), simultaneamente, em dois pontos distintos, opostos e equidistantes do plano central e longitudinal do chassis.

É essencialmente constituído: por dois braços A e B móveis no plano vertical do chassis em torno dos eixos (e1, e4) e ligados nas suas extremidades por uma articulação aos dois braços E e F de travamento de impacte, tendo estes últimos a sua rotação nos eixos (e3, e6); por dois braços C e D móveis no plano horizontal do chassis em torno dos seus eixos (e7, e8), ligados entre si nos pontos (R1, R2, R3, R4) por dois cabos esticadores (t1, t2) com rotação em (R1, R4). Os quatro braços A e B, C e D, têm uma das suas extremidades em semi-círculo dentado que corresponde aos eixos (e1, e4, e7, e8), cujo sector dentado engrena na cremalheira das barras de suporte (S1, S2). Estas duas barras longitudinais, afastadas entre si, sensivelmente, a largura do chassis, são montadas na estrutura do mesmo, permitindo a fixação dos seis braços móveis acima referenciados e de uma mola em voluta em cada barra.

Na eventualidade de uma colisão, o sistema de componentes móveis deste pára-choques, além do impacte no solo, proporciona a distribuição da absorção simultânea de energia cinética por oito pontos diferentes e contraria a tendência para o levantamento traseiro da viatura quando o choque se dá a grande velocidade, diminuindo substancialmente o desequilíbrio da viatura provocado pelo choque.

Esta invenção destina-se a todos os veículos automóveis de passageiros ou de carga.

Lisboa, 10 de Março de 1998.


Lino de Almeida Soares de Barros

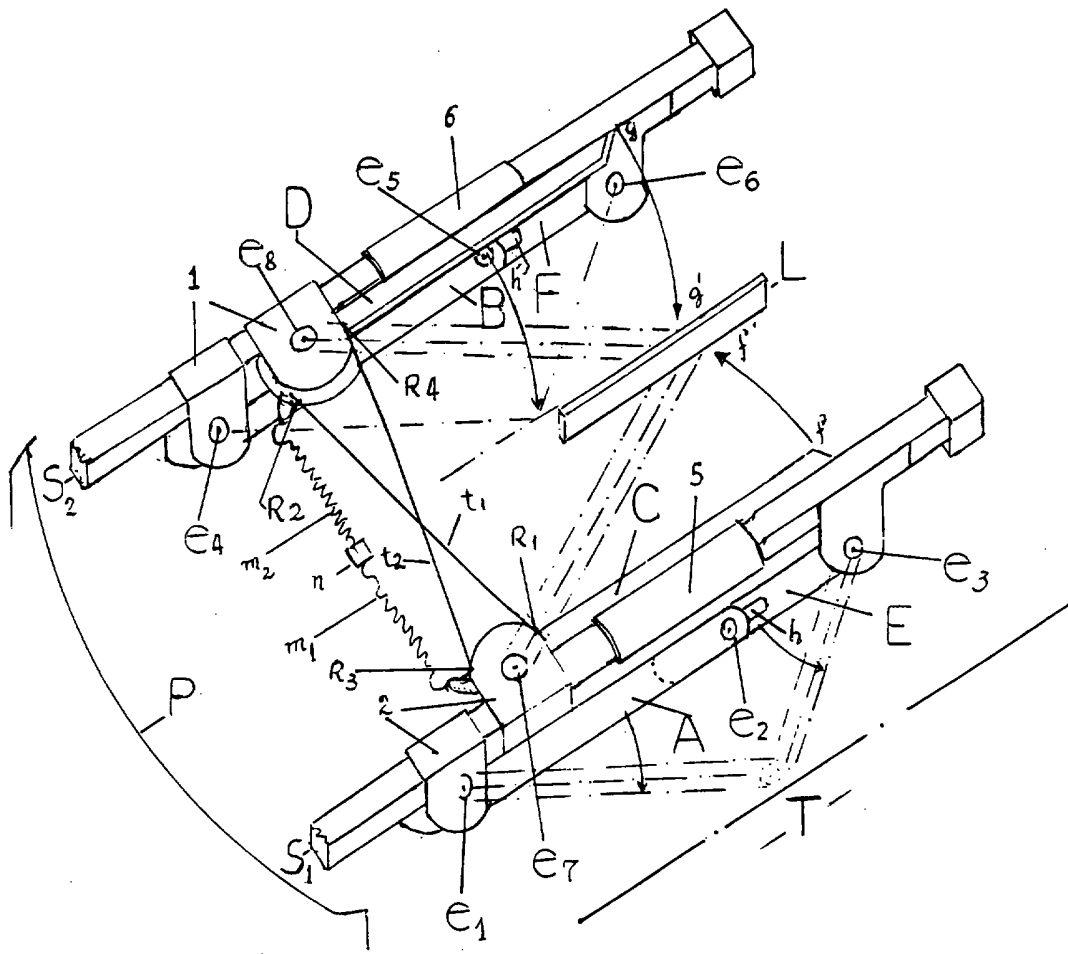


Fig. 1

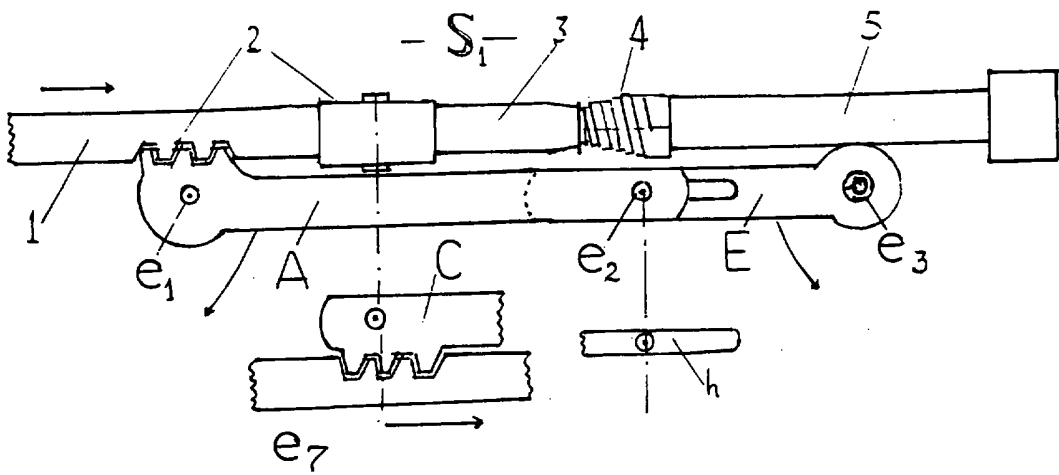


Fig. 2

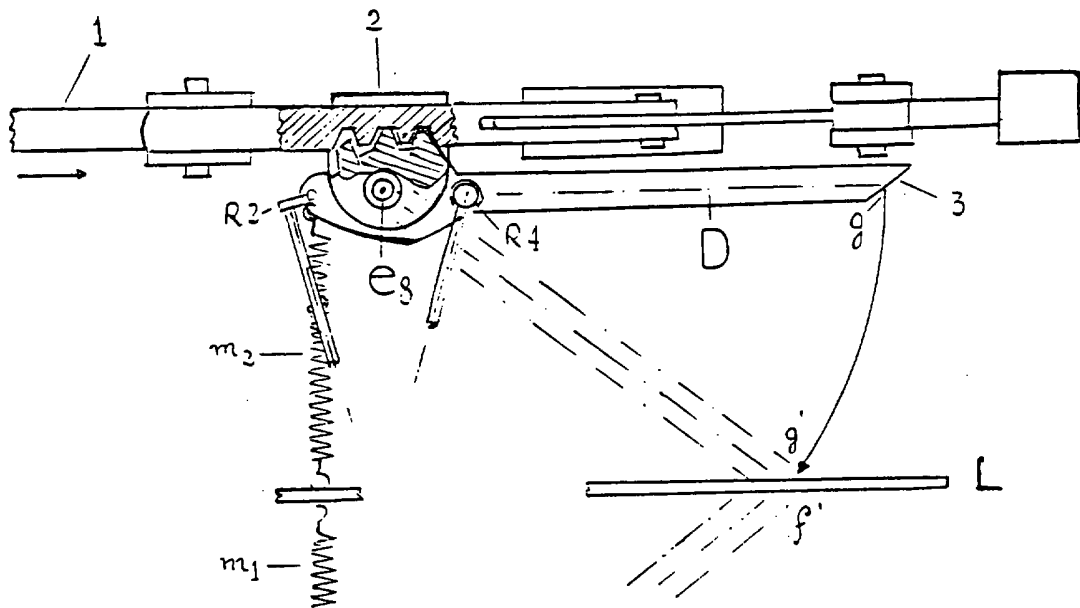


Fig. 3

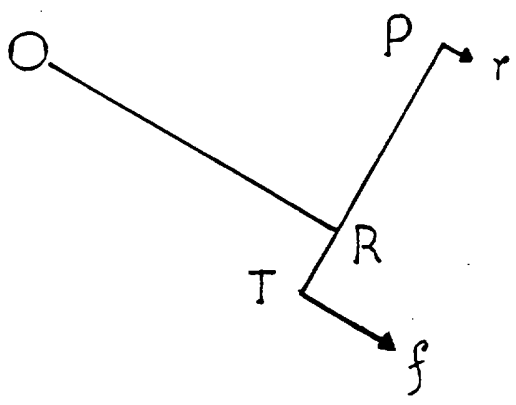


FIG. 4