



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0900301-0 B1



(22) Data do Depósito: 22/01/2009

(45) Data de Concessão: 03/03/2020

(54) Título: INSTRUMENTO DE FIXAÇÃO

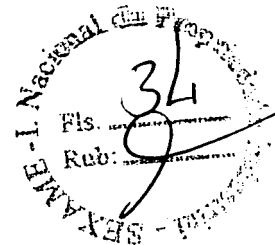
(51) Int.Cl.: B23Q 3/06; B23P 19/00.

(30) Prioridade Unionista: 22/01/2008 JP 2008-011134.

(73) Titular(es): SMC KABUSHIKI KAISHA.

(72) Inventor(es): YOSHINORI HIROMATSU.

(57) Resumo: Um instrumento de fixação (10) inclui uma unidade de fixação (14) capaz de reter uma peça a trabalhar (W) , um cilindro (18) acionado sob o fornecimento de um fluido de pressão, e um mecanismo de transmissão de força de acionamento (20), o qual é capaz de transmitir uma força de acionamento a partir do cilindro (18) para a unidade de fixação (14) O mecanismo de transmissão de força de acionamento (20) inclui um corpo de guia (28) disposto de forma deslocável dentro de um corpo (12) , dos pares de roletes (98a, 98b) retidos giratoriamente em ambas as superfícies laterais do corpo de guia (28) , e um eixo (70) inserido através de uma segunda ranhura de ligação (100) do corpo de guia (28) que sustenta giratoriamente um braço de fixação (16). O braço de fixação (16) é operado giratoriamente e é capaz de fixar a peça a trabalhar (W) sob uma ação de deslocamento do corpo de guia (28).



INSTRUMENTO DE FIXAÇÃO

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Campo da Invenção

A presente invenção se refere a um instrumento de
5 fixação que é capaz de reter uma peça a trabalhar por
intermédio de um braço de fixação através de uma força de
acionamento de uma seção de acionamento.

Descrição da Técnica Relacionada

Até o presente, por exemplo, quando componentes
10 estruturais de um automóvel ou semelhante são soldados, um
instrumento de fixação é usado para fixar os componentes
estruturais.

Nesse tipo de instrumento de fixação, por exemplo,
um pistão é deslocado sob o fornecimento de ar, desse modo
15 causando movimento giratório de um braço de fixação através
do pistão para fixar a peça a trabalhar. Contudo, em um
estado no qual a peça a trabalhar é fixada, no caso em que
o fornecimento de ar é interrompido por alguma razão, o
estado fixado do braço de fixação com relação à peça a
20 trabalhar se torna liberado e o estado seguro da peça a
trabalhar não pode ser mantido, desse modo resultando na
peça a trabalhar se desprendendo do aparelho de fixação, ou
semelhante.

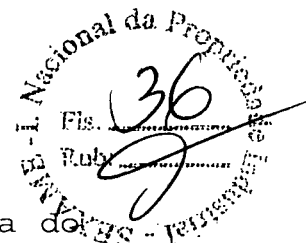
Em resposta aos problemas anteriormente mencionados,
25 por exemplo, um instrumento de fixação é conhecido, o qual
é equipado com um mecanismo de travamento capaz de regular
o movimento giratório de um braço de fixação. Conforme
revelado na Publicação de Patente Japonesa Exposta ao
Público Nº 2005-061526, em tal instrumento de fixação, uma
30 haste de travamento é conectada a um pistão que desliza em

um corpo de cilindro e é deslocado integralmente com o pistão, enquanto em adição, o braço de fixação é disposto giratoriamente através de um mecanismo alternado em uma haste de pistão conectada ao pistão, pelo que o braço de fixação é operado para abrir e fechar mediante deslocamento do pistão.

Adicionalmente, um cilindro de travamento é disposto de modo deslocável em uma cobertura superior do corpo de cilindro, o cilindro de travamento sendo disposto perpendicular ao eixo geométrico do corpo de cilindro, com um pistão de travamento disposto para deslocamento no seu interior. Além disso, o pistão de travamento é empurrado para o lado de uma haste de travamento por intermédio de uma mola de travamento, de tal modo que mediante inserção do pistão de travamento em um recesso da haste de travamento, o deslocamento da haste de travamento é regulado junto com a regulação do movimento giratório do braço de fixação.

Contudo, na técnica convencional anteriormente mencionada, o braço de fixação é parado mediante inserção do pistão de travamento no recesso da haste de travamento, que é induzido por intermédio da mola de travamento. Como resultado, a força de fixação aplicada à peça a trabalhar tende a ser pequena. Além disso, no caso em que ocorre uma variância na espessura da peça a trabalhar, o estado fixado se torna instável, e existe um receio de que a peça a trabalhar possa ser submetida a deslocamento e não possa ser posicionada em uma posição desejada.

Adicionalmente, como o cilindro de travamento, incluindo a mola de travamento e o pistão de travamento,



deve ser montado no instrumento de fixação, a estrutura do instrumento de fixação é complicada e feita maior em escala.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

5 Um objetivo geral da presente invenção é o de prover um instrumento de fixação, o qual pode reter de forma segura as peças a trabalhar por intermédio de uma estrutura simples, e adicionalmente na qual a sua força de retenção pode ser adequadamente mantida.

10 Para realizar o objetivo mencionado acima, a presente invenção é caracterizada por um instrumento de fixação para converter saídas de movimento linear a partir de uma seção de acionamento em movimento giratório e fixando uma peça a trabalhar através de um braço de
15 fixação, o instrumento de fixação incluindo:

um corpo;

uma seção de acionamento conectada ao corpo e tendo uma haste de deslocamento que pode ser deslocada ao longo de uma direção axial do corpo;

20 um braço de fixação sustentado giratoriamente com relação ao corpo;

um mecanismo de transmissão de força de acionamento incluindo um corpo de deslocamento conectado à haste de deslocamento para deslocamento ao longo do corpo, e uma
25 ranhura de ligação se estendendo em uma direção axial do corpo de deslocamento e através da qual um eixo que sustenta uma extremidade do braço de fixação é inserido, o mecanismo de transmissão de força de acionamento transmitindo uma força de acionamento a partir da seção de
30 acionamento para o braço de fixação, em que o braço de

fixação é deslocado giratoriamente mediante ação de causar o deslocamento do eixo ao longo da ranhura de ligação; e

um mecanismo de aumento de empuxo disposto no mecanismo de transmissão de força de acionamento para
5 aumentar uma força de fixação quando a peça a trabalhar é retida pelo braço de fixação,

em que o mecanismo de aumento de empuxo é composto de uma porção inclinada, a qual é formada na ranhura de ligação e se estende enquanto sendo inclinada em um ângulo
10 predeterminado com relação a um eixo geométrico do corpo de deslocamento, e adicionalmente, em que o eixo se engata com a porção inclinada em um momento de fixação quando a peça a trabalhar é sustentada pelo braço de fixação, e em que a porção inclinada causa rotação gradual do braço de fixação
15 por intermédio do eixo em uma direção para fixar a peça a trabalhar.

Os objetivos, as características e as vantagens, mencionados acima, e outros da presente invenção serão mais evidentes a partir da descrição a seguir quando considerada
20 em conjunto com os desenhos anexos nos quais modalidades preferidas da presente invenção são mostradas por intermédio de exemplo ilustrativo.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma vista em perspectiva exterior de um
25 instrumento de fixação de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção;

A Figura 2 é uma vista em perspectiva explodida do instrumento de fixação mostrado na Figura 1;

A Figura 3 é uma vista plana lateral do instrumento
30 de fixação da Figura 1;

A Figura 4 é uma vista em seção transversal vertical do instrumento de fixação mostrado na Figura 1;

A Figura 5 é uma vista em perspectiva explodida de um mecanismo de transmissão de força de acionamento que constitui parte do instrumento de fixação mostrado na Figura 1;

A Figura 6 é uma vista em perspectiva exterior de um braço de fixação constituindo parte do mecanismo de transmissão de força de acionamento da Figura 5;

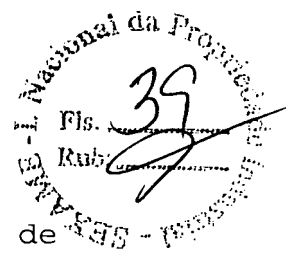
10 A Figura 7 é uma vista em seção transversal vertical mostrando um estado no qual o braço de fixação no instrumento de fixação da Figura 4 é girado e o estado retido de uma peça a trabalhar é liberado;

15 A Figura 8 é um diagrama conceptual mostrando uma relação entre as forças aplicadas com relação a um eixo que sustenta um braço de fixação;

A Figura 9A é um diagrama operacional explanatório mostrando um estado inicial da fixação pelo braço de fixação;

20 A Figura 9B é um diagrama operacional explanatório mostrando uma condição na qual o braço de fixação é girado adicionalmente devido ao deslocamento adicional de um membro de guia;

25 As Figuras 10A e 10B ilustram um exemplo modificado, no qual uma segunda porção de ranhura de uma segunda ranhura de ligação é estendida adicionalmente além daquela do instrumento de fixação mostrado nas Figuras 9A e 9B, em que a Figura 10A é um diagrama operacional explanatório mostrando um estado inicial de fixação por intermédio do
30 braço de fixação, e a Figura 10B é um diagrama operacional



explanatório mostrando uma condição na qual o braço de fixação é girado adicionalmente devido ao deslocamento adicional de um membro de guia;

A Figura 11 é uma vista em seção transversal global de um instrumento de fixação de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção; e

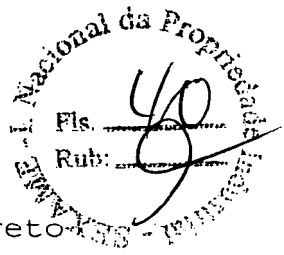
A Figura 12 é uma vista em seção transversal mostrando um estado no qual uma peça a trabalhar é retida pelo instrumento de fixação da Figura 11.

10 DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES PREFERIDAS

Na Figura 1, o numeral de referência 10 indica um instrumento de fixação de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção.

O instrumento de fixação 10; conforme mostrado nas Figuras 1 a 7; inclui um corpo oco 12, uma unidade de fixação 14 disposta em uma porção superior do corpo 12, a qual é capaz de reter uma peça a trabalhar W (vide Figura 4), um cilindro (seção de acionamento) 18 conectada a uma extremidade do corpo 12, a qual é capaz de girar um braço de fixação 16 da unidade de fixação 14 sob o fornecimento de um fluido de pressão, e um mecanismo de transmissão de força de acionamento 20 disposto no interior do corpo 12, o qual é capaz de transmitir uma força de acionamento a partir do cilindro 18 para a unidade de fixação 14. A peça a trabalhar W retida pelo instrumento de fixação 10, por exemplo, compreende um painel formado de um material semelhante à chapa, o qual é usado em um automóvel. O instrumento de fixação 10 é usado em uma linha de produção na qual tal painel automotivo é retido e é soldado.

O corpo 12 é formado com um formato substancialmente

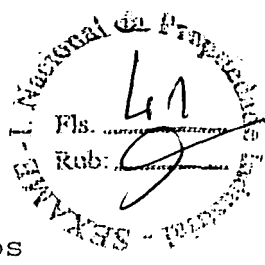


retangular em seção transversal, e inclui um furo direto 22, formado ao longo de uma direção axial (a direção das setas A e B) em uma porção central do corpo 12, um primeiro recesso 24 que se estende ao longo da direção axial e é formado no centro de uma sua superfície superior, e um par de segundos recessos 26a, 26b formados em ambas as superfícies laterais perpendiculares à superfície superior, e os quais se estendem na direção axial. O primeiro e o segundo recesso 24, 26a, 26b são formados mediante rebaixamento das superfícies laterais do corpo 12 em uma profundidade determinada com um formato-U em seção transversal, os recessos 24, 26a, 26b sendo formados substancialmente em paralelo uns com os outros.

Um corpo de guia (corpo de deslocamento) 28 constituindo o mecanismo de transmissão de força de acionamento 20 é disposto de modo deslocável dentro do furo direto 22, e uma porção da haste de pistão (haste de deslocamento) 30; que compõe o cilindro 18; também é inserida através do furo direto 22.

Conforme mostrado na Figura 2, um furo de montagem 32, o qual é formado em um formato circular em seção transversal e no qual a unidade de fixação 14 é instalada, é formado em uma porção central do primeiro recesso 24, e uma abertura de formato elíptico 34 é provida no centro de montagem 32. A abertura 34 é formada de modo a ter um eixo geométrico alongado se estendendo na direção longitudinal do primeiro recesso 24, e se comunica com o furo direto 22. O braço de fixação 16 que compõe a unidade de fixação 14 é inserido através da abertura 34.

Adicionalmente, vários furos de parafuso 36 são



dispostos no furo de montagem 32, enquanto sendo separados mutuamente por distâncias iguais circundando o centro da abertura 34.

Por outro lado, um furo de descarga (furo) 38 é formado em uma posição voltada para a abertura 34, enquanto encaixando em sanduíche o furo direto 22 em uma porção inferior do corpo 12. O furo direto 22 e o exterior do instrumento 10 se comunicam através do furo de descarga 38. O furo de descarga 38 é provido para descarregar matéria estranha, a qual invadiu o interior do corpo 12, para o lado de fora.

Furos de ligação 40 formados substancialmente de forma central na direção axial, em conjunto com pares de furos de guia 42a, 42b os quais são providos respectivamente em um lado de extremidade e no outro lado de extremidade do corpo 12 centralmente em torno dos furos de ligação 40, são formados nos segundos recessos 26a, 26b.

Os furos de ligação 40 se estendem em uma direção perpendicular (a direção das setas C e D na Figura 4) para a direção (a direção das setas A e B) na qual os segundos recessos 26a, 26b se estendem, ao passo que os furos de guia 42a, 42b são formados com extensões predeterminadas ao longo da direção estendida dos segundos recessos 26a, 26b. Especificamente, os furos de ligação 40 e os furos de guia 42a, 42b são formados de modo a serem mutuamente perpendiculares com relação uns aos outros.

Adicionalmente, pares de trilhos de guia 44a, 44b são instalados respectivamente em ambos os lados em torno dos furos de guia 42a, 42b nos segundos recessos 26a, 26b, de tal modo que os trilhos de guia 44a, 44b são dispostos e

separados mutuamente entre si por uma distância predeterminada. Os trilhos de guia 44a, 44b são formados em formatos lineares retos tendo comprimentos predeterminados, e são afixados ao longo de superfícies de parede interna
5 respectivas dos segundos recessos 26a, 26b.

A unidade de fixação 14 inclui uma porção de corpo principal cilíndrica 46 instalada no furo de montagem 32 do corpo 12, uma tampa 52 afixada a uma parte superior da porção de corpo principal 46 através de uma chapa 48 e
10 parafusos 50, e o braço de fixação 16, o qual é inserido através do interior da porção de corpo principal 46 e tampa 52, e é giratória por intermédio de uma força de acionamento a partir do mecanismo de transmissão de força de acionamento 20.

Adicionalmente, mediante inserção dos vários parafusos 50 através dos furos da chapa 48, da tampa 52 e da porção de corpo principal 46 e engate de enroscamento dos parafusos 50 nos furos de parafuso 36 do corpo 12, a
15 unidade de fixação 14 incluindo a chapa 48, a tampa 52 e a porção de corpo principal 46 é afixada a uma porção superior do corpo 12.
20

Um primeiro furo de braço 54, através do qual o braço de fixação 16 é inserido, é formado na direção axial na porção de corpo principal 46, e um eixo de ligação 56 é
25 provido perpendicularmente ao primeiro furo de braço 54. O eixo de ligação 56 é inserido através de uma primeira ranhura de ligação 58 do braço de fixação 16 no interior do primeiro furo de braço 54.

Adicionalmente, recortes (aberturas de descarga) 59
30 voltados para o primeiro recesso 24 são dispostos em uma

porção inferior da porção de corpo principal 46, o primeiro furo de braço 54 se comunicando com o exterior através dos rebaixos 59, os quais são substancialmente retangulares em seção transversal. Os rebaixos 59 são providos em um par, e estão posicionados ao longo de uma linha reta localizada centralmente em torno do primeiro furo de braço 54. Dito de outro modo, os rebaixos 59 são dispostos respectivamente no sentido para cima do primeiro recesso 24 (vide Figura 4).

Adicionalmente, uma cobertura retangular 60 é disposta na parte inferior da porção de corpo principal 46 entre a abertura 34 do corpo 12 e a porção de corpo principal 46. A cobertura 60 é formada por uma chapa fina e é disposta em uma posição voltada para a abertura 34 do corpo 12. Além disso, a dimensão de largura da cobertura 60 é definida substancialmente idêntica à dimensão de largura do primeiro recesso 24, de modo que a cobertura 60 é disposta para deslocamento ao longo do primeiro recesso. Um furo de inserção retangular 62 é formado no centro da cobertura 60, através do qual o braço de fixação 16 é inserido, enquanto sendo também inserido através da abertura 34 do corpo 12.

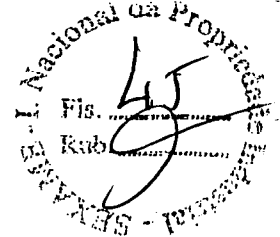
Mais especificamente, o braço de fixação 16 é inserido através do interior do corpo 12 e da unidade de fixação 14 enquanto passando através do furo de inserção 62 da cobertura 60. A área de abertura do furo de inserção 62 é definida para ser menor do que a área de abertura da abertura 34.

A tampa 52 é composta de uma porção de base no formato de disco 64 presa à porção de corpo principal 46, e uma porção cilíndrica 66 que se projeta por uma altura

predeterminada com relação à porção de base 64. Um furo de fenda 68, através do qual uma porção do braço de fixação 16 pode ser exposta ao exterior, é provido em uma superfície lateral da porção cilíndrica 66. O furo de fenda 68 é formado em uma altura predeterminada a partir da porção de base 64 ao longo da direção axial da tampa 52.

Adicionalmente, a porção cilíndrica 66 é formada de modo a ser gradualmente reduzida em diâmetro em uma direção (a direção da seta D) separada da porção de base 64, a extremidade da mesma sendo formada em um formato esférico. Com a porção cilíndrica 66, por exemplo, quando um painel automotivo ou semelhante é retido, o posicionamento do mesmo é realizado mediante inserção da porção cilíndrica 66 através de um furo ou abertura provida no painel automotivo. Mais especificamente, a porção cilíndrica 66 constituindo a unidade de fixação 14 inclui uma função de posicionamento, para realizar o posicionamento da peça a trabalhar W com relação ao aparelho de fixação 10.

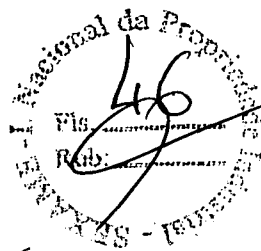
O braço de fixação 16 é formado a partir de um corpo de bloco tendo uma espessura fixa, e inclui um comprimento predeterminado na direção longitudinal. Um eixo 70 do mecanismo de transmissão de força de acionamento 20 é inserido através de uma extremidade do braço de fixação 16, além de ser inserido no corpo de guia 28 do mecanismo de transmissão de força de acionamento 20. Adicionalmente, mediante inserção do eixo 70, o qual é perpendicular à direção longitudinal do braço de fixação 16, através do braço de fixação 16 e do corpo de guia 28, o braço de fixação 16 é engatado (engatado fixamente) com relação ao corpo de guia 28.



Por outro lado, uma garra 72, as qual é curva em um ângulo reto com relação à direção longitudinal do braço de fixação 16, é disposta na outra extremidade do braço de fixação 16. A garra 72 é capaz de reter a peça a trabalhar
5 W mediante rotação do braço de fixação 16.

Adicionalmente, a primeira ranhura de ligação 58 é formada no centro do braço de fixação 16, de tal modo que o eixo de ligação 56 é inserido através da primeira ranhura de ligação 58 quando o braço de fixação é inserido através
10 do interior da porção de corpo principal 46. A primeira ranhura de ligação 58 é constituída de uma primeira porção de ranhura 58a formada no outro lado de extremidade do braço de fixação 16 tendo uma garra 72, e uma segunda porção de ranhura 58b formada no lado de extremidade do
15 braço de fixação 16. A primeira porção de ranhura 58a se estende por uma extensão predeterminada paralela à direção longitudinal do braço de fixação 16, ao passo que a segunda porção de ranhura 58b é inclinada em um ângulo predeterminado a partir da união com a primeira porção de
20 ranhura 58a em direção a uma superfície lateral do braço de fixação 16 que inclui a garra 72. Em outras palavras, a segunda porção de ranhura 58b é inclinada em um ângulo predeterminado com relação à direção de extensão da primeira porção de ranhura 58a, e se estende em direção a
25 um lado de extremidade do braço de fixação 16.

O cilindro 18 inclui um tubo de cilindro 74 com um formato tubular assentado, um pistão 76 disposto de modo deslocável dentro do tubo de cilindro 74, uma haste de pistão 30 conectada a uma extremidade do pistão 76, e uma
30 cobertura de haste 78 que fecha uma extremidade do tubo de



cilindro 74 e sustenta a haste de pistão 30 nesse lugar.

A extremidade aberta do tubo de cilindro 74 é conectada à extremidade do corpo 12, com uma cavidade de cilindro 80 sendo formada no seu interior. Adicionalmente, primeiro e segundo orifícios 82, 84 através dos quais um fluido de pressão é fornecido e descarregado, são formados em uma superfície lateral do tubo de cilindro 74, os quais são dispostos e separados entre si por uma distância predeterminada ao longo da direção axial (a direção das setas A e B) do tubo de cilindro 74. O primeiro e o segundo orifício 82, 84 se comunicam respectivamente através de passagens de comunicação com a cavidade de cilindro 80. Isto é, o fluido de pressão fornecido ao primeiro e segundo orifício 82, 84 é introduzido através das passagens de comunicação ao interior da cavidade de cilindro 80.

O pistão 76 é disposto para deslocamento ao longo da cavidade de cilindro 80, com uma gaxeta de pistão 86 e um eletroímã 88 sendo montados através de ranhuras anulares na superfície circunferencial externa do pistão 76. Adicionalmente, um furo penetra através do centro do pistão 76, com uma extremidade da haste de pistão alongada 30 sendo inserida através do pistão 76 e conectada a ele.

A haste de pistão 30 se estende por um comprimento predeterminado em direção ao lado de extremidade aberta do tubo de cilindro 74, e é inserida através de, e sustentada pelo furo de haste 90 da cobertura de haste 78, enquanto a outra extremidade da haste de pistão 30 servindo como uma extremidade de ponta da mesma é inserida no furo direto 22 do corpo 12. Uma gaxeta de haste anular 92 é montada no furo de haste 90, de modo que a hermetismo da cavidade de



cilindro 80 é preservado pela gaxeta de haste 92 fazendo contato de deslizamento com a superfície circunferencial externa da haste de pistão 30.

Adicionalmente, um furo de conexão 94 que penetra em uma direção perpendicular ao eixo geométrico da haste de pistão 30 é formado na outra extremidade da haste de pistão 30, através da qual um eixo geométrico de rolete 96b que constitui parte do mecanismo de transmissão de força de acionamento 20 é inserido. Como resultado, o corpo de guia 28 do mecanismo de transmissão de força de acionamento 20 e a haste de pistão 30 são interconectados, e o corpo de guia 28 é deslocado integralmente com a haste de pistão 30 a partir do deslocamento da haste de pistão 30.

O mecanismo de transmissão de força de acionamento inclui o corpo de guia 28, o qual é arranjado no furo direto 22 do corpo 12 e é formado em um formato semelhante a bloco, dois pares de roletes giratórios 98a, 98b que são mantidos giratoriamente em ambas as superfícies laterais do corpo de guia 28, um eixo 70 que é inserido através das segundas ranhuras de ligação 100 do corpo de guia 28 e as quais sustentam giratoriamente o braço de fixação 16, e quatro pares de trilhos de guia 44a, 44b dispostos em ambas as superfícies laterais do corpo 12 para guiar os roletes 98a, 98b ao longo das direções axiais (as direções das setas A e B) do corpo 12.

O corpo de guia 28 é formado com um formato substancialmente retangular em seção transversal tendo um par de superfícies arqueadas, e adicionalmente é formado com um furo de conexão 102 em uma sua extremidade voltada para o cilindro 18. A haste de pistão 30 do cilindro 18 é

inserida no interior do furo de conexão 102. Além disso, quando o corpo de guia 28 é inserido no furo direto 22 do corpo 12, o par de superfícies arqueadas é disposto em contato deslizante respectivamente com as superfícies de parede interna do furo direto 22 e é guiado ao longo da direção axial do corpo 12, enquanto que as superfícies arqueadas são dispostas respectivamente nos lados superior e inferior do corpo 12.

Adicionalmente, um segundo furo de braço 104 que penetra em uma direção vertical (a direção das setas C e D) perpendicular à direção axial é formado em uma porção central do corpo de guia 28, e a extremidade do braço de fixação 16 é inserida no segundo furo de braço 104. Mais especificamente, o segundo furo de braço 104 é disposto de modo a estar voltado para a abertura 34 quando o corpo de guia 28 é posicionado dentro do corpo 12 (vide Figura 4).

Por outro lado, ambas as superfícies laterais do corpo de guia 28 são formadas em formatos planos, ao contrário do par de superfícies arqueadas, e são formadas adicionalmente com segundas ranhuras de ligação respectivas 100 nesse lugar, as quais penetram através das mesmas ao longo do segundo furo de braço 104. As segundas ranhuras de ligação 100 são formadas individualmente no mesmo formato em uma superfície lateral e na outra superfície lateral do corpo de guia 28, e o eixo 70, o qual é inserido através de uma extremidade do braço de fixação 16, é inserido respectivamente através das segundas ranhuras de ligação 100.

Cada uma das segundas ranhuras de ligação 100 inclui uma primeira porção de ranhura 100a, a qual é formada em um

lado de extremidade do corpo de guia 28 que inclui o furo de conexão 102, e uma segunda porção de ranhura (porção inclinada) 100b, a qual é unida à primeira porção de ranhura 100a e se estende em direção ao outro lado de extremidade do corpo de guia 28. Mais especificamente, o eixo 70 é disposto para deslocamento ao longo da primeira porção de ranhura 100a e da segunda porção de ranhura 100b a qual compõe a segunda ranhura de ligação 100.

A primeira porção de ranhura 100a é formada substancialmente paralela ao eixo geométrico do corpo de guia 28, ao passo que a segunda porção de ranhura 100b se estende enquanto estando inclinado no sentido para baixo de certo modo com relação ao eixo geométrico do corpo de guia 28.

Os roletes giratórios 98a, 98b são dispostos giratoriamente através de um par de eixos de rolete 96a, 96b, os quais são providos respectivamente na primeira extremidade e na outra extremidade do corpo de guia 28, estão separados por uma distância determinada com relação a ambas as superfícies laterais do corpo de guia 28. Especificamente, os roletes giratórios 98a, 98b são dispostos respectivamente em ambas as extremidades dos eixos de rolete 96a, 96b, e adicionalmente, são dispostos em pares respectivamente naquela extremidade e na outra extremidade do corpo de guia 28.

Adicionalmente, um dos eixos de rolete 96a, 96b disposto em uma extremidade do corpo de guia 28 é inserida através do interior do furo de conexão 102, e também é inserida através do furo de conexão 94 da haste de pistão 30. Devido a isso, o corpo de guia 28 e a haste de pistão

30 são interconectados, de modo que o corpo de guia 28 é deslocável ao longo de direções axiais (nas direções das setas A e B) sob uma ação de acionamento do cilindro 18 incluindo a sua haste de pistão 30.

5 Além disso, quando o corpo de guia 28 está disposto no furo direto 22 do corpo 12, os eixos de rolete 96a, 96b são inseridos respectivamente através dos furos de guia 42a, 42b do corpo 12 e se projetam para o lado de fora, e os roletes giratórios 98a, 98b são montados para rotação
10 respectivamente em ambas as extremidades do mesmo. Os roletes 98a, 98b são dispostos respectivamente entre os pares de trilhos de guia 44a, 44b, de modo que quando o corpo de guia 28 é deslocado ao longo da direção axial, os roletes 98a, 98b se deslocam ao longo dos trilhos de guia
15 44a, 44b enquanto girando. Isto é, o deslocamento do corpo de guia 28 na direção axial é guiado pelos roletes 98a, 98b e pelos trilhos de guia 44a, 44b.

O instrumento de fixação 10 de acordo com a primeira modalidade da presente invenção é construído basicamente
20 conforme descrito acima. A seguir, serão feitas explanações com relação às operações e efeitos da invenção.

Em primeiro lugar, um instrumento de fixação 10 é fixado em uma posição predeterminada através de um mecanismo de fixação não-ilustrada, enquanto tubos não-
25 ilustrados ou semelhantes conectados a uma fonte de fornecimento de fluido de pressão são conectados respectivamente ao primeiro e segundo orifícios 82, 84. Nas Figuras 1, 2 e 4, o instrumento de fixação 10 é mostrado em um estado fixado, enquanto que na Figura 7, o instrumento
30 de fixação é mostrado em um estado não-fixado. Abaixo, o

estado não-fixado anteriormente mencionado será descrito como definindo um estado inicial.

No estado inicial do instrumento de fixação 10 mostrado na Figura 7, um fluido de pressão é fornecido ao primeiro orifício 82 a partir de uma fonte de fornecimento de fluido de pressão não-ilustrada, e o fluido de pressão é introduzido na cavidade de cilindro 80. Nesse caso, o segundo orifício 84 é colocado em um estado de estar aberto para a atmosfera.

10 Sob uma ação do fluido de pressão introduzido na cavidade de cilindro 80, o pistão 76 é pressionado em uma direção (a direção da seta A) para se separar do corpo 12, e o pistão 76 é deslocado ao longo da cavidade de cilindro 80 (vide Figura 4). Além disso, o corpo de guia 28 é deslocado junto com o pistão 76 e a haste de pistão 30, e o corpo de guia 28 é deslocado em direção ao lado do cilindro 15 18 (na direção da seta A) sob a orientação dos roletes giratórios 98a, 98b nos trilhos de guia 44a, 44b. Nesse caso, os roletes 98a, 98b são deslocados enquanto girando entre o par de trilhos de guia 44a, 44b.

Adicionalmente, mediante deslocamento do corpo de guia 28 ao longo do furo direto 22 do corpo 12, o eixo 70 inserido através das segundas ranhuras de ligação 100 se desloca a partir da primeira porção de ranhura 100a até a segunda porção de ranhura 100b do mesmo, e o eixo 70 é prensado para baixo (na direção da Seta C) gradualmente ao longo das segundas ranhuras de ligação 100. Nesse caso, como o eixo 70 é inserido através do furo de ligação 40 do corpo 12, o eixo 70 não é deslocado na direção axial (a 25 direção das setas A e B) do corpo 12, mas é deslocado 30

apenas em uma direção vertical (a direção das setas C e D)

Como resultado, o braço de fixação 16 no qual o eixo 70 é axialmente sustentado é deslocado para baixo (na direção da seta C) em sua totalidade no primeiro e segundo furos de braço 54, 104, e o eixo de ligação 56, o qual é inserido através da porção central do braço de fixação 16, se desloca a partir da segunda porção de ranhura 58b em direção à primeira porção de ranhura 58a da primeira ranhura de ligação 58. Em conjunto com isso, o braço de fixação 16 é girado no sentido anti-horário (na direção da seta F) através de um ângulo predeterminado em torno de um lado de extremidade do braço de fixação 16 no qual o eixo 70 é axialmente sustentado. Mais especificamente, o braço de fixação 16 é deslocado giratoriamente no sentido anti-horário (na direção da seta F) em torno do eixo 70 enquanto que o braço de fixação 16 é deslocado em uma direção para baixo.

Além disso, por intermédio do encontro da garra 72 disposta na outra extremidade do braço de fixação 16 contra o lado de superfície superior da peça a trabalhar W, a peça a trabalhar W é retida entre a garra 72 e a chapa 48 (vide Figura 4).

Adicionalmente, quando o braço de fixação 16 é girado e a peça a trabalhar W é retida, embora uma estrutura seja provida na qual o eixo 70 é deslocado no sentido para baixo (na direção da seta C) ao longo das segundas ranhuras de ligação 100 mediante deslocamento do corpo de guia 28, devido ao fato da segunda porção de ranhura 100b da segunda ranhura de ligação 100 é formada de modo a se inclinar em uma direção para baixo de certo modo

com relação ao eixo geométrico do corpo de guia 28, junto com o deslocamento do corpo de guia 28, o eixo 70 é puxado gradualmente para baixo.

Devido a isso, o braço de fixação 16 que sustenta o eixo 70 também é puxado gradualmente para baixo (na direção da seta C), e como o braço de fixação 16 é girado de tal modo que a garra 72 do braço de fixação 16 progride ainda mais em direção ao lado da peça a trabalhar W, a peça a trabalhar W pode ser retida mais confiavelmente e com maior resistência. Isto é, a segunda porção de ranhura 100b da segunda ranhura de ligação 100 funciona como um mecanismo de aumento de empuxo, o qual é capaz de aumentar a força na qual a peça a trabalhar W é retida pelo braço de fixação 16.

Em mais detalhe, conforme mostrado na Figura 8, a força de empuxo F1 (força de deslocamento) a partir do cilindro 18, a qual é imposta com relação ao corpo de guia 28, e a força de fixação F2 pelo braço de fixação 16, pode ser representada pelos vetores conforme ilustrada na figura. Especificamente, com o mesmo de aumento de força de empuxo anteriormente mencionado, a força de empuxo F1 a partir do cilindro 18 é aplicada ao longo da direção axial do cilindro 18, enquanto que a força de fixação F2 pelo braço de fixação 16 é aplicada em uma direção verticalmente no sentido para baixo perpendicular à direção axial. Adicionalmente, acompanhando um aumento na força de empuxo F1 a partir do cilindro 18, a força de fixação F2 na peça a trabalhar W pelo braço de fixação 16 também pode ser aumentada.

Adicionalmente, nesse momento, como a cobertura 60



através da qual o braço de fixação 16 é inserido é deslocada ao longo do primeiro recesso 24 acompanhando o movimento giratório do braço de fixação 16, a abertura 34 do corpo 12, a qual é coberta pela cobertura 60, não é aberta ou desbloqueada como um resultado do movimento giratório do braço de fixação 16, e permanece continuamente fechada e bloqueada mesmo durante os momentos quando o braço de fixação 16 é deslocado.

Adicionalmente, a partir do estado fixado inicial pelo braço de fixação 16 mostrado na Figura 9A, conforme mostrado na Figura 9B, mediante deslocamento adicional do corpo de guia 28 na direção da seta A de modo que o eixo 70 é deslocado para a extremidade da segunda porção de ranhura 100b dentro da segunda ranhura de ligação 100, o braço de fixação 16 é deslocado adicionalmente para baixo para obter uma força de fixação fixa. Dessa maneira, a peça a trabalhar W pode ser mantida dentro de uma faixa de fixação, a partir do estado de fixação inicial mostrado na Figura 9A até o estado de fixação máximo mostrado na Figura 9B. Devido a isso, mesmo no caso em que existe uma variância na espessura das peças a trabalhar W, tal variância se pode facilmente responder a tal variância.

Por outro lado, no caso em que a comutação é realizada a partir do estado fixado da peça a trabalhar W mostrado na Figura 4 para um estado não-fixado, sob uma ação de comutação de uma válvula de comutação, não-ilustrada, o fornecimento de fluido de pressão para o primeiro orifício 82 é interrompido, e mediante fornecimento do fluido de pressão para o segundo orifício 84, o pistão 76 é deslocado em direção ao lado do corpo 12

(na direção da seta B). Nesse caso, o primeiro orifício 82 é colocado em um estado de estar aberto para a atmosfera. Além disso, mediante deslocamento do pistão 76 e da haste de pistão 30 em direção ao lado do corpo 12, o eixo 70 inserido através do corpo de guia 28 é deslocado a partir da segunda porção de ranhura 100b em direção à primeira porção de ranhura 100a da segunda ranhura de ligação 100, e em conjunto com isso, o braço de fixação 16 é deslocado no sentido para cima (na direção da seta D) ao longo do primeiro e segundo furos de braço 54, 104 em conjunto com o eixo 70.

Em conjunto com isso, o braço de fixação 16 é girado gradualmente no sentido horário (na direção da seta E) em torno do eixo 70 através de uma ação de engate do eixo de ligação 56, o qual é inserido através da primeira ranhura de ligação 58.

Como resultado, a garra 72, a qual é disposta na outra extremidade do braço de fixação 16, gradualmente se separa da peça a trabalhar W, e o estado fixado da peça a trabalhar W por intermédio da garra é liberado para prover um estado não-fixado.

Na forma anteriormente mencionada, na primeira modalidade, o eixo 70 que sustenta a extremidade do braço de fixação 16 é inserido através das segundas ranhuras de ligação 100 do corpo de guia 28 e, além disso, a segunda ranhura de ligação 100 é composta de uma primeira porção de ranhura 100a, a qual é substancialmente paralela ao eixo geométrico do corpo de guia 28, e uma segunda porção de ranhura 100b a qual é inclinada no sentido para baixo com relação ao eixo geométrico do corpo de guia 28.

Adicionalmente, o eixo 70 é deslocado em direções para cima e para baixo ao longo da segunda ranhura de ligação 100 sob uma ação de deslocamento do corpo de guia 28, o qual é deslocado através do cilindro 18, e em conjunto com isso, o

5 braço de fixação 16 é girado em um ângulo predeterminado através do eixo de ligação 56 inserido através da primeira ranhura de ligação 58, desse modo proporcionando os estados, fixado e não-fixado.

Nesse momento, como a segunda porção de ranhura

10 100b da segunda ranhura de ligação 100 é inclinada no sentido para baixo com relação ao eixo do corpo de guia 28, quando o eixo 70 se engata dentro da segunda porção de ranhura 100b, o eixo 70 é puxado gradualmente para baixo, em consequência do que o braço de fixação 16 pode ser

15 girado em direção ao lado da peça a trabalhar W. Como resultado, no estado fixado, como a garra 72 do braço de fixação 16 pode ser prensada adicionalmente com relação à peça a trabalhar W, a peça a trabalhar W pode ser retida mais confiavelmente e com maior resistência. Isto é, embora

20 a peça a trabalhar W seja retida, a força de empuxo pelo braço de fixação 16 pode ser aumentada.

Dito de outra forma, mesmo no caso em que exista uma variância na espessura das peças a trabalhar W, a superfície da peça a trabalhar W pode ser pressionada

25 confiavelmente e adequadamente pela garra 72 do braço de fixação 16, e a peça a trabalhar W pode ser retida entre a garra 72 do braço de fixação 16 e a chapa 48.

Adicionalmente, conforme mostrado nas Figuras 10A e 10B, mediante ajuste do comprimento da segunda porção de

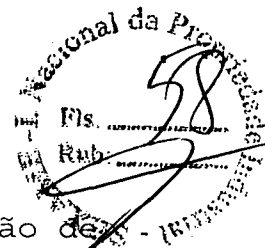
30 ranhura 100B na segunda ranhura de ligação 100, a faixa de

retenção (a faixa de fixação) da peça a trabalhar W durante o período de fixação do braço de fixação 16 pode ser livremente ajustada. Especificamente, mediante definição do comprimento da segunda porção de ranhura 100b como sendo mais extensa, a faixa de retenção da força de fixação, máxima, pelo braço de fixação 16, pode ser aumentada (vide Figura 10B).

Mais especificamente, a peça a trabalhar W é capaz de ser retida dentro de uma faixa de fixação a partir do estado de fixação inicial pelo braço de fixação 16 mostrado na Figura 10A para o estado fixado mostrado na Figura 10B, e como a faixa de fixação pode ser facilmente ampliada mediante definição de um comprimento mais longo para a segunda porção de ranhura 100b, no caso de uma variância na largura da peça a trabalhar W, uma maior faixa de tolerância pode ser provida.

Adicionalmente, a cobertura 60 é disposta sobre a abertura 34 do corpo 12, e o braço de fixação 16 é inserido através do furo de inserção 62, com a cobertura 60 sendo disposta de forma deslocável ao longo do primeiro recesso 24 do corpo 12. Conseqüentemente, por exemplo, no caso em que o instrumento de fixação 10 é usado em uma linha de soldagem ou semelhante para automóveis, a invasão de objetos estranhos tal como fragmentos ou semelhante no interior do corpo 12 pode ser impedida. Adicionalmente, no caso improvável de que objetos estranhos projetados entrem no corpo 12, tais objetos estranhos podem ser descarregados para o lado externo a partir do furo de descarga 38 que está aberto na parte inferior do corpo 12.

Como resultado, invasão de matéria estranha para o



interior do corpo 12 contendo o mecanismo de transmissão de
força de acionamento 20 nesse lugar pode ser impedida. Além
disso, mesmo no caso em que tal matéria não invade o corpo
12, como a matéria estranha pode ser facilmente
5 descarregada para o lado externo, operação adequada do
braço de fixação 16 e do mecanismo de transmissão de força
de acionamento 20 não é impedida, e o instrumento de
fixação 10 pode ser operado suavemente. Além disso,
manutenção do instrumento de fixação pode ser facilitada e
10 aperfeiçoada.

A seguir, um instrumento de fixação 150 de acordo
com uma segunda modalidade é mostrado nas Figuras 11 e 12.
Aspectos estruturais que são idênticos àqueles do
instrumento de fixação 10 de acordo com a primeira
15 modalidade são designados pelos menos numerais de
referência, e explanação detalhada de tais aspectos é
omitida.

O instrumento de fixação 150 de acordo com a segunda
modalidade difere do instrumento de fixação 10 de acordo
20 com a primeira modalidade em que, em vez de prover o
cilindro 18 (Figura 4) que permite a rotação do braço de
fixação 16 sob o fornecimento de um fluido de pressão, o
instrumento de fixação 150 é equipado com uma seção de
operação 152 que permite movimento giratório do braço de
25 fixação 16 manualmente, em que o estado seguro da peça a
trabalhar W pode ser comutado mediante operação manual da
seção de operação 152 por um operador.

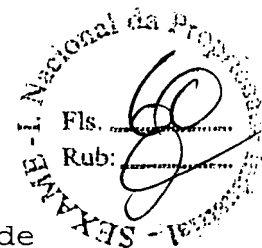
No aparelho de fixação 150, conforme mostrado nas
Figuras 11 e 12, a seção de operação 152 é conectada a uma
30 extremidade do corpo 12. A seção de operação 152 inclui um

alojamento 154 conectado ao corpo 12, uma haste de conexão (haste de deslocamento) 156 conectada ao corpo de guia 28 constituindo um mecanismo de transmissão de força de acionamento 20, um braço de ligação 158 sustentado de modo
5 pivotante giratoriamente no alojamento 154, e uma alavanca de operação (cabo) 160 conectada ao braço de ligação 158 e à haste de conexão 156, e a qual é capaz de ser operada manualmente por um operador.

A haste de conexão 156 é inserida de forma
10 deslocável através do interior do alojamento 154 e é deslocada na direção axial do corpo 12 e do alojamento 154. Uma extremidade da haste de conexão 156 é conectada a uma extremidade do corpo de guia 28 por intermédio de um eixo de rolete 96b inserido através do furo de conexão 162. A
15 outra extremidade da haste de conexão 156 é sustentada axialmente através de um eixo de conexão 164 em uma extremidade da alavanca de operação 160.

O braço de ligação 158 é provido em uma extremidade do alojamento 154, uma extremidade do braço de ligação 158
20 sendo sustentado de forma pivotante giratoriamente através de um eixo de suporte 166. Um eixo de ligação 168 é sustentado axialmente na outra extremidade do braço de ligação 158, e é giratório mediante inserção através de um furo de ligação oblongo 170 formado em uma porção central
25 da alavanca de operação 160.

A alavanca de operação 160 é formada com um comprimento predeterminado, em que uma extremidade da alavanca de operação 160 é sustentada de forma pivotante na outra extremidade da haste de conexão 156, e um elemento de
30 agarramento esférico 172, o qual é facilmente agarrado pelo

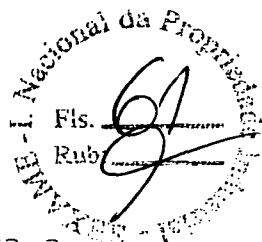


operador, é disposto na outra extremidade da alavanca de operação 160.

A seguir, operações do instrumento de fixação 150 tendo a seção de operação anteriormente mencionada 152 serão explicadas resumidamente.

Em primeiro lugar, em um estado não-fixado da peça a trabalhar W conforme mostrado na Figura 11, a alavanca de operação 160 compondo a seção de operação 152 está em um estado de ser inclinada em torno do eixo de conexão 164 em um ângulo predeterminado em uma direção agastada do corpo 12 (na direção da seta E). Além disso, no caso em que a peça a trabalhar W deve ser fixada, um operador (não mostrado) agarra o membro de agarramento 172, e gira a alavanca de operação 160 em direção ao lado do corpo 12 (na direção da seta F).

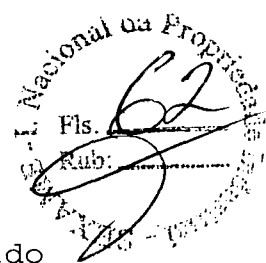
Conseqüentemente, acompanhando movimento rotativo da alavanca de operação 160, o outro lado de extremidade do braço de ligação 158 é deslocado giratoriamente em direção ao lado do corpo 12 em torno do eixo de suporte 166, e a haste de conexão 156, a qual é conectada a uma extremidade da alavanca de operação 160, é puxada em uma direção (a direção da seta A) afastada do corpo 12. Nesse momento, o eixo de ligação 168 se desloca ao longo do furo de ligação 170 da alavanca de operação 160. Como resultado, em conjunto com a haste de conexão 156, o corpo de guia 28 é deslocado ao longo do corpo 12, e o eixo 70 inserido através das segundas ranhuras de ligação 100 é prensado no sentido para baixo (na direção da seta C). Em conjunto com isso, mediante deslocamento para baixo do braço de fixação 16, a garra 72 é girada no sentido anti-horário em um



ângulo predeterminado de modo a estar voltada para a peça a trabalhar W. Como resultado, a garra 72 do braço de fixação 16 se encosta contra a superfície superior da peça a trabalhar W, proporcionando um estado fixado (vide Figura 12) no qual a peça a trabalhar W é fixada e retida entre a garra 72 e a chapa 48.

Por outro lado, no estado fixado mostrado na Figura 12, no caso em que o estado não-fixado é outra vez restaurado, o operador (não mostrado) agarra a alavanca de operação 160, e mediante giro da alavanca de operação 160 em uma direção agastada do corpo 12 (na direção da seta E) em torno do eixo de conexão 164, a haste de conexão 156 é deslocada de modo a ser prensada no sentido para dentro na direção do lado do corpo 12. Devido a isso, o corpo de guia 28 conectado à haste de conexão 156 é deslocado ao longo da direção axial em uma direção afastada da seção de operação 152. Como resultado, o eixo 70 inserido através das segundas ranhuras de ligação 100 é deslocado para cima (na direção da seta D), e em conjunto com isso, mediante deslocamento para cima do braço de fixação 16, o braço de fixação 16 é girado no sentido horário em um ângulo predeterminado de modo que a garra 72 se desloca se afastando da peça a trabalhar W. Desse modo, o estado fixado da peça a trabalhar W pela garra 72 do braço de fixação 16 é liberado, resultando em um estado não-fixado.

Da forma anteriormente mencionada, na segunda modalidade, em vez do cilindro 18 usado na primeira modalidade, uma seção de operação 152 operável pelas operações manuais de um operador é provida, em que o estado fixado da peça a trabalhar W pelo braço de fixação 16 pode



ser comutado pela operação da seção de operação 152. Devido a isso, não há a necessidade de prover a fonte de fornecimento de fluido de pressão ou tubos para fornecer o fluido de pressão, e os estados, fixado e não-fixado, da
5 peça a trabalhar W podem ser comutados por intermédio de uma estrutura simples. Adicionalmente, como a seção de operação 152 pode prover uma estrutura mais simples em comparação com o cilindro 18, o número de peças pode ser reduzido, possibilitando em conjunto as reduções nos custos
10 de fabricação e no número de etapas de montagem.

REIVINDICAÇÕES

1. Instrumento de fixação para converter saída de movimento linear a partir de uma seção de acionamento em movimento giratório e fixando uma peça a trabalhar através de um braço de fixação, o instrumento de fixação caracterizado por compreender:

um corpo (12);

uma seção de acionamento conectada ao corpo (12) e tendo uma haste de deslocamento (30, 156) que é deslocável ao longo de uma direção axial do corpo (12);

um braço de fixação (16) sustentado giratoriamente com relação ao corpo (12);

um mecanismo de transmissão de força de acionamento (20) incluindo um corpo de deslocamento (28) conectado à haste de deslocamento (30, 156) para deslocamento ao longo do corpo (12), e uma ranhura de ligação (100) se estendendo em uma direção axial do corpo de deslocamento (28) e através da qual um eixo (70) que sustenta uma extremidade do braço de fixação (16) é inserido, o mecanismo de transmissão de força de acionamento (20) transmitindo uma força de acionamento a partir da seção de acionamento para o braço de fixação (16), em que o braço de fixação (16) é deslocado giratoriamente mediante ação de causar deslocamento do eixo (70) ao longo da ranhura de ligação (100); e

um mecanismo de aumento de empuxo disposto no mecanismo de transmissão de força de acionamento (20) para aumentar uma força de fixação quando a peça a trabalhar é retida pelo braço de fixação (16),

em que o mecanismo de aumento de empuxo é composto

de uma porção inclinada (100b), a qual é formada na ranhura de ligação (100) e se estende enquanto estando inclinada em um ângulo predeterminado com relação a um eixo do corpo de deslocamento (28) e, adicionalmente, em que o eixo (70) se engata com a porção inclinada (100b) em um momento de fixação quando a peça a trabalhar é sustentada pelo braço de fixação (16), e em que a porção inclinada (100b) causa rotação gradual do braço de fixação (16) por intermédio do eixo (70) em uma direção para fixação da peça a trabalhar

o corpo (12) inclui uma abertura (34) através da qual o braço de fixação (16) é inserido, uma cobertura (60) sendo instalada sobre a abertura (34) e capaz de deslocamento ao longo da direção axial do corpo (12),

um furo (38) é formado em uma parte inferior do corpo (12) em uma posição voltada para a abertura (34), sendo aberta para baixo, se comunicando entre o interior e o exterior do corpo (12), e descarregando matéria estranha eliminada através da cobertura (60) para o exterior.

2. Instrumento de fixação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o corpo de deslocamento (28) inclui um mecanismo de guia para guiar o corpo de deslocamento (28) ao longo da direção axial do corpo (12).

3. Instrumento de fixação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o corpo (12) inclui um furo de ligação (40) no mesmo para guiar o eixo (70) ao longo de uma direção perpendicular ao eixo geométrico do corpo (12).

4. Instrumento de fixação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a seção de

acionamento compreende um cilindro (18) tendo um pistão (76) ao qual a haste de deslocamento (30) é conectada, e o qual é deslocado na direção axial do corpo (12) sob uma ação de pressionar de um fluido de pressão.

5 5. Instrumento de fixação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a seção de acionamento compreende uma seção de operação (152), a qual causa o deslocamento da haste de deslocamento (156) ao longo da direção axial do corpo (12) mediante uma operação
10 manual realizada por um operador.

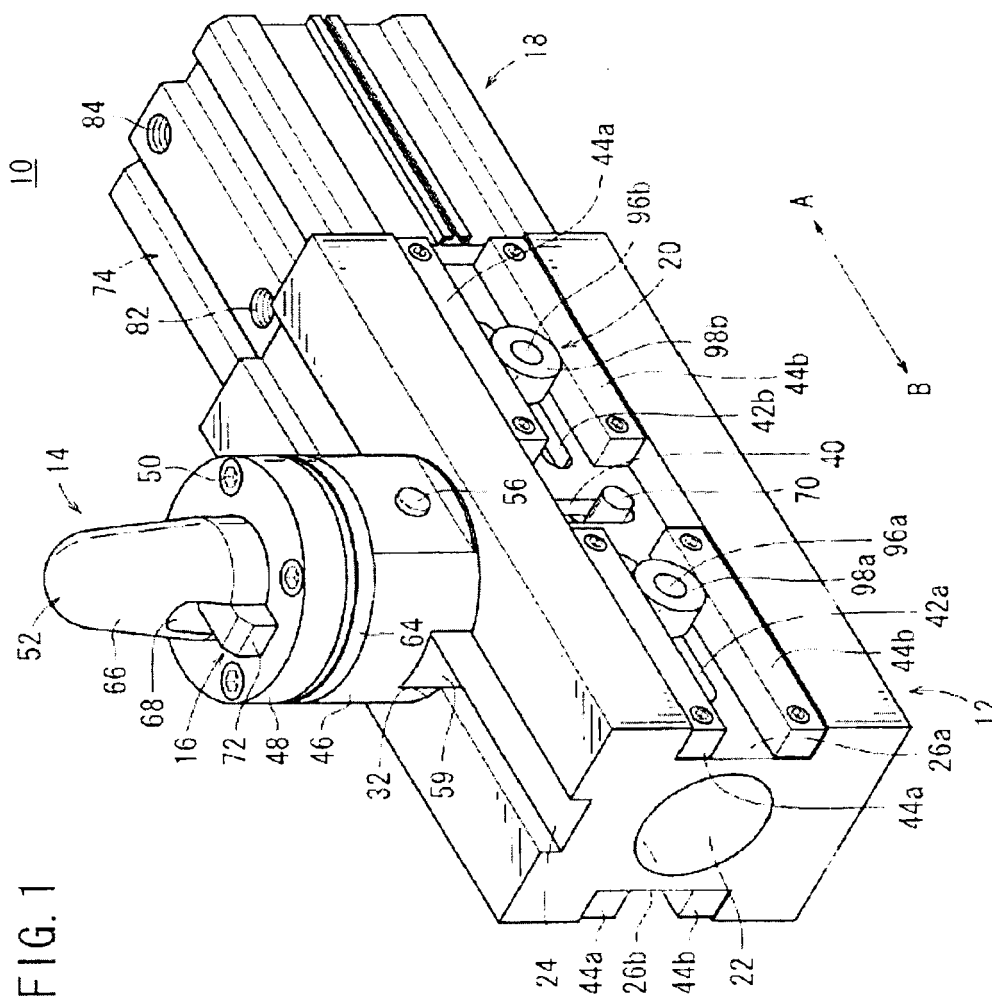


FIG. 1

FIG. 2

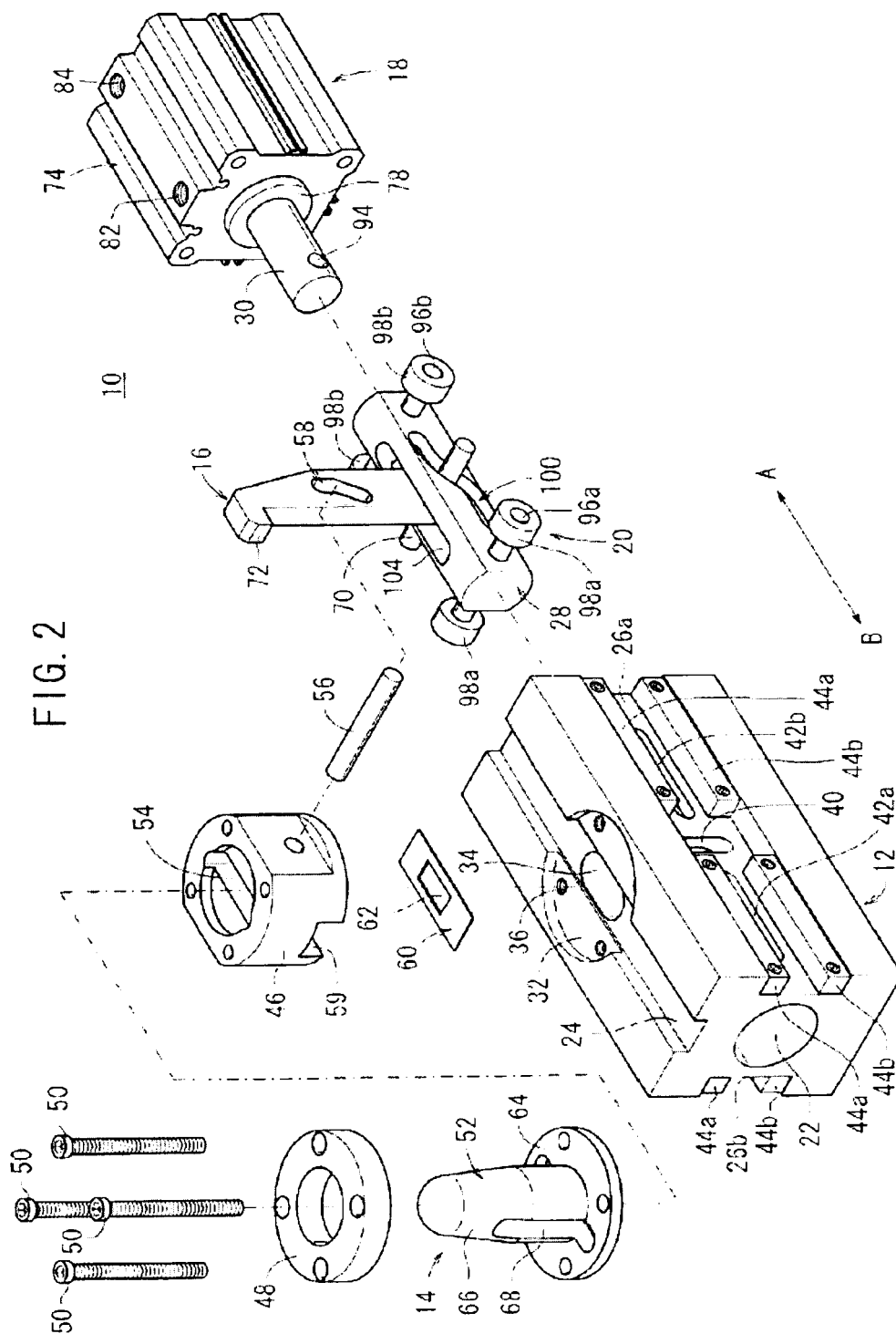


FIG. 5

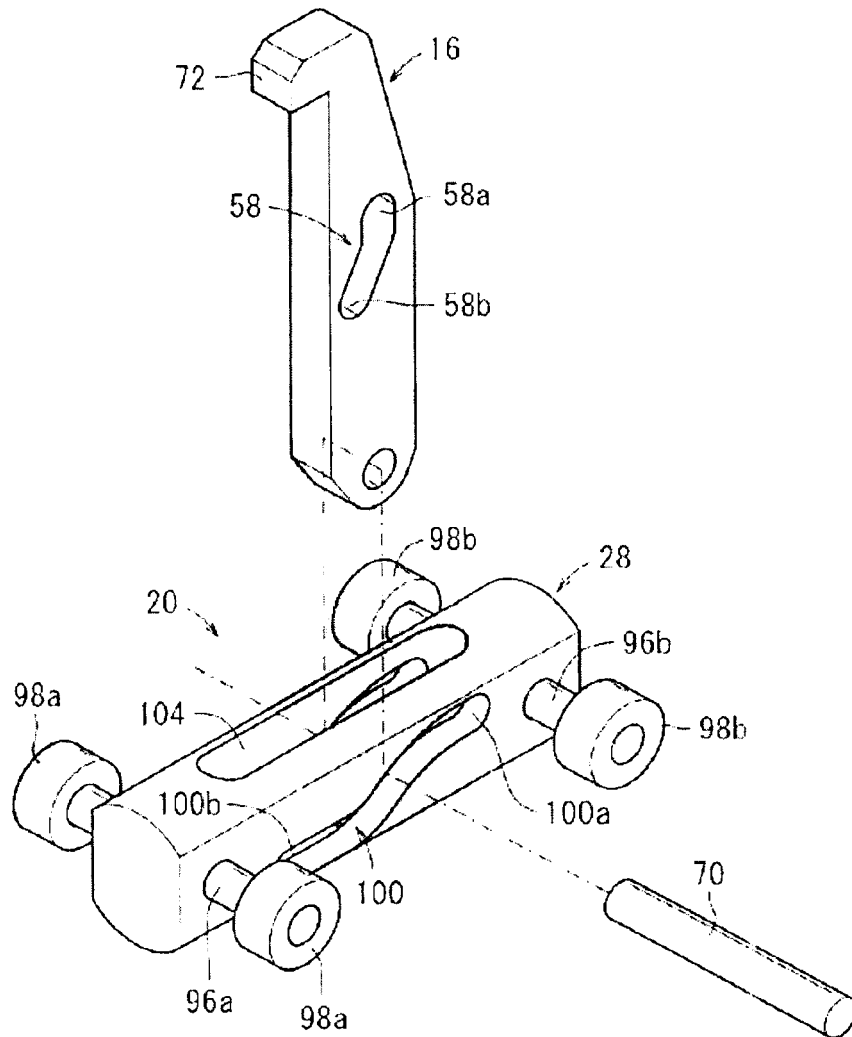
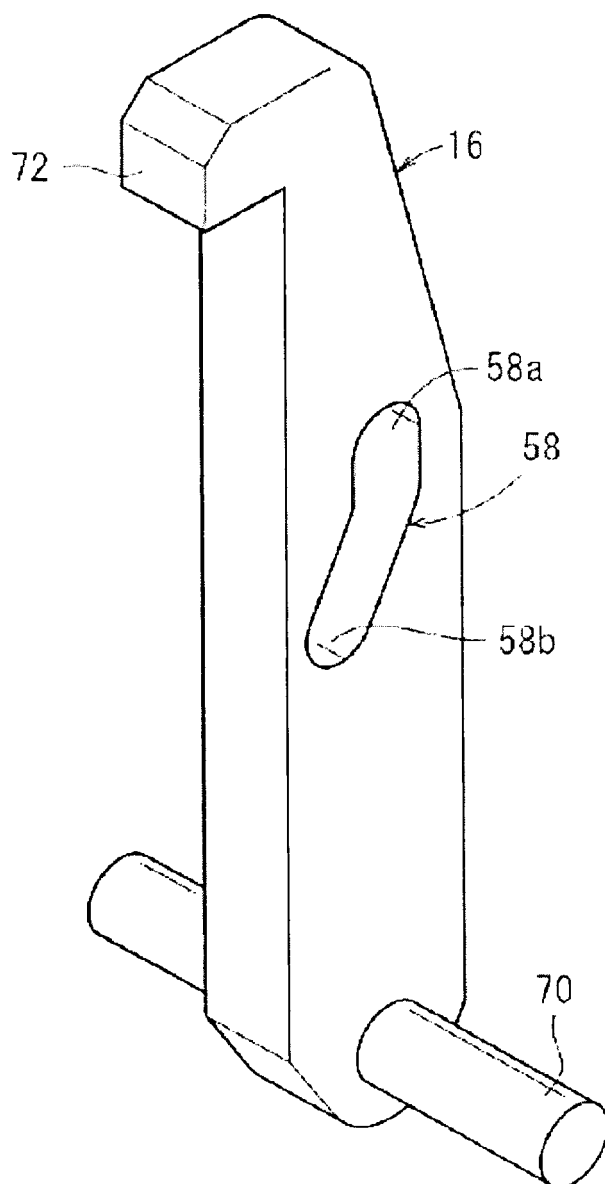


FIG. 6



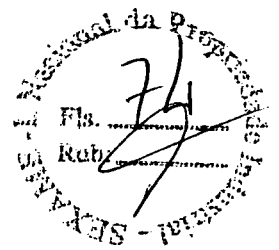
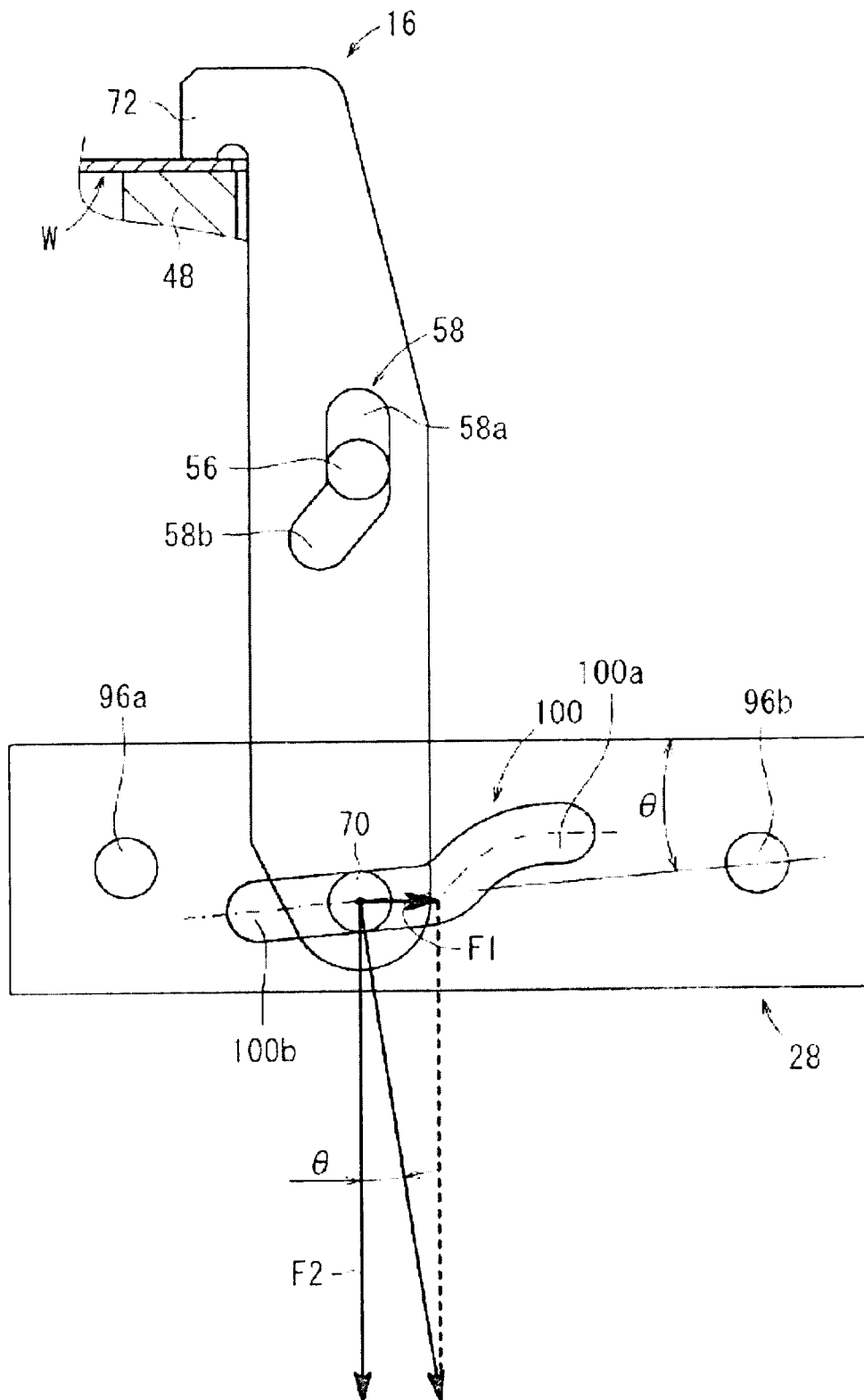


FIG. 8



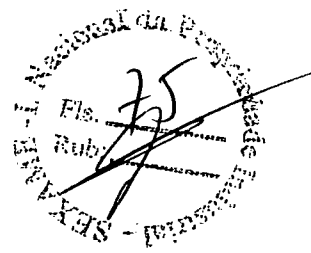


FIG. 9A

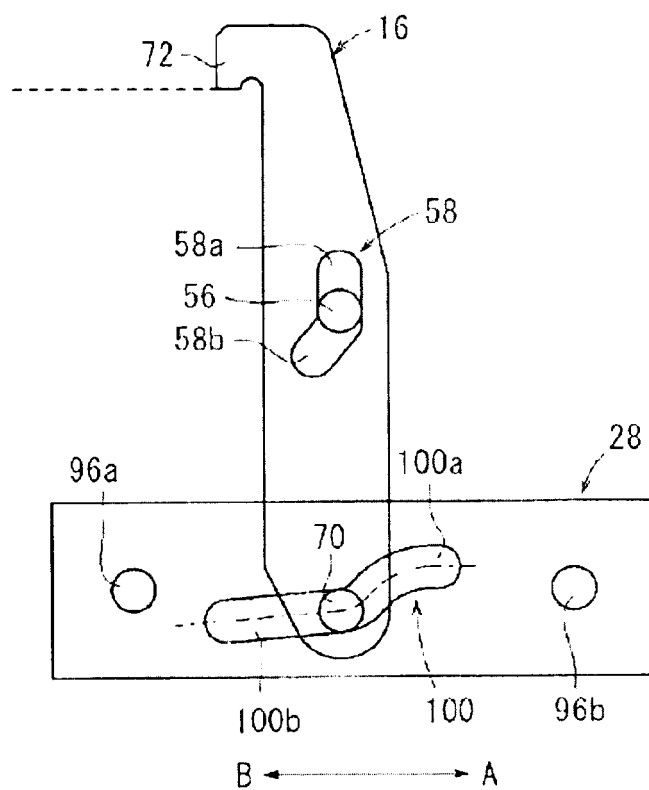


FIG. 9B

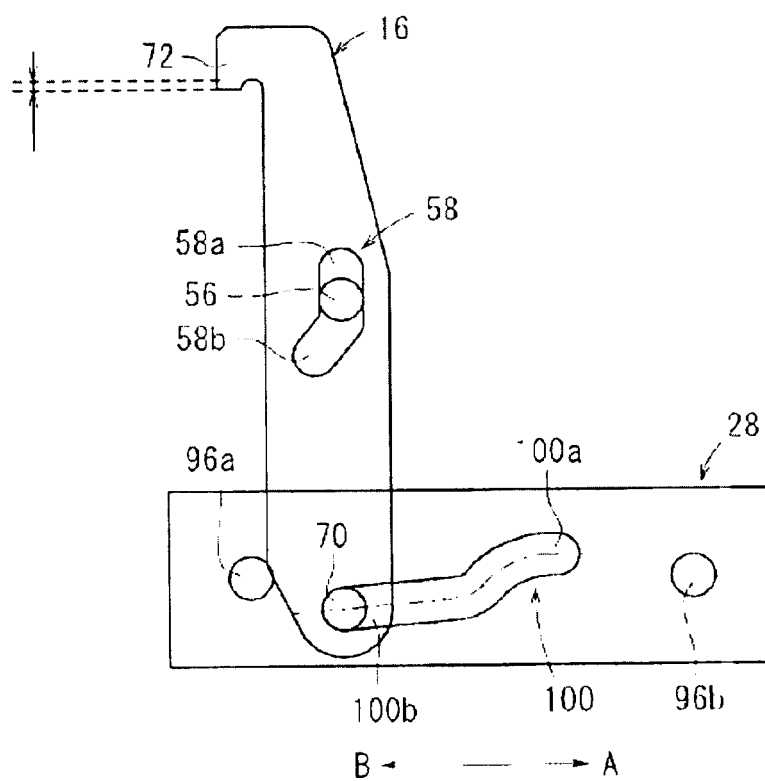


FIG. 10A

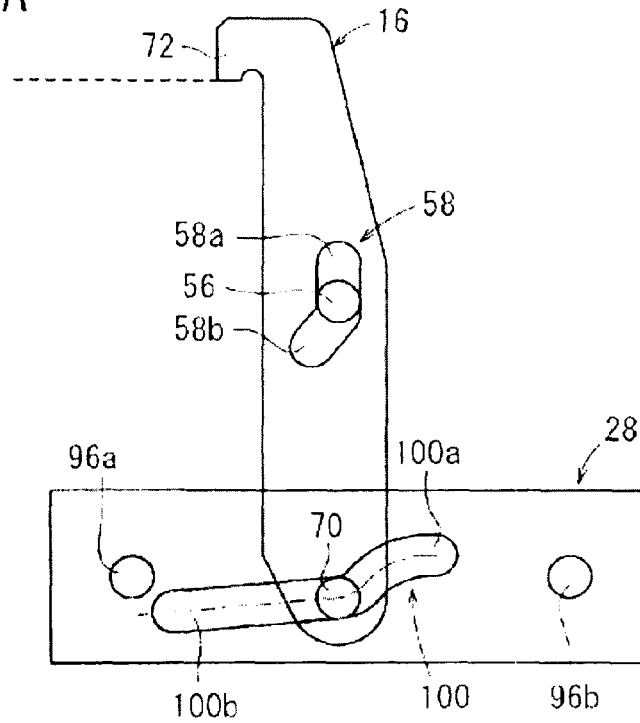


FIG. 10B

