



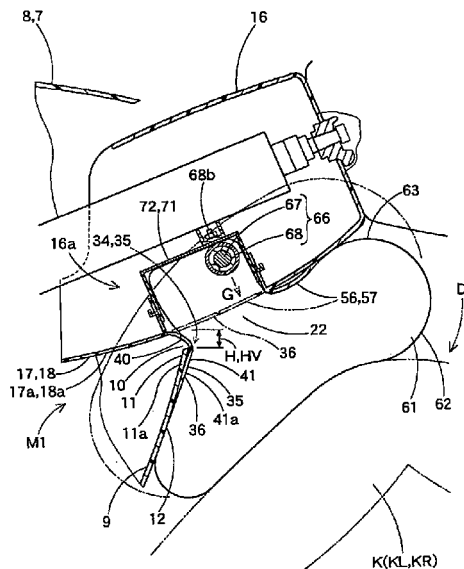
(22) Data de Depósito: 27/09/2007
(43) Data da Publicação: 01/11/2011
(RPI 2130)



(51) Int.Cl.:
B60R 21/203
B60R 21/215
B60R 21/231

(87) Publicação Internacional: WO 2008/047605de
24/04/2008

(57) Resumo: DERIVADOS DE PIRAZINONA SUBSTITUÍDOS PARA USO COMO UM MEDICAMENTO. A presente invenção refere-se aos derivados de pirazinona substituídos de acordo com a Fórmula Geral (I), um sal de adição de ácido ou base farmacêuticamente aceitável do mesmo, uma forma estereoisomérica do mesmo, uma forma de N- óxido do mesmo ou um sal de amônio quaternário do mesmo, em que as variáveis são definidas de acordo com a reivindicação 1, tendo atividade an- tagonista de α_{2c} -adrenoceptor seletiva. Além disso, refere-se a sua preparação, composições compreendendo-os e seu uso como um medicamento. Os compostos de acordo com a invenção são úteis para a prevenção e/ou tratamento de distúrbios do sistema nervoso central, distúrbio do humor, distúrbio de ansiedade, distúrbios relacionados ao estresse associado com depressão e/ou ansiedade, distúrbios cognitivos, distúrbio da personalidade, distúrbio esquizoafetivo, mal de Parkinson, demência do tipo Alzheimer, condições de dor crônica, doença neurodegenerativa, distúrbio de adicção, distúrbio do humor e disfunção sexual.



“APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS”

A presente invenção relata um aparelho de air-bag (bolsa de ar) para a proteção dos joelhos que protege os joelhos de um motorista em uma colisão de um veículos, e mais particularmente à um aparelho de air-bag (bolsa de ar) para a proteção dos joelhos montado na coluna de direção de modo que um air-bag seja hospedado em um estado dobrado no interior de uma tampa da coluna cobrindo a coluna de direção. Como revelados nas Patentes e Pedidos de Patente JP 8-3010654, JP 9-104317, JP 10-71911 e DE 102505405, é conhecido no estado da técnica que um air-bag (bolsa de ar) de um aparelho de air-bag protetor de joelhos montado em uma coluna de direção é alojado em uma região inferior de um espaço no interior da tampa da coluna em um estado dobrado. Em operação, o air-bag (saco de ar) se alimentado com a inflação de gás e emerge à partir da tampa da coluna para ser preparado em frente dos joelhos de um motorista. A tampa da coluna é configurada em um contorno tubular para cobrir a coluna de direção de maneira a projetar na traseira do painel de instrumentos e sendo colocado em frente dos joelhos de um motorista. Em uma instância onde a coluna de direção é equipada com referidos mecanismos de ajuste como um mecanismo telescópico e/ou um mecanismo de inclinação para ajustar a disposição do volante, a tampa da coluna poderá ser movida para trás, para frente e/ou para cima e para baixo juntamente com a coluna de direção pela operação dos referidos mecanismos. Considerando a preocupação de que a tampa da coluna possa se engajar com o painel de instrumentos no referido movimento, um intervalo de compensação é formado entre a tampa da coluna e uma periferia de uma abertura no painel de instrumentos para a instalação da coluna de direção juntamente com a tampa da coluna para permitir o movimento da tampa da coluna. Esforços tem sido feitos para fazer um air-bag se desdobrar suavemente em frente dos joelhos de um motorista sem a necessidade do air-bag entrar no recesso/intervalo mesmo no evento de que a tampa da coluna seja movida para aumentar a abertura devido a operação dos mecanismos de ajuste. O primeiro objetivo da presente invenção é prover um aparelho de air-bag (bolsa de ar) para a proteção dos joelhos que desdobre uma air-bag alojado no interior da tampa de coluna suavemente mesmo no evento em que a disposição da tampa da coluna seja ajustada. É

também conhecido no estado da técnica, como revelado nas Patentes/Pedidos de Patente JP 9-104317 e JP 10-71911, que um air-bag do aparelho de air-bag protetor dos joelhos impulsiona e abre a tampa do air-bag formado integralmente com a tampa da coluna em uma emergência da tampa da coluna. A tampa do air-bag é configurada juntamente com uma parte separada afinada formada em volta da tampa do air-bag de modo que a parte separada é arrancada quando empurrada pela inflação do air-bag de modo a prover uma abertura permitindo o air-bag em uma emergência desse, para ser desdobrado em frente dos joelhos de um motorista. Com esta estrutura, o air-bag no desdobramento tem de sobrepôr a alta resistência da tampa do air-bag no sentido de rasgar a parte separada da tampa do air-bag. No sentido de que a tampa do air-bag imediatamente se abrir para permitir o air-bag se desdobrar em frente ao joelho do motorista rapidamente, será concebido intensificar a saída do inflador (enchedor de ar) de modo que o air-bag tenha uma alta pressão interna no estágio inicial da inflação. Com esta medida, entretanto, apesar da tampa do air-bag poder ser aberta rapidamente, a tampa do air-bag no processo de abertura ou o air-bag no estágio inicial da inflação são propensos a se engajarem com os joelhos uma vez que a tampa da coluna é localizada próxima dos joelhos do motorista em uma instância onde o aparelho de air-bag de proteção dos joelhos é montado na coluna de direção. Assim meios separados serão requeridos para suprimir a pressão interna do air-bag no sentido de proteger os joelhos. O segundo objetivo da presente invenção é prover um aparelho de air-bag para a proteção dos joelhos que suprima a resistência da tampa do air-bag que o air-bag possa experimentar na abertura da tampa do air-bag e proteja um rápido desdobramento do air-bag do alojamento do air-bag mesmo com uma pressão interna suprimida do air-bag no estágio inicial da inflação do air-bag. O primeiro aparelho de air-bag para a proteção dos joelhos da presente invenção é montado em uma coluna de direção do veículo. A coluna de direção projeta para trás de um painel de instrumentos e equipado com um volante em uma extremidade traseira do mesmo e um mecanismo de ajuste para ajustar a disposição do volante ao menos verticalmente. O aparelho de air-bag inclui uma tampa da coluna, um air-bag, e uma seção de entrada. A tampa da coluna tem um contorno tubular e é montada da coluna da direção para cobrir a coluna da

direção. A tampa da coluna é ajustada em uma abertura da instalação no painel de instrumentos para instalar a capa da coluna com uma abertura/intervalo de compensação deixado entre a tampa da coluna e uma região periférica da abertura de instalação em uma lateral traseira do painel de instrumentos de modo a permitir o movimento da tampa da coluna juntamente com a coluna da direção pela operação do mecanismo de ajuste. O air-bag é dobrado e alojado em uma área inferior no interior da tampa da coluna e emerge à partir da tampa da coluna para o desdobramento quando alimentado com o gás de inflação na ativação do aparelho de air-bag. O air-bag tem o referido contorno para cobrir ao menos uma lateral inferior da tampa da coluna projetada à partir do painel de instrumento e uma área da lateral traseira do painel de instrumentos nas laterais inferior, esquerda e direita da tampa da coluna quando completamente inflado e desdobrado em frente ao joelho dos motoristas. A seção de entrada é formada em uma área da tampa da coluna abrangendo da lateral inferior às laterais esquerda e direita da tampa da coluna para abri-la quando impulsionada pelo air bag para prover uma única abertura emergencial do air-bag. A seção de entrada inclui uma porta inferior disposta na lateral inferior, uma porta esquerda disposta na lateral esquerda, e uma porta direita disposta na lateral direita da tampa da coluna. Ao menos a porta inferior abre para cima e para baixo da tampa da coluna à partir de uma região de borda traseira da mesma e posicionando a região da borda traseira para estar em contato com a lateral traseira do painel de instrumentos ou em uma área inferior da região periférica do início da instalação na lateral traseira do painel de instrumento para bloquear a compensação do intervalo formado entre um circunferência externa da tampa da coluna movida pelo mecanismo de ajuste e área inferior da região periférica do início da instalação na lateral traseira do painel de instrumentos à partir da traseira pelo qual o air-bag é prevenido de entrar no intervalo/recesso de compensação. Com a acima estrutura do aparelho de air-bag, se o air-bag inflar com o gás de inflação, a porta inferior, a porta esquerda e a porta direita da seção de entrada serão impulsionadas pelo air-bag para prover a abertura emergencial do air-bag na tampa da coluna. Isto permite o air-bag emergir da abertura emergencial do air-bag e se desdobrar para cobrir ao menos a lateral inferior da tampa da coluna projetada à partir do painel de instrumento e da lateral traseira do painel de

instrumentos nas laterais inferior, esquerda e direita da tampa da coluna de modo que os joelhos de um motorista se movam para cima protegendo esses membros. Ao mesmo tempo, ao menos a região da borda traseira da porta inferior da seção de entrada entra em contato com a lateral traseira do painel de instrumentos ou com a área inferior da região periférica do início da instalação do painel de instrumento de modo que o intervalo/recesso de compensação formado entre a superfície externa da tampa da coluna sujeita à posição de ajuste pelo mecanismo de ajuste e a área inferior da região periférica da abertura da instalação no painel de instrumento é bloqueada à partir da traseira. Esta área do intervalo de compensação formado à direita abaixo da tampa da coluna é mais variável em dimensão vertical devido à operação do mecanismo de ajuste. Com a estrutura acima, entretanto, o air-bag é permitido a ser desdobrado suavemente sem entrar no intervalo/recesso de compensação mesmo no evento desta área do intervalo/recesso de compensação ser aumentado. O intervalo de compensação formado à direita abaixo da tampa da coluna é maximizada quando a tampa da coluna for deslocada para a posição mais elevada pela operação de um mecanismo inclinado. Os intervalos/recessos formados nas laterais esquerda e direita da tampa da coluna não são consideravelmente afetados no tamanho pela operação do mecanismo de ajuste, como o mecanismo inclinado e/ou o mecanismo telescópico. De acordo com isso, será desejado que o contorno da tampa da coluna e a abertura da instalação sejam como os intervalos/recessos compensados formados nas laterais esquerda e direita da tampa da coluna sendo minimizados, por exemplo, pela formação do início da instalação em uma forma retangular onde a fabricação da tampa da coluna em formato tubular tendo uma seção retangular correspondente ao início da instalação. Com esta estrutura, o air-bag é seguramente protegido de entrar no recesso/intervalo de compensação somente pela composição de ao menos a porta inferior da seção de entrada de modo a bloquear o recesso/intervalo compensado formado à direita abaixo da tampa da coluna sem a necessidade de se considerar as estruturas das portas esquerda e direita para bloquear os estreitos intervalos/recessos formados à esquerda e direita da tampa da coluna. Sob a condição acima, as portas esquerda e direita poderão ser designadas para abrirem para cima à partir das bordas inferiores ou abrirem para trás à partir das

bordas frontais na condição que as portas esquerda e direita provem uma única abertura emergencial do air-bag (saco de ar) acoplado com a porta inferior quando impulsionado para abrir o air-bag. Isto representa dizer que com o primeiro aparelho de air-bag da presente invenção, o air-bag alojado no interior da tampa da coluna se desdobra suavemente sem entrar no recesso compensado mesmo se a tampa da coluna estiver sujeita à posição de ajuste. Assim sendo, o air-bag proteger os joelhos do motorista se movem para frente a partir de ao menos a lateral inferior da tampa da coluna e da lateral traseira do painel de instrumentos nas laterais inferior, esquerda e direita da tampa da coluna pela cobertura dessas áreas. As portas esquerda e direita da seção de entrada do curso estruturado como a porta inferior para abrir para frente e para trás a tampa da coluna das regiões da borda traseira da mesma e posicionando as regiões da borda traseira para estarem em contato com a lateral traseira do painel de instrumento ou das áreas esquerda e direita da região periférica do início da operação na lateral traseira do painel de instrumento para bloquear o intervalo/recesso de compensação formado entre a circunferência externa da tampa da coluna deslocada pelo mecanismo de ajuste e pelas áreas esquerda e direita da região periférica do início da instalação na lateral traseira do painel de instrumento da lateral traseira de modo que o air-bag seja prevenido de entrar no recesso compensado. Esta estrutura permitirá grandes intervalos/recessos de compensação nas laterais esquerda e direita da tampa da coluna e ainda aumentar o grau de liberdade no desenho do contorno externo da tampa da coluna uma vez que não há a necessidade de considerar o engajamento entre a tampa da coluna e as áreas esquerda e direita da região periférica do início da instalação no painel de instrumentos no deslocamento vertical e/ou antero-posterior da tampa da coluna. Na estrutura acima, será desejado que cada uma das portas inferior, esquerda e direita da seção de entrada tenha flexibilidade, e que as disposições das bordas traseiras das portas inferior, esquerda e direita e os comprimentos das respectivas portas a partir das extremidades traseiras para as extremidades frontais em ambas bordas laterais das portas sejam determinadas como se segue. As disposições das bordas traseira das portas inferior, esquerda e direita são determinadas de modo que essas regiões das respectivas portas flexionadas e abertas de modo a se projetarem a partir da

circunferência externa da tampa da coluna contatem com as áreas inferior, esquerda e direita da região periférica do início da instalação (a região periférica inferior do início da instalação) no painel de instrumentos quando a tampa da coluna for deslocada para a posição dianteira pelo mecanismo de ajuste sendo o intervalo/recesso de compensação maximizado. As dimensões /comprimentos das respectivas portas à partir das extremidades traseiras para as extremidades frontais em ambas as bordas laterais são predeterminadas de modo que as regiões abertas-flexionadas das respectivas portas entrem em contato com as áreas inferior, esquerda e direita da região periférica do início da instalação (a região periférica inferior do início da instalação) no painel de instrumento quando a tampa da coluna for deslocada à posição posterior pelo mecanismo de ajuste sendo o intervalo/recesso maximizado. Com esta estrutura, uma vez que todas as portas da seção de entrada tem flexibilidade, as regiões abertas-flexionadas, ou seja, áreas da regiões das bordas traseiras das portas dispostas na retaguarda, relativas às laterais traseiras do painel de instrumentos aberto de uma maneira curvada como para se projetar à partir da superfície externa da tampa da coluna, e as regiões abertas-flexionadas em contato com a região periférica inferior do início da instalação (as áreas inferior, esquerda e direita da região periférica do início da instalação) na tampa da coluna. Ao mesmo tempo, se as disposições das bordas traseiras das respectivas bordas e as dimensões das respectivas portas à partir da extremidade traseira à extremidade frontal em ambas bordas laterais forem predeterminadas como acima, parte ou inteiras regiões das respectivas portas projetadas na parte traseira do painel de instrumentos serão flexionadas ou curvadas mesmo quando o intervalo/recesso de compensação for maximizado durante o movimento dianteiro e traseiro da tampa da coluna). Então as regiões abertas-flexionadas das portas contatam com a região periférica inferior do início da instalação no painel de instrumentos, e dessa forma fechando o recesso de compensação. Além disso, se as portas da seção de entrada tiverem flexibilidade, as portas suavemente bloquearão o recesso de compensação da traseira suavemente mesmo no evento de a tampa da coluna ser ajustada para frente, para trás, para cima ou para baixo, pela predeterminação de dois parâmetros; a disposição das bordas traseira das respectivas portas e as dimensões das respectivas portas à partir das

extremidades traseiras às extremidades frontais em ambas as bordas laterais. Com a estrutura acima, quando as dimensões/comprimento das portas à partir das extremidades traseiras às extremidades frontais em ambas as bordas laterais são longas para determinadas extensões, as regiões abertas-flexionadas das respectivas portas contatam com a lateral traseira da região periférica inferior do início da instalação no painel de instrumentos de maneira adesiva sobre uma certa abrangência. Nesta instância, o air-bag inflado completamente permite o seu desdobramento ao longo e na proximidade da lateral traseira do painel de instrumentos nas regiões além do painel de instrumentos das regiões aberta-flexionada ligadas ao painel de instrumentos. Este arranjo auxilia o air-bag à segura adequada reação de força da lateral traseira do painel de instrumentos no recebimento dos joelhos do motorista, de modo que os joelhos estejam protegidos com adequada propriedade amortecedora. Será desejado na estrutura acima que as extremidades frontais das portas inferior, esquerda e direita da seção de entrada em ambas as bordas laterais das portas sejam posicionadas próximas à região periférica do início da instalação no painel de instrumentos como visto de uma lateral do veículo quando a tampa da coluna é disposta na posição de maior retaguarda. Esta estrutura permitirá que as respectivas portas da seção de entrada ofereçam suficiente proteção aos comprimentos ante-posterior, permitindo as respectivas portas de contatarem na região periférica inferior do início da instalação no painel de instrumentos de modo a produzir as regiões anexadas à lateral traseira do painel de instrumento sobre uma determinada abrangência em um ponto onde a tampa da coluna seja disposta na posição mais traseira. Como um resultado, o air-bag se desdobra de uma maneira anexada à lateral traseira do painel de instrumento assegurando a força de reação do painel de instrumentos facilmente em qualquer posição entre a posição dianteira e a posição traseira da tampa da coluna sendo disposta. Se cada uma das portas inferior, esquerda e direita da seção de entrada tiver uma parte rompida em volta da mesma adaptada para romper quando impulsionado pelo air-bag de modo que a porta abra pelo desmonte das partes rompidas para prover a abertura de emergência do air-bag, linhas partidas não aparecerão na superfície externa da tampa da coluna em volta das respectivas portas, e assim aperfeiçoando a aparência da tampa da coluna. Sem considerar esta vantagem,

será ainda apreciado que cada porta inferior, esquerda e direita da seção de entrada é conectada à tampa da coluna em uma região articulada da mesma acerca da qual a respectiva porta se abre e que uma borda periférica de cada uma das portas exceto da região articulada será preliminarmente separada de uma área circundante da tampa da coluna. Em adição à seção de entrada, uma porta adicional poderá ser formada na tampa da coluna para se adicionar à porta inferior, esquerda e direita da seção de entrada da traseira de modo que a adicional porta seja acoplada com a seção de entrada formando a abertura de emergência do air-bag. Com esta estrutura, a adicional seção de entrada posicionada na retaguarda serve para ampliar a área de abertura da abertura de emergência do air-bag enquanto a seção da porta frontal serve para cobrir o intervalo/recesso de compensação, de modo que o air-bag suavemente apareça da tampa da coluna para o desdobramento sem atingir o início da instalação do painel de instrumentos ou sendo pego por uma área periférica da abertura de emergência do air-bag. O segundo aparelho de air-bag protetor de joelhos da invenção é adaptado para ser montado em uma coluna de direção de um veículo. O aparelho de air-bag inclui uma tampa de coluna, um air-bag, em uma tampa do air-bag com uma porta. A tampa da coluna tem um contorno tubular para cobrir a coluna da direção. O air-bag é dobrado e alojado em uma região inferior da tampa da coluna de modo a ser inflada com o gás de inflação para o desdobramento na frente dos joelhos do motorista para a proteção dos joelhos na ativação do aparelho de air-bag. A tampa do air-bag é disposta em uma região inferior da tampa da coluna para cobrir o air-bag alojado incluindo uma porta adaptada para abrir quando impulsionada pela inflação do air-bag para prover uma abertura de emergência do air-bag na tampa da coluna. A porta é provida na borda periférica externa com uma superfície separada que é preliminarmente separada à partir de uma borda periférica da abertura de emergência do air-bag na tampa da coluna antes da abertura da porta de modo que uma resistência que o air-bag experimente na abertura da porta seja suprimida. Se o air-bag do segundo aparelho de air-bag da invenção inflar com o gás de inflação, a porta da tampa do air-bag é empurrada pelo air-bag e se abre para prover a abertura de emergência do air-bag na tampa da coluna. Então o air-bag emerge da abertura e é desdobrado na frente dos joelhos de um

motorista. Ao mesmo tempo , a porta da tampa do air-bag é provida na borda periférica externa com a superfície separada que é preliminarmente separada da borda periférica da abertura de emergência do air-bag na tampa da coluna antes da abertura da porta. Isto representa dizer que a porta não tem nenhuma ou
5 pequena parte para ser rompida no sentido de prover a abertura de emergência do air-bag , caso contrário o air-bag experimentaria uma alta resistência. De acordo com isso, a porta da tampa do air-bag se abre rapidamente e suavemente quando empurrada pelo air-bag mesmo se a pressão interna do air-bag não for tão alta. Como um resultado, o air-bag emerge do alojamento do air-bag rapidamente para adicional desdobramento. Com o segundo aparelho de air-bag de proteção dos joelhos da presente invenção, então, a resistência da
10 tampa do air-bag que o air-bag poderia experimentar na abertura da tampa do air-bag é suprimida e rapidamente o desdobramento do air-bag do alojamento do air-bag é seguro mesmo com uma pressão interna suprimida do air-bag na etapa inicial da inflação do air-bag. A tampa do air bag poderá ser formada integralmente com a tampa da coluna de resina sintética, ou poderá
15 alternativamente ser formada separada da tampa da coluna. Se a tampa do air-bag for integral com a tampa da coluna, a porta poderá ser designada de modo que uma região articulada da porta seja uma articulação integral e a superfície separada sendo compreendida de uma fenda formada entre a borda periférica externa da porta exceto na articulação integral e a borda periférica da abertura de emergência do air-bag na tampa da coluna. Com esta estrutura, a articulação
20 integral é flexionada quando a porta é impulsionada pela inflação do air-bag, permitindo a porta se abrir para prover a abertura de emergência do air-bag. Uma vez que a porta tem a superfície separada composta da fenda formada ao longo da borda periférica externa da porta exceto na posição da articulação integral, a porta se abre rapidamente. Esta estrutura ainda facilita a fabricação da tampa do air-bag uma vez que a tampa do air-bag e da tampa da coluna são
25 integrais. Se a tampa do air-bag for formada como uma entidade separada da tampa da coluna, será apreciado que a porta seja formada como uma porta articulada que abra descendente sobre a parte articulada e que a tampa do air-bag seja acoplado à tampa da coluna na parte articulada da porta. Com esta
30 estrutura, uma vez que a parte articulada em volta da qual a porta se abre

também serve como uma junta à tampa da coluna, e o número de partes da junta será reduzido. Evidentemente que a porta permanece conectada à tampa da coluna na parte articulada se a porta abrir, a assim, a porta não explodirá para fora da tampa. A parte articulada poderá incluir uma haste rotatória servindo

5 como um centro de rotação da porta e um elemento de condução suportando a haste rotatória de maneira a permitir a rotação da haste rotatória. A haste rotatória e o elemento condutor poderão ser respectivamente dispostos ou na tampa da coluna ou na porta em uma correspondente maneira. Alternativamente, a parte articulada poderá ser compreendida de um membro

10 banda/faixa tendo flexibilidade. Nesta instâncias, o membro banda é fixamente conectado à porta da tampa do air-bag em uma primeira extremidade da mesma e sendo fixamente conectada à borda periférica da abertura de emergência do air-bag na tampa da coluna em uma segunda extremidade da mesma. Se a tampa do air-bar for formada separada da tampa da coluna enquanto sendo

15 acoplada à tampa da coluna na parte articulada da porta, e se a abertura de emergência do air-bag for formada na lateral inferior da tampa da coluna, a porta girará descendentemente quando formar a abertura de emergência do air-bag. Neste tempo, se a porta do air-bag for designada para incluir, ao longo da borda periférica externa da mesma, uma pluralidade de pernas retentoras a serem

20 retidas por uma superfície interna da tampa da coluna na borda periférica da abertura de emergência do air-bag, a porta é prevenida de abrir descendentemente. O mesmo efeito será obtido para a formação das pernas de retenção ao longo da borda periférica da abertura de emergência do air-bag na tampa da coluna para reter a borda periférica externa da porta. Essas pernas de

25 retenção deverão ser designadas de modo que a força de retenção seja de modo a permitir a abertura da porta na inflação do air-bag. Não há qualquer necessidade para meios de prevenção da porta se mover ascendentemente uma vez que um movimento em direção do interior da tampa da coluna será regulado pelo air-bag dobrado. Quando a tampa do air-bag for formada separada da porta

30 da coluna de modo a ser retida pela tampa da coluna, a porta da tampa do air-bag poderá ser um porta corrediça que se move ao longo de uma face da abertura de emergência do air-bag para prover a abertura de emergência do air-bag na inflação do air-bag. Nesta instância, a força de impulsão do air-bag na

inflação poderá ser utilizada como uma força condutora para mover ou deslizar a porta, opcionalmente junto com um atuador disposto no interior da tampa da coluna. A porta corrediça inclui uma parte de propulsão para ser impulsionada pela inflação do air-bag para movimentar ou fazer mais do que a força de impulsão do air-bag. Será ainda apreciado que um mecanismo guia é disposto na porta e na tampa da coluna para conduzir o movimento da porta. Além disso, se a tampa do air-bag é separada do tampa da coluna, a tampa do air-bag poderá ser montada na coluna de direção de maneira que a porta seja disposta em uma posição da abertura de emergência do air-bag na tampa da coluna para ser aberta quando empurrada pela inflação do air-bag. A abertura de emergência do air-bag poderá ser disposta ou na lateral inferior da tampa da coluna, nas laterais esquerda e direita da tampa da coluna ou em uma área da tampa da coluna alcançando da lateral inferior às laterais esquerda e direita.

Se cada abertura de emergência do air-bag for formada nas laterais esquerda e direita da tampa da coluna, o air-bag é promovido se expandir em direção da esquerda e direita, que ajudará o air-bag a segurar uma ampla área de proteção na direção lateral. Quando a abertura de emergência do air-bag for formada na área da tampa da coluna alcançando da lateral inferior para as laterais esquerda e direita, também, uma ampla área de proteção do air-bag é assegurada na direção lateral. Além disso, o air-bag é também desdobrado na vizinhança do centro lateral do lateral inferior da tampa da coluna. De acordo com isso, se os joelhos de um motorista estiverem posicionados imediatamente abaixo da tampa da coluna, os joelhos estarão protegidos pelo air-bag inflado. Para uma melhor compreensão da invenção, referência será feita em detalhes aos desenhos em anexo, apresentados em caráter exemplificativo e não limitativo, nos quais:

- A Figura 1 é uma vista lateral esquemática da vizinhança de uma tampa da coluna equipada com um aparelho de air-bag protetor dos joelhos da primeira incorporação da presente invenção;

- A Figura 2 ilustra uma vista lateral de uma coluna de direção disposta na posição traseira e movida verticalmente junto com a tampa da coluna pela operação de um mecanismo de ajuste montado na coluna da direção;

- A Figura 3 ilustra uma vista lateral da coluna de direção disposta na posição dianteira e movida verticalmente junto com a tampa da coluna pela operação do mecanismo de ajuste;

- A Figura 4 é uma vista frontal esquemática da vizinhança da tampa da coluna da Figura 1 como visto da parte traseira;

- A Figura 5 é uma seção vertical esquemática do aparelho de air-bag protetor dos joelhos da primeira incorporação;

- A Figura 6 é uma seção transversal ampliada esquemática do aparelho de air-bag tida ao longo da linha VI-VI da Figura 5;

- A Figura 7 é uma vista frontal esquemática de um air-bag usado para o aparelho de air-bag da primeira incorporação como visto da parte traseira;

- A Figura 8 é uma vista seccional transversal esquemática da tampa da coluna da Figura 1;

- A Figura 9 ilustra esquematicamente a maneira em que uma abertura de emergência do air-bag é formada na tampa da coluna da Figura 1 pela vista em perspectiva parcial;

- A Figura 10 é uma seção vertical esquemática do aparelho de air-bag de proteção dos joelhos da Figura 5 em operação;

- A Figura 11 é uma seção transversal esquemática da tampa da coluna na operação do aparelho de air-bag, particularmente mostrando o modo das respectivas portas de uma seção de entrada aberta;

- A Figura 12 é uma vista frontal esquemática do aparelho de air-bag da Figura 5 em operação como visto da parte traseira;

- A Figura 13 é uma seção vertical esquemática do aparelho de air-bag da Figura 5 em operação quando a tampa da coluna é disposta na posição traseira e dianteira;

A Figura 14 é uma seção transversal esquemática da tampa da coluna na operação do aparelho de air-bag particularmente mostrando o caminho das respectivas portas da seção de entrada aberta quando a tampa da coluna é disposta na posição traseira e dianteira;

- A Figura 15 é uma seção vertical esquemática do aparelho de air-bag da Figura 5 em operação quando a tampa da coluna é disposta na posição dianteira e traseira;

- A Figura 16 é uma seção transversal esquemática da tampa da coluna na operação do aparelho de air-bag particularmente mostrando o caminho das respectivas portas da seção de entrada aberta quando a tampa da coluna é disposta na posição dianteira e traseira;
- 5 - A Figura 17 é uma vista em perspectiva parcial de uma modificação da tampa da coluna que poderá ser usada na primeira incorporação;
- A Figura 18 é uma vista em perspectiva parcial de outra modificação da tampa da coluna que poderá ser usada na primeira modificação;
- 10 - A Figura 19 ilustra verticalmente o modo em que a abertura de emergência do air-bag é formada em uma tampa da coluna da segunda incorporação pela vista em perspectiva parcial;
- A Figura 20 é uma seção vertical esquemática de um aparelho de air-bag da segunda incorporação em operação quando a tampa da coluna é disposta na posição dianteira e traseira;
- 15 - A Figura 21 é uma seção transversal esquemática da tampa da coluna mostrada na Figura 19 em operação do aparelho de air-bag da segunda incorporação particularmente mostrando o caminho das respectivas portas de uma seção de entrada aberta quando a tampa da coluna é disposta na posição dianteira e traseira;
- 20 - A Figura 22 é uma seção vertical esquemática do aparelho de air-bag da segunda incorporação em operação quando a tampa da coluna é disposta na posição dianteira e traseira;
- A Figura 23 é uma seção transversal esquemática da tampa da coluna na operação do aparelho de air-bag na segunda incorporação particularmente mostrando o caminho das respectivas portas da seção de entrada aberta quando a tampa da coluna é disposta na posição dianteira e traseira;
- 25 - A Figura 24 é uma vista lateral esquemática da vizinhança de uma tampa da coluna equipada como um aparelho de air-bag de proteção dos joelhos da terceira incorporação da presente invenção;
- 30 - A Figura 25 é uma seção vertical esquemática ampliada de uma coluna de direção equipada com o aparelho de air-bag da terceira incorporação tida ao longo da direção ante-posterior;

- A Figura 26 é uma vista em perspectiva parcial esquemática de uma tampa da coluna para o aparelho de air-bag de proteção dos joelhos da Figura 25 mostrando antes e após da abertura de emergência do air-bag ser formada na tampa da coluna;
- 5 - A Figura 27 é uma vista seccional transversal esquemática da tampa da coluna da Figura 26;
- A Figura 28 é uma seção vertical esquemática do aparelho de air-bag de proteção dos joelhos da Figura 25;
- A Figura 29 é uma vista frontal esquemática da vizinhança da tampa da coluna na operação do aparelho de air-bag da Figura 25, como visto da parte traseira;
- 10 - A Figura 30 é uma vista lateral esquemática da vizinhança de uma tampa da coluna equipada com um aparelho de air-bag de proteção dos joelhos da quarta incorporação da presente invenção;
- A Figura 31 é uma seção vertical esquemática ampliada de uma coluna de direção equipada com o aparelho de air-bag da quarta incorporação tida ao longo da direção ante-posterior;
- 15 - A Figura 32 é uma seção vertical esquemática ampliada do aparelho de air-bag da quarta incorporação tida ao longo da linha XXXII-XXXII da Figura 31;
- A Figura 33 é uma seção vertical esquemática ampliada do aparelho de air-bag da quarta incorporação tida ao longo da linha XXXII-XXXII da Figura 31;
- 20 - A Figura 34 é uma vista em perspectiva de uma porta usada no aparelho de air-bag da quarta incorporação;
- A Figura 35 é uma seção vertical esquemática ampliada do aparelho de air-bag da quarta incorporação em operação;
- 25 - A Figura 36 é uma seção esquemática ampliada de um aparelho de air-bag de proteção dos joelhos de acordo com a quinta incorporação da invenção;
- A Figura 37 é uma vista em perspectiva de uma porta usada no aparelho de air-bag da quinta incorporação;
- A Figura 38 é uma seção vertical esquemática ampliada do aparelho de air-bag da quinta incorporação em operação;
- 30 - A Figura 39 é uma vista lateral esquemática da vizinhança de uma tampa da coluna equipada com o aparelho de air-bag de proteção dos joelhos de acordo com a sexta incorporação da invenção;

- A Figura 40 é uma seção vertical esquemática ampliada de uma coluna de direção equipada com o aparelho de air –bag da sexta incorporação tida ao longo da direção ante-posterior;
- A Figura 41 é uma vista em perspectiva de uma tampa do air-bag usada para o aparelho de air-bag da sexta incorporação;
- A Figura 42 é uma seção vertical esquemática ampliada do aparelho de air-bag da sexta incorporação tida ao longo da linha XLI I-XLII da Figura 40;
- A Figura 43 é uma seção vertical esquemática ampliada do aparelho de air-bag da sexta incorporação em operação;
- Figura 44 é uma vista lateral esquemática da vizinhança de um tampa da coluna equipada como o aparelho de air-bag de proteção dos joelhos de acordo com a sétima incorporação da invenção;
- A Figura 45 é uma seção vertical esquemática ampliada de uma coluna de direção equipada com o aparelho de air-bag da sétima incorporação tida ao longo da direção ante-posterior;
- A Figura 46 é uma vista em perspectiva de uma tampa do air-bag usada no aparelho de air-bag da sétima incorporação;
- A Figura 47 é uma seção vertical esquemática ampliada do aparelho de air-bag da sétima incorporação em operação;
- A Figura 48 é uma vista em perspectiva de uma tampa do air-bag usada para o aparelho de air-bag da oitava incorporação;
- A Figura 49 é uma vista lateral esquemática da vizinhança de uma tampa da coluna equipada com o aparelho de air-bag de acordo com a oitava incorporação da invenção;
- A Figura 50 é uma vista lateral esquemática do aparelho de air-bag da oitava incorporação em operação;
- A Figura 51 é uma vista lateral esquemática da vizinhança de uma tampa da coluna equipada com o aparelho de air-bag de proteção dos joelhos de acordo com a nona incorporação da invenção;
- A Figura 52 é uma seção vertical esquemática ampliada do aparelho de air-bag da nona incorporação tida ao longo da linha LII-LII da Figura 51;
- A Figura 53 é uma vista lateral esquemática do aparelho de air-bag da nona incorporação em operação; e

- A Figura 54 é uma seção vertical esquemática ampliada do aparelho de air-bag da nona incorporação em operação tida ao longo da direção lateral.

As incorporações da presente invenção serão agora descritas com referência aos desenhos acompanhantes. Entretanto a invenção não estará limitada às

5 incorporações aqui reveladas. Todas modificações no escopo das reivindicações

em anexo e equivalentes à elas são intencionadas para ser incluídas no escopo

das reivindicações. Como mostrado na Figura 3, um aparelho de air-bag para a

proteção dos joelhos M1 de acordo com a primeira incorporação da invenção é

montado em uma coluna de direção 3, e inclui um air-bag 61 alojado em um

10 estado dobrado em uma região inferior 16a do interior de uma tampa da coluna

16. O aparelho de air-bag M1 inclui a tampa da coluna 16 cobrindo a coluna da

direção 3, o air-bag 61, um inflator (enchedor de ar) 66 para suprir a inflação do

gás ao air-bag 61, e um estojo 71 acomodando o air-bag 61 e o inflator 66. O

air-bag 61 é designado para empurrar e abir uma seção de entrada frontal 34 e

15 uma seção de entrada posterior 56 formadas na tampa da coluna 16 na inflação

a ser desdobrada em frente aos joelhos K (KL e KR) de um motorista D sentado

no assento do motorista, como mostrado na Figura 4. Como mostrado nas

Figuras 1, 4 e 5, a tampa da coluna é formada de resina sintética em um

contorno tubular geralmente quadrado cobrindo a coluna da direção 3. A tampa

20 da coluna 16 é anexada à um tubo da coluna 5 da coluna de direção 3 em sua

não ilustrada região e sendo disposta em frente do motorista sentado D de modo

a projetar na retaguarda de um início de instalação 10 formada no painel de

instrumentos ou no painel do automóvel 7 para a instalação da tampa da coluna

16. O painel do automóvel 7 é compreendido de um painel superior 8 disposto

25 em uma lateral superior e um painel inferior 9 disposto na lateral inferior. A

coluna da direção 3 é disposta para projetar para trás do painel do automóvel

enquanto é coberta pela tampa da coluna 16. A coluna da direção 3 inclui uma

haste principal 4 e o tubo da coluna 5 montado em volta da haste principal 4.

Um volante 1 é conectado à extremidade traseira da haste principal 4. A coluna

30 da direção 3 é equipada com um mecanismo de ajuste CM compreendido de um

mecanismo telescópico e um mecanismo de inclinação para ajustar a disposição

do volante 1 ante-posterior e verticalmente (Figuras 1 à 3). A tampa da coluna 16

é movida juntamente com a coluna de direção 3 pela operação do mecanismo de

ajuste CM. Além disso, o painel do automóvel 7 é provido entre uma periferia do início da instalação 10 e uma circunferência externa 18 da tampa da coluna 16 em uma lateral traseira 7 a com um intervalo de compensação H (HL, HV) para permitir o movimento da tampa da coluna 16 de modo que a tampa da coluna 16 não possa ser engajada com o painel do automóvel 7 no referido movimento. O intervalo de compensação HL é intencionado para referir o intervalo/abertura disposta nas faces laterais da tampa da coluna enquanto o intervalo de compensação HV é intencionado para se referir à abertura disposta abaixo da tampa da coluna 16. Além disso, um posterior descrito intervalo de compensação HVM é tido para referir o máximo valor da abertura/intervalo HV. No uso do mecanismo de ajuste CM, se o volante 1 estiver posicionado na parte mais traseira pela operação do mecanismo de inclinação, o volante e a tampa da coluna 16 são como indicado pelas linhas sólidas da Figura 2 e pelas linhas duplas sublinhadas da Figura 3. Pela então operação do mecanismo de inclinação para posicionar o volante 1 na posição mais posterior, o volante 1 e a tampa da coluna 16 são como que indicadas pelas linhas pontilhadas da Figura 2. Pela operação do mecanismo telescópico para posicionar o volante 1 mais à frente e operando o mecanismo de inclinação para posicionar o volante 1 superiormente e a tampa da coluna que são como indicado pelas linhas sólidas da Figura 3 e pelas linhas pontilhadas da Figura 2. Se então o volante 1 for posicionado nas posições dianteira e traseira pela operação do mecanismo de inclinação, o volante 1 e a tampa da coluna 16 serão como indicados pelas linhas pontilhadas da Figura 3. A distância percorrida LD na direção anteposterior da tampa da coluna 16 pelo mecanismo telescópico é de aproximadamente 40mm, e a distância percorrida VD na direção vertical pelo mecanismo de inclinação é de aproximadamente 20mm na vizinhança da lateral traseira 7a do painel do automóvel 7. Como mostrado nas Figuras 1, 4 (pelas linhas duplamente pontilhadas), 7 e 10, o air-bag 61 é formado na forma de uma chapa retangular prolongada na direção lateral na plena inflação. O air-bag 61 inclui uma parede lateral ao motorista 62 desdobrada em direção do motorista D e uma parede lateral à coluna 63 desdobrada em direção à tampa da coluna 16, respectivamente no desdobramento do air-bag. A parede lateral ao motorista 62 e a parede lateral à coluna 63 são cortes de material não tecido de poliéster,

poliamida, ou similar com os mesmos contornos externos, e então costurados nas bordas periféricas externas para formar o air-bag 61. A parede lateral à coluna 63 é provida em mais de uma (2, na primeira incorporação) posição com orifícios de montagem 64 para receber pinos 68b (Figura 5) do inflator alojado no interior do air-bag 61. Como mostrado na Figura 4, o air-bag tem o referido contorno de maneira a cobrir a lateral inferior 18a da tampa da coluna 16 projetando na parte traseira do painel do automóvel 7 e nas laterais traseiras 12, 13 e 14 das áreas do painel do automóvel 7 abaixo, nas laterais esquerda e direita da tampa da coluna 16 no completo desdobramento para proteger os joelhos KL e KR do motorista D. Outro do que o acima descrito método de produzir o air-bag 61, o mesmo poderá ser feito pela dobragem de um único membro de tecido onde a parede lateral ao motorista 62 e a parede lateral à coluna 63 são conectadas em uma parte da borda periférica das paredes, e costurando até uma um resíduo das bordas periféricas. O air-bag internamente inclui uma corda ou corrente não ilustrada conectando a parede lateral ao motorista 62 e a parede lateral à coluna 63 de maneira que a espessura do air-bag na completa inflação seja regulada para manter o air-bag em uma forma chapada. Como mostrado nas Figuras 5 e 6, o inflator 66 inclui um corpo cilíndrico 67 provido com portas de descarga de gás 67a para descarregar a inflação do gás e um difusor geralmente tubular 68 para segurar o corpo 67. O difusor 68 tem aberturas 68a para permitir a inflação do gás para fluir para fora do mesmo e dois pinos 68b para a anexação do inflator 66 ao tubo da coluna 5 juntamente com o air-bag 61 e o estojo 71. Cada um dos pinos 68b tem uma porca 69 fixada à um suporte 5a do tubo da coluna 5. O estojo 71 é feito de uma folha metálica e tem uma vista seccional em forma de U-reverso. O estojo 71 inclui uma parede com forro 72 e paredes laterais 73 e 74 se estendendo descendentes das bordas dianteira e traseira da parede do forro 72. Cada uma das paredes laterais 73 e 74 é provida com pernas de retenção 73a/74a. As pernas de retenção 73a e 74a são colocadas em ranhuras 19a e 20a formadas nas paredes de montagem 19 e 20 da tampa da coluna 16 de modo a serem retidas pelas paredes de montagem 19 e 20, de modo que as paredes laterais 73 e 74 sejam acopladas com as paredes de montagem 19 e 20. A parede com forro 72 é provida com orifícios de passagem 72a para receberem os pinos 68b

do inflator 66. Como mostrado nas Figuras 8 e 9, a tampa da coluna 16 inclui, em uma área de sua superfície externa 18 alcançando de uma lateral inferior 18a à lateral esquerda 18b e a lateral direita 18c, um seção de entrada frontal 34 e uma seção de entrada traseira 56 adaptadas para abrir quando impulsionada pelo air-bag 61 para cooperativamente prover uma única abertura de emergência do air-nag 22 permitindo o air-bag 61 emergir da mesma. A seção de entrada frontal 34 inclui uma porta inferior 35 posicionada na lateral inferior 18a, uma porta esquerda 42 posicionada na lateral esquerda 18b, e uma porta direita 49 posicionada na lateral direita 18c, respectivamente da tampa da coluna 16, e por volta de cada dessas portas uma parte que poderá ser rasgada quando empurrada pelo air-bag 61. Cada uma dessas portas 45, 42 e 49 são adaptadas para abrirem à partir da borda traseira 36, 43 e 50 para frente e para fora da tampa da coluna 16. A seção de entrada traseira 56 inclui uma região inferior 57, uma região esquerda 58 e uma região direita 59 respectivamente dispostas adjacentes à porta inferior 35, à porta esquerda 42 e à porta direita 49 da seção de entrada frontal 34 com a parte destruível 24 disposta entre elas. A parte descartável 24 é formada de um região afinada ou de ranhuras lineares formadas em um superfície interna da parede circunferencial tubular geralmente quadrada 17 da tampa da coluna 16. A parte descartável 24 inclui uma região central 25, uma região esquerda superior 26, uma região esquerda inferior 27, uma região direita superior 28, uma região direita inferior 29, uma região esquerda traseira 31, e uma região direita traseira 32 todas elas sendo em forma de uma linha. A região central 25 se estende transversalmente de maneira a fracionar a seção de entrada frontal 34 e a seção de entrada traseira 56, incluindo uma região transversal 25a, uma região vertical esquerda 25b e uma região vertical direita 25d. A região transversal 25a se estende ao longo da direção lateral na parede inferior 17a da tampa da coluna 16. A região vertical esquerda e direita 25b e 25c se estendem ascendentemente à partir das extremidades esquerda e direita da região transversal 25a na parede esquerda 17b e na parede direita 17c de maneira a se estender ao longo das laterais traseiras 12, 13 e 14 e do painel inferior 9 do painel do automóvel 7 na vizinhança de uma região periférica inferior 11 do início da instalação (Figuras 2 à 4). A extremidade esquerda 25c e a extremidade direita 25e, que são

extremidades condutoras das regiões verticais esquerda e direita 25b e 25c são posicionadas nas laterais da parede com forro 72 do estojo 71. A região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 é intencionada a se referir como uma área inferior da região periférica da abertura 10, e inclui uma

5 borda inferior 11a, uma borda esquerda 11b e uma borda direita 11c. A região esquerda superior 26 se estende ascendentemente à partir da extremidade esquerda 25c da região central 25. A região esquerda inferior 27 se estende ascendentemente à partir da vizinhança da borda da região transversal 25a e da região vertical esquerda 25b da região central 25 (ou transversal à parede

10 inferior 17a e à parede esquerda 17b da parede circunferencial 17) geralmente ao longo de uma linha saliente transversal da parede inferior 17a e da parede esquerda 17b. A região direita superior 28 se estende ascendentemente à partir da extremidade direita 25 e da região central 25. A região direita inferior 29 se estende ascendentemente à partir da vizinhança da borda da região transversal

15 25a e da região vertical direita 25d da região central 25 (ou transversal à parede inferior 17a e à parede direita da parede circunferencial 17) geralmente ao longo de uma linha saliente transversal da parede inferior 17a e da parede direita 17c. A região esquerda traseira 31 se estende à partir da extremidade esquerda 25c da região central 25 diagonalmente para trás e para baixo à parede inferior 17a.

20 A região direita traseira 32 se estende à partir da extremidade direita 25e da região central diagonalmente para trás e para baixo à parede inferior 17a. A porta inferior 35 da seção de entrada frontal 34 é definida por uma área acima da região transversal 25a da região central e entre a região esquerda inferior 27 e a região direita inferior 29. A porta esquerda 42 é definida por uma área acima da

25 região vertical esquerda 25b da região central 25 e entre a região esquerda superior 26 e a região esquerda inferior 27. A porta direita 49 é definida por uma área acima da região vertical direita 25d da região central 25 e entre a região direita superior 28 e a região direita inferior 29. Cada uma das regiões superiores esquerda e direita 26 e 28 é provida na extremidade frontal com uma região

30 curvada 26a, curvada para baixo 28a. Cada uma das regiões inferiores esquerda e direita 27 e 29 é provida na extremidade frontal com partes curvadas 27a e 27b/29a e 29b que se estendem à partir da respectiva extremidade frontal de uma maneira bifurcada ao longo da direção circunferencial da parede

5 circunferencial 17. Essas partes curvadas 26a , 27a , 27b, 29a e 29b ajudam a
 encurtas os comprimentos das bordas frontais 39, 46, 53 das respectivas portas
 35, 42 e 49 , ou seja, as regiões entre as partes curvadas 27b e 29b, entre as
 partes curvadas 26a e 27a , e entre as partes curvadas 28a e 29a cujas bordas
 10 frontais são paredes espessas e servem como articulações sobre as quais as
 respectivas portas 35, 42 e 49 abrem. Esta estrutura assiste a porta inferior 35, a
 porta esquerda 42 e a porta direita 49 com uma abertura em volta das bordas
 frontais 39, 46 e 53 enquanto rasgando a região central no todo 25, a região
 esquerda superior 26, a região esquerda inferior 27, a região direita superior 28 e
 15 a região direita inferior 29 da parte descartável 24. A porta inferior 35, a porta
 esquerda 42 e a porta direita 49 da seção de entrada frontal 34 são designadas
 para prevenir que o air-bag n o processo de desdobramento da entrada nos
 intervalos de compensação HL ou HV formadas entre a superfície externa 18 da
 tampa da coluna 16 e a região periférica inferior 11 do início/abertura da
 20 instalação 10 no painel inferior 9 quando a tampa da coluna 16 for movida pela
 operação do mecanismo de ajuste CM. Especificamente, a porta inferior 35 , a
 porta esquerda 42 e a porta direita 49 são designadas para posicionar suas
 bordas traseiras 12 , 13 e 14 do painel inferior 9 do painel do automóvel 7 na
 abertura de modo a bloquear os intervalos de compensação HL e HV da parte
 25 traseira (Figuras 10, 11 e 13-16). Mais especificamente, a disposição das bordas
 traseiras 36, 43 e 50 das respectivas portas 35, 42 e 49 são designadas de modo
 que as regiões flexionadas-abertas 40, 47 e 54 das portas 35, 42 e 49 contatem
 a região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 quando os
 intervalos de compensação HL e HV (HVM) entre a superfície externa 18 da
 30 tampa da coluna 16 e a região periférica inferior 11 são maximizadas sob a
 condição mostrada nas Figuras 15 e 16 onde a tampa da coluna 16 é movida
 para a posição superior PF pela operação do mecanismo de ajuste CM, em
 outras palavras onde a tampa da coluna 16 é movida para a posição superior e
 dianteira pelo uso do mecanismo telescópico e pelo mecanismo de inclinação.
 As regiões flexionadas-abertas 40, 47 e 54 são intencionadas para referir as
 regiões das respectivas portas 35, 42 e 49 posicionadas posteriormente em
 relação às laterais traseiras 12, 13, 14 do painel inferior 9 e flexionadas e
 abertas dce maneira a se ressaltar da superfície externa 18 da tampa da coluna

16. Além disso, o comprimento UL das portas 42 e 49 e o comprimento DL da porta 35 (Figura 2) são designadas de modo que as regiões flexionadas-abertas 40, 47 e 54 das portas 35, 42 e 49 contatem a região periférica 11 do início/abertura da instalação 10 quando os intervalos de compensação HL e HV (HVM) forem maximizadas sob a condição mostrada nas Figuras 13 e 14 onde a tampa da coluna 16 é movida para a posição posterior PB pela operação do mecanismo de ajuste CM, em outras palavras onde a tampa da coluna 16 é movida para a posição superior e dianteira pelo uso do mecanismo telescópico e pelo mecanismo de inclinação. Os comprimentos UL e DL são intencionados para referir os comprimentos em ambas faces laterais das respectivas portas 35, 42 e 49, à partir das extremidades traseiras 36, 43 e 50 das extremidades dianteiras ou das partes curvadas 26a, 27a, 27b, 28a, 29a e 29b da parte descartável 24 (a região esquerda superior 26, região esquerda inferior 27, região direita superior 28 e região direita inferior 29) como visto de uma lateral. Como acima explanado, as regiões flexionadas-abertas 40, 47 e 54 se referem às regiões das portas 35, 42 e 49 posicionadas posteriormente em relação às laterais traseiras 12, 13, 14 do painel inferior 9 e flexionadas e abertas de maneira a se projetar à partir da superfície externa 18 da tampa da coluna 16. Na primeira incorporação, ainda, como visto de uma lateral de um veículo, as extremidades frontais das respectivas regiões descartáveis 24, ou seja, a posição das partes curvadas 26a, 27a, 27b, 28a, 29a e 29b ou das bordas dianteiras 39, 46 e 53 das portas inferior, esquerda e direita 35, 42 e 49 são posicionadas próximas à região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 na posição de retaguarda PB da tampa da coluna (Figura 2). Movimentando o volante 1 verticalmente pela operação do mecanismo de inclinação não haverá considerável variação do tamanho do intervalo de compensação HL nas laterais esquerda e direita da tampa da coluna 16, ou seja, o intervalo entre as laterais esquerda e direita 18b e 18c da tampa da coluna 16 e as áreas esquerda e direita 11b e 11c da região periférica inferior 11 do painel inferior 9 enquanto a posição ante-posterior da tampa da coluna 16 não for alterada (Figuras 11, 14 e 16). Na primeira incorporação, o intervalo de compensação HL na esquerda e direita permanecem no limite de 5mm à 10mm. Em contraste, o movimento vertical do volante 1 consideravelmente varia o

tamanho do intervalo de compensação HV na direção vertical, ou seja, o intervalo entre a lateral inferior 18a da tampa da coluna e a borda inferior 11a do início/abertura da instalação 10 do painel inferior 9. Especificamente, quando o volante 1 é movimentado para a posição superior, o intervalo de compensação HV é maximizado (intervalo HVM). Na primeira incorporação, o intervalo HV na direção vertical varia dentro de um limite de 5mm à 25mm. Quando a tampa da coluna 16 for movida para trás e para frente o volante 1 é disposto na posição mais superior. Levando em conta as acima circunstâncias, com relação à estrutura requerida para bloquear o intervalo de compensação HL nas laterais esquerda e direita, será suficiente considerar a instância onde a tampa da coluna 16 é disposta na posição dianteira PF onde os comprimentos ante-posteriores das regiões flexionadas-abertas 47 e 54 são difíceis de serem seguras (as portas esquerda e direita 42 e 49 são difíceis de serem flexionadas) face a porta esquerda 42 e a porta direita 49 da seção de entrada dianteira 35 compreendem o interior do painel inferior 9. Se a tampa da coluna 16 estiver disposta na parte traseira relativa à posição dianteira PF, grandes comprimentos ante-posteriores das regiões flexionadas-abertas 47 e 54 serão seguradas (as portas esquerda e direita 42 e 49 são flexionadas facilmente) de modo que as bordas traseiras 43 e 50 das portas esquerda e direita 42 e 49 seguramente entram em contato com as laterais traseiras 13 e 14 das áreas esquerda e direita 11b e 11c da região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 no painel inferior 9, e dessa forma cobrindo o intervalo de compensação HL (Figuras 11, 14 e 16). Com relação à estrutura requerida para bloquear o intervalo de compensação HV na direção vertical, será suficiente a porta inferior 35 ser habilitada para bloquear o intervalo de compensação HV (HVM) na instância onde a tampa da coluna 16 é disposta na posição superior PF na qual o comprimento ante-posterior da região flexionada-aberta 40 é difícil de ser garantido (a porta inferior 35 é difícil de ser flexionada) face à porta inferior 35 compreender o painel inferior 9 e onde o intervalo HV é maximizado a assim tornando difícil para a borda traseira 36 da porta inferior 35 atingir a área inferior 11a da região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 no painel inferior 9. Se a tampa da coluna 16 estiver disposta na parte traseira relativa à posição superior PF, maior comprimento ante-posterior da região flexionada-aberta da porta inferior 35 será

garantida de modo que a borda traseira 36 da porta inferior 35 seguramente estará em contato com a lateral traseira 12 da área inferior 11a da região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 do painel inferior 9, e dessa forma cobrindo o intervalo de compensação HVM (Figuras 10, 13 e 15).

5 Com a acima estrutura da primeira incorporação do aparelho de air-bag de proteção dos joelhos, se o air-bag inflar com o gás de inflação G, a porta inferior 35, a porta esquerda 42 e a porta direita 49 da seção de entrada dianteira 34 são empurradas pelo air-bag 61 de modo que a parte descartável 29 disposta em volta das respectivas portas da seção de entrada dianteira 34 será rasgada.

10 Então as bordas traseiras 36, 43 e 50 das respectivas portas abrem para frente e para fora da tampa da coluna 16, enquanto a seção de entrada traseira 56 abre na retaguarda e assim provendo a abertura de emergência do air-bag 22 na tampa da coluna 16. O air-bag então emerge à partir da abertura 22 de se

15 desdobra para cobrir a lateral inferior 18a da tampa da coluna 16 projetada à partir do painel do automóvel 7 e das laterais traseiras 12, 13 e 14 do painel do automóvel 7 nas laterais inferior, esquerda e direita da tampa da coluna 16 de modo que os joelhos KL e KR do motorista D movimentando-se para frente serão protegidos (Figuras 10, 11, 13 à 16). Neste tempo, as bordas traseiras 36, 43 e

20 50 da porta inferior 35, da porta esquerda 42 e da porta direita 49 da seção de entrada dianteira 34 entram em contato com as laterais traseiras 12, 13 e 14 do painel do carro 7 ou da região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 de modo que o intervalo de compensação H (HL, HV) seja bloqueado. Conseqüentemente, o air-bag 61 é desdobrado na frente dos joelhos

25 KL e KR do motorista D suavemente sem entrar nos intervalos HL ou HV entre a superfície externa 18 da tampa da coluna 16 sujeita à operação do mecanismo de ajuste CM e à região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 do painel inferior 9. Isto representa dizer que o aparelho de air-bag M1 alojado no interior da tampa da coluna 16 se desdobra sem entrar no intervalo de

30 compensação H (HL, HV) mesmo se a tampa da coluna 16 estiver sujeita ao ajuste de posicionamento. Assim sendo, o air-bag protege os joelhos KL e KR do motorista D movimentando para a frente à partir de ao menos a lateral inferior 18a da tampa da coluna 16 e as laterais traseiras 12, 13 e 14 do painel do automóvel 7 nas laterais inferior, esquerda e direita da tampa da coluna 16.

Além disso, uma vez que a porta inferior 35, a porta esquerda 42 e a porta direita 49 da seção de entrada 34 todas tem flexibilidade, as áreas traseiras 36, 43 e 50 dispostas na retaguarda em relação às laterais traseiras 12, 13 e 14 do painel inferior 9 se abrem de uma maneira flexionada ou curvada de modo a ser projetar à partir da superfície externa 18 da tampa da coluna 16, e as regiões flexionadas-abertas 40, 47 e 54 estando em contato com a região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10. Neste tempo, as disposições das bordas traseiras 36, 43 e 50 das respectivas portas são determinadas de modo que as regiões flexionadas-abertas 40, 47, e 54 das respectivas portas contatem com a região periférica inferior 11 (as bordas periféricas inferior, esquerda e direita 11a, 11b e 11c) do início/abertura da instalação 10 no painel inferior 9 quando a tampa da coluna 16 for movimentada para a posição dianteira PF pelo mecanismo de ajuste sendo os intervalos de compensação HL e HV maximizados (Figuras 15 e 16). Além disso, os comprimentos U L e DL das respectivas portas 35, 42 e 49 à partir das extremidades traseiras 36, 43 e 50 para as extremidades dianteiras (partes curvadas da parte descartável 24) 26a, 27a, 27 b, 28a, 29a e 29b em ambas bordas laterais das portas são determinadas de modo que as regiões flexionadas-abertas 40, 47 e 54 das respectivas portas contatem com a região periférica inferior 11 (as bordas periféricas inferior, esquerda e direita 11a, 11b, 11c) do início/abertura da instalação 10 do painel inferior 9 quando a tampa da coluna 16 for movimentada para a posição de retaguarda PB pelo mecanismo de ajuste sendo os intervalos de compensação HL e HV maximizados (Figuras 13 e 14). Isto representa dizer que, mesmo quando os intervalos de compensação HL e HV são maximizados durante o movimento traseiro e dianteiro da tampa da coluna 16, parte ou a totalidade da região esquerda superior 26, da região esquerda inferior 27, da região direita superior 28 e da região direita inferior 29 da parte descartável 24 disposta em ambas faces laterais das respectivas portas 35, 42 e 49 é rasgada ou quebrada quando as respectivas portas se abre à partir das bordas traseiras 36, 43 e 50 de modo que as regiões flexionadas-abertas 40, 47 e 54 sejam flexionadas e abertas em contato com a região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10, e dessa forma fechando os intervalos de compensação HL e HV suavemente. Se a porta inferior 35, a porta esquerda 42

e a porta direita 49 da seção de entrada 34 tiverem flexibilidade, essas portas suavemente bloquearão os intervalos de compensação HL e HV mesmo no evento de que a porta da coluna 16 seja ajustada para frente, para trás, para cima ou para baixo, pela predeterminação de dois parâmetros; as disposições das bordas traseiras 36, 43 e 50 das respectivas portas 35, 42 e 49 da seção de entrada e os comprimentos UL e DL da região esquerda superior 26, região esquerda inferior 27, região direita superior 28 e região direita inferior 29 da parte descartável 24 dispostas em ambas faces laterais das respectivas portas 35, 42 e 49. Especialmente, quando os comprimentos LU e DL são estabelecidos tais como a regiões flexionadas-abertas 40, 47 e 54 das respectivas portas da seção de entrada 34 contatando com as laterais traseiras 12, 13 e 14 do painel inferior 9 na região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 de maneira adesiva sobre um certo alcance como mostrado nas Figuras 10, 11, 13 à 16, o air-bag completamente inflado 61 é desdobrado ao longo e na proximidade das laterais traseiras 12, 13 e 14, além das laterais traseiras 41a, 4a e 55a das regiões 41, 48 e 55 das regiões flexionadas-abertas 40, 47 e 54 presas ao painel inferior 9 (cujas regiões serão chamadas regiões adesivas 41, 48 e 55). Este arranjo ajuda o air-bag 61 a garantir a adequada força de reação das laterais traseiras 12, 13 e 14 do painel inferior 9 no recebimento dos joelhos KL e KR do motorista D, de modo que os joelhos KL e KR sejam protegidos com adequada propriedade amortecedora. Neste tempo, as extremidades frontais (partes curvadas da parte descartável 24) 26a, 27a, 27b, 28a, 29a e 29b das respectivas portas 35, 42 e 49 da seção de entrada 34 são desejavelmente posicionadas próximas à região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 no painel do automóvel 7 como visto de uma lateral do veículo quando a tampa da coluna 16 é disposta na posição traseira PB. Esta estrutura permite que as respectivas portas 35, 42 e 49 da seção de entrada 34 garantam suficientes comprimentos ante-posteriores, permitindo as respectivas portas 35, 42 e 49 contatarem na região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 de maneira a produzir regiões de adesão 41, 48 e 55 anexadas às laterais traseiras 12, 13 e 14 mesmo se a tampa da coluna 16 estiver disposta na posição traseira PB. Como um resultado, o air-bag, no desdobramento, se desdobra ao longo das laterais traseiras 12, 13 e 14 do painel inferior 9 do painel do automóvel 7

garantindo a força de reação do painel inferior 9 facilmente em qualquer posição entre a posição dianteira PF e a posição traseira PB da tampa da coluna estiver disposta. Evidentemente, as respectivas portas 35, 42 e 49 da seção de entrada 34 são curvadas na área próxima à região periférica do início/abertura da instalação 10 no painel inferior 9 e contatando na região periférica inferior 11 da abertura 10 de maneira a produzir as regiões de adesão 41, 48 e 55 anexadas às laterais traseiras, 12, 13 e 14 do painel inferior 9 sobre uma certa abrangência mesmo se a tampa da coluna 16 estiver disposta na posição dianteira PF (Figuras 15 e 16) ou em quaisquer posições entre a posição dianteira PF e a posição traseira PB (Figuras 10 e 11) uma vez que as respectivas portas 35, 42 e 49 tenham flexibilidade. Assim sendo o air-bag 61 no desdobramento se desdobra ao longo e na proximidade das laterais traseiras 12, 13 e 14 do painel inferior 9 garantindo uma adequada força de reação do painel inferior 9. Nesta específica incorporação, a borda entre a porta esquerda 42 e a porta inferior 35 e entre a porta direita 49 e porta inferior 35 da seção de entrada frontal 34, ou seja, a região esquerda inferior 27 e a região direita inferior 29 da parte descartável 24 são dispostas geralmente ao longo da linha saliente transversal do parede inferior 17a e da parede esquerda 17b e da linha saliente transversal da parede inferior 17a e da parede direita 17c da tampa da coluna 16. Entretanto, a região esquerda inferior 27 e a região direita inferior 29 da parte descartável 24 poderão ser dispostas na parede esquerda 17b e na parede direita 17c, respectivamente, como mostrado na Figura 17, ou na parede inferior 17a como mostrado na Figura 18. Na primeira incorporação, em adição à seção de entrada frontal 34, a tampa da coluna 16 é provida com a seção de entrada traseira 56 disposta para se adicionar à porta inferior 35, à porta esquerda 42 e à porta direita 49 da seção de entrada frontal 34 da retaguarda de modo que a abertura de emergência do air-bag 22 seja formada pela abertura de tanto a seção de entrada dianteira 34 como a seção de entrada traseira 56. Com esta estrutura, a seção de entrada traseira 56 serve para aumentar a área de abertura da abertura de emergência do air-bag 22 enquanto a seção de entrada frontal serve para cobrir os intervalos de compensação J (HL e HV), de modo que o air-bag suavemente surja da tampa da coluna 16 para o desdobramento sem contatar o início/abertura da instalação 10 no painel do automóvel 7 ou sendo

tomado por uma área periférica da a abertura de emergência do air-bag 22. Apesar da seção de entrada traseira 56 desta específica incorporação ser formada como uma única entidade, ela poderá ser formada de partes separadas formadas pela extensão da região esquerda inferior 27 e da região direita inferior 29 da parte descartável 24 traseira e eliminando a região esquerda traseira 31 e a região direita traseira 32 de modo que a região inferior 57, a região esquerda 58 e a região direita 59 se abram posteriormente de forma separadas. Além disso, a seção de entrada traseira 56 poderá ser formada de duas partes se abrindo em direção da esquerda e direita. Também será apreciado prover somente uma seção de entrada dianteira 34A de modo a formar a abertura de emergência do aparelho do air-bag M2 da segunda incorporação mostrada nas Figuras 19 à 23. Na seção de entrada 34A, uma porta inferior 35A, uma porta esquerda 42A e uma porta direita 49A são configuradas para se estenderem na retaguarda da área da seção de entrada traseira 56 da primeira incorporação. Nesta tampa da coluna 16A, também como mostrado nas Figuras 22 e 23, as disposições das bordas traseiras 36, 43 e 50 das respectivas portas da seção de entrada 34A são predeterminadas de modo que as regiões flexionadas-abertas 40, 47 e 54 da porta inferior 35A, da porta esquerda 42A e da porta direita 49A, ou seja, regiões das portas 35A, 42A e 49A posicionadas na retaguarda das laterais traseiras 12, 13 e 14 do painel inferior 9 e flexionadas e abertas de maneira a se projetarem à partir da circunferência externa 18 da tampa da coluna 16A, contatando a região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 no painel inferior 9 quando a porta da coluna 16A for movimentada para a posição dianteira PF por um não ilustrado mecanismo de ajuste sendo os intervalos de compensação HL e HV maximizados, ou seja, quando a tampa da coluna 16A for movimentada para a posição dianteira e superior pela operação de um mecanismo telescópico e por um mecanismo de inclinação, de modo que a abertura de emergência do air-bag 22 garanta uma suficiente área para permitir a saída de emergência do Air-bag. Além disso, como mostrado nas Figuras 20 e 21, os comprimentos UL e DL (Figura 19) das respectivas portas 35A, 42A, e 49A à partir das extremidades traseiras 36, 43 e 50 para as extremidades dianteiras (partes curvadas da parte descartável 24) 26a, 27a, 27b, 28a, 29a e 29b em ambas bordas laterais das portas são predeterminadas

de modo que as regiões flexionadas e abertas 40, 47 e 54 das respectivas portas 35A, 42A e 49A contatem com a região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 no painel inferior 9 quando a tampa da coluna 16A for movimentada para a posição posterior PB sendo os intervalos de compensação HL e HV maximizados, ou seja, quando a tampa da coluna 16A estiver disposta na posição superior e dianteira pela operação dos mecanismos telescópicos e de inclinação. Além disso, na segunda incorporação, também, como visto de uma lateral de um veículo, as extremidades dianteiras da porta inferior 35A, da porta esquerda 42A e da porta direita 49A, ou das extremidades dianteiras ou partes curvadas 26a, 27a, 28a, 29a e 29b das respectivas regiões da parte descartável 24 dispostas em ambas faces laterais das respectivas portas 35A, 42A e 49A são posicionadas próximas da região periférica inferior 11 do início/abertura da instalação 10 na posição posterior PB da tampa da coluna (Figura 2). Assim sendo, a segunda incorporação obtém os mesmos efeitos de trabalho da primeira incorporação. Nas primeira e segunda incorporações, a porta esquerda 42/42A e a porta direita 49/49A da seção de entrada frontal 34 são configuradas para fechar os intervalos de compensação HL entre as bordas esquerda e direita 11b e 11c do início/abertura da instalação 10 no painel inferior 19 e na circunferência externa 18 da tampa da coluna 16/16A. Entretanto, será ainda apreciado que os intervalos de compensação esquerdo e direito HL são configurados muito reduzidos para permitir a entrada do air-bag inflado 61 para por exemplo formar o início/abertura de instalação 10 em uma forma retangular caracterizada por a fabricação da tampa da coluna 16/16A em um forma tubular tendo uma seção correspondente à abertura 10. Com esta estrutura, o air-bag 61 é seguramente prevenido de entrar no intervalo de compensação H (HV e HL) somente pela composição da porta inferior 35/35A da seção de entrada dianteira/frontal 34/34A de modo a bloquear o intervalo de compensação HV entre a borda inferior 11a do início/abertura da instalação 10 no painel inferior 9 e na circunferência externa 18 da tampa da coluna 16/16A. Além disso, o grau de liberdade na designação da porta esquerda 42/42A e da porta direita 49/49A é aumentada face a não haver nenhuma necessidade de considerar a estrutura da porta esquerda 42/42A e da porta direita 49/49A para bloquear os estreitos intervalos HL. Evidentemente, se a porta esquerda 42/42A e a porta direita

49/49A da seção de entrada frontal 34 são configuradas para fechar os intervalos de compensação HL nas laterais esquerda e direita da tampa da coluna 16/16A como nas acima mencionadas incorporações, grandes intervalos de compensação HL poderão ser dispostos nas faces laterais da tampa da coluna 16/16A. Esta estrutura aumentará o grau de liberdade na designação de um contorno externo da tampa da coluna 16/16A face a não haver a necessidade de considerar o engajamento entre a tampa da coluna 16/16A e as bordas esquerda e direita 11b e 11c do início/abertura da instalação 10 no painel inferior 9 no movimento vertical e/ou ante-posterior da tampa da coluna 16/16A. Além disso, nas primeira e segunda incorporações, a porta inferior 35/35A, a porta esquerda 42/ 42A e a porta direita 49/49A da seção de entrada dianteira/frontal 34/34A cada uma tendo uma parte descartável 24 em volta da mesma adaptada para rasgar quando empurrada pelo air-bag 61 de forma que as respectivas portas se abram pela parte rompida e rasgada 24 para prover a abertura de emergência do air-bag 22. Com esta estrutura, as linhas divisórias não aparecem na superfície externa da tampa da coluna 16/16A em volta das respectivas portas da seção de entrada 34/34A, e assim aperfeiçoando a aparência da tampa da coluna 16/16A. Sem considerar esta vantagem, entretanto, a porta inferior 35/35A , a porta esquerda 42/42A, e a porta direita 49/49A, da seção de entrada frontal 34/34A poderão ser configuradas de modo que as bordas periféricas das respectivas portas exceto suas partes curvadas, ou seja, bordas frontais 39, 46 e 53 são preliminarmente separadas das áreas circundantes da tampa da coluna 16/16A (referido-se à terceira incorporação mostrada nas Figuras 24 à 29). Por meio do exemplo somente, será apreciado formar uma abertura na área inferior 16a da tampa da coluna 16/16A e instalar um membro provido com a porta inferior 35/35A, com a porta esquerda 42/42A e com a porta direita 49/49A (por exemplo, uma tampa do air-bag separada da tampa da coluna 16/16A) na abertura para prover a seção de entrada 34/34A. A terceira incorporação da presente invenção será a seguir descrita. Como mostrado na Figura 25, um aparelho de air-bag de proteção dos joelhos M3 de acordo com a terceira incorporação é montado em uma coluna de direção 3, e inclui um air-bag 145 alojado em um estado dobrado em um região inferior 116a e no interior de uma tampa da coluna 116. O aparelho de air-bag M3 inclui uma tampa da coluna 116

coabrindo a coluna da direção 3, o air bag 145, um inflator (enchedor de ar) 151 para suprir a inflação do gás ao air-bag 145, e um estojo 156 para acomodar o air-bag 145 e o inflator 151. O air-bag 145 é designado para empurrar e abrir as portas: a porta inferior frontal 134, a porta esquerda frontal 135, a porta direita frontal 136 e uma porta traseira 138, formadas na tampa da coluna 116 na inflação para ser desdobrado na frente dos joelhos K (KL e KR) de um motorista D sentado no assento do motorista, como mostrado na Figura 29. Como mostrado nas Figuras 24, 25 e 29, a tampa da coluna 116 é formada de resina sintética em um contorno tubular geralmente quadrado tampando a coluna da direção 3. A tampa da coluna 116 é anexada à um tubo da coluna 5 da coluna da direção 3 em sua região não ilustrada e disposta em frente de um início/abertura da instalação 10 formada em um painel de automóvel 7 para instalar a tampa da coluna 116. Como na primeira incorporação mostrada na Figura 1, a coluna da direção 3 é disposta para se projetar na parte traseira à partir do painel do automóvel 7 enquanto é coberta pela tampa da coluna 116, e incluindo uma haste principal e um tubo da coluna 5 montado em volta da haste principal 4. Um volante 1 é conectado na extremidade traseira da haste principal 4. O painel do automóvel 7 é compreendido de um painel superior 8 disposto na lateral superior e de um painel inferior 9 disposto na lateral inferior. Como indicado nas linhas duplamente pontilhadas e nas linhas sólidas das Figuras 24, 28 e 29, o air-bag é formado em uma forma chapada retangular alongada na direção lateral na completa inflação como na primeira incorporação. O air-bag 145 inclui uma parede lateral ao motorista 146 desdobrada em direção ao motorista D e uma parede lateral à coluna 147 desdobrada em direção à tampa da coluna 116, respectivamente no desdobramento do air-bag. A parede lateral ao motorista 146 e a parede lateral à coluna 147 são cortes de material tecido de poliéster, poliamida ou similar com os mesmos contornos externos, e então costurados nas bordas periféricas externas para formar o air-bag 145. A parede da lateral à coluna 147 é provida em mais de uma (2, na terceira incorporação) posições com orifícios de montagem 148 para receber pinos 153b (Figuras 35 e 33) do inflator 151 alojado no interior do air-bag 145. Como mostrado na Figura 29, o air-bag tem o referido contorno para cobrir a lateral inferior 118a da tampa da coluna 116 se projetando na parte traseira do painel do automóvel 7 e um área

11 de uma lateral traseira 7a do painel inferior 9 do painel do automóvel 7 abaixo, das laterais esquerda e direita da tampa da coluna 116 no completo desdobramento para a proteção dos joelhos KL e KR do motorista D. Em outro método além do acima descrito método para produzir air-bag 145, o air-bag

5 poderá ser feito pela dobragem de um único membro tecido no qual a parede lateral ao motorista 146 e a parede lateral à coluna 147 são conectadas em uma parte da borda periférica das paredes, e costurando o excesso das bordas periféricas. O air-bag 145 internamente inclui uma corda/corrente não ilustrada conectando a parede lateral ao motorista 146 e a parede lateral à coluna 147 de

10 modo que a espessura do air-bag 145 na completa inflação seja regulada para manter o air-bag 145 em uma forma chapada. Como mostrado na Figura 25, o inflator 151 inclui um corpo cilíndrico 152 provido com portas para descarga de gás 152a para descarregar a inflação do gás e um difusor geralmente tubular 153 para segurar o corpo 152 como na primeira incorporação. O difusor 153 tem

15 aberturas 153a para permitir a inflação do gás para fluir para forma do mesmo e dois pinos 153b (Figura 33) para anexar o inflator 151 ao tubo da coluna 5 juntamente com o Ari-bag 145 e o estojo 156. Cada um dos pinos 153b contém uma porca 154 de fixação à um suporte 5a do tubo da coluna 5. Como mostrado na Figura 25, o estojo 15 6 é feito de uma folha metálica tendo uma vista

20 seccional em forma de U-reverso como na primeira incorporação, e incluindo uma parede com forro 157 e paredes laterais 158 e 159 se estendendo descendentemente à partir das bordas laterais da parede com forro 157. Cada uma das paredes laterais 158 e 159 é provida com pernas de retenção 158a/159a . As pernas de retenção 158a e 159a são colocadas em ranhuras

25 119a e 120a formadas nas paredes de montagem 119 e 120 da tampa da coluna 116 de forma a ficarem retidas pelas paredes de montagem 119 e 120, para que as paredes laterais 158 e 159 sejam acopladas com as paredes de montagem 119 e 120. A parede com forro 157 é provida com orifícios de passagem 157a para receber os pinos 153b do inflator 151. Como mostrado nas Figuras 26 à 29 ,

30 a tampa da coluna 116 é provida, em uma área de sua superfície externa 118 alcançando à partir de uma lateral inferior 118a à lateral esquerda 118b e a lateral direita 118c, com uma tampa do air-bag 133. A tampa do air-bag 133 inclui quatro portas: a porta inferior dianteira 134, a porta esquerda dianteira 135,

a porta direita dianteira 136 e a porta traseira 138, adaptadas para se abrirem quando impulsionadas pelo air-bag 145 para cooperativamente prover uma única abertura de emergência do air-bag 122. Na terceira incorporação, a tampa do air-bag 133 é integrada com a tampa da coluna 116 feita de resina sintética. A porta inferior dianteira 134 é posicionada em uma parede inferior 117a da tampa da coluna 116, a porta esquerda dianteira 135 é posicionada em uma parede lateral esquerda 117b da tampa da coluna 116, e a porta direita dianteira 136 é posicionada em uma parede lateral direita 117c da tampa da coluna 116. Cada uma dessas portas 134, 135, 136 são adaptadas para abrirem-se em torno das regiões curvadas 134a, 135a, e 136a dispostas em suas bordas dianteiras de modo que suas bordas traseiras 134b, 135b, e 136b sejam orientadas dianteiramente. A porta traseira 138 é dispostas para se estender sobre a parede inferior 117a, a parede lateral esquerda 117b e a parede lateral direita 117c da tampa da coluna 116, e sendo adaptada para se abrir em torno de uma região curvada 133a disposta em sua borda traseira de modo que a sua borda dianteira 138b seja orientada na retaguarda. As regiões curvadas 134a, 135a, 136a, e 138a são curvaturas integrais 141, e elas se conectam com cada uma das portas 134, 135, 136 e 138 e com a tampa da coluna 116. Uma fenda 124 é formada entre as bordas periféricas externas das portas 134, 135, 136 e 138 da tampa do air-bag 133 exceto na posição das curvaturas integrais 141 e na periferia da abertura de emergência do air-bag 122 na tampa da coluna 116, e assim provendo superfícies separadas SP nas bordas periféricas externas das respectivas portas 134, 135s, 136 e 138. A fenda 124 é formada de um orifício linear contínuo fluindo através de uma parede circunferencial tubular geralmente quadrada 117 da tampa da coluna 116 à partir da lateral externa para o lateral interna. Na terceira incorporação, a fenda 124 é disposta entre as portas adjacentes também, e incluem uma região central 125, uma região esquerda superior 126, uma região esquerda inferior 127, uma região direita superior 128, uma região direita inferior 129, uma região esquerda traseira 130 e uma região direita traseira 131. A região central 125 se estende transversalmente de maneira a fracionar as regiões das bordas traseiras 134b, 135b e 136b das três portas 134, 135 e 136 dispostas na lateral dianteira e da região da borda dianteira 138b da porta traseira 138. A região esquerda superior 126 é disposta

em uma borda superior da borda esquerda dianteira 135 na borda periférica da abertura de emergência do air-bag 122, e se estende adiante da extremidade superior esquerda da região central 125. A região esquerda inferior 127 é disposta entre a porta inferior frontal 134 e a porta esquerda frontal 135, se estendendo adiante geralmente ao longo de uma linha saliente transversal da parede inferior 117a e da parede esquerda 117b da tampa da coluna 116. A região direita superior 128 é disposta em uma borda superior da porta direita frontal 136 na borda periférica da abertura de emergência do air-bag 122, se estendendo adiante da extremidade superior direita da região central 125. A região direita inferior 129 é disposta entre a porta inferior frontal 134 e a porta direita frontal 136, se estendendo adiante geralmente ao longo de uma linha saliente transversal da parede inferior 117a e da parede direita 117c da tampa da coluna 116. A região esquerda traseira 130 se estende obliquamente na retaguarda e para baixo da extremidade superior esquerda da região central 125 para a parede inferior 117 a ao longo da borda periférica da abertura de emergência do air-bag 122, enquanto a região direita traseira 131 se estende obliquamente para trás e para baixo da extremidade superior direita da região central 125 para a parede inferior 117a ao longo da borda periférica da abertura de emergência 122. Cada uma das regiões curvadas 134a, 135a e 136a são configuradas curtas de modo que elas possam ser facilmente dobradas para assistir a abertura da porta inferior frontal 134, da porta esquerda frontal 135 e da porta direita frontal 136. Especificamente, as extremidades frontais da região esquerda superior 126 e da região direita superior 128 são dobradas para baixo, e as extremidades frontais da região esquerda inferior 127 e da região direita inferior 129 se bifurcam em direção das regiões curvadas 134a, 135a e 136a. Com a estrutura acima da terceira incorporação do aparelhos de air-bag M3 de proteção dos joelhos, se o air-bag 145 inflar com a inflação do gás G descarregado das portas de descarga de gás 152 do inflador 151, a porta inferior frontal 134, a porta esquerda frontal 135 e a porta direita frontal 136 são impulsionadas pelo air-bag 145 e se abrem em volta das regiões curvadas 134a, 135a e 136a de modo que as bordas traseiras 134b, 135b e 136b sejam orientadas adiante como mostrado nas Figuras 26 e 28, enquanto a porta traseira 138 se abre em torno da região curvada 138a de maneira que a borda

frontal 138b seja orientada na retaguarda. A abertura de emergência do air-bag 122 é formada em uma área alcançando sobre a lateral inferior 118a, a lateral esquerda 118 b e a lateral direita 118c da tampa da coluna 116. O air-nag 145 então emerge da abertura 122 e se desdobra para tampar a lateral inferior 118a da tampa da coluna 116 projetada do painel do automóvel 7 e da lateral traseira 7a do painel do automóvel nas laterais inferior, esquerda e direita da tampa da coluna 116 de modo que os joelhos KL e KR do motorista D se movem para frente e assim sendo protegidos. No aparelho de air-bag de proteção dos joelhos M3 de acordo com a terceira incorporação da presente invenção, cada uma das portas inferior 134, esquerda frontal 135, direita frontal 136 e traseira 138 é provida na respectiva borda periférica externa com a superfície separada SP que é preliminarmente separada da borda periférica da abertura de emergência do air-bag 122 na tampa da coluna 116 de antes da abertura das portas 134, 135, 36 e 138 de modo que a resistência do air-bag 145 experimentada na abertura das portas seja suprimida. Na terceira incorporação, as superfícies separadas SP são formadas entre as portas adjacentes também. Isto representa dizer que nenhuma das portas 134, 135, 136 e 138 tem qualquer porção para se romper e abrir no sentido de formar a abertura de emergência do air-bag 122, caso contrário o air-bag experimentará uma alta resistência para romper e abrir a tampa do air-bag 133. De acordo com isso, as portas respectivas 134, 135, 136 e 138 da tampa do air-bag 133 se abrem rapidamente e suavemente quando impulsionadas pelo air-bag 145 mesmo se a pressão interna do air-bag 145 não for alta. Como um resultado, o air-bag 145 emerge do estojo 156 rapidamente para o adicional desdobramento. Com o aparelho de air-bag de proteção dos joelhos M3 de acordo co a terceira incorporação, a resistência da tampa do air-bag 133 que o air-bag 145 venha experimentar na abertura da tampa do air-bag 133 é suprimida de maneira que um rápido desdobramento do air-bag do estojo 156 seja seguro mesmo com uma pressão interna suprimida do air-bag 145 na etapa inicial da inflação do air-bag. Ainda na terceira incorporação, a tampa do air-bag 133 é integrada com a tampa da coluna 116 fabricada de resina sintética, que facilita a fabricação da tampa do air-bag 133. Na terceira incorporação, a porta inferior frontal 134, a porta esquerda 135 e a porta direita frontal 136 são dispostas sobre a parede externa 117a, a parede esquerda 117b e a parede

direita 117c da parede circunferencial 117 da tampa da coluna 116, enquanto a porta traseira 138 é também disposta sobre a parede inferior 117a, a parede esquerda 117 e a parede direita 118. Entretanto a porta para formar a abertura de emergência do air-bag 122 poderá ser compreendida somente pela porta inferior frontal 134 e pela porta traseira 138 alcançando a parede inferior 117a somente, evidentemente junto com a fenda 124. Alternativamente, a porta poderá ser compreendida um por uma grande porta inferior frontal ou por uma grande porta traseira 138 alcançando a parede inferior 117a somente. Com quaisquer dessas estruturas, a abertura de emergência do air-bag é formada somente na lateral inferior 118a da tampa da coluna 116, e assim sendo, a fenda formada ao longo das bordas periféricas externas das portas é formada na lateral inferior 118a somente e rigidamente indo na visão dos ocupantes do veículo mesmo se a fenda for ampla. Assim sendo, a aparência da tampa da coluna 116 não será afetada. Ainda alternativamente, a tampa do air-bag poderá ser formada como uma separada entidade da tampa da coluna. As Figuras 30 à 35 ilustram um aparelho de air bag de proteção dos joelhos M4 de acordo com a quarta incorporação da invenção. O aparelho de air-bag M4 inclui uma tampa do air-bag 163 formada separada da tampa da coluna 116A e estabelecida em uma área na tampa da coluna 116A para ser uma abertura de emergência do air-bag 122A. Apesar da tampa da coluna 116A e a tampa do air-bag 163 serem diferentemente estruturadas daquelas da terceira incorporação, outros componentes da quarta incorporação como um air-bag 145, um inflator 151 e um estojo 156 tem a mesma estrutura daqueles da terceira incorporação. A abertura de emergência do air-bag 122A da quarta incorporação tem uma forma retangular e é localizada em uma parede inferior 117a de uma parede circunferencial 117 da tampa da coluna 116A de modo que o air-bag surja somente de uma lateral inferior 118a da tampa da coluna 116A. Como mostrado nas Figuras 31 à 33, a tampa do air-bag 163 é fabricada de um material de resina sintética como a tampa da coluna 116A. Uma porta 164 da tampa do air-bag 163 é formada em uma forma chapada retangular para fechar a abertura de emergência do air-bag 122A. Na borda traseira 164b da porta 164 se encontra uma parte curvada 165 em volta da qual a porta 164 se abre quando impulsionada pela inflação do air-bag 145, de modo que a porta para que a sua

borda frontal 164 gire para baixo e para trás. A parte curvada 165 inclui um par de hastes rotacionais 166 e suportes 167 segurando as hastes 166 enquanto permitindo a rotação das hastes 166. As hastes giratórias 166 são formadas para projetarem para esquerda e direita à partir das faces laterais da borda traseira 164b da porta 164. Os suportes 167 são formados de orifícios perfurados nas áreas de extremidade traseira de uma borda periférica da abertura de emergência do air-bag 122A na tampa da coluna 116A para receber as hastes rotacionais 166. Isto representa dizer que uma borda periférica 164a da porta 164 exceto a parte curvada 165 serve como superfície separada SP da superfície interna da abertura 122A na tampa da coluna 116A. A porta 164 é provida ao longo de sua borda periférica externa 164A com uma pluralidade de pernas de retenção 168 retidas por uma superfície interna da tampa da coluna 116A na borda periférica 123 da abertura de emergência 122A. A força retida das pernas de retenção 168 é tamanha que elas flexionam e se soltam da borda periférica 123 se a porta for impulsionada pela inflação do air-bag 145. No aparelho de air-bag M4 da quarta incorporação, o air-bag é dobrado e alojado sendo alimentado com o gás de inflação G, o air-bag infla como mostrado nas Figuras 31 e 35. Então o air-bag empurra a tampa do air-bag 163 de modo que as pernas de retenção 168 sejam soltas da borda periférica 123 da abertura de emergência do air-bag 122A e a porta se abre em torno das hastes giratórias 166 da parte curvada 165 posteriormente e descendentemente, e assim formando a abertura 122A na tampa da coluna 116A de modo a permitir a emergência do air-bag 145. Dessa forma, o air-bag emerge da abertura 122A e se desdobra em frente dos joelhos K (KL e KR) de um motorista D como indicado nas linhas duplamente pontilhadas da Figura 30. Na quarta incorporação, a porta 164 da tampa do air-bag 163 é preliminarmente provida em sua borda periférica 164a com a superfície separada SP que é separada da borda periférica da abertura de emergência do air-bag 122A na tampa da coluna 116A. Isto representa dizer que a tampa do air-bag não tem qualquer região a ser rompida para prover a abertura de emergência 122A caso contrário o air-bag 145 experimentará uma alta resistência quando romper e abrir a tampa do air-bag 163. De acordo com isso, a porta 164 da tampa do air-bag 163 se abre rapidamente e suavemente quando impulsionado pelo air-bag mesmo se a pressão interna do air-bag não for

alta. Como um resultado, o air-bag emerge do estojo 156 rapidamente para adicional desdobramento, e os mesmos efeitos de trabalho como da terceira incorporação serão obtidos. Na quarta incorporação, a tampa do air-bag 163 é uma entidade separada da tampa da coluna 116A e acoplada à tampa da coluna 116A. Entretanto, uma vez que parte da parte curvada 165 também serve como uma junta para a tampa da coluna 116A, o número de partes da junta será reduzido. Evidentemente a porta 164 permanecerá conectada à tampa da coluna 116A na parte curvada 165 de a porta 164 se abrir, e dessa forma, a porta 164 não se moverá para fora da tampa da coluna 116A. Na quarta incorporação, a parte curvada 165 é compreendida de hastes giratórias tipo pinos 166 formadas na parte da porta 164 e de suportes 167 para receber as hastes 166 formadas na parte da tampa da coluna 116A. Entretanto, as hastes rotacionais 166 poderão ser alternativamente formadas na parte da tampa da coluna 116A enquanto os suportes 167 poderão ser formados na parte da porta 164. Se a tampa do air-bag for formada como uma entidade separada da tampa da coluna e acoplada à tampa da coluna em uma parte curvada, a seguinte quinta incorporação mostrada nas Figuras 36 à 38 poderá ser adotada. Apesar de uma parte curvada 165A da quinta incorporação ter uma diferente estrutura daquela da quarta incorporação, outros componentes são os mesmos como na quarta incorporação. A parte curvada 165A da quinta incorporação é compreendida por um par de membros banda/fita 170 tendo flexibilidade. As primeiras extremidades 170a dos membros banda 170 são fixamente conectadas à porta 164 enquanto as segundas extremidades 170b dos membros banda 170 são fixamente conectadas à borda periférica 123 da abertura de emergência do air-bag 122A na tampa da coluna 116A. Nesta específica incorporação, os membros banda 170 são formados de uma material de tecido de poliamida ou outro similar e dispostos à esquerda e à direita da borda traseira 164a da porta 164. No aparelho de air-bag M5 da quinta incorporação, também é dobrado e alojado o air-bag 145 sendo alimentado com a inflação do gás G, o air-bag 145 inflando como mostrado nas Figuras 36 e 38. Então o air-bag 145 empurra a tampa do air-bag 163 de modo que as pernas de retenção 168 sejam desprendidas da borda periférica 123 da abertura de emergência do air-bag 122A, e então os membros banda 170 são flexionados e a porta 164 se abre

posteriormente e descendente em volta da vizinhança dos membros banda 170 servindo como a parte curvada 165A, e dessa forma formando a abertura 122A na tampa da coluna 116A permitindo a emergência do air-bag 145. Dessa forma, o air-bag emerge da abertura 122A e se desdobra em frente os joelhos K (KL e KR) de uma motorista D, e os mesmos esforços de trabalho da quarta incorporação são obtidos. Na quarta e quinta incorporações, a porta 164 é provida ao longo de sua borda periférica externa 164a com as pernas de retenção 168 retidas pela superfície interna da tampa da coluna 116A na borda periférica 123 da abertura de emergência 122A. Entretanto, como indicado pelas linhas duplamente pontilhadas nas Figuras 32 e 36, será apreciado formar as referidas pernas de retenção 168A na tampa da coluna 116A de modo a segurar a borda periférica externa 164a da porta 164. A força retida das pernas de retenção 168A deverão ser como óbvio flexionadas permitindo a borda externa 164a da porta 164 ser desengajada da borda periférica 123 se a porta for impulsionada pela inflação do air-bag 145. Na referida estrutura como na quarta e quinta incorporações onde a porta 164 é uma porta curvada que se abre descendente à cerca da parte curvada 165/165A provida com um centro de rotação se estendendo ao longo da direção lateral ou ante-posterior para prover a abertura de emergência do air-bag 122A na lateral inferior da tampa da coluna 116A da abertura descendente quando o aparelho de air-bag M4/M5 estiver inativo, utilizando os referidos meios como as pernas de retenção 168/168A formadas ou na borda periférica 123 da abertura 122A ou na borda periférica externa da porta 164. Não há necessidade de meios para a prevenir a porta 164 se abrir para cima, face à um movimento em direção do interior da tampa da coluna 116A é regulado pelo air-bag dobrado 145. Apesar da porta 164 na quarta e quinta incorporações ser uma porta curvada fechando e abrindo em volta da parte curvada 165/165A, a porta poderá ser uma porta corrediça como em um aparelho de air-bag para proteção dos joelhos M6 de acordo com a sexta incorporação mostrado nas Figuras 39 à 43. Na sexta incorporação, uma tampa do air-bag 173 é uma entidade separada de uma tampa da coluna 116B. A porta 174 fechando a abertura de emergência do air-bag 122B na tampa da coluna 116B é uma porta corrediça adaptada para deslizar e abrir posteriormente ao longo de uma face de abertura OP da abertura 122B ou ao longo da direção

axial da coluna da direção 3. A abertura de emergência do air-bag 122B é disposta em uma área alcançando à partir da parede inferior 117a às paredes esquerda e direita 117b e 117c da parede circunferencial 117 da tampa da coluna 166B. Apesar da tampa da coluna 116B, a tampa do air-bag 173 e um estojo 156B da sexta incorporação tem diferentes estruturas daquelas da terceira incorporação, outros componentes como o air-bag 145 3 o inflator 151 tem geralmente as mesmas estruturas daquelas da terceira incorporação. Como mostrado nas Figuras 40 à 42, a tampa do air-bag 173 é fabricada de resina sintética tendo propriedade de retenção molde e incluindo uma parede inferior 175 e paredes laterais 177 se estendendo ascendentemente à partir das paredes laterais da parede inferior 175. Cada uma das paredes laterais 177 é provida no topo com uma flange guia 178 se projetando externamente na direção lateral. A parede inferior 175 cobre uma área da abertura de emergência do air-bag 122B em uma lateral inferior 118a da tampa da coluna 116B enquanto as paredes laterais esquerda e direita 177 cobrem áreas da abertura 122B nas laterais esquerda e direita 118b e 118c da tampa da coluna 116B. A parede inferior 175 é provida na lateral superior ou na lateral interna com partes de propulsão 176 cada uma tendo uma forma chapada retangular e disposta em paralelo na direção lateral. As flanges guias 178 são fixadas nas ranhuras guias 180 formadas na lateral interna da tampa da coluna 116B de maneira corrediça. As ranhuras guias 180 se estendem ao longo da direção axial da coluna de direção 3 à partir da vizinhança da borda superior da abertura de emergência do air-bag 122B nas paredes esquerda e direita 117b e 117c. As flanges guias e as ranhuras guias 180 cooperativamente se constituem em um mecanismo guia que conduz a abertura da porta 174. As partes de propulsão 176 são adaptadas para serem impulsionadas para trás pela inflação do air-bag 145 nas faces frontais 176a do mesmo. Cada face frontal 176a tem um contorno cônico que se eleva para trás e para cima à partir da parede inferior 175. Como mostrado nas Figuras 40 e 42, o estojo 156B é feito de uma folha metálica e tendo uma seção reversa em forma de U. Ela tem uma parede com forro 157 e paredes laterais 158 e 159 se estendendo de forma descendente à partir das bordas frontais e traseiras da parede com forro 157. As paredes laterais 158 e 159 tem um menor comprimento vertical relativo àquele da terceira incorporação e não tendo

pernas de retenção. A parede lateral traseira 159 tem fendas 159b se estendendo superiormente à partir da extremidade distal para receber as partes de propulsão 176 da parede traseira. O aparelho de air-bag M6 da sexta incorporação, é dobrado e o air-bag alojado 145 sendo alimentado com o gás de inflação G, e o

5 air-bag inflado como mostrado nas Figuras 40 e 43. Então o air-bag impulsiona as laterais dianteiras 176a das partes de propulsão 176 de modo que as flanges guias 178 deslizem nas ranhuras guias 180 para movimentar a porta posteriormente, e assim formando a abertura de emergência do air-bag 122B na tampa da coluna 116B. A abertura de emergência do air-bag 122B é formada

10 pela força de condução do Air-bag 145 inflando dentro do estojo 156B e impulsionando as faces frontais 176 das partes de propulsão 176 e a força de condução do air-bag 145 impulsionando em um intervalo H formado entre a borda dianteira 175a da parede inferior 175 e a borda dianteira 123a da borda periférica 123 da abertura 122B na tampa da coluna 116B e impulsionando a

15 borda dianteira 175a para trás. Assim sendo, o air-bag 145 emerge da abertura 122B e se desdobra em frente os joelhos K (KL e KR) de um motorista D como indicado nas linhas duplamente pontilhadas da Figura 39. Na sexta incorporação também, a porta 174 da tampa do air-bag 173 é preliminarmente provida na borda periférica externa 174a com uma superfície separada SP que é separada

20 da borda periférica 123 da abertura de emergência do air-bag 122B na tampa da coluna 116B. Isto representa dizer que a tampa do air-bag 173 não tem qualquer região a ser rompida para prover a abertura de emergência do air-bag 122B, caso contrário o air-bag experimentará uma alta resistência quando romper da entrada da tampa do air-bag. De acordo com isso, a porta 174 da tampa do air-

25 bag 174 é aberta rapidamente e suavemente quando impulsionada pelo air-bag 145 mesmo se a pressão interna do air bag 145 não for muito alta. Como um resultado, o air-bag 145 emerge do estojo 156B rapidamente para adicional desdobramento. Na sexta incorporação, um atuador 181 e um membro à tração 182 indicado pelas linhas duplamente pontilhadas da Figura 40 poderá ser

30 utilizado para acelerar o movimento correção da porta 174. O atuador 181 poderá ser compreendido de um micro-gerador de gás ou similar para assistir o movimento posterior da porta 174. O membro à tração 182 se estende à partir do atuador 181 para a conexão com a porta 174. Com esta estrutura, a porta 174

será aberta mais rapidamente pela força de condução (tração) do atuador 181 acoplado com a força de impulsão do air-bag 145 na inflação. Além disso, a porta corrediça 174 poderá ser formada somente na lateral inferior 118a da tampa da coluna 116B enquanto a abertura de emergência do air-bag 112B assegure suficiente área de abertura para a emergência do air-bag 145. Como uma modificação da estrutura onde a tampa do air-bag é uma entidade separada da tampa da coluna, a seguinte sétima incorporação também será apreciada. Em um aparelho de air-bag de proteção dos joelhos M7 de acordo com a sétima incorporação mostrado nas Figuras 44 à 47, uma tampa do air-bag 183 é montada na coluna da direção 3 de modo que uma porta 184 seja disposta em uma posição de uma abertura de emergência do air-bag 122C na tampa da coluna 116C de maneira a abrir quando impulsionada pela inflação do air-bag. A abertura de emergência do air-bag 122C é disposta em uma área da tampa da coluna 116C alcançando à partir da parede inferior 117a às paredes esquerda e direita 117b e 117c da parede circunferencial 117. Apesar da tampa da coluna 116C, a tampa do air-bag 183 e um estojo 156C da sétima incorporação terem diferentes estruturas daquelas da terceira incorporação, outros componentes como o air-bag 145 e o inflator 151 tem geralmente as mesmas estruturas daquelas da terceira incorporação. A tampa do air-bag 183 inclui a porta 184 e uma seção de montagem 188. A porta 184 é fabricada de uma resina sintética como elastômero termo-plástico de modo a ser flexionado e aberto na inflação do air-bag. A porta 184 é configurada para ter uma seção geralmente em forma de U e incluindo uma parede inferior 185 adaptada para tampar a abertura de emergência do air-bag 122C na lateral inferior 118a da tampa da coluna 116C e das paredes laterais 186 se estendendo superiormente à partir das faces laterais da parede inferior 185 para tampar a abertura de emergência do air-bag 122C nas laterais esquerda e direita 118b e 118c da tampa da coluna 116C. A seção de montagem 118 é configurada para ter uma seção em forma reversa de L. Ela inclui uma chapa de junção 189 se estendendo acima da lateral superior da parte traseira da parede inferior 185 da porta 184 ao longo da direção lateral, e uma chapa de montagem 190 se estendendo adiante da extremidade superior da chapa de junção 189. A chapa de montagem 190 é provida com orifícios de montagem 190a para receber pinos 153b do difusor 153 do inflator 151. A chapa

de montagem 190 tem uma porca 154 fixada à um suporte 5a do tubo da coluna 5 da coluna de direção 3 pelos pinos 153b juntamente com o estojo 156C. Quando empurrada pela inflação do air-bag 145, a porta 184 gira para trás e para baixo em torno da região curvada 187 disposta em frente a chapa de junção 189 na parede inferior 185. Quando a parede inferior 185 se encontrar aberta, as paredes laterais esquerda e direita 186 abrem de maneira reversa para contatar as laterais esquerda e direita 118b e 118c da tampa da coluna 116C. O estojo 156C é feito de uma folha metálica tendo um seção reversa em L, como mostrado na Figura 45. Ele tem uma parede forrada 157 e uma parede lateral 158 se estendendo posteriormente à partir da borda frontal da parede forrada 157. No aparelho de air-bag M7 da sétima incorporação, o air-bag é dobrado e alojado sendo alimentado com o gás de inflação G, sendo o air-bag inflado como mostrado nas Figuras 44 e 47. Então a porta 184 impulsionada pela inflação do air-bag 145 se abre em volta da região curvada 187 para trás e para baixo, e assim formando a abertura de emergência do air-bag 122C na tampa da coluna 116C. Assim sendo, o air-bag emerge da abertura 122C e se desdobra em frente os joelhos K (KL e KR) de um motorista D como indicado pelas linhas duplamente pontilhadas da Figura 44. A porta 184 da tampa do air-bag 183 é preliminarmente provida na borda periférica externa 184a com uma superfície separada SP que é separada da borda periférica 123 da abertura de emergência do air-bag 122C na tampa da coluna 116C. Isto representa dizer que a tampa do air-bag 183 não tem qualquer região a ser rompida para prover a abertura de emergência do air-bag 122C, caso contrário o air-bag experimentara uma alta resistência. De acordo com isso, a porta 184 da tampa do air-bag 183 se abre rapidamente quando impulsionada pelo air-bag 145 mesmo se a pressão do air-bag 145 não for muito alta. Como um resultado, o air-bag emerge do estojo 156C rapidamente para adicional desdobramento, e os mesmos efeitos de trabalho da terceira incorporação são obtidos. Na sétima incorporação, a tampa do air-bag 183 provida separada da tampa da coluna 116C é fixada seguramente à coluna da direção 3 juntamente com o air-bag 145, o inflador 151 e o estojo 156C. Esta estrutura ajuda a garantir uma estável abertura da porta 184. Ainda na sétima incorporação, a borda periférica externa 184a da porta 184 é superposta em uma superfície externa da borda periférica 123 da abertura de emergência do air-bag

122C na tampa da coluna 116C (Figura 45), e esta área sobreposta se constitui a superfície separada SP. Esta estrutura difere daquela da terceira à quinta incorporações onde a superfície separada SP afronta uma circunferência interna da abertura de emergência do air-bag 122/122A na parede circunferencial 117 da tampa da coluna 116/116A (Figuras 25, 31 e 36) de modo que a porta inferior dianteira 134 ou a porta 164 é então disposta para ser geralmente fluída com a tampa da coluna 116/116A. A porta 184 da sétima incorporação é disposta de maneira distanciada da lateral inferior 118a, da lateral esquerda 118b, e da lateral direita 118c da tampa da coluna 116C. Entretanto, esta disposição da porta 184 não afetará a aparência da tampa da coluna 116C face a porta ser posicionada em uma região inferior da lateral inferior 118a, da lateral esquerda 118b e da lateral direita 118c da tampa da coluna 116C, ou seja, na região inferior 116^a da tampa da coluna 116C. Uma tampa do air-bag separada de uma tampa da coluna e montada em uma coluna da direção poderá alternativamente ser estruturada como a oitava incorporação mostrada nas Figuras 48 à 50. Em um aparelho de air-bag para a proteção dos joelhos M8 da oitava incorporação, uma porta 184 da tampa do air-bag 183D é composta somente na parede inferior 185 para cobrir a lateral inferior 118a de uma abertura de emergência do air-bag 122D em uma tampa da coluna 116D. Na oitava incorporação, portas auxiliares 191 são posicionadas na parede esquerda 117b e na parede direita 117c da tampa da coluna 116D para aumentar a área de abertura da abertura de emergência do air-bag 122D como mostrado nas Figuras 49 e 50. Cada uma das portas auxiliares 191 é provida nas bordas dianteira e traseira com áreas descartáveis afinadas 121 para romper quando impulsionada pela inflação do air-bag 145. Quando abertas, as portas 191 se abre para cima ajudando a aumentar as áreas de abertura da abertura de emergência do air-bag 122D. As portas 191 são dispostas de maneira a não impedir o desdobramento do air-bag na etapa inicial da inflação do air bag. Evidentemente, fendas formadas através da tampa da coluna 116 poderão substituir as áreas descartáveis 121 tendo uma estrutura delgada. A abertura de emergência do air-bag das incorporações acima citadas são dispostas em uma área abrangendo à partir da lateral inferior às laterais esquerda e direita da tampa da coluna ou na lateral inferior somente. Alternativamente, a abertura poderá ser formada somente nas laterais esquerda

e direita da tampa da coluna como na nona incorporação mostrada nas Figuras 51 à 54. Uma tampa do air-bag 203 do aparelho de air-bag de proteção dos joelhos M9 da nona incorporação é integrada com uma tampa da coluna 116D de resina sintética. A tampa do air-bag 203 inclui portas 204 respectivamente

5 dispostas na parede esquerda 117b e na parede direita 117c da tampa da coluna 116E. Cada uma dessas portas 204 tem um contorno chapado retangular sendo provido ao longo da borda periférica com uma fenda 194. Cada uma das fendas tem uma forma geralmente forma de U assentado de modo que as portas se abram em torno de uma articulação integral na borda traseira, servindo como

10 uma região curvada 204a, de modo que a borda frontal 204b gire posteriormente e externamente. Na nona incorporação, um difusor cilíndrico 153 de um inflator 151E tem saídas 153a para retirar a inflação do gás G nas extremidades esquerda e direita como mostrado na Figura 52, de modo que o air-bag na inflação facilmente impulsione as portas esquerda e direita 204 externamente

15 em direção da esquerda e direita. No aparelho de air-bag M9 da nona incorporação também quando o air-bag é alimentado com o gás de inflação G descarregado das portas de descarga 152a do inflator 151E, o air-bag inflado 145 empurra as portas 204 para se abrir posteriormente em volta das regiões curvadas 204a, e assim formando a tampa de emergência do air-bag 122E nas

20 laterais esquerda e direita 118b e 118c da tampa da coluna 116E. Dessa forma, o air-bag emerge das aberturas 122E se desdobrando em frente aos joelhos K (KL e KR) de um motorista D como indicado pelas linhas duplamente pontilhadas da Figura 51. Cada uma das portas 204 da nona incorporação é preliminarmente provida na borda periférica externa com a fenda 194, ou seja, uma superfície

25 separada SP que é separada da borda periférica da abertura de emergência do air-bag 122E na tampa da coluna 116E. Isto representa dizer que a porta 204 não tem qualquer região a ser rompida para prover a abertura de emergência do air-bag 122E, caso contrário o air-bag experimentará uma alta resistência. De acordo com isso, a porta 204 da tampa do air-bag 203 se abre rapidamente

30 quando impulsioneada pelo air-bag 145 mesmo de a pressão interna do air-bag 145 não for muito alta. Como um resultado, o air-bag 145 emerge do estojo 156 rapidamente para adicional desdobramento. Na nona incorporação, as aberturas de emergência do air-bag 122E são formadas nas laterais esquerda e direita da

região inferior da tampa da coluna 116E. Com esta estrutura, o air-bag 145 é favorecido para se desdobrar em direção da esquerda e direita, que auxilia o air-bag a garantir uma ampla proteção da área na direção lateral. Além disso, o air-bag 145 não se projetará para trás ou na direção dos joelhos K do motorista indevidamente. Evidentemente, se as áreas de abertura 122, 122B e 122C são formadas em uma área abrangendo à partir da lateral inferior 118a às laterais esquerda e direita 118b e 118c da tampa da coluna 116, 116B e 116C como na terceira, sexta e sétima incorporações, uma ampla área de proteção do air-bag 145 é garantida na direção lateral na inflação do air-bag também. Na terceira, sexta e sétima incorporações, ainda mais, o air-bag 145 é também desdobrado na vizinhança do centro lateral da lateral inferior 118a da tampa da coluna 116, 116B e 116C. De acordo com isso, mesmo se os joelhos K de um motorista estiverem posicionados à direita abaixo da tampa da coluna 116, 116B e 116C, o air-bag inflado 145 protegerá os joelhos K.

REIVINDICAÇÕES

1. **“APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS”**, adaptado para ser montado em uma coluna de direção de um veículo se projetando posteriormente de uma painel de instrumentos e equipado com um volante em uma extremidade posterior do mesmo a um mecanismo de ajuste para ajustar a disposição do volante ao menos verticalmente, o aparelho de air-bag compreendendo:

- uma tampa da coluna tendo um contorno tubular e montado na coluna da direção para tampar/cobrir a coluna da direção, a tampa da coluna sendo ajustada em um início/abertura de instalação na painel de instrumentos para instalar a tampa da coluna com um intervalo de compensação deixado entre a tampa da coluna e uma região periférica do início/abertura de instalação em uma lateral traseira do painel de instrumentos para permitir o movimento da tampa da coluna juntamente com a coluna da direção pela operação do mecanismo de ajuste;

- um air-bag dobrado em alojado em uma área inferior no interior da tampa da coluna e emergindo da tampa da coluna para o desdobramento quando alimentado com o gás de inflação na ativação do aparelho de air-bag tendo o referido contorno para cobrir ao menos uma lateral inferior da tampa da coluna projetada à partir do painel de instrumentos e uma área da lateral traseira do painel de instrumentos nas laterais inferior, esquerda e direita da tampa da coluna quando plenamente inflado e desdobrado na frente dos joelhos do motorista; e

- uma seção de entrada formada em uma área da tampa da coluna abrangendo à partir da lateral inferior às laterais esquerda e direita da tampa da coluna, a porta se abrindo quando impulsionada pelo air-bag para prover uma única abertura de emergência do air-bag, a seção de entrada compreendendo uma porta inferior disposta na lateral inferior, uma porta esquerda disposta na lateral esquerda, e uma porta direita disposta na lateral direita da tampa da coluna, caracterizado por ao menos a porta inferior da seção de entrada se abrir adiante e para fora da tampa da coluna de uma região da borda traseira da mesma e posicionando a região da borda traseira para contatar em uma lateral traseira do painel de instrumento ou em uma área inferior da região periférica do

início/abertura da instalação na lateral traseira do painel de instrumentos para bloquear o intervalo de compensação formado entre uma circunferência externa da tampa da coluna movida pelo mecanismo de ajuste e a área inferior da região periférica do início/abertura da instalação na lateral traseira do painel de instrumentos na sua retaguarda de modo que prevenir que o air-bag entre no intervalo de compensação.

2. **“APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a porta esquerda e a porta direita da seção de entrada se abrirem para adiante e para fora da tampa da coluna das regiões da borda traseira da mesma e posicionar as regiões da borda traseira para contatarem com a lateral traseira do painel de instrumentos ou nas áreas esquerda e direita da região periférica do início/abertura da instalação na lateral traseira do painel de instrumentos para bloquear o intervalo de compensação formado entre a circunferência externa da tampa da coluna movimentada pelo mecanismo de ajuste e as áreas esquerda e direita da região periférica do início/abertura da instalação na lateral traseira do painel de instrumentos na sua retaguarda de modo que p air-bag seja prevenido de entrar no intervalo de compensação.

3. **“APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS”**, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por :

- cada uma da porta inferior, da porta esquerda e da porta direita da seção de entrada ter flexibilidade;

- pelas disposições das bordas traseiras da portas inferior, esquerda e direita serem predeterminadas como regiões das respectivas portas flexionadas e abertas de maneira a se projetarem à partir da circunferência externa da tampa da coluna contatando com as áreas inferior, esquerda e direita da região periférica do início/abertura da instalação no painel de instrumentos quando a tampa da coluna for movida para a posição dianteira pelo mecanismo de ajuste sendo o intervalo de compensação maximizado; e

- pelos comprimentos das respectivas portas à partir das extremidades traseiras às extremidades dianteiras em ambas as bordas laterais da portas serem predeterminadas de modo que as regiões flexionadas-abertas das respectivas portas contatem com as áreas inferior, esquerda e direita da região periférica do

início/abertura da instalação no painel de instrumentos quando a tampa da coluna for movida na posição traseira pelo mecanismo de ajuste, sendo o intervalo de compensação maximizado.

4. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por as extremidades frontais das portas inferior, esquerda e direita da seção de entrada em ambas as bordas laterais das portas serem posicionadas próximas à região periférica do início/abertura da instalação no painel de instrumentos como visto de uma lateral do veículo quando a tampa da coluna estiver disposta na posição traseira.

5. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por cada porta inferior, porta esquerda e porta direita da seção de entrada ter uma parte descartável em volta da mesma adaptada para romper quando impulsionada pelo air-bag de modo que a porta se abra pelo rompimento das partes descartáveis para prover a abertura de emergência do air-bag.

6. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por cada uma da porta inferior, da porta esquerda e da porta direita da seção de entrada ser conectada à tampa da coluna em um região curvada da mesma em volta da qual as respectivas portas abrem; e por uma borda periférica de cada porta inferior, porta esquerda e porta direita exceto a região curvada ser preliminarmente separada de uma área circundante da tampa da coluna.

7. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender uma porta adicional formada na tampa da coluna para se unir à porta inferior, à porta esquerda e à porta direita da seção de entrada da retaguarda, a porta adicional acoplada com a seção e entrada formando a abertura de emergência do air-bag.

8. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, adaptado para ser montado em uma coluna de direção de um veículo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender:

- uma tampa da coluna tendo um contorno tubular e cobrindo a coluna da direção;

- um air-bag dobrado e alojado em uma região inferior da tampa da coluna sendo inflável com a inflação do gás para o desdobramento na frente dos joelhos do motorista para a proteção dos joelhos na ativação do aparelho de air-bag; e

- 5 - uma tampa do air-bag disposta em uma região inferior na tampa da coluna para tampar o air-bag alojado, a tampa do air-bag compreendendo uma porta adaptada à abrir quando impulsiona pela inflação do air-bag para prover uma abertura de emergência do air-bag na tampa da coluna, a porta sendo provida em uma borda periférica externa da mesma com uma superfície separada da
- 10 abertura de emergência do air-bag de modo que uma resistência que o air-bag experimente na entrada da porta seja suprimida.

9. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por:

- 15 - a tampa do air-bag ser integrada com a tampa da coluna fabricada de resina sintética;
- a porta da tampa do air-bag incluir uma articulação integrada em volta da porta aberta; e
- a superfície separada se compreendida de uma fenda formada entre a borda periférica externa da porta exceto a articulação integrada e a borda periférica da
- 20 abertura de emergência do air-bag na tampa da coluna.

10. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por:

- a tampa do air-bag ser uma entidade separada da tampa da coluna;
- a porta ser uma porta curvada que se abre descendentemente sobre uma parte
- 25 curvada; e
- a tampa do air-bag ser acoplada à tampa da coluna na parte curvada da porta.

11. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por:

- a parte dobrada compreender uma haste giratória servindo como um centro de
- 30 rotação da borda e um elemento de suporte segurando o eixo giratório de maneira a permitir a rotação do eixo giratório; e
- o eixo giratório e o elemento de suporte serem respectivamente dispostos tanto a tampa da coluna como na porta de forma correspondente.

12. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por:

- a parte curvada ser compreendida de um membro banda tendo flexibilidade; e

5 - o membro banda ser fixamente conectado à porta da tampa do air-bag em uma primeira extremidade da mesma e ser fixamente conectada à borda periférica da abertura de emergência do air-bag na tampa da coluna em uma segunda extremidade da mesma.

13. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por:

10 - abertura de emergência do, air-bag ser posicionada em uma lateral inferior da tampa da coluna; e

- a porta ser provida ao longo da borda periférica externa da mesma com uma pluralidade de pernas de retenção, sendo retidas por uma superfície interna da tampa da coluna na borda periférica da abertura de emergência do air-bag para prevenir a porta de ser aberta de forma descendente, de modo a se estender para permitir a abertura da porta na inflação do air-bag.

14. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por:

20 - a abertura de emergência do air-bag ser posicionada em uma lateral inferior da tampa da coluna; e

- uma pluralidade de pernas de retenção serem formadas ao longo da borda periférica da abertura de emergência do air-bag na tampa da coluna para segurar a borda periférica externa da porta e prevenir a porta de ser aberta descendentemente, de modo a se estender para permitir a abertura da porta na inflação do air-bag.

15. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por:

30 - a tampa do air-bag ser separada da tampa da coluna e retida pela tampa da coluna; e

- a porta ser uma porta corrediça para se movimentar ao longe de uma face de abertura da abertura de emergência do air-bag para prover a abertura de emergência do air-bag na inflação do air-bag.

16. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado por:

- a porta compreender uma parte de propulsão para ser impulsionada pela inflação do air-bag para se movimentar; e

5 - um mecanismo guia ser disposto na porta e na tampa da coluna para conduzir o movimento da porta.

17. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado por ainda compreender um atuador para movimentar a porta ao longo da face de abertura da abertura de emergência do air-bag.

10

18. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por:

- a tampa do air-bag ser uma entidade separada da tampa da coluna; e

- a tampa do air-bag ser montada na coluna de direção de modo que a porta seja disposta em uma posição da abertura de emergência da tampa da coluna para ser aberta quando impulsionada pela inflação do air-bag.

15

19. **"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por a abertura de emergência do air-bag ser disposta tanto na lateral inferior da tampa da coluna, nas laterais esquerda e direita da tampa da coluna, ou tanto em uma areia da tampa da coluna abrangendo à partir da lateral inferior à laterais esquerda e direita.

20

Fig. 1

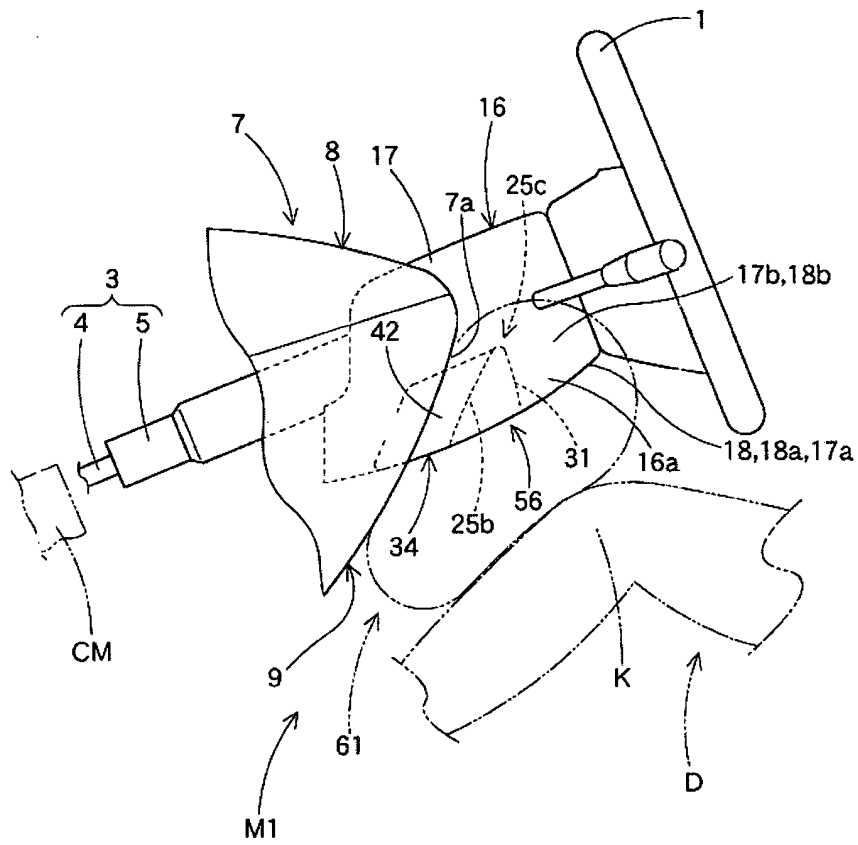


Fig. 2

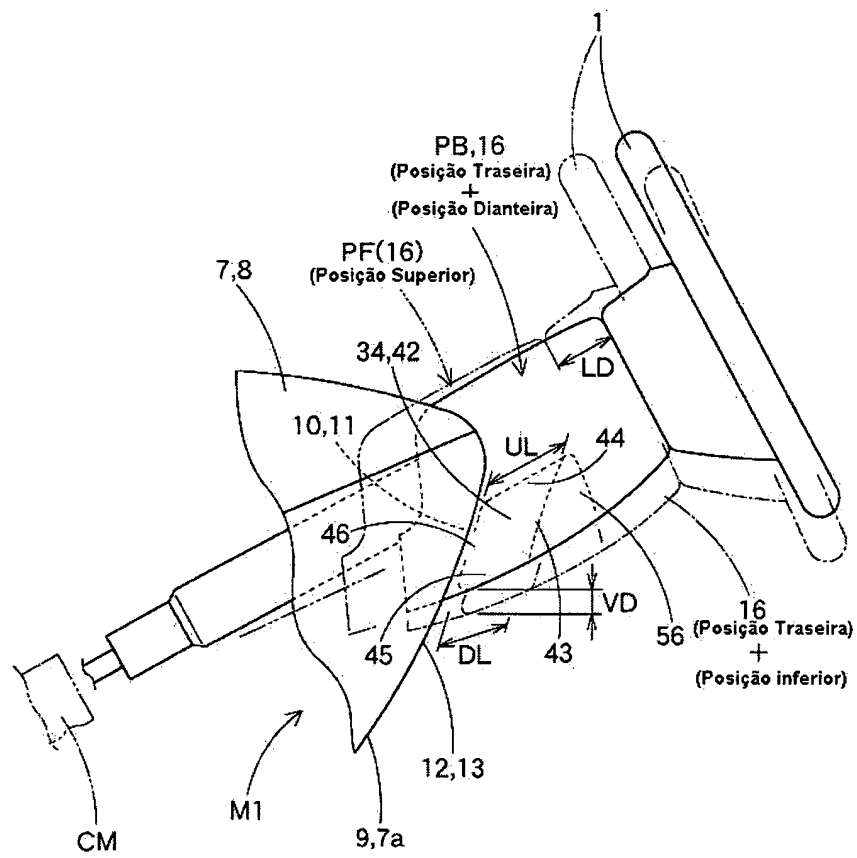


Fig. 3

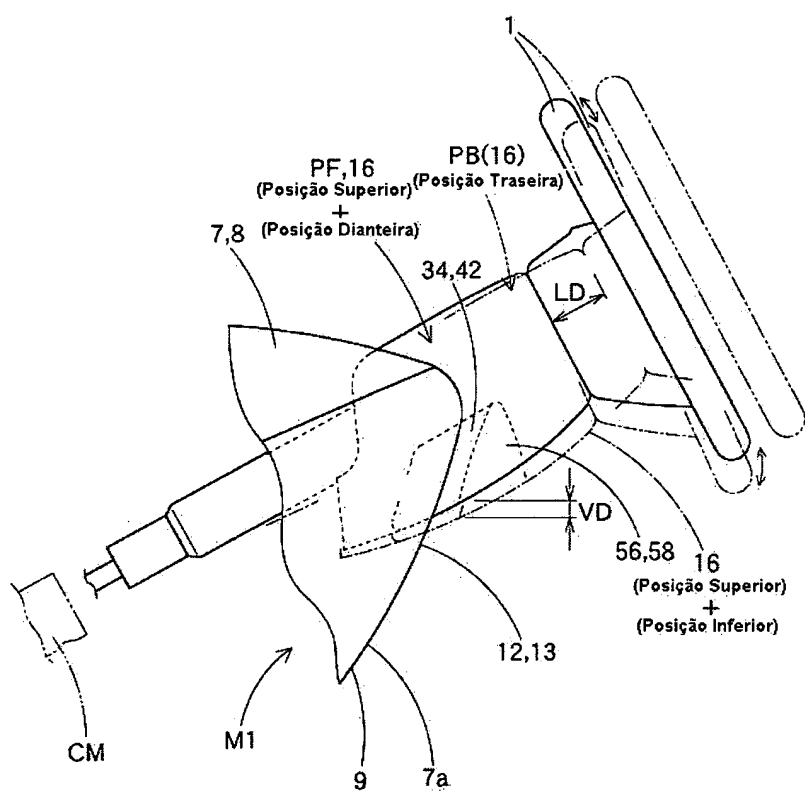


Fig. 4

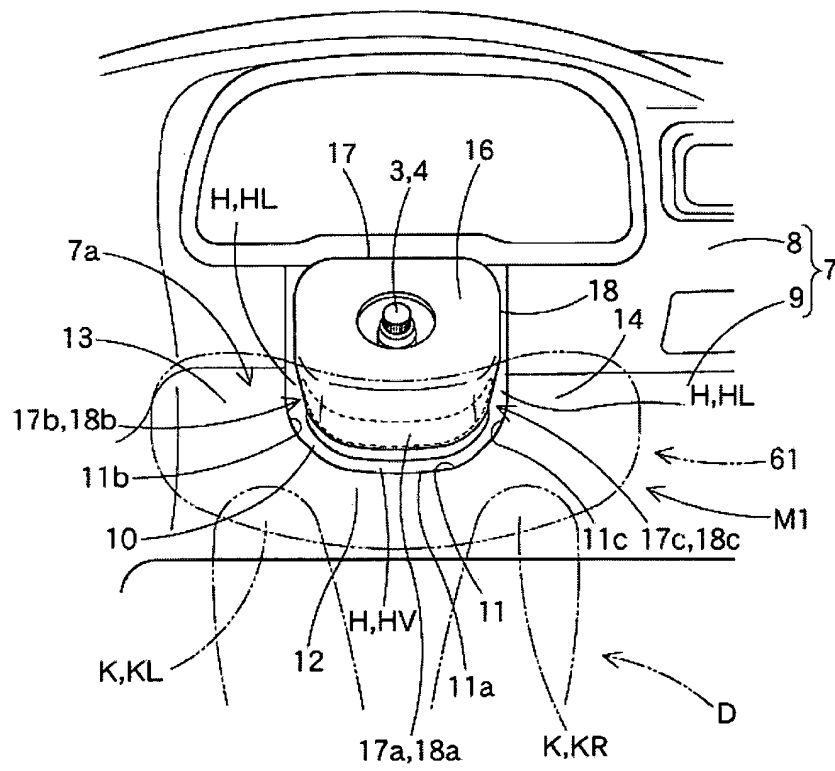


Fig. 5

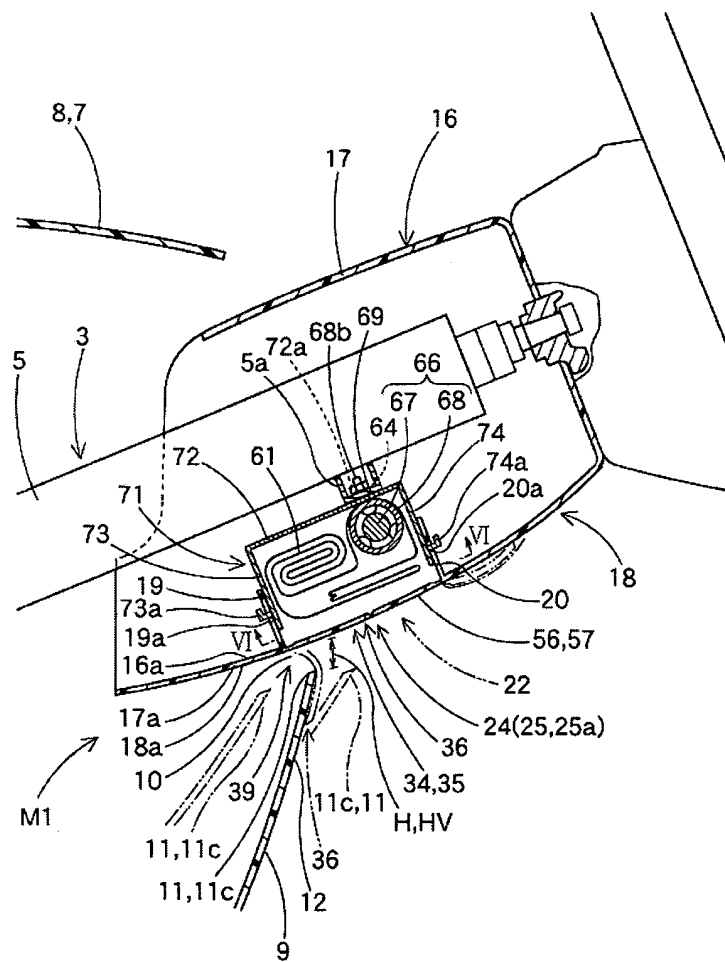


Fig. 7

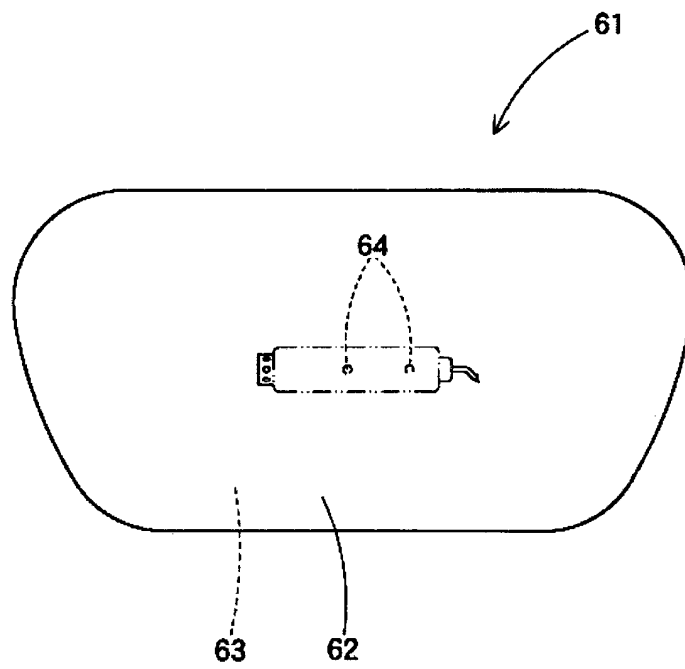


Fig. 8

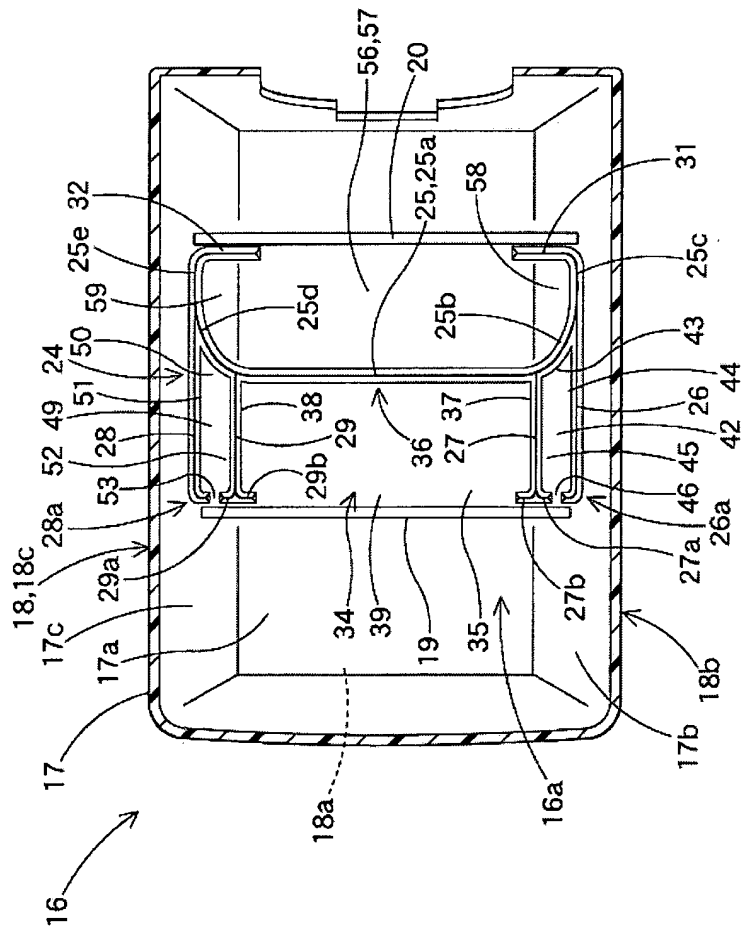
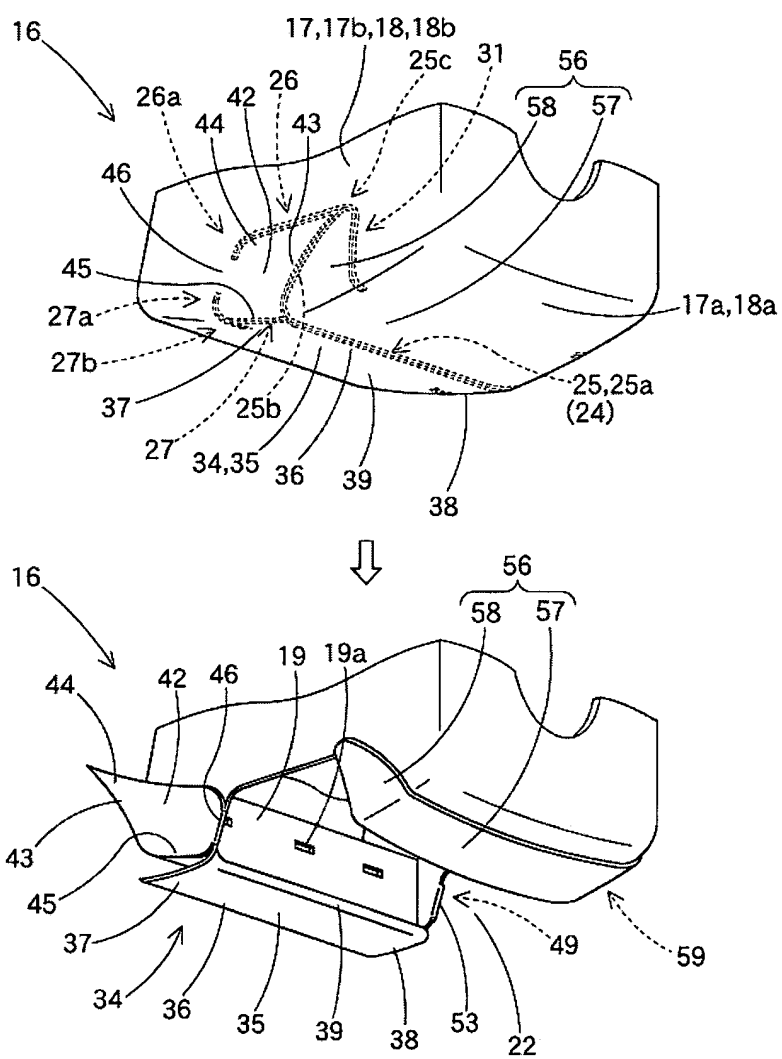


Fig. 9



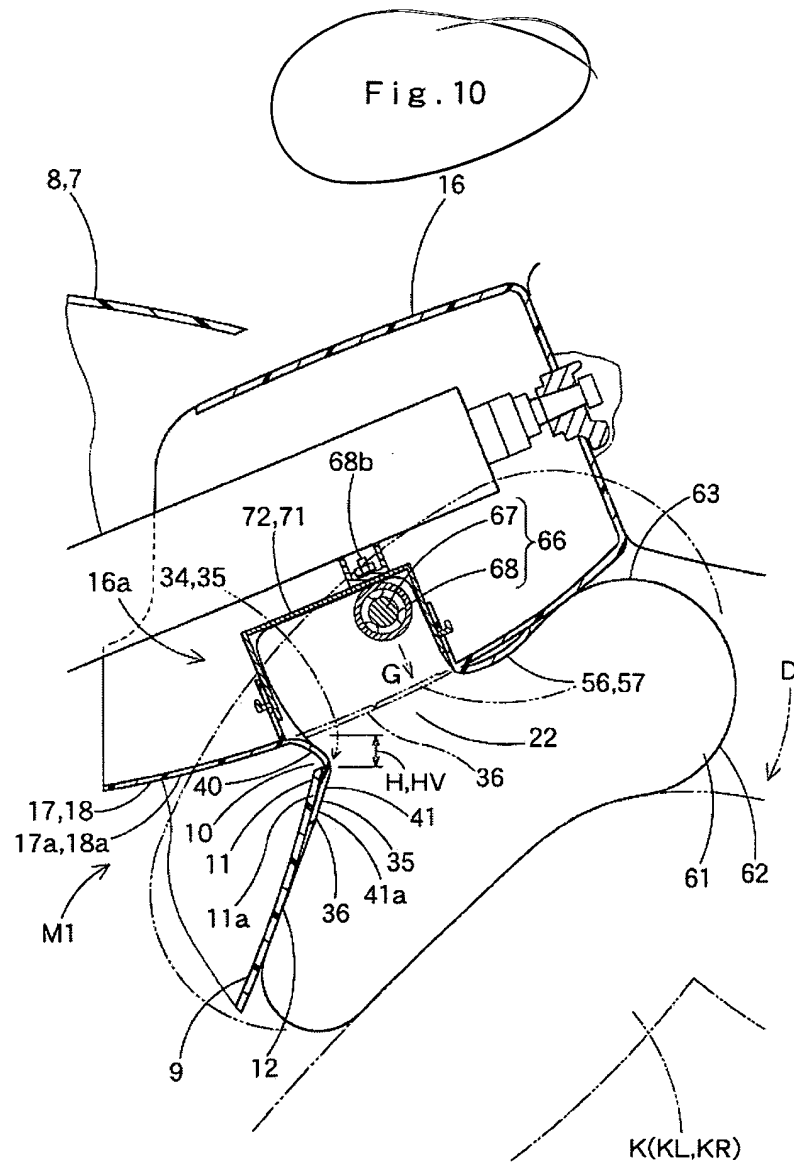


Fig. 11

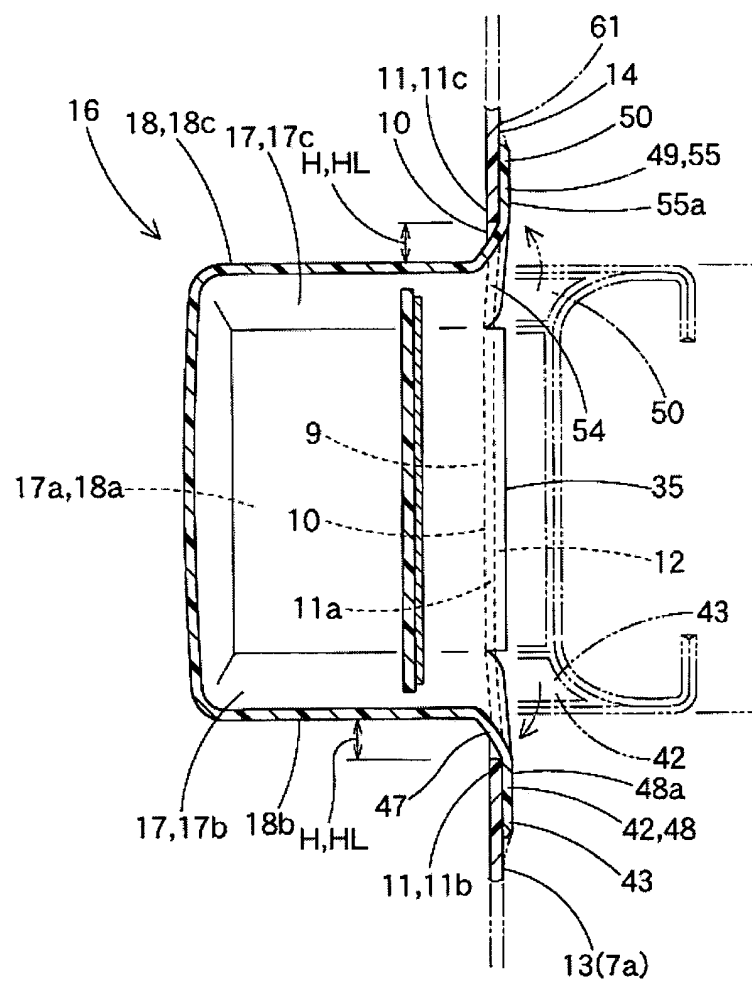


Fig. 12

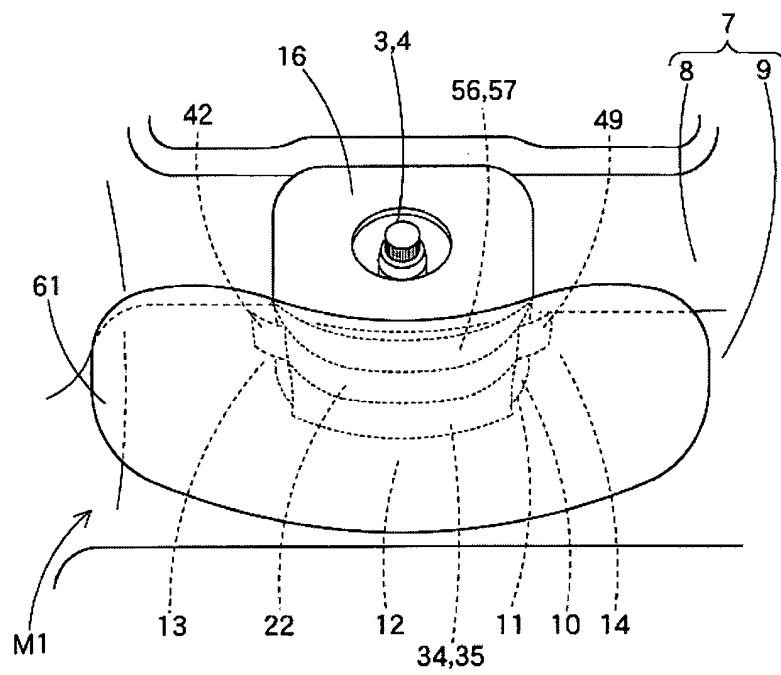


Fig. 13

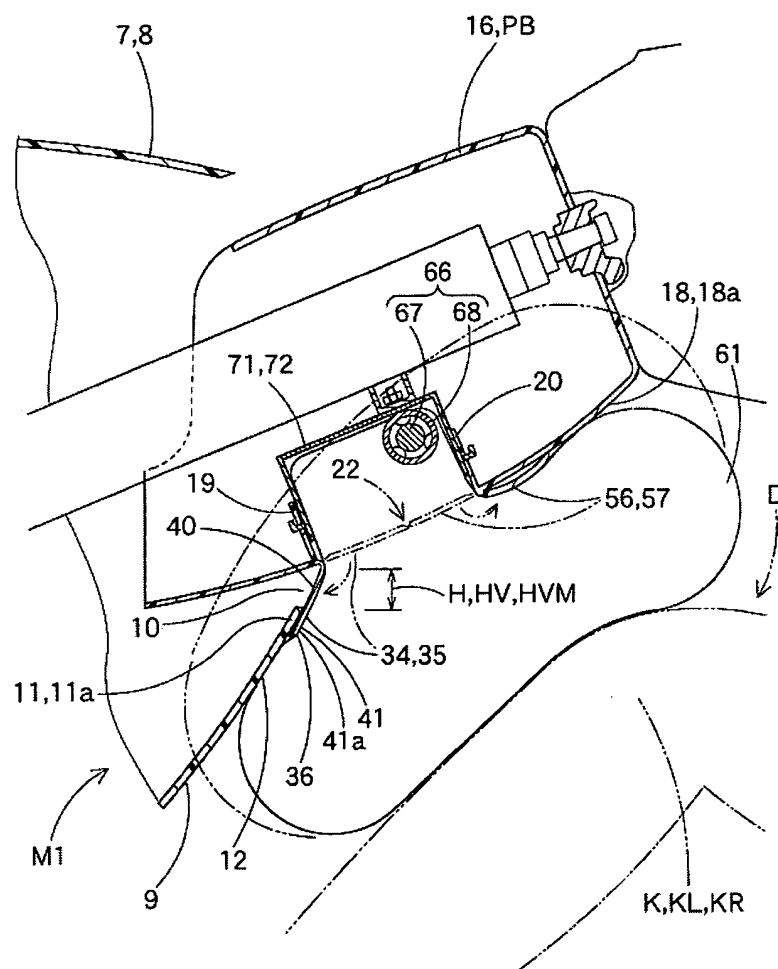


Fig. 14

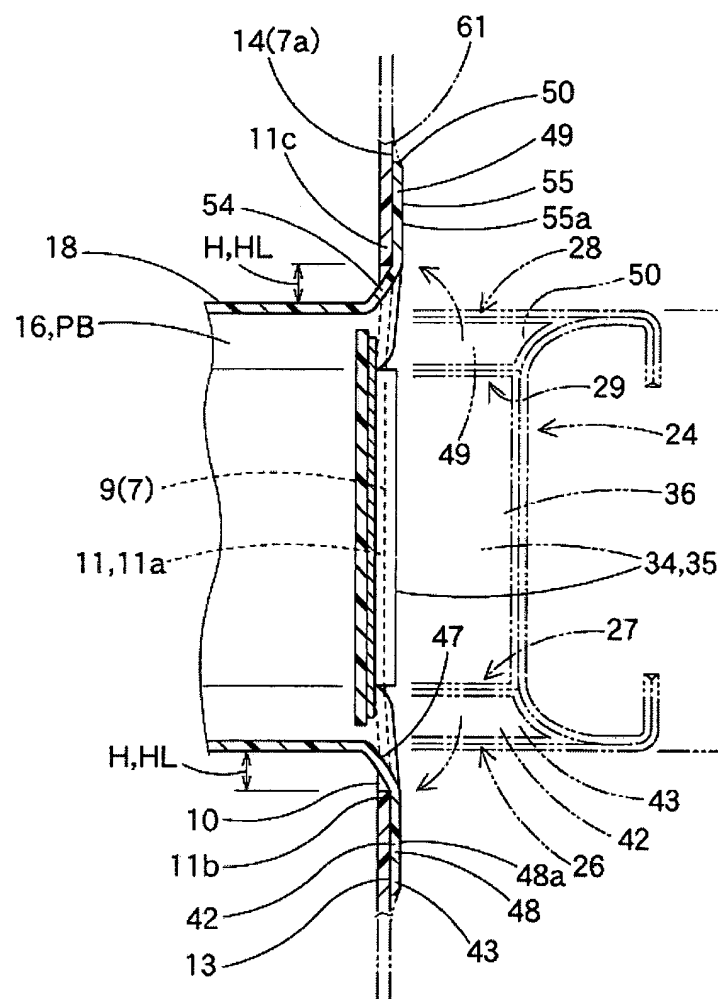


Fig. 15

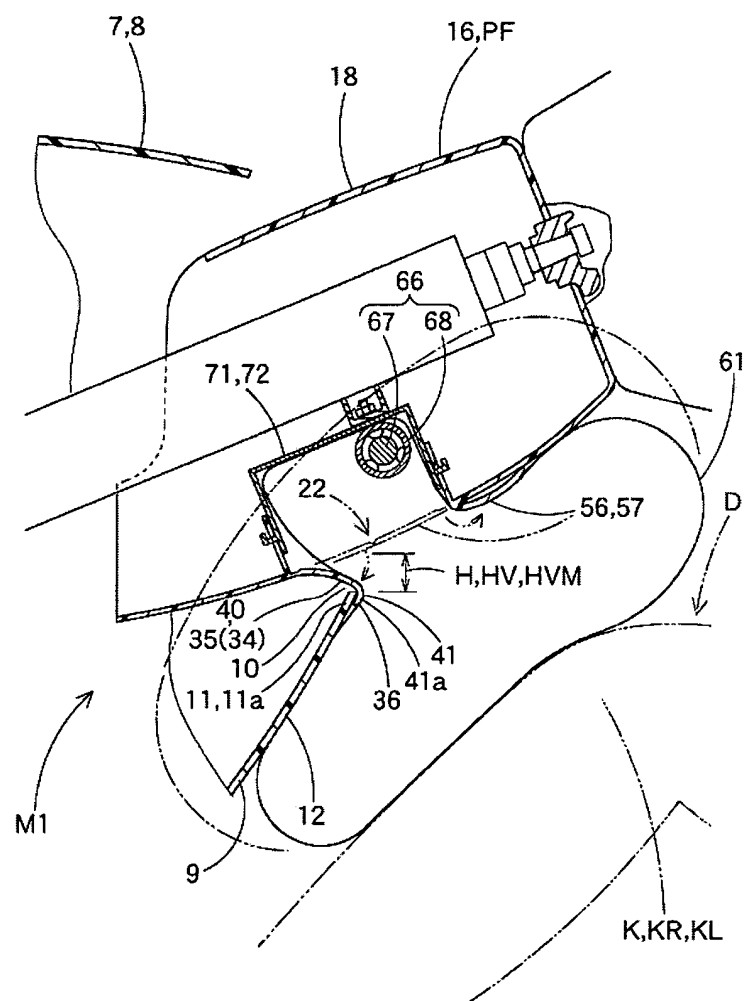


Fig. 16

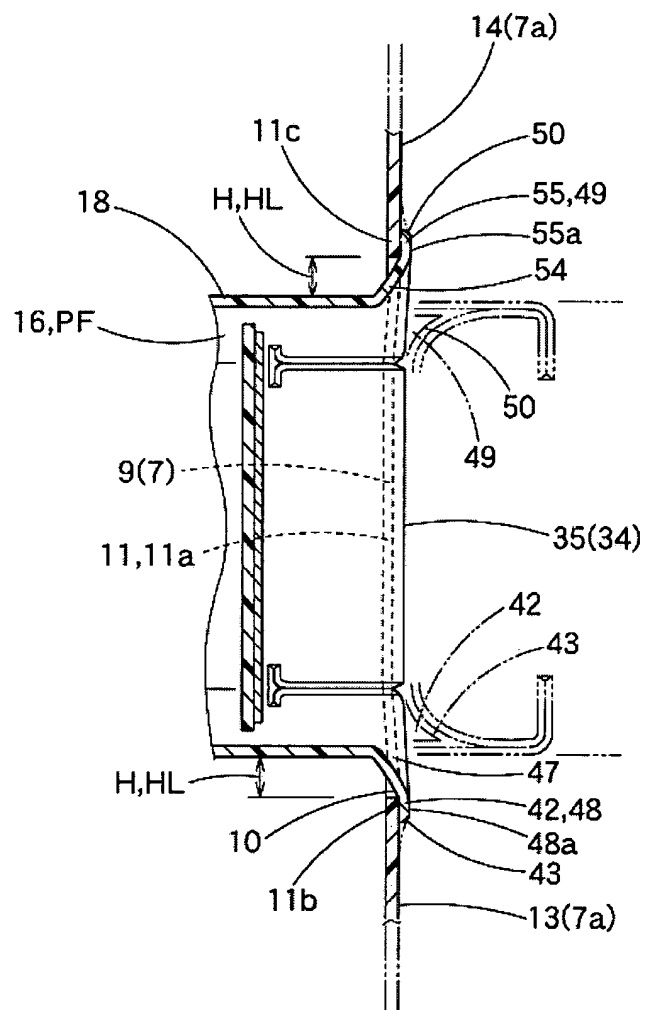


Fig. 17

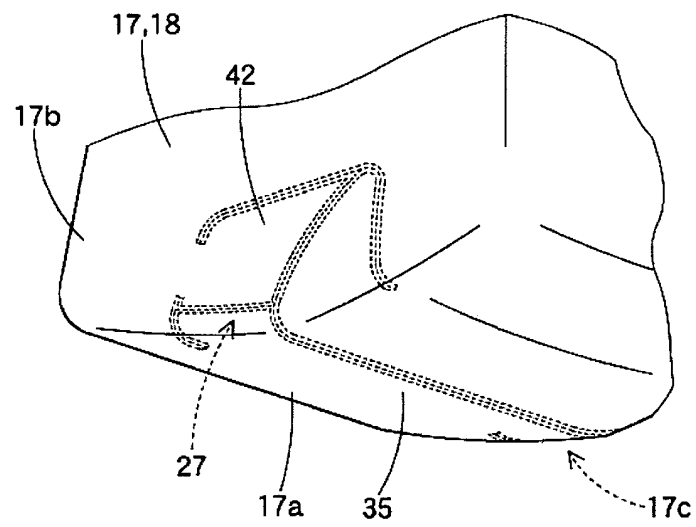


Fig. 18

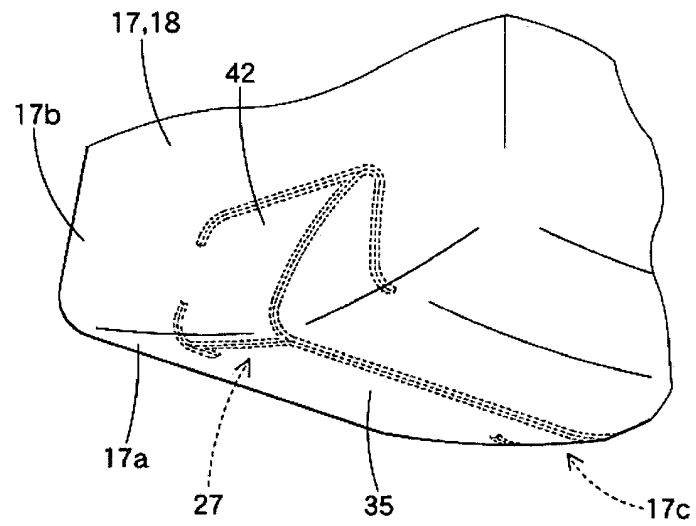


Fig. 19

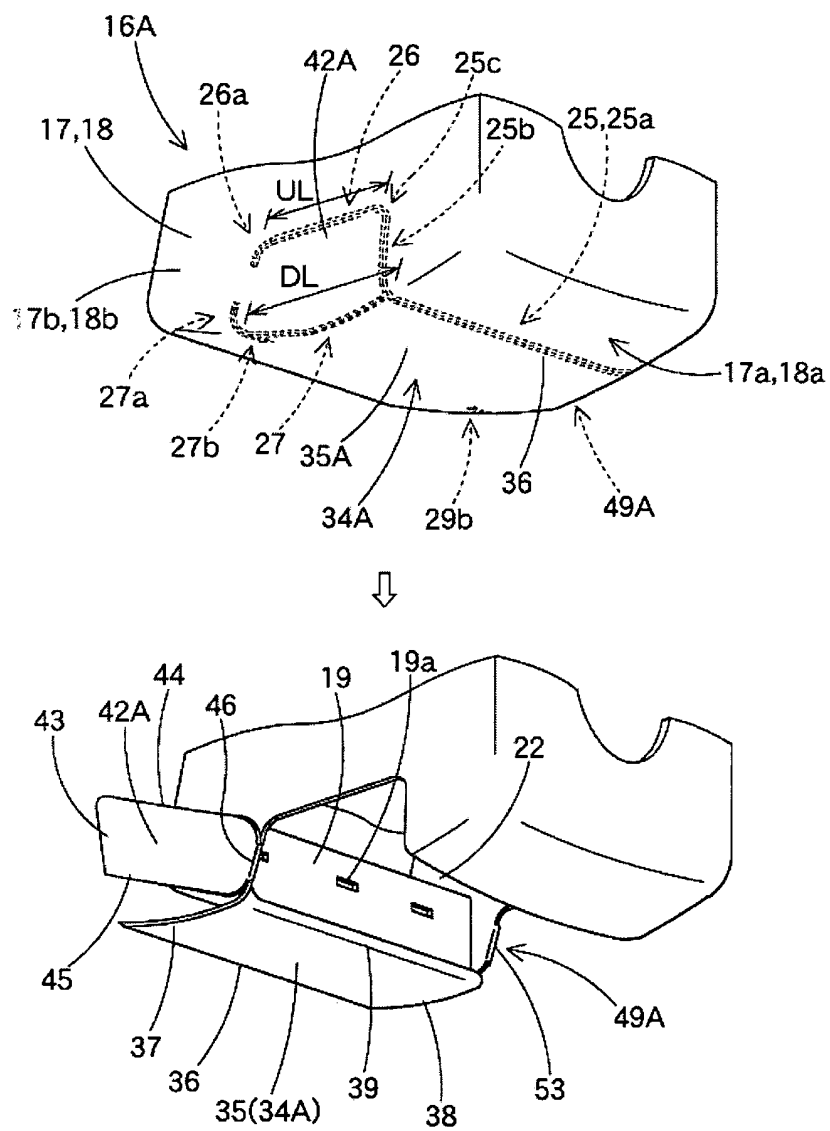


Fig. 20

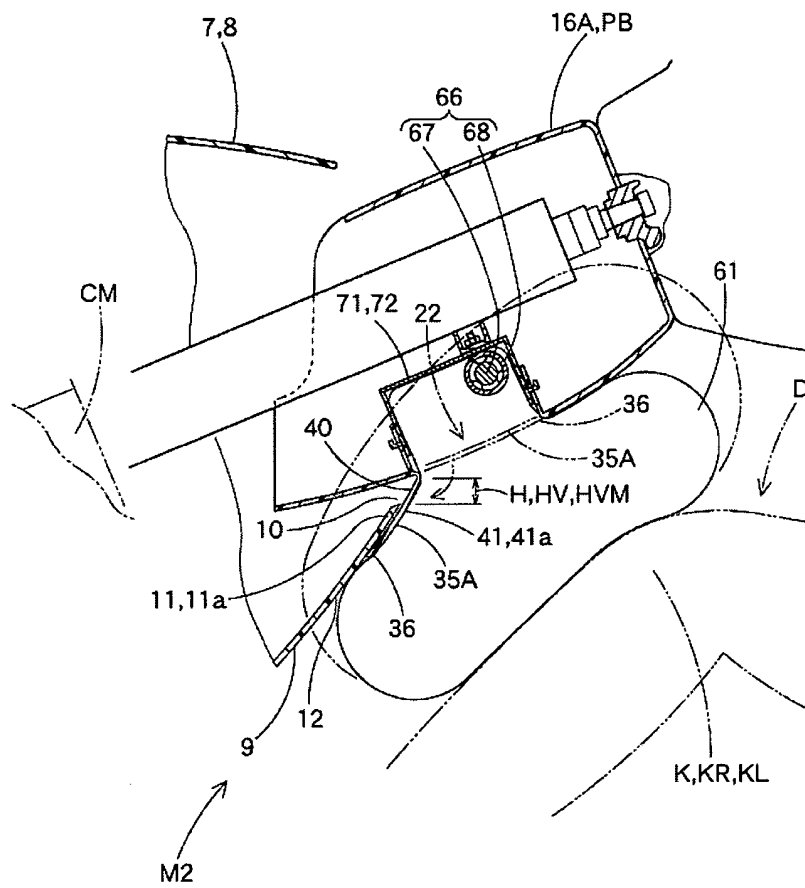


Fig. 21

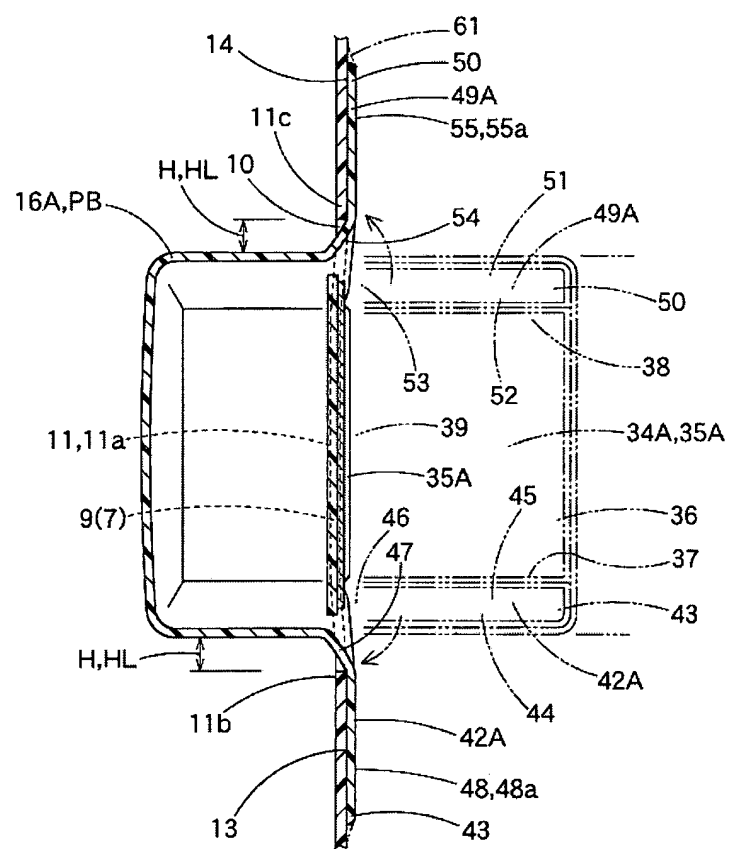


Fig. 22

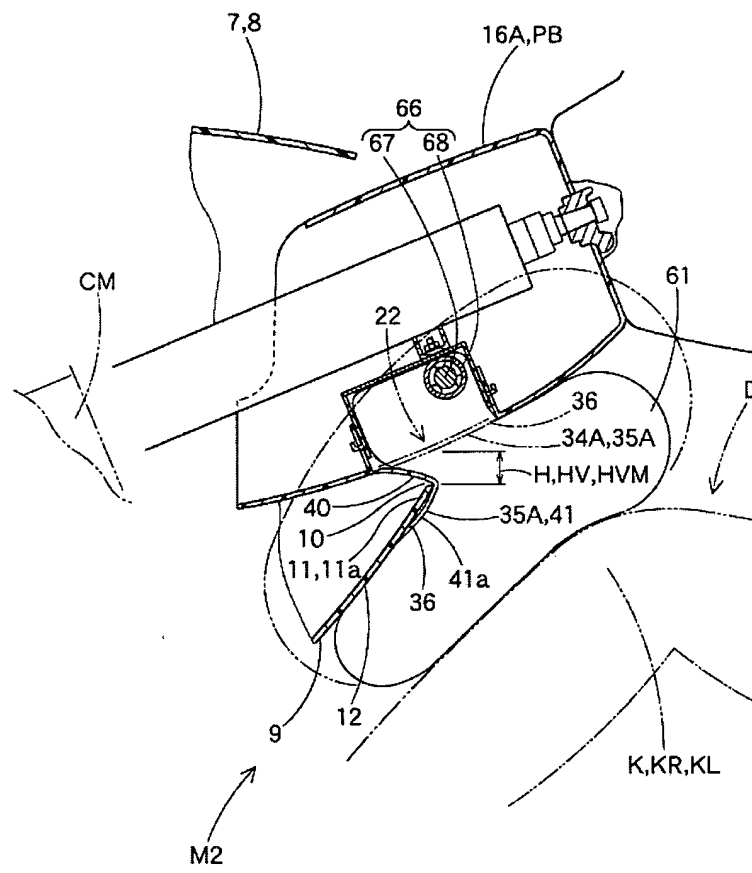


Fig. 23

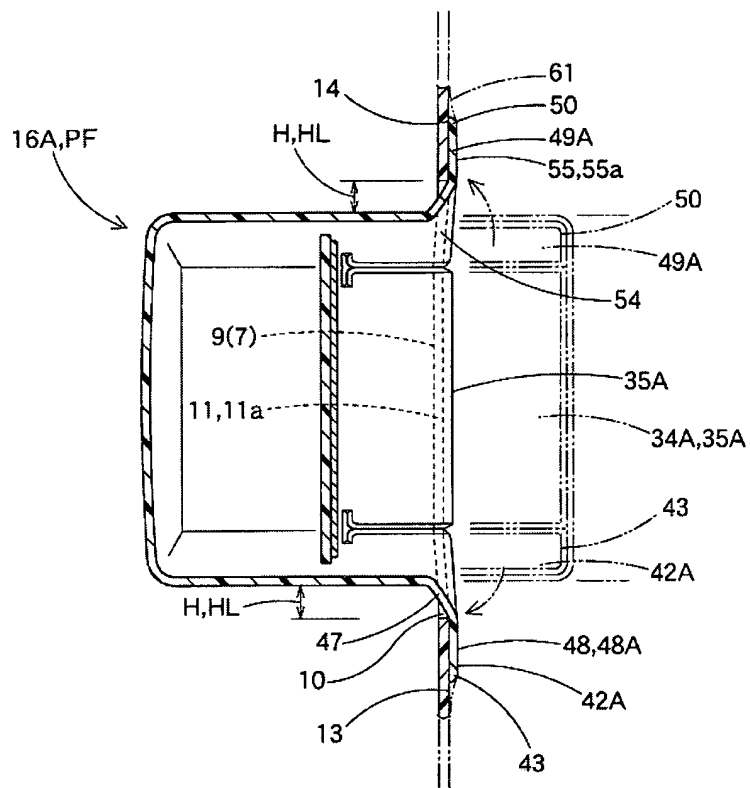


Fig. 26

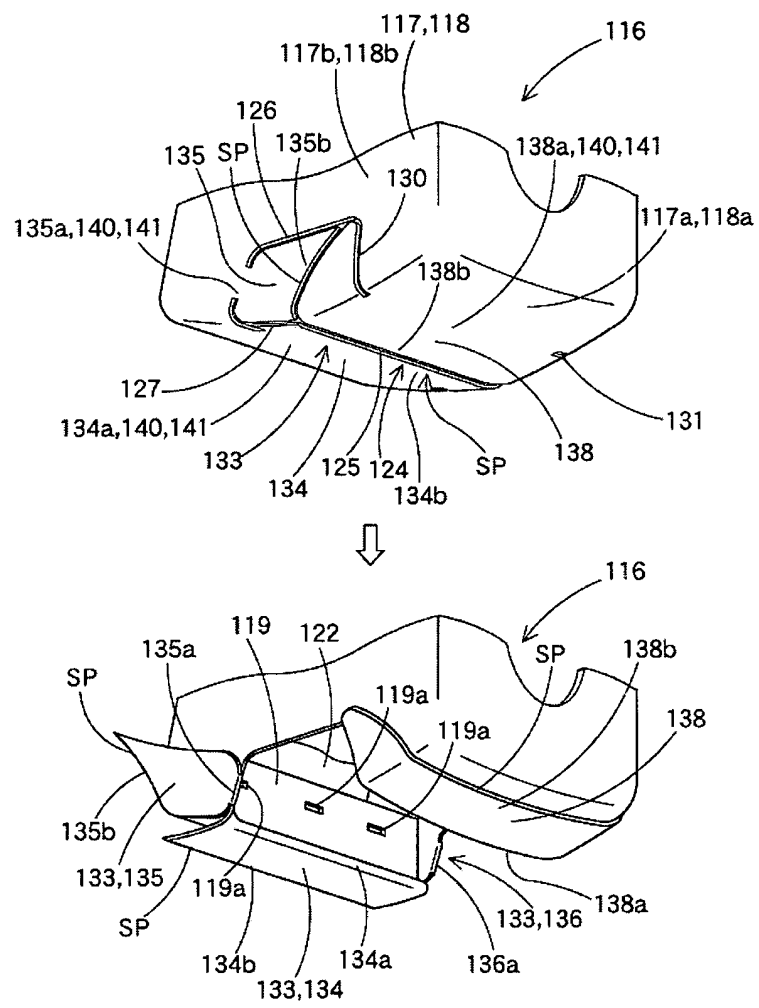


Fig. 28

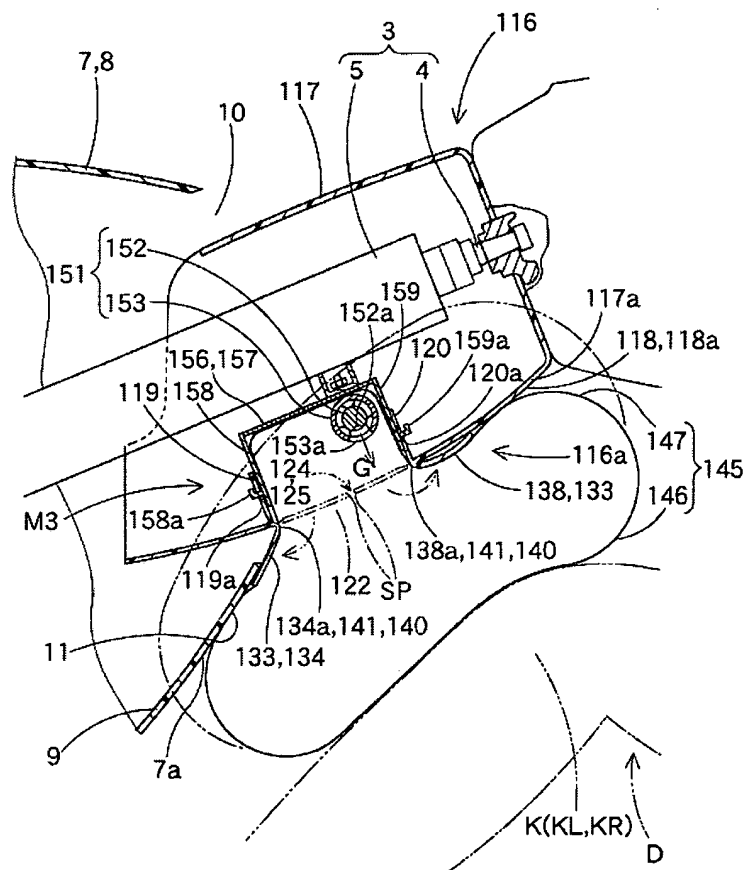


Fig. 29

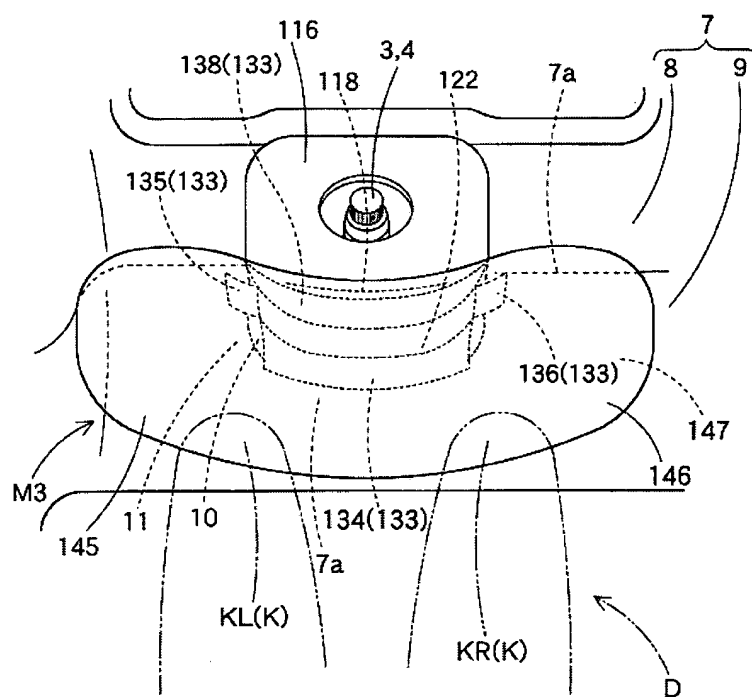


Fig. 30

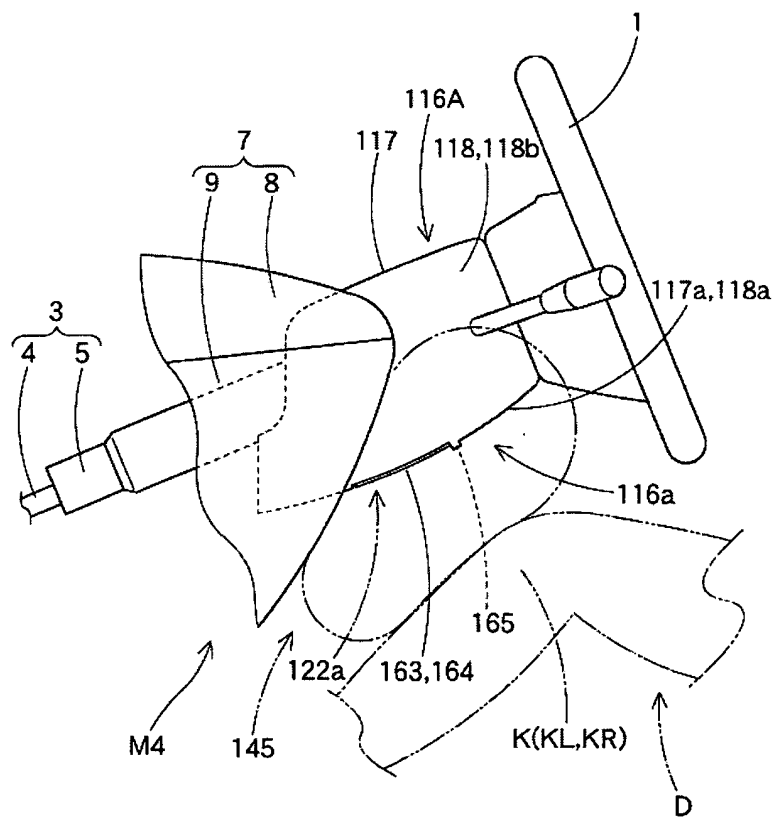


Fig. 31

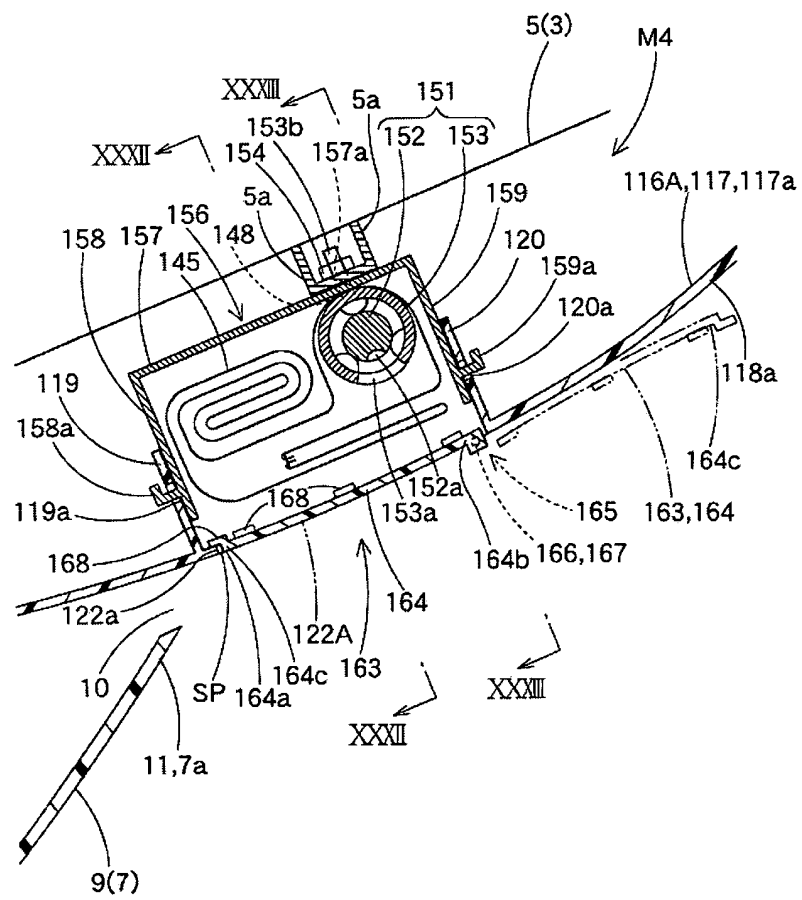


Fig. 32

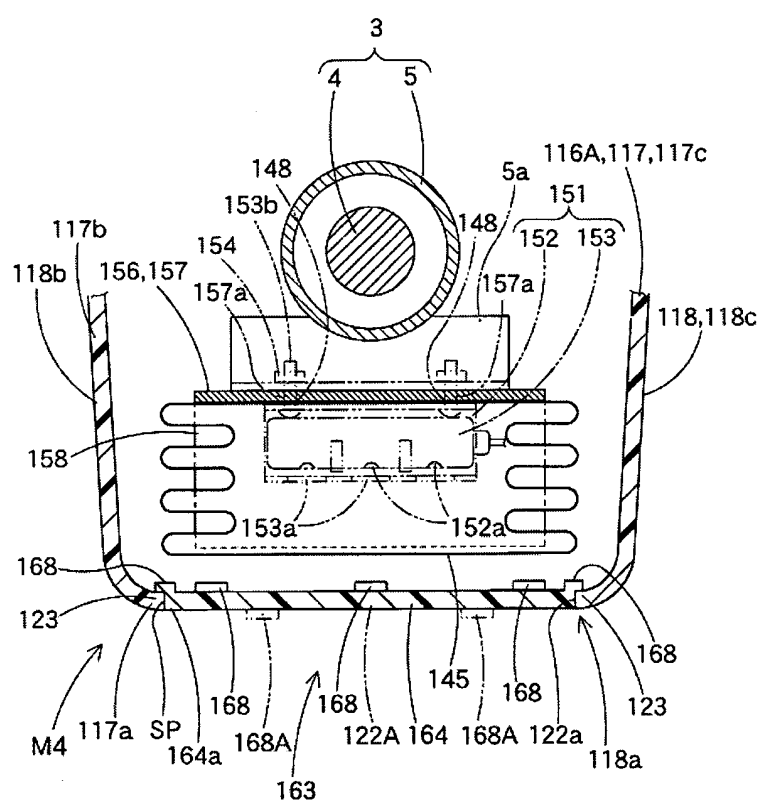


Fig. 33

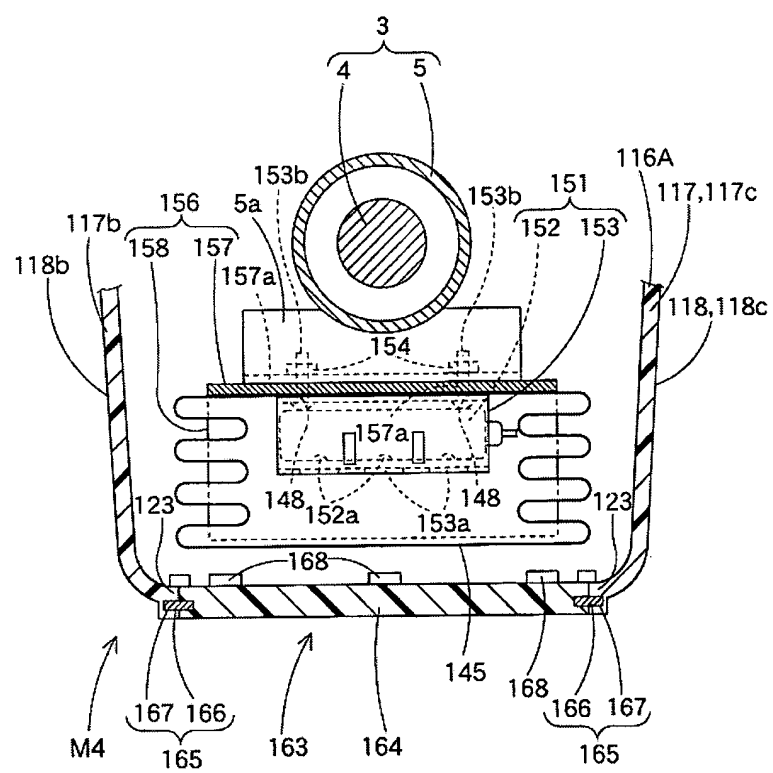


Fig. 36

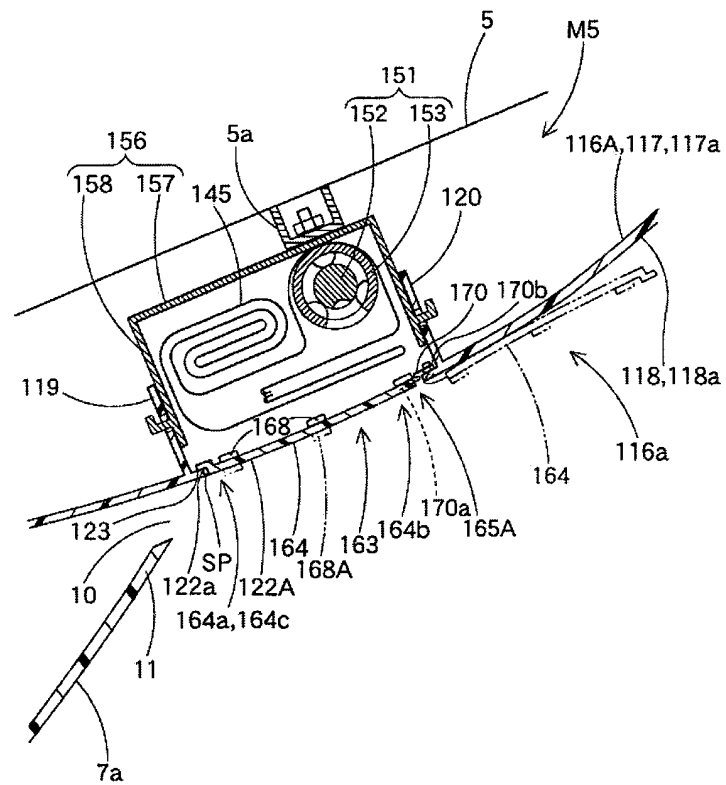


Fig. 37

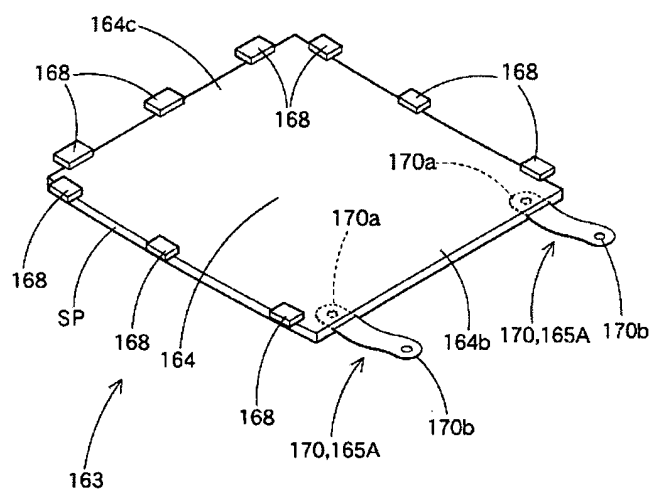


Fig. 38

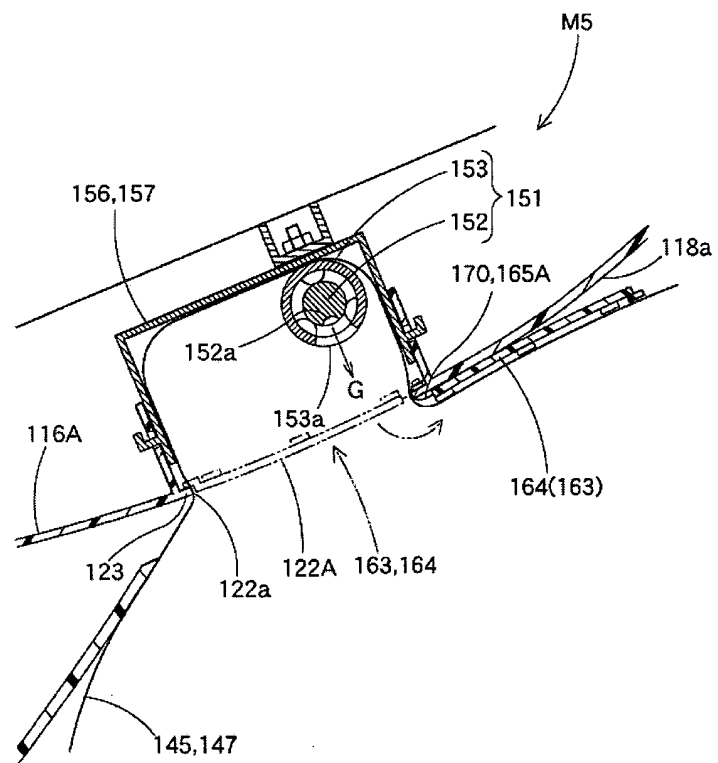


Fig. 39

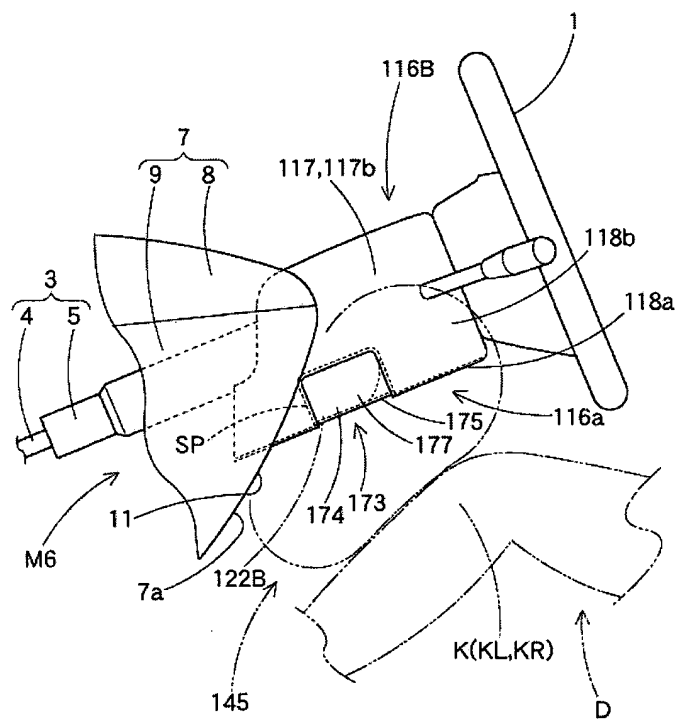


Fig. 40

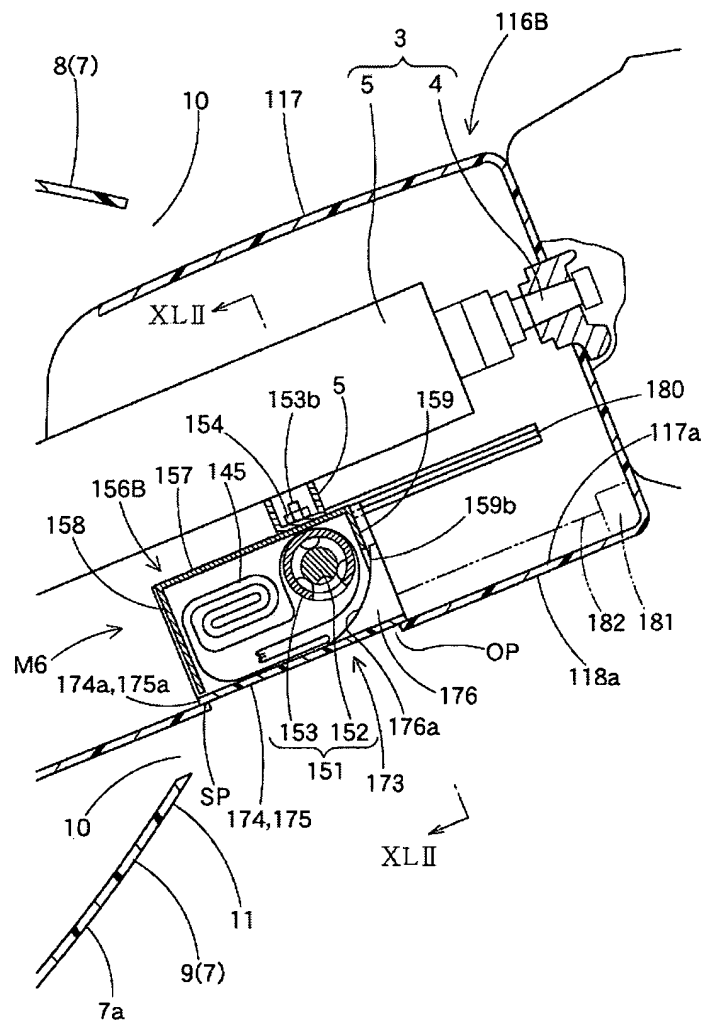


Fig. 41

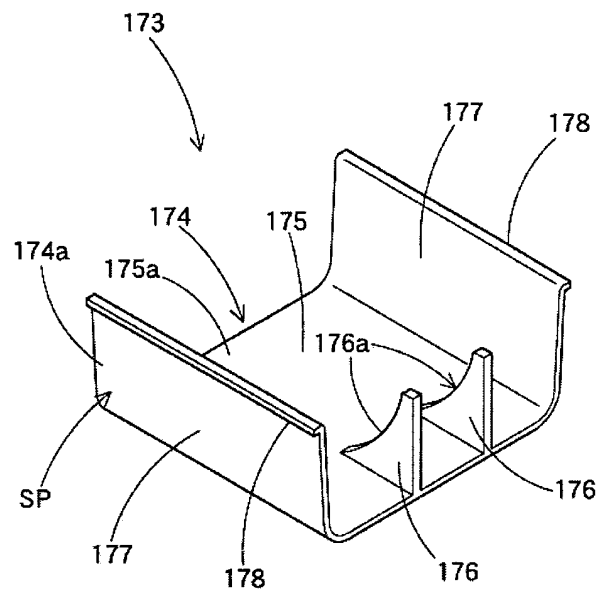


Fig. 44

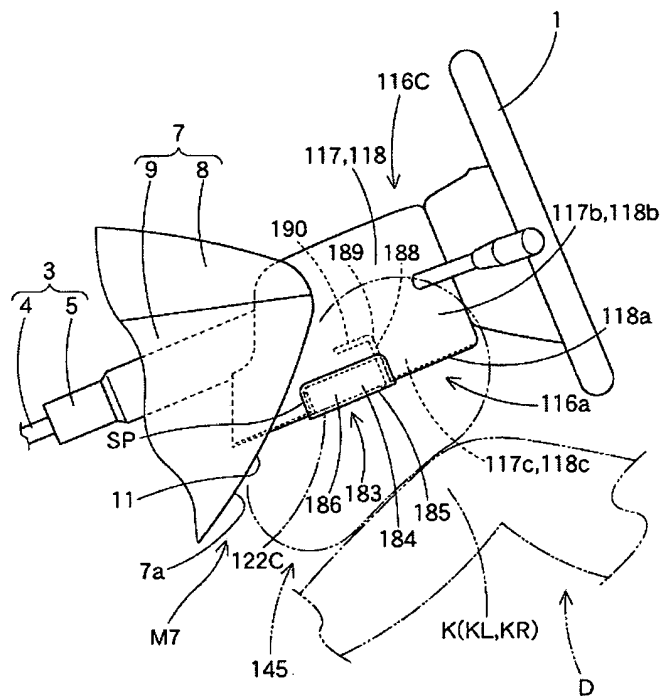


Fig. 45

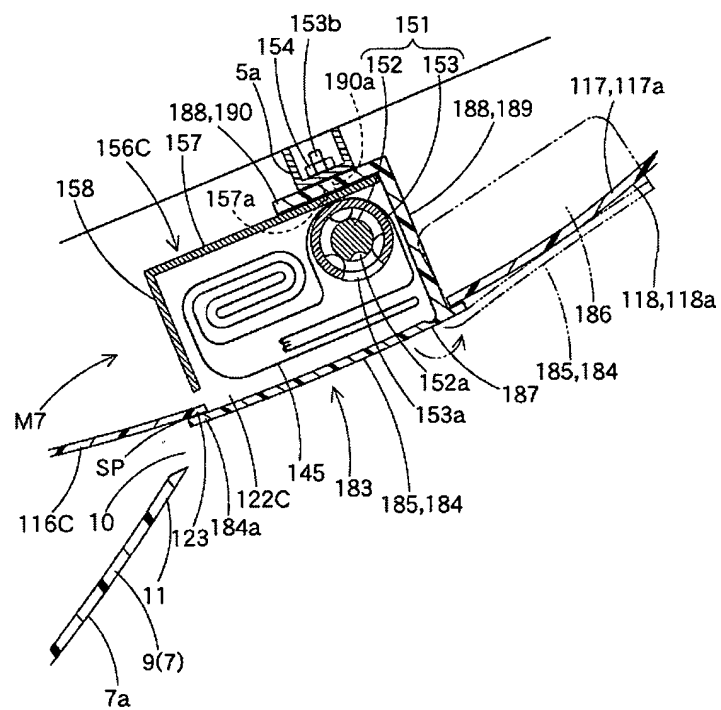


Fig. 46

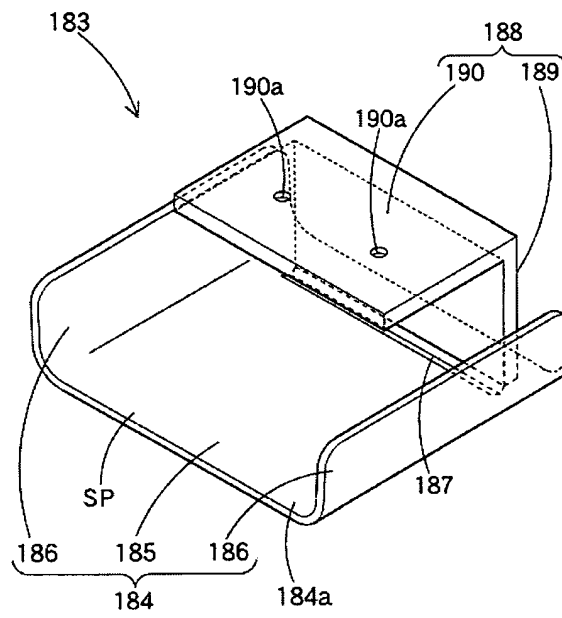


Fig. 47

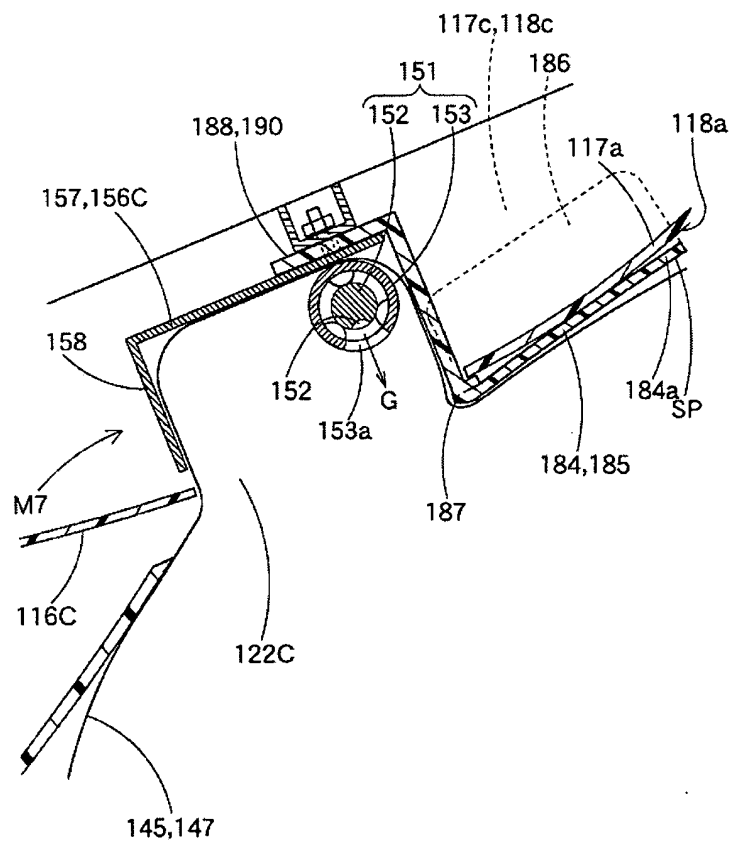


Fig. 48

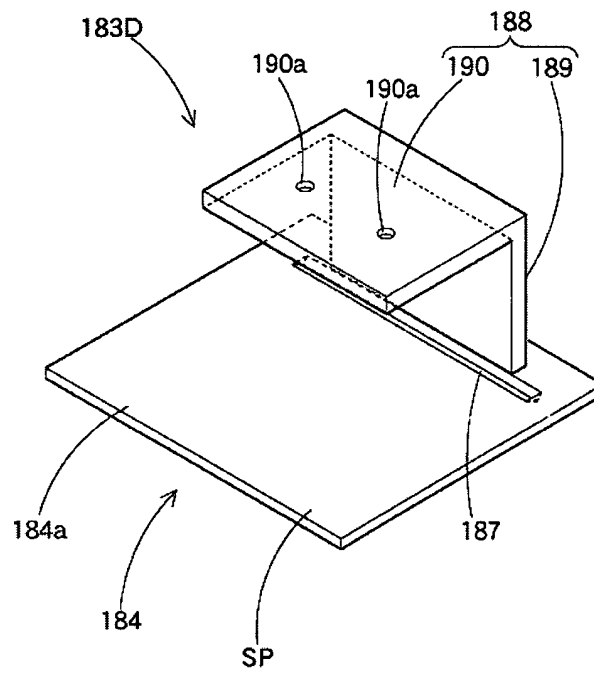


Fig. 49

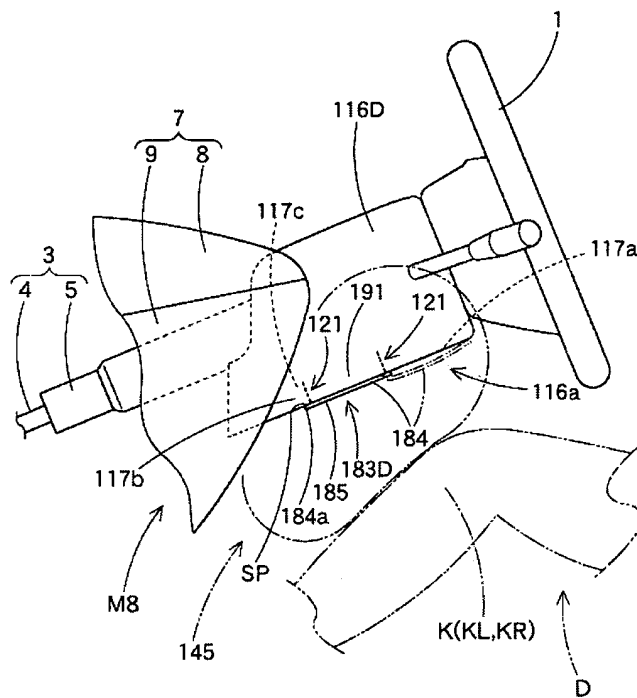


Fig. 50

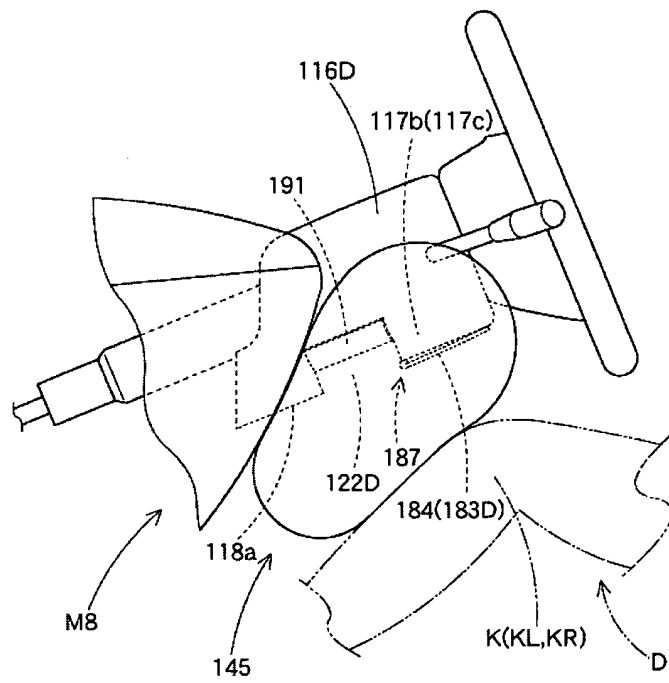


Fig. 51

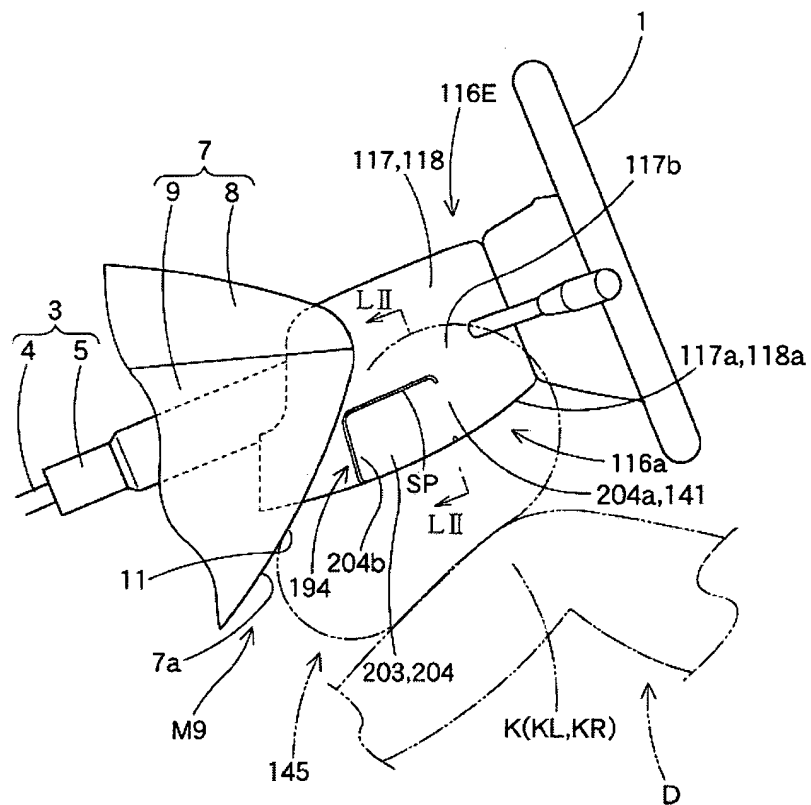


Fig. 52

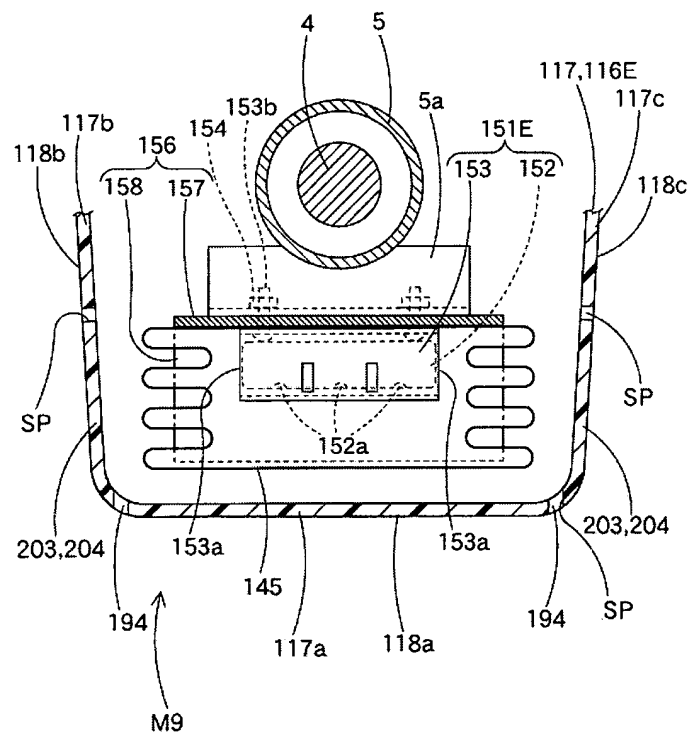
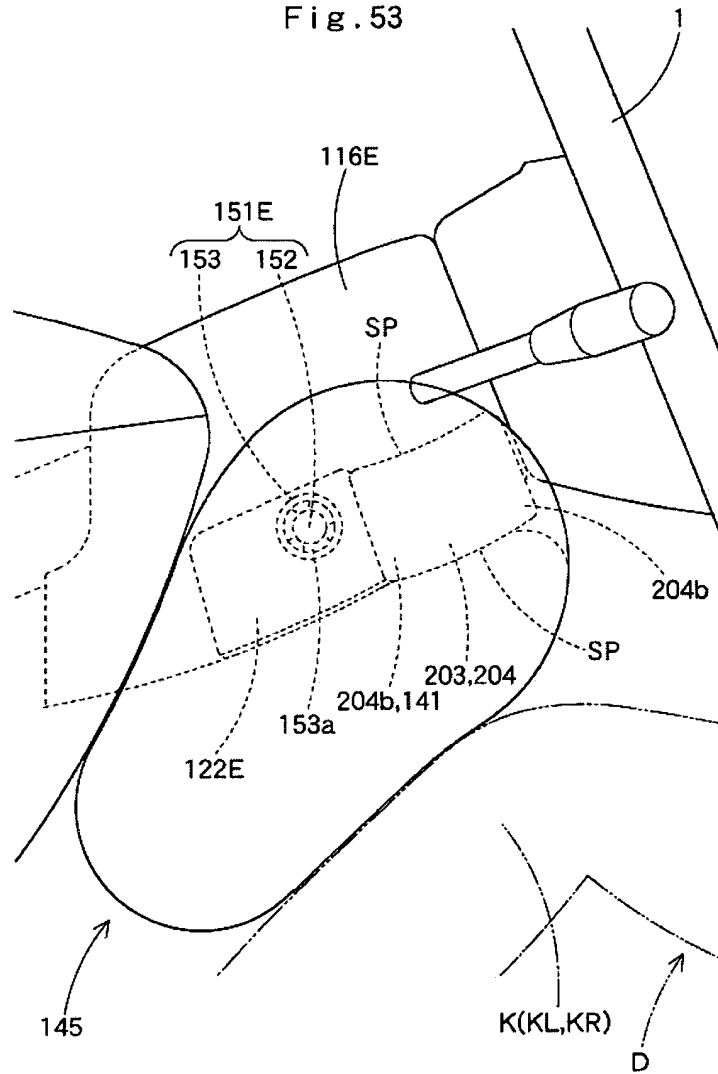


Fig. 53



RESUMO**"APARELHO DE AIR-BAG PARA A PROTEÇÃO DOS JOELHOS"**

Aparelho de air-bag para a proteção dos joelhos (M1) incluindo um air-bag (61) dobrado e alojado em uma área inferior (16a) no interior da tampa da coluna (16).

- 5 O air-bag (61) impulsiona e abre a seção de entrada (34) na tampa da coluna no desdobramento. Quando a seção de entrada (34) é então aberta, uma porta (35) da seção de entrada (34) bloqueia um intervalo de compensação (H) formado entre uma circunferência externa (18) da tampa da coluna (16) sujeita ao ajuste da posição e uma área inferior (11a) de uma região periférica (11) de um
- 10 início/abertura da instalação (10) em um painel de automóvel (7) para a instalação da tampa da coluna (16) pela posição de uma região de borda traseira (36) da porta (35) para contatar com uma lateral traseira (12) do painel do automóvel (7) ou da área inferior (11a) da região periférica (11) do início/abertura da instalação (10) na lateral traseira (12) do painel do automóvel (7).