



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0801526-0 B1



(22) Data do Depósito: 21/05/2008

(45) Data de Concessão: 14/05/2019

(54) Título: VEDAÇÃO, CABINE E CHASSI DE VEÍCULO FORNECIDOS COM TAL VEDAÇÃO, E USO DE TAL VEDAÇÃO

(51) Int.Cl.: B62D 33/00.

(30) Prioridade Unionista: 25/05/2007 SE 0701267-7.

(73) Titular(es): SCANIA CV AB.

(72) Inventor(es): KLAS KURMAN.

(57) Resumo: VEDAÇÃO, CABINE E CHASSI DE VEÍCULO FORNECIDOS COM TAL VEDAÇÃO, E USO DE TAL VEDAÇÃO. Vedação adaptada para vedar entre um chassi de veículo (10) e uma cabine de veículo (14) Para fornecer uma vedação assim simples, barata, durável e efetiva, a vedação assume a forma de uma escova (28)

074

"VEDAÇÃO, CABINE E CHASSI DE VEÍCULO FORNECIDOS
COM TAL VEDAÇÃO, E USO DE TAL VEDAÇÃO"

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção diz respeito a uma vedação en-
5 tre uma cabine de veículo e um chassi de veículo.

A invenção também diz respeito a uma cabine de ve-
ículo e um chassi de veículo fornecidos com uma vedação como
esta e também ao uso de uma vedação como esta.

ANTECEDENTES

10 O aumento da consciência ambiental pelo mundo in-
teiro tem resultado em exigências de emissão de caminhão
mais rigorosas não somente a partir das autoridades em mui-
tos países, mas também dos usuários de caminhão e da socie-
dade como um todo. Modos de atender às exigências de emissão
15 incluem reduzir conteúdos de óxido de nitrogênio (NO_x), por
exemplo, pelo EGR (recirculação de gás de exaustão) aperfei-
çoado, o qual abaixa a temperatura de combustão e assim re-
duz a formação de NO_x , e por turbocompressão aperfeiçoada.
Ao mesmo tempo, usuários de caminhão desejam potência de mo-
20 tor mais alta para capacitá-los para transportar cargas mais
pesadas e acompanhar as velocidades de tráfego crescentes.
Tanto reduzir emissões quanto aumentar a potência de motor
requer exigências crescentes para resfriamento mais efetivo
do motor e do ar de EGR e de turbocompressão.

25 Uma maioria dos caminhões de hoje tem o motor si-
tuado no chassi sob a cabine, e a cabine tipicamente tem um
lado de baixo arqueado servindo como a superfície de deline-
amento superior do compartimento de motor. Abaixo do motor,

o qual é fixado ao chassi, existem freqüentemente capotas de motor pretendidas entre outras coisas para reduzir o ruído do motor. A cabine de caminhão é conectada ao chassi por meio de uma grande quantidade de dispositivos pretendidos entre outras coisas para fornecer bom conforto de viagem, por exemplo, pela absorção da ação de molejar e de choque, estabilização antirolagem e amortecimento de vibração. A cabine de caminhão e conseqüentemente também a superfície de delineamento superior do compartimento de motor são assim fixadas de forma móvel ao chassi. O lado dianteiro do compartimento de motor é usualmente delineado pelos vários elementos de resfriamento do veículo, e o compartimento de motor é substancialmente aberto para trás para tornar possível o ar fluir através do radiador, através do compartimento de motor para além do motor e para fora do veículo por meio da abertura traseira do compartimento de motor. Entre os vários elementos de resfriamento do veículo, os quais são fixados ao chassi, e a cabine, a qual é fixada de forma móvel em relação aos elementos de resfriamento, existe uma folga de ar para impedir desgaste e impactos mútuos quando o veículo em movimento se desloca em relação aos elementos de resfriamento. Movimentos típicos de cabine em relação ao chassi são muito pequenos para um lado, ligeiramente maiores na direção de deslocamento do veículo e muito amplos verticalmente.

Em grande parte do mundo existem regras limitando o comprimento dos veículos que podem ser acionados em estradas públicas. Ao mesmo tempo existe um desejo entre usuários de caminhão de ser capazes de transportar cargas tão grandes

quanto possível; assim fabricantes de caminhão têm feito a cabine de caminhão e o compartimento de motor situado sob ela tão pequenos quanto possível, de maneira que a plataforma de carga ou espaço de carga pode ser feito tão comprida
5 quanto possível. Isto significa que o espaço no compartimento de motor é limitado e mais especificamente que a distância entre o motor e o radiador situado na frente do chassi e constituindo a parede dianteira do compartimento de motor é limitada. A distância entre o motor e as paredes laterais do
10 compartimento de motor é igualmente limitada. Estes espaços estreitos resultam em substancial resistência ao fluxo para o ar de entrada passando através do radiador e através do compartimento de motor. Esta resistência ao fluxo resulta em uma considerável parte do ar que entra no compartimento de
15 motor através do radiador escoando para fora para a frente, laterais ou acima do radiador através das folgas entre a cabine e o chassi/radiador. O fato de que este ar, tendo passado através do radiador, é mais aquecido do que o ar na temperatura exterior normal é um problema em que parte dele
20 é sugada de volta através do radiador e assim eleva a temperatura do ar de radiador, com conseqüente dano de resfriamento. Este problema é bem conhecido há muito tempo e tem sido parcialmente resolvido por meio de vedações de borracha como uma lâmina entre o radiador e a cabine.

25 Existem vários problemas, entretanto, com o uso de vedações de borracha para este propósito. O amplo movimento vertical da cabine ocasiona um amplo movimento ao longo da direção da extensão da vedação nos lados do radiador, cujo

movimento é provável que rasgue em pedaços as vedações ao longo dos lados do radiador, uma vez que as vedações não são flexíveis nesta direção. Além do mais, a superfície da cabine que está voltada para o compartimento de motor frequentemente tem uma forma complicada com estruturas pressionadas no metal em chapa e com vários itens montados na superfície. Isto resulta na necessidade de uma pluralidade de componentes de borracha para efetuar vedação razoável das folgas e, conseqüentemente, em custos aumentados não somente para material e investimento, mas também para trabalho de montagem. Além disso, em muitos modelos de caminhão a cabine é inclinável para frente para permitir acesso ao motor para reparos e manutenção preventiva; isto complica adicionalmente o problema de vedação, uma vez que o movimento de inclinação necessita de boa folga entre cabine e radiador.

Não existe solução de técnica anterior para o problema de alcançar uma vedação efetiva e barata que não corra o risco de ser rasgada em pedaços pelos amplos movimentos de cabine.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Um objetivo da invenção é fornecer uma vedação simples, barata, durável e efetiva de uma folga entre um chassi de veículo e uma cabine de veículo. Isto é alcançado pelos recursos indicados nas reivindicações expostas a seguir.

De acordo com uma versão da invenção, a vedação assume a forma de uma escova. Uma escova é um modo surpreendentemente simples de resolver, com o efeito de boa vedação,

as folgas variáveis que ocorrem entre o chassi e a cabine de veículo. Nesta descrição, "escova" significa um dispositivo com um corpo ao qual é fixada uma pluralidade de cerdas alongadas, estreitas, elásticas e flexíveis. Brochas de pinturas, vassouras, esteiras com franjas e pelos são exemplos de escovas comumente usadas que estão incluídos nesta definição. Uma escova também pode ser configurada em outros modos e ainda estar coberta pelas reivindicações anexas. Neste contexto, escova também significa, por exemplo, um dispositivo ao qual é fixada uma pluralidade de abas de borracha alongadas na sua pequena extremidade, ou então uma tira de borracha que é "provida com franja" em um lado comprido.

De acordo com uma versão da invenção, a escova pode ser assim configurada em que seu corpo é adaptado para ser conectado a um radiador no chassi de veículo, em cujo caso o corpo da escova pode compreender um pequeno número de elementos de escova retilíneos se estendendo ao longo da forma retangular usual do radiador.

O corpo pode, apesar disso, também ser adaptado para ser conectado à cabine de veículo.

A escova pode ter uma largura maior do que a largura de uma folga entre o chassi de veículo e a cabine de veículo, tornando possível para a vedação manter sua função mesmo durante movimento relativo entre o chassi de veículo e a cabine de veículo.

As cerdas de uma escova podem ser cortadas para assumir forma de uma tal maneira que seus comprimentos variam ao longo da extensão da escova, tornando fácil para a es-

cova ser assim configurada tal como para vedar contra estruturas complicadas e contra componentes montados na superfície oposta.

A escova adicionalmente pode ser fornecida com uma palheta, a qual pode compreender uma camada fina de um material flexível, por exemplo, plástico, fixada ao corpo e se desenvolvendo na mesma direção das cerdas. A palheta ajuda a tornar a escova mais densa, ao mesmo tempo que ajudam dar às cerdas a solidez de palheta e fazem com que elas se estenda em um ângulo adequado a partir do corpo.

Em uma modalidade, as cerdas da escova são feitas de plástico, tal como polietileno tereftalato, polibuteno tereftalato ou poliamida. O corpo da escova pode ser feito de, por exemplo, metal, plástico, borracha ou de outro material adequado.

As cerdas da escova adicionalmente podem ter uma extremidade fixada em um primeiro corpo e a sua outra extremidade fixada em um segundo corpo, o primeiro corpo sendo adaptado para ser conectado ao chassi e o segundo conectado à cabine. Neste caso as cerdas não têm assim extremidades livres, mas têm ambas as extremidades fixadas nos respectivos corpos. Os dois corpos são adaptados para ser fixados com as suas partes traseiras na direção do chassi/radiador e da cabine respectivamente. Neste caso, as cerdas podem necessitar ser maiores do que a distância entre o chassi e a cabine. Também é concebível que as cerdas da escova sejam elásticas.

Entretanto, as cerdas da escova também podem ter

uma extremidade fixada em um primeiro corpo e a sua outra extremidade acomodada livremente em uma fenda em um segundo corpo, tornado fácil para a vedação manter a sua função durante movimentos limitados entre o chassi e a cabine.

5 Em uma outra modalidade, a escova é fornecida com cerdas que se desenvolvem em um ângulo diferente em relação às outras cerdas da escova, tornando possível, por exemplo, vedar uma folga que seja mais comprida do que o corpo da escova.

10 A invenção não está limitada a uma única escova. Combinações de vedações na forma de escovas, por exemplo, uma pluralidade de escovas arranjadas em relação ao radiador, à cabine, ao resfriador e ao radiador, lado a lado, em paralelo, se sobrepondo ou em lados opostos, estão compreendidas dentro do conceito da invenção.

15 A invenção fornece assim uma vedação entre um chassi e uma cabine que é simples, fácil para fabricar e encaixar, barata e durável. A vedação permite melhor resfriamento de, entre outras coisas, ar de carga, EGR e motor, tornando possível não somente baixas emissões, mas também saída de potência mais alta. Uma vantagem adicional é que ao ventilador de radiador pode ser permitido girar mais lentamente ao mesmo tempo que mantendo o mesmo efeito de resfriamento, resultando assim em níveis de ruído mais baixos.

25 Outros recursos e vantagens da invenção podem ser indicados pelas reivindicações e pela descrição de exemplos de modalidades expostos a seguir.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

A Figura 1A é uma vista esquemática, tal como visto pela frente, de parte de um chassi de caminhão, parte de uma cabine e um radiador situado entre eles.

5 A Figura 1B é uma vista esquemática, tal como visto pela frente, de parte de um chassi de caminhão, parte de uma cabine e um radiador situado entre eles, na qual uma das folgas entre a cabine e o radiador é fornecida com uma vedação de acordo com a invenção.

10 A Figura 2 é uma vista lateral esquemática em seção de um compartimento de motor de um caminhão.

A Figura 3A é uma ilustração esquemática de uma escova.

15 A Figura 3B é uma ilustração esquemática de uma escova com uma pluralidade de conjuntos de cerdas que se desenvolvem em direções diferentes.

A Figura 3C é uma ilustração esquemática de um corte de escova para assumir forma.

A Figura 4A é uma vista seccional esquemática de uma escova com uma palheta.

20 A Figura 4B é uma vista seccional esquemática de uma tira de montagem pretendida para montar uma escova em uma superfície.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE EXEMPLOS DE MODALIDADES

25 A Figura 1A é uma vista esquemática dos dispositivos situados atrás do postigo frontal de um caminhão moderno. Um radiador 12 é instalado em um chassi de caminhão 10. Uma cabine 14 também é conectada ao chassi 10 por meio das molas 16, 17, e o lado de baixo 18 da cabine serve como uma

superfície de delineamento para o compartimento de motor. Entre o radiador e a cabine existem as folgas laterais 20, 21 e uma folga superior 22, para capacitar a cabine para se deslocar em relação ao chassi e ao radiador. A cabine pode se deslocar em relação ao chassi em qualquer direção. Abaixo do radiador também existe uma folga inferior 24; vedar esta folga não é problema, uma vez que o radiador não é fixado de forma móvel ao chassi. O lado de baixo 18 da cabine pode ter uma forma complicada, representada aqui na forma dos rebaixos e protuberâncias 26.

A Figura 1B é uma vista esquemática do mesmo dispositivo tal como na figura 1A, mas a folga lateral 20 (figura 1A) está vedada por uma vedação 28 de acordo com a invenção. A vedação 28 compreende uma escova com o seu corpo 30 conectado ao radiador 12 de uma tal maneira que as cerdas 32 da escova estão em contato com o lado de baixo 18 da cabine (figura 1A) e vedam a folga lateral 20 (figura 1A). As cerdas 32 da escova são cortadas para assumir forma a fim de vedar também no espaço adjacente à mola 16. Uma escova pode ser cortada de forma similar para assumir forma para vedar contra os rebaixos e protuberâncias 26.

Tal como indicado adicionalmente na parte superior da escova 28 na figura 1B, as cerdas da escova também podem ser fixadas aos corpos mutuamente opostos 30, 31, um deles conectado ao radiador 12 e o outro conectado à cabine 14. Neste caso, o comprimento das cerdas pode ser assim como para permitir movimentos entre o radiador 12 e a cabine 14. Elas podem, por exemplo, em uma maneira não representada,

ser curvadas ou fornecidas com dobras entre o radiador e a cabine. Nesse caso, entretanto, as cerdas não necessitam necessariamente ser fixadas a ambos os corpos 30, 31, já que as extremidades livres das cerdas, na maneira indicada na parte com um pedaço recortado da figura 3A, podem ser livremente acomodadas em uma fenda em um dos corpos mutuamente opostos 30, 31, cuja fenda é de uma profundidade tal que as cerdas da escova mantêm de novo aqui sua função de vedação durante movimentos entre o radiador 12 e a cabine 14.

A Figura 2 é uma vista lateral esquemática em seção do compartimento de motor de um caminhão. O compartimento de motor é delineado substancialmente pelo chassi 10, pelo radiador 12 e pela cabine 14. Um elemento de resfriamento 34 adicional pode ser instalado sobre o chassi. Um motor 36 é situado atrás dos elementos de resfriamento 12, 34 que são assim arrançados tal como para capacitar um fluxo de ar proveniente da frente para passar através deles, para além do motor e para fora através da abertura traseira 38 do compartimento de motor. Se existir grande resistência ao fluxo nesta passagem, parte do ar escoará para fora através das folgas 20, 21 e 22 (figura 1A) e elevará a temperatura do ar na frente do radiador; este escoamento pode desta maneira ser limitado pelas vedações, por exemplo, 28 (figura 1B) de acordo com a invenção.

A Figura 3A ilustra esquematicamente um exemplo de uma modalidade de uma vedação 28 na forma de uma escova que compreende um corpo 30 e as cerdas 32 fixadas ao corpo.

A Figura 3B representa uma vedação similar na qual

a escova também tem as cerdas 33 se desenvolvendo em ângulos diferentes das cerdas 32 em relação ao corpo 30. Neste exemplo específico, os ângulos e as localizações das cerdas são assim arranjados em que três exemplos desta modalidade, os quais são associados com o radiador 12 e as folgas de vedação 20, 21 e 22, cobrem estas folgas melhor do que os três exemplos da modalidade ilustrada na figura 3A.

A Figura 3C ilustra esquematicamente um exemplo de uma modalidade na qual as cerdas 32 da escova são cortadas para assumir forma para vedar contra os rebaixos e as protuberâncias 26.

A Figura 4A ilustra esquematicamente uma modalidade de uma escova com uma palheta. A configuração da escova não é importante para a invenção, mas a escova ilustrada é simplesmente um exemplo de uma configuração usual fora das muitas configurações bem conhecidas que são utilizáveis. Neste exemplo, as cerdas 32 da escova são dobradas e presas em um corpo 30 por uma haste 40 colocada na dobra das cerdas 32 e pressionada para dentro do corpo 30. Nesta modalidade, a palheta 42 é fixada no corpo 30 da mesma maneira que as cerdas 32. A palheta 42 não necessita necessariamente se estender para as extremidades das cerdas ou do corpo, mas podem ser de qualquer largura, comprimento e contorno desejados (não representados).

A Figura 4B representa esquematicamente uma modalidade de uma tira de fixação 44 para montar a vedação 28, por exemplo, em um radiador. A configuração da tira não é importante para a invenção, já que a tira ilustrada é sim-

plesmente um exemplo de uma modalidade usual fora das muitas modalidades bem conhecidas que são utilizáveis. A folga 46 na tira é adaptada para reter o corpo 30 da escova, e o flange 48 para ser fixado a uma superfície onde é desejado
5 fornecer uma vedação. A tira 44 pode ser feita, por exemplo, de metal, plástico, borracha ou qualquer outro material adequado desejado. A escova também pode ser assim arranjada em que ela pode ser fixada ao chassi ou ao radiador sem uma tira de fixação.

10 A descrição exposta acima é primariamente pretendida para facilitar compreensão e nenhuma limitação desnecessária da invenção não é para ser deduzida dela. As modificações, as quais estarão óbvias para os versados na técnica a partir de uma leitura atenta da descrição, podem ser
15 implementadas sem fugir do conceito da invenção ou do escopo das reivindicações expostas a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Arranjo de vedação compreendendo um chassi de veículo (10), uma cabine de veículo (14) e uma vedação adaptada para vedar entre o chassi de veículo (10) e a cabine de veículo (14), **CARACTERIZADO** pelo fato de que a vedação assume a forma de uma escova (28) e que cerdas (32) da escova (28) são cortadas para assumir forma de uma tal maneira que seu comprimento varia ao longo da extensão da escova.

2. Arranjo de vedação, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que um corpo (30) da vedação (28) é adaptado para ser conectado a um radiador (12) sobre o chassi de veículo (10).

3. Arranjo de vedação, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as cerdas (32) da escova (28) encostam contra a parte inferior (18) da cabine.

4. Arranjo de vedação, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que um corpo (30) da vedação (28) é adaptado para ser conectado à cabine de veículo (14).

5. Arranjo de vedação, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a escova (28) tem uma largura maior do que a largura de uma folga entre o chassi de veículo (10) e a cabine de veículo (14).

6. Arranjo de vedação, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **CARACTERIZADO** pelo fato de que uma escova (28) tem uma palheta (42).

7. Arranjo de vedação, de acordo com qualquer uma

das reivindicações anteriores, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as cerdas (32) da escova (28) são feitas de plástico tal como polietileno tereftalato, polibuteno tereftalato ou poliamida.

5 8. Arranjo de vedação, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as cerdas da escova têm uma extremidade fixada em um primeiro corpo (30) e a sua outra extremidade é fixada em um segundo corpo (31), o primeiro corpo sendo adaptado para ser
10 conectado ao chassi de veículo (10) e o segundo corpo sendo adaptado para ser conectado à cabine de veículo (14).

 9. Arranjo de vedação, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as cerdas da escova têm uma extremidade fixada em um primeiro
15 corpo (30) e a sua outra extremidade acomodada livremente em uma fenda em um segundo corpo (31).

 10. Arranjo de vedação, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a escova (28) é fornecida com cerdas (33) que se desen-
20 volvem em um ângulo diferente do das outras cerdas (32) da escova.

 11. Uso de uma vedação tendo a forma de uma escova (28), **CARACTERIZADO** pelo fato de que as cerdas (32) da escova (28) são cortadas para assumir forma de uma tal maneira
25 que seu comprimento varia ao longo da extensão da escova (28), para vedar entre um chassi de veículo (10) e uma cabine de veículo (14).

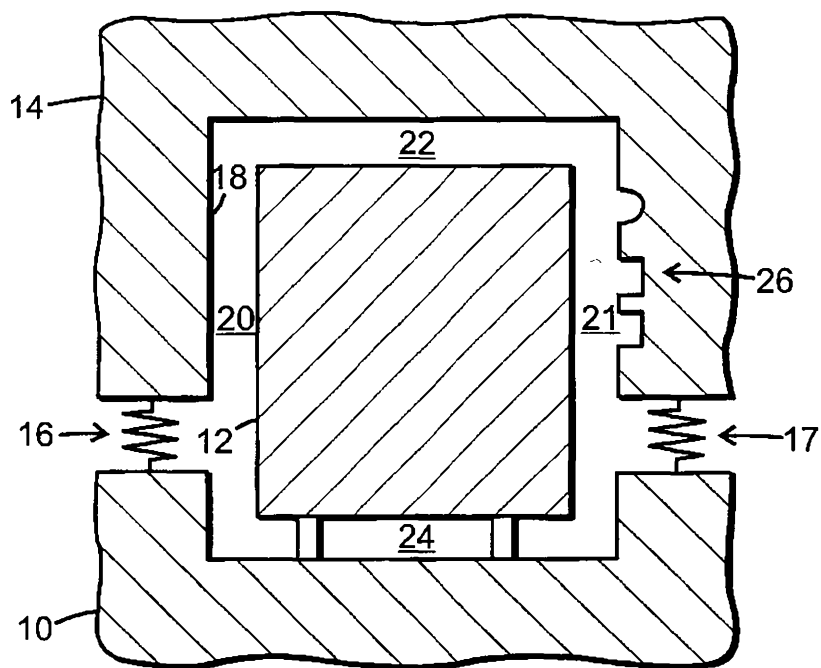


FIG. 1A

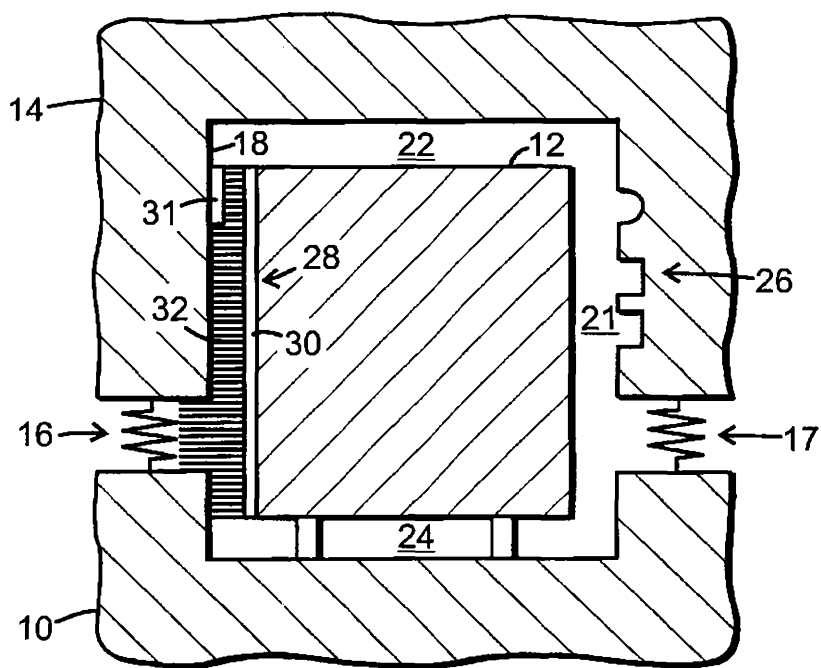


FIG. 1B

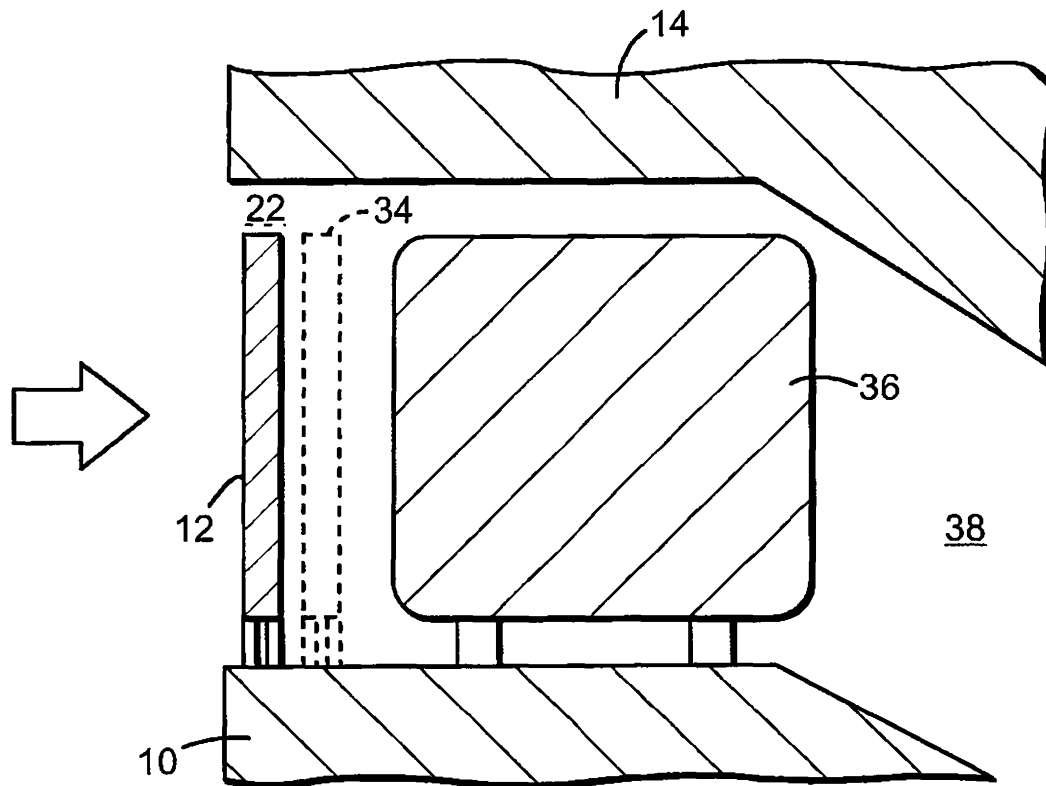


FIG. 2

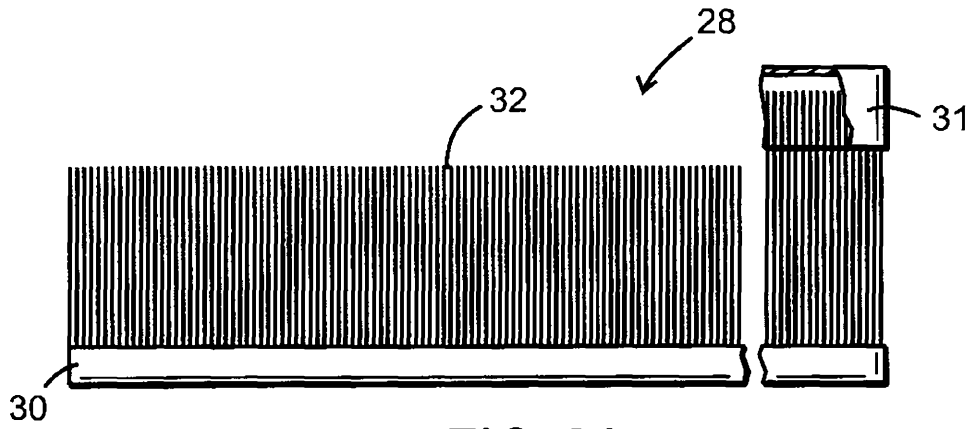


FIG. 3A

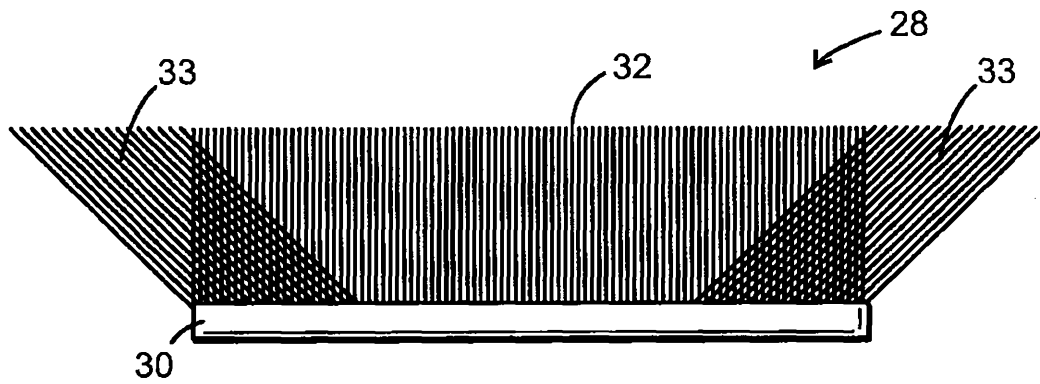


FIG. 3B

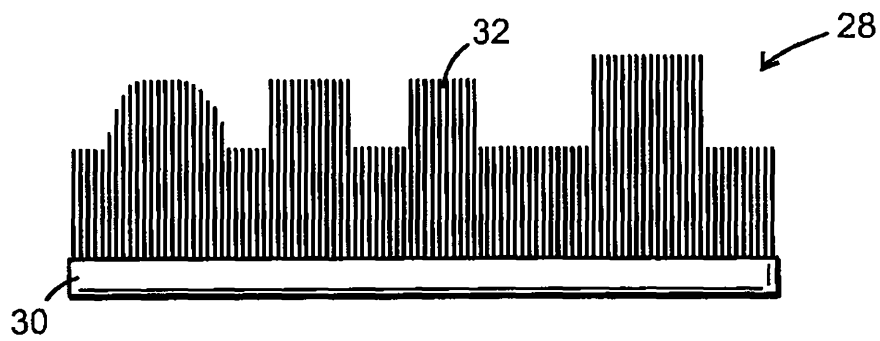


FIG. 3C

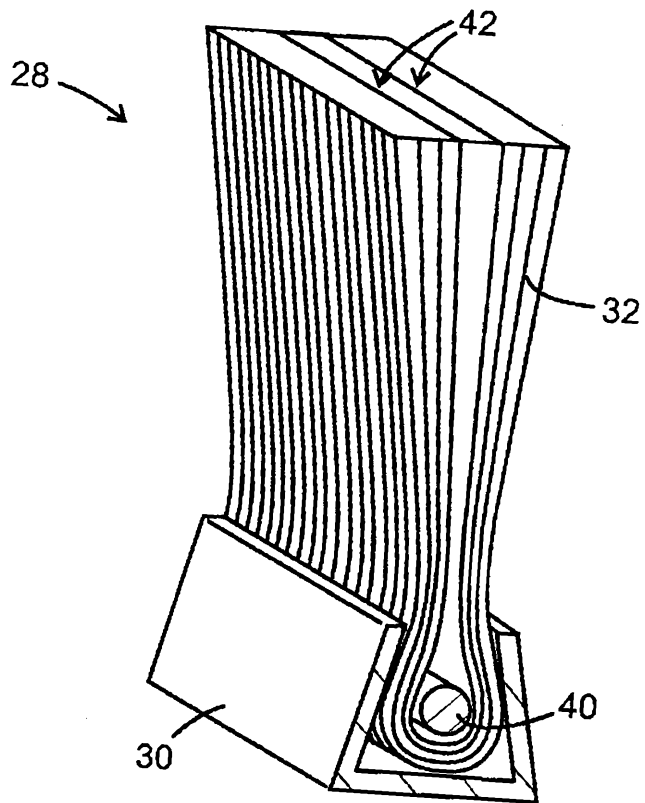


FIG. 4A

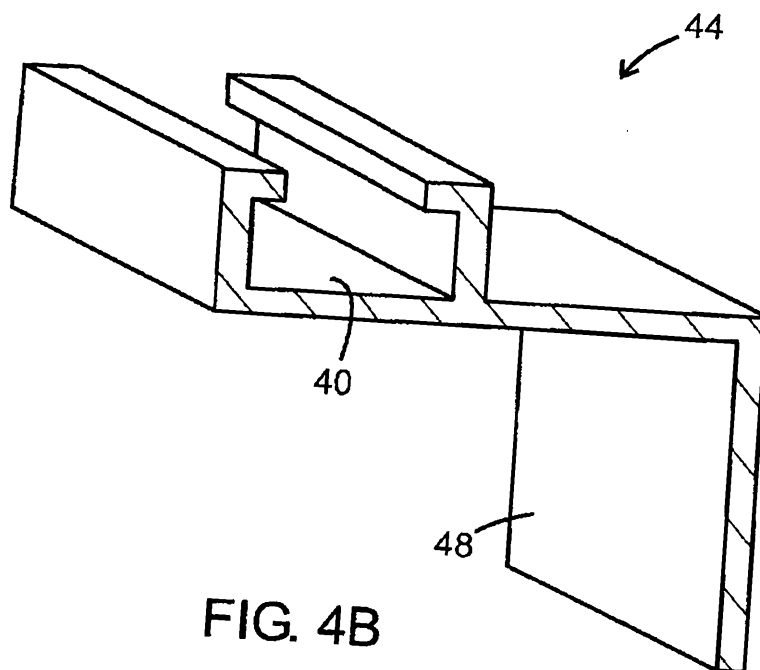


FIG. 4B