(19) INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* **PT 773362 E**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
F02M037/10 A B60K015/077 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) *Data de depósito:* 1996.11.07

(30) *Prioridade:* 1995.11.08 FR 9513436

(43) *Data de publicação do pedido:*
1997.05.14

(45) *Data e BPI da concessão:*
2001.04.04

(73) *Titular(es):*
AISAN BITRON EUROPE SA
1 À 6, RUE DES GRANDS CHAMPS 58000 NEVERS FR

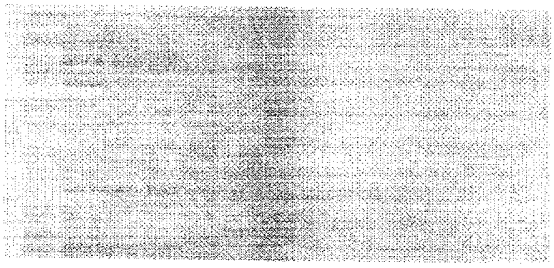
(72) *Inventor(es):*
PASCAL MARTIN FR

(74) *Mandatário(s):*
ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA
RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* DISPOSITIVO PARA SUSPENSÃO DE UMA BOMBA E/OU DE UM RAIO DE ASPIRAÇÃO PERTENCENTE A UM CONJUNTO DE BOMBAGEM

(57) *Resumo:*

DISPOSITIVO PARA SUSPENSÃO DE UMA BOMBA E/OU DE UM RAIO DE ASPIRAÇÃO PERTENCENTE A UM CONJUNTO DE BOMBAGEM



DESCRIÇÃO

"Dispositivo para suspensão de uma bomba e/ou de um ralo de aspiração pertencente a um conjunto de bombagem"

O presente invento refere-se a um dispositivo que permite a suspensão de uma bomba e/ou de um ralo de aspiração pertencente a um conjunto de bombagem de combustível para veículos automóveis e a um conjunto de suspensão que compreende vários dispositivos deste género.

São conhecidos dispositivos de bombagem que compreendem geralmente um prato destinado a ser fixo sobre uma parede do depósito, uma montagem aplicada a partir do prato em direcção ao fundo do depósito e, eventualmente, uma câmara de repouso intercalada entre a montagem e o fundo do depósito. Em certos casos, a câmara de repouso pode eventualmente ser fixa no fundo do depósito sem ligação mecânica com o prato. Uma bomba imersa munida de um ralo de aspiração que retira o combustível do fundo do depósito ou da câmara de repouso está fixa no interior do conjunto de bombagem. (Ver os documentos DE-A-3704194 ou DE-A-4336574 ou o FR-A-2391935).

Este conjunto de bombagem comporta um sistema de amortecimento das vibrações geradas pela bomba. Geralmente, este sistema é constituído por duas peças de borracha dispostas em cada extremidade da bomba. As peças de borracha estão alojadas na montagem com um dispositivo de conservação.

Verifica-se que as duas peças de borracha dispostas em cada extremidade da bomba não permitem amortecer completamente as vibrações da referida bomba que são formadas essencialmente pela acção do tipo articulação de esfera em torno do centro de gravidade da parte giratória e por esforços radiais. Com efeito, o dispositivo constituído por duas peças de borracha não permite amortecer na fonte as vibrações, o que dá lugar à propagação de um ruído no interior do habitáculo do veículo.

São estes os inconvenientes que se pretende mais particularmente remediar com o presente invento.

O dispositivo de suspensão de acordo com o presente invento consiste em simplificar a fixação da bomba sobre o ralo de aspiração a fim de reduzir, por um lado, os custos de fabrico e, por outro lado, melhorar o rendimento do amortecimento das vibrações.

O dispositivo de suspensão compreende uma saia que vem colocar-se sobre o elemento fixo do conjunto de bombagem, um anel central disposto coaxialmente em relação à saia de modo a suportar a saia e/ou o ralo de aspiração e meios flexíveis constituídos por ramos que ligam a saia ao anel central, estando cada ramo disposto num plano que passa pelo eixo de simetria da bomba e/ou do ralo de aspiração, de modo que a deformação elástica de cada ramo esteja contida principalmente no plano que passa pelo eixo de simetria da bomba e/ou do ralo de aspiração.

Além disso, cada ramo que constitui os meios flexíveis tem pelo menos um segmento sensivelmente paralelo ao eixo da bomba e/ou do ralo de aspiração e pelo menos um segmento sensivelmente perpendicular ao eixo da bomba e/ou do ralo de aspiração.

Os desenhos juntos, dados a título de exemplo, permitirão compreender melhor o invento, as características que apresenta e as vantagens que é capaz de obter:

a fig. 1 é uma vista em perspectiva explodida que mostra o dispositivo de suspensão de acordo com o presente invento;

a fig. 2 é um corte vertical que mostra um conjunto de bombagem munido de um dispositivo de suspensão de acordo com o presente invento;

a fig. 3 é uma vista em perspectiva que mostra uma variante do dispositivo de suspensão de acordo com o presente invento.

Nas figs. 1 e 2 está representado um conjunto de bombagem 1 que compreende uma montagem ou câmara de repouso 2 já conhecida, solidária com o fundo 3a de um depósito 3.

No interior da câmara de repouso 2 está fixo, na proximidade do seu fundo 2a, um dispositivo de suspensão 4. Este último inclui uma saia 4a que apresenta um cordão exterior 4b e uma abertura 4c que permite a passagem do combustível da câmara de repouso 2 em direcção a uma bomba 5. O dispositivo de suspensão 4 comporta uns ramos paralelos 4d que se prolongam numa direcção sensivelmente paralela ao eixo da bomba 5. Cada ramo 4d compreende um primeiro segmento 4e que se prolonga a partir da saia 4a, um segundo segmento 4f sensivelmente perpendicular ao primeiro e um terceiro segmento 4g paralelo ao primeiro, solidário com o segundo e que vem ligar-se a um anel central 4h.

Os segmentos 4f têm um comprimento mais pequeno que o previsto para os segmentos 4e e 4g. Os segmentos 4f estão dispostos perpendicularmente ao eixo da bomba 5.

Os segmentos 4e e 4g são feitos mais ou menos paralelos ao eixo da bomba 5. Os segmentos 4e e 4g são feitos com o mesmo comprimento, de modo que o anel central 4h fica disposto, por um lado, no meio e coaxialmente com a saia 4a e, por outro lado, a uma pequena distância do bordo livre que suporta o cordão exterior 4b da saia 4a.

O anel central 4h comporta, no seu bordo interno livre, um cordão 4i que permite o engate de um ralo de aspiração 6.

O ralo de aspiração 6 apresenta um corpo cilíndrico 6b que comporta na sua parte interna um ressalto 6c destinado a suportar a bomba 5. A parte interna do corpo 6b apresenta uma diminuição de diâmetro na qual está disposto um lábio flexível circular 6d que permite obter a estanqueidade entre o corpo da bomba 5 e o ralo de aspiração 6.

O corpo 6b é solidário, numa das suas extremidades e na proximidade do lábio flexível 6d, com um colar horizontal 6e de maior diâmetro destinado a receber uma tela filtrante 6a.

A parede exterior do corpo cilíndrico 6b comporta na proximidade do colar 6e um cordão periférico 6f que coopera com o cordão 4i do anel central 4h para a fixação do ralo de aspiração 6 no dispositivo de suspensão 4, de modo que a tela filtrante 6a fica na proximidade do fundo 2a da câmara de repouso 2.

Verifica-se que a bomba 5 é retida no interior do ralo de aspiração 6, o qual é ele próprio sustentado axialmente pelo dispositivo de suspensão 4 em relação à câmara de repouso 2.

Nota-se que os segmentos 4e, 4g e os segmentos 4f que ligam a saia 4a ao anel central 4h permitem amortecer o conjunto das vibrações da bomba 5.

Com efeito, os segmentos 4e e 4g apresentam, por causa do seu grande comprimento, pouca resistência aos movimentos radiais da bomba 5. Pelo contrário, os segmentos 4f apresentam uma flexão fraca por causa do seu pequeno comprimento e, portanto, uma grande resistência aos movimentos axiais da bomba 5.

Verifica-se que os pontos de junção de cada segmento 4f com o segmento 4g correspondente estão dispostos na proximidade do eixo da bomba 5, permitindo uma pequena resistência à acção do tipo articulação de esfera, isto é, à combinação dos movimentos radiais e axiais da bomba 5. Neste caso, um movimento da bomba 5 corresponde a uma deformação elástica por torção do plano que passa por cada ramo 4d e pelo eixo de simetria da bomba.

Na fig. 3 está representada uma variante do dispositivo de suspensão 4, à qual é dada a referência 4'. O dispositivo 4' comporta-se como uma saia 4'a que vem fixar-se sobre a câmara de repouso 2. O dispositivo 4' compreende ramos 4'd constituídos, cada um, por um primeiro segmento 4'e sensivelmente paralelo ao eixo da bomba 5 e que se prolonga a partir da saia 4'a e por um segundo

segmento 4'f sensivelmente perpendicular ao eixo da bomba 5 em primeiro lugar e que vem ligar-se a um anel central 4'h. Este último permite a conservação do ralo de aspiração 6 como já se descreveu anteriormente. O dispositivo 4' tem as mesmas características que o 4 a fim de suspender perfeitamente a bomba 5 e/ou o ralo de aspiração 6.

Note-se que os segmentos 4'e, 4'f têm respectivamente as mesmas características que os segmentos 4e e 4f do dispositivo de suspensão 4.

Assim, os dispositivos de suspensão 4 e 4' permitem deixar flutuar a bomba 5 tanto em movimento do tipo articulação de esfera como em movimentos radiais, mas prendendo a mesma axialmente de maneira satisfatória para evitar qualquer transmissão de vibrações à parte fixa do conjunto de bombagem 1 e mais particularmente à câmara de repouso 2 apoiada sobre o depósito 3.

Nota-se que a pequena distância entre o bordo livre quer da saia 4a solidária com a câmara de repouso 2, quer do anel central 4'h e a tela filtrante 6a do ralo de aspiração 6, permite fazer recuar ao máximo o momento de aparição da desferragem da bomba 5 quando há pouco combustível no depósito 3.

Os dispositivos de suspensão 4 e 4' podem ser feitos de material plástico, elastómero ou metal. Note-se que os dispositivos de suspensão 4 e 4' e o ralo de aspiração 6 podem ser tirados de uma mesma e única peça de material plástico.

O material do ralo de aspiração 6 permite soldar directamente a tela filtrante 6a sobre o colar 6e por meio de soldadura por ultra-sons. Note-se que os dispositivos de suspensão 4 e 4' da bomba 5 e ou do ralo de aspiração 6 podem ser montados sobre um conjunto de bombagem 1 que comporte, por exemplo, um sensor já conhecido.

Segundo um aspecto vantajoso do invento, pode-se proporcionar um conjunto de suspensão para uma bomba ou um ralo de aspiração que compreenda vários dispositivos de suspensão tais como foram descritos anteriormente, ficando estes dispositivos intercalados entre a montagem ou a câmara de repouso 2 e a

bomba 5 ou o ralo de aspiração 6. Este conjunto é particularmente apropriado para a filtração de vibrações com várias bandas de frequência com os ramos com geometrias ou dimensões diferentes.

Lisboa, 19. JUN. 2001

Por AISAN BITRON EUROPE SA
- O AGENTE OFICIAL -

Eng.º ANTÓNIO JOÃO
DA CUNHA FERREIRA
Ag. Of. Pr. Ind.
Rua das Flores, 74-4.º
1200-195 LISBOA

REIVINDICAÇÕES

1 - Dispositivo para suspensão de uma bomba e/ou de um ralo de aspiração pertencente a um conjunto de bombagem de combustível para veículo automóvel, caracterizado por compreender uma saia (4a, 4'a) que vem colocar-se sobre a montagem ou a câmara de repouso (2) do conjunto de bombagem (1), um anel central (4h, 4'h) disposto no meio e coaxialmente à saia (4a, 4'a) de modo a suportar a bomba (5) e/ou o ralo de aspiração (6) e uns meios flexíveis constituídos por ramos (4d, 4'd) que ligam a saia (4a, 4'a) ao anel central (4h, 4'h), estando cada ramo (4d, 4'd) disposto num plano que passa pelo eixo de simetria da bomba (5) e/ou do ralo de aspiração (6), de modo que a deformação elástica de cada ramo (4d, 4'd) fica contida principalmente no plano que passa pelo eixo de simetria da bomba (5) e/ou do ralo de aspiração (6).

2 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por cada um dos ramos (4d, 4'd) que constitui os meios flexíveis comportar pelo menos um segmento (4e, 4g; 4'e) sensivelmente paralelo ao eixo da bomba (5) e/ou do ralo de aspiração (6), e pelo menos um segmento (4f, 4'f) sensivelmente perpendicular ao eixo da bomba (5) e/ou ao ralo de aspiração (6).

3 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por os segmentos (4e, 4g; 4'e) sensivelmente paralelos ao eixo da bomba (5) e/ou do ralo de aspiração (6) terem um comprimento maior que o dos segmentos (4f; 4'f) sensivelmente perpendiculares ao referido eixo.

4 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os pontos de junção de cada segmento (4g, 4'e) sensivelmente paralelo ao eixo da bomba (5) e/ou do ralo de aspiração (6) com o segmento correspondente (4f, 4'f) sensivelmente perpendicular ao referido eixo estarem dispostos na proximidade do referido eixo, permitindo isto uma pequena resistência à acção do tipo articulação de esfera graças a uma deformação elástica por torção do referido plano que passa pelo referido ramo (4d, 4'd) e pelo referido eixo de simetria da referida bomba e/ou do referido ralo de aspiração.

5 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por cada ramo (4d) incluir um segmento (4e e 4g) que se prolonga respectivamente a partir da saia (4a) e do anel central (4h) e um segmento (4f) que permite ligar os segmentos (4e) aos segmentos (4g).

6 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por cada ramo (4'd) incluir um segmento (4'e) que se prolonga a partir da saia (4'a) e um segmento (4'f) que prolonga o segmento (4'e) para vir ligar-se ao anel central (4'h).

7 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por a saia (4a) incluir um cordão exterior (4b) para a fixação do dispositivo de suspensão (4) na montagem ou na câmara de repouso (2).

8 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por o anel central (4h) incluir um cordão interno (4i) que coopera com o corpo cilíndrico (6b) do ralo de aspiração (6) para a sua fixação sobre o dispositivo de suspensão (4).

9 - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o dispositivo de suspensão (4 e 4') e o ralo de aspiração (6) serem tirados de uma mesma e única peça de material plástico.

10 - Conjunto de suspensão para uma bomba ou um ralo de aspiração, caracterizado por compreender vários dispositivos de suspensão (4, 4') de acordo com uma ou mais das reivindicações precedentes, estando os referidos dispositivos intercalados entre a montagem ou a câmara de repouso (2) e a bomba (5) e/ou o ralo de aspiração (6).

Lisboa, 19. JUN. 2001

Por AISAN BITRON EUROPE SA
- O AGENTE OFICIAL -

Eng.º ANTÓNIO JOÃO
DA CUNHA FERREIRA
Ag. Of. Pr. Ind.
Rua das Flores, 74-4.º
1200-195 LISBOA

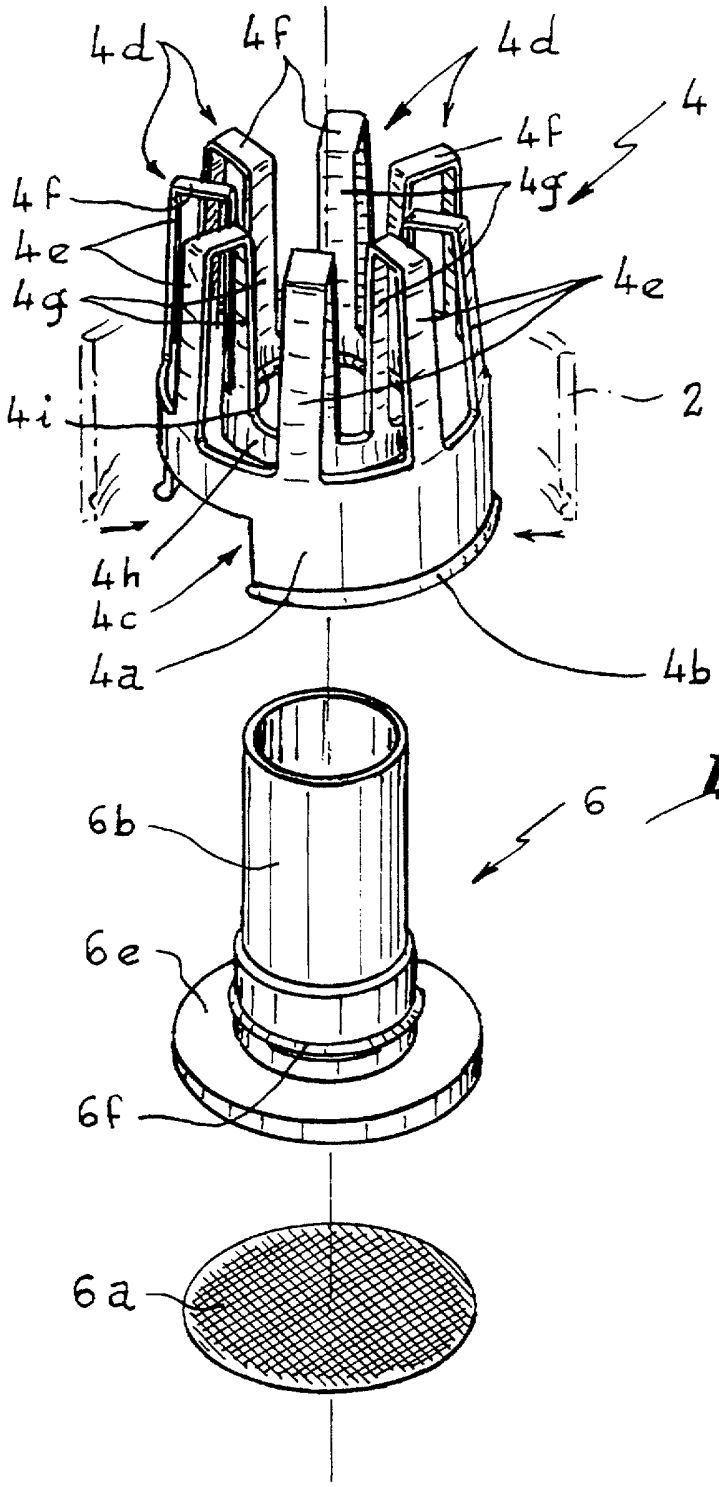


Fig. 1

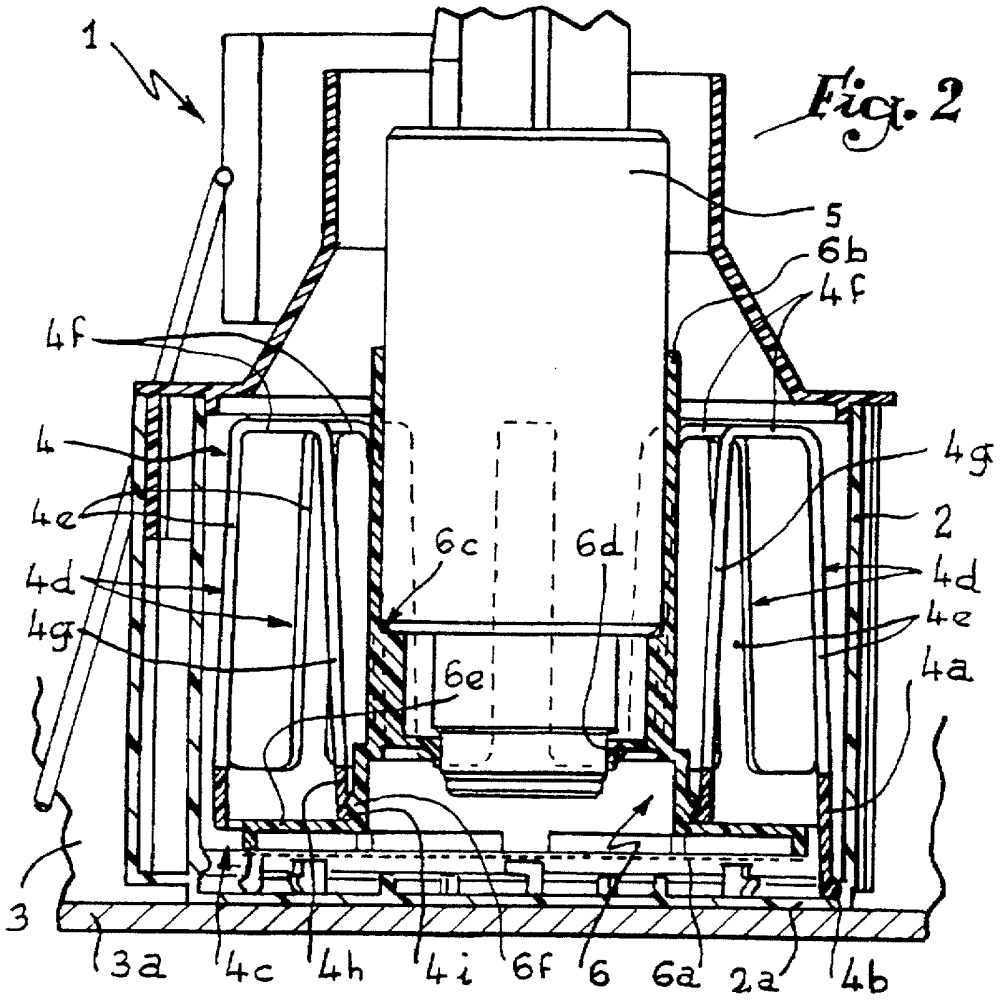

1
5
6b
4f
4f
4
4e
4d
4g
6c
6d
6e
4g
2
4d
4e
4a
3
3a
4c
4h
4i
6f
6
6a
2a
4b

Fig. 2

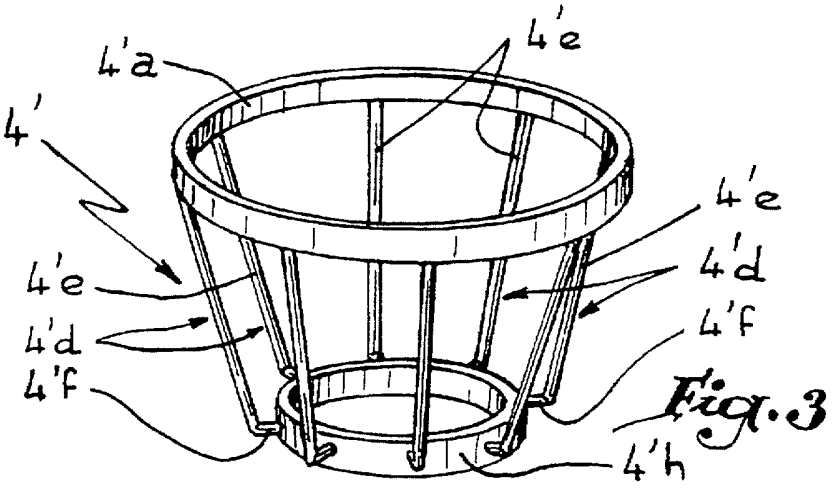

4'a
4'e
4'
4'e
4'e
4'd
4'f
4'd
4'f
4'h

Fig. 3