

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

(22) Data de pedido: <b>2010.07.29</b>	(73) Titular(es): <b>EDSCHA ENGINEERING GMBH HOHENHAGENER STRASSE 26-28 42855 REMSCHIED</b>	<b>DE</b>
(30) Prioridade(s): <b>2009.07.30 ES 200930330 U</b>		
(43) Data de publicação do pedido: <b>2012.06.06</b>	(72) Inventor(es): <b>JOSÉ MANUEL GUTIÉRREZ FERNÁNDEZ</b>	<b>ES</b>
(45) Data e BPI da concessão: <b>2013.11.27 038/2014</b>	(74) Mandatário: <b>JOSÉ EDUARDO LOPES VIEIRA DE SAMPAIO R DO SALITRE 195 RC DTO 1250-199 LISBOA</b>	<b>PT</b>

(54) Epígrafe: **BARRA DE ACCIONAMENTO PARA O TRAVÃO DE MÃO DE UM VEÍCULO MOTOR**

(57) Resumo:

O INVENTO REFERE-SE A UMA BARRA COMPREENDENDO UM CORPO PLÁSTICO COMPRIDO (1), UM ALOJAMENTO AXIAL (3) PERTO DA EXTREMIDADE DIANTEIRA CORRESPONDENDO AO BOTÃO DE PREMIR (2), E UMA MOLA DE COMPRESSÃO (4) MONTADA NO DITO ALOJAMENTO (3), UMA EXTREMIDADE DA MOLA ENCOSTANDO À PAREDE DE EXTREMIDADE DIANTEIRA (3) DO ALOJAMENTO, E A OUTRA EXTREMIDADE DA MOLA (4) ENCOSTANDO A UMA PEÇA LATERAL (5) PROVIDA PARA ESTE EFEITO NUMA PEÇA GUIA EM PLÁSTICO (6) NA QUAL A BARRA (1) DESLIZA DURANTE O MOVIMENTO RECTILÍNEO, A PEÇA GUIA (6) ESTANDO FIXA NA PRÓPRIA ALAVANCA DE ACCIONAMENTO. A LIGAÇÃO DE CADA PEÇA À ALAVANCA DE TRACÇÃO PERMITE A ACTUAÇÃO DO TRAVÃO DE MÃO DE UM VEÍCULO MOTOR.

## DESCRIÇÃO

### **Barra de accionamento para o travão de mão de um veículo motor**

O presente invento, tal como está expresso na declaração desta especificação, refere-se a uma barra de accionamento para o travão de mão de um veículo motor, previsto para se relacionar com a alavanca de tracção através da qual se estabelece a efectividade, ou não, do travão de mão do veículo.

O objectivo do invento é o de reduzir significativamente o ruído que ocorre na actuação da alavanca de tracção do travão de mão em veículos motores.

### ENQUADRAMENTO DO INVENTO

Actualmente, em determinados tipos de veículos, o mecanismo operacional ou de accionamento do travão de mão é constituído por uma alavanca montada de uma forma oscilante em relação a um suporte fixo ancorado à carroçaria do veículo, cujo suporte é equipado com um sector dentado no qual um dedo ou lingueta que pode ser bloqueado pertencente a uma peça montada de forma rotativa na própria alavanca de accionamento e ligada pela sua extremidade oposta à de um dedo com uma barra com movimento rectilíneo oscilante, que é deslocável no interior da própria alavanca. A barra acaba, na sua extremidade anterior e externamente, num botão de premir, pelo qual e contra a acção de uma mola se executa o deslocamento da barra, o movimento oscilante consequente da peça suporte do dedo ou lingueta e a libertação deste em relação ao sector dentado estabelecido no suporte fixo, pelo que esta libertação permite executar a oscilação da alavanca e o accionamento

correspondente do travão de mão em direcção à sua posição inoperacional, uma vez que no movimento oscilante no sentido oposto desta alavanca ocorre o accionamento do travão de mão em direcção à sua posição operacional, permanecendo nesta posição precisamente pelo bloqueio produzido do dedo no sector dentado, uma vez que este dedo tende a oscilar em direcção à posição de bloqueio pelo impulso da barra para o interior, através da força exercida nesse sentido pela mola que lhe está ligada.

Neste tipo de mecanismo, o movimento rectilíneo oscilante da barra a partir da posição na qual o dedo está localizado no cume de um dente do sector dentado para a posição de bloqueio é significativo, o que leva a um aumento notável na força de compressão da dita mola, com a consequente transmissão de força ao dedo ou lingueta e, desta forma, uma acumulação significativa de energia cinética neste, que se transforma em ruído no impacto do dedo no vale do dente correspondente em cada bloqueio deste no sector dentado.

O documento DE 20 2004 012 564 U1 divulga uma barra de accionamento em plástico montada numa alavanca de actuação do travão de mão. A barra inclui uma mola e um botão de premir numa extremidade, e um conjunto de lingueta de travação na outra extremidade, e a alavanca de actuação do travão de mão consiste numa barra de accionamento em plástico montada num alojamento.

Esta energia de impacto no dedo ou lingueta é enviada de volta para o mecanismo na forma de vibrações, sendo retornada para a própria barra e, desta forma, para a mola, produzindo efeitos de ressonância com ruídos adicionais que são percebidos pelo utilizador através da pega da alavanca de accionamento, de forma que a ressonância provocada pela vibração e ruído produzidos aumenta, porque a barra é metálica e está em

contacto com elementos metálicos constitutivos da alavanca de actuação, dedo ou lingueta e o próprio sector dentado.

### **DESCRIÇÃO DO INVENTO**

A barra de accionamento que é objecto do invento foi concebida para resolver os problemas e inconvenientes referidos no parágrafo precedente.

Assim, a barra em questão é caracterizada, em primeiro lugar, por ser feita em material plástico, e por a mola de compressão correspondente estar aí localizada, levando a que esteja isolada das partes metálicas do conjunto do mecanismo.

Além disso, a barra do invento, no seu deslizamento rectilíneo, é guiada numa peça guia, também plástica, com características tais que, num lado envolve uma secção da barra e, no outro, envolve a mola para evitar que esta deslize para fora do seu local ou alojamento estabelecidos para esse efeito na própria barra, permitindo que deslize suavemente e sem folgas.

Esta peça guia encaixa-se na alavanca de tracção ou de actuação correspondente, estando aí fixa em virtude dessa peça guia ter ressaltos externamente complementares de reentrâncias proporcionadas para este efeito na dita alavanca, para estabelecer o bloqueio e fixação de ambas as partes uma à outra, permitindo o deslizamento da barra em relação a essa peça guia, quando actua no botão de premir respectivo previsto na sua extremidade anterior ou externa.

Por outro lado, está previsto que a barra seja proporcionada com um batente calibrado e situado a uma distância determinado e óptima, que esteja em contacto com a peça guia em relação à qual a barra desliza quando o conjunto

ou curso de impulso pretendido do botão termina. No momento de paragem, o deslocamento da barra é bloqueado, formando um conjunto compacto que não transmite força ao dedo ou lingueta correspondente ligado à extremidade oposta da barra, pelo que a dita não transmissão de força se deve ao facto da reacção produzida ser absorvida pela alavanca de actuação, na parte dianteira próxima do botão de premir.

A ligação da peça suporte do dedo ou lingueta na extremidade da barra é executada, uma vez que é convencional, através de um acoplamento por meio de junta esférica entre ambas as partes, para a qual na extremidade da barra é estabelecida uma ranhura côncava na qual o rebordo arqueado e liso da peça suporte do dedo ou lingueta é colocado e retido, isto proporcionado na extremidade oposta. A dita peça do dedo ou lingueta é afectada com um furo para um pino de articulação do mesmo na alavanca de accionamento do travão.

Outra característica de novidade do invento está focada no facto do dedo ou lingueta estar afastada do ponto de oscilação numa distância maior do que a existente entre esse ponto de oscilação e a extremidade da ligação ou junta esférica da barra, produzindo um efeito desmultiplicador de forma que um movimento da ponta ou extremidade do dedo ou lingueta se transforma num movimento muito pequeno na barra, produzindo uma compressão mínima na mola.

Os dentes do sector dentado têm uma geometria tal que a oscilação angular do dedo ou lingueta é muito limitada, e isto é resultado da reduzida distância entre o cume dos dentes e o lado oposto do dente adjacente.

Esta característica define que um movimento retilíneo oscilante da barra, da posição do dedo na nervura para a posição de bloqueio deste dedo, é muito pequeno comparado com a

oscilação produzida em mecanismos convencionais, pelo que a compressão da mola produzida por esta oscilação é também muito pequena.

Com base no que foi discutido, a mola terá uma força de compressão inicial calibrada para a força necessária para a sua utilização e operação segura do sistema de retenção, uma vez que é comprimida com pouca carga de oscilação, pouco aumentando a força quando atinge o ponto de máxima compressão na qual o rebordo do dedo ou lingueta e a nervura do dente correspondente ao sector dentado estão alinhados, mantendo quase constante a força aplicada ao dedo.

Com base nesta característica ou melhoria do invento, consegue-se uma redução na energia armazenada na mola que é transmitida para o dedo no momento do seu disparo, do cume do dente para o impacto contra o lado oposto dos dentes do segmento, de tal forma que a energia cinética do dedo no momento do impacto é muito pequena, pelo que a transformação da dita energia em ruído é menor, e o efeito sonoro é significativamente reduzido.

A energia do dedo ou lingueta após o impacto volta ao mecanismo devido à versatilidade dos materiais na forma de vibrações, contrariamente ao que acontece em sistemas convencionais nos quais as vibrações voltam para a barra e, assim, para a mola.

Finalmente, afirmar que a mola na sua montagem na barra está completamente isolada de peças metálicas que é provável que ressoem com as vibrações, como já foi mencionado na secção de Enquadramento do invento, o que proporciona um intervalo na ponte de transmissão das vibrações.

As vantagens derivadas da nova concepção da barra aqui descrita em relação às proporcionadas nos sistemas convencionais podem ser resumido no seguinte:

- Redução do ruído de impacto do dedo ou lingueta contra o segmento dentado.
- Isolamento da mola contra as vibrações produzidas pelo impacto do dedo ou segmento de lingueta, evitando a sua ressonância.
- Redução na massa de todos os componentes, melhorando a velocidade de acoplamento do mecanismo para reduzir a inércia de todas as partes em movimento. Este efeito melhora a segurança quando se fala num uso errado do travão de mão pelo utilizador, se houver uma última desactivação do travão de mão; reduzindo o tempo que demora ao dedo ou lingueta a bloquear de novo.
- Redução de custos de produção do conjunto de accionamento barra - botão de premir.
- Facilidade de ajuste do conjunto barra - botão de premir - dedo ou lingueta.
- Melhoria substancial do processo devido à diminuição do número de componentes para a mesma função.

#### **BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS**

Para complementar a descrição, e com o objecto de ajudar a um melhor entendimento das características do invento, a presente descrição é acompanhada por um conjunto de desenhos nos quais as inovações e vantagens da barra de accionamento para o travão de mão do veículo serão mais facilmente entendidos, de acordo com o objecto do invento.

A figura 1 é uma vista de acordo com uma perspectiva lateral da barra do invento e a mola e a peça guia explodidas numa posição de montagem na barra.

A figura 2 é um alçado lateral do conjunto ilustrado na figura anterior, com todos os componentes devidamente montados e ligados à extremidade traseira da haste, a peça suporte oscilante do dedo de bloqueio no sector dentado correspondente ancorado à carroçaria do veículo.

A figura 3 é um detalhe ampliado da forma do dente do sector dentado e do próprio dedo ou lingueta de bloqueio, assim como o ângulo de oscilação de um tal dedo ou lingueta.

#### **DESCRIÇÃO DA FORMA DE REALIZAÇÃO PREFERIDA**

Como pode ver-se nas figuras referidas acima, a barra 1 do invento consiste num corpo alongado feito em material plástico na extremidade, considerada como anterior, que inclui um botão de premir 2 e, numa secção mais interior desta, um alojamento longitudinal 3 no qual está alojada uma mola 4 que é retida entre a extremidade anterior 3' desse alojamento e um pino 5 proporcionado na parte dianteira de uma peça guia 6 montada nessa secção da barra 1 correspondendo ao alojamento 3, cercando o mesmo e envolvido em torno da mola 4 para evitar que esta deslize para fora do seu alojamento 3.

A peça guia 6 tem uma configuração especial como pode ver-se na figura 1, e é proporcionada no exterior com ressaltos 7 que são complementares de outros proporcionados para este efeito na alavanca de accionamento correspondente no qual está montada a dita barra 1, pelo que esta última é deslocável axialmente premindo o botão 2 em relação à peça guia 6. Desta

forma, a mola 4 que é retida no alojamento 3, entre o seu fundo 3' e pino 5 da peça 6, não estabelece contacto com qualquer elemento metálico, uma vez que a barra 1, como um todo, é feito em plástico, como é a sua própria peça 6, essa mola 4 estando isolada das vibrações que podem ocorrer no impacto do dedo ou lingueta de bloqueio correspondente 8 no sector dentado 16, correspondendo a um travão de mão convencional, pelo que o dito isolamento das vibrações evita a ocorrência de ressonância à medida que ela ocorre de forma convencional.

O dedo ou lingueta 8 é proporcionado na extremidade de uma peça 9 com um furo 10 com montagem oscilante na alavanca de accionamento correspondente, enquanto a extremidade oposta ao dedo ou lingueta 8 tem uma conformação arqueada, lisa nos lados, que se ajusta e estabelece os meios de montagem num alojamento côncavo 12 estabelecido na própria extremidade da barra 1, pelo que o deslizamento num sentido ou noutro da barra 1 transporta com ele a oscilação da peça 9 para estabelecer o bloqueio ou libertação do dedo ou lingueta 8 em relação ao sector dentado 16.

A barra 1, e lateralmente ao alojamento 3, tem um batente calibrado 17 tal como está representado na figura 1, estabelecendo um limite ao deslocamento dessa barra 1 em relação à peça guia 5, limitando assim o deslocamento ou curso de impulso do botão 2. No momento em que o batente 17 entra em contacto com a peça guia 6, o deslocamento da barra 1 é bloqueado, formando um bloco compacto sem transmissão de força na direcção do dedo ou lingueta 8, uma vez que toda a reacção é absorvida pela alavanca de actuação correspondente à frente, próxima do botão de premir 2.

A distância do dedo ou lingueta 8 em relação ao ponto de oscilação estabelecido no furo 10 é maior do que a distância

entre esse ponto de oscilação 10 e a extremidade 11 de fixação à própria barra 1, dando origem a um efeito desmultiplicador entre a extremidade do dedo ou lingueta 8 e a articulação com a barra 1, produzindo uma compressão mínima na mola 4 e, assim, uma minimização do ruído.

Por seu lado, os dentes do sector dentado 16 têm uma geometria especial, uma vez que é a geometria do dedo ou lingueta 8 que permite produzir-se uma oscilação angular, indicada pelo ângulo 13 da figura 3, muito pequeno, porque a distância existente entre o cume 14 dos dentes correspondentes ao sector dentado 16, e a área lisa ou flanco oposto 15 do dente adjacente é muito pequena, como pode ver-se claramente na figura 3.

Esse movimento de oscilação é por seu lado desmultiplicado, como é referido acima, devido à relação de alavancas estabelecida entre o ponto de oscilação estabelecido no furo 10 e as extremidades correspondentes à da ligação 11 à barra 1 e à do próprio dedo ou lingueta 8, convertendo o movimento rotativo em rectilíneo, e reduzindo o efeito do ruído.

Como já foi referido previamente ao longo desta especificação, o movimento retilíneo oscilante da barra 1, da posição do dedo ou lingueta 8 no cume 14 para a posição de bloqueio entre dois dentes do sector dentado 16 é muito pequeno, em comparação com a oscilação produzida em sistemas de accionamento convencionais do mesmo tipo, pelo que a compressão da mola 4 produzida pela dita oscilação será também muito pequena, pelo que a força de compressão inicial da mola aumenta muito pouco quando se atinge o ponto de compressão máxima, no qual o cume correspondente 14 do sector dentado 16 e o dedo ou lingueta 8 estão voltados um para o outro, como está

representado na figura 3, tudo isto levando a uma redução da energia armazenada na mola 4, pelo que a energia cinética do dedo ou lingueta 8 no momento de impacto será muito pequena, pelo que a transformação da dita energia ou ruído será menor, reduzindo globalmente o efeito sonoro.

Para além disso, essa energia após o impacto do dedo ou lingueta 8 volta ao mecanismo por meio da elasticidade dos materiais, a vibração de ressalto do dedo ou lingueta 8 sendo absorvida pelo material plástico da barra 1, evitando que seja transferido para a mola e que tenha ressonância, colaborando nisto o facto da dita mola 4 estar totalmente isolada das peças metálicas susceptíveis de ressoar com vibrações, como ocorre convencionalmente.

Lisboa, 17de Fevereiro de 2014.

## REIVINDICAÇÕES

1. Barra de accionamento para o travão de mão de um veículo motor, que é montado com a capacidade de um movimento rectilíneo e de oscilação na alavanca de accionamento correspondente do travão de mão, e cuja barra compreende na sua extremidade anterior um botão de premir contra uma mola de compressão, enquanto que na sua extremidade oposta corresponde a uma das extremidades de uma peça montada de uma forma oscilante na alavanca de accionamento, a dita peça oscilante tendo na sua outra extremidade um dedo ou lingueta que pode ser bloqueado entre dois dentes consecutivos de um sector dentado proporcionado num suporte estático, caracterizada por consistir num corpo alongado (1) em material plástico, com um alojamento axial (3) na proximidade da extremidade anterior correspondendo ao botão de premir (2), a mola de compressão (4) estando montado no alojamento (3), estabelecendo um contacto com as suas extremidades na parede anterior e extrema (3') do alojamento (3), enquanto na outra extremidade da dita mola (4) estabelece um contacto com um eixo (5) previsto para esse efeito numa peça guia em material plástico (6), por cima da qual a dita barra (1) desliza no seu deslocamento rectilíneo, esta peça guia (6) estando ancorada na própria alavanca de accionamento.
2. Barra de accionamento para travão de mão de um veículo motor de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a peça guia (6) ter uma configuração envolvente de uma

secção da alavanca (1), correspondendo à secção da forma de realização do alojamento (3), permitindo o deslizamento da dita barra (1) em relação à dita peça guia (6) e a retenção por esta da mola (4) no seu alojamento correspondente (3).

3. Barra de accionamento para travão de mão de um veículo motor de acordo com a reivindicação 2, caracterizada por a peça guia (6) ter externamente ressaltos complementares (7) de elementos reentrantes estabelecidos para esse efeito numa barra de accionamento para a fixação e a retenção das duas peças uma à outra.
4. Barra de accionamento para travão de mão de um veículo motor de acordo com as reivindicações precedentes, caracterizada por a barra (1) na secção correspondente ao alojamento (3) para a mola (4) ter lateralmente um batente (17) que estabelece o limite de deslocamento da dita barra (1) em relação à peça guia.
5. Barra de accionamento para travão de mão de um veículo motor de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a extremidade traseira da barra (1) ter uma cavidade inferior côncava (12) na qual está localizada, como uma junta esférica, a extremidade de uma peça oscilante (9) provida na sua extremidade oposta de um dedo ou lingueta (8) podendo ser bloqueada num dos dentes do sector dentado (16) montado de forma estática na carroçaria do veículo, com a particularidade desta peça oscilante (9) ser provida de um furo (10) numa zona intermédia por um

pino de articulação e de pivotamento da própria peça (9) em relação à alavanca de accionamento.

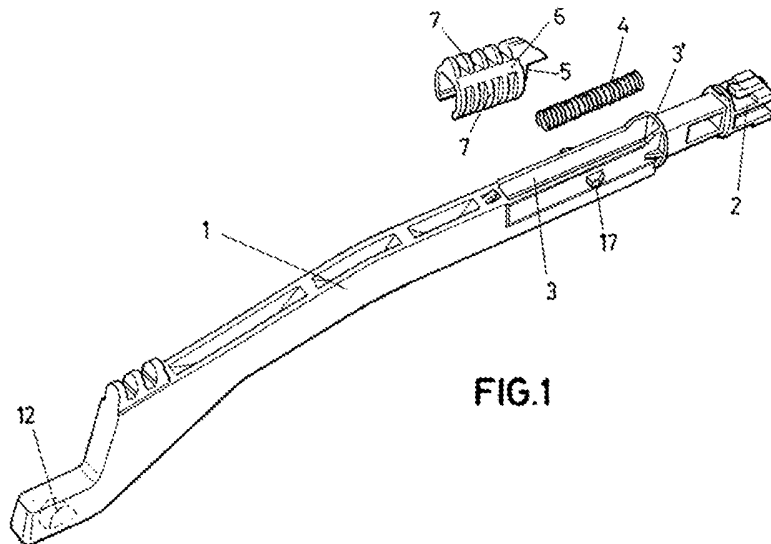
6. Barra de accionamento para travão de mão de um veículo motor de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a distância do dedo ou lingueta (8) em relação ao ponto de oscilação estabelecido no furo (10) da peça (9) ser maior do que a distância em relação ao dito ponto de oscilação e ao dito ponto de montagem (11) ou à junta esférica da dita peça (9) na extremidade da barra (1), produzindo um efeito desmultiplicador entre as alavancas estabelecidas entre os ditos pontos e reduzindo assim a compressão da mola (4).
7. Barra de accionamento para travão de mão de um veículo motor de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a distância entre o cume (14) dos dentes correspondentes ao sector dentado (16) e a zona plana do flanco oposto (15) do dente adjacente ser muito pequena, o que minimiza o movimento rectilíneo de oscilação da barra (1).

Lisboa, 17 de Fevereiro de 2014.

## RESUMO

### **Barra de accionamento para o travão de mão de um veículo motor**

O invento refere-se a uma barra compreendendo um corpo plástico comprido (1), um alojamento axial (3) perto da extremidade dianteira correspondendo ao botão de premir (2), e uma mola de compressão (4) montada no dito alojamento (3), uma extremidade da mola encostando à parede de extremidade dianteira (3') do alojamento, e a outra extremidade da mola (4) encostando a uma peça lateral (5) provida para este efeito numa peça guia em plástico (6) na qual a barra (1) desliza durante o movimento rectilíneo, a peça guia (6) estando fixa na própria alavanca de accionamento. A ligação de cada peça à alavanca de tracção permite a actuação do travão de mão de um veículo motor.



**FIG.1**

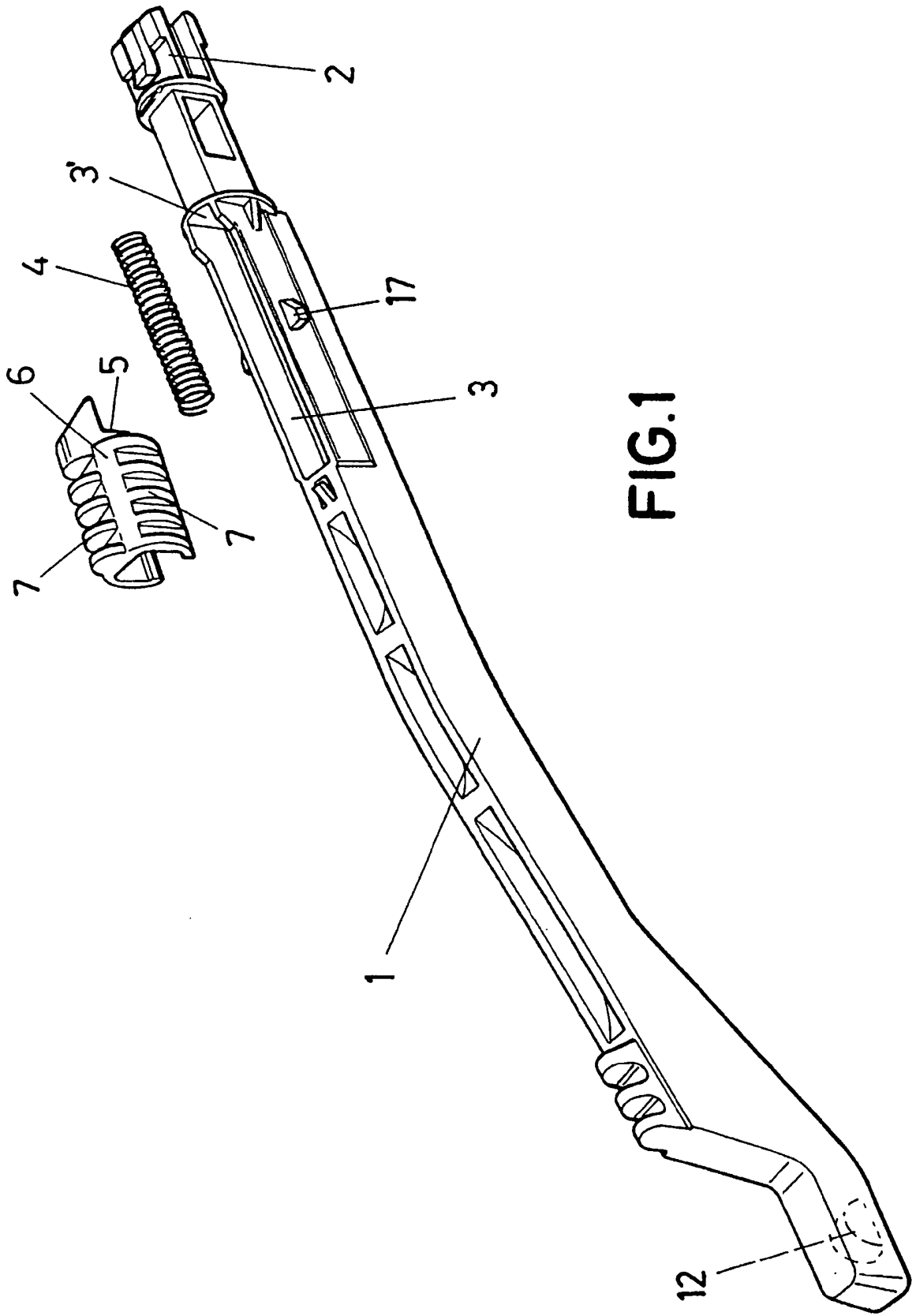


FIG.1

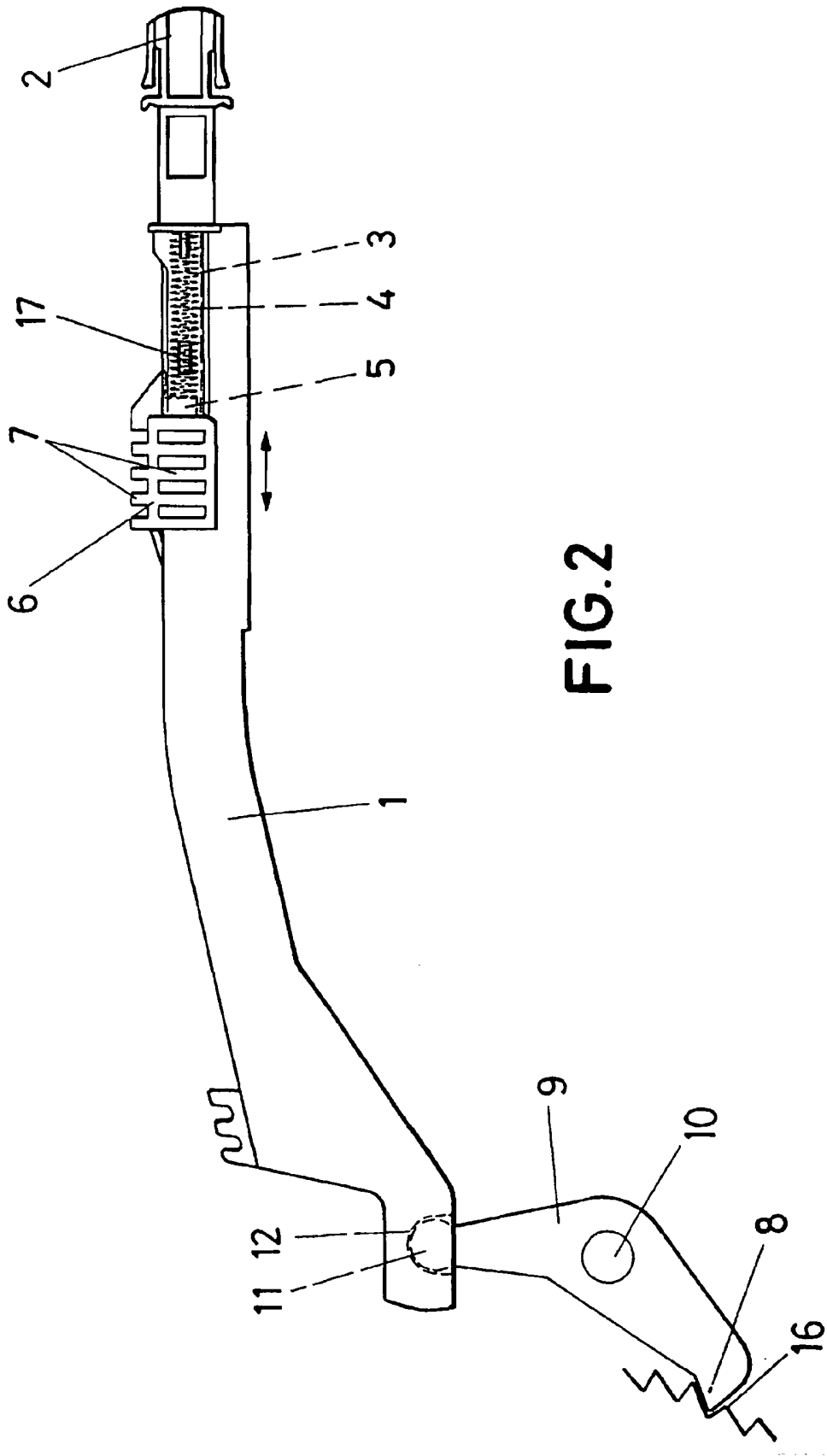
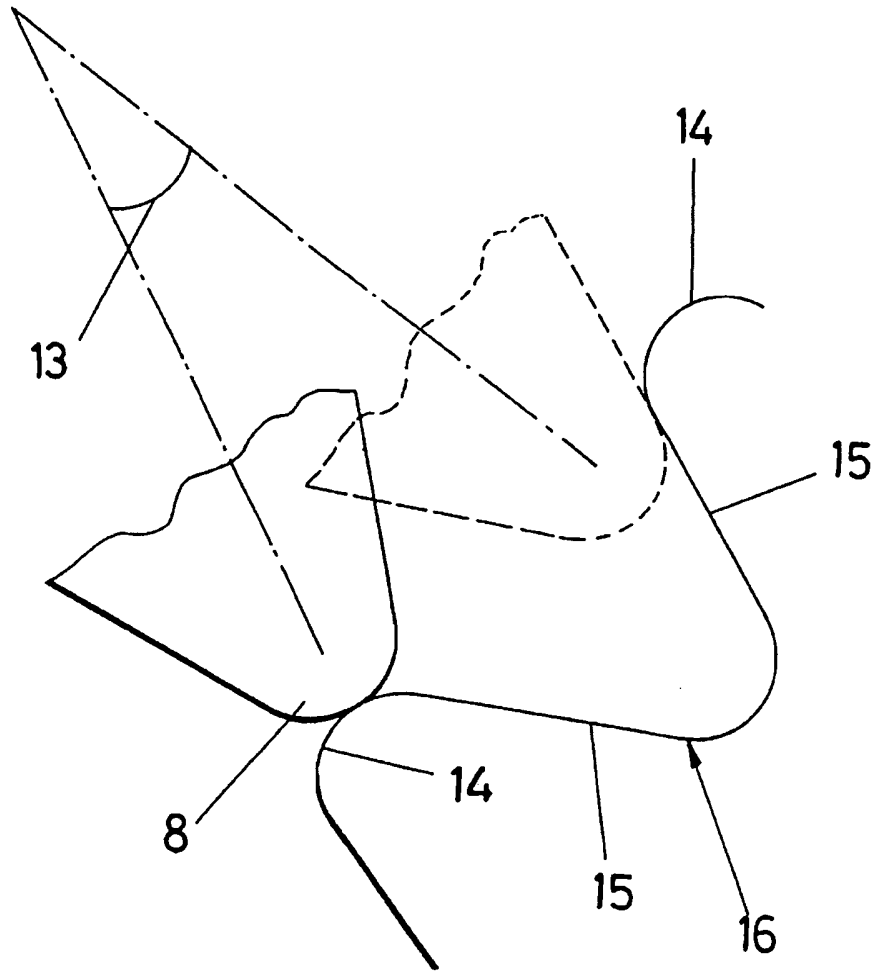


FIG. 2



**FIG.3**