

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0902035-7 A2**



* B R P I O 9 0 2 0 3 5 A 2 *

(22) Data de Depósito: 25/06/2009
(43) Data da Publicação: 13/04/2010
(RPI 2049)

(51) *Int.Cl.:*
B60R 21/00 (2010.01)
B60R 99/00 (2010.01)

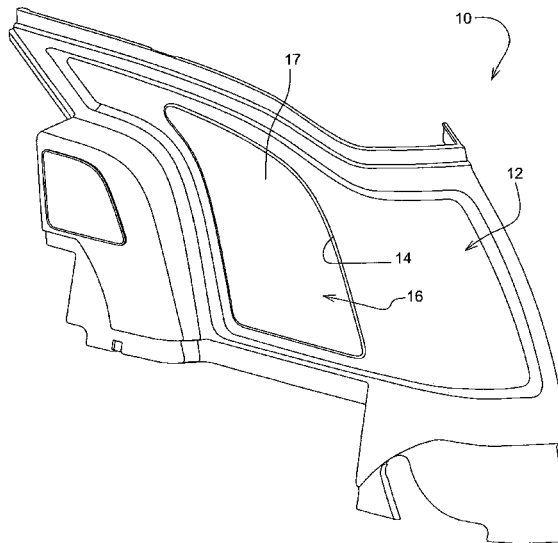
(54) Título: **CONJUNTO DE PAINEL ACÚSTICO**

(30) Prioridade Unionista: 28/06/2008 US 12/164006

(73) Titular(es): Deere & Company

(72) Inventor(es): Dean Arden Boyce

(57) **Resumo:** CONJUNTO DE PAINEL ACÚSTICO. A invenção diz respeito a um conjunto de painel acústico. Existe uma necessidade de um conjunto de painel acústico simples e barato. Um conjunto de painel acústico inclui um painel rígido com uma abertura. O painel tem uma nervura de borda que envolve a abertura, e uma parede espaçada da nervura de borda e envolvendo a mesma. O conjunto do painel também inclui um elemento de armação e uma folha de controle de som. O elemento da armação tem uma margem externa e uma pluralidade de peças transversais que se estende entre diferentes partes da margem. Uma nervura de compressão projeta-se para a frente da borda interna da margem. A folha de controle de som é montada na abertura e preenche a mesma. A folha tem uma parte da borda externa mantida entre a nervura do painel rígido, a parede do painel rígido, a margem da armação e a nervura de compressão da armação. A nervura de compressão projeta-se até um lado traseiro da folha. A folha forma um ressalto. O ressalto e a nervura de borda formam uma junta de carruagem. A peça transversal da armação encaixa uma superfície traseira da folha. Uma pluralidade de pontos de retenção projeta-se de uma superfície traseira da nervura de borda. Cada ponto de retenção projeta-se até uma superfície frontal coberta por tecido da folha.



“CONJUNTO DE PAINEL ACÚSTICO”

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção diz respeito a um conjunto de painel interior para um veículo.

5 FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Cabines de tratores agrícolas têm coberturas de proteção interiores que cobrem partes das proteções de tratores e que reduzem ruído na cabine. Tais coberturas de proteção têm uma superfície perfurada e um substrato perfurado, de forma que som possa passar pelas perfurações e ser absorvido pelo material absorvente acústico abaixo do substrato. Tais coberturas são caras e não reduzem adequadamente o ruído, e virtude de nem todo o ruído passar pelas perfurações e poder ser absorvido pelo material absorvente acústico. Em tais coberturas, o material absorvente acústico não fica diretamente exposto ao interior da cabine.

15 É desejado um conjunto de painel absorvente acústico mais simples, mais barato e melhor.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Dessa maneira, um objetivo desta invenção é prover um conjunto de painel acústico simples e de baixo custo.

20 Este e outros objetivos são alcançados pela presente invenção, em que um conjunto de painel acústico inclui um painel rígido com uma abertura nele. O painel tem uma nervura que envolve a abertura, e uma parede espaçada da nervura em volta. O conjunto do painel também inclui um elemento de armação e uma folha de controle de som. O elemento de armação tem uma borda externa e uma pluralidade de peças transversais que se estende entre diferentes partes da margem. Uma nervura de compressão projeta-se para a frente de uma borda interna da margem. A folha de controle de som é montada na abertura e preenche a mesma. A folha tem uma parte da borda externa mantida entre a nervura do painel rígido, a parede do painel rígido, a

margem da armação e a nervura de compressão da armação. A nervura de compressão projeta-se até um lado traseiro da folha. A folha forma um ressalto. O ressalto e a nervura do painel rígido formam uma junta de carruagem. As peças transversais da armação encaixam a superfície traseira da folha. Uma pluralidade de pontos de retenção projeta-se de uma superfície traseira da nervura do painel. Cada ponto de retenção projeta-se até uma superfície frontal da folha.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista em perspectiva do lado frontal de um conjunto de painel de acordo com a presente invenção;

A figura 2 é uma vista em perspectiva do lado de trás do conjunto de painel da figura 1;

A figura 3 é uma vista em perspectiva do lado de trás do painel rígido da figura 1 com a armação e a folha de controle de som removidas;

A figura 4 é uma vista em perspectiva traseira ampliada de uma parte do painel rígido da figura 3;

A figura 5 é uma vista em perspectiva frontal da armação da figura 1; e

A figura 6 é uma vista em perspectiva seccional ampliada ao longo das linhas 6-6 da figura 2.

DESCRIÇÃO DA MODALIDADE PREFERIDA

Referindo-se às figuras 1 e 2, o conjunto do painel inclui um painel rígido 12 que envolve uma abertura 14, uma folha de controle de som 16 montada na abertura 14, e uma armação 18 que é montada no painel 12 detrás da folha 16. A folha 16 preferivelmente tem uma face externa de pano tecido 17 em uma camada de espuma acústica 19. A folha de controle de som 16 é mantida entre a armação 18 e o painel rígido 12.

Como mais bem visto nas figuras 3 e 4, o painel 12 inclui uma nervura interna 20 que envolve a abertura 14 e fica adjacente a ela, e uma

parede 22 que fica espaçada para fora da nervura 20 e que se projeta para fora do corpo do painel 12. A nervura 20 e a parede 22 projetam-se para trás e são separadas por um entalhe ou canal 24. Uma pluralidade de pontos de retenção espaçados 26 é formada na superfície traseira 28 da nervura 20. A parede 22
5 tem uma superfície interna 23.

Como mais bem visto nas figuras 2 e 5, a armação 18 inclui uma parte da margem externa 30 e diversas peças transversais 32 que se estendem entre diferentes partes da parte da margem 30. Cada peça transversal tem uma forma seccional de T e inclui uma crista de reforço 34.
10 Uma parede de reforço 36 projeta-se para trás de uma borda interna da parte da margem 30. Como mais bem visto nas figuras 5 e 6, uma pequena nervura de compressão 40 projeta-se para frente de uma borda interna da parte da margem 30. As peças transversais 32 formam uma membrana que suporta a parte de trás da folha de controle de som 16. A superfície plana das peças
15 transversais 32 encaixa na parte de trás da espuma 19.

As peças transversais em forma de T 32 impedem deflexão da armação 18 quando pressão é aplicada nela por meio da folha de controle de som 16. As partes das nervuras 34 são localmente reduzidas na altura para prover folga para passagem de arneses e cabos (não mostrados) depois que o
20 conjunto 10 é montado na armação de uma cabine (não mostrada). Saliências 35 encaixam na superfície da armação de aço da cabine (não mostrada) detrás do conjunto 10 e permitem uma posição lateral positiva do conjunto.

Referindo-se agora à figura 6, uma parte da borda externa 42 da folha de controle de som 16 é mantida entre a nervura 20 do painel rígido
25 12 e a parte da margem 30 da armação 18. A parte da borda externa 42 tem uma superfície periférica externa 46. A nervura de compressão 40 projeta-se até a parte de borda 42 a partir da parte traseira, e pontos de retenção 26 projetam-se até uma superfície frontal da parte de borda 42 da folha 16. As peças transversais 32 encaixam e mantêm no lugar a superfície traseira da

folha de controle de som 16. A folha de controle de som 16 forma um ressalto curvo 44 que encaixa uma superfície interna da nervura 20. A borda interna da nervura 20 e o ressalto 44 formam uma junta de "carruagem" esteticamente agradável. A superfície periférica externa 46 da parte de borda 42 encaixa a superfície interna 23 da parede 22. O ressalto curvo 44 é espaçado para dentro com relação à superfície periférica externa 46.

A folha 16 pode ter pano tecido ou não tecido 17 ligado na espuma acústica 19 com uma membrana adesiva de PSA. Esta pilha de material é então cortada por matriz na forma e dimensões para produzir a folha de controle de som 16. O uso de pano, tecido ou não tecido, dá uma superfície esteticamente agradável que é porosa e permite que ondas acústicas passem até a camada absorvente acústica de espuma 19. Não é necessário nenhum processo de perfuração secundário para permitir que a onda acústica passe através dessa superfície.

O painel 12 e a armação 18 são preferivelmente partes moldadas por injeção que fornecem uma estrutura para o conjunto, pontos de montagem na armação da cabine (não mostrados) e console (não mostrado) e uma superfície de aparência acabada. A folha de controle de som 16 é montada no painel 12 pela sua inserção na nervura de localização 20 que fica disposta em torno da abertura do painel 14. Isto expõe a superfície do pano 17 da folha 16 ao lado do operador do conjunto e diretamente às ondas sonoras que precisam ser absorvidas. A armação traseira 18 pode ser anexada no painel 12 por parafusos. Alternativamente, a armação 18 poderia ser anexada no painel com encaixes (não mostrados) ou grampos (não mostrados) moldados, em vez de parafusos.

As dimensões da nervura 20 são projetadas de forma que parte da folha de controle de som 16 seja formada em uma "junta de carruagem" 50 no conjunto final. Os pontos de retenção 26 encaixam no pano tecido 17 da folha 16 à medida que a folha 16 é colocada dentro da parede de localização

22 e mantêm o pano 17 no lugar em relação à abertura 14 no painel 12. À medida que a armação traseira 18 é montada no painel 12, os pontos 26 são empurrados para o pano e impedem que a borda de corte da matriz grosseira 46 seja exposta no lado acabado do conjunto 10.

5 A armação traseira 18, depois da instalação, forma e mantém a folha 16 na mesma forma e nível da superfície do painel 12. Isto fornece uma aparência estética muito agradável para o conjunto do painel. A nervura de compressão 40 da armação 18 fica posicionada substancialmente oposta à nervura 20 do painel 12. O comprimento da parede 22 e a distância entre as
10 extremidades da nervura 40 e a nervura 20 controlam quanto o perímetro da folha 16 é esmagado ou comprimido.

 O resultado é um conjunto de painel em que a folha de controle de som 16 é diretamente exposta ao som e ruído no interior da cabine do trator (não mostrada), que maximiza a eficiência de redução de ruído da
15 folha 16. O desenho usa processos econômicos e de qualidade para produzir partes unitárias. Este conjunto usa a economia de duas partes plásticas moldadas por injeção e uma folha de controle de som cortada em matriz para reduzir o custo. Com o uso de pano 17 que é poroso ao som, não é necessária nenhuma operação secundária na superfície para permitir a passagem de
20 energia das ondas sonoras para a camada absorvente acústica 19. O conjunto 10 fornece um melhor controle de som, sendo também estruturalmente sólido e esteticamente agradável a um menor custo do que os desenhos atuais.

 Embora a presente invenção tenha sido descrita em conjunto com modalidades específicas, entende-se que muitas alternativas,
25 modificações e variações ficarão aparentes aos versados na técnica sob a luz da descrição apresentada. Dessa maneira, esta invenção visa abranger todas tais alternativas, modificações e variações que se enquadrem no espírito e escopo das reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de painel acústico, caracterizado pelo fato de que compreende:

5 um painel rígido com um lado dianteiro, um lado traseiro e uma abertura nele, o painel tendo uma nervura de borda que envolve a abertura, e o painel tendo uma parede espaçada da nervura de borda e envolvendo a mesma;

10 uma armação com uma margem externa e uma pluralidade de peças transversais que se estende entre diferentes partes da margem, a armação tendo uma nervura de compressão que se projeta em direção ao painel a partir de uma parte interna da margem; e

15 uma folha de controle de som montada na abertura, a folha tendo uma parte de borda externa mantida entre a nervura de borda, a parede, a parte da margem da armação e a nervura de compressão da armação, a nervura de compressão projetando-se até um lado traseiro da folha, a folha formando um ressalto, e o ressalto e a nervura de borda formando uma junta de carruagem.

20 2. Conjunto de painel, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que cada peça transversal encaixa uma superfície traseira da folha.

3. Conjunto de painel, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que cada peça transversal tem uma crista de reforço e uma forma seccional transversal de T.

25 4. Conjunto de painel, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que uma pluralidade de pontos de retenção projeta-se da superfície traseira da nervura da borda, cada ponto de retenção projetando-se até uma superfície frontal da folha.

5. Conjunto de painel, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a folha de controle de som compreende espuma

acústica com um lado coberto por um tecido.

6. Conjunto de painel, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

5 a folha de controle de som compreende espuma acústica com um lado coberto por um tecido; e

uma pluralidade de pontos de retenção projeta-se de uma superfície traseira da nervura de borda, cada ponto de retenção projetando-se até o tecido da folha.

10 7. Conjunto de painel acústico, caracterizado pelo fato de que compreende:

um painel rígido com uma abertura nele, o painel tendo uma nervura de borda que envolve a abertura, o painel tendo uma parede espaçada da nervura de borda e envolvendo a mesma;

15 um elemento de armação que tem uma margem externa e uma pluralidade de peças transversais que se estende entre diferentes partes da margem, o elemento da armação tendo uma nervura de compressão que se projeta da margem em direção ao painel; e

20 uma folha de controle de som montada na abertura, a folha tendo uma parte de borda externa mantida entre a nervura de borda, a parede, a parte da margem da armação e a nervura de compressão da armação, a nervura de compressão projetando-se até um lado traseiro da folha, a folha formando um ressalto que encaixa a nervura de borda.

8. Conjunto de painel acústico, caracterizado pelo fato de que compreende:

25 um painel rígido com um lado dianteiro, um lado traseiro e uma abertura nele, o painel tendo uma nervura de borda envolvendo a abertura, o painel tendo uma parede espaçada da nervura de borda e envolvendo a mesma, uma pluralidade de pontos de retenção projeta-se a partir da superfície traseira da nervura de borda;

uma armação com uma margem externa e uma pluralidade de peças transversais que se estende entre diferentes partes da margem, a armação tendo uma nervura de compressão que se projeta da margem em direção ao painel; e

5 uma folha de controle de som montada na abertura e preenchendo a mesma, a folha tendo um perímetro externo mantido entre a nervura de borda, a parede, a parte da margem e a nervura de compressão, a nervura de compressão projetando-se até um lado traseiro da folha, a folha formando um ressalto que encaixa a nervura de borda, cada peça transversal encaixando uma superfície traseira da folha, e cada ponto de retenção projetando-se até uma superfície frontal da folha.

9. Conjunto de painel, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que:

15 cada peça transversal tem uma crista de reforço e uma forma seccional transversal de T.

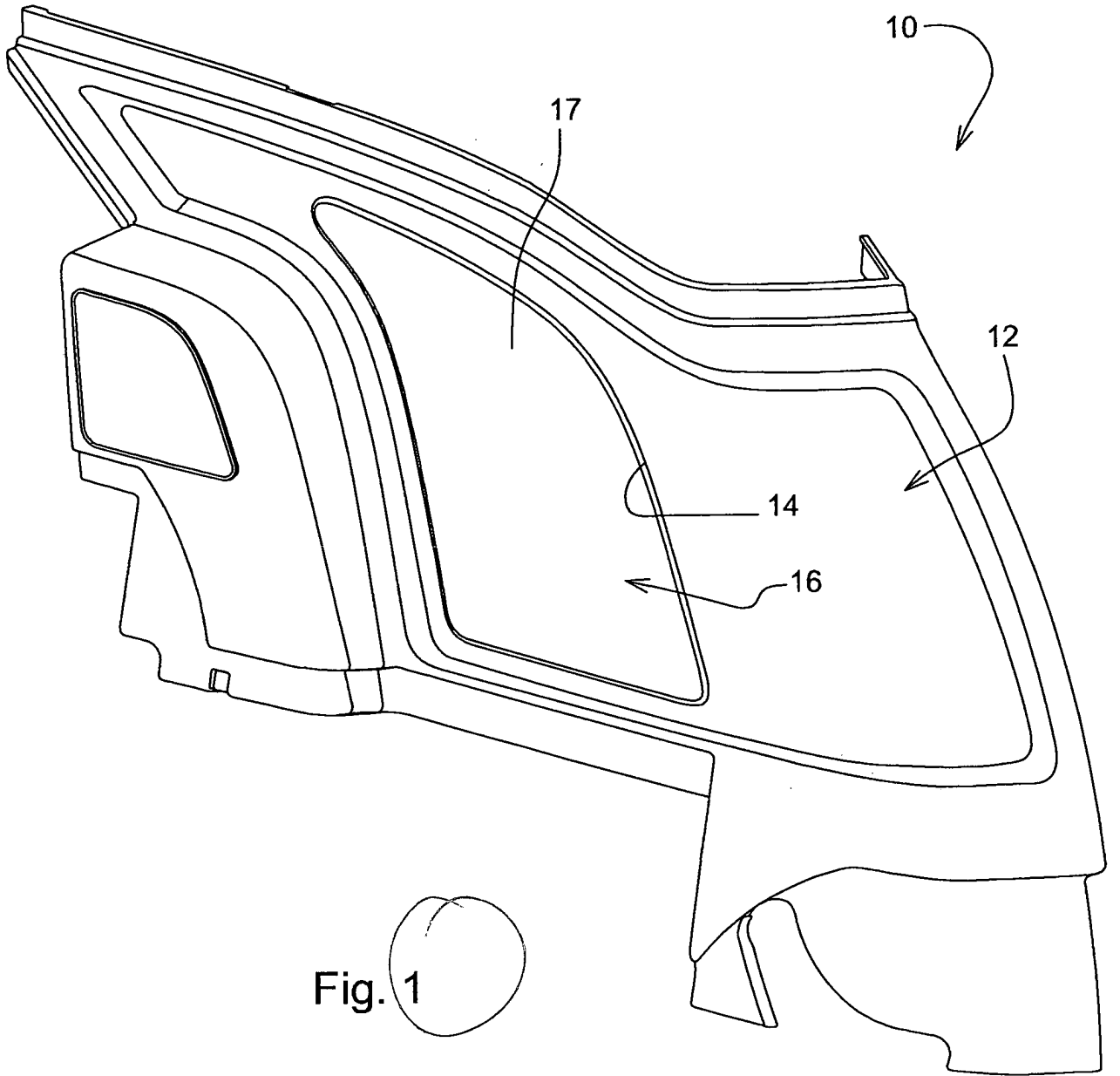
10. Conjunto de painel, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que:

a folha de controle de som compreende espuma acústica com um lado coberto por um tecido.

20 11. Conjunto de painel, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que:

a folha de controle de som compreende espuma acústica com um lado coberto por um tecido; e

25 uma pluralidade de pontos de retenção projeta-se de uma superfície traseira da nervura de borda, cada ponto de retenção projetando-se até o tecido da folha.



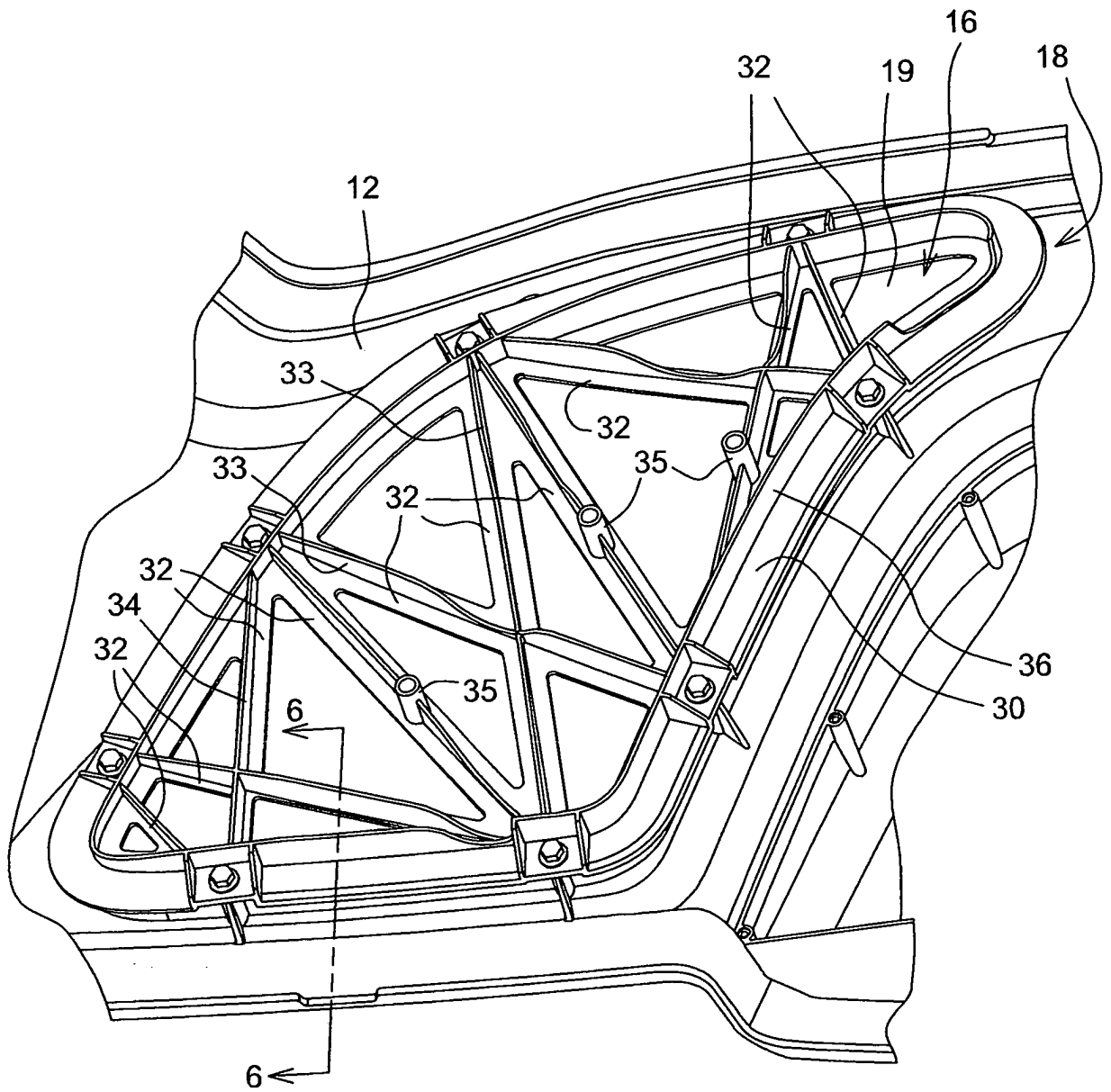


Fig. 2

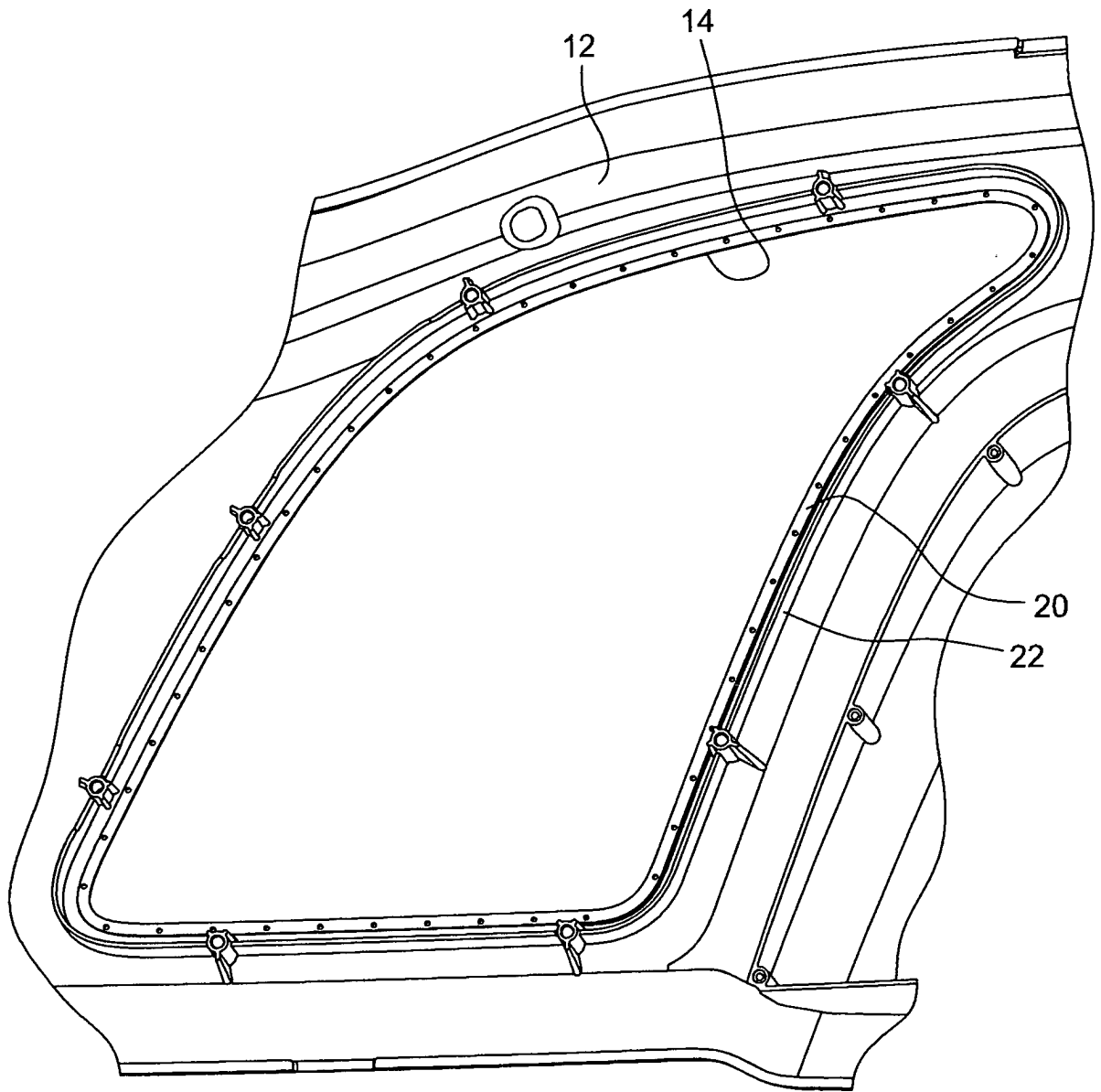


Fig. 3

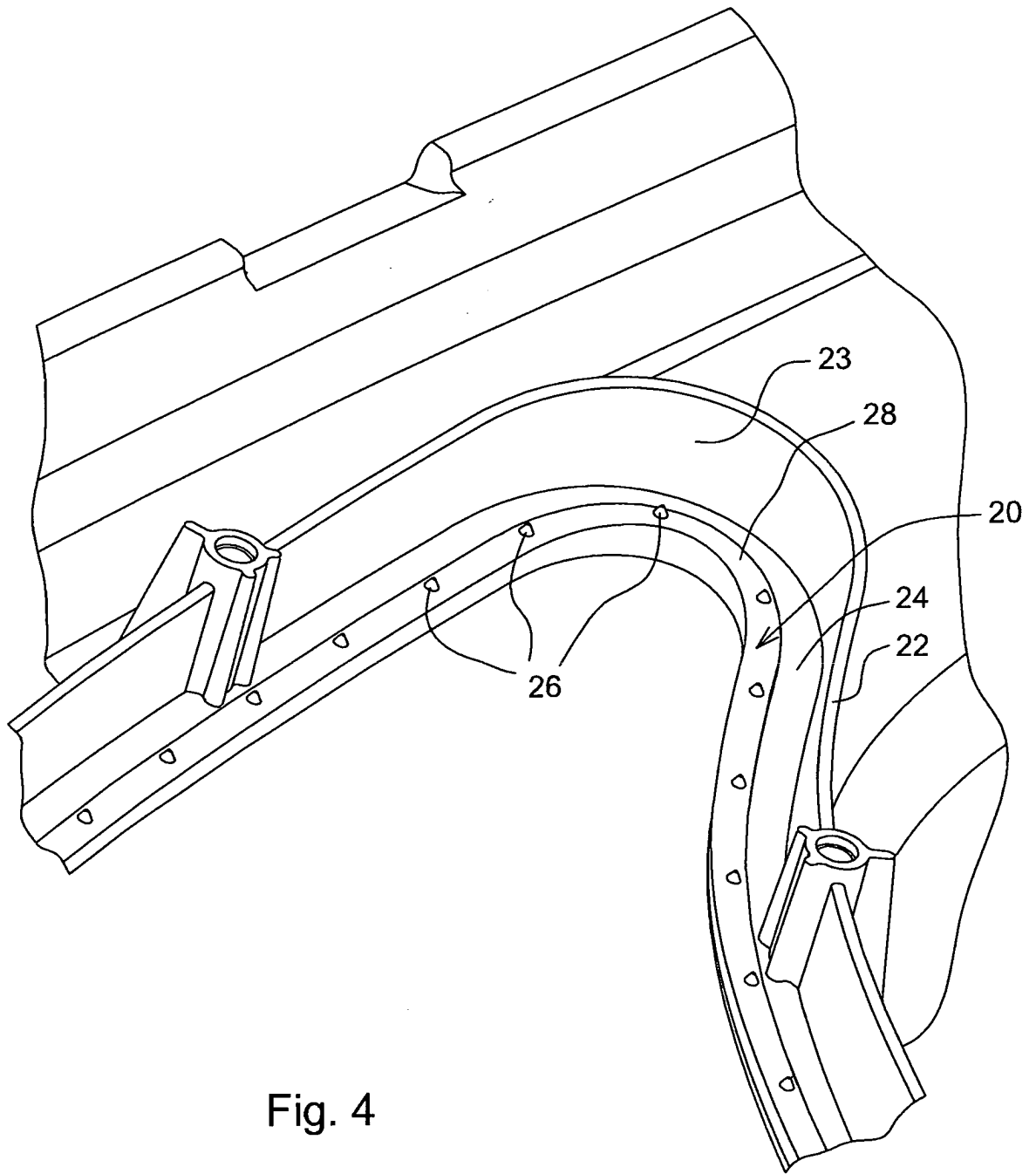


Fig. 4

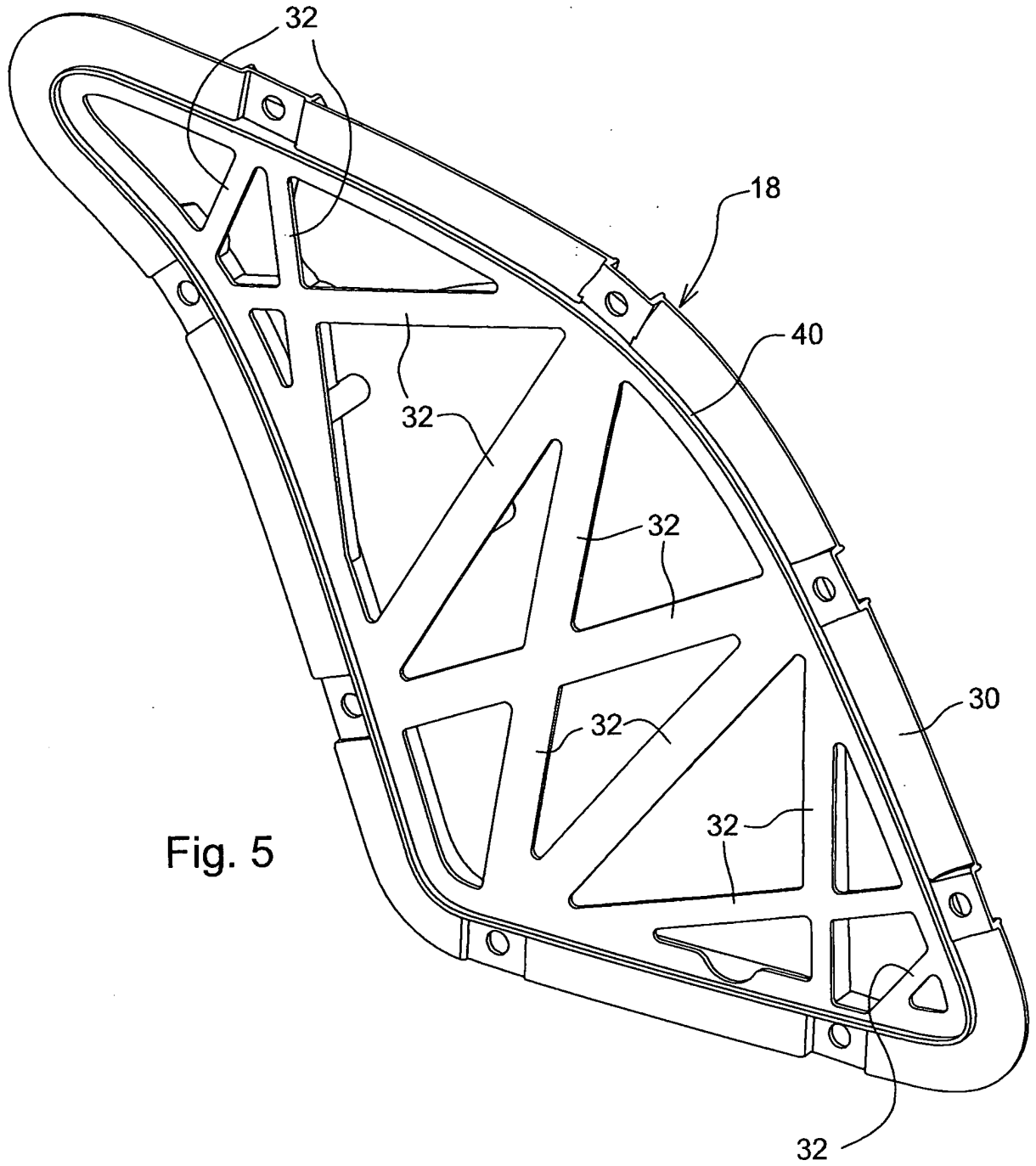


Fig. 5

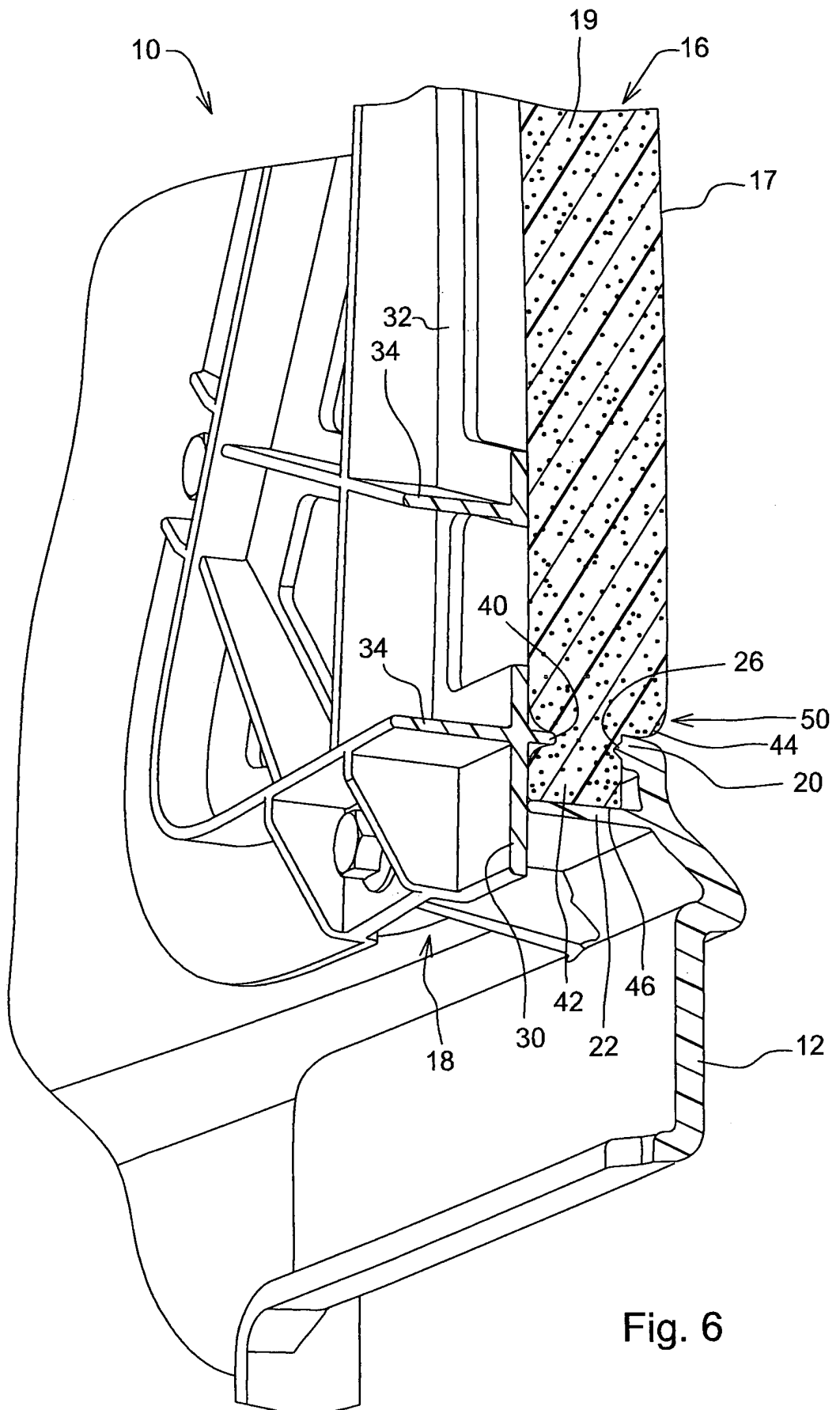


Fig. 6

RESUMO

“CONJUNTO DE PAINEL ACÚSTICO”

A invenção diz respeito a um conjunto de painel acústico.

Existe uma necessidade de um conjunto de painel acústico simples e barato.

- 5 Um conjunto de painel acústico inclui um painel rígido com uma abertura. O painel tem uma nervura de borda que envolve a abertura, e uma parede espaçada da nervura de borda e envolvendo a mesma. O conjunto do painel também inclui um elemento de armação e uma folha de controle de som. O elemento da armação tem uma margem externa e uma pluralidade de peças
- 10 transversais que se estende entre diferentes partes da margem. Uma nervura de compressão projeta-se para a frente da borda interna da margem. A folha de controle de som é montada na abertura e preenche a mesma. A folha tem uma parte da borda externa mantida entre a nervura do painel rígido, a parede do painel rígido, a margem da armação e a nervura de compressão da
- 15 armação. A nervura de compressão projeta-se até um lado traseiro da folha. A folha forma um ressalto. O ressalto e a nervura de borda formam uma junta de carruagem. A peça transversal da armação encaixa uma superfície traseira da folha. Uma pluralidade de pontos de retenção projeta-se de uma superfície traseira da nervura de borda. Cada ponto de retenção projeta-se até uma
- 20 superfície frontal coberta por tecido da folha.