



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

(21) **PI0702925-0 A2**



(22) Data de Depósito: 12/02/2007
(43) Data da Publicação: 22/03/2011
(RPI 2098)

(51) *Int.Cl.:*
E05D 3/02
E05D 11/06
E05D 5/02
E05D 5/10

(54) Título: **CONJUNTO DE DOBRADIÇA AUTOMOTIVA**

(30) Prioridade Unionista: 10/07/2006 CA 2,551,642

(73) Titular(es): Multimatic INC.

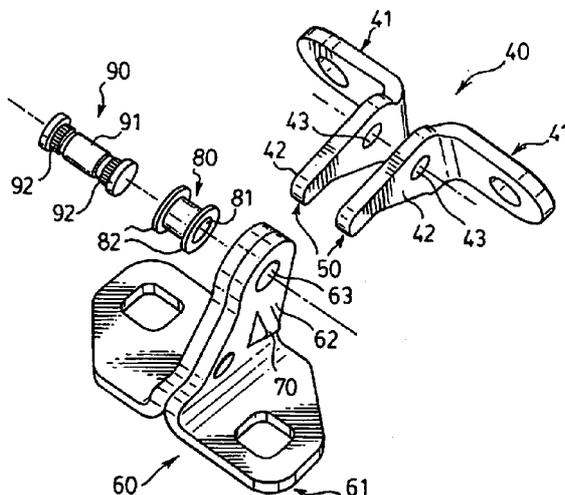
(72) Inventor(es): Chean Wang Ng, Pasith Banjongpanith, Prad Lad, Robert John Murray, Rudolf Gruber, Scott Worden

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

(86) Pedido Internacional: PCT CA2007000199 de 12/02/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/006191 de 17/01/2008

(57) **Resumo:** CONJUNTO DE DOBRADIÇA AUTOMOTIVA
Um conjunto de dobradiça automotiva adaptado para facilitar movimento de um painel de fechamento em relação a uma estrutura de carroceria fixa compreende um componente de porta construído de dois uportes angulares conformados em prensa, estruturalmente conectados através de um pino pivô e adaptados para ser montados em um painel de fechamento veicular, um componente de carroceria construído de dois uportes angulares conformados em prensa estruturalmente conectados através de uma única característica formada e o pino pivô e adaptados para ser montados em uma estrutura de carroceria veicular, de modo que o pino pivô estruturalmente monta os dois componentes de dobradiça, facilita movimento rotativo relativo entre eles e estruturalmente conecta os múltiplos suportes angulares conformados em prensa de modo que o conjunto resultante atinge maior eficiência de material muito maior que a da técnica anterior, com uma significativa redução de custo associada.



“CONJUNTO DE DOBRADIÇA AUTOMOTIVA”

CAMPO DA INVENÇÃO

Esta invenção se aplica a dobradiças, mais particularmente a dobradiças de automóveis, que facilitam o movimento de um painel de fechamento em relação a uma estrutura de carroceria fixa, e simplificam a configuração dos componentes de dobradiça constitutivos usando uma única construção de múltiplas peças.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Dobradiças de automóveis são geralmente configuradas para incluir um componente de porta que é rigidamente fixado com um painel de fechamento e um componente de carroceria que é rigidamente fixado com uma estrutura de carroceria. Esta fixação estrutural dos componentes pode ser atingida por meio de soldagem, rebitagem, aparafusamento ou similares meios de fixação mecânica. O simples movimento rotativo do componente de porta em relação ao componente de carroceria é normalmente atingido por meio de um pino pivô e superfícies de suporte associadas. O pino pivô é configurado para ser rigidamente fixado to com um dos componentes de dobradiça enquanto o outro componente livremente gira ao redor do pino pivô através de uma ou mais superfícies de suporte. É prática normal utilizar dois desses conjuntos de dobradiça, verticalmente deslocados com pinos pivô coaxialmente alinhados, para fixar um painel de fechamento a uma estrutura de carroceria.

Os componentes de carroceria e porta de uma dobradiça automotiva são comumente construídos a partir de aço ou alumínio usando estampagem, forjamento, moldagem, conformação por rolos ou extrusão. Cada componente é geralmente configurado com uma ou mais superfícies de montagem e um par de braços de pivô que contêm orifícios para eixos de pivô. Os braços de pivô são estruturalmente conectados por meio de alguma forma de ponte ou por meio da superfície de montagem. É prática comum

criar a requerida superfície de suporte de pivô por meio de montagem de buchas nos orifícios para eixos de pivô do componente de porta. Um pino pivô é inserido através das buchas pivô do componente de porta e estruturalmente fixado com o componente de carroceria através dos orifícios para eixos de pivô usando recartilhagem, ajustes com aperto, rebitagem, cravação ou meios similares de aperto de material. O componente de carroceria é estruturalmente fixado com uma estrutura de carroceria veicular através de sua superfície de montagem usando aparafusamento, soldagem, colagem, rebitagem ou meios de fixação similares. O componente de porta é similarmente estruturalmente fixado com um painel de fechamento veicular através de sua superfície de montagem usando aparafusamento, soldagem, colagem, rebitagem ou meios de fixação similares.

Sistemas de dobradiça rebitados de automóveis tipicamente utilizam um mínimo de dois fixadores por componente de dobradiça. Complexas formações são, por conseguinte, requeridas para prover os necessários locais de orifício para eixo de pivô, superfícies de montagem, integridade estrutural, locais de fixador e deslocamentos de folgada em um componente de uma só peça. Forjamentos e moldagem são bem apropriadas para prover esses formatos necessariamente complexos, mas possuem uma significativa penalidade de custo em comparação com estampagem de metal formada em prensa. Estampagem de metal é geralmente considerado o mais caro método de criar componentes de dobradiça, mas o formato da formação é algo limitado. Adicionalmente, complexas configurações geralmente resultam em grandes quantidades de material de sucada, não utilizado, serem produzidos durante o processo de conformação em prensa.

A figura 1 ilustra uma forma de concretização comum da técnica anterior de um conjunto de dobradiça automotiva (1), configurado de um componente de carroceria conformado em prensa (2), um componente de porta conformado em prensa (3), um pino pivô (4) e duas buchas pivô (25)

(26). O componente de carroceria (2) é configurado com um par de braços de pivô (6) (7) e uma grande superfície de montagem (8) que é adaptada para ser estruturalmente fixada com uma estrutura de carroceria veicular através de orifícios de montagem (9) (10) e dois correspondentes fixadores rosqueados.

5 Esses orifícios de montagem (9) (10) são espaçados em uma adequada distância para assegurar suficiente carga se espalhando para a estrutura de carroceria veicular. Os braços de pivô (6) (7) são configurados com um par de orifícios de pivô (11) (12) adaptados para aceitar e rigidamente capturar o pino pivô (4) através de recartilhagem, ajustes com aperto, rebitagem,

10 cravação ou meios similares de aperto de material. A distância a partir dos orifícios de montagem (9) (10) até os orifícios de pivô (11) (12) é ditada por meio da configuração do painel de fechamento e carroceria do veículo e pode ser substancial. O componente de porta (3) é configurado com um par de braços de pivô (13) (14), uma ponte estrutural (21) e um par de superfícies de

15 montagem (15) (16) que são adaptadas para ser estruturalmente fixadas com um painel de fechamento veicular através de orifícios de montagem (17) (18) e dois correspondentes fixadores rosqueados. Esses orifícios de montagem (17) (18) são espaçados em uma adequada distância para assegurar suficiente carga se espalhando para o painel de fechamento veicular. Os braços de pivô

20 (13) (14) são configurados com um par de orifícios de pivô (19) (20) adaptados para aceitar as buchas pivô (25) (26) que facilitam rotação ao redor do pino pivô (4). A distância a partir dos orifícios de montagem (17) (18) até os orifícios de pivô (19) (20) é ditada por meio da configuração de painel de fechamento e carroceria do veículo e pode ser substancial. Tanto o

25 componente de carroceria (2) quanto componente de porta (3) são conformados em prensa a partir de uma chapa plana de aço e, devido à suas complexas formas, uma significativa quantidade de material de refugo é criada durante o processo de estampagem. A figura 2 ilustra o leiaute da peça em bruto plana tanto do componente de carroceria (2a) da técnica anterior quanto

do componente de porta (3a) bem como do material de refugo (22) mostrado em tracejado associado com o processo de estampagem. A despeito do considerável material de refugo (22) gerado nesta configuração, a técnica de fabricação por conformação em prensa é ainda muito mais eficaz em termos de custo, do que moldagem ou forjamento.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Por conseguinte, seria vantajoso criar um conjunto de dobradiça que é construído utilizando peças estampadas de metal conformadas em prensa, mas que reduz ou elimina o refugo associado com as complexas formas, ditadas por meio da configuração de painel de fechamento e carroceria do veículo. Uma grande parte do material usado e refugado na conformação em prensa de um componente de dobradiça pode ser diretamente atribuída à complexidade de forma ditada por meio das requeridas distâncias entre os orifícios de montagem e características de suporte de pino pivô. Seria, por conseguinte, um significativo aperfeiçoamento sobre a técnica existente, se a interconexão dessas características pudesse ser atingida em uma maneira mais eficiente.

A presente invenção tem como objetivo a redução do material total utilizado em componentes de dobradiça formados de metal, estampados, por meio da utilização do pino pivô como um componente estrutural principal. Em uma convencional dobradiça de porta de automóvel que utiliza um componente de porta de uma só peça e componente de carroceria de uma só peça, o pino pivô executa duas funções principais na medida em que ele estruturalmente monta os dois componentes enquanto facilita o movimento rotativo relativo entre eles. A presente invenção utiliza o pino pivô para uma função principal adicional na medida em que ele também estruturalmente conecta múltiplas peças de cada componente individual. Um componente de porta de única peça, convencionalmente fabricado, conformado em prensa, normalmente conecta suas duas superfícies de montagem e dois braços de

pivô através de uma ponte estrutural integral. A presente invenção elimina a ponte estrutural e configura cada superfície de montagem e associado braço de pivô como um suporte angular formado em prensa, separados, individual, e estruturalmente conecta dois desses suportes angulares conjuntamente usando um pino pivô unicamente configurado. Adicionalmente, a presente invenção utiliza um único componente de carroceria configurado de dois simples suportes angulares conformados em prensa, os quais são estruturalmente conectados através de uma simples característica formada e o pino pivô.

O pino pivô da presente invenção é configurado com uma superfície pivô cilíndrica central e duas extremidades cilíndricas opostas recartilhadas, escalonadas para baixo em diâmetro a partir da superfície pivô cilíndrica central. Os dois suportes angulares conformados em prensa do componente de carroceria são estruturalmente conectados através de uma simples característica formada nos braços de pivô e uma única bucha pivô é montada nos orifícios de pivô através de um arranjo flangeado. O pino pivô é arranjado dentro da bucha pivô de modo que a superfície pivô cilíndrica central pode livremente girar e os suportes angulares conformados em prensa do componente de porta são configurados para ser estruturalmente conectados com as extremidades cilíndricas opostas recartilhadas do pino pivô através de rebiteagem, cravação ou meios similares de aperto de material.

Em uma forma de concretização alternativa da presente invenção, as extremidades cilíndricas opostas do pino pivô são configuradas sem recartilhagem e o degrau entre a superfície pivô cilíndrica central e duas extremidades cilíndricas opostas é configurado com um ligeiro adelgaçamento que compensa as tolerâncias de espessura do componente de carroceria durante o processo de montagem. A interferência de material que cria a conexão estrutural ocorre entre o degrau afilado e suportes angulares conformados em prensa do componente de portas.

Em outra forma de concretização alternativa da presente invenção, o pino pivô é configurado com uma característica em cantiléver para facilitar a simples separação e remontagem dos componentes de porta e carroceria, quando requerido, em algumas plantas de conjunto de veículo.

5 De acordo com um aspecto de princípio da invenção, um conjunto de dobradiça automotiva compreende: (a) um componente de porta construído de dois suportes angulares conformados em prensa e adaptados para ser montados em um painel de fechamento veicular; (b) um componente de carroceria construído de dois suportes angulares de carroceria conformados
10 em prensa, configurado para aceitar uma única bucha pivô e adaptado para ser montado em uma estrutura de carroceria veicular; (c) um pino pivô configurado para estruturalmente conectar os suportes angulares de porta e de carroceria formados enquanto retém o componente de porta e componente de carroceria em montagem estrutural e facilitando o movimento rotativo entre o
15 componente de porta e componente de carroceria; e (d) o pino pivô sendo configurado com uma superfície pivô cilíndrica central com um diâmetro central adaptado para permitir rotação da bucha pivô em torno do mesmo, e as duas extremidades cilíndricas opostas recartilhadas, cada uma com um diâmetro menor que o diâmetro central adaptado para estruturalmente
20 conectar os suportes angulares de componente de porta por meio de aperto de material.

De acordo com outros aspectos desta invenção, um conjunto de dobradiça automotiva como descrito, em que os suportes angulares de carroceria conformados em prensa são estruturalmente unidos através de uma
25 característica de semi-cisalhamento e conjugação de orifício de alinhamento usando soldagem, colagem, rebitagem, cravação ou meios similares de aperto de material.

De acordo com outros aspectos desta invenção, um conjunto de dobradiça automotiva como descrito, em que um par de formações de

batente de dobradiça é provido nos suportes angulares de carroceria que é adaptado para interagir com um par de superfícies de batente de dobradiça provido nos suportes angulares de porta de modo que o conjunto de dobradiça é estruturalmente imobilizado com respeito à rotação em sua posição totalmente aberta.

De acordo com outros aspectos desta invenção, um conjunto de dobradiça automotiva como descrito, em que o pino pivô incorpora uma característica afilada em uma interface escalonada entre a superfície pivô cilíndrica central e as duas extremidades cilíndricas opostas recartilhadas para compensar tolerâncias de espessura de suportes angulares de componente de carroceria durante o processo de montagem.

De acordo com outros aspectos desta invenção, um conjunto de dobradiça automotiva como descrito, em que o pino pivô é configurado para estruturalmente conectar os suportes angulares conformados em prensa através de a bucha pivô, arruela e aperto de material enquanto provê uma característica em cantiléver para facilitar simples separação e remontagem dos componentes de porta e carroceria usando a porca afilada e arranjo de orifício pivô afilado.

De acordo com outros aspectos desta invenção, um conjunto de dobradiça automotiva como descrito no parágrafo imediatamente acima, em que um rebite é adaptado para prover o batente de dobradiça no componente de carroceria enquanto também estruturalmente une os suportes angulares de carroceria conformados em prensa.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

a figura 1 é uma vista em perspectiva, explodida, de um conjunto de dobradiça de porta de automóvel, formado em prensa, da técnica anterior;

a figura 2 é uma vista plana de um leiaute de peça em bruto plana, desenvolvido, associado com a estampagem de conformação em prensa

da dos componentes do conjunto de porta de automóvel, da técnica anterior, da figura 1;

a figura 3 é uma vista em perspectiva de um par dos conjuntos de dobradiça inventivos em uma típica instalação de automóvel;

5 a figura 4 é uma vista em perspectiva do conjunto de dobradiça inventivo;

a figura 5 é uma vista em perspectiva, explodida, do conjunto de dobradiça inventivo;

10 a figura 6 é uma vista em seção parcial do conjunto de dobradiça inventivo através da linha de centro do pino pivô;

a figura 7 é uma vista lateral do pino pivô do conjunto de dobradiça inventivo;

a figura 8 é uma vista em perspectiva, explodida, do componente de porta do conjunto de dobradiça inventivo;

15 a figura 9 é uma vista em perspectiva, explodida, do componente de carroceria do conjunto de dobradiça inventivo;

a figura 10 é uma vista plana de um leiaute da peça em bruto plana, desenvolvido, associado com a estampagem de conformação em prensa dos componentes do conjunto de dobradiça inventivo;

20 a figura 11 é uma vista lateral de uma forma de concretização alternativa de degrau afilado do pino pivô do conjunto de dobradiça inventivo;

a figura 12 é uma vista lateral de uma forma de concretização alternativa, de cabeça fixa, do pino pivô do conjunto de dobradiça;

25 a figura 13 é uma vista em perspectiva de uma forma de concretização de movimentação vertical, alternativa, do conjunto de dobradiça inventivo;

a figura 14 é uma vista em seção parcial de uma forma de concretização de movimentação vertical, alternativa, do conjunto de

dobradiça através da linha de centro do pino pivô.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Com referência às figuras 3, 4, 5, e 6, um conjunto de dobradiça automotiva (30) é substancialmente construído de um componente de porta (40) e um componente de carroceria (60). O componente de porta é configurado com uma superfície de montagem (41) e dois braços de pivô (42). Cada braço de pivô (42) contém um orifício de eixo de pivô (43). O componente de porta (40) é estruturalmente fixado em um painel de fechamento veicular (27) através de sua superfície de montagem (41) usando aparafusamento, soldagem, colagem, rebiteagem ou meios de fixação similares. O componente de carroceria (60) é configurado com uma superfície de montagem (61) e um braço de pivô (62). O braço de pivô (62) contém um orifício de eixo de pivô (63). O componente de carroceria é estruturalmente fixado em uma estrutura de carroceria veicular (28) através de sua superfície de montagem (61) usando aparafusamento, soldagem, colagem, rebiteagem ou meios de fixação similares. O orifício de eixo de pivô (63) do componente de carroceria (60) é provido com uma bucha pivô (80) que contém uma superfície de suporte cilíndrica interna (81) e dois flanges de empuxe opostos (82). Com referência à figura 7, um pino pivô (90) é configurado com uma superfície pivô cilíndrica central (91) e duas extremidades cilíndricas opostas recartilhadas (92), cada uma com um diâmetro menor que o diâmetro de superfície pivô cilíndrica central. A superfície pivô cilíndrica central (91) é adaptada para livremente girar dentro da superfície de suporte cilíndrica interna (81) da bucha pivô e as duas extremidades cilíndricas opostas recartilhadas (92) são adaptadas para ser inseridas e estruturalmente conectadas com os orifícios de eixo de pivô (43) do componente de porta (40) através de rebiteagem, cravação ou meios similares de aperto de material. Desta maneira, o componente de porta (40) e componente de carroceria (60)

são mantidos em montagem estrutural, mas são livres para girar um em relação ao outro.

Com referência à figura 8, o componente de porta (40) é construído de dois suportes angulares conformados em prensa (46) (47) que são, ambos, configurados com uma superfície de montagem (41) e um braço de pivô (42). Os braços de pivô (42), cada, contêm um orifício de eixo de pivô (43). Quando as duas extremidades cilíndricas opostas recartilhadas (92) do pino pivô (90) são pressionadas para dentro dos orifícios para eixos de pivô (43) e estruturalmente fixadas através de rebitagem, cravação ou meios similares de aperto de material, um único componente de porta unitário (40) é criado. O pino pivô (40), por conseguinte, substitui a ponte estrutural normalmente requerida para criar um único componente de porta unitário, reduzindo significativamente a quantidade de material requerida e associado custo.

Com referência à figura 9, o componente de carroceria (60) é construído de dois suportes angulares de carroceria conformados em prensa (66) (67) que são, ambos, configurados com uma superfície de montagem (61) e um braço de pivô (62). Os braços de pivô (62), cada, contêm um orifício de eixo de pivô (63). Os dois suportes angulares de carroceria (66) (67) são configurados de modo que os dois braços de pivô (62) são arranjados superfície com superfície e alinhados através de uma característica de semi-cisalhamento (68) provida dentro da conjugação de orifício de alinhamento (69). Quando a característica de semi-cisalhamento (68) é estruturalmente conectada dentro do orifício de alinhamento (69) através de encaixe por pressão, soldagem, colagem, rebitagem, cravação ou meios similares de aperto de material, um único componente de carroceria unitário (60) é criado. O semi-cisalhamento (68) e orifício de alinhamento (69) são arranjados de modo que os orifícios para eixos de pivô (63) estão em alinhamento. O orifício de eixo de pivô (63) é provido com uma bucha pivô (80) que contém

uma superfície de suporte cilíndrica interna (81) e dois flanges de empuxe opostos (82). Desta maneira, os dois suportes angulares de carroceria conformados em prensa (66) (67) criam um único componente de porta unitário, reduzindo significativamente a quantidade de material requerida e associado custo em comparação com uma configuração de uma só peça.

A figura 10 ilustra o leiaute de peça em bruto plana de ambos os suportes angulares de carroceria conformados em prensa (66a) (67a) e os suportes angulares conformados em prensa (46a) (47a) da presente invenção bem como o material de refugo (58) associado com o processo de estampagem. Em comparação com o leiaute de peça em bruto plana do conjunto de dobradiça da técnica anterior, ilustrado na figura 2, é evidente que a presente invenção oferece superior eficiência total de material e menor teor de refugo que a configuração da técnica anterior.

Em uma forma de concretização preferida da presente invenção, um par de formações de batente de dobradiça (70) é provido nos braços de pivô (62) dos suportes angulares de carroceria (66) (67), que é adaptado para interagir com um par de superfícies de batente de dobradiça (50) provido nos braços de pivô (42) ou os suportes angulares de porta (46) (47). Quando o conjunto de dobradiça de porta (30) é girado para sua posição totalmente aberta, as superfícies de batente de dobradiça (50) contatam as formações de batente de dobradiça (70) e previnem ulterior rotação.

A figura 11 ilustra uma forma de concretização alternativa do pino pivô (100) da presente invenção, o qual incorpora duas extremidades cilíndricas opostas (102) que são configuradas sem recartilhagem. O pino pivô (100) é configurado com degraus afilados (105) entre o diâmetro maior da superfície pivô cilíndrica central (101) e os diâmetros menores das duas extremidades cilíndricas opostas (102), os quais permitem a compensação de uma faixa de espessura de material do suporte angular da carroceria. Na forma de concretização principal da presente invenção, os degraus são

configurados para serem quadrados e sem adelgaçamento, de modo que os suportes angulares de porta (46) (47) são pressionados sobre as duas extremidades cilíndricas opostas recartilhadas (92) para uma distância fixa definidas por meio dos degraus. Devido às tolerâncias de material associadas com a espessura dos dois suportes angulares de carroceria (66) (67), os dois flanges de empuxe opostos (82) da bucha pivô (80) podem estar sobcomprimidos ou supercomprimidos, resultando em inadequada montagem estrutural ou deficiente movimento de rotação relativa. Os degraus afilados (105) da forma de concretização alternativa permitem que os suportes angulares de porta (46) (47) sejam pressionados sobre o adelgaçamento para uma faixa de distâncias, enquanto permitem que a rebitagem, cravação ou meios similares de aperto de material ocorra contra uma base resistiva. A interferência de material entre os dois suportes angulares de porta (46) (47) e os degraus afilados (105) cria a conexão estrutural entre esses componentes. O elevado carregamento de prensa permite que os dois suportes angulares de porta (46) (47) sejam colocados ou ajustados até uma distância que apropriadamente comprime os dois flanges de empuxe opostos (82) da bucha pivô (80) de modo que inadequada montagem estrutural e correto movimento de rotação podem ser atingidos.

A figura 12 ilustra uma forma de concretização alternativa do pino pivô (110) da presente invenção, o qual é configurado com uma cabeça fixa (116) para facilitar simples rebitagem pelo lado. O pino pivô (110) é configurado com uma superfície pivô cilíndrica central (111) e duas extremidades cilíndricas opostas recartilhadas (112) (113). A extremidade cilíndrica recartilhada (112), adjacente à cabeça fixa (116), é de um diâmetro maior que a superfície pivô cilíndrica central (111) e a extremidade cilíndrica recartilhada (113), na extremidade oposta do pino pivô (110), é de um diâmetro menor que o diâmetro de superfície pivô cilíndrica central. A cabeça fixa (116) é de um diâmetro maior que as extremidades cilíndricas

recartilhadas (112)(113) e a superfície pivô cilíndrica central (111). Desta maneira, o processo de montagem do conjunto de dobradiça automotiva (30) é simplificada para a inserção e rebitagem, cravação ou meios similares de aperto de material de um único pino pivô (110) de uma extremidade. Uma leve degradação da fixação estrutural dos dois suportes angulares de porta (46) (47) pode ocorrer usando esta configuração.

As figuras 13 e 14 ilustram uma forma de concretização alternativa da presente invenção em que o pino pivô (190) é configurado para facilitar a separação do componente de porta (140) e componente de carroceria (160). Este tipo de separação e remontagem é requerido em algumas plantas de conjunto de veículo, e é geralmente referido como um processo de movimentação vertical. Tanto o componente de porta (140) quanto componente de carroceria (160) são construídos da mesma maneira como na forma de concretização principal da presente invenção usando dois suportes angulares conformados em prensa (146) (147) e dois suportes angulares de carroceria conformados em prensa (166) (167). Todavia, o pino pivô (190) é configurado para ser estruturalmente conectado com os dois suportes angulares de porta (146) (147) através de uma bucha pivô (180) e arruela (184) através de rebitagem, cravação ou meios similares de aperto de material. A extremidade do pino pivô (190), oposta à arruela e aperto de material, é configurada com uma característica afilada (195) e extremidade rosqueada (196) adaptada para formar uma interface com um conjugado orifício de eixo de pivô cilíndrico (163) nos suportes angulares de carroceria (166). Quando o componente de porta (140) é entrelaçado sobre o componente de carroceria (160), uma porca afilada (187) é provida, que é rosqueada na extremidade rosqueada (196) e forma uma interface com o conjugado orifício de eixo de pivô cilíndrico (163) no suporte angular de carroceria (167), atingindo a correta montagem estrutural entre o componente de porta (140) e componente de carroceria (160) enquanto o arranjo de bucha

assegura adequado movimento de rotação. Um rebite de batente (170) é adaptado para estruturalmente conectar os dois suportes angulares de carroceria (166) (167) enquanto também interage com uma superfície de batente de dobradiça (150) provida nos suportes angulares de porta (146) (147) de modo que, quando o conjunto de dobradiça de porta (130) é girado para sua posição totalmente aberta, as superfícies de batente de dobradiça (150) contatam as formações de batente de dobradiça (170) e previnem ulterior rotação.

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto de dobradiça automotiva, caracterizado pelo fato de que compreende:

5 a) um componente de porta construído de dois suportes angulares de porta conformados em prensa e adaptados para ser montados em um painel de fechamento veicular;

10 b) um componente de carroceria construído de dois suportes angulares de carroceria conformados em prensa, configurado para aceitar uma única bucha pivô e adaptado para ser montado em uma estrutura de carroceria veicular;

15 c) um pino pivô configurado para estruturalmente conectar os suportes angulares de porta e de carroceria conformados em prensa enquanto retém o componente de porta e componente de carroceria em montagem estrutural e facilita movimento rotativo entre o componente de porta e componente de carroceria;

20 d) o pino pivô sendo configurado com uma superfície pivô cilíndrica central com um diâmetro central adaptado para permitir rotação da bucha pivô em torno do mesmo, e duas extremidades cilíndricas opostas recartilhadas, cada uma com um diâmetro menor que o diâmetro central adaptado para estruturalmente conectar os suportes angulares de componente de porta por meio de aperto de material.

25 2. Conjunto de dobradiça automotiva de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os suportes angulares de carroceria conformados em prensa são estruturalmente unidos através de uma característica de semi-cisalhamento e orifício de alinhamento de conjugação usando encaixe por pressão, soldagem, colagem, rebitagem, cravação ou meios similares de aperto de material.

3. Conjunto de dobradiça automotiva de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que um par de formações de

batente de dobradiça é provido nos suportes angulares de carroceria que é adaptado para interagir com um par de superfícies de batente de dobradiça provido nos suportes angulares de porta de modo que o conjunto de dobradiça é estruturalmente imobilizado com respeito à rotação em sua posição
5 totalmente aberta.

4. Conjunto de dobradiça automotiva de acordo com as reivindicações 1, 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que o pino pivô incorpora uma característica afilada em uma interface escalonada entre a superfície pivô cilíndrica central e duas extremidades cilíndricas opostas para compensar
10 tolerâncias de espessura de suportes angulares de componente de carroceria durante o processo de montagem.

5. Conjunto de dobradiça automotiva de acordo com as reivindicações 1, 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que o pino pivô é configurado para estruturalmente conectar os suportes angulares conformados em prensa através de uma bucha pivô, arruela e aperto de material enquanto
15 provê uma característica em cantiléver para facilitar simples separação e remontagem dos componentes de porta e carroceria usando uma porca afilada e arranjo de orifício pivô afilado.

6. Conjunto de dobradiça automotiva de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que um rebite é adaptado para
20 prover o batente de dobradiça no componente de carroceria enquanto também estruturalmente une os suportes angulares de carroceria conformados em prensa.

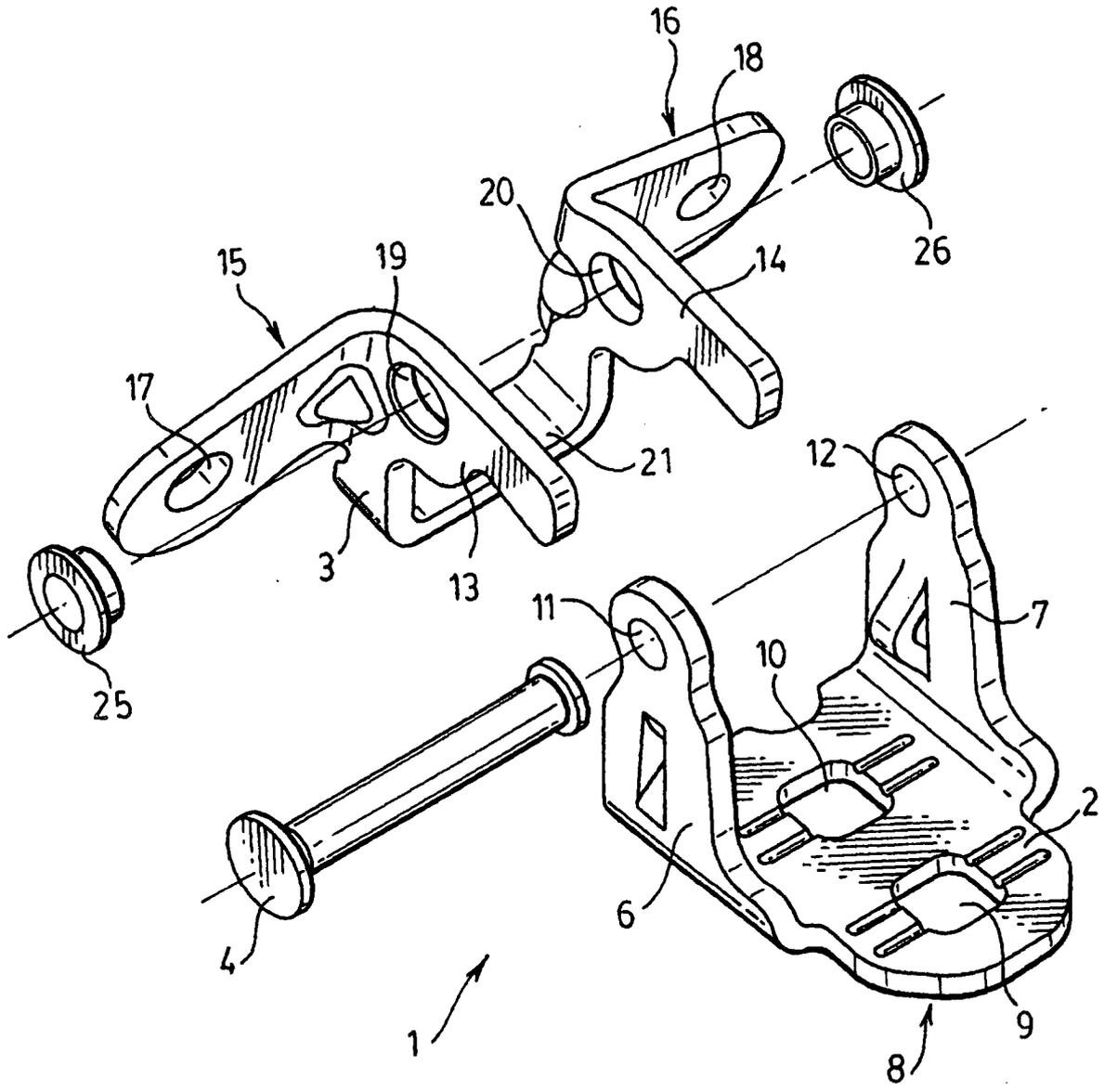


FIG.1 Técnica anterior

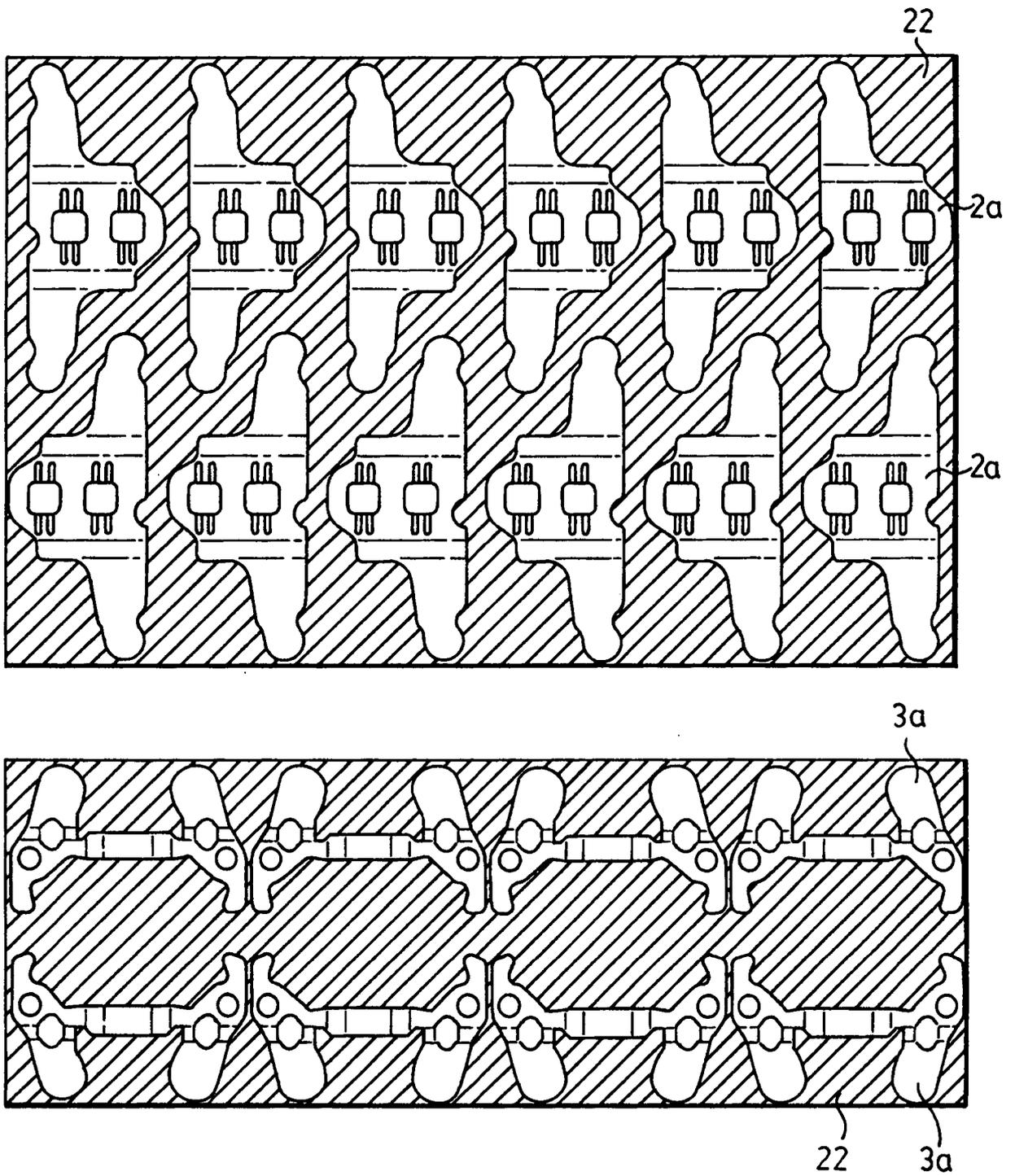


FIG. 2 Técnica anterior

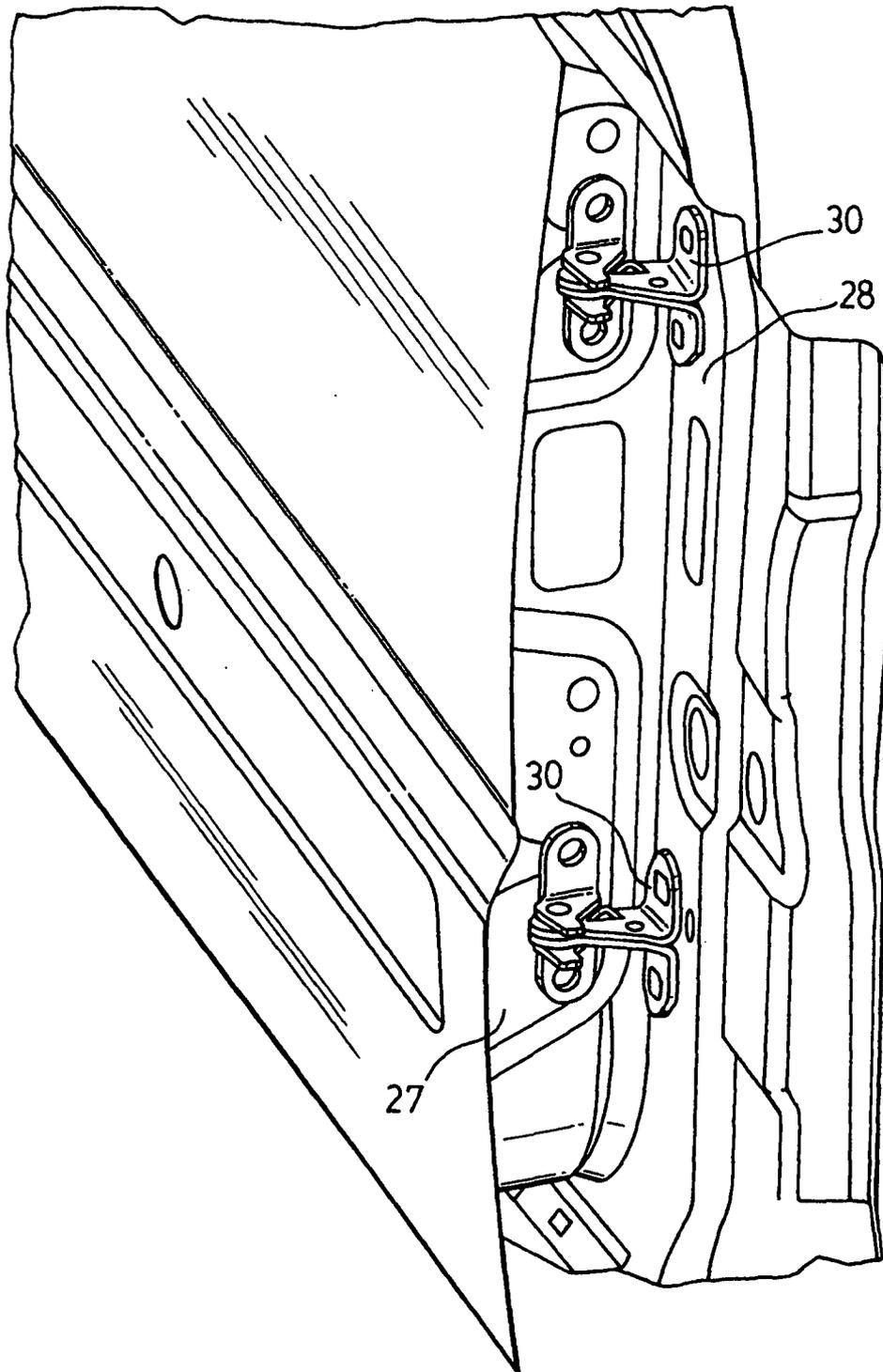


FIG. 3.

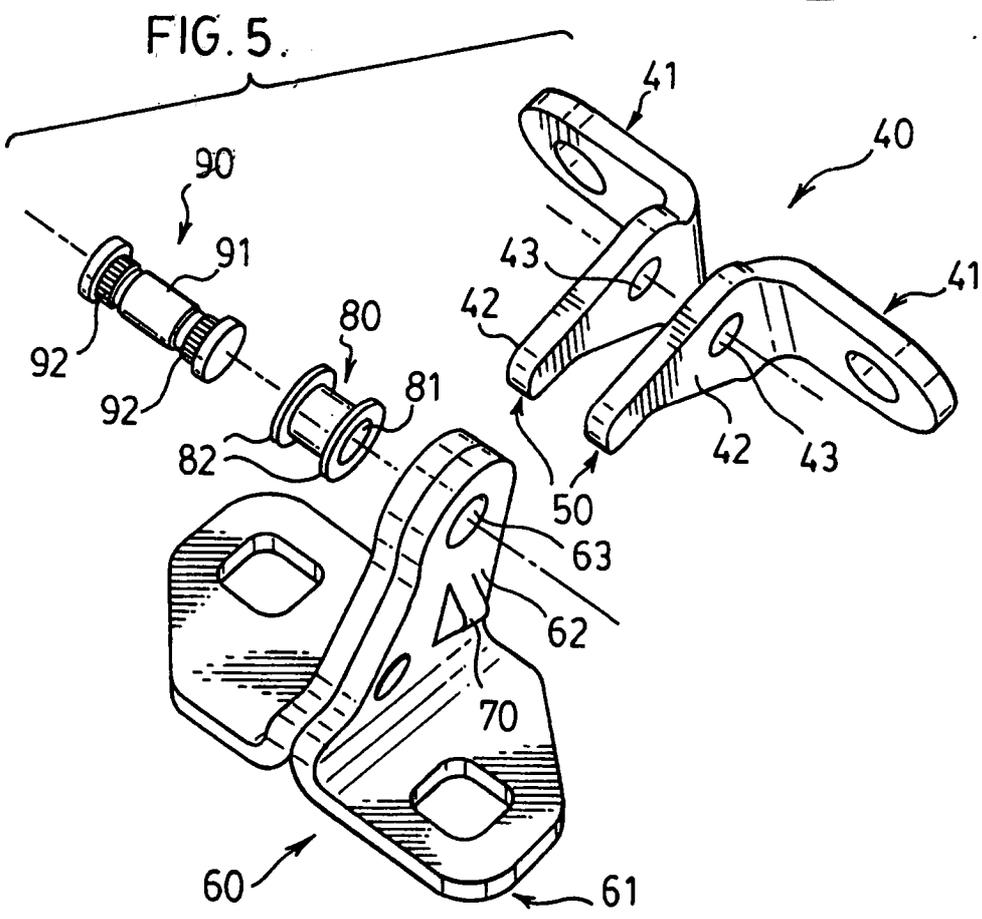
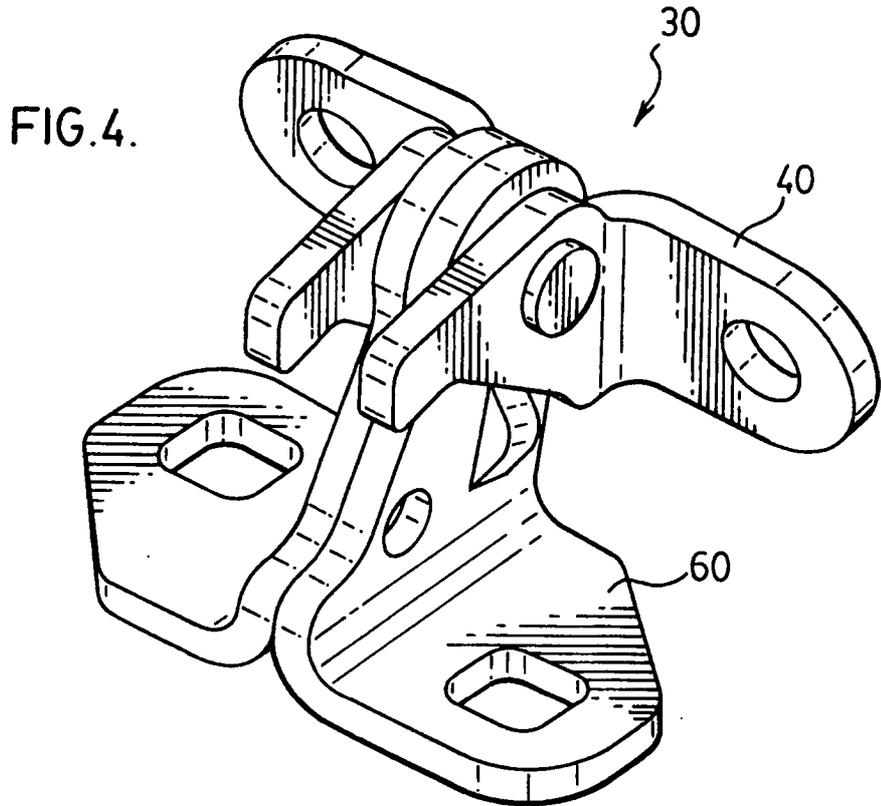


FIG. 6

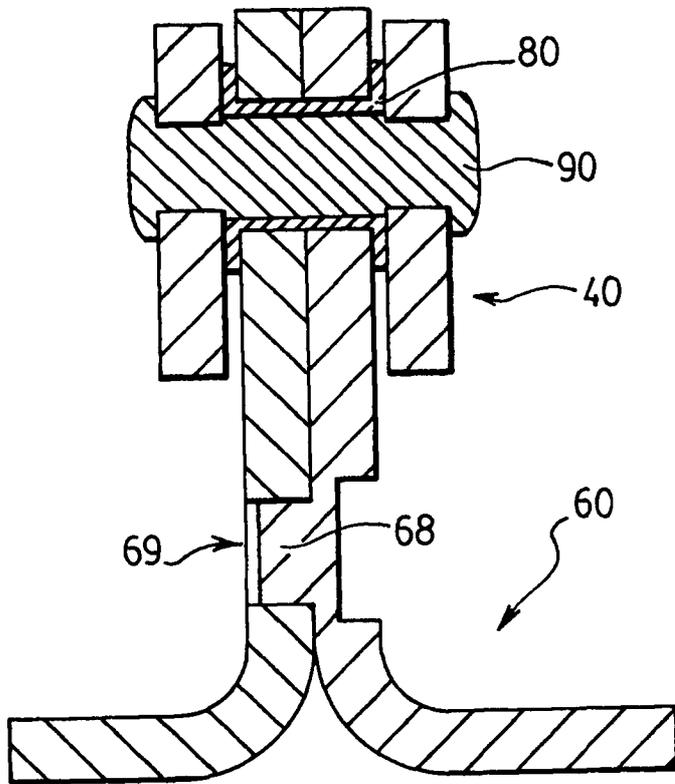
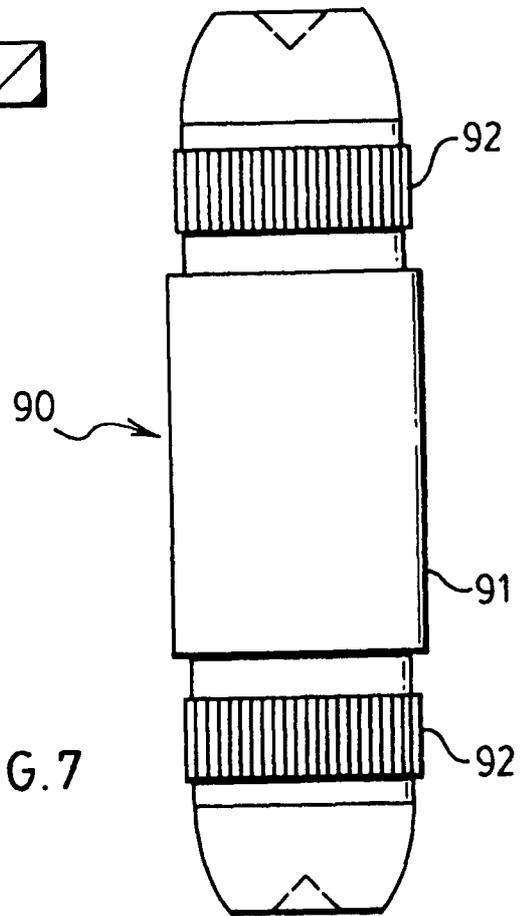
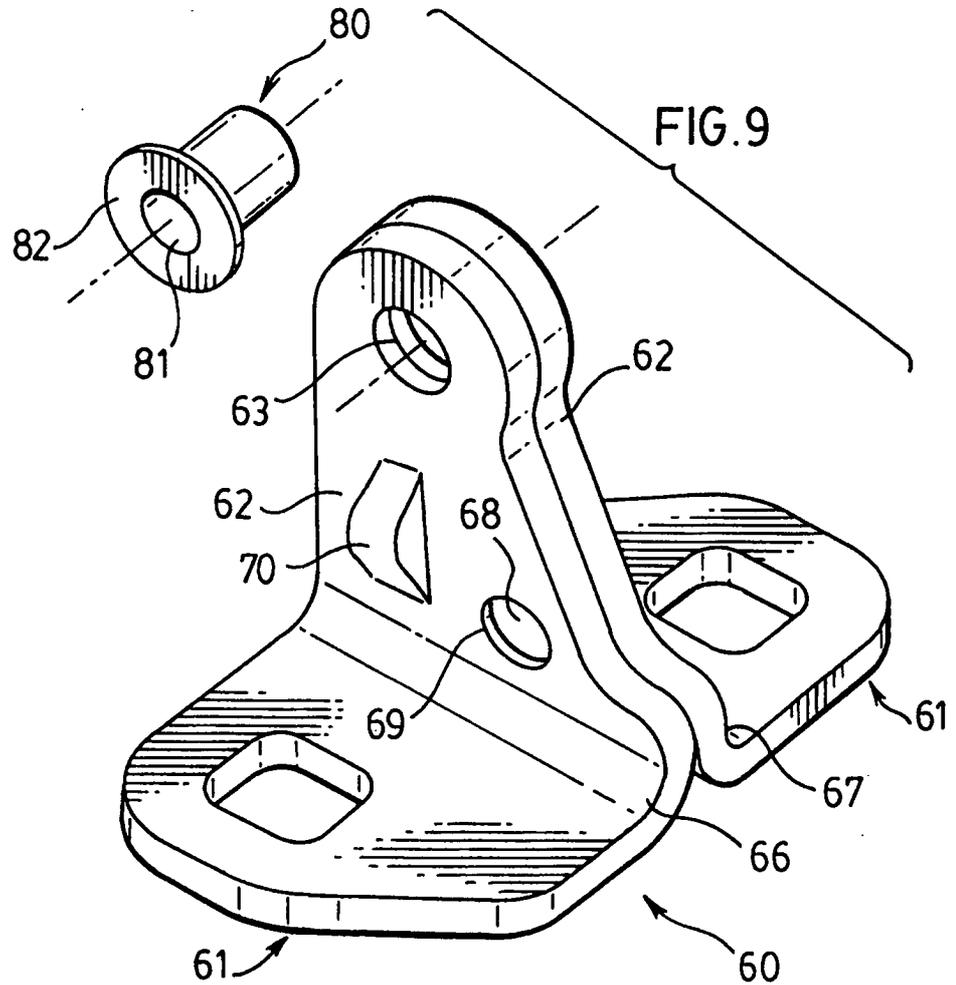
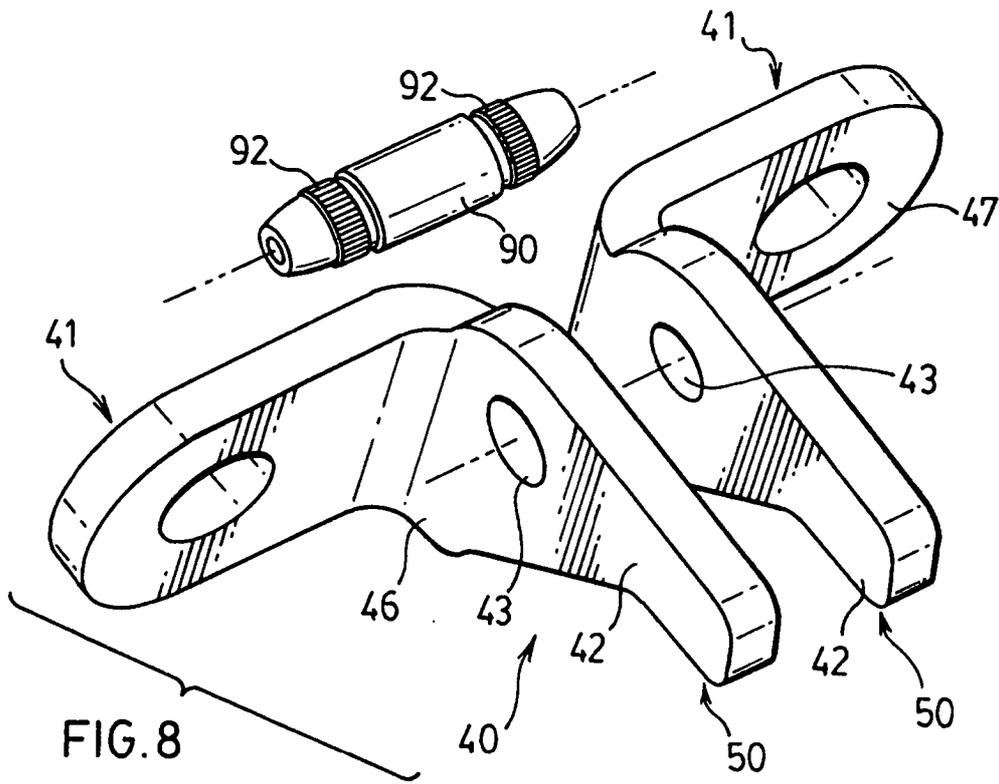


FIG. 7





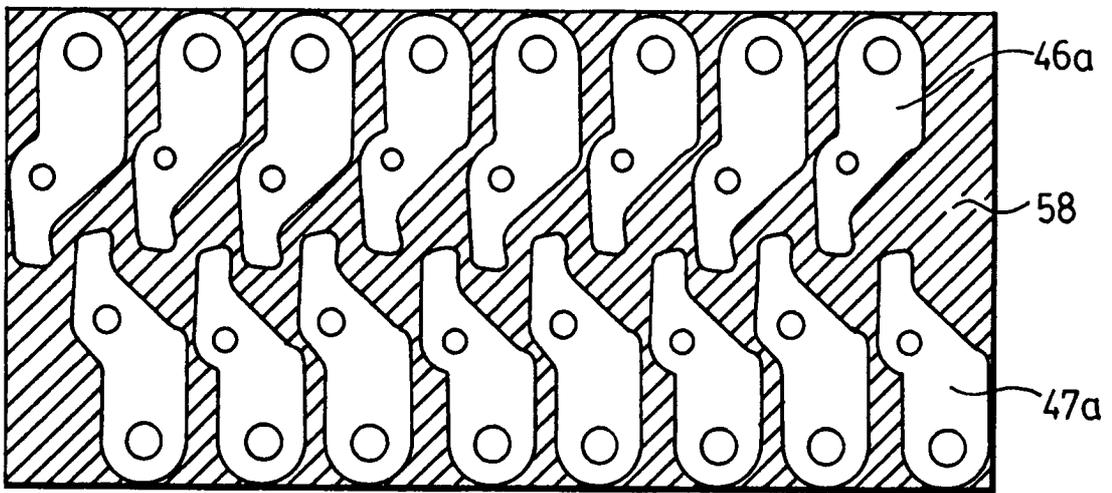
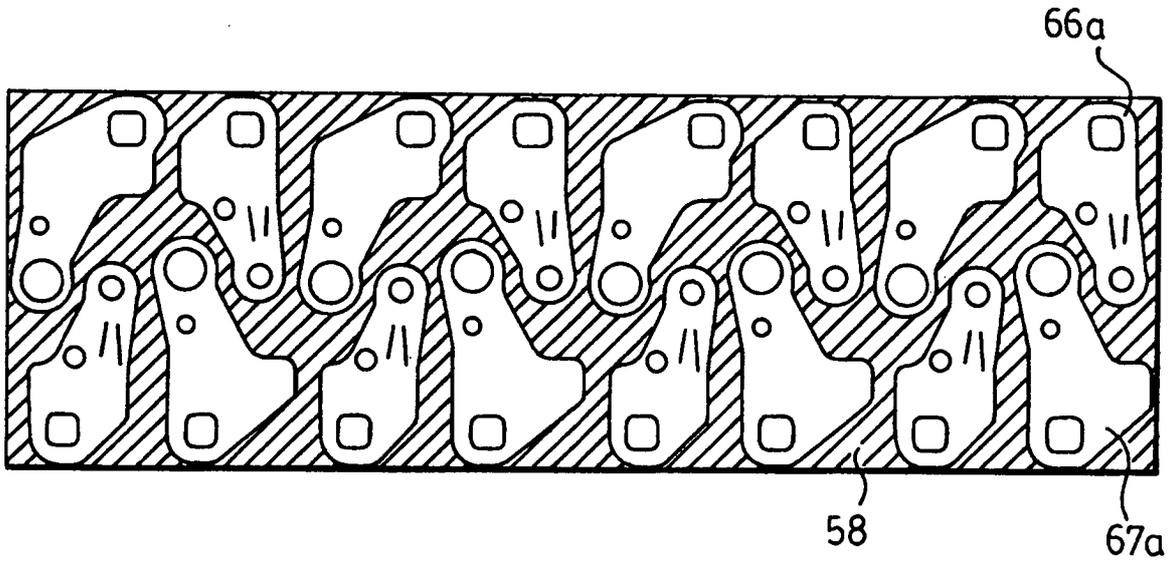


FIG. 10

FIG.11

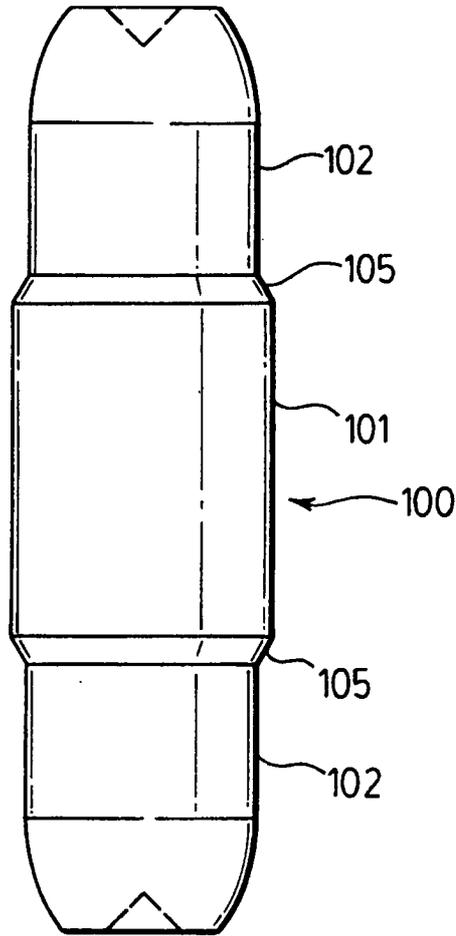
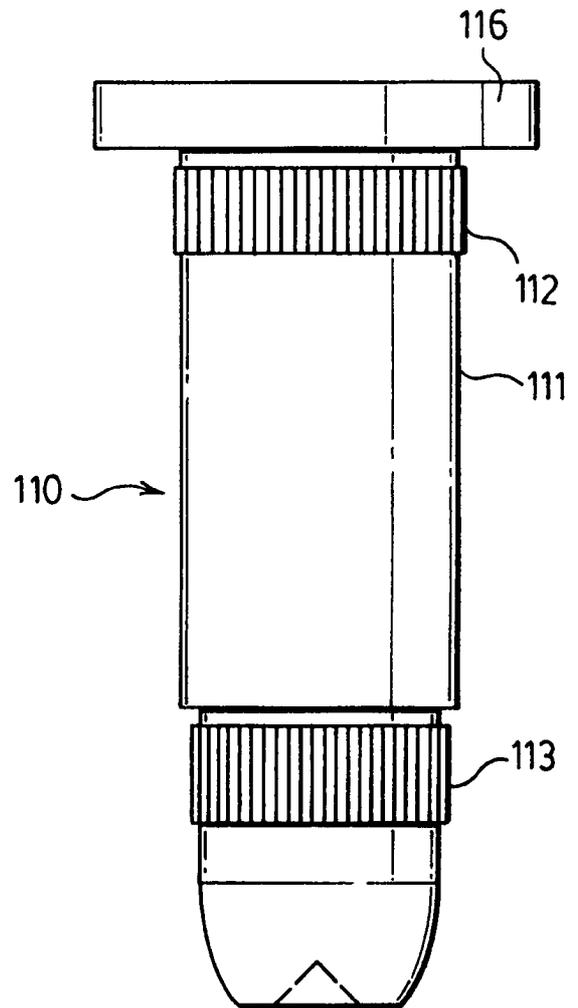
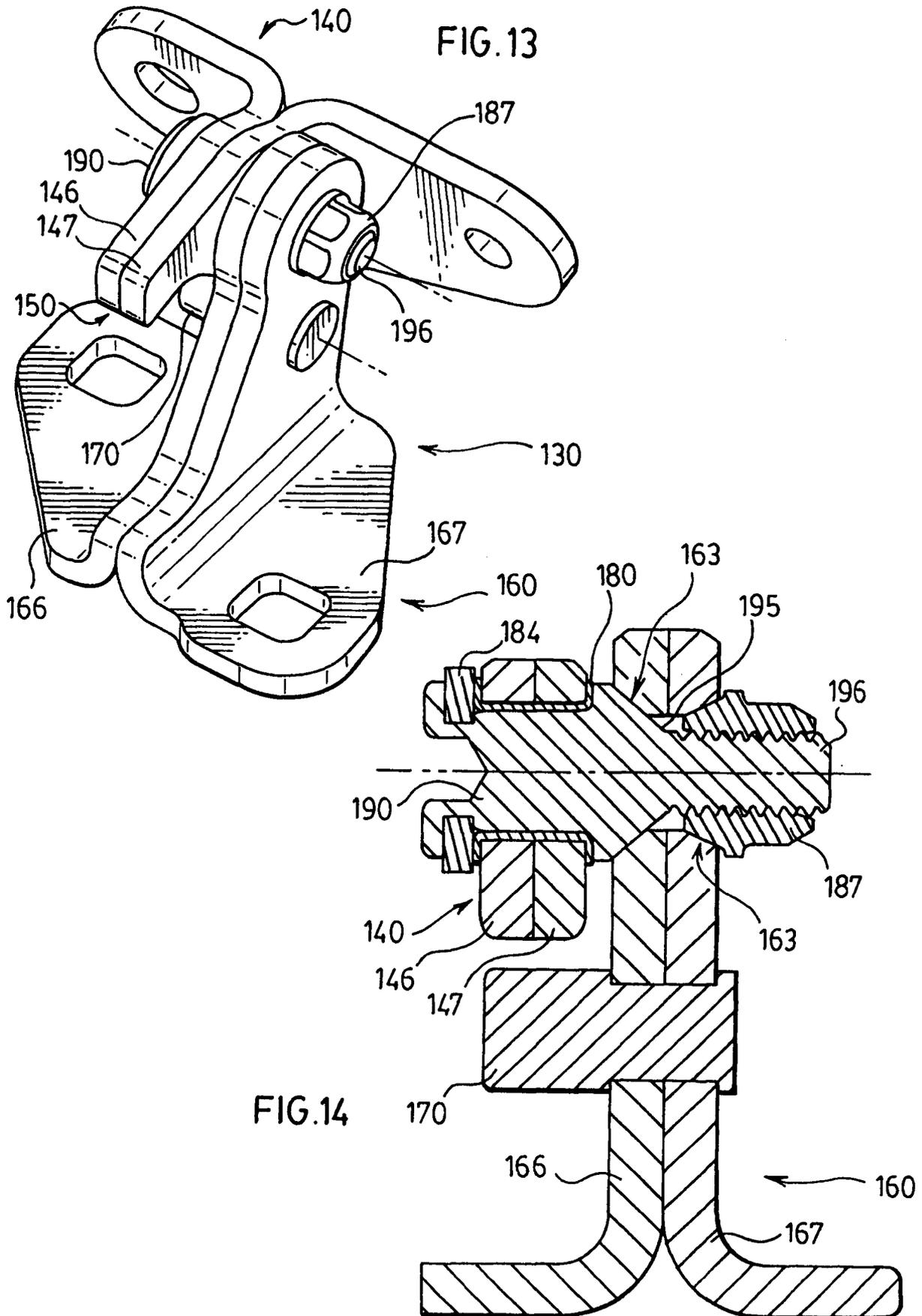


FIG.12





RESUMO

“CONJUNTO DE DOBRADIÇA AUTOMOTIVA”

Um conjunto de dobradiça automotiva adaptado para facilitar movimento de um painel de fechamento em relação a uma estrutura de carroceria fixa compreende um componente de porta construído de dois suportes angulares conformados em prensa, estruturalmente conectados através de um pino pivô e adaptados para ser montados em um painel de fechamento veicular, um componente de carroceria construído de dois suportes angulares conformados em prensa estruturalmente conectados através de uma única característica formada e o pino pivô e adaptados para ser montados em uma estrutura de carroceria veicular, de modo que o pino pivô estruturalmente monta os dois componentes de dobradiça, facilita movimento rotativo relativo entre eles e estruturalmente conecta os múltiplos suportes angulares conformados em prensa de modo que o conjunto resultante atinge uma eficiência de material muito maior que a da técnica anterior, com uma significativa redução de custo associada.