



\*PI 05013119\*

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

## CARTA PATENTE Nº PI 0501311-9

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0501311-9

(22) Data do Depósito: 13/04/2005

(43) Data da Publicação do Pedido: 06/12/2005

(51) Classificação Internacional: B60H 1/00; B60H 1/34

(30) Prioridade Unionista: 15/04/2004 DE 10 2004 018 913.7

(54) Título: SISTEMA GUIA DE AR PARA UM SISTEMA DE VENTILAÇÃO DE UM VEÍCULO

(73) Titular: VALEO KLIMASYSTEME GMBH, Companhia Alemã. Endereço: Werner Von Siemens Strasse 6, D-96476, Rodach, Alemanha (DE).

(72) Inventor: CLEMENS WACHTER

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 16/06/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 16 de Junho de 2015.

Assinado digitalmente por:

**Júlio César Castelo Branco Reis Moreira**

Diretor de Patentes



## “SISTEMA GUIA DE AR PARA UM SISTEMA DE VENTILAÇÃO DE UM VEÍCULO”

### Fundamento da invenção

A invenção é relativa a um sistema guia de ar para um sistema de ventilação de um veículo que tem um duto de suprimento, uma pluralidade de dutos de descarga que se ramificam a partir daquele último, e uma parte de controle que tem um elemento guia principal com uma palheta guia principal e também um elemento guia secundário mantido a uma distância deste último, com uma palheta guia secundária e pode ser pivotado ao redor de um eixo pivô.

### Descrição da técnica precedente

Um sistema guia de ar deste tipo genérico já foi descrito na DE 101 55 040 A1. Com este sistema guia de ar, um escoamento de ar que penetra em uma carcaça de distribuidor pode ser distribuído entre dois dutos de descarga. Em uma posição extrema da parte de controle, seu elemento guia principal bloqueia completamente a seção transversal livre de um dos dutos de descarga. Na configuração descrita, este é um duto de descarga para o poço inferior do veículo. Nesta posição extrema ambos os elementos guia da parte de controle são situados em uma maneira favorável para escoamento no trajeto do escoamento de ar para diversas ventilações de descarga na região superior do interior do veículo. Na posição extrema oposta da parte de controle, seus elementos guia são direcionados transversalmente à chegada de escoamento de ar com o elemento guia secundário se salientando ainda mais para o interior do escoamento de ar do que o elemento guia principal, de modo que uma grande proporção do ar é ramificada para fora, para o interior do duto de descarga que conduz a ventilações de descarga no poço inferior do veículo.

Contudo, com este sistema guia de ar conhecido, o escoamento de ar pode ser distribuído apenas para dois dutos de descarga.

### Sumário da invenção

A invenção fornece um sistema guia de ar para um sistema de ventilação de um veículo que pode ser utilizada para distribuir o escoamento de ar para três dutos de escoamento de saída.

5 De acordo com a invenção, no caso do sistema guia de ar do tipo genérico indicado no início, o elemento guia principal é fornecido com uma palheta guia auxiliar que é conectada em uma de suas extremidades à palheta guia principal em um ângulo fixo, e do lado oposto tem uma extremidade livre, a palheta guia principal, juntamente com a palheta guia  
10 secundária distribuindo, como uma função da posição pivotante da parte de controle, um escoamento de ar que chega a partir do duto de suprimento, entre os dutos de descarga, e a palheta guia auxiliar bloqueando ou, no mínimo, restringindo um trajeto de escoamento direto entre dois dutos de escoamento de saída adjacentes. Embora também no caso do sistema guia de ar de acordo  
15 com a invenção, a parte de controle somente ter um elemento guia principal e um elemento guia auxiliar, o escoamento de ar que chega através do duto de escoamento de entrada pode ser distribuído de maneira ótima para três dutos de descarga por meio de pivotamento da parte de controle. Isto é conseguido essencialmente por meio da palheta auxiliar adicional e um arranjo talentoso  
20 dos diversos dutos e da abertura de suas aberturas na região da parte de controle. Uma distribuição variável do escoamento de ar para os três dutos de descarga pode ser realizada como uma função do arranjo dos elementos guia. A forma da palheta guia principal é, em princípio, selecionável livremente.

É portanto particularmente vantajoso se a palheta guia auxiliar  
25 é conectada à palheta guia principal na vizinhança do eixo pivô, e a palheta guia auxiliar é arranjada essencialmente paralela à palheta guia principal. Isto resulta em uma configuração particularmente compacta que é favorável em termos de escoamento. Em contraste com o sistema guia de acordo com a DE 101 55 040 A1 na qual o eixo pivô da parte de controle é arranjado a uma

distância do elemento guia principal na sua lateral voltada para longe do elemento guia auxiliar, no caso do sistema guia de acordo com a invenção a compactidade é ainda aumentada pelo fato que o elemento guia principal tem um cubo que circunda o eixo pivô e é conectado à palheta guia principal em uma região central entre as suas extremidades livres, e pelo fato que a palheta guia auxiliar é conectada ao cubo. Neste caso, o eixo pivô pode ser adjacente à palheta guia principal, de modo que o espaço pivotante da parte de controle administra tudo com um pequeno volume.

Um arranjo particularmente talentoso do escoamento dos dutos de escoamento é produzido, no caso de uma configuração preferencial, devido ao fato que os dutos de escoamento de saída adjacentes têm uma direção de escoamento de saída que é desviada pelo elemento de controle e é essencialmente oposta à direção de escoamento no duto de suprimento. Neste caso, um dos dutos de escoamento de saída continua essencialmente a direção de escoamento no duto de suprimento. Este é preferivelmente o duto de escoamento de saída que conduz às duas ventilações de descarga na região superior do interior do veículo. Em contraste, os dutos de descarga adjacentes são preferivelmente aqueles que conduzem às ventilações de descarga no poço inferior do interior do veículo.

#### 20 Breve descrição dos desenhos

Outras configurações vantajosas da invenção emergem das sub-reivindicações e da descrição abaixo com referência aos desenhos anexos. Nos desenhos:

A Figura 1 mostra uma vista em corte esquemática de uma carcaça de distribuidor para o interior da qual um duto de suprimento se abre e a partir do qual três dutos de escoamento de saída emergem, com uma parte de controle em uma posição intermediária e, ilustrado por linhas tracejadas, em uma primeira posição extrema;

A Figura 2 mostra a carcaça do distribuidor com a parte de

controle em uma segunda posição extrema.

#### Descrição das configurações preferenciais

A carcaça de distribuidor que está mostrada nas Figuras e é indicada em geral por 10, do sistema guia de ar, é parte de um sistema de ventilação, aquecimento e/ou condicionamento de ar de um veículo. Um duto de suprimento 12 se abre para o interior da carcaça do distribuidor 10 e introduz um escoamento de ar condicionado para o interior da carcaça do distribuidor 10. Três dutos de escoamento de saída 14, 16 e 18 emergem da carcaça do distribuidor 10. O primeiro duto de escoamento de saída 14 continua essencialmente a direção do escoamento no duto de suprimento 12 e é deslocado lateralmente em relação a este último no sentido do centro da carcaça de distribuidor 10. O segundo duto de escoamento de saída 16 é diretamente adjacente ao duto de suprimento 12 e emerge da carcaça de distribuidor 10 na direção oposta a dito duto de suprimento. O terceiro duto de escoamento de saída 18 é adjacente ao segundo duto de escoamento de saída 16 e emerge da carcaça de distribuidor 10 em um ângulo agudo com dito duto de escoamento de saída 16. Nos dois dutos de escoamento de saída adjacentes 16, 18 a direção de escoamento é portanto essencialmente oposta àquela no duto de suprimento 12.

Dentro da carcaça de distribuidor 10 uma parte de controle 20 é montada de maneira pivotante ao redor de um eixo 22. A parte de controle 20 compreende um elemento guia principal 24 com duas palhetas que se estendem de maneira contínua em uma maneira como folha sobre ambos os lados do eixo 22, e são referidas aqui juntamente com a palheta guia principal 24a, uma palheta guia auxiliar 24b que se estende desde um cubo 25 que circunda o eixo 22 com um ângulo agudo de aproximadamente  $30^\circ$  com a palheta guia principal 24a, e também uma palheta guia secundária 26 que é arranjada a uma distância do elemento guia principal 24 e paralela à sua palheta guia principal 24a. O eixo 22 é situado dentro da carcaça de

distribuidor 10 - com referência à Figura 1 - acima o duto de escoamento de saída 16, abaixo o duto de escoamento de saída 14 e lateralmente entre o duto de suprimento 12 e o duto de escoamento de saída 18.

A posição da parte de controle 20 que está mostrada por linhas cheias na Figura 1 é uma posição intermediária que corresponde a uma posição operacional normal. Nesta posição, o ar a partir do duto de escoamento de entrada 12 é distribuído para todos os três dutos de escoamento de saída 14, 16 e 18. A palheta guia principal 24a do elemento guia principal 24 se projeta com sua parte palheta mais curta para o interior do duto de suprimento, e assim ramifica para fora um escoamento de ar para o interior do duto de escoamento de saída 16. Este escoamento de ar é desviado pela palheta guia auxiliar 24b para o interior do duto de escoamento de saída 16. Nesta posição a palheta guia auxiliar 24b fornece uma vedação com relação à abertura da abertura do duto de escoamento de saída adjacente 18. Este trajeto de escoamento pode, opcionalmente, também ser apenas enormemente contraído. Aquela superfície da palheta guia principal 24a voltada para longe da palheta guia auxiliar 24b limita juntamente com a superfície oposta da palheta guia secundária 26 um duto de escoamento que se abre parcialmente para o interior do duto de escoamento de saída 14 e parcialmente para o interior do duto de escoamento de saída 18, onde o escoamento é desviado. Este desvio é auxiliado por uma extremidade 24c da palheta guia principal 24a, cuja extremidade é inclinada no sentido do duto de escoamento de saída 18. Além disto, a palheta guia secundária com sua superfície voltada para longe da palheta guia principal e a superfície interna oposta da carcaça do distribuidor 10, limita um duto de escoamento que se abre para o interior do duto de escoamento de saída 14.

A posição da parte de controle 20 que está mostrada por linhas tracejadas na Figura 1 é uma posição extrema na qual a parte de controle 20 bloqueia os dois dutos de escoamento de saída adjacentes 16, 18 que, no

exemplo tomado, conduzem a ventilações de descarga no poço inferior do veículo. Nesta posição a palheta guia principal 24a cobre os dois dutos de escoamento de saída adjacentes 16, 18 e cobre assim completamente as suas aberturas na carcaça de distribuidor 10. A palheta guia auxiliar 24b não tem  
5 uma função guia aqui. A palheta guia secundária 26 é situado em uma maneira favorável para o escoamento no trajeto de conexão entre o duto de suprimento 12 e o duto de escoamento de saída 14; este trajeto de conexão é limitado pela palheta guia principal 24a no sentido dos dutos de escoamento de saída 16, 18 em uma maneira favorável para escoamento. O escoamento de  
10 ar a partir do duto de suprimento é, portanto, fornecido em uma maneira virtualmente sem perda e inteiramente para o duto de escoamento de saída 14, que o distribui, no exemplo tomado, para as ventilações de descarga na região superior do interior do veículo, ventilações de descarga no portador de painel, bocais descongeladores etc.

15 A Figura 2 mostra a parte de controle na posição extrema oposta. Nesta posição o escoamento de ar a partir do duto de suprimento 12 é preferivelmente fornecida aproximadamente em partes iguais para as ventilações de escoamento de saída adjacentes 16, 18 sem contudo bloquear o duto de suprimento 14. A função da palheta guia principal 24a é  
20 essencialmente a mesma como na posição intermediária mostrada na Figura 1; a única mudança é que as seções transversais de passagem para os dutos de escoamento de saída 16, 18 são aumentadas e a extremidade livre da parte palheta mais curta se salienta ainda mais para fora do duto de suprimento 12 para o interior do escoamento de ar. A palheta guia auxiliar 24b se situa com  
25 sua extremidade livre a uma distância curta a partir da superfície interna oposta da carcaça de distribuidor 10, e assim forma um espaço de passagem estreito 28. Este espaço de passagem 28 aumenta a proporção do escoamento de ar do duto de escoamento de saída 18 por um escoamento parcial que é direcionado no sentido da palheta guia principal 24a, e é desviado por esta

última, reforçada pela extremidade livre inclinada 24c até o duto de escoamento de saída 18. A palheta guia secundária 26 utiliza uma extremidade livre para fornecer uma vedação sobre a superfície interna da carcaça de distribuidor 10 e até sua extremidade oposta protege a parte principal da abertura do duto de escoamento de saída 14, porém deixa livre um espaço de passagem relativamente largo 30. Um escoamento parcial é formado entre a palheta guia secundária 26 e a superfície oposta da palheta guia principal 24a e é direcionado de maneira predominante no sentido do duto de escoamento de saída 18, a partir do qual, contudo, parte é ramificada para fora para o duto de escoamento de saída 14 com o espaço de passagem 30.

## REIVINDICAÇÕES

1. Sistema guia de ar para um sistema de ventilação de um veículo, que tem um duto de suprimento (12), uma pluralidade de dutos de descarga (14, 16, 18) que se ramificam para fora daquele último e uma parte  
5 de controle (20) que tem um elemento guia principal (24) com uma palheta guia principal (24a) e também um elemento guia secundário, mantido à uma distância deste último, com uma palheta guia secundária (26) e pode ser pivotado ao redor de um eixo pivô (22), caracterizado pelo fato de o elemento  
10 guia principal (24) ser dotado de uma palheta guia auxiliar (24b) que é conectada em uma de suas extremidades à palheta guia principal (24) com um ângulo fixo, e sobre o lado oposto tem uma extremidade livre, a palheta guia principal (24a) juntamente com a palheta guia secundária (26) distribuindo  
como uma função da posição de pivotamento da parte de controle (20), um escoamento de ar que chega a partir do duto de suprimento (12), entre os  
15 dutos de descarga (14, 16, 18) e a palheta guia auxiliar (24b) bloqueando, ou no mínimo restringindo, um trajeto de escoamento direto entre dois dutos de escoamento de saída adjacentes (16, 18).

2. Sistema guia de ar de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a palheta guia auxiliar (24b) ser conectada à palheta  
20 guia principal (24a) na vizinhança do eixo pivô (22).

3. Sistema guia de ar de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de a palheta guia secundária (26) ser arranjada essencialmente paralela à palheta guia principal (24a).

4. Sistema guia de ar de acordo com uma das reivindicações 1  
25 até 3, caracterizado pelo fato de o elemento guia principal (24) ter um cubo (25) que circunda o eixo pivô (22) e ser conectado à palheta guia principal (24a) em uma região central entre as suas extremidades livres, e por a palheta guia auxiliar (24b) ser conectada ao cubo (25).

5. Sistema guia de ar de acordo com uma das reivindicações 1

até 4, caracterizado pelo fato de os dutos de escoamento de saída adjacentes (16, 18) terem uma direção de escoamento de saída que é desviada por meio do elemento de controle (20) essencialmente oposta à direção de escoamento no duto de suprimento (12).

5                   6. Sistema guia de ar de acordo com uma das reivindicações 1 até 5, caracterizado pelo fato de um dos dutos de escoamento de saída (14) continuar essencialmente a direção de escoamento no duto de suprimento (12).

10                   7. Sistema guia de ar de acordo com uma das reivindicações 1 até 6, caracterizado pelo fato de o elemento de controle (20) ter uma primeira posição extrema, na qual utiliza sua palheta guia principal (24a) para bloquear o duto de suprimento (12) a partir dos dois dutos de escoamento de saída adjacentes (16, 18) e guiar o escoamento de ar em uma maneira essencialmente não restringida para o interior de um duto de escoamento de  
15 saída (14), o qual continua a direção de escoamento do duto de suprimento (12).

                    8. Sistema guia de ar de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de o elemento de controle (20) ter uma segunda posição extrema na qual ele

20                   utiliza a palheta guia secundária (26) para restringir o trajeto de escoamento a partir do duto de suprimento (12) até um duto de escoamento de saída (14) o qual continua sua direção de escoamento,

                    formar partindo do duto de suprimento (12) um trajeto de escoamento que é desviado por meio da palheta guia principal (24a) e da  
25 palheta guia auxiliar (24b) para o interior do primeiro (16) dos dois dutos de escoamento de saída adjacentes,

                    formar entre a palheta guia secundária (26) e a palheta guia principal (24a) um trajeto de escoamento que é desviado para o interior do segundo (18) dos dois dutos de escoamento de saída adjacentes.

9. Sistema guia de ar de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de na segunda posição extrema do elemento de controle (20) a palheta guia auxiliar (24b) abrir um espaço de passagem entre os dois dutos de escoamento de saída adjacentes (16, 18).

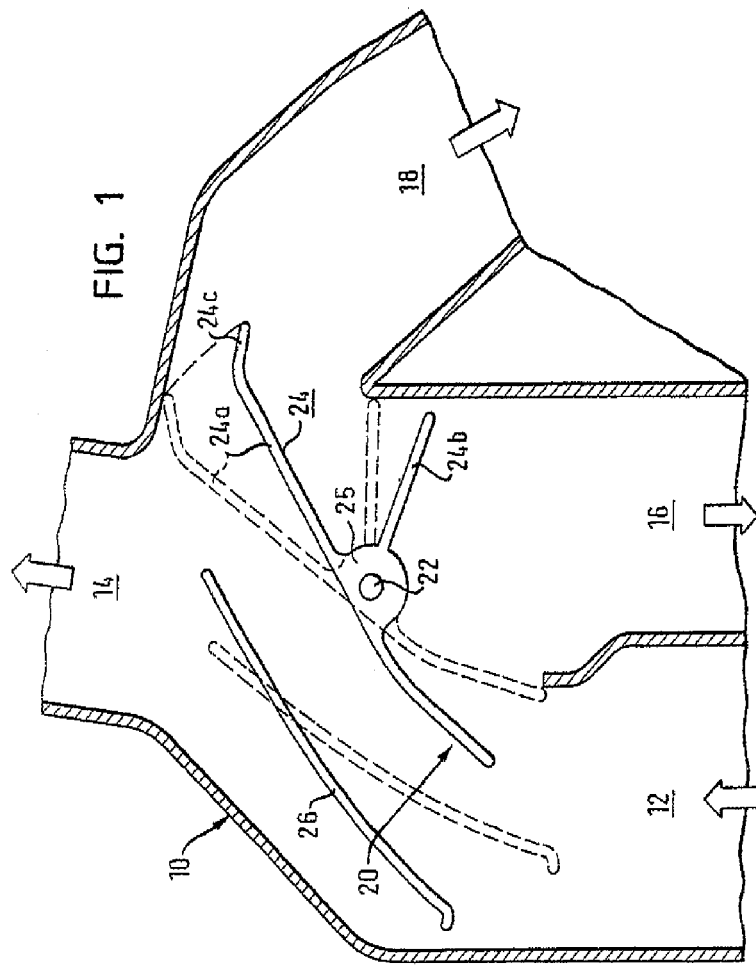
5                    10. Sistema guia de ar de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de a palheta guia principal (24a) do elemento de controle (20) ter uma extremidade livre inclinada que provoca um desvio aumentado do escoamento para o segundo (18) dos dutos de escoamento de saída adjacentes.

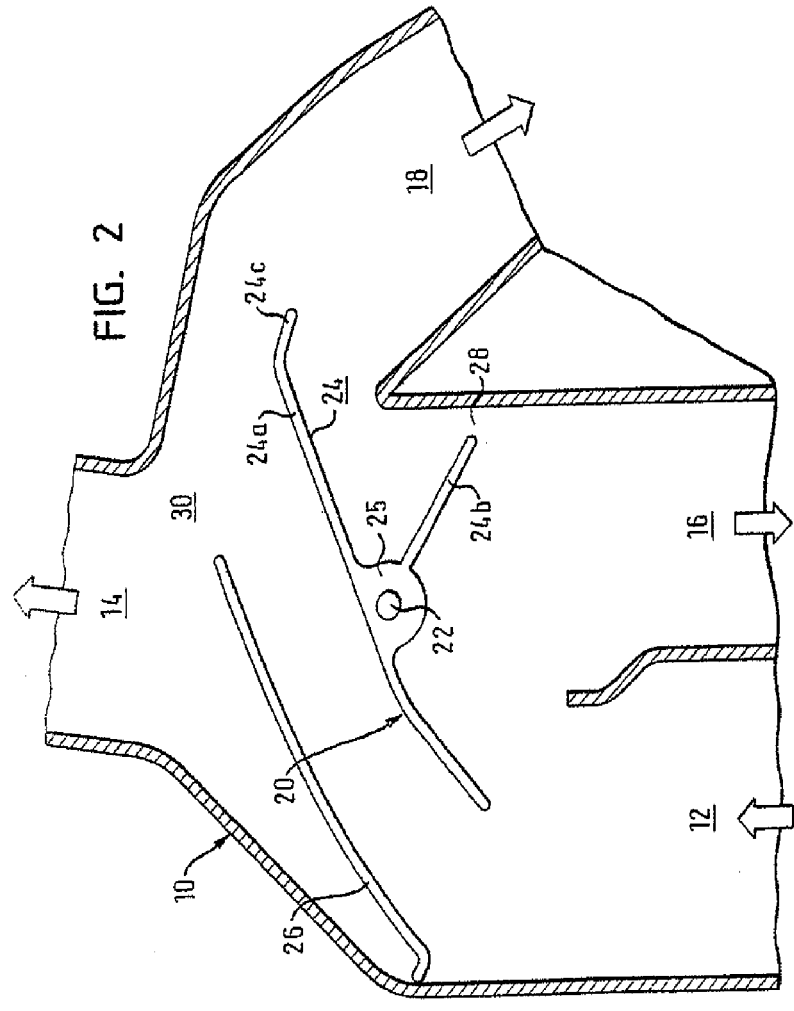
10                    11. Sistema guia de ar de acordo com uma das reivindicações 1 até 10, caracterizado pelo fato o duto de suprimento (12) abrir para o interior de uma carcaça de distribuidor (10), no qual o elemento de controle (20) está montado e a partir da carcaça do distribuidor (10) emergir:

15                    um primeiro duto de escoamento de saída (14) que continua essencialmente a direção de escoamento do duto de suprimento (12),

                         um segundo duto de escoamento de saída (16) que é adjacente ao duto de suprimento (12) e tem uma direção de escoamento oposta à esta última,

20                    um terceiro duto de escoamento de saída (18) que é adjacente ao segundo duto de escoamento de saída (16) e é orientado em um ângulo agudo com o segundo duto de escoamento de saída (16).





RESUMO“SISTEMA GUIA DE AR PARA UM SISTEMA DE VENTILAÇÃO DE UM VEÍCULO”

Um sistema guia de ar para um sistema de ventilação de um  
5 veículo compreende um duto de suprimento (12), três dutos de descarga (14,  
16, 18) que se ramificam a partir daquele último e uma parte de controle (20),  
que tem um elemento guia principal (24) com uma palheta guia principal  
(24a) e também um elemento guia secundário, mantido a uma distância deste  
último, com uma palheta guia secundária (26) e pode ser pivotado ao redor de  
10 um eixo pivô (22). O elemento guia principal (24) é dotado de uma palheta  
guia auxiliar (24b) que é conectada em uma de suas extremidades à palheta  
guia principal (24a) com um ângulo fixo, e do lado oposto tem uma  
extremidade livre, a palheta guia principal (24a) juntamente com a palheta  
guia secundária (26) distribuindo como uma função da posição de  
15 pivotamento da parte de controle (20), um escoamento de ar que chega a  
partir do duto de suprimento (12), entre os dutos de descarga (14, 16, 18) e a  
palheta guia auxiliar (24b) bloqueando, ou no mínimo restringindo, um trajeto  
de escoamento direto entre dois dutos de escoamento de saída adjacentes (16,  
18). Com apenas uma parte de controle (20) o escoamento de ar pode ser  
20 distribuído a partir do duto de suprimento (12) para três dutos de escoamento  
de saída (14, 16, 18) em uma maneira favorável para escoamento, e de  
maneira ótima.