



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 197**

51 Int. Cl.:  
**B62M 7/02** (2006.01)  
**B62K 25/28** (2006.01)  
**F01N 7/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04003315 .1**  
86 Fecha de presentación : **13.02.2004**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1447316**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **18.08.2004**

54 Título: **Tren de potencia para una motocicleta.**

30 Prioridad: **14.02.2003 JP 2003-37484**  
**22.01.2004 JP 2004-14514**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.04.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.04.2007**

73 Titular/es:  
**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA**  
**2500 Shingai**  
**Iwata-shi, Shizuoka-ken, JP**

72 Inventor/es: **Suzuki, Hiromi**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 270 197 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Tren de potencia para una motocicleta.

La presente invención se refiere a un tren de potencia para un vehículo del tipo de silla de montar, incluyendo una unidad de potencia provista de un motor y que se puede conectar pivotantemente a una carrocería del vehículo, un tubo de escape que se extiende hacia la parte trasera del motor, y una unidad de soporte interpuesta entre la unidad de potencia y una sección media del tubo de escape en su dirección longitudinal, donde la unidad de soporte incluye un primer soporte dispuesto en la unidad de potencia y un segundo soporte dispuesto en la sección media del tubo de escape.

Un tren de potencia según el preámbulo de la reivindicación 1 para un vehículo del tipo de silla de montar se describe, por ejemplo en JP 9-256843 A.

Su unidad de soporte está provista de: un primer soporte que sobresale hacia la parte trasera del lado de motor; un segundo soporte unido a la sección media del tubo de escape y sobresaliendo hacia arriba desde la sección media; y un único elemento de enganche para enganchar partes de extremo sobresalientes de los soportes primero y segundo entre sí. El único elemento de enganche está provisto de un perno para enganchar los soportes primero y segundo entre sí pasando a través de un agujero largo que se extiende en la dirección hacia adelante y hacia atrás formado en el segundo soporte. Colocar el perno anterior en un cierto punto del agujero largo acomodará un error relativo entre el motor y el tubo de escape. Sin embargo, el segundo soporte sobresale simplemente hacia arriba desde la sección media del tubo de escape. Esto puede hacer que el primer soporte se enganche con la parte de extremo sobresaliente del segundo soporte o la sección media en la dirección hacia adelante y hacia atrás de manera que sobresalga mucho, dando lugar por ello a que la unidad de soporte para hacer que el motor soporte el tubo de escape sea de tamaño grande y demasiado peso.

Por lo tanto, un objeto de la invención es proporcionar un tren de potencia mejorado, en particular para un vehículo del tipo de silla de montar, donde el tamaño y el peso de la unidad de soporte para el soporte del tubo de escape se reducen. Preferiblemente, el montaje del tubo de escape en la unidad de potencia por la unidad de soporte se ha de facilitar.

Para un tren de potencia del tipo anterior, este objeto se resuelve de una manera novedosa porque un par de elementos de enganche que conectan una parte de extremo trasero del primer soporte y una parte de extremo delantero del segundo soporte entre sí están dispuestos verticalmente uno encima de otro.

Esto hace a los soportes primero y segundo más pequeños que los soportes convencionales que tienen las respectivas secciones medias en la dirección delantera y trasera enganchadas entre sí, reduciendo por ello el tamaño y peso de la unidad de soporte consiguientemente.

Preferiblemente, una posición de enganche entre dicho primer soporte y dicho segundo soporte y/o entre dicho primer soporte y dicha unidad de potencia es regulable, en particular en cualquier posición relativa, en la posición delantera y trasera.

Como se ha descrito anteriormente, los soportes primero y segundo están enganchados entre sí en una posición relativa dada en la dirección hacia adelante

y hacia atrás. Por lo tanto, colocar el soporte anterior enganchado en la posición relativa dada en un cierto punto puede acomodar un error relativo entre la unidad de engranaje móvil y la sección media del tubo de escape. Por lo tanto, el montaje del tubo de escape en la unidad de potencia por la unidad de soporte se puede facilitar.

Según otra realización preferida de la invención, la unidad de soporte incluye un par de segundos elementos de enganche dispuestos verticalmente uno encima de otro, que enganchan la parte de extremo delantero del primer soporte con la unidad de potencia.

Allí, se prefiere que los respectivos elementos de enganche superiores primero y segundo de los elementos de enganche primero y segundo estén colocados a la misma altura en la dirección vertical, y/o a que los respectivos elementos de enganche inferiores primero y segundo estén colocados a la misma altura en la dirección vertical. Aún más preferiblemente, cada dimensión de paso entre los primeros elementos de enganche y entre los segundos elementos de enganche en la dirección vertical, respectivamente, es mayor que cada dimensión de paso entre los elementos de enganche superiores primero y segundo en la dirección hacia adelante y hacia atrás y entre los elementos de enganche inferiores primero y segundo en la dirección hacia adelante y hacia atrás, respectivamente.

Por lo tanto, como se ha descrito anteriormente, cuando los soportes primero y segundo están enganchados usando un par de los primeros elementos de enganche dispuestos verticalmente, el primer soporte puede ser de estructura más simple tal como rectangular orientada verticalmente. Es decir, la unidad de soporte puede ser más simple en estructura.

Como se ha descrito anteriormente, la dimensión de paso en la dirección vertical ha de ser más grande que la dimensión de paso en la dirección hacia adelante y hacia atrás. Ésta es una posición preferible para los elementos de enganche en consideración de soportar con seguridad el peso del tubo de escape, incrementando favorablemente a mayor grado la resistencia de soporte de la unidad de soporte para soportar el peso del tubo de escape.

Además, es ventajoso que cuando el tren de potencia se ve desde el lado, un centro axial de la sección media del tubo de escape pasa entre los respectivos elementos de enganche superiores y elementos de enganche inferiores de los pares de primeros elementos de enganche y/o segundos elementos de enganche.

Así, la sección media del tubo de escape se soporta en dos puntos por la unidad de potencia usando todos los elementos de enganche primero y segundo, y los soportes primero y segundo. Como tal, la sección media se soporta por la unidad de potencia fijamente. Es decir, la resistencia de soporte de la unidad de soporte se mejora en un mayor grado. Según otra realización de la invención, cuando el tren de potencia se ve desde la parte trasera, el primer soporte se curva para indentar la superficie exterior de su sección media en la dirección vertical, la sección media del tubo de escape está colocada en el exterior del diente, y el tubo de escape se coloca en una posición que forma un intervalo entre su sección media y el diente.

Así, colocar la sección media del tubo de escape utilizando el diente evitará que la sección media del tubo de escape sobresalga demasiado hacia fuera del vehículo. Esto se considera beneficioso para mejorar

el confort de marcha del vehículo del tipo de silla de montar.

Además, el tubo de escape está colocado en una posición que forma un intervalo entre la sección media del tubo de escape y el diente. Por lo tanto, el viento de marcha va a través del intervalo suavemente, enfriando efectivamente el tubo de escape. En cada realización, se prefiere que el tubo de escape incluya un tubo de cuerpo de escape que se extiende hacia la parte trasera del motor, y un silenciador de escape que se extiende hacia la parte trasera de una parte de extremo trasero del tubo de cuerpo de escape, y el segundo soporte está unido al tubo de cuerpo de escape y el silenciador de escape.

Aquí, la parte de acoplamiento del tubo de cuerpo de escape y el silenciador de escape cambia bruscamente en dimensión exterior, y así se produce allí fácilmente concentración de esfuerzos. Sin embargo, en la estructura anterior, el segundo soporte está unido al tubo de cuerpo de escape y el silenciador de escape. Así, la parte de acoplamiento entre ellos se refuerza, evitando con éxito que tenga lugar la concentración de esfuerzos.

Además, es posible que el primer soporte se forme integralmente con una sección de la unidad de engranaje móvil, en particular con un cárter del motor, y/o que el segundo soporte se forme integralmente con la sección media del tubo de escape.

Otras realizaciones preferidas son la materia de las reivindicaciones secundarias.

En lo que sigue, la invención se describirá con mayor detalle por medio de una realización preferida con referencia a los dibujos, donde:

La figura 1 es una vista cortada de una parte ampliada de la figura 2.

La figura 2 es una vista lateral de la parte trasera de un vehículo.

La figura 3 es una vista en sección transversal cortada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 4 es una vista en sección transversal cortada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 1.

La figura 5 es una vista lateral de un primer soporte, como resultado de ver el de la figura 1 desde la parte trasera.

Y la figura 6 es una vista en sección transversal cortada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5.

En los dibujos, un número de referencia 1 denota un vehículo del tipo de silla de montar ejemplificado por una motocicleta scooter, y una flecha Fr denota la dirección de avance del vehículo 1.

El vehículo 1 está provisto de una carrocería de vehículo 2, una rueda delantera 3 a soportar por una horquilla delantera en la parte delantera de la carrocería de vehículo 2 de manera que sea orientable, una rueda trasera 5 a soportar por una unidad de suspensión 4 en la parte trasera de la carrocería de vehículo 2, un asiento 6 a soportarse en la parte superior trasera de la carrocería de vehículo 2, y un tren de potencia 7 para que la rueda trasera 5 pueda girar. La rueda delantera 3 y la rueda trasera 5 están colocadas en el centro en la dirección de anchura de la carrocería de vehículo 2, soportando en una superficie de marcha 8 por la rueda delantera 3 y la rueda trasera 5.

La unidad de suspensión 4 incluye una unidad de potencia 11 cuya parte de extremo delantero se soporta pivotantemente en la carrocería de vehículo 2 por un eje de pivote 9 de modo que su parte de extremo trasero pueda bascular libremente en la dirección

vertical, y la parte de extremo trasero soporta la rueda trasera 5 usando un eje 10. También se incluye un amortiguador 12 para hacer que la carrocería de vehículo 2 soporte la unidad de potencia 11. La unidad de potencia 11 es una parte de la unidad de potencia 7, incluyendo un motor de cuatro tiempos 13 que es un motor de combustión interna que forma su parte delantera, y una unidad de deceleración 14 colocada en una zona tal que se desvíe hacia un lado (lado derecho) de la parte central de la carrocería de vehículo 2 en la dirección de la anchura colocados en una disposición en fila conectada en el motor 13 para enclavar la rueda trasera 5 al motor 13. También se incluye un cárter 15 soportado pivotantemente por el eje de pivote 9 a la carrocería de vehículo 2, y un cilindro 16 que sobresale hacia la parte delantera del cárter 15.

La unidad de potencia anterior 7 incluye un carburador 18, un filtro de aire 19, el tubo de escape 20, y la unidad de soporte 22. Específicamente, el carburador 18 son unos medios de suministro de carburante dispuestos encima del motor 13, y acoplados a la cara superior del cilindro 16 del motor 13. El filtro de aire 19 está acoplado al carburador 18. El tubo de escape 20 sobresale primero hacia abajo de la cara inferior del cilindro 16, y después sobresale hacia la parte trasera que pasa a través de la zona desviada hacia un lado (lado derecho) de la parte central de la carrocería de vehículo 2 en la dirección de la anchura. La unidad de soporte 22 hace que el cárter 15 del motor 13 soporte la sección media 21 del tubo de escape 20 en la dirección longitudinal.

El tubo de escape 20 incluye un cuerpo de tubo de escape 24 que primero sobresale hacia abajo de la cara inferior del cilindro 16, y que después sobresale hacia la parte trasera pasando a través de la proximidad exterior del cárter 15. También se incluyen un silenciador de escape 25 que sobresale hacia la parte trasera pasando a través de la proximidad exterior de la unidad de deceleración 14 de la parte de extremo trasero del tubo de escape 24, y un protector 26 que cubre el silenciador de escape 25. El cuerpo de tubo de escape 24 y el silenciador de escape 25 tienen una sección transversal circular, y el silenciador de escape 25 se forma de manera que sea de mayor dimensión exterior que el cuerpo de tubo de escape 24.

Cuando el motor 13 está funcionando, el cilindro 16 del motor 13 recibe una mezcla gaseosa de aire y carburante a través del filtro de aire 19 y el carburador 18 para combustión en él. La emisión como resultado de la combustión pasa por el tubo de escape 20 al exterior de la parte trasera de la carrocería de vehículo 2. La fuerza de marcha del motor 13 según la combustión es transferida a la rueda trasera 5 mediante la unidad de deceleración 14, haciendo por ello que el vehículo 1 avance. La unidad de soporte 22 incluye: el primer soporte 28 hecho de lámina metálica y dispuesto en la unidad de potencia 11; el segundo soporte 30 hecho de lámina metálica y dispuesto en la sección media 21 del tubo de escape 20 en la dirección longitudinal; un par de los primeros elementos de enganche 31 y 31 dispuestos verticalmente para enganchar la parte de extremo trasero del primer soporte 28 y la parte de extremo delantero del segundo soporte 30 una con otra en una posición relativa dada en la dirección hacia adelante y hacia atrás; y un par de los segundos elementos de enganche 29 y 29 dispuestos verticalmente para enganchar la parte de extremo de-

lantero que es la parte base del primer soporte 28 con la unidad de potencia 11.

El primer soporte 28 está en una posición que se desvía hacia un lado (lado derecho) de la parte central de la carrocería de vehículo 2 en la dirección de la anchura, y que sobresale hacia la parte trasera de la parte trasera del cárter 15 del motor 13. Su plano lateral se extiende en la dirección casi vertical. El segundo soporte 30 está soldado a la sección media 21 del tubo de escape 20 y sobresale hacia la parte delantera de la sección media 21. Su plano lateral se extiende en la dirección casi vertical. Cada uno de los primeros elementos de enganche 31 y 31 engancha la parte de extremo trasero del primer soporte 28 o la parte de extremo sobresaliente y la parte de extremo delantero del segundo soporte 30 o la parte de extremo sobresaliente conjuntamente.

El primer soporte 28 parece rectangular orientada verticalmente en su totalidad cuando la carrocería de vehículo 2 se ve desde el lado. El segundo soporte 30 incluye un par de primeros y segundos elementos de soporte (superior e inferior) 32 y 33 dispuestos verticalmente de manera que sobresalgan, respectivamente, hacia la parte delantera de las superficies superior e inferior de la sección media 21. De estos elementos de soporte 32 y 33, la parte de extremo trasero que es la parte de base del elemento de soporte inferior 33 está unida a la parte de extremo trasero del cuerpo de tubo de escape 24 y a la parte de extremo delantero del silenciador de escape 25.

Los primeros elementos de enganche 31 están provistos un perno 39 y una tuerca 40. El perno 39 pasa a través del agujero largo 37 que se extiende en la dirección hacia adelante y hacia atrás formado en la parte de extremo sobresaliente de el primer soporte 28 y el agujero circular de perno 38 formado en la parte de extremo que sobresale del segundo soporte 30. La tuerca 40 se enrosca junto con el perno correspondiente 39. Usando los pernos 39 y las tuercas 40, las partes de extremo sobresalientes de los soportes primero y segundo 28 y 30 se enganchan conjuntamente. Los segundos elementos de enganche 29 están provistos de un perno 36 que pasa a través de un agujero circular de perno 35 formado en el primer soporte 28 para enganchar el primer soporte 28 al cárter 15. Aquí, el agujero largo 37 se puede formar en los soportes primero y segundo 28 y 30, o solamente en el segundo soporte 30.

El segundo soporte 30 se extiende sobre la superficie exterior del primer soporte 28. Desde fuera del segundo soporte 30, el perno 39 puede pasar a través del agujero de perno 38 y el agujero largo 37 del primer elemento de enganche 31. La tuerca 40 tiene un asiento, y se retiene por medios de prevención de rotación 41 al lado interior del primer soporte 28 de manera que no gire, y se enrosca con el perno 39. Además, la tuerca 40 se retiene por los medios de prevención de rotación 41 de tal manera que se mueva solamente en la dirección longitudinal del agujero de perno 38. En cuanto a los primeros elementos de enganche 31, el perno 39 del primer elemento de enganche inferior 31, y el segundo soporte 30 tiene un amortiguador 42 entremedio, que amortigua el impacto que va desde la carrocería de vehículo 2 hacia el tubo de escape 20.

En los dibujos, el primer soporte 28, que se forma por separado de la unidad de potencia 11, está enganchado con el cárter 15 del motor 13 incluido en la unidad de potencia 11, usando los segundos elemen-

tos de enganche 29, 29. Sin embargo, el primer soporte 28 se puede formar integralmente con el cárter 15. Los dibujos muestran a su vez que el segundo soporte 30, que se forma por separado de la sección media 21 del tubo de escape 20, está unido a su sección media 20. Sin embargo, el segundo soporte 30 se puede formar integralmente con la sección media 21 del tubo de escape 20.

En tal estructura descrita anteriormente, la unidad de soporte 22 incluye: un primer soporte 28 dispuesto en la unidad de potencia 11; un segundo soporte 30 dispuesto en la sección media 21 del tubo de escape 20; y un par de elementos de enganche 31 y 31 dispuestos verticalmente para enganchar entre sí una parte de extremo trasero del primer soporte 28 y la parte de extremo delantero del segundo soporte 30 en una posición relativa dada en la dirección hacia adelante y hacia atrás.

Esto hace los soportes primero y segundo 28 y 30 más pequeños que los que tienen las respectivas secciones medias en la dirección hacia adelante y hacia atrás enganchadas entre sí, reduciendo por ello consiguientemente el tamaño y el peso de la unidad de soporte 22.

Como se ha descrito anteriormente, los soportes primero y segundo 28 y 30 están enganchados entre sí en una posición relativa dada en la dirección hacia adelante y hacia atrás. Por lo tanto, la colocación de los soportes anteriores colocados en la posición relativa dada en cierto punto puede acomodar un error relativo entre la unidad de potencia 11 y la sección media 21 del tubo de escape 20. Así, se puede facilitar el montaje del tubo de escape 20 en la unidad de engranaje móvil 11 por la unidad de soporte 22.

Con más detalle, la unidad de soporte 22 está provista de: el primer soporte 28 que sobresale hacia la parte trasera del lado de motor 13 de la unidad de potencia 11; el segundo soporte 30 unido a la sección media 21 del tubo de escape 20 y que sobresale hacia la parte delantera de su sección media 21; y un par de los primeros elementos de enganche 31 y 31 dispuestos verticalmente para enganchar conjuntamente las partes de extremo sobresalientes de los soportes primero y segundo 28 y 30.

Como tal, el segundo soporte 30 sobresale de la sección media 21 del tubo de escape 20 hacia la parte de extremo sobresaliente del primer soporte 28. Por lo tanto, el primer soporte 28 no tiene que sobresalir mucho, mejorando por ello la resistencia de soporte del tubo de escape 20 por el primer soporte 28. Es decir, se mejora la resistencia de soporte de la unidad de soporte 22 para hacer que el motor 13 soporte el tubo de escape 20.

Como se ha descrito anteriormente, los soportes primero y segundo 28 y 30 sobresalen de modo que miren uno a otro, y las partes de extremo sobresalientes se enganchan conjuntamente para hacer que el motor 13 de la unidad de potencia 11 soporte el tubo de escape 20. Esto evita así que los soportes primero y segundo 28 y 30 aumenten innecesariamente de tamaño, haciendo más pequeños los soportes primero y segundo 28 y 30. Consiguientemente, como se ha descrito anteriormente, la unidad de soporte 22 puede ser de menor tamaño y de peso más ligero al mismo tiempo que se mejora su resistencia de soporte.

Además, los primeros elementos de enganche 31 están provistos del perno 39 que pasa a través del agujero largo 37 que se extiende en la dirección hacia

adelante y hacia atrás y formados en al menos el primer soporte 28 o el segundo soporte 30 para enganchar los soportes primero y segundo 28 y 30 uno con otro.

Por lo tanto, la colocación del primer soporte 28 y el segundo soporte 30 enganchado en la posición relativa dada en la dirección hacia adelante y hacia atrás en cierto punto del agujero largo 37 en la dirección longitudinal en la que se coloca el perno anterior 39, puede acomodar un error relativo entre el motor 13 de la unidad de potencia 11 y la sección media 21 del tubo de escape 20. Por lo tanto, el montaje del tubo de escape 20 en el motor 13 de la unidad de potencia 11 por la unidad de soporte 22 se puede facilitar con la estructura simple del agujero largo 37.

En dicha estructura descrita anteriormente, la unidad de soporte 22 incluye un par de segundos elementos de enganche 29 y 29 dispuestos verticalmente para enganchar la parte de extremo delantero del primer soporte 28 con el motor 13 de la unidad de potencia 11, en la que los elementos de enganche primero y segundo 31 y 29, los pernos 39 y 36 de los elementos de enganche superiores primero y segundo 31 y 29 están colocados casi a la misma altura en la dirección vertical, mientras que los pernos 39 y 36 de los elementos de enganche inferiores primero y segundo 31 y 29 están colocados casi a la misma altura en la dirección vertical, y cada dimensión de paso P1, P1' entre los pernos 39 de los primeros elementos de enganche 31 y entre los pernos 36 de los segundos elementos de enganche 29 en la dirección vertical, respectivamente, se hace mayor que cada dimensión de paso P2, P2' entre los elementos de enganche superiores primero y segundo 31 y 29 en la dirección hacia adelante y hacia atrás y entre los elementos de enganche inferiores primero y segundo 31 y 29 en la dirección hacia adelante y hacia atrás, respectivamente.

Por lo tanto, como se ha descrito anteriormente, cuando las partes de extremo sobresalientes de los soportes primero y segundo 28 y 30 se enganchan conjuntamente usando un par de los primeros elementos de enganche 31 y 31 dispuestos verticalmente, el primer soporte 28 puede ser de estructura más simple tal como rectangular orientada verticalmente. Es decir, la unidad de soporte 22 puede ser de estructura más simple.

Además, como se ha descrito anteriormente, las dimensiones de paso P1, P1' en la dirección vertical se hace mayor que las dimensiones de paso P2, P2' en la dirección hacia adelante y hacia atrás. Esta es la posición preferible para los pernos 39 y 36 de los elementos de enganche primero y segundo 31 y 29 en consideración de soportar fijamente el peso del tubo de escape 20, incrementando favorablemente en mayor grado la resistencia de soporte de la unidad de soporte 22 para soportar el peso del tubo de escape 20.

En la estructura anterior, cuando la carrocería de vehículo 2 se ve desde el lado (figuras 1 y 2), el centro axial 43 de la sección media 21 del tubo de escape 20 pasa entre cada par de los primeros elementos de enganche superior e inferior 31 y 31 y segundos elementos de enganche 29 y 29.

Así, la sección media 21 del tubo de escape 20 se soporta en dos puntos por el motor 13 de la unidad de potencia 11 usando todos los elementos de enganche primero y segundo 31 y 29, y los soportes primero y segundo 28 y 30. Como tal, la sección media es soportada

por el motor 13 fijamente. Es decir, la resistencia de soporte de la unidad de soporte 22 se mejora en mayor grado.

En la estructura anterior, cuando la carrocería de vehículo 2 se ve desde la parte trasera (figuras 3 y 4), el primer soporte 28 se curva para indentar la superficie exterior de su sección media en la dirección vertical, la sección media 21 del tubo de escape 20 se coloca en el lado exterior de la indentación 45, y el tubo de escape 20 se coloca en una posición formando el intervalo 46 entre la sección media 21 su y la indentación 45.

Así, la colocación de la sección media 21 del tubo de escape 20 utilizando la indentación 45 evitará que la sección media 21 del tubo de escape 20 sobresalga demasiado hacia fuera de la carrocería de vehículo 2. Esto se considera beneficioso con vistas a mejorar la comodidad de marcha del vehículo del tipo de silla de montar 1.

Además, el tubo de escape 20 se coloca en una posición que forma el intervalo 46 entre la sección media 21 del tubo de escape 20 y la indentación 45. Por lo tanto, el viento de marcha atraviesa el intervalo 46 suavemente, enfriando efectivamente el tubo de escape 20.

Como se ha descrito anteriormente, el tubo de escape 20 incluye el cuerpo de tubo de escape 24 que se extiende hacia la parte trasera del motor 13, y el silenciador de escape 25 que se extiende hacia la parte trasera de la parte de extremo trasero del cuerpo de tubo de escape 24, y el segundo soporte 30 se une al cuerpo de tubo de escape 24 y el silenciador de escape 25.

Aquí, la parte de acoplamiento del cuerpo de tubo de escape 24 y el silenciador de escape 25 cambia bruscamente en dimensión exterior, y así allí se produce fácilmente concentración de esfuerzos. Sin embargo, en la estructura anterior, el segundo soporte 30 está unido al cuerpo de tubo de escape 24 y el silenciador de escape 25. Así, la parte de acoplamiento entremedio se refuerza, evitando satisfactoriamente que se produzca la concentración de esfuerzos.

Como se ha descrito anteriormente, el perno 39 del primer elemento de enganche 31 puede pasar a través del agujero de perno 38 y el agujero largo 37 desde fuera de los soportes primero y segundo 28 y 30. La tuerca 40 del primer elemento de enganche 31 se retiene por los medios de prevención de rotación 41 en los lados interiores de los soportes primero y segundo 28 y 30 sin girar, y se enrosca con el perno 39.

Como tal, cuando el segundo soporte 30 se engancha/desengancha del primer soporte 28 usando el primer elemento de enganche 31, no hay que preocuparse porque la tuerca 40 gire conjuntamente. Lo que es mejor, el enganche/desenganche se puede realizar utilizando la amplia zona de trabajo fuera de la carrocería de vehículo 2. Consiguientemente, esto facilita dicho montaje/desmontaje del segundo soporte 30 y el tubo de escape 20 a/del primer soporte 28 necesario cuando la rueda trasera 5 se monta/desmonta a/de la carrocería de vehículo 2.

Se ha de mencionar además que, aunque lo anterior se ha ejemplificado con referencia a los dibujos acompañantes, el vehículo 1 puede ser un autotriciclo o un vehículo de cuatro ruedas. El motor 13 puede ser un motor de dos tiempos. La unidad de potencia 11 puede estar estructurada solamente por el motor 13 y

soportarse pivotantemente en la carrocería de vehículo 2, y los componentes de la unidad de potencia 11, excepto el motor 13, se pueden sujetar fijamente a la carrocería de vehículo 2. Alternativamente, el segundo soporte 30 puede recubrir el plano interior del primer soporte 28 para enganchar por el primer elemento de enganche 31.

Como se ha descrito anteriormente, un tren de potencia de un vehículo del tipo de silla de montar incluye: una unidad de potencia 11 con un motor 13, que se soporta pivotantemente en la carrocería de vehículo 2 de manera que bascule libremente; un tubo de escape 20 que se extiende hacia la parte trasera del motor 13; y una unidad de soporte 22 para hacer que la unidad de potencia 11 soporte una sección media 21 del tubo de escape 20 en la dirección longitudinal. La unidad de soporte 22 incluye: un primer soporte 28 dispuesto en la unidad de potencia 11; un segundo soporte 30 dispuesto en la sección media 21 del tubo de escape 20; y un par de elementos de enganche 31 y 31 dispuestos verticalmente para enganchar entre sí una parte de extremo trasero del primer soporte 28 y la parte de extremo delantero del segundo soporte 30 en una posición relativa dada en la dirección hacia adelante y hacia atrás.

Además, los elementos de enganche 31, 31 se designan preferiblemente como los primeros elementos de enganche 31 y 31, y la unidad de soporte 22 incluye un par de segundos elementos de enganche 29 y 29 dispuestos verticalmente para enganchar la parte de extremo delantero del primer soporte 28 con la unidad de potencia 11, en la que de los elementos de enganche primero y segundo 31 y 29, los elementos de enganche superiores primero y segundo 31 y 29 están colocados casi a la misma altura en la dirección vertical, mientras que los elementos de enganche inferiores primero y segundo 31 y 29 están colocados casi a la misma altura en la dirección vertical, y cada dimensión de paso P1, P1' entre los primeros elementos de enganche 31 y entre los segundos elementos de enganche 29 en la dirección vertical, respectivamente, se hace mayor que cada dimensión de paso P2, P2' entre los elementos de enganche superiores primero y segundo 31 y 29 en la dirección hacia adelante y hacia atrás y entre los elementos de enganche inferiores pri-

mero y segundo 31 y 29 en la dirección hacia adelante y hacia atrás, respectivamente.

Además, cuando la carrocería de vehículo 2 se ve desde el lado (figuras 1 y 2), el centro axial 43 de la sección media 21 del tubo de escape 20 atraviesa entre cada par de los primeros elementos de enganche superior e inferior 31 y 31 y segundos elementos de enganche 29 y 29.

Además, cuando la carrocería de vehículo 2 se ve desde la parte trasera (figuras 3 y 4), el primer soporte 28 se curva para indentar la superficie exterior de su sección media en la dirección vertical, la sección media 21 del tubo de escape 20 se coloca en el lado exterior de la indentación 45, y el tubo de escape 20 se coloca en una posición que forma un intervalo 46 entre su sección media 21 y la indentación 45.

Además, el tubo de escape 20 incluye preferiblemente un cuerpo de tubo de escape 24 que se extiende hacia la parte trasera del motor 13, y un silenciador de escape 25 que se extiende hacia la parte trasera desde una parte de extremo trasero del cuerpo de tubo de escape 24, y el segundo soporte 30 se une al cuerpo de tubo de escape 24 y el silenciador de escape 25.

Como se ha mencionado anteriormente, con el fin de reducir el tamaño y el peso de una unidad de soporte para hacer que una unidad de engranaje móvil soporte un tubo de escape y facilitar el montaje del tubo de escape a la unidad de engranaje móvil por la unidad de soporte, se propone que un tren de potencia 7 incluya: una unidad de potencia 11 con un motor 13, que se soporta pivotantemente en la carrocería de vehículo 2 de modo que bascule libremente; un tubo de escape 20 que se extiende hacia la parte trasera del motor 13; y una unidad de soporte 22 para hacer que la unidad de potencia 11 soporte una sección media 21 del tubo de escape 20 en la dirección longitudinal. La unidad de soporte 22 incluye preferiblemente: un primer soporte 28 dispuesto en la unidad de potencia 11; un segundo soporte 30 dispuesto en la sección media 21 del tubo de escape 20; y un par de elementos de enganche 31 y 31 dispuestos verticalmente para enganchar entre sí una parte de extremo trasero del primer soporte 28 y la parte de extremo delantero del segundo soporte 30 en una posición relativa dada en la dirección hacia adelante y hacia atrás.

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Un tren de potencia para un vehículo del tipo de silla de montar (1), incluyendo:

una unidad de potencia (11) provista de un motor (13) y pudiendo conectarse pivotantemente a una carrocería (2) del vehículo (1);

un tubo de escape (20) que se extiende hacia la parte trasera del motor (13); y

una unidad de soporte (22) interpuesta entre la unidad de potencia (11) y una sección media (21) del tubo de escape (20) en su dirección longitudinal, donde la unidad de soporte (22) incluye:

un primer soporte (28) dispuesto en la unidad de engranaje móvil (11) y un segundo soporte (30) dispuesto en la sección media (21) del tubo de escape (20),

**caracterizado** porque

un par de primeros elementos de enganche (31, 31) que conectan entre sí una parte de extremo trasero del primer soporte (28) y una parte de extremo delantero del segundo soporte (30) están dispuestos verticalmente uno encima de otro.

2. Un tren de potencia según la reivindicación 1, **caracterizado** porque una posición de enganche entre dicho primer soporte (28) y dicho segundo soporte (30) y/o entre dicho primer soporte (28) y dicha unidad de potencia (11) es regulable, en particular en cualquier posición relativa, en la posición delantera y trasera.

3. Un tren de potencia según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque la unidad de soporte (22) incluye un par de segundos elementos de enganche (29, 29) dispuestos verticalmente uno encima de otro, enganchando la parte de extremo delantero del primer soporte (28) con la unidad de potencia (11).

4. Un tren de potencia según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los respectivos elementos de enganche superiores primero y segundo (31, 29) de los elementos de enganche primero y segundo (31, 31, 29, 29) están colocados aproximadamente a la misma altura en la dirección vertical, y/o porque los respectivos elementos de enganche inferiores primero y segundo (31, 29) están colocados aproximadamente a la misma altura en la dirección vertical.

5. Un tren de potencia según la reivindicación 3 o 4, **caracterizado** porque cada dimensión de paso (P1, P1') entre los primeros elementos de enganche (31, 31) y entre los segundos elementos de enganche (29,

29) en la dirección vertical, respectivamente, es mayor que cada dimensión de paso (P2, P2') entre los elementos de enganche superiores primero y segundo (31, 29) en la dirección hacia adelante y hacia atrás y entre los elementos de enganche inferiores primero y segundo (31, 29) en la dirección hacia adelante y hacia atrás, respectivamente.

6. Un tren de potencia según al menos una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque cuando el tren de potencia (7) se ve desde el lado, un centro axial (43) de la sección media (21) del tubo de escape (20) pasa entre los respectivos elementos de enganche superiores (31, 29) y los elementos de enganche inferiores (31, 29) de los pares de primeros elementos de enganche (31, 31) y/o segundos elementos de enganche (29, 29).

7. Un tren de potencia según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque cuando el tren de potencia (7) se ve desde la parte trasera, el primer soporte (28) se curva para indentar la superficie exterior de su sección media (45) en la dirección vertical, la sección media (21) del tubo de escape (24) se coloca en el lado exterior de la indentación (45), y el tubo de escape (24) se coloca en una posición que forma un intervalo (46) entre su sección media (21) y la indentación (45).

8. Un tren de potencia según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el tubo de escape (20) incluye un cuerpo de tubo de escape (24) que se extiende hacia la parte trasera del motor (13), y un silenciador de escape (25) que se extiende hacia la parte trasera de una parte de extremo trasero del cuerpo de tubo de escape (24), donde el segundo soporte (30) se une al cuerpo de tubo de escape (24) y el silenciador de escape (25).

9. Un tren de potencia según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el segundo soporte incluye un primer elemento de soporte (32) conectado a una zona lateral superior del tubo de escape (20) y/o un segundo elemento de soporte (33) conectado a una zona lateral inferior del tubo de escape (20).

10. Un tren de potencia según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el primer soporte (28) se forma integralmente con una sección de la unidad de potencia (11), en particular con un cárter (15) del motor (13), y/o porque el segundo soporte (30) se forma integralmente con la sección media (21) del tubo de escape (20).

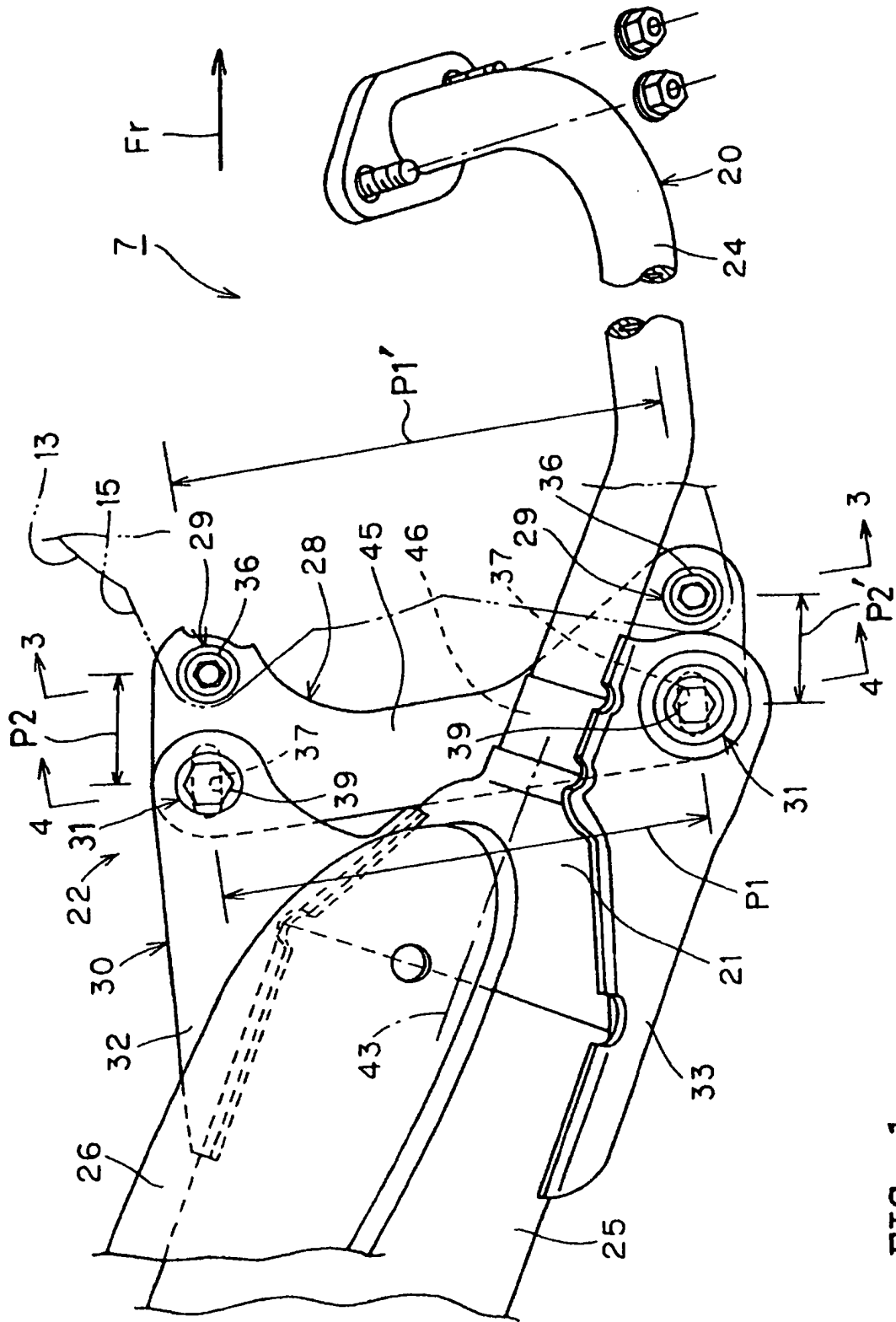


FIG. 1

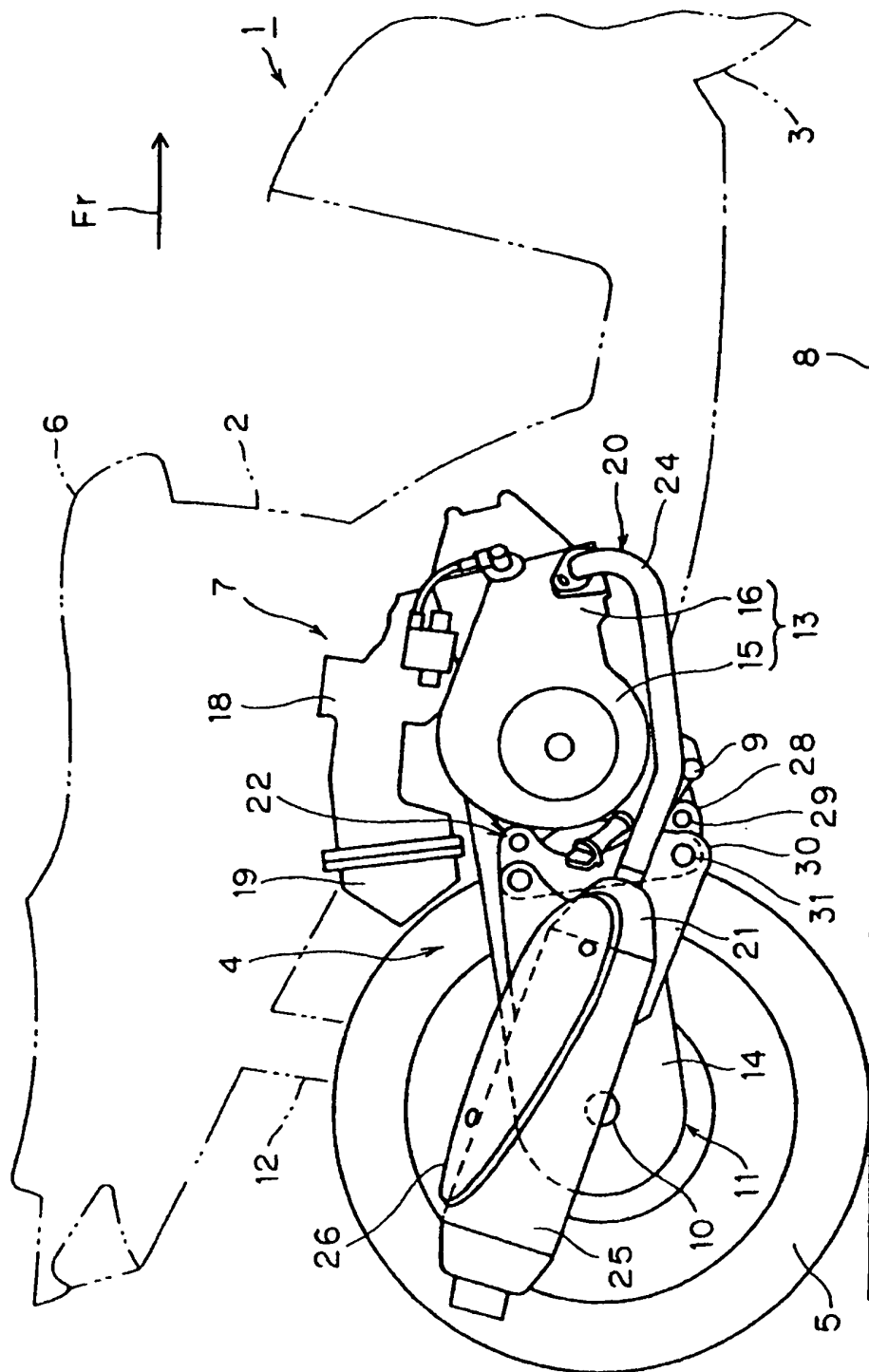


FIG. 2

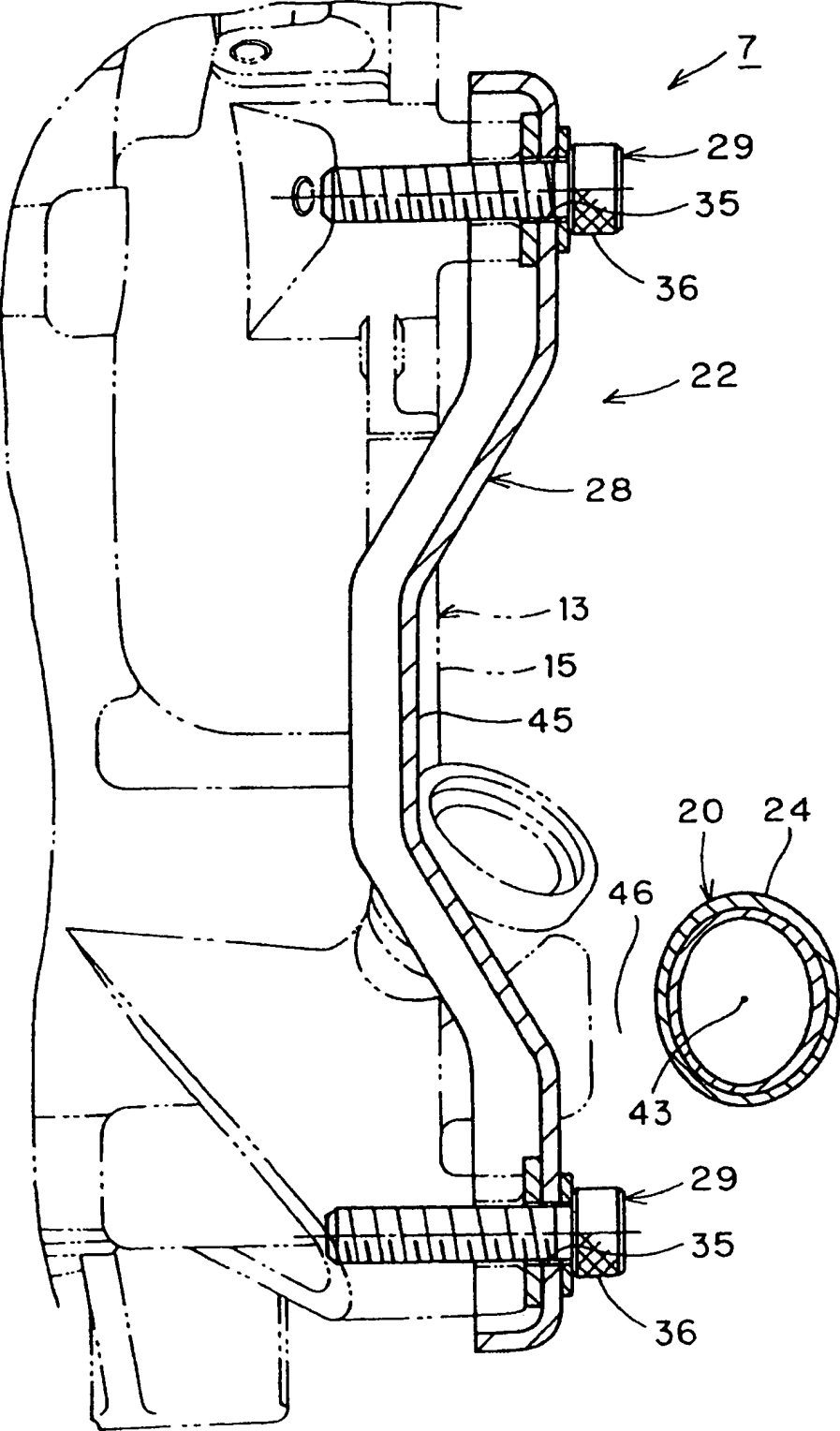


FIG. 3

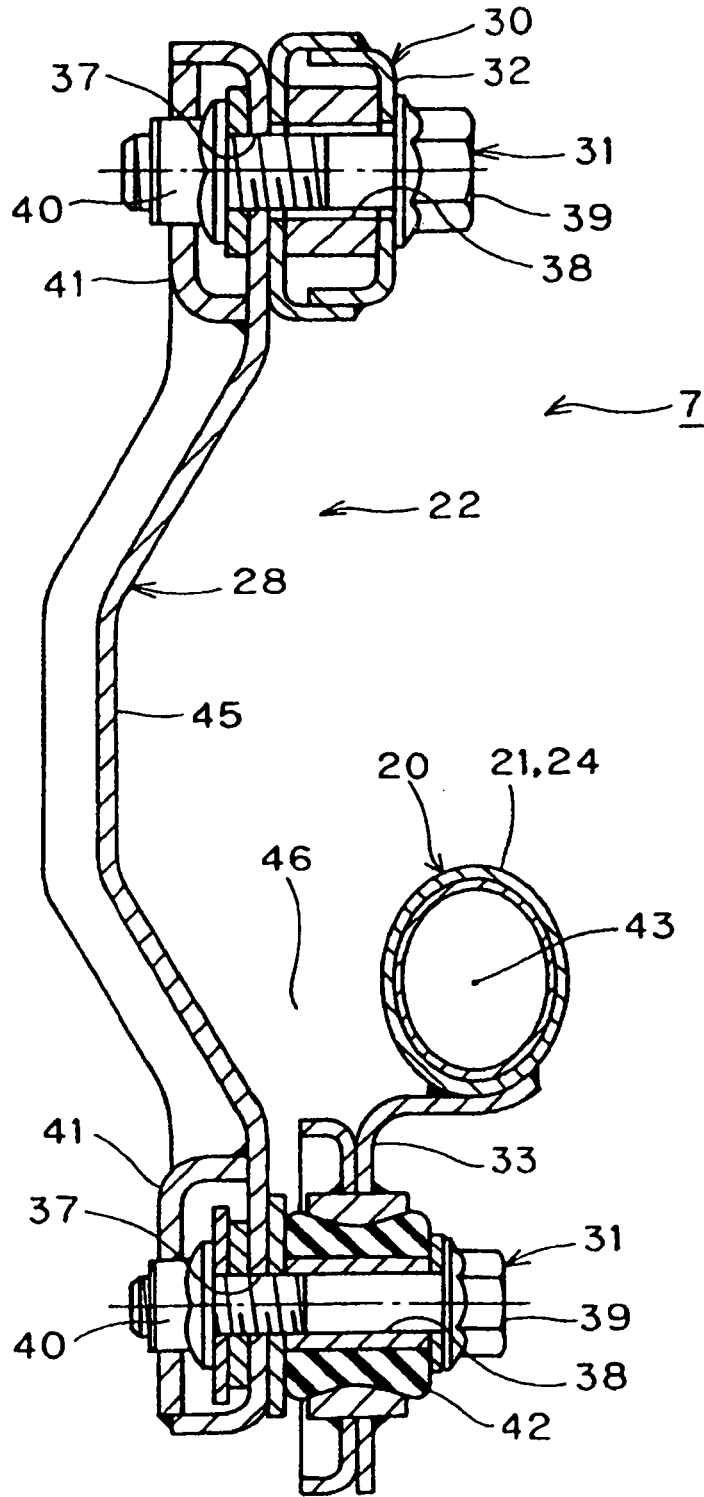


FIG. 4

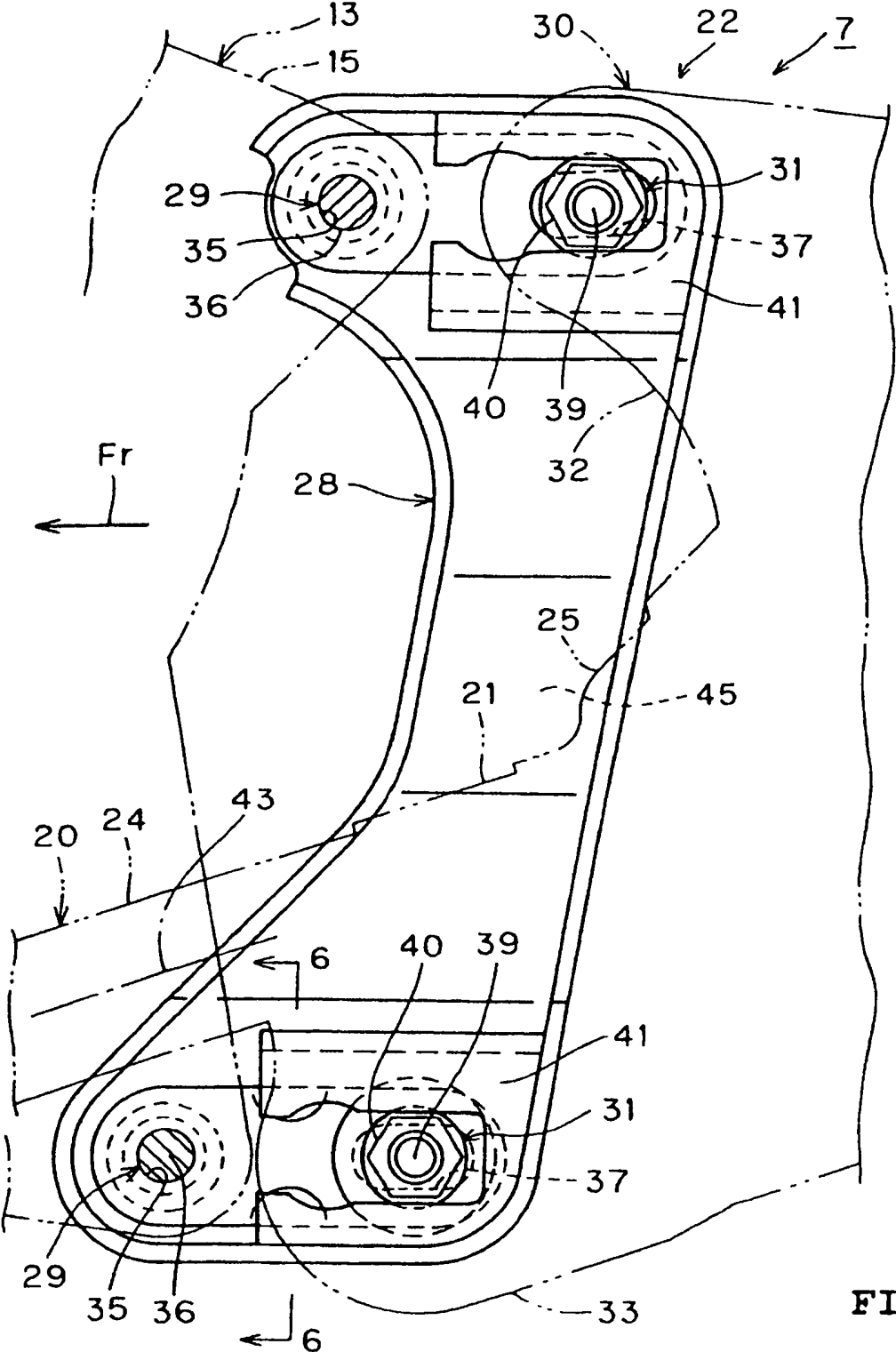


FIG. 5

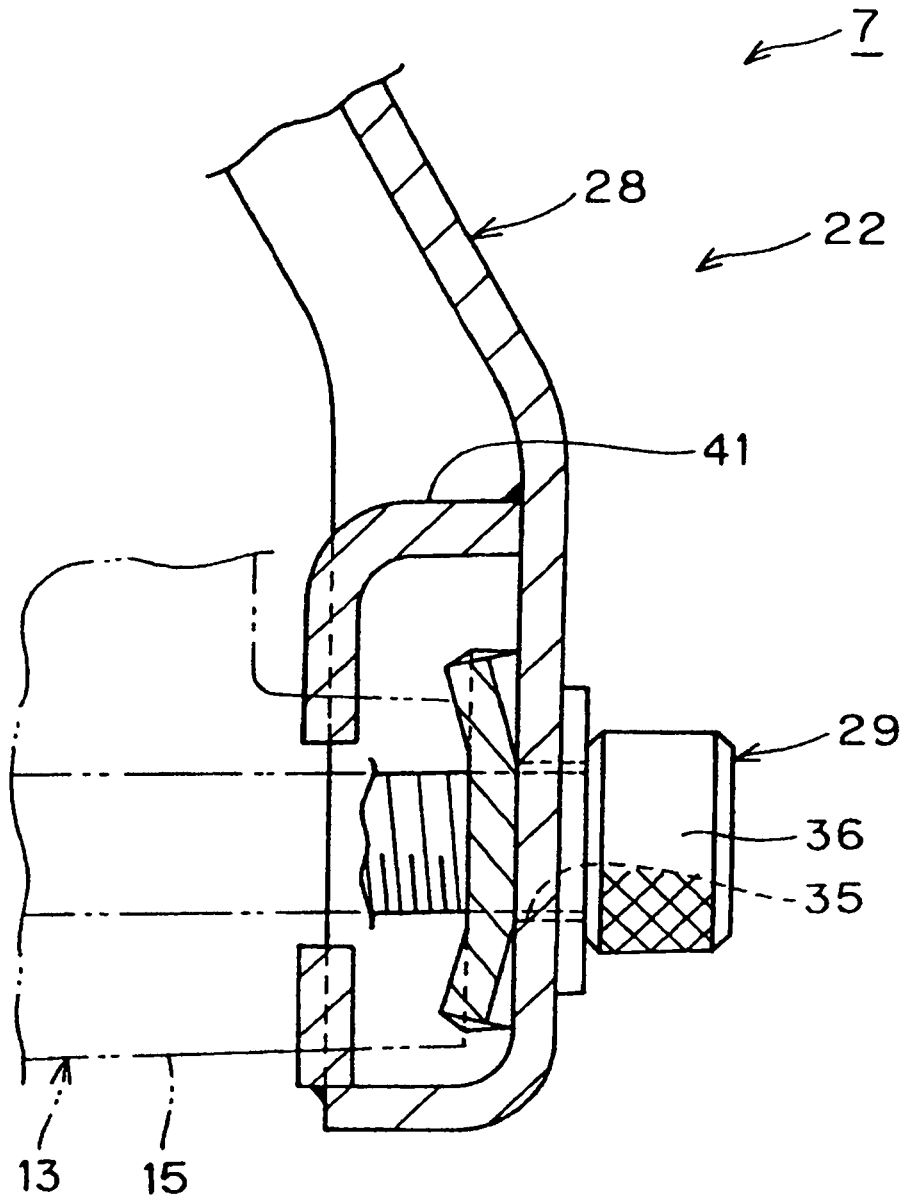


FIG. 6