

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

(21) **PI0620424-4 A2**



(22) Data de Depósito: 26/12/2006
(43) Data da Publicação: 08/11/2011
(RPI 2131)

(51) *Int.Cl.:*
F16D 65/827

(54) **Título:** TAMBOR DE FREIO COM SUSPIRO E COLETOR DE AR

(30) **Prioridade Unionista:** 23/12/2005 US 60/754010

(73) **Titular(es):** Webb Wheel Products Inc.

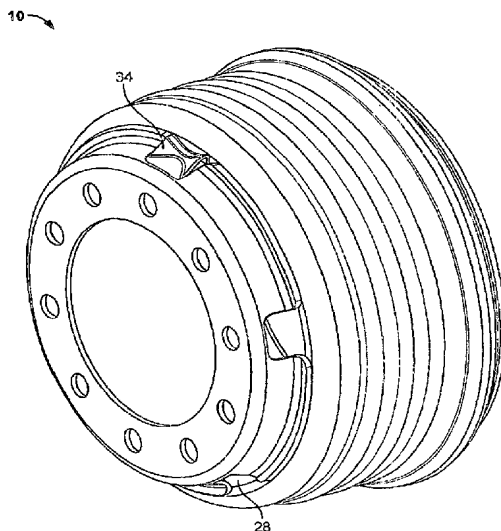
(72) **Inventor(es):** Byron E. Cornett, Jeremy L. Zills, John C. Hall, Paul D. Levering, Timothy M. Yant

(74) **Procurador(es):** Momsen, Leonardos & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2006049401 de 26/12/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/076156de 05/07/2007

(57) **Resumo:** TAMBOR DE FREIO COM SUSPIRO E COLETOR DE AR. Uma modalidade da invenção refere-se a um tambor de freio com suspiro e coletor de ar, compreendendo: uma parte de corpo principal cilíndrica (12) que define uma cavidade (32) de tambor de freio; uma parte de flange de montagem (18) de tambor de freio; uma parte de transição (24) de tambor de freio, a parte de transição (24) de tambor de freio estendendo-se entre a parte de corpo principal cilíndrica (12) e a parte de flange de montagem (18), a parte de transição (24) tendo pelo menos um suspiro (28); e, um coletor de ar (34; 70) fixado ao tambor de freio (10) na abertura de suspiro 28; em que o coletor de ar (34; 70) inclui uma persiana tendo duplas aberturas opostas (62; 96), e uma superfície defletora (44; 94) localizada entre as duplas aberturas opostas (62; 96), o coletor de ar (34; 70) é fixado na abertura de suspiro (28) com as duplas aberturas opostas (62; 96) cada uma confrontando um respectivo sentido de rotação do tambor de freio, com uma das duas duplas aberturas opostas (62; 96) e a superfície defletora (44; 94), dirigindo o fluxo de ar para o interior do tambor de freio (10), pelo que a rotação do tambor de freio (10) e do coletor de ar (34; 70) induz um movimento de ar para o interior da cavidade (32) de tambor de freio e o coletor de ar (34; 70) vai funcionar corretamente independentemente de se o tambor de freio (10) está localizado no lado esquerdo ou lado direito de um veículo.



“TAMBOR DE FREIO COM SUSPIRO E COLETOR DE AR”

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se ao provimento de um fluxo de ar para o tambor de freio veicular durante a operação de um veículo tal como um caminhão, ônibus e viatura reboque, e especificamente, refere-se à otimização da ventilação de um tambor de freio de veículo munido de suspiros. Numa modalidade mais particular, a invenção refere-se a tambores de freio com suspiro e coletor de ar.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

10 A técnica precedentemente existente inclui tambores de freio para veículos, inclusive caminhões de porte médio e de serviço pesado, viaturas reboque e ônibus. Para desacelerar ou par um veículo em marcha, o mecanismo de freio é ativado para compelir as sapatas de freio e lonas de freio a entrarem em contato com a superfície de fricção do tambor de freio. O engate friccional da lona de freio com o tambor de freio causa o veículo a
15 desacelerar ou estacionar. Todavia, no processo, a energia cinética do veículo em marcha é convertida em calor. Além disso, o engate friccional causa desgaste sobre as lonas de freio que produz resíduos na forma de pó de freio. Com o passar do tempo, uma quantidade substancial de pó de freio pode se
20 acumular no interior do tambor de freio e na área circundante. O acúmulo de pó de freio prejudica o desempenho do sistema de freios, tal como reduzindo a eficácia da dissipação de calor, e gerando ruído durante a operação do sistema de freios. Além disso, resíduos da pista de rodagem penetram no tambor de freio e prejudicam adicionalmente o desempenho do tambor de
25 freio.

A técnica anteriormente existente inclui vários recursos para proporcionar e otimizar a refrigeração e ventilação do tambor de freio, de modo a remover o calor, resíduos e diminuir o ruído. Por exemplo, a patente

US 3 127 959 é dirigida a um dispositivo de refrigeração para tambores e sapatas de freio. O dispositivo de refrigeração inclui um disco, o corpo do qual é munido de uma pluralidade de palhetas que formam lâminas circuladoras de ar quando o disco é girado. O disco é disposto sobre o diâmetro externo do cubo da roda. O tambor de freio é então instalado e recebe o disco no interior de uma cavidade formada pelo tambor de freio. Um magneto fixado no disco atrai e retém o disco no sentido axial do tambor por força magnética sobre o flange de cubo. A patente US 4 984 6977 é dirigida a um sistema de resfriamento, limpeza e secagem para tambores de frio. Especialmente, uma tira coletora de ar flexível alongada genericamente circular é prevista e inclui orifícios de montagem e coletora de ar externamente protuberantes. A tira é montada no interior do tambor de freio e fixada *in situ* através de cavilhas rosqueadas que se estendem através dos orifícios de montagem e através do tambor de freio.

A técnica anterior também inclui dispositivos de resfriamento que são instalados sobre uma superfície exterior do tambor de freio. Por exemplo, a patente US 2 896 749 apresenta um dispositivo de resfriamento de tambor de freio tendo uma pluralidade de segmentos anulares interligados nas suas extremidades por intermédio de tensores. Os tensores servem para fixar os segmentos contra a superfície externa do flange de um tambor de freio. A patente US 2 659 459 apresenta um anel de refrigeração de freio que é fixado à superfície externa do tambor de frio através de cavilhas rosqueadas que se estendem do cubo e através do tambor de freio.

É também conhecido munir-se os tambores de freio de trânsito 100% fundidos com suspiros.

Embora progressos tenham sido feitos para se endereçar aos precedentes e outros problemas correlatos, persiste a necessidade por aperfeiçoamentos adicionais.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Um dos objetivos da presente invenção apresenta um tambor de freio dotado de ventilação aperfeiçoada.

Constitui um aspecto característico da presente invenção proporcionar características de refrigeração aperfeiçoadas.

5 Um aspecto característico adicional da presente invenção dotar um tambor de freio de facilidades de limpeza aperfeiçoadas.

Ainda outro aspecto característico da presente invenção apresentar um tambor de freio dotado de características que reduzem a tendência para determinado ruído operacional.

10 Ainda um outro aspecto característico da invenção apresentar um dispositivo que pode ser posteriormente instalado em tambores de freio para otimizar a ventilação do tambor de freio

Ainda um aspecto característico adicional é proporcionar um dispositivo de ventilação que pode ser instalado sobre um tambor de
15 frei, indiferentemente ao fato do tambor de freio ser instalado no lado esquerdo ou direito de um veículo.

A presente invenção por conseguinte apresenta um tambor de freio tendo uma parte de corpo principal cilíndrica, uma parte de flange de montagem de tambor de freio, uma parte de transição de tambor de freio, a
20 parte de transição de tambor de freio se estendendo entre a parte de corpo principal cilíndrica e o flange de montagem, a parte de transição tendo pelo menos uma abertura de suspiro, e um coletor de ar fixado na abertura de suspiro, com isto a rotação do tambor de freio e coletor de ar induz uma circulação de ar no interior de uma cavidade de tambor de freio definida pela
25 parte de corpo principal.

A presente invenção também proporciona um tambor de freio compreendendo uma parte de corpo principal cilíndrica, uma parte de flange de montagem de tambor de freio, uma parte de transição de tambor de freio, k
a parte de transição de tambor de freio se estendendo entre a parte de corpo

principal cilíndrica e aparte de flange de montagem, a parte de transição tendo uma superfície externa e pelo menos um suspiro, e um coletor de ar fixado na abertura de suspiro, o coletor de ar inclui uma abertura de persiana e se estende externamente da superfície exterior da parte de transição de tambor de freio, com isto a rotação do tambor de freio e um coletor de ar induz uma circulação de ar no interior da cavidade de tambor de freio definida pela parte de corpo principal.

A presente invenção adicionalmente apresenta um tambor de freio compreendendo uma parte de corpo principal cilíndrica definindo uma cavidade de tambor de freio, uma parte de flange de montagem de tambor de freio, uma parte de transição de tambor de freio, a parte de transição de tambor de freio se estendendo entre a parte de corpo principal cilíndrica e a parte de flange de montagem, a parte de transição tendo uma superfície externa e uma pluralidade de suspiros, e um coletor de ar fixado em cada suspiro e que se estende para o exterior da superfície externa da parte de transição de tambor de freio, cada coletor de ar define uma abertura de persiana que confronta a direção angular de rotação do tambor, e canal de ar em comunicação fluídica com a abertura de persiana e a cavidade de tambor de freio, e uma superfície de deflexão localizada no canal de ar, a superfície de deflexão posicionada para redirecionar o movimento de ar ingressando na abertura de persiana a uma direção angular, para uma direção genericamente radial e para dentro, com isto a rotação do tambor de freio e do coletor de ar induz circulação de ar no interior da cavidade de tambor de freio.

DESCRIÇÃO SUCINTA DOS DESENHOS

A figura 1 mostra uma vista em perspectiva de um tambor de freio munido de suspiros de acordo com a presente invenção.

A figura 2 mostra uma vista corte transversal parcial do tambor de freio da figura 1.

A figura 3 mostra uma vista em perspectiva do tambor de freio

da figura 1 e 2, na qual um coletor de ar foi instalado em um dos suspiros.

A figura 4 mostra uma vista lateral parcial do tambor de freio da figura 3, com o coletor de ar instalado de acordo com a presente invenção.

5 A figura 5 mostra uma vista em perspectiva do coletor de ar mostrado nas figs. 3 e 4, de acordo com a presente invenção.

A figura 6 mostra uma vista lateral parcial de um tambor de freio, para uso na frente de um veículo, tendo o coletor de ar da fig. 5 instalado de acordo com a presente invenção.

10 A figura 7 mostra uma segunda modalidade da presente invenção, na qual o coletor de ar é instalado sobre um tambor de freio para uso na frente de um veículo.

A figura 8 é uma vista em perspectiva do coletor de ar mostrado na fig. 7, de acordo com a presente invenção.

15 A figura 9 é uma terceira modalidade da presente invenção e apresenta uma vista parcial de uma parte de flange de montagem de um tambor de freio para uso na frente de um veículo, de acordo com a presente invenção.

A figura 10 mostra uma vista em perspectiva do coletor de ar da fig. 9, de acordo com a presente invenção.

20 A figura 11 é uma quarta modalidade da presente invenção e mostra uma vista em perspectiva parcial de um flange de montagem de um tambor de freio para uso na frente de um veículo, de acordo com a presente invenção.

25 A figura 12 mostra uma vista lateral parcial do flange de montagem da figura 11, tendo o coletor de ar de acordo com a presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A figura 1 apresenta um tambor de freio composto de duas peças 10. O tambor de freio mostrado na figura 1 é projetado para instalação

na traseira de um veículo. Embora a figura 1 mostra um tambor de freio traseiro composto de duas peças, se evidenciará, da descrição adicional que a presente invenção não está limitada a um tambor composto de duas peças, nem a um tambor traseiro. Na realidade, a presente invenção trata de tambores de freio genericamente. O tambor de freio específico mostrado na figura 1 inclui uma parte de corpo principal cilíndrica ou uma parte de casco de aço 12 tendo uma parte nervurada 14 e uma banda 'squealer' 16. Uma parte de flange de montagem 18 é também mostrada e inclui uma pluralidade de abertura para cavilhas de orelha 20 e um orifício piloto 22. A parte de flange de montagem também inclui uma parte de transição 24 tendo uma pluralidade de entalhes 6. A parte de flange de montagem se afixa à parte de corpo principal cilíndrica com uma parte de transição quando os entalhes formam uma pluralidade de abertura de ventilação 28.

A figura 2 mostra uma vista em seção transversal parcial do tambor de freio da figura 1. A figura 2 mostra mais facilmente as partes nervuradas, e a banda 'squealer' ou supressora. Uma pare de lona de freio ou superfície de fricção 30 é também mostrada. A parte de flange de montagem e a parte de casco de aço formam uma cavidade de tambor de freio 32.

A figura 3 é uma vista em perspectiva do tambor de freio mostrado nas figuras 1 e 2. Um coletor de ar 34 é mostrado montado em um dos suspiros de acordo com a presente invenção. A montagem final do tambor de freio composto de duas peças de acordo com a presente invenção normalmente incluiria um coletor de ar em cada uma das aberturas de suspiro;

A figura 4 é uma vista lateral parcial do tambor de freio da figura 3. A vista lateral do coletor de ar 34 mostrada na parte esquerda superior da figura.

A figura 5 é uma vista em perspectiva do coletor de ar 34 mostrado nas figuras 3 e 4. O coletor de ar inclui uma parede lateral genericamente plana 36 tendo uma borda inferior 38, bordas laterais 40 e uma

borda superior 42. A borda superior define um perfil curvado ou côncavo. Uma parede traseira curva ou côncava 44 se estende de um primeiro lado longitudinal 46 a um ângulo substancialmente reto da borda superior. Uma parede lateral curva ou nervurada 48 se estende de uma borda longitudinal 50 da parede traseira a um ângulo genericamente inclinado e em uma direção radial e no sentido do lado externo do coletor de ar. A parede lateral nervurada inclui uma parte estreita 52 que se estende lateralmente em direções opostas de uma maneira divergente de modo a formar partes extremas largas opostas 54. A parte estreita se estende adicionalmente radialmente mais para dentro do que ocorre com as partes extremas largas opostas. A parede lateral nervurada define uma borda curvada para dentro 56 e uma borda curvada para fora 58. Uma parte de corpo principal 60 se estende no sentido do lado externo da borda curva externa da parede lateral nervurada. A parte de corpo principal se amolda genericamente com a parte de transição da parte de flange de montagem. O coletor de ar da figura 5 pode ser instalado sobre um tambor de freio de tal maneira como nas figuras 3 e 4 através de soldagem ou modo similar de afixação tal como conhecido da técnica. Será também apreciado que o coletor de ar da figura 5 e como mostrado instalado nas figuras 3 e projetado para operar sobre um tambor de freio indiferentemente ao fato do tambor de freio ser montado no lado esquerdo ou direito de um veículo. Especificamente, o coletor de ar da figura 5 define aberturas de persiana opostas 62 separadas por uma superfície defletora 64 que é definida por uma parte central 66 da superfície inferior 68 da parede traseira curva ou côncava.

A figura 6 é uma vista lateral parcial de um tambor de freio que é adaptado para instalação na frente de um veículo. O tambor de freio da figura 6 inclui o coletor de ar 34 da figura 5.

A figura 7 trata de uma segunda modalidade da presente invenção. Uma vista parcial de um tambor de freio é mostrada e que é

adaptada para instalação na frente de um veículo. O tambor de reio inclui a parte cilíndrica e a parte de flange de montagem tendo a parte de transição. A parte de transição inclui uma pluralidade de suspiros (não mostrados na figura 7) tal como exposto nas figuras precedentes. A figura 7 difere daquela da
5 figura 6 quanto à modalidade do coletor de ar 70 ao qual é mostrada fixada na parte de transição e a parte cilíndrica tal como através de soldagem ou outros meios de afixação similares conhecidos da técnica.

A figura 8 mostra uma vista em perspectiva do coletor de ar 70 da figura 7. O coletor de ar da figura 8 inclui uma parede lateral interna plana
10 72 tendo uma borda superior curvada ou convexa 74, uma borda inferior 76 e duas bordas laterais substancialmente planas 78. Uma parede traseira curva ou convexa 80 é mostrada incluir uma borda longitudinal interna 82 da qual a parede traseira se estende a um ângulo reto da parede lateral interna. A parede traseira inclui uma borda externamente curvada 84 da qual uma parede lateral
15 angular 86 se estende radialmente e no sentido do lado exterior; A parede lateral exterior angular inclui bordas laterais 88 e uma borda distal 90. Um flange de montagem planar 92 se estende da borda distal e genericamente se amolda à parte de transição do flange de montagem. Uma superfície defletora ou parede nervurada 94 se estende genericamente da parede lateral interna
20 plana, ao longo do lado inferior da parede traseira, e para o lado inferior da parede lateral. Será apreciado que a superfície defletora ou parede nervurada pode ser substancialmente planar ou pode também ser configurada de modo que a parede nervurada se estenda radialmente para o exterior e de uma maneira divergente formando uma superfície defletora curva sobre lados
25 opostos das aberturas de persiana 96. O coletor de ar da figura 8 pode ser fixado ao tambor de freio composto de duas peças da figura 7 tal como através de soldagem ou meio de afixação similar.

A figura 9 apresenta uma terceira modalidade da presente invenção. Particularmente, uma vista parcial da parte de flange de montagem

de um tambor de freio é mostrada. A parte de flange de montagem é adaptada para instalação na frente de um veículo. A parte de flange de montagem inclui a parte de transição dotada de uma pluralidade de suspiros (não mostrados) de uma maneira similar àquela mostrada nas figuras similares. Um coletor de ar 100 é mostrado fixo à parte de transição através de um suspiro de acordo com a presente invenção.

O coletor de ar 100 da figura 9 é mostrada na vista em perspectiva na figura 10. O coletor de ar inclui uma parte de corpo principal genericamente plana 102 tendo uma parte curvada 104. A parte de corpo principal planar e a parte curvada genericamente se amoldam à parte de transição da parte de flange de montagem como mostrado na fig. 9. A parte de corpo principal inclui duas bordas laterais 16 e uma borda externa 108. Uma abertura 110 se estende através da parte de corpo principal. Um grampo 112 se estende de cada uma das bordas laterais. Cada grampo inclui uma parte de flange principal 114 se estendendo radialmente para dentro, e uma parte de rebordo 116. Uma persiana 118 é localizada sobre a abertura 110 e define uma abertura de persiana inferior 120. A persiana inclui uma parede interna 122 que está substancialmente a um ângulo reto com a parte de corpo principal 102, uma parede superior 124 que é substancialmente paralela com a parte de corpo principal 102, uma parede externa 126 que é inclinada aproximadamente a 45° com a parte de corpo principal 102. As paredes 122, 124, 126 se afilam para baixo e além da abertura de persiana 120 para um lado traseiro 128 da persiana na parte de corpo principal. O coletor de ar da figura 10 pode ser instalado em um tambor de freio através de uma técnica de instalação por encaixe, na qual os grampos se estendem através do suspiro para o interior da cavidade de tambor de freio e a patê de rebordo retém o coletor em posição. Além disso, será apreciado que se a parte curvada do corpo principal planar é omitida, o coletor de ar da figura 10 poderia ser instalado sobre um tambor de freio indiferentemente ao lado do veículo o

tambor de freio deve ser instalado.

A figura 11 apresenta uma quarta modalidade da presente invenção. Particularmente, a figura 11 apresenta uma vista em perspectiva parcial de um flange de montagem de um tambor de freio. Um flange de montagem inclui a parte de transição tendo uma pluralidade de suspiros (dos
5 quais somente é mostrado). Um coletor de ar 120 é mostrado no suspiro.

A figura 12 é uma vista lateral parcial do flange de montagem da figura 11. O coletor de ar 130 é mostrado incluir uma parede traseira 132 se estendendo de uma parte interna da parte de transição no sentido do lado
10 externo. O coletor de ar é adicionalmente mostrado incluir uma parede lateral 134 se estendendo da parede traseira e radialmente para o exterior no sentido do lado exterior para a parte de transição. O coletor de ar forma aberturas de persiana opostas duplas 136. O coletor de ar das figuras 11 e 12 pode ser formado durante um processo de estampagem e corte como uma unidade
15 integral, ou pode ser um componente separado que é individualmente fixado ao flange de montagem tal como através de soldagem.

Será apreciado que um tambor de freio tendo uma pluralidade de coletores de ar de acordo com a presente invenção pode ser instalado sobre o veículo. Os coletores de ar tipicamente serão fixados à parte de transição
20 e/ou parte de corpo principal cilíndrica, e podem ser localizados dentro do entreferro definido entre o tambor de freio e a roda. A rotação da combinação de roda e tambor de freio induzirá fluxo de ar para o interior da abertura de persiana e para o interior da cavidade de tambor de freio proporcionando ventilação. A ventilação auxiliará na refrigeração, limpeza e remoção de
25 resíduos.

Será apreciado que um tambor de freio munido de uma pluralidade de coletores de ar de acordo com a presente invenção pode ser instalado sobre o veículo. Os coletores de ar serão tipicamente fixados à parte de transição e/ou parte de corpo principal cilíndrica, e podem ser localizados

no interior do entreferro definido entre o tambor de freio e a roda. A rotação da combinação de roda e tambor de freio induzirá fluxo de ar para o interior da abertura de persiana e para o interior da cavidade de tambor de freio assegurando ventilação. A ventilação contribuirá para refrigeração, limpeza e remoção de resíduos. Será adicionalmente apreciado que os coletores de ar terão uma tendência para prevenir o ingresso de água no tambor de freio tal como durante a lavagem do veículo e das rodas.

A presente invenção é aplicável a um tambor de casco de freio, um tambor de freio de duas peças, um tambor de freio composto, um tambor de freio fundido, e outras modalidades conforme será apreciado.

REIVINDICAÇÕES

1. Tambor de freio com suspiro e coletor de ar, caracterizado pelo fato de compreender:

- uma parte de corpo principal cilíndrica (12) que define uma
5 cavidade (32) de tambor de freio;

- uma parte de flange de montagem (18) de tambor de freio;

- uma parte de transição (24) de tambor de freio, a parte de
transição (24) de tambor de freio estendendo-se entre a parte de corpo
principal cilíndrica (12) e a parte de flange de montagem (18), a parte de
10 transição (24) tendo pelo menos um suspiro (28); e

- um coletor de ar (34; 70) fixado ao tambor de freio (10) na
abertura de suspiro (28); em que o coletor de ar (34; 70) inclui uma persiana
tendo duplas aberturas opostas (62; 96), e uma superfície defletora (44; 94)
localizada entre as duplas aberturas opostas (62; 96), o coletor de ar (34; 70) é
15 fixado na abertura de suspiro (28) com as duplas aberturas opostas (62; 96)
cada uma confrontando um respectivo sentido de rotação do tambor de freio,
com uma das duas duplas aberturas opostas (62; 96) e a superfície defletora
(44; 94), dirigindo o fluxo de ar para o interior do tambor de freio (10),

pelo que a rotação do tambor de freio (10) e do coletor de ar
20 (34; 70) induz um movimento de ar para o interior da cavidade (32) de tambor
de freio e o coletor de ar (34; 70) vai funcionar corretamente
independentemente de se o tambor de freio (10) está localizado no lado
esquerdo ou lado direito de um veículo.

2. Tambor de freio de acordo com a reivindicação 1,
25 caracterizado pelo fato de que este tambor de freio (10) inclui uma pluralidade
de suspiros (28) e um coletor de ar fixado em cada suspiro (28)

3. Tambor de freio de acordo com a reivindicação 1,
caracterizado pelo fato de que este tambor de freio (10) é um tambor de freio
inteiramente de ferro fundido.

4. Tambor de freio de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que este tambor de freio (10) é um tambor de freio em casco de aço.

5 5. Tambor de freio de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que este tambor de freio (10) é um tambor de casco de aço em duas peças.

6. Tambor de freio de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que este tambor de freio (10) é um tambor de freio compósito.

10 7. Tambor de freio de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o coletor de ar (34) inclui uma parede lateral substancialmente plana (36) tendo uma borda inferior (38), uma borda superior (42) e bordas laterais opostas e paralelas (40), a borda inferior (38) tendo um perfil curvo que se amolda substancialmente à parte de transição
15 (24), a borda superior (42) tendo um perfil curvo, uma parede traseira côncava ou curva (44) se estende substancialmente em ângulo reto a partir da borda superior curva (42), uma parede lateral nervurada ou curva (48), oposta à parede lateral plana (36), estende-se a partir da parede traseira curva (44) radialmente para dentro e uma parte de corpo principal (60) estende-se a partir
20 da parede se estende da parede lateral angular nervurada (48), pelo que a parede traseira côncava (44) deflete o movimento de ar radialmente para dentro no sentido da cavidade (32) de tambor de freio.

8. Tambor de freio de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o coletor de ar (34) é soldado no tambor de
25 freio.

9. Tambor de freio de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o coletor de ar (70) inclui uma parede lateral substancialmente plana (72) tendo uma borda inferior (76), uma borda superior (74) e bordas laterais paralelas e opostas (78), a borda inferior (76)

tendo um perfil curvo que substancialmente se amolda à parte de transição (24), a borda superior (74) tendo um perfil convexo ou curvo, uma parede traseira convexa ou curva se estende substancialmente em ângulo reto com a borda superior curva (74) e uma parede lateral angulada (86), oposta à parede lateral plana (72), estende-se a partir da parede traseira curva (80) radialmente para dentro e um flange de montagem (92) estende-se a partir da parede lateral angulada (86) e uma parede nervurada ou superfície defletora (94) estende-se a partir da parede lateral plana (72) para a parede lateral angulada (80), pelo que a superfície defletora deflete o movimento de ar radialmente para dentro no sentido da cavidade (32) de tambor de freio.

10. Tambor de freio de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o coletor de ar (70) é soldado ao tambor de freio.

11. Tambor de freio com suspiro e coletor de ar, caracterizado pelo fato de compreender:

- uma parte de corpo principal cilíndrica (12) que define uma cavidade (32) de tambor de freio;
- uma parte de flange de montagem (18) de tambor de freio;
- uma parte de transição (24) de tambor de freio, a parte de transição (24) de tambor de freio estendendo-se entre a parte de corpo principal cilíndrica (12) e a parte de flange de montagem (18), a parte de transição (24) tendo pelo menos um suspiro (28); e

um coletor de ar (100) fixado ao tambor de freio (10) no suspiro (28), em que o coletor de ar (100) inclui uma parte de corpo principal substancialmente plana (102), a parte de corpo principal plana (102) tendo uma abertura (110) que corresponde geralmente às dimensões do suspiro (28), um primeiro grampo (112) estende-se a partir de um lado da parte de corpo principal plana (102), e um segundo grampo (112) estende-se a partir de um outro lado da parte de corpo principal plana (102), uma parte de persiana

(118) circundando a abertura (110) da parte de corpo principal plana e formando uma abertura de persiana (120), a persiana (118) tendo uma primeira parede lateral (122), uma segunda parede lateral (126), e uma parede traseira (124), a primeira parede lateral (122) situa-se sobre o lado interno do coletor de ar (100) e se estende radialmente para o exterior em um ângulo substancialmente reto com a parte de corpo principal plana (102) a uma primeira altura conforme medida a partir do eixo longitudinal do tambor de freio (10), a segunda parede (126) situa-se sobre o lado externo do coletor de ar (100) e se estende radialmente para fora no sentido da primeira parede lateral (122) a uma segunda altura conforme medida a partir do eixo longitudinal do tambor de freio (10), a segunda altura sendo menor que a primeira altura, a parede traseira (124) estende-se entre a primeira e segunda paredes (122, 126) para formar a abertura de persiana (120), a primeira e segunda paredes (122, 126) e a parede traseira (124) estendem-se no sentido do lado do coletor de ar (100) oposto à abertura de persiana (120) e se mesclam com a parte de corpo principal plana (102),

pelo que a rotação do tambor de freio (10) e do coletor de ar (100) induz um movimento de ar para o interior da cavidade (32) de tambor de freio.

12. Tambor de freio de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que compreende ainda uma parte curva para cima (104) que se estende a partir da parte de corpo principal plana (102), a parte curva para cima (104) se amolda substancialmente com a parte de transição (24) de tambor de freio.

13. Tambor de freio de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o primeiro grampo (112) inclui um primeiro flange (114, 116) que se estende a partir de um lado da parte de corpo principal plana (102) e o segundo grampo (112) inclui um segundo flange (114, 116) que se estende a partir de um outro lado da parte de corpo principal

plana (102), ambos os primeiro e o segundo flanges (114, 116) incluem uma parte de flange principal (114) estendida radialmente para dentro e uma parte de rebordo (116) estendendo-se a partir parte de flange principal (114), pelo que o coletor de ar (100) pode ser encaixado por estalo no suspiro (28) da parte de transição (24).

14. Tambor de freio de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que as paredes (122, 124, 126) têm uma interseção angular.

15. Tambor de freio de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que as paredes (122, 124, 126) têm uma interseção suave e contínua.

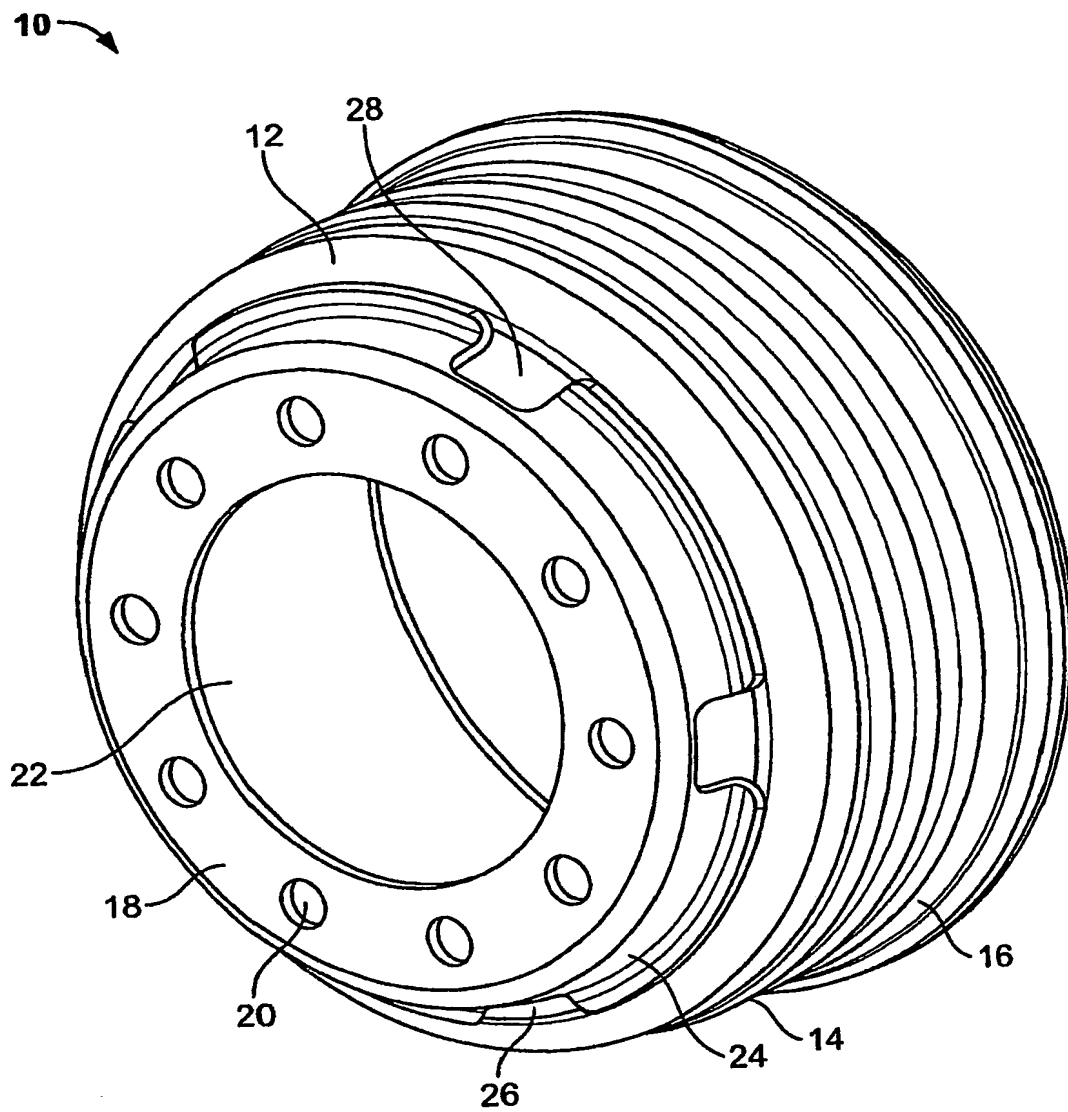
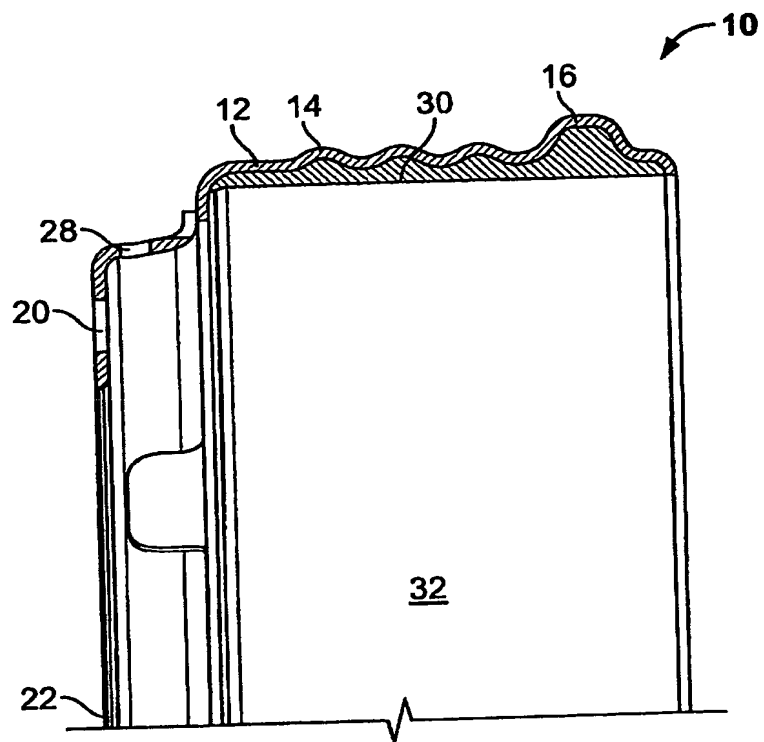


FIG. 1

**FIG. 2**

10 →

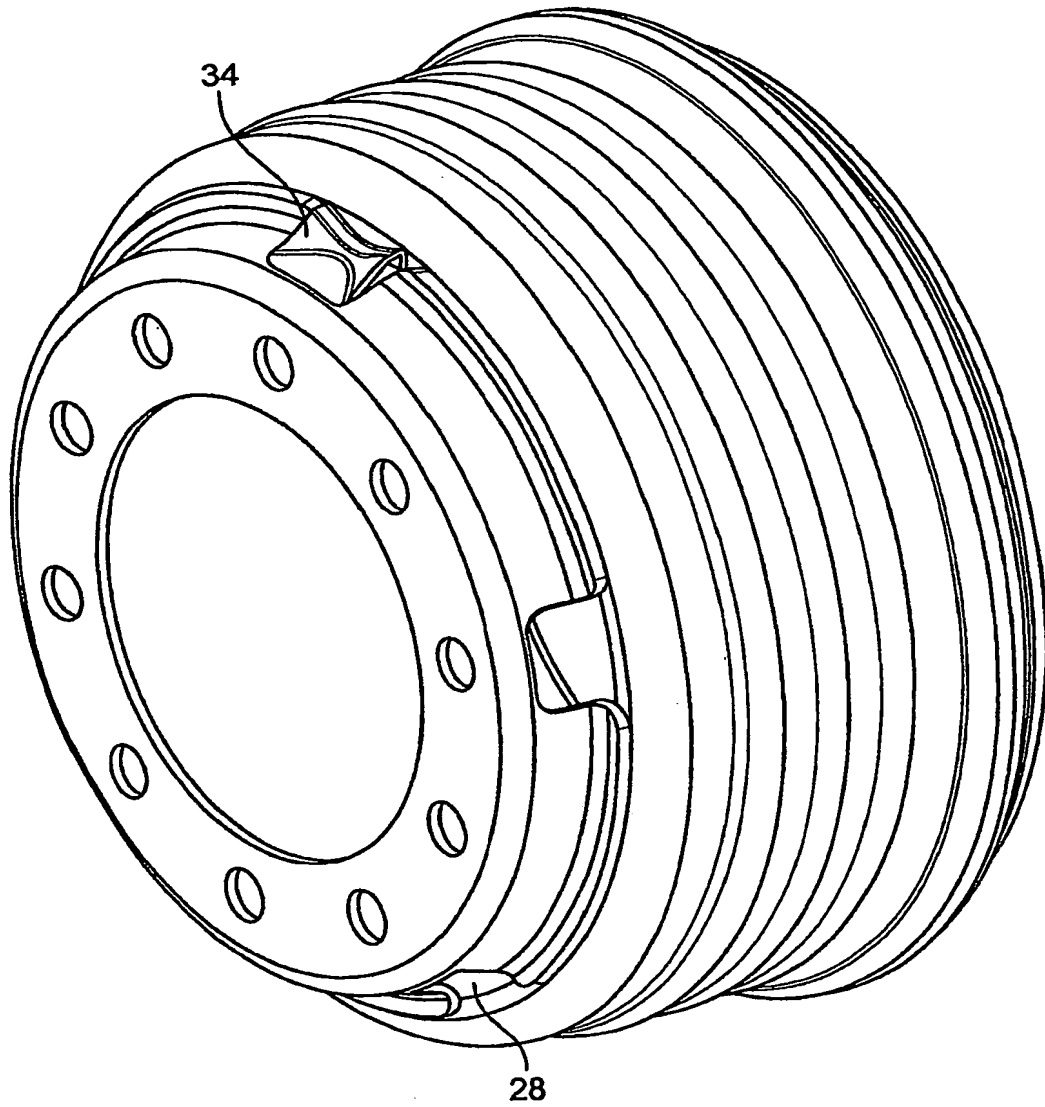


FIG. 3

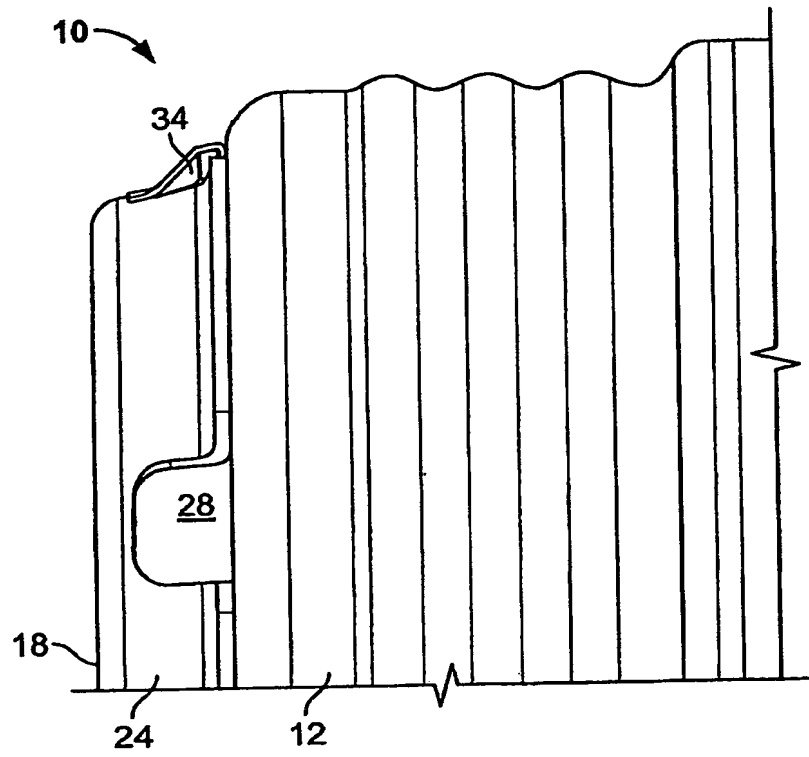


FIG. 4

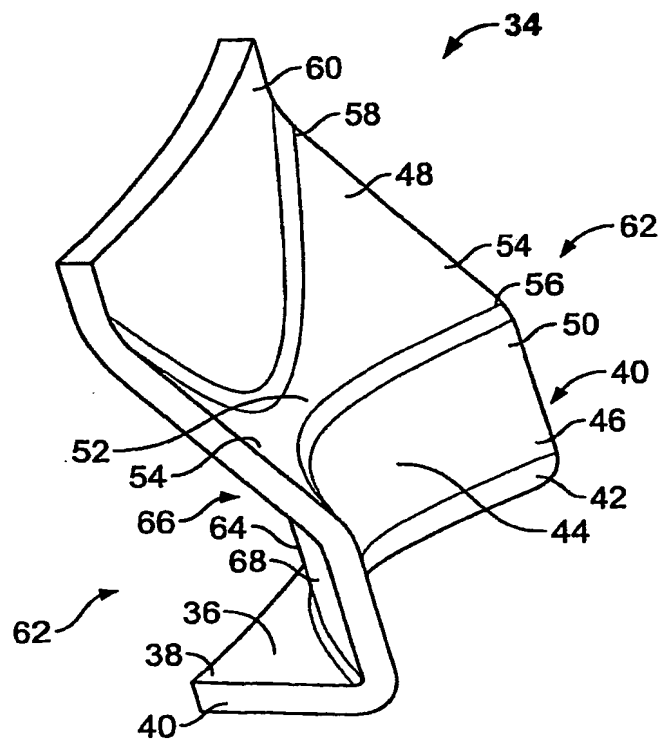


FIG. 5

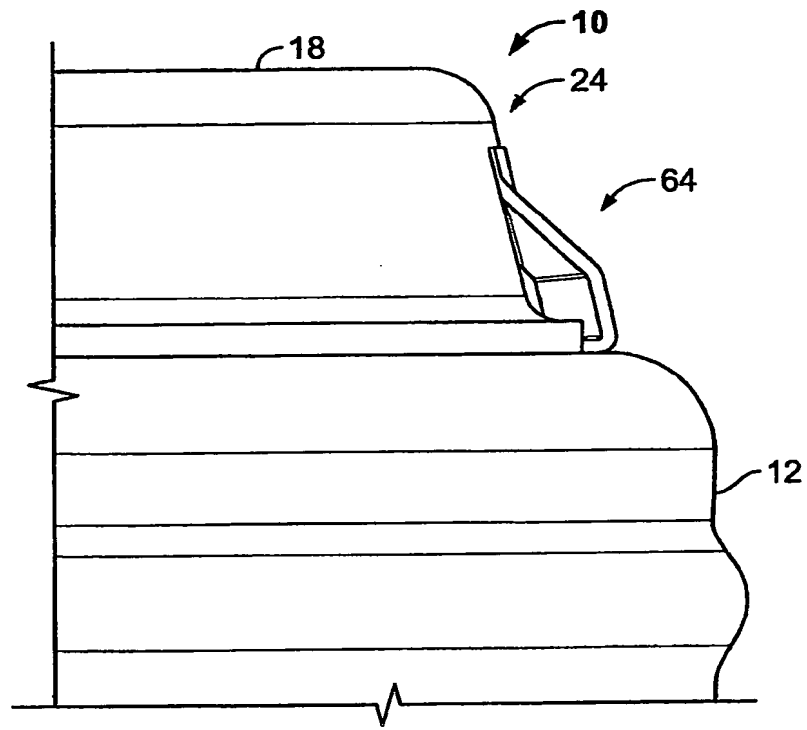


FIG. 6

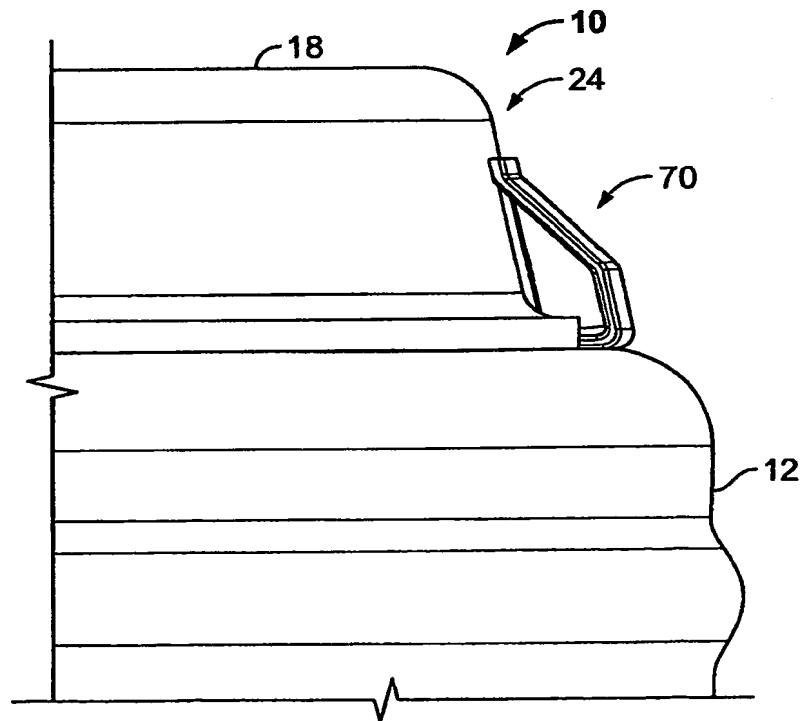


FIG. 7

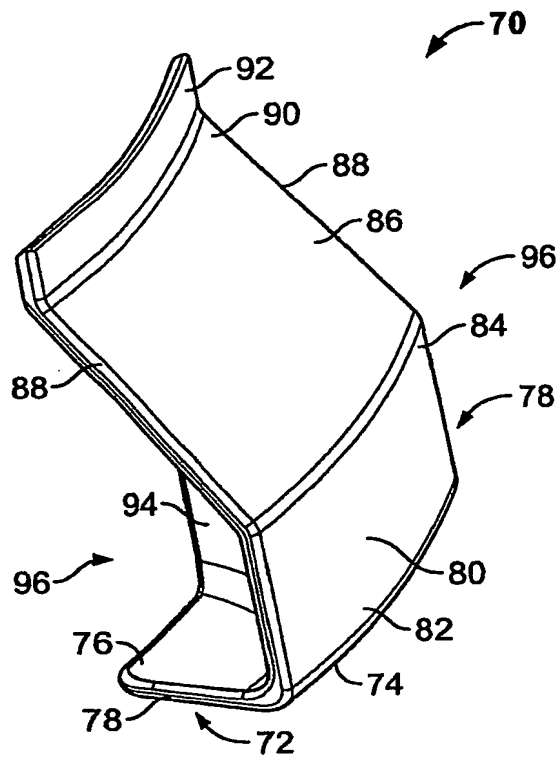


FIG. 8

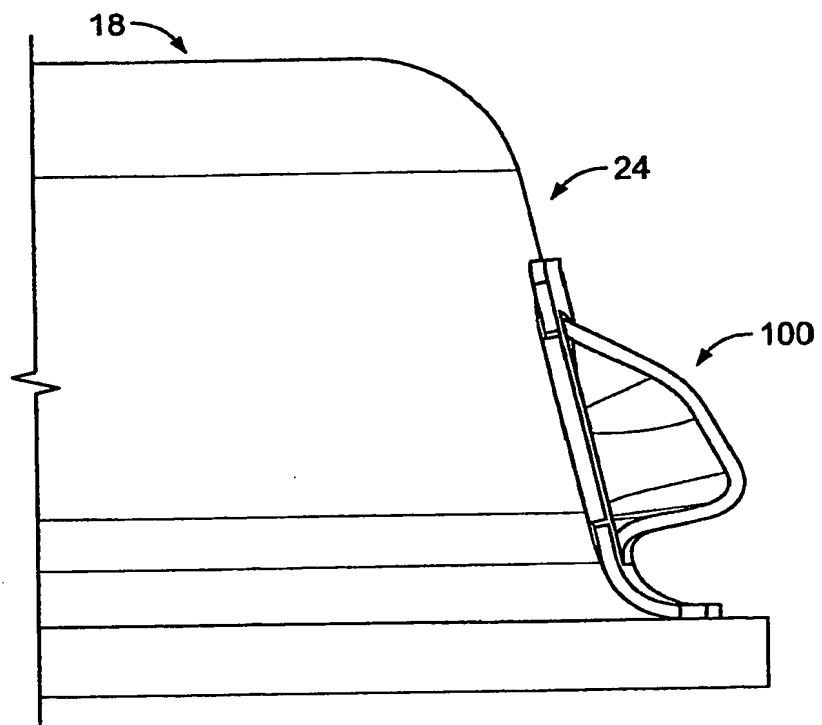
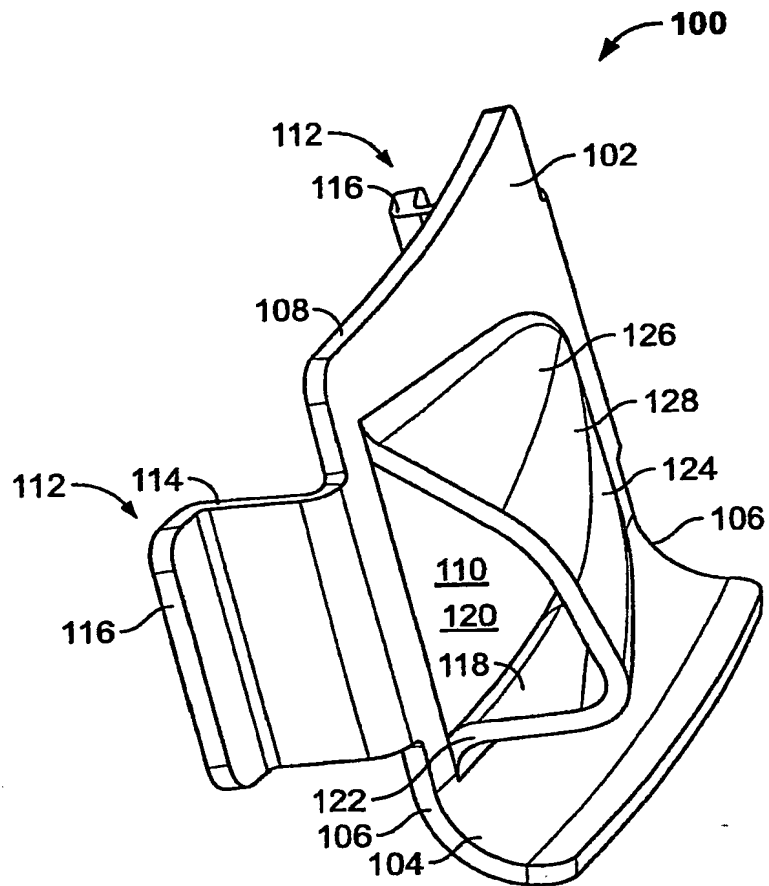


FIG. 9

**FIG. 10**

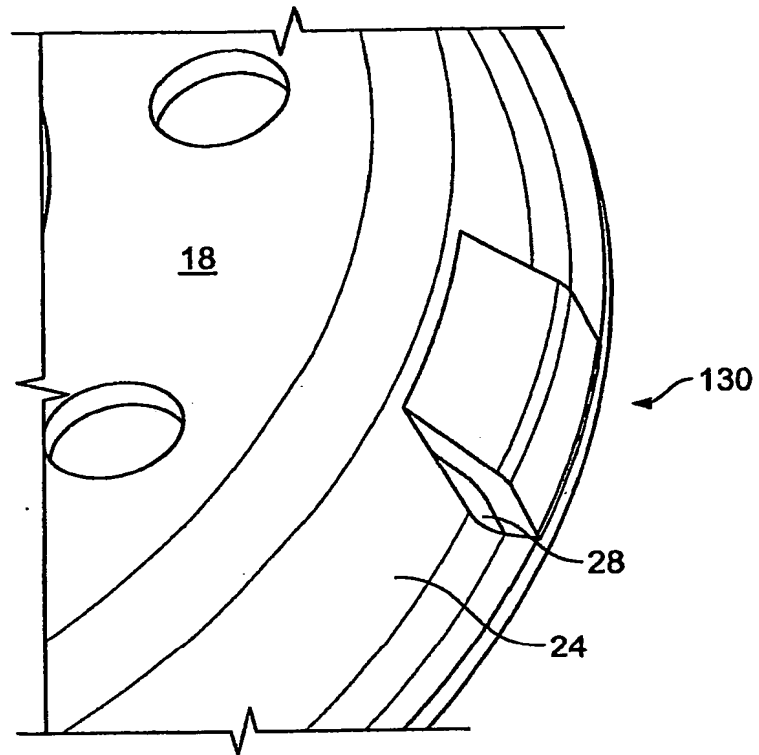


FIG. 11

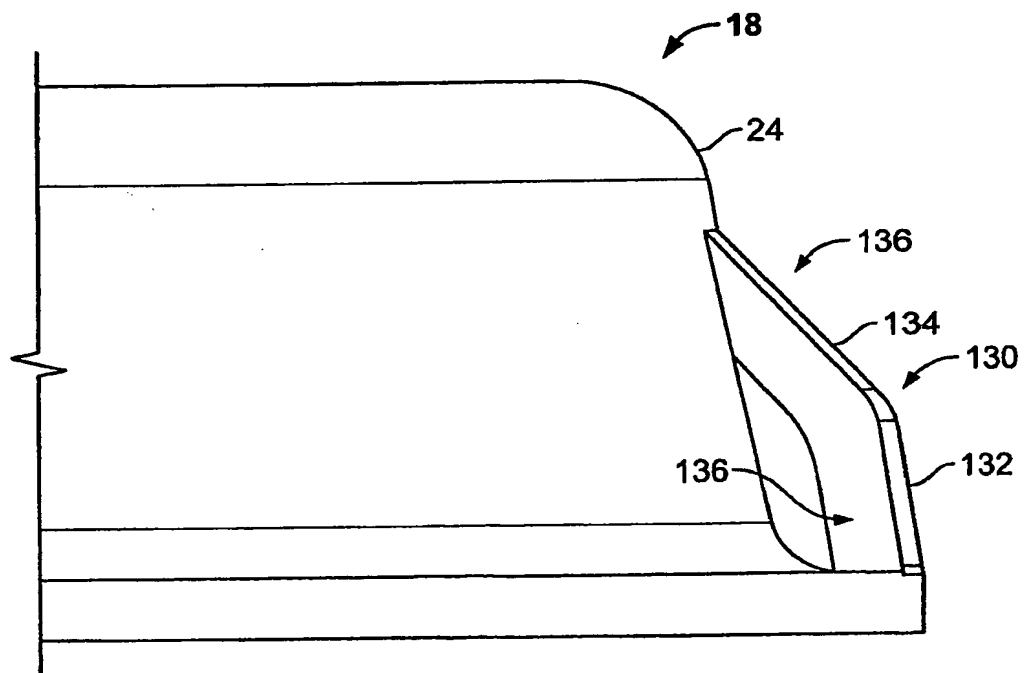


FIG. 12

RESUMO

“TAMBOR DE FREIO COM SUSPIRO E COLETOR DE AR”

Uma modalidade da invenção refere-se a um tambor de freio com suspiro e coletor de ar, compreendendo: uma parte de corpo principal cilíndrica (12) que define uma cavidade (32) de tambor de freio; uma parte de flange de montagem (18) de tambor de freio; uma parte de transição (24) de tambor de freio, a parte de transição (24) de tambor de freio estendendo-se entre a parte de corpo principal cilíndrica (12) e a parte de flange de montagem (18), a parte de transição (24) tendo pelo menos um suspiro (28); e, um coletor de ar (34; 70) fixado ao tambor de freio (10) na abertura de suspiro (28); em que o coletor de ar (34; 70) inclui uma persiana tendo duplas aberturas opostas (62; 96), e uma superfície defletora (44; 94) localizada entre as duplas aberturas opostas (62; 96), o coletor de ar (34; 70) é fixado na abertura de suspiro (28) com as duplas aberturas opostas (62; 96) cada uma confrontando um respectivo sentido de rotação do tambor de freio, com uma das duas duplas aberturas opostas (62; 96) e a superfície defletora (44; 94), dirigindo o fluxo de ar para o interior do tambor de freio (10), pelo que a rotação do tambor de freio (10) e do coletor de ar (34; 70) induz um movimento de ar para o interior da cavidade (32) de tambor de freio e o coletor de ar (34; 70) vai funcionar corretamente independentemente de se o tambor de freio (10) está localizado no lado esquerdo ou lado direito de um veículo.