



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

(11) PI 0607232-1 B1

(22) Data do Depósito: 22/02/2006

(45) Data de Concessão: 12/06/2018



(54) Título: MÉTODO PARA AJUSTE AUTOMÁTICO DE DEFLETORES DE AR EM UMA BOLÉIA DE VEÍCULO

(51) Int.Cl.: B65B 55/18

(30) Prioridade Unionista: 28/02/2005 SE 0500448-6

(73) Titular(es): SCANIA CV AB

(72) Inventor(es): ROLF WAHLQVIST; EMIL PETERSSON; TEDDY KARLSSON

"MÉTODO PARA AJUSTE AUTOMÁTICO DE DEFLETORES DE AR
EM UMA BOLÉIA DE VEÍCULO"

Campo Técnico

A presente invenção se refere a uma disposição de
5 defletores de ar destinada a um veículo conjugado, capaz de
ser ajustada enquanto este está em movimento, e que reduz a
resistência ao ar do veículo conjugado, e a um método para
ajuste automático dos defletores de ar.

Antecedentes da Invenção

10 Os veículos conjugados que incluem uma unidade de
cavalo mecânico e um reboque, ou um caminhão-prancha com um
contêiner colocado sobre a prancha, geralmente possuem de-
fletores de ar instalados na boléia da unidade de cavalo me-
cânico ou caminhão com o objetivo de reduzir a resistência
15 ao ar do veículo conjugado e, dessa forma, economizar com-
bustível. Tais defletores de ar podem ser fixos ou ajustá-
veis. A desvantagem dos defletores de ar fixos instalados
numa unidade de cavalo mecânico ou caminhão é que eles não
são adaptados da melhor forma aos vários reboques e contêi-
20 neres diferentes que podem ser combinados com a unidade de
cavalo mecânico ou caminhão, respectivamente. A vantagem dos
defletores de ar ajustáveis é que eles podem ser ajustados
para diversas posições, dependendo da configuração do res-
pectivo reboque ou contêiner, isto é, a distância deles em
25 relação à boléia da respectiva unidade de cavalo mecânico ou
caminhão e a altura do respectivo reboque ou contêiner.

Um exemplo de defletor de ar ajustável que pode
ser ajustado quando o veículo está parado é mencionado na

Patente Européia 0 076 944 A1, que se refere a um defletor de ar ajustável capaz de ser ajustado tanto na direção da altura do veículo como na direção do comprimento do veículo quando este está parado.

5 Um exemplo de defletor de ar manual ou automaticamente ajustável em um veículo em movimento é mencionado na Patente US 4 102 548 A1, que se refere a um defletor de ar ajustável capaz de ser ajustado na direção da altura do veículo.

10 O problema dos defletores de ar existentes é que o espaço entre a parede traseira da boléia da unidade de cavalo mecânico, ou boléia do caminhão, e a parede frontal do respectivo reboque ou contêiner ainda afeta a resistência ao ar do veículo conjugado em velocidades altas.

15 Breve Descrição da Invenção

O problema de que o espaço entre a parede traseira da boléia da unidade de cavalo mecânico, ou boléia do caminhão, e a parede dianteira do respectivo reboque ou contêiner afeta a resistência ao ar do veículo conjugado em velocidades altas é resolvido, de acordo com a invenção, proporcionando-se uma disposição de defletores de ar destinada a um veículo conjugado que é instalado na boléia do veículo e é ajustável enquanto este está em movimento, em que o veículo conjugado compreende uma parte dianteira com a boléia do
20 veículo e uma parte traseira destinada à carga, e em que a disposição de defletores de ar é ajustável ao menos na direção longitudinal do veículo conjugado a fim de permitir, enquanto o veículo está em movimento, ajustar a distância en-

tre a disposição de defletores de ar e a parede dianteira da parte traseira do veículo conjugado, fazendo com que a resistência ao ar do veículo conjugado seja reduzida.

5 A disposição de defletores de ar, compreendendo as características declaradas na reivindicação 1, oferece a vantagem de proporcionar uma disposição de defletores de ar que reduz ainda mais a resistência ao ar em altas velocidades.

Breve descrição dos desenhos

10 A invenção é descrita a seguir em mais detalhes, com referência aos desenhos anexos, nos quais:

A Figura 1 representa esquematicamente uma vista de um veículo conjugado, que compreende uma unidade de cavalo mecânico e um reboque com uma disposição de defletores de ar de acordo com uma primeira concretização da invenção, sendo instalada na unidade de cavalo mecânico e ajustável enquanto o veículo está em movimento;

20 A Figura 2 representa esquematicamente uma seção de um veículo conjugado, que compreende uma unidade de cavalo mecânico e um reboque com uma disposição de defletores de ar de acordo com uma segunda concretização da invenção, sendo instalada na unidade de cavalo mecânico e ajustável enquanto o veículo está em movimento;

25 A Figura 3 representa esquematicamente uma seção horizontal III-III de um veículo conjugado de acordo com a Figura 2;

A Figura 4 representa esquematicamente uma seção de um veículo conjugado, que compreende uma unidade de cava-

lo mecânico e um reboque com uma disposição de defletores de ar de acordo com uma terceira concretização da invenção, sendo instalada na unidade de cavalo mecânico e ajustável enquanto o veículo está em movimento;

5 A Figura 5 representa esquematicamente uma seção horizontal V-V de um veículo conjugado de acordo com a Figura 4; e

As Figuras 6 a 8 representam esquematicamente uma quarta concretização dos referidos defletores de ar de acordo com a invenção.

Descrição das concretizações preferidas.

Alta velocidade se refere a uma velocidade em que a resistência ao ar é significativa para o consumo de combustível e em que os veículos conjugados pesados não são normalmente dirigidos em curvas estreitas, ou seja, velocidades que, de preferência, ultrapassam os 40 kms/hora.

A Figura 1 representa esquematicamente uma vista de um veículo conjugado 2, que compreende uma unidade de cavalo mecânico 4 e um reboque 6 com uma disposição de defletores de ar 8 de acordo com uma primeira concretização da invenção, que é instalada na unidade de cavalo mecânico 4 e é ajustável enquanto o veículo está em movimento. A disposição de defletores de ar 8 compreende ao menos um defletor de ar 10, 12, 14, de acordo com esta concretização, três defletores de ar 10, 12, 14, dos quais dois são defletores de ar laterais 10, 12, cada um disposto no respectivo lado da boléia 16 da unidade de cavalo mecânico 4, e uma sendo um defletor de ar de teto 14 disposto na parte superior na boléia

do veículo 16. A disposição de defletores de ar 8 é ajustável ao menos na direção longitudinal do veículo conjugado 2 para tornar possível, enquanto o veículo está em movimento, ajustar a distância entre a disposição de defletores de ar 8 e a parede dianteira 18 do reboque 6 de modo que a resistência ao ar do veículo conjugado 2 seja reduzida. Cada um dos defletores de ar 10, 12, 14 da disposição de defletores de ar 8 é de preferência ajustável de forma separada e independente um dos outros ao menos na direção longitudinal do veículo conjugado 2, quando este estiver em movimento em alta velocidade, para reduzir a distância entre a disposição de defletores de ar 8 e a parede dianteira 18 do reboque 6. Os defletores de ar 10, 12, 14 também podem, de preferência, serem ajustáveis de forma separada e independente um dos outros na direção transversal do veículo conjugado 2, isto é, de modo que os defletores de ar laterais 10, 12 em sua borda traseira possam ser ajustados na direção transversal da boléia do veículo 16, e o defletor de ar de teto 14 em sua borda traseira possa ser ajustado na direção de altura da boléia do veículo 16 de modo a reduzir ainda mais a resistência ao ar do veículo conjugado 2. Cada um dos defletores de ar 10, 12, 14, nesta concretização, constitui um elemento independente. O ajuste dos defletores de ar 10, 12, 14 é feito de preferência automaticamente, mas também pode ser feito manualmente pelo motorista, enquanto o veículo está em movimento, por meio de um painel de controle (não ilustrado). O dito ajuste automático pode ser efetuado de diversas formas, algumas das quais são descritas em mais detalhes a

seguir. A Figura 1 ilustra os defletores de ar 10, 12, 14 na posição retraída, dessa forma aumentando a distância, ao deslocar-se em baixa velocidade, entre a disposição de defletores de ar 8 e a parede dianteira 18 do reboque de modo a permitir ao veículo conjugado 2 realizar curvas estreitas, por exemplo, em cruzamentos.

A Figura 2 representa esquematicamente uma seção de um veículo conjugado 2, que compreende uma unidade de cavalo mecânico 4 e um reboque 6 com uma disposição de defletores de ar 8 de acordo com uma segunda concretização da invenção, sendo instalada na unidade de cavalo mecânico 4 e ajustável enquanto o veículo está em movimento. Esta concretização difere-se da descrita com referência à Figura 1 pelo fato de que o defletor de ar de teto ilustrado na Figura 2 compreende vários elementos, respectivamente, um elemento 14 preso na boléia do veículo 16 e um elemento 15 capaz de movimento linear em relação ao referido elemento 14. O elemento 14 preso na boléia do veículo 16 pode ser tanto fixo na boléia, isto é, imóvel, como ser do tipo apresentado na concretização de acordo com a Figura 1. A Figura 2 ilustra o defletor de ar de teto 14, 15 na posição estendida para reduzir, quando o veículo estiver em alta velocidade, a distância entre a disposição de defletores de ar 8 e a parede dianteira 18 do reboque, reduzindo, portanto, a resistência ao ar do veículo conjugado. Ela também ilustra o defletor de ar lateral esquerdo 12, 13, que é descrito em mais detalhes adiante, junto com os defletores de ar laterais direitos (não ilustrados), em ligação com a Figura 3.

A Figura 3 representa esquematicamente uma seção horizontal III-III de um veículo conjugado 2 de acordo com a Figura 2, ilustrando a boléia de veículo 16 da unidade de cavalo mecânico 4, o reboque 6 e os defletores de ar laterais seguros na unidade de cavalo mecânico 4. Esta concretização difere-se da descrita com referência à Figura 1 pelo fato de que os defletores de ar laterais nesta concretização compreendem vários elementos, respectivamente, um elemento 10, 12, seguro na boléia do veículo 16 e um elemento 11, 13, capaz de movimento linear em relação ao elemento 10, 12. O elemento 10, 12 seguro na boléia do veículo 16 pode ser tanto fixado na boléia, isto é, imóvel, como ser do tipo apresentado na concretização de acordo com a Figura 1. A Figura 3 ilustra os defletores de ar laterais 10, 11; 12, 13 na posição estendida para reduzir, quando o veículo estiver em alta velocidade, a distância entre a disposição de defletores de ar 8 e a parede dianteira 18 do reboque, reduzindo, portanto, a resistência ao ar do veículo conjugado.

A Figura 4 representa esquematicamente uma seção de um veículo conjugado 2, que compreende uma unidade de cavalo mecânico 4 e um reboque 6 com uma disposição de defletores de ar 8 de acordo com uma terceira concretização da invenção, sendo instalada na unidade de cavalo mecânico 4 e ajustável enquanto o veículo está em movimento. Esta concretização difere-se da descrita com referência à Figura 1 pelo fato de que o defletor de ar de teto ilustrado na Figura 4 compreende vários elementos, respectivamente, um elemento 14 seguro na boléia do veículo 16 e um elemento móvel inflável

15 seguro no referido elemento 14. O elemento 14 seguro na boléia do veículo 16 pode tanto ser fixado na boléia, ou seja, imóvel, como ser do tipo apresentado na concretização de acordo com a Figura 1. A Figura 4 ilustra o defletor de ar de teto 14, 15 na posição estendida para reduzir, quando o veículo estiver em alta velocidade, a distância entre a disposição de defletores de ar 8 e a parede dianteira 18 do reboque, reduzindo, portanto, a resistência ao ar do veículo conjugado. Ela também ilustra o defletor lateral esquerdo 12, 13, que é descrito em mais detalhes abaixo, junto com o defletor de ar lateral direito (não ilustrado), em ligação com a Figura 5.

A Figura 5 representa esquematicamente uma seção horizontal V-V de um veículo conjugado 2 de acordo com a Figura 4, ilustrando a boléia de veículo 16 da unidade de cavalo mecânico 4, o reboque 6 e os defletores de ar laterais fixados na unidade de cavalo mecânico 4. Esta concretização difere-se da descrita com referência à Figura 1 pelo fato de que os defletores de ar laterais nesta concretização compreendem vários elementos, respectivamente, um elemento 10, 12 seguro na boléia do veículo 16 e um elemento móvel inflável 11, 13 seguro no referido elemento 10, 12. O elemento 10, 12 seguro na boléia do veículo 16 pode ser tanto fixado na boléia, isto é, imóvel, como ser do tipo apresentado na concretização de acordo com a Figura 1. A Figura 5 ilustra os defletores de ar laterais 10, 11; 12, 13 na posição estendida para reduzir, quando o veículo estiver em alta velocidade, a distância entre a disposição de defletores de ar 8 e a

parede dianteira 18 do reboque, reduzindo, portanto, a resistência ao ar do veículo conjugado.

A Figura 6 representa esquematicamente uma vista superior de uma quarta concretização dos defletores de ar laterais 10, 12 de acordo com a invenção, ilustrando a boléia de veículo 16 da unidade de cavalo mecânico 4, o reboque e os defletores de ar laterais seguros na unidade de cavalo mecânico 4 (omitindo o defletor de ar de teto em prol da clareza). Esta concretização difere-se da descrita com referência à Figura 1 pelo fato de que os defletores de ar laterais 10, 12 seguros na boléia do veículo 16 nesta concretização são móveis e podem ser giradas em volta de um eixo geométrico vertical A, B. A Figura 6 ilustra os defletores de ar laterais 10, 12 na posição retraída para aumentar, quando o veículo estiver em alta velocidade, a distância entre a disposição de defletores de ar 8 e a parede dianteira 18 do reboque e, com isso, permitir ao veículo conjugado 2 realizar curvas estreitas, por exemplo, em cruzamentos.

A Figura 7 representa esquematicamente uma vista superior de uma quarta concretização dos defletores de ar laterais 11, 12 de acordo com a Figura 6, mas com os defletores de ar laterais 10, 12 na posição estendida para reduzir, quando o veículo estiver em alta velocidade, a distância entre a disposição de defletores de ar 8 e a parede dianteira 18 do reboque, com isso reduzindo a resistência ao ar do veículo conjugado 2.

A Figura 8 representa esquematicamente uma vista superior de uma quarta concretização dos defletores de ar

laterais 10, 12 de acordo com a Figura 6, mas com os defletores de ar laterais 10, 12 em uma posição intermediária, pela qual eles são usados para ajudar a freiar o veículo conjugado 2 quando este estiver em alta velocidade, por exemplo, em grande grau de mudança, deixando um fluxo de ar 17, 19 passar entre a boléia do veículo 16 e a parede dianteira 18 do reboque 6, dessa forma aplicando um efeito de frenagem, conseqüentemente poupando as lonas do freio e o combustível que seria consumido pelo retardador.

10 A invenção é descrita acima com referência a um veículo conjugado em que a parte dianteira é uma unidade de cavalo mecânico e a parte traseira é um reboque. A invenção também pode ser aplicada a um veículo conjugado em que a parte dianteira é um caminhão-prancha e a parte traseira é um contêiner colocado sobre a prancha. Na última aplicação, 15 o problema de que a distância entre as partes do veículo conjugado diminui em um lado do veículo ao lidar com curvas não ocorre.

O ajuste automático dos defletores de ar 10, 11, 20 12, 13, 14, 15 pode ser efetuado de diversas formas. Uma delas consiste em submeter cada combinação desejada de parte dianteira 14 e parte traseira 16 a testes anteriores que envolvem medir o consumo de combustível em várias velocidades e em vários níveis de extensão contínua dos defletores de ar 25 10, 11, 12, 13, 14, 15, e depois disso, os resultados são armazenados em uma base de dados que é colocada na memória do computador do veículo de modo que o computador do veículo possa, com base na velocidade do veículo, aplicar automati-

camente as configurações ideais aos defletores de ar 10, 11, 12, 13, 14, 15 no que diz respeito ao consumo de combustível. Outra forma consiste em dispor um sensor de pressão atmosférica 20 (vide Figura 1) na frente da boléia do veículo 16 e programar um computador para ativar a extensão dos defletores de ar 10, 11, 12, 13, 14, 15 quando uma pressão atmosférica que corresponde a uma velocidade, que pode ser definida no painel de controle pelo motorista, for ultrapassada, ativar a retração dos defletores de ar quando a pressão atmosférica cair abaixo da referida pressão atmosférica definida, e controlar o grau de extensão e retração da forma preferida determinada anteriormente.

O método preferido para ajuste automático dos defletores de ar consiste em realizar testes para cada combinação desejada da parte dianteira 4 e a parte traseira 6, por exemplo, o fabricante de veículos realiza testes para todas as combinações que serão oferecidas aos consumidores medindo o consumo de combustível em cada velocidade desejada e vários níveis de extensão contínua dos defletores de ar 10, 11, 12, 13, 14, 15 e armazena, numa base de dados no veículo, a combinação de configurações dos defletores de ar 10, 11, 12, 13, 14, 15 que, em certa velocidade, resulta no menor consumo de combustível, e usando um computador no veículo para detectar a velocidade do veículo e ajustar automaticamente os defletores de ar 10, 11, 12, 13, 14, 15 de modo que o consumo de combustível seja minimizado usando as informações na base de dados.

Assim, a invenção se refere a uma disposição de

defletores de ar 8 destinada a um veículo conjugado 2, a qual é instalada em uma boléia de veículo 16 e é ajustável enquanto o veículo está em movimento, em que o veículo conjugado 2 compreende uma parte dianteira 4 com a boléia de veículo 16 e uma parte traseira 6 destinada à carga, e em que a disposição de defletores de ar 8 é ajustável ao menos na direção longitudinal do veículo conjugado 2 para permitir, enquanto o veículo estiver em movimento, ajustar a distância entre a disposição de defletores de ar 8 e a parede dianteira 18 da parte traseira 6 do veículo conjugado 2 de modo que a resistência ao ar do veículo conjugado 2 seja reduzida, e se refere a um método para ajuste automático dos defletores de ar.

Com uma disposição de defletores de ar 8 como a descrita acima, ajustável enquanto o veículo está em movimento, é possível ajustá-la a várias posições, dependendo da velocidade do veículo, para poder otimizar a resistência ao ar dependendo de se o veículo está em linha reta ou numa curva estreita. Em baixas velocidades, em que a resistência ao ar do veículo conjugado faz pouca diferença para o consumo de combustível, os defletores de ar ajustáveis instalados na unidade de cavalo mecânico serão posicionados a uma distância maior do reboque para permitir ao veículo conjugado realizar curvas estreitas, por exemplo, em cruzamentos. Em altas velocidades, em que a resistência ao ar do veículo conjugado faz pouca diferença ao consumo de combustível, os defletores de ar ajustáveis instalados na unidade de cavalo mecânico serão posicionados relativamente perto do reboque a

fim de minimizar a resistência ao ar do veículo conjugado quando este estiver numa linha relativamente reta, por exemplo, em vias expressas.

Os defletores de ar podem ser estendidos e retraídos por sistemas alimentados por meios hidráulicos, pneumáticos ou elétricos. Os defletores de ar 10, 11, 12, 13, 14, 15 são adaptados para se retraírem caso ocorra colisão com o reboque 6, para que não sejam danificados. Isso pode ser feito com o uso de sensores que detectam uma pressão excessiva no sistema que ajusta os defletores de ar 10, 11, 12, 13, 14, 15.

As indicações nas várias concretizações podem ser combinadas dentro dos âmbitos das reivindicações definidas a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para ajuste automático de defletores de ar em uma boléia de veículo, em que um defletor de ar (8), destinado a um veículo conjugado (2), é instalado em uma boléia de veículo (16) e é ajustável enquanto o veículo está em movimento, em que a disposição de defletores de ar (8) compreende ao menos um defletor de ar (10, 12, 14), em que o veículo conjugado (2) compreende uma parte dianteira (4) com a boléia do veículo (16) e uma parte traseira (6) destinada à carga, e em que a disposição de defletores de ar (8) é ajustável ao menos em uma direção longitudinal do veículo conjugado (2) para permitir, enquanto o veículo estiver em movimento, ajustar a distância entre a disposição de defletores de ar (8) e a parede dianteira (18) da parte traseira (6) do veículo conjugado (2) de modo que a resistência ao ar do veículo conjugado (2) seja reduzida, **CARACTERIZADO** pelas etapas de:

- realizar testes para cada combinação desejada de parte dianteira (4) e parte traseira (6) medindo o consumo de combustível em cada velocidade desejada e vários níveis de extensão contínua dos defletores de ar (10, 11, 12, 13, 14, 15);

- armazenar, em uma base de dados no veículo, a combinação de configurações dos defletores de ar (10, 11, 12, 13, 14, 15) que, em certa velocidade, resulta no menor consumo de combustível; e

- usar um computador no veículo para detectar a velocidade do veículo e, com base nesta, ajustar os defleto-

res de ar (10, 11, 12, 13, 14, 15) automaticamente de modo que o consumo de combustível seja minimizado usando as informações contidas na base de dados.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1,
5 **CARACTERIZADO** pela etapa de programar um computador para ativar a extensão e a retração, respectivamente, dos defletores de ar (10, 11, 12, 13, 14, 15) quando uma pressão atmosférica que corresponde a uma velocidade que pode ser definida no painel de controle pelo motorista for excedida e cair
10 abaixo da referida pressão atmosférica definida, respectivamente.

3. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pela etapa de dispor dois defletores de ar laterais (10, 12), cada um no seu respectivo
15 lado da boléia do veículo (16), e um defletor de ar de teto (14) na parte superior da boléia do veículo (16), em que a disposição de defletores de ar (8) compreende três defletores de ar (10, 12, 14).

4. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 e 3, **CARACTERIZADO** pela etapa de ajustar cada um
20 dos defletores de ar (10, 12, 14) da disposição de defletores de ar (8) de forma separada e independente dos outros, ao menos na direção longitudinal do veículo conjugado (2), para permitir, enquanto o veículo estiver em movimento, a-
25 justar a distância entre a disposição de defletores de ar (8) e a parede dianteira (18) da parte traseira (6) do veículo conjugado (2) de modo que a resistência ao ar do veículo conjugado (2) seja reduzida.

5. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 4, **CARACTERIZADO** pela etapa de ajustar cada um dos defletores de ar (10, 12, 14) de forma separada e independente dos outros na direção transversal do veículo conjugado (2).

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** pela etapa de ajustar os defletores de ar laterais (10, 12), em sua borda traseira, na direção transversal da boléia do veículo (16) e ajustar o defletor de ar de teto (14), em sua borda traseira, na direção de altura da boléia do veículo (16), a fim de reduzir a resistência ao ar do veículo conjugado (2).

7. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 6, **CARACTERIZADO** pela etapa de projetar ao menos um defletor de ar como vários elementos, respectivamente, um elemento (10;12;14) seguro na boléia do veículo (16) e um elemento (11;13;15) que é móvel em relação ao referido elemento (10;12;14).

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pela etapa de projetar o elemento móvel do defletor de ar (11;13;15) como um elemento capaz de movimento linear ou um elemento capaz de ser inflado.

9. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 5, **CARACTERIZADO** pela etapa de girar os defletores de ar laterais (10, 12) em volta de um eixo geométrico vertical (A, B).

10. Método, de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADO** pela etapa de girar os defletores de ar late-

rais (10, 12) em volta de um eixo geométrico vertical (A, B) para uma posição, tal que eles possam direcionar um fluxo de ar (17, 19) para passar entre a boléia do veículo (16) e a parede dianteira (18) do reboque (6) a fim de gerar um efeito de frenagem.

11. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, **CARACTERIZADO** pela etapa de projetar a parte dianteira (4) do veículo conjugado (2) como uma unidade de cavalo mecânico e a parte traseira (6) do veículo conjugado como um reboque.

12. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, **CARACTERIZADO** pela etapa de projetar a parte dianteira (4) do veículo conjugado (2) como um caminhão-prancha e a parte traseira (6) do veículo conjugado como um contêiner colocado sobre a prancha.

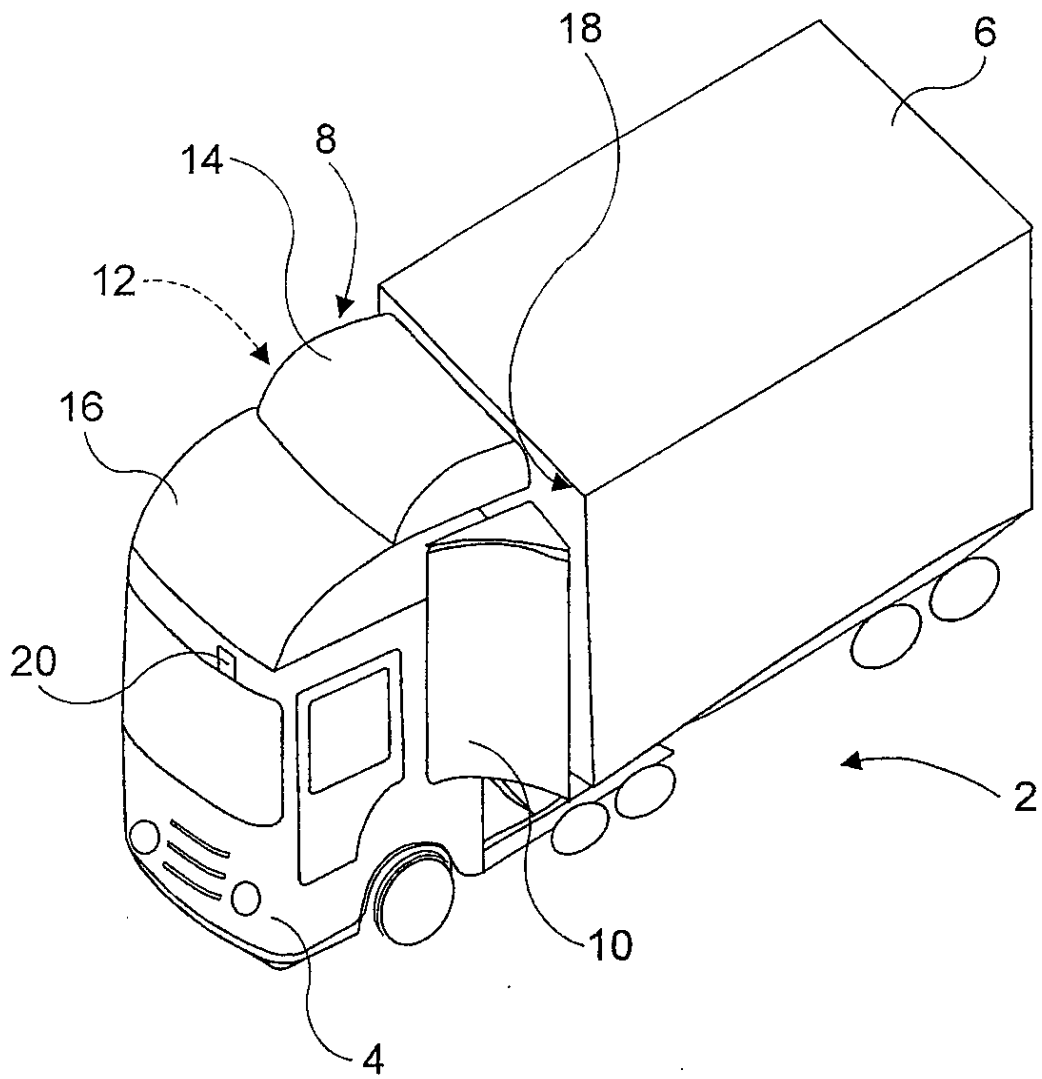


Fig.1

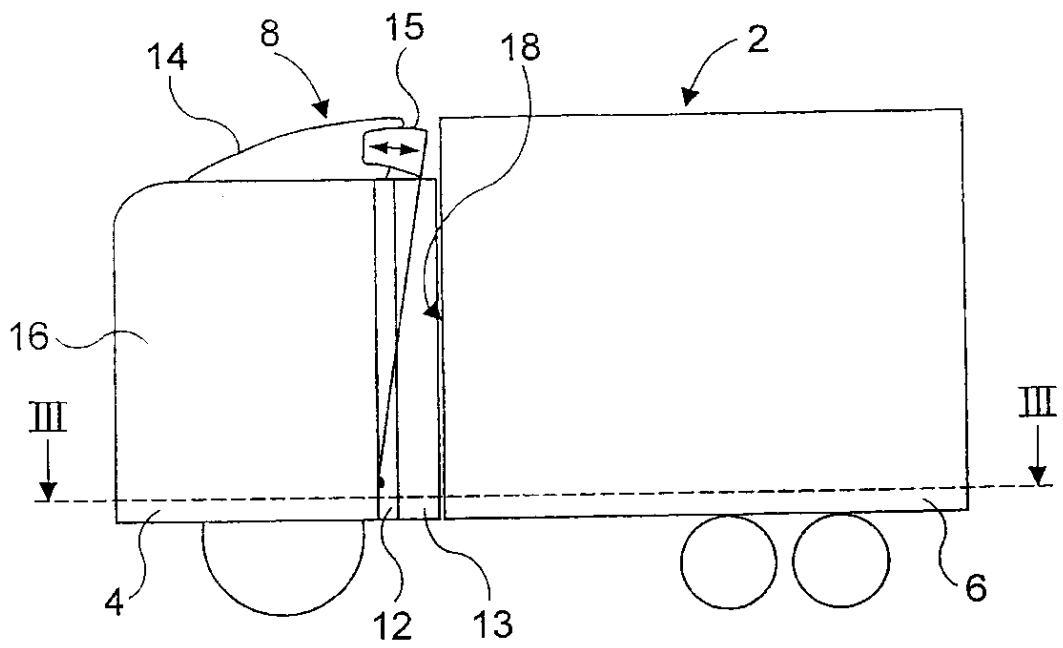


Fig. 2

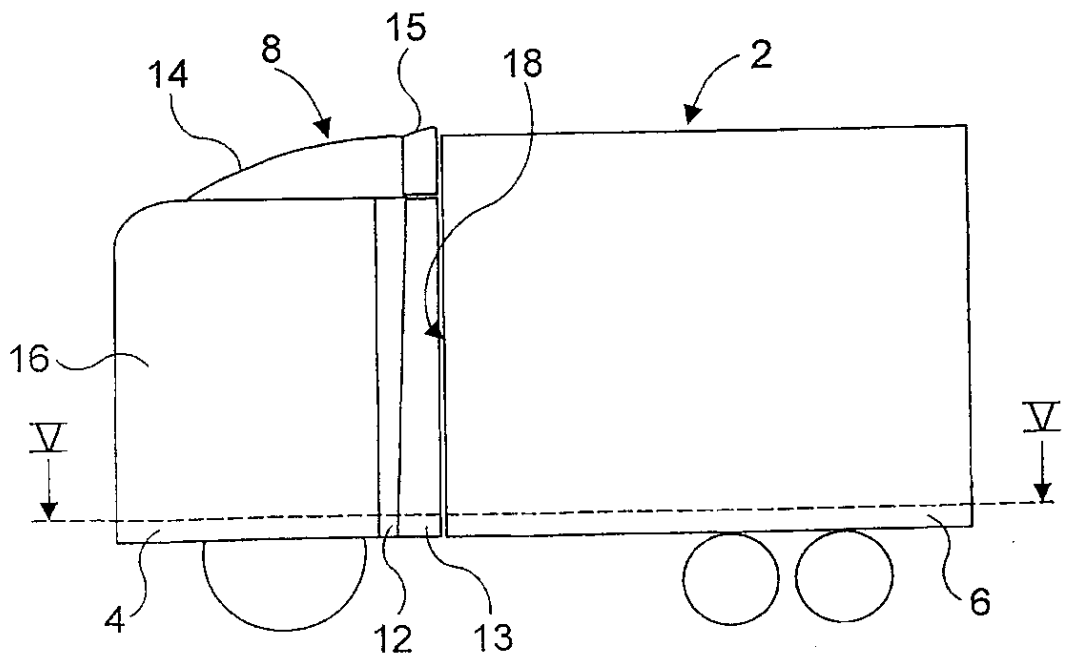


Fig. 4

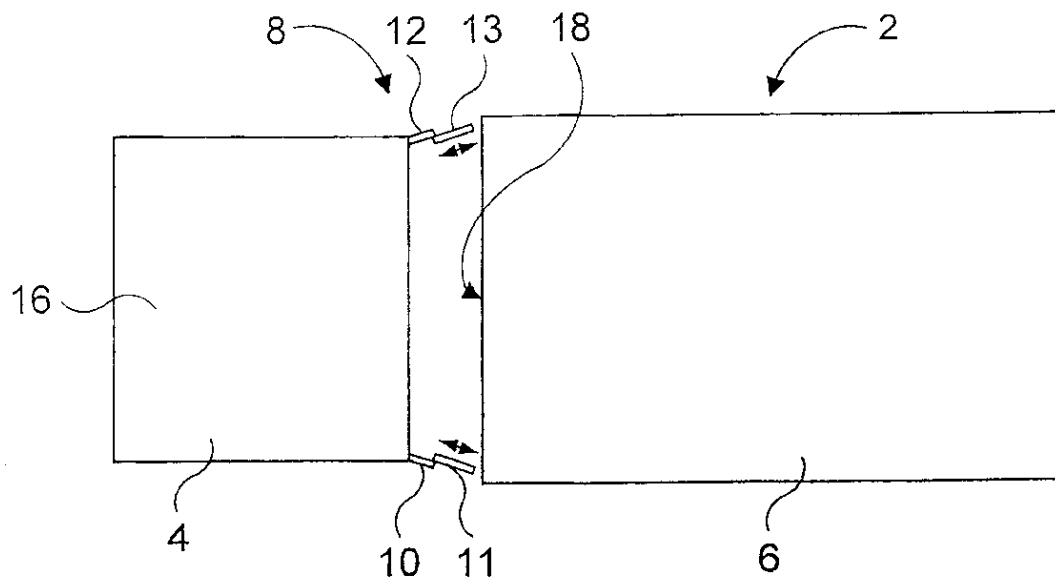


Fig. 3

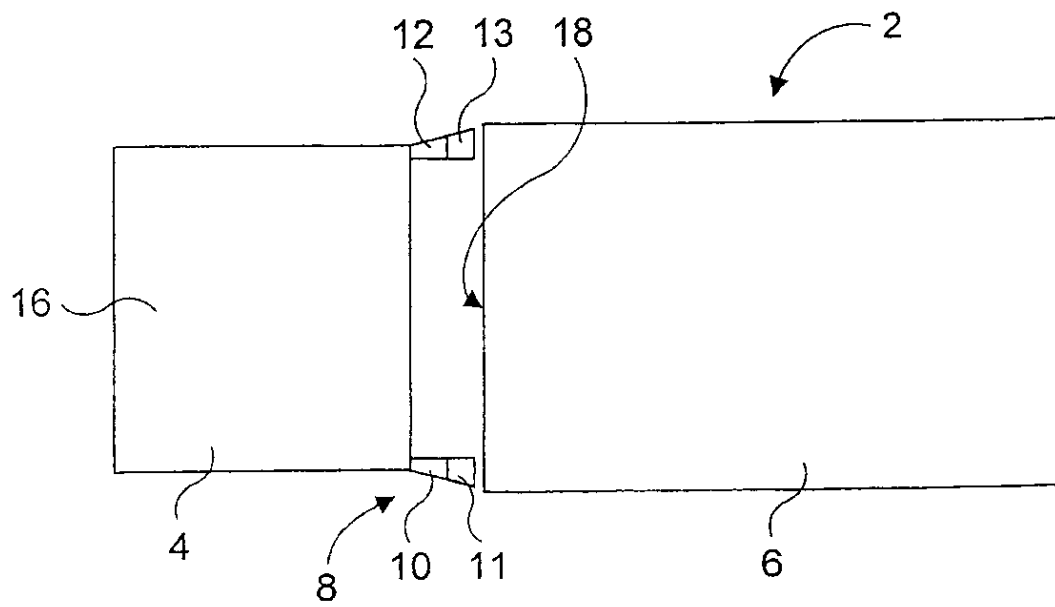


Fig. 5

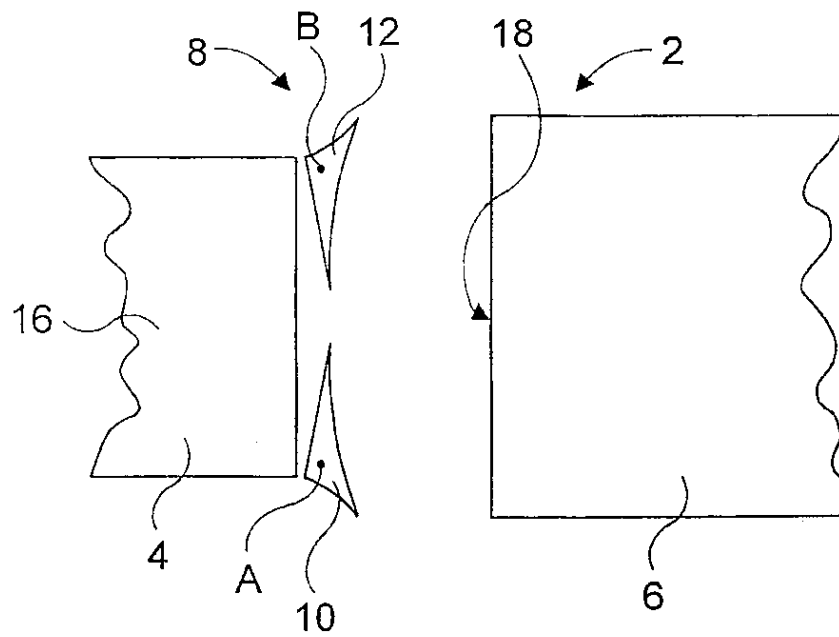


Fig. 6

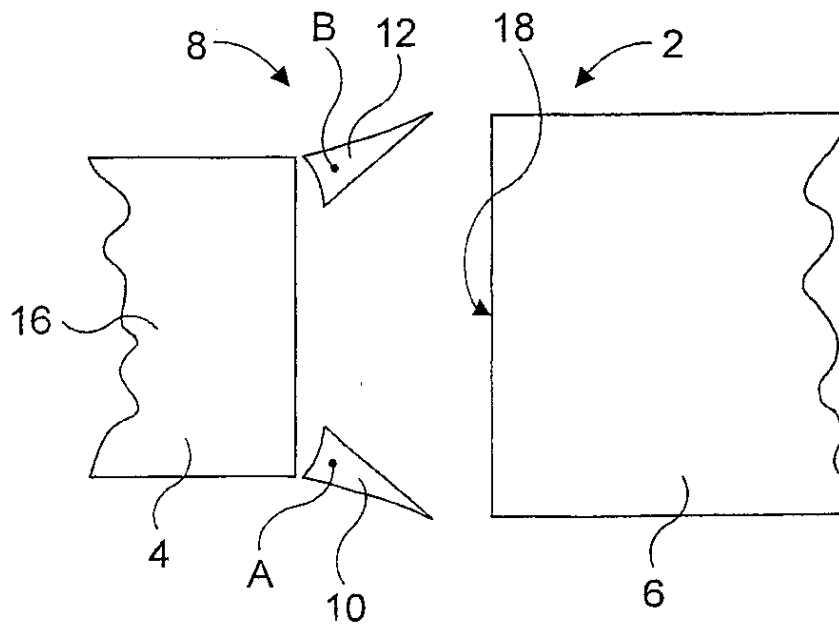


Fig. 7

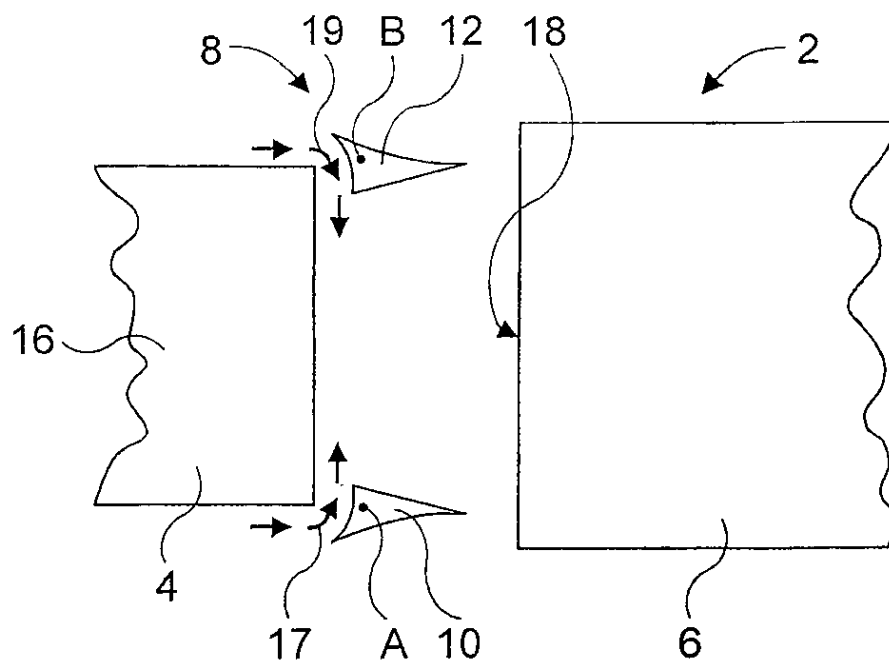


Fig. 8