(19) INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 92160 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
B60R021/20 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) *Data de depósito:* 1989.10.31

(30) *Prioridade:* 1988.11.01 DE 3837085

(43) *Data de publicação do pedido:* 1990.05.31

(45) *Data e BPI da concessão:* 04/95 1995.04.10

(73) *Titular(es):*
KOLBENSCHMIDT AKTIENGESELLSCHAFT
KARL-SCHMIDT-STRASSE 8, 12 D-7107, NECKARSULM DE

(72) *Inventor(es):*
MARTIN KREUZER DE

(74) *Mandatário(s):*
ANTÓNIO LUÍS LOPES VIEIRA DE SAMPAIO
RUA DE MIGUEL LUPI 16 R/C 1200 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* DISPOSITIVO DE PROTECÇÃO CONTRA OS CHOQUES COM UM SACO DE GÁS

(57) *Resumo:*

[Fig.]

MEMÓRIA DESCRITIVA

DA

PATENTE DE INVENÇÃO

Nº 92.160

NOME: KOLBENSCHMIDT AKTIENGESELLSCHAFT, alemã, com sede em Christian-Schmidt-Strasse, D-7107 Neckarsulm, República Federal da Alemanha

EPIGRAFE: "Dispositivo de protecção contra os choques com um saco de gás"

INVENTORES: Dipl.-Ing. Martin Kreuzer

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4º da Convenção da União de Paris de 20 de Março de 1883.

DE em 01.11.1988, sob o Nº P 38 37 085.9

KOLBENSCHMIDT AKTIENGESELLSCHAFT

"DISPOSITIVO DE PROTECÇÃO CONTRA OS CHOQUES COM UM SACO DE GÁS"

Memória Descritiva

A presente invenção diz respeito a um dispositivo de protecção contra os choques com um saco de gás susceptível de ser integrado no volante de direcção ou no painel de instrumentos de veículos motorizados, e que é constituído pelo saco de gás inflável dobrado, bem como o suporte que recebe o gerador de gás-combustível sólido, com ele ligado, e a cobertura de material plástico elástico ligado com o suporte e que chega até ao bordo do saco de gás, apresentando a referida cobertura linhas de rotura privilegiada perfeitamente definidas e estando a moldura periférica fixada no suporte ligada em charneira com as secções da cobertura formadas pelas referidas linhas de rotura privilegiada.

Um dispositivo de protecção contra os choques com um saco de gás possui como elemento de suporte um suporte do gerador que tem de receber, além do gerador de gás-combustível sólido ainda o saco de gás inflável dobrado e a sua chapa de retenção (chapa com um flange). Uma régua de aperto em torno do suporte mantém fixada a cobertura do saco de gás de espuma integral de poliuretano. Do lado do eixo do volante da direcção, o gerador de gás e a sua chapa de segurança estão fixados por parafusos e rebitados de maneira inamovível no suporte. A cobertura, feita em ge-

ral de poliuretano, rompe-se, no caso de um choque, sob a acção da pressão do saco de gás que é inflado, ao longo das linhas de rotura privilegiada bem definidas, ao longo das quais a espessura da parede que, noutros pontos, é de 3,0 a 6,0 mm, é diminuída para 0,25 a 0,75 mm.

A fim de impedir absolutamente uma libertação e rotura dos segmentos da cobertura ou o desprendimento de pequenas partículas quando da inflação do saco de gás, a todas as temperaturas, a cobertura é reforçada com uma armadura de peças inclusas especial. Como armadura de reforço pode usar-se, por exemplo, uma cinta fechada em si e muito resistente, por exemplo de tecido de aramida ou de poliamida, que é incorporada, na zona de transição da tampa para a moldura da cobertura, no material plástico elástico (DE-OS 29 05 618).

Segundo o pedido de patente de invenção alemã Nº 3116538, a armadura de reforço pode também ser constituída por um corpo de plástico moldado por injecção, arqueado em forma de cúpula substancialmente achatada e que se estende por toda a superfície da tampa - com exepção das linhas de rotura privilegiada - até à zona da moldura da cobertura. Devido à rigidez comparativamente pequena da armadura de tecido surgem problemas de fabricação da cobertura, visto que a armadura de reforço de tecido tem de ser introduzida manualmente no molde de vazamento e ser fixada em vários pontos a fim de garantir a sua posição exacta na cobertura. Apesar desta fixação, sucede por vezes que a armadura de reforço de tecido se desprende da sua ancoragem devido ao material plástico que corre no molde, ficando então a flutuar à superfície. Os

inconvenientes de uma armadura de reforço de um corpo moldado por injecção feito de material plástico encontram-se no facto de até agora não se ter conseguido a elasticidade necessária nos mesmos nem se ter garantido a rigidez periférica necessária, tendo em conta cargas especiais.

Para dar remédio a estes inconvenientes, previu-se no modelo de utilidade DE-GM 87 13 154 uma cobertura na qual o reforço das secções da cobertura é formado por uma chapa metálica que sai da zona periférica exterior de cada secção da tampa e termina em peças de fixação género presilhas na moldadura da cobertura . Por meio de uma tal armadura de reforço, o saco de gás que está a inflar-se pode ser danificado pelas arestas da chapa da armadura que saem da cobertura de plástico. Há além disso o perigo de, por uma actuação violenta do botão de sinalização para a buzina poder deformar-se a armadura e portanto a cobertura.

Da patente de invenção DE-OS 37 07 370 é ainda conhecida uma cobertura cuja armadura de reforço das secções da tampa é constituída por uma combinação de chapa e material plástico. Nesse caso existem nobordo do lado do volante de direcção da moldura da cobertura feita de chapa e ligada com o suporte, secções de chapa que se estendem para a zona periférica do lado da charneira de cada uma das secções da tampa. Com cada secção de chapa está rigidamente ligada uma armadura de reforço de material plástico duro que se estende pela secção da tampa. Nesta cobertura, as formas periféricas produzidas pela inflação do saco de gás são absorvidas pela armadura de chapa e as forças de aceleração das secções da tampa pela camada de plástico aplicada por injecção. O incon

4.

veniente desta combinação de chapa-material plástico reside essencialmente no facto de esta armadura de reforço ter de ser introduzida por espumação na cobertura, numa operação de trabalho especial.

O objecto da presente invenção consiste em proporcionar uma cobertura para o dispositivo para a protecção de choques com um saco de gás atrás descrito na qual são necessárias peças inclusas utilizadas em especial como armadura de reforço.

Este problema é resolvido por uma cobertura constituída por um corpo moldado por injecção de um elastómero termoplástico formando uma só peça, no qual, no quadro da estrutra preferida, as linhas de rotura privilegiada apresentam um ponto inicial da rotura com um comprimento de 5 a 30 mm e uma espessura de parede de cobertura de 0,30 a 0,75 mm e que, a partir do ponto de rotura inicial, aumenta ao longo das linhas de rotura privilegiada continuamente até à saída das linhas de rotura privilegiada na zona da ligação em charneira das secções da tampa com a moldura.

Segundo uma outra característica da presente invenção , a espessura da parede de cobertura ao longo das linhas de rotura privilegiada é estruturada de modo tal que, na zona dos cantos livres das secções da tampa, a espessura de parede é igual a 0,90 a 1,20 mm e na sua saída na zona da ligação em charneira das secções da tampa com a moldura da cobertura é igual a 1,3 a 2,3 mm.

As secções da tampa da cobertura possuem convenientemente uma espessura de parede de pelo menos 2,5 a 6,0 mm.

A fim de garantir um funcionamento óptimo, as secções da tampa possuem na zona da sua ligação em charneira com a moldura da cobertura uma resistência ao rasgamento de pelo menos 4 500 N.

De preferência, utilizam-se para a fabricação da cobertura elastómeros termoplásticos que possuem uma dureza de 55 Shore A a 75 Shore D, segundo a norma DIN 53 505, uma tensão de rotura superior a 5,5 MPa segundo a norma DIN 53 504, uma resistência ao alongamento superior a 100% de acordo com a norma DIN 53 504 e uma estabilidade térmica de -40° a $+85^{o}C$.

A fim de poder ligar-se a cobertura com o suporte, de maneira rígida, aplicam-se por injecção, de acordo com uma outra característica da presente invenção, no bordo do lado da coluna da direcção da moldura, presilhas de fixação do mesmo material que a cobertura.

Há também a possibilidade de aplicar por injecção conjuntamente chapas de ligação susceptíveis de se ligarem com o suporte, na moldura da cobertura.

A cobertura segundo a presente invenção está representada no desenho anexo, a título de exemplo, e vai agora descrever-se em pormenor.

A fig. 1 representa uma vista em perspectiva isométrica de uma cobertura (1) de elastómeros termoplásticos constituida por um corpo moldado por injecção formando uma só peça. A cobertura (1) é constituída por duas partes de tampa (2,3), represen-

tadas na posição aberta, que são rasgadas pelo saco de gás, não representado, quando se infla, e dobradas para fora. As partes da tampa (2) e (3) estão ligadas em charneira com a moldura (4) da cobertura (1), formando com ela uma só peça. Ao longo das linhas de rotura privilegiada (5), as peças (2) e (3) da tampa são rasgadas, apresentando o corte em "Y", estando representado numa escala maior na fig. 2 o ponto de rotura privilegiada inicial (6) com a espessura de parede de 0,5 mm e o comprimento de 10 mm, a partir do qual a espessura da parede aumenta para os cantos livres (7) e (8) das secções da tampa (2) e (3), continuamente, até ao valor de 1 mm. Na zona das charneiras (9) e (10) das peças da tampa (2,3) com a moldura, a espessura da parede da cobertura (1) é de 6 mm. No bordo da moldura (4) do lado da coluna de direcção, aplicam-se conjuntamente as placas de prisão (11) feitas do mesmo material e com as quais se fixa a cobertura ao suporte.

As vantagens obtidas com a presente invenção residem em especial no facto de, mediante a escolha do material para a cobertura e a configuração segundo a presente invenção das secções carregadas da cobertura, se poder excluir o uso de uma armadura de reforço e, desse modo, além de se obter uma diminuição do peso, simplificar-se a fabricação da cobertura.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1.- Dispositivo de protecção contra os choques com um saco de gás que é susceptível de ser integrado no volante de direcção ou no painel de instrumentos de veículos motorizados e que é constituído pelo saco de gás inflável dobrado, bem como o suporte com este ligado que recebe o gerador de gás de combustível sólido, e a cobertura de um material plástico elástico ligada ao referido suporte e que abrange o bordo do saco de gás, cuja tampa apresenta linhas de rotura privilegiada perfeitamente definidas e cuja armação periférica fixada no suporte está ligada em charneira com as secções da tampa formadas pelas linhas de rotura privilegiada, caracterizado por a cobertura (1) ser constituída por um corpo, formando uma só peça, moldado por injecção de um elastómero termoplástico.

2.- Dispositivo de protecção contra os choques com um saco de gás de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as

linhas de rotura privilegiada (5) apresentarem pontos de rotura inicial (6) com um comprimento de 5 a 30 mm e uma espessura de parede de 0,30 a 0,75 mm.

3.- Dispositivo de protecção contra choques com um saco de gás de acordo com as reivindicações 1 e 2, caracterizado por, a partir dos pontos de rotura inicial (6), a espessura de parede da cobertura (1) aumentar ao longo das linhas de rotura privilegiada (5) continuamente até à sua saída na zona da ligação em charneira (9,10) das secções (2,3) da cobertura com a armação (4).

4.- Dispositivo de protecção contra os choques com um saco de gás de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por a espessura da parede da cobertura (1) nas linhas de rotura priveligiada (5) ter na zona dos vértices livres (7,8) das secções da tampa (2,3) um valor de 0,90 a 1,20 mm e na sua saída na zona da ligação de charneira (9,10) das secções da tampa com a armação (4) um valor de 1,3 a 2,3 mm.

5.- Dispositivo de protecção contra os choques com um saco de gás de acordo com as reivindicações 1 a 4, caracterizado por a espessura da parede das secções da tampa (2,3) ter um valor de 2,5 a 6,0 mm.

6.- Dispositivo de protecção contra os choques com um

saco de gás de acordo com as reivindicações 1 a 5, caracterizado por as secções da tampa (2,3) possuirem na zona da sua ligação de charneira (9,10) com a armação (4) uma resistência ao rasgamento de pelo menos 4 500 N.

7.- Dispositivo de protecção contra os choques com um saco de gás de acordo com as reivindicações 1 a 6, caracterizado por a armação (4) da cobertura (1) ter uma espessura de parede de 3 a 6 mm e uma resistência ao rasgamento de pelo menos 1 500 N.

8.- Dispositivo de protecção contra os choques com um saco de água de acordo com as reivindicações 1 a 7, caracterizado por no bordo inferior da armação (4) da cobertura (1) serem moldadas por injecção patilhas de fixação (11) do mesmo material da cobertura.

9.- Dispositivo de protecção contra os choques com um saco de gás de acordo com as reivindicações 1 a 6, caracterizado por na armação (4) da cobertura (1) serem moldadas por injecção placas de fixação.

10.- Dispositivo de protecção contra os choques com um saco de gás de acordo com as reivindicações 1 a 9, caracterizado por se utilizarem elastómeros termoplásticos com uma dureza compreendida entre 55 Shore A e 75 Shore D, uma tensão de rotura supe-

rior a 5,5 MPa, um alongamento na rotura maior do que 100 % e uma estabilidade térmica de -40 a + 85°C,

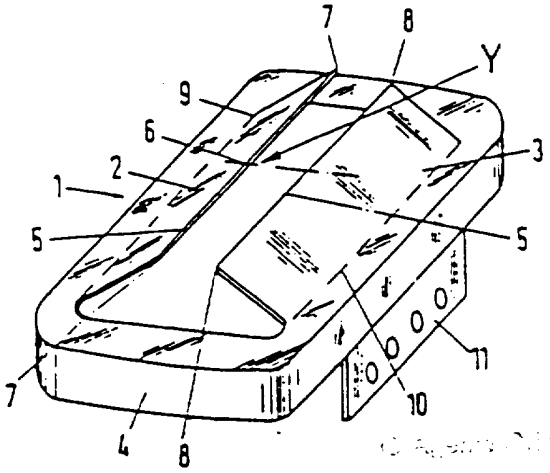
Lisboa, 31 de Outubro de 1989

R E S U M O

"Dispositivo de protecção contra os choques com um saco de gás"

A invenção refere-se a um dispositivo de protecção contra os choques com um saco de gás, susceptível de ser integrado no volante de direcção ou no painel de instrumentos de veículos motorizados, que possui uma cobertura de material elástico ligada com o suporte do gerador de gás, cuja tampa apresenta linhas de rotura privilegiada definidas e cuja armação periférica fixada no suporte está ligada, como charneira, com as secções da tampa formadas pelas linhas de rotura privilegiada. A fim de poder prescindir-se de uma armadura de reforço, a cobertura é constituída por um corpo unitário integrado moldado por injecção de elastómeros termoplásticos,

Fig.1



Lisboa, 31 de Outubro de 1989

Fig.1

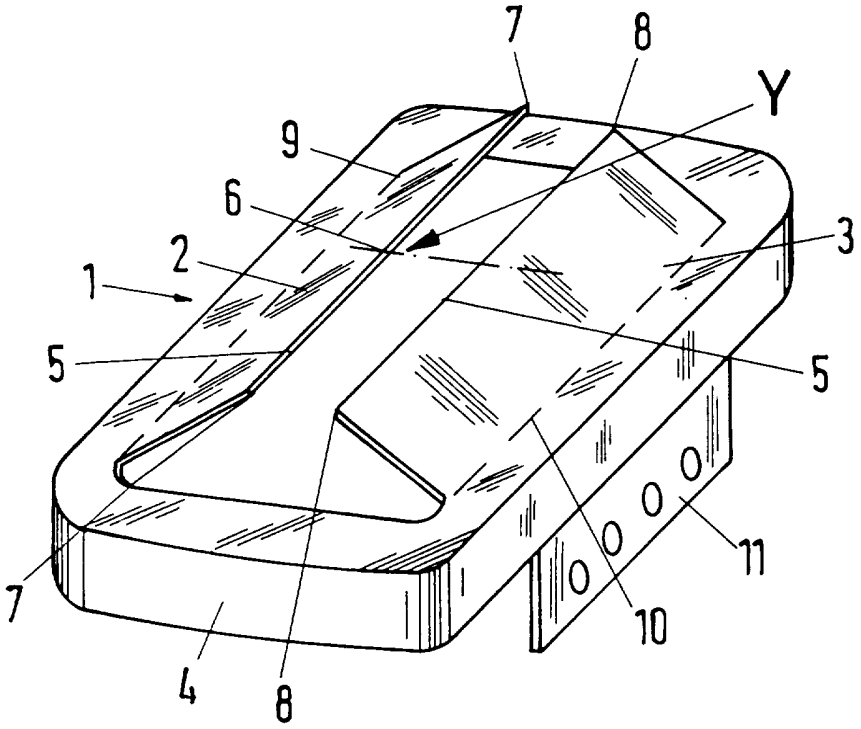
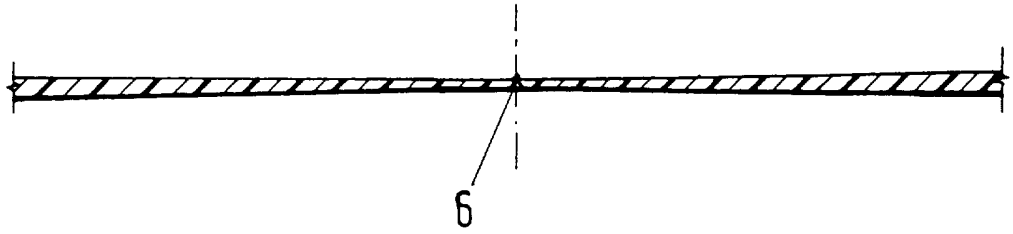



Fig.2