



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 892**

51 Int. Cl.:
B60S 9/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07788293 .4**

96 Fecha de presentación : **07.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2051884**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.04.2009**

54 Título: **Soporte de altura regulable para semirremolques o similares.**

30 Prioridad: **14.08.2006 DE 20 2006 012 472 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.06.2011

73 Titular/es:
SAF-HOLLAND VERKEHRSTECHNIK GmbH
Julius-Bührer-Strasse 12
78224 Singen-Hohentwiel, DE

72 Inventor/es: **Riedl, Reinhold**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Soporte de altura regulable para semirremolques o similares

La presente invención se refiere a un soporte de altura regulable para semirremolques o similares, acorde al término genérico de la reivindicación 1.

Este tipo de soportes suelen estar dispuestos como dispositivo de apoyo en el área anterior del semirremolque, generalmente, según una disposición pareada.

Un dispositivo de ese tipo se conoce por la memoria EP 0 675 029. En ese caso, el cambio de velocidades está alojado en una carcasa dispuesta frontalmente en el tubo exterior de soporte. El árbol de entrada y el árbol de salida de transmisión sobre los que están alojadas las ruedas dentadas en forma estacionaria, están alojados respectivamente en la carcasa y en la pared opuesta a la carcasa del tubo exterior de soporte. El árbol de entrada de transmisión está dispuesto, en este caso, debajo del par de ruedas dentadas cónicas y junto al husillo. El árbol de salida de transmisión se encuentra por encima de la corona dentada, en cuyo engranaje orientado hacia arriba encastra el piñón cónico dispuesto de modo estacionario en el árbol de salida. El árbol de entrada puede ser girado mediante una manivela. La rueda dentada grande dispuesta en el árbol de entrada está encastrada con la rueda dentada menor, dispuesta sobre el árbol de salida, para una regulación más rápida de la altura del soporte. La transmisión obtenida a partir del piñón en el árbol de entrada con la rueda dentada grande en el par de ruedas dentadas del árbol de salida sirve para la regulación de la altura del soporte bajo carga. Tanto en la marcha con carga como así también en el caso de una regulación rápida de altura de dicho dispositivo, el otro flujo de fuerza respectivo se lleva a cabo a través del par de ruedas dentadas cónicas en el accionamiento de husillo, y este dispositivo es muy voluminoso.

También se conoce un par de soportes de este tipo por la memoria EP 1 104.369 B1. El cambio de velocidades del dispositivo mencionado para el soporte del semirremolque de un tractor está dispuesto, casi completamente, dentro del soporte, en donde el árbol de entrada y el husillo dispuesto para ello fuera del elemento de apoyo están alojados en un bloque de alojamiento común. El árbol de entrada y el árbol de salida están alojados en un recubrimiento grande, montado de manera que sobresale de la pared anterior del tubo exterior de soporte, que también es necesario para ampliar el espacio de montaje para el cambio de velocidades. El árbol de entrada dispuesto orientado hacia el husillo cuenta con un piñón que encastra en una rueda dentada del tamaño del diámetro de un par de ruedas conformado en una sola pieza con el árbol de salida y, de ese modo, se obtiene la transmisión para una regulación de la altura bajo carga. Otra rueda dentada del tamaño del diámetro, alojada concéntricamente al árbol de entrada, se puede acoplar y accionar tras un desplazamiento axial mediante su piñón. En ese caso, la rueda dentada del tamaño del diámetro encastra en el piñón correspondiente al par de ruedas del árbol de salida, a través del cual se establece la transmisión para un cambio más rápido del soporte sin carga. En el extremo superior del husillo está dispuesta de modo estacionario una corona dentada, en cuyo engranaje orientado hacia arriba encastra el piñón cónico del árbol de salida que se encuentra por encima. El juego de ruedas dentadas cónicas también es en este caso la segunda etapa de transmisión, tanto para la marcha con carga como así también para la marcha de cambio más rápido del soporte.

En el caso de estos soportes conocidos es especialmente desventajoso que detrás del cambio de velocidades de ruedas dentadas el flujo de fuerza siempre se lleva a cabo a través de la misma etapa de ruedas dentadas cónicas, tanto en la regulación bajo carga, el proceso de elevación, como así también en la regulación rápida, el proceso de regulación de altura sin carga. La etapa de ruedas dentadas cónicas en realidad sólo está destinada a un proceso de elevación, acorde a su gran desmultiplicación. Esto tiene como consecuencia que en la concepción de engranajes conocida hasta ahora de dichos soportes, se vuelve a reducir en gran parte el incremento del número de revoluciones obtenido a través de la etapa de ruedas dentadas multiplicada del cambio de velocidades. Otra consecuencia es que el posterior accionamiento de husillo sólo desplaza, es decir, extiende o inserta el tubo interior de soporte con una velocidad relativamente reducida, aunque este procedimiento insatisfactorio en el sector sea conocido como marcha rápida a fin de ahorrar tiempo.

La memoria WO 2006/028 859 A2 presenta un soporte de altura regulable para semirremolques con un tubo exterior de soporte estacionario y un tubo interior de soporte dispuesto en él, cuya altura puede ser regulada a través de una disposición de engranajes, en donde la disposición de engranajes presenta un cambio de velocidades con dos etapas de ruedas dentadas y una disposición de engranajes cónicos.

La presente invención tiene como objetivo presentar un soporte de altura regulable para semirremolques con una marcha rápida especialmente grande, para lograr una ganancia temporal significativa y en el cual todas las piezas de engranaje estén alojadas en el tubo exterior de soporte, sin que sea necesario un costo de construcción que agrande el espacio de montaje.

Este objetivo se alcanza, acorde a la invención, a través del soporte caracterizado en la reivindicación 1.

Para el soporte acorde a la invención se propone una transmisión de fuerza antes del cambio de velocidades en el accionamiento de husillo para el accionamiento en la marcha rápida. A su vez, para la marcha con carga se puede mantener, como hasta ahora, un primer par de ruedas dentadas cónicas con una desmultiplicación, que junto con la etapa de cambio de velocidades que también se desmultiplica, dispuesta antes, y el accionamiento de husillo dispuesto después, está confeccionado en forma ergonómicamente óptima en lo que respecta a la fuerza de accionamiento manual. Por el contrario, el par de ruedas dentadas cónicas para marcha rápida está conformado, acorde a la invención e independiente de ello, de manera especialmente ventajosa en lo que respecta a su transmisión en el caso de que presente una transmisión notablemente más directa que el primer par de ruedas dentadas cónicas mencionado. Por ejemplo, una relación de transmisión de 1:1 en la práctica ya significa más que una duplicación de la velocidad de regulación, con el correspondiente ahorro temporal, en comparación con los soportes convencionales.

Gracias a dicha configuración se hace posible que las coronas dentadas sean dispuestas por encima del árbol de salida de transmisión.

Por ello, ya no es necesario que el árbol de salida de transmisión sea conducido por encima del husillo y de la corona dentada, como hasta ahora, lo cual, en los soportes convencionales, tiene un efecto de reducción de la distancia de recorrido debido a la disposición resultante, desventajosa en lo que respecta a la altura, y la altura predeterminada de montaje.

En un perfeccionamiento, la invención prevé un soporte de alojamiento en el cual se alojan conjuntamente tanto el árbol de salida así como el husillo y la unidad de piñón montada en él. Gracias a ello, el área de engranaje del soporte se configura de modo muy compacto.

Acorde a la invención, la unidad de piñón a disponer en el soporte de alojamiento preferentemente consiste en una única pieza de construcción, conformada por el piñón de la etapa de marcha rápida y el piñón cónico correspondiente, así como el árbol pequeño. Pero también se puede pensar en unir el piñón mencionado y utilizar para ello un eje pequeño.

Una unidad de ese tipo puede ser introducida en el soporte de alojamiento, de manera ventajosa, desde arriba, como una pieza. Y, ventajosamente, no requiere de una abertura en el frente del soporte para el montaje.

Acorde a otro perfeccionamiento acorde a la invención, la corona dentada para marcha rápida puede estar fijada en el husillo junto con la corona dentada para la marcha con carga, o la corona dentada para marcha rápida se sujeta en la corona dentada para la marcha con carga que, a su vez, se encuentra sujeta en el husillo.

La corona dentada para la marcha con carga también puede estar provista de un segundo engranaje cónico correspondiente a la corona dentada para marcha rápida, de modo que se pueda prescindir ventajosamente de esta última.

Desde el punto de vista económico, los engranajes cónicos para marcha rápida pueden ser dimensionados más débilmente en comparación con aquellos de marcha con carga, debido al menor esfuerzo que realizan.

Las cuatro ruedas dentadas del cambio de velocidades están dispuestas de modo que la rueda dentada y el piñón de la etapa de marcha rápida se encuentran delante del husillo y la rueda dentada con el piñón de la etapa de marcha con carga, detrás del husillo.

Gracias a esta configuración acorde a la invención el husillo puede estar dispuesto en una posición central y el árbol de salida, ventajosamente, de forma corta, puede estar dispuesto detrás del husillo, orientado en la dirección opuesta.

Si el árbol de entrada de transmisión está provisto, acorde a la invención, con, preferentemente, dos elementos de arrastre que se alejan radialmente, a modo de elementos de acople, tras el encendido correspondiente, éstos pueden arrastrar la rueda dentada grande de la etapa de marcha rápida, alojada suelta en el árbol de entrada, o pasar, para la marcha con carga, el momento de torsión al piñón previsto para ello, y provocar asimismo una liberación en una posición intermedia. De esta manera se efectúa una conmutación económica.

El piñón de la etapa de marcha con carga del cambio de velocidades está provisto, de manera ventajosa, de un eje hueco en el cual se aloja el árbol de entrada desplazable axialmente. Ventajosamente, en el eje hueco de este piñón también se pueden disponer, acorde a la invención, las áreas de encastre requeridos para los elementos de arrastre del árbol de entrada.

El árbol de salida está dispuesto, en un perfeccionamiento ventajoso de la invención, preferentemente, en una parte con corte transversal cuadrado y un muñón de alojamiento cilíndrico, y puede ser insertado en unión continua en la etapa de rueda dentada/piñón cónico, lo cual simplifica bastante el montaje.

- 5 En otro perfeccionamiento de la invención se propone montar un motor que pueda accionar el piñón de eje hueco, en el soporte de un par de soportes que no presenta cambio de velocidades y está conectado a través de un árbol de conexión al árbol de salida de un soporte accionado con manivela, con cambio de velocidades.

De esta manera se posibilita, de manera ventajosa, un accionamiento con motor del par de soportes, por ejemplo, para un accionamiento automatizado de acople y desacople en semirremolques, en donde el accionamiento manual se convierte en una alternativa para casos especiales y de urgencia.

- 10 En un casquillo de brida de soporte están dispuestas tres ranuras radiales para el encastre opcional de un elemento de muelle esférico montado en el árbol de entrada, a los fines de enclavar las posiciones de conmutación del árbol de entrada de transmisión.

- 15 De esta manera se asegura, ventajosamente, en el caso de la posición media encastrada y durante el funcionamiento con motor mencionado, que el accionamiento del cambio de velocidad del accionamiento manual permanezca libre.

- 20 En otra realización de la invención, para el flujo de fuerza independiente de la marcha rápida se propone, para el accionamiento de husillo, una unidad de accionamiento intermedio con un piñón dentado, así como un piñón cónico, que debe ser dispuesta axialmente delante de la disposición de rueda dentada y piñón cónico, para la marcha con carga. En dicha disposición de rueda dentada y piñón cónico se puede introducir desde fuera y en unión continua, ventajosamente, en la cara posterior del soporte, un muñón de salida de transmisión, a través del cual se puede accionar el segundo soporte de un par de soportes.

El husillo con las coronas dentadas dispuestas sobre él, cuyos engranajes están orientados hacia arriba, pueden ser alojados, a su vez, en una placa de alojamiento.

- 25 Ventajosamente, el árbol de entrada debe estar montado de manera que en una disposición paralela a la unidad intermedia sólo penetre en el tubo exterior de soporte en una medida correspondiente al ancho de la rueda dentada grande de la marcha rápida y que lo requiera la profundidad de alojamiento en el piñón de eje hueco.

La disposición de rueda dentada/piñón cónico para la marcha con carga puede estar configurada, de manera ventajosa, como única pieza y estar equipada con un muñón de alojamiento sobre el cual se puede alojar la unidad de accionamiento intermedio.

- 30 El muñón de alojamiento para la unidad de accionamiento intermedio también puede estar previsto como una prolongación del muñón de salida de transmisión, introducido desde detrás a través de la disposición de rueda dentada/ piñón cónico, lo cual simplifica el montaje.

- 35 Es ventajoso que la unidad de accionamiento intermedio sea configurada en una pieza, de modo que por un lado presente una perforación de cojinete, alojada en el muñón de alojamiento de la unidad de rueda dentada / piñón cónico o en una prolongación del muñón de salida de transmisión y, por otro lado sea alojado en el área anterior del soporte.

- 40 La unidad de accionamiento intermedio también puede estar configurada de modo que en lugar de presentar una perforación de cojinete cuente con un muñón de cojinete, alojado en la disposición de rueda dentada y piñón cónico para la marcha con carga o en el muñón de toma de fuerza, en donde la rueda dentada cónica está dispuesta en unión continua, lo cual permite una posibilidad favorable de montaje.

Para otra realización del soporte acorde a la invención se propone prever una unidad de accionamiento de ruedas dentadas dispuesta en paralelo a la unidad de rueda dentada /piñón cónico y transmita, de modo alternativo, el flujo de fuerza para marcha rápida a la unidad de accionamiento intermedio o, en la marcha con carga, a la unidad de rueda dentada / piñón cónico.

- 45 En un modo de construcción preferido, en una pieza, la unidad de accionamiento de ruedas dentadas puede estar configurada en un extremo, con una rueda dentada del tamaño del diámetro para el accionamiento de marcha rápida y en el otro extremo con un piñón para la marcha con carga.

- 50 La unidad de accionamiento de ruedas dentadas puede estar unida de manera fija, contra la rotación, y axialmente, al árbol de entrada de transmisión que, para ello, convenientemente, debe penetrar en el tubo exterior de soporte, en una medida adecuada menor aún que en la configuración. Además de esta unión y el correspondiente alojamiento

de la unidad de accionamiento de ruedas dentadas, es ventajoso alojar la otra cara de la unidad de accionamiento de ruedas dentadas de manera desplazable en un muñón de alojamiento que debe ser dispuesto en una cara interna de la pared posterior del tubo exterior de soporte.

- 5 A través del desplazamiento axial del árbol de entrada también se desplaza correspondientemente la unidad de accionamiento de ruedas dentadas y llevada, o bien a la posición de marcha rápida, con carga o, entre ellas, de marcha en vacío. En dicha realización, la respectiva rueda dentada o piñón no utilizados está fuera de encastre.

El soporte también puede estar provisto, de manera ventajosa, con una placa de alojamiento para el husillo, con un borde similar a una corona o, preferentemente, con un borde cuadrado. Como alternativa a la forma de corona, algunos sectores del borde pueden ser configurados con mayor altura.

- 10 Si, además, la tuerca del accionamiento de husillo es dispuesta en el tubo interior de apoyo en lugar de encima de él, el tubo interior de soporte puede ser extendido hacia arriba, de manera provechosa, hasta que su cara frontal superior alcance, en su posición retraída, hasta casi la cara inferior del borde de la placa de alojamiento propuesta similar a una corona.

- 15 En el caso de configuraciones de bordes de diferente altura de la placa de alojamiento, las paredes laterales del tubo interior de soporte pueden ser prolongados aún más hacia arriba, mediante escalonamientos en la cara frontal o con entalladuras. De esta manera se hace posible construir, acorde a la invención, soportes con una altura total extremadamente reducida y una distancia de recorrido relativamente grande. En la práctica esto es muy ventajoso, especialmente, en el caso de soportes para semirremolques de grandes dimensiones con marcos bajos en lo que respecta al espacio libre hasta el suelo. Y en el caso de soportes más largos para vehículos más altos, en esta
20 realización y gracias a la prolongación hacia arriba de los tubos interiores de soporte en la posición extendida se cuenta con una mayor cobertura de los tubos exteriores de soporte con los tubos interiores de soporte. El incremento de cobertura eleva, de manera favorable, la resistencia transversal y, con ello, la seguridad operativa de los soportes.

- 25 Finalmente, es adecuado, en lo que respecta a la configuración de las ruedas dentadas, si el árbol de entrada dispuesto por encima de la unidad de accionamiento intermedio de la marcha rápida se monta antes de la unidad de accionamiento intermedio, desplazado lateralmente.

Las realizaciones ventajosas de la invención se desprenden de las subreivindicaciones.

A continuación, se comenta en detalle la invención, a partir de los dibujos.

Se muestran:

- 30 Figura 1 una vista anterior del soporte acorde a la invención,
Figura 2 una vista lateral del soporte mostrado en la figura 1,
Figura 3 un corte transversal a lo largo de la línea A-A del soporte de la figura 1, con el cambio de velocidades en la posición de marcha rápida;
Figura 4 un segundo corte longitudinal análogo a la figura 2, en donde el cambio de velocidades se puede observar
35 en la posición de marcha con carga,
Figura 5 un tercer corte longitudinal análogo a la figura 2, en donde el cambio de velocidades se puede observar en la posición de marcha rápida,
Figura 6 un cuarto corte longitudinal análogo a la figura 2, en donde el cambio de velocidades se puede observar en la posición de marcha rápida,
40 Figura 7 un quinto corte longitudinal análogo a la figura 2, en donde el cambio de velocidades se puede observar en la posición de marcha rápida,
Figura 8 un sexto corte longitudinal análogo a la figura 2, en donde el cambio de velocidades se puede observar en la posición de marcha rápida,
45 Figura 9 un séptimo corte longitudinal análogo a la figura 2, en donde el cambio de velocidades se puede observar en la posición de marcha rápida, y

Figura 10 una vista anterior del área superior del soporte,

El soporte 10 que podemos observar en las figuras 1 a 9 es sujetado en una disposición pareada en el chasis de un semirremolque, en su área anterior. Los soportes 10 de un par están unidos entre sí mediante un árbol de conexión 11 en los árboles de salida 12 y se encuentran encogidos en la posición de transporte, es decir, en el estado acortado. Antes de desacoplar el semirremolque del tractor, éstos son extraídos.

El soporte 10 presenta un tubo exterior de soporte 13 y un tubo interior de soporte 14 alojado en él y desplazable dentro del mismo. El tubo exterior de soporte 13 y el tubo interior de soporte 14 presentan, preferentemente, cortes transversales cuadrados. El soporte 10 es sujetado en un marco de semirremolque a través de una placa atornillada 15 montada en el tubo exterior de soporte 13. En el extremo inferior del tubo interior de soporte 14 se encuentra un pie 16 para el apoyo en el suelo. Además, el soporte 10 presenta un husillo 17 con una tuerca 18.

Como podemos observar en las figuras 1 a 4, en la saliente del husillo se encuentra un cojinete axial 19 que se apoya en un soporte de alojamiento 20 montado en el tubo exterior de soporte 13. En el soporte de alojamiento 20 están alojados conjuntamente el árbol de salida 12, el husillo 17 y una unidad de piñón 21. La unidad de piñón 21 consiste, en una construcción en una sola pieza, en un piñón 21 a, un piñón cónico 21 b y un árbol pequeño 21 c. Para el montaje y el alojamiento de la unidad de piñón 21, el soporte de alojamiento 20 cuenta con escotaduras 22, 23 y puntos de apoyo 24 abiertos hacia arriba. Igualmente, el soporte de alojamiento 20 presenta una escotadura mayor 25 para el montaje de una rueda dentada 26 y un piñón cónico 27 de la etapa de marcha con carga del cambio de velocidades. En el soporte de alojamiento 20 se encuentra una corona dentada grande 28 para la marcha con carga y una corona dentada pequeña 29 para marcha rápida. Las coronas dentadas 28,29 están unidas conjuntamente de manera estacionaria con el muñón del husillo 17 y no pueden ser desplazadas axialmente. Los engranajes de las coronas dentadas 28,29 están orientados hacia abajo. La corona dentada 28 engrana con el piñón cónico 27 dispuesto debajo, en el árbol de salida 12. Y la corona dentada 29 encastra el piñón cónico 21 b de la unidad de piñón 21 desde debajo.

El árbol de salida 12 de configuración corta posee un corte transversal cuadrado con un muñón de cojinete cilíndrico, está insertado en unión continua en la rueda dentada 26 unida al piñón cónico 27 y enclavado al casquillo con gollete a los fines de una fijación axial. Paralelamente al eje del árbol de salida 12 y por encima de las coronas dentadas 28,29 está dispuesto un piñón de eje hueco 30, encastrado en la rueda dentada 26. El piñón de eje hueco 30 está alojado en la cara posterior de la pared posterior del tubo exterior de soporte y en su eje hueco está alojado coaxialmente un árbol de entrada 31 desplazable longitudinalmente, cuyo segundo alojamiento se encuentra en un casquillo de brida de soporte 32 alojado en la parte delantera del tubo exterior de soporte 13.

Entre la cara frontal anterior del piñón de eje hueco 30 y un casquillo con gollete 33 dispuesto en la pared del tubo exterior de soporte 13 se encuentra una rueda dentada 34 alojada suelta en el árbol de entrada 31, la cual pertenece a la etapa de marcha rápida del cambio de velocidades. En la perforación de la rueda dentada 34 se encuentran dos ranuras axiales 34a y el área anterior del piñón de eje hueco 30 presenta un rehundido cilíndrico 30a así como una ranura transversal continua 30b, que corresponde al ancho de las ranuras axiales 34a.

El árbol de entrada de transmisión 31 cuenta con dos elementos de arrastre que sobresalen radialmente 31 a, que tras el correspondiente desplazamiento axial del árbol de entrada 31 pueden encastrar, o bien en las ranuras axiales 34a o en la ranura transversal 30b para poder conducir el momento de torsión generado por la manivela 35 abatible, opcionalmente, a la marcha rápida o a la etapa de marcha con carga del cambio de velocidades. Si los elementos de arrastre 31 a se colocan en la posición intermedia en el área del rehundido 30a, existe una libertad de paso.

Para el enclavamiento axial del árbol de entrada 31 contra un desplazamiento involuntario durante la rotación de la manivela y para asegurar que el mecanismo de accionamiento manual permanezca desconectado durante el funcionamiento a motor de un par de soportes, en el casquillo de brida de soporte 32 están dispuestas tres ranuras radiales 32a, en la que encastra opcionalmente un elemento de muelle esférico 31 b en el árbol de entrada 31.

Para explicar el funcionamiento del cambio de velocidades, en la figura 3 se representa esquemáticamente el flujo de fuerza en la marcha rápida, en forma de líneas con flechas. Las líneas de puntos indican el arrastre hacia el soporte adyacente. De la misma manera, en la figura 4 observamos el flujo de fuerza en la marcha con carga.

El soporte 10 acorde a la invención mostrado en la figura 5, con un husillo 37 alojado en una placa de alojamiento, sobre el cual se encuentra una corona dentada 38 con dos engranajes concéntricos 38a/38b, presenta una unidad de accionamiento intermedio 39 para marcha rápida y una unidad de rueda dentada/piñón cónico 40 para la marcha con carga. La unidad de rueda dentada/piñón cónico 40 consiste en una rueda dentada 40a y un piñón cónico 40b y está equipada con un muñón de alojamiento 40c, sobre el cual está alojada la unidad de accionamiento intermedio 39, de manera rotativa, en la perforación de alojamiento 39c. En una posición axial opuesta a su muñón de

alojamiento 40c, en la unidad de rueda dentada/piñón cónico 40 está insertado un muñón de salida 41 fijado axialmente en unión continua, que también sirve para el alojamiento en la pared posterior del soporte 10.

La unidad de accionamiento intermedio 39 consiste en un eje hueco, en donde en su cara abierta se encuentra una rueda dentada cónica 39a y en el área opuesta posterior está dispuesto un piñón 39b. El extremo de la unidad de accionamiento intermedio 39 sirve para el alojamiento 42 de la misma en el área anterior del tubo exterior de soporte 13. El alojamiento 42 de la unidad de accionamiento intermedio 39 está configurado de modo que penetra, dispuesta en una tapa 43, en el tubo exterior 13 del soporte 10.

En el árbol de entrada 31 se encuentra una rueda dentada 44 con libertad de movimiento de giro para la marcha rápida. La rueda dentada 44 cuenta ranuras axiales 44a por fuera, para el arrastre de giro a través de elementos de arrastre 31a del árbol de entrada 31, y también un rehundido cilíndrico 44b para la posición de liberación de los elementos de arrastre 31 a. La posición axial del árbol de entrada 31 está representada en la posición de la marcha rápida. El desarrollo de la fuerza en la posición de marcha rápida va del árbol de entrada 31 a través de la rueda dentada 44 y el piñón 30b por la unidad de accionamiento intermedio 39 y por la rueda dentada cónica 39a, al engranaje 38b de la corona dentada 38 hasta el accionamiento de husillo (ver línea de flechas en la figura 5)

Al mismo tiempo, se transmite una parte del momento de torsión desde la corona dentada 38 a través de su engranaje 38a al piñón cónico 40b y a través del muñón de salida 41 y el árbol de conexión 11 (véase figura 1) al soporte adyacente (ver línea de puntos y flechas en la figura 5). En el caso de dicha realización del soporte 10, el piñón de eje hueco 30 en la cara frontal del eje hueco sólo cuenta con ranuras transversales 30b en las que tras la conversión del árbol de entrada 31 encastran sus elementos de arrastre 31 a y se inicia la marcha con carga del modo descrito anteriormente.

En el caso del soporte 10 representado en la figura 6, la diferencia con respecto a la figura 5 es que la rueda dentada cónica 39a de la unidad de accionamiento intermedio 39 está dispuesta en el otro extremo del eje hueco. En cuanto a su funcionamiento, dicha realización se diferencia por tanto, de manera ventajosa, de los soportes para semirremolques del mercado en un sentido de rotación de accionamiento contrario de la marcha rápida y la marcha con carga. Ya que el sentido de giro de la manivela 35 puede ser configurada en la marcha rápida, es decir, sin carga, al extraer (bajar) el tubo interior de soporte 13 de modo que necesariamente sea fácil efectuar el giro con la manivela en el sentido antihorario. Por el contrario, la inserción (retracción) del tubo interior de soporte 13, el movimiento de la manivela se puede efectuar necesariamente de manera más fácil en sentido de las agujas del reloj. A diferencia de ello, en la marcha con carga, la salida del tubo interior de soporte 13, es decir, la elevación de la carga, también se puede accionar como hasta ahora, rotando en sentido de las agujas del reloj. El flujo de fuerza en la marcha rápida está indicado con líneas de flechas y puntos en la figura 6.

En la figura 7 se muestra un soporte 10 en el cual, a diferencia de lo que ocurre en la figura 5, el muñón de salida 41 está dotado de un muñón de alojamiento 41a, parcialmente insertado, en unión continua, en la unidad de rueda dentada/piñón cónico 40 y en el cual, además, está alojada de modo rotatorio la unidad de accionamiento intermedio 39. El funcionamiento es similar al descrito en la figura 5.

La figura 8 muestra un soporte 10 acorde a la figura 5, sin embargo, presenta una unidad de accionamiento intermedio 39, completamente cilíndrica y que presenta un segundo muñón de alojamiento 39c, alojado de modo rotatorio en la unidad de rueda dentada /piñón cónico 40 y el muñón de salida 41. Además, la rueda dentada cónica 39a está insertada de manera fija contra la rotación. El funcionamiento es similar al descrito en la figura 5.

El soporte 10 mostrado en la figura 9 cuenta con una unidad de accionamiento de ruedas dentadas 45, con una rueda dentada 45a y un piñón 45b. La unidad de accionamiento de ruedas dentadas 45 está unida, por uno de los lados, colocada sobre el árbol de entrada de transmisión 31 y fijada a él axialmente, de modo que no pueda rotar, mediante un enclavamiento. Y el otro lado de la unidad de accionamiento de ruedas dentadas 45 está alojado de modo desplazable axialmente sobre un muñón de alojamiento 46 dispuesto en una cara interna de la pared posterior del tubo exterior de soporte 13. En la marcha rápida del soporte 10 la rueda dentada 45a encastra en la unidad de accionamiento de ruedas dentadas 45 con el piñón 39b de la unidad de accionamiento intermedio 39 y se desarrolla un flujo de fuerza acorde a la línea de flechas de la figura 9. Si el árbol de entrada 31 se inserta al máximo para la conversión a la marcha con carga, el piñón 45b de la unidad de accionamiento intermedio 39 encastra en la rueda dentada 40a de la unidad de rueda dentada/piñón cónico 40 y el flujo de fuerza se puede realizar entonces acorde a las realizaciones descritas. En una posición axial intermedia de la unidad de accionamiento de ruedas dentadas 45 la rueda dentada 45a y el piñón 45b no están encastrados, lo cual corresponde a la conmutación en la posición de marcha en vacío.

La figura 9 muestra, además, la placa de alojamiento (36) en una realización similar a una corona, en donde en un área del borde está prevista una muesca (36a) en la que ingresa la rueda dentada (40a). El borde de la placa de alojamiento en forma de corona (36) está soldado al tubo exterior de soporte (13). El tubo interior de soporte (14) llega en su posición de transporte mostrada aquí directamente hasta el área inferior del borde de la placa de

alojamiento (36) similar a una corona. La tuerca (18) está fijada al tubo interior de soporte (14) en una manera no representada.

La figura 10 muestra finalmente una configuración del soporte en que por encima de la unidad de accionamiento intermedio 39 de la marcha rápida se monta el árbol de entrada 31, desplazado lateralmente por ejemplo, en una medida X antes de la unidad de accionamiento intermedio 39.

Lista de referencias

- 10 soporte
- 11 árbol de conexión
- 12 árbol de salida de transmisión
- 10 13 tubo exterior del soporte
- 14 tubo interior del soporte
- 15 placa atornillada
- 16 pie
- 17 husillo
- 15 18 tuerca
- 19 cojinete axial
- 20 soporte de alojamiento
- 21 unidad de piñón
- 21a piñón
- 20 21b piñón cónico
- 21c árbol
- 22 escotadura
- 23 escotadura
- 24 punto de apoyo
- 25 25 escotadura
- 26 rueda dentada
- 27 piñón cónico
- 28 corona dentada
- 29 corona dentada
- 30 30 piñón de eje hueco
- 30a rehundido
- 30b ranura transversal

- 31 árbol de entrada de transmisión
- 31a elementos de arrastre
- 31b elemento de muelle esférico
- 32 casquillo de brida de soporte
- 5 32a ranura radial
- 33 casquillo con gollete
- 34 rueda dentada
- 34a ranura axial
- 35 manivela
- 10 36 placa de alojamiento
- 36a muesca
- 37 husillo
- 38 corona dentada
- 39 unidad de accionamiento intermedio
- 15 39a rueda cónica
- 39b piñón
- 39c perforaciones de cojinete
- 39d muñón de alojamiento
- 40 unidad de rueda dentada/piñón cónico
- 20 40a rueda dentada
- 40b piñón cónico
- 40c muñón de alojamiento
- 41 muñón de salida de transmisión
- 41a muñón de alojamiento
- 25 42 alojamiento
- 43 tapa
- 44 rueda dentada
- 44a ranura axial
- 44b rehundido
- 30 45 unidad de accionamiento de ruedas dentadas
- 45a rueda dentada

45b piñón

46 muñón de alojamiento

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Soporte de altura regulable (10) para semirremolques o similares con un tubo exterior de soporte (13) montado en forma estacionaria, un tubo interior de soporte (14) montado dentro de él, de altura regulable fijado en una tuerca (18) que se halla en un husillo (17), accionable a través de una cambio de velocidades y una disposición de engranaje cónico, en donde la cambio de velocidades presenta dos etapas de engranajes que pueden ser accionada de forma alternativa y en donde para el flujo de fuerza tras cada etapa de engranaje de la cambio de velocidades se cuenta con una etapa de transmisión independiente con engranajes cónicos, **caracterizado porque** los engranajes de las coronas dentadas (28,29) están orientados hacia abajo.
- 10 **2.** Soporte acorde a la reivindicación 1, **caracterizado porque** los niveles de transmisión son pares de engranajes cónicos que consisten en un primer piñón cónico (21b) con una corona dentada (29) y un segundo piñón cónico (27) con una corona dentada (28).
- 3.** Soporte acorde a la reivindicación 1, **caracterizado porque** las etapas de transmisión están formadas por los piñones cónicos (27, 21 b) y sólo la corona dentada (28), en donde la corona dentada (28) presenta un engranaje adicional, adecuada a la rueda dentada cónica (29) y que sustituye la corona dentada (29).
- 15 **4.** Soporte acorde a las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la corona dentada (28) y/o la corona dentada (29) están dispuestas por encima del árbol de salida (12).
- 5.** Soporte acorde a la reivindicación 1, **caracterizado porque** el árbol de salida (12) y el husillo (17), como así también la unidad de piñón (21) están alojados juntos en un soporte de alojamiento (20).
- 20 **6.** Soporte acorde a las reivindicaciones 1 y 5 **caracterizado porque** en el soporte de alojamiento (20) se encuentran escotaduras (22, 23, 25) así como puntos de apoyo (24) abiertos.
- 7.** Soporte acorde a las reivindicaciones 1,5 y 6, **caracterizado porque** la unidad de piñón (21) está instalada en el soporte de alojamiento (20).
- 25 **8.** Soporte acorde a la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de piñón (21) es una única pieza de construcción, conformada por un piñón (21a) y el piñón cónico (21b) así como un árbol (21c), o cuenta con un eje suelto.
- 9.** Soporte acorde a la reivindicación 1, **caracterizado porque** la cambio de velocidades presenta dos engranajes (34,26) y dos piñones (21a, 30), en donde el engranaje (34) y el piñón (21 a) para la etapa de marcha rápida se encuentra delante del eje de husillo (17) y el engranaje (26) con el área de piñón, del piñón de eje hueco (30) para la etapa de marcha con carga se encuentra detrás del eje del husillo (17).
- 30 **10.** Soporte acorde a la reivindicación 1, **caracterizado porque** el árbol de salida (12) está dispuesto detrás del husillo (17).
- 11.** Soporte acorde a la reivindicación 1, **caracterizado porque** se cuenta con un piñón de eje hueco (30) en el cual se aloja el árbol de entrada (31) y en cuyo extremo se encuentra un rehundido cilíndrico (30a) así como una ranura transversal continua (30b).
- 35 **12.** Soporte acorde a la reivindicación 1, **caracterizado porque** el árbol de entrada (31) presenta elementos de arrastre (31 a) que sobresalen radialmente y que sirven como piezas de acoplamiento del árbol de entrada (31) y son engranados, selectivamente, con el engranaje (34) dotado de ranuras axiales (34a) o con el piñón de eje hueco (30).
- 40 **13.** Soporte acorde a la reivindicación 1, **caracterizado porque** el árbol de salida (12) presenta un corte transversal predominantemente cuadrado, que está montado en unión continua con el engranaje (26) y fijado a través de un casquillo con gollote.
- 14.** Soporte acorde a la reivindicación 1, **caracterizado porque** en un apoyo (10) conectado mediante el árbol de unión (11) está montado un motor de manea tal que pueda accionar el piñón de eje hueco (30).

Fig.1

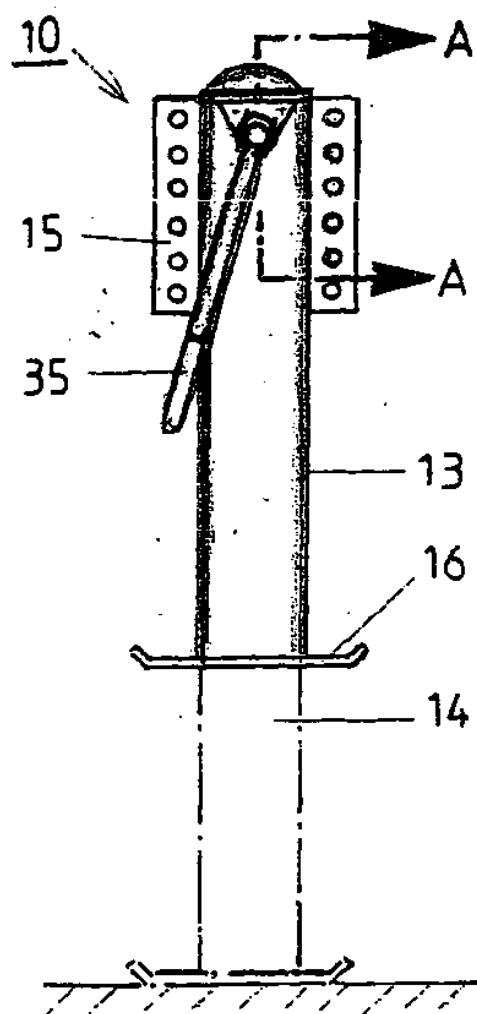


Fig.2

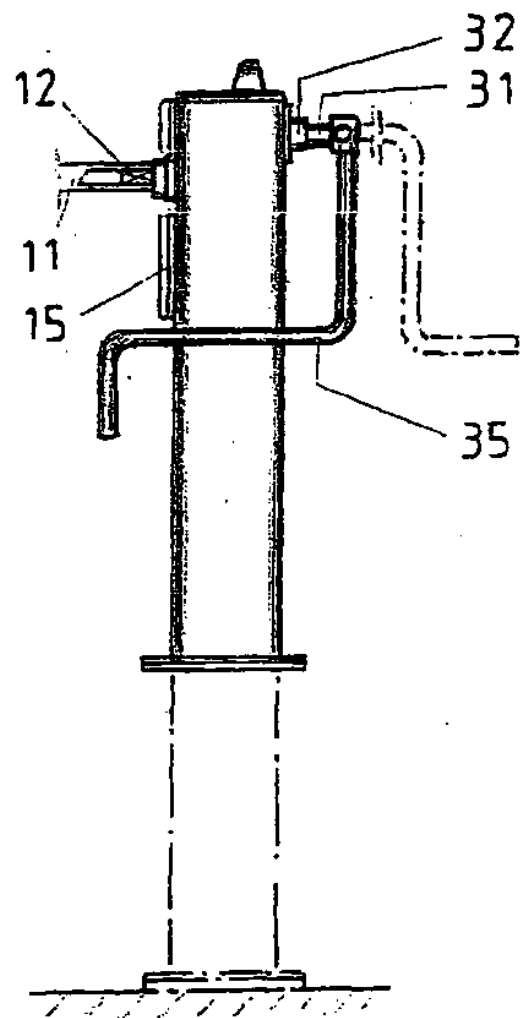


Fig. 3

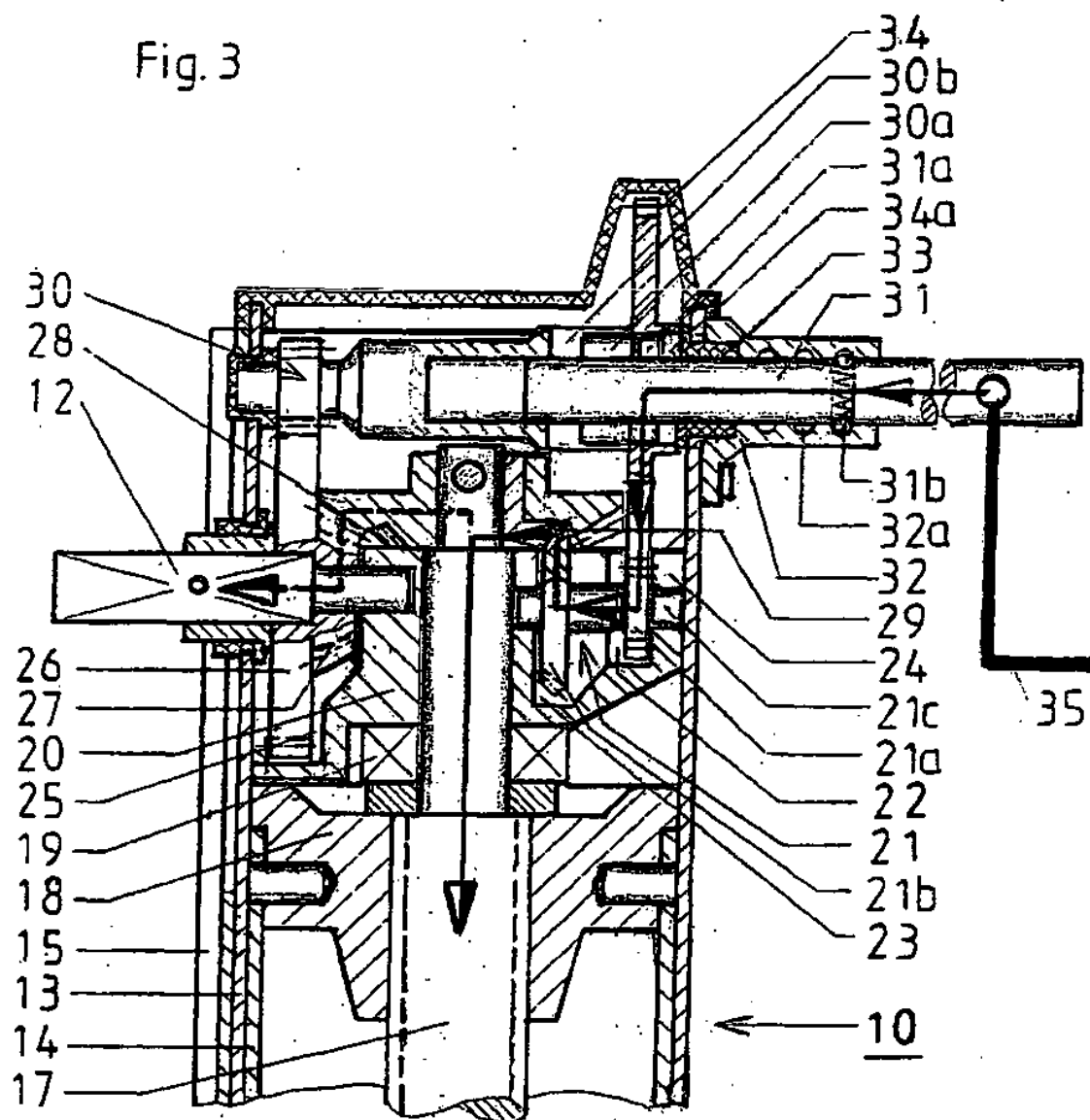
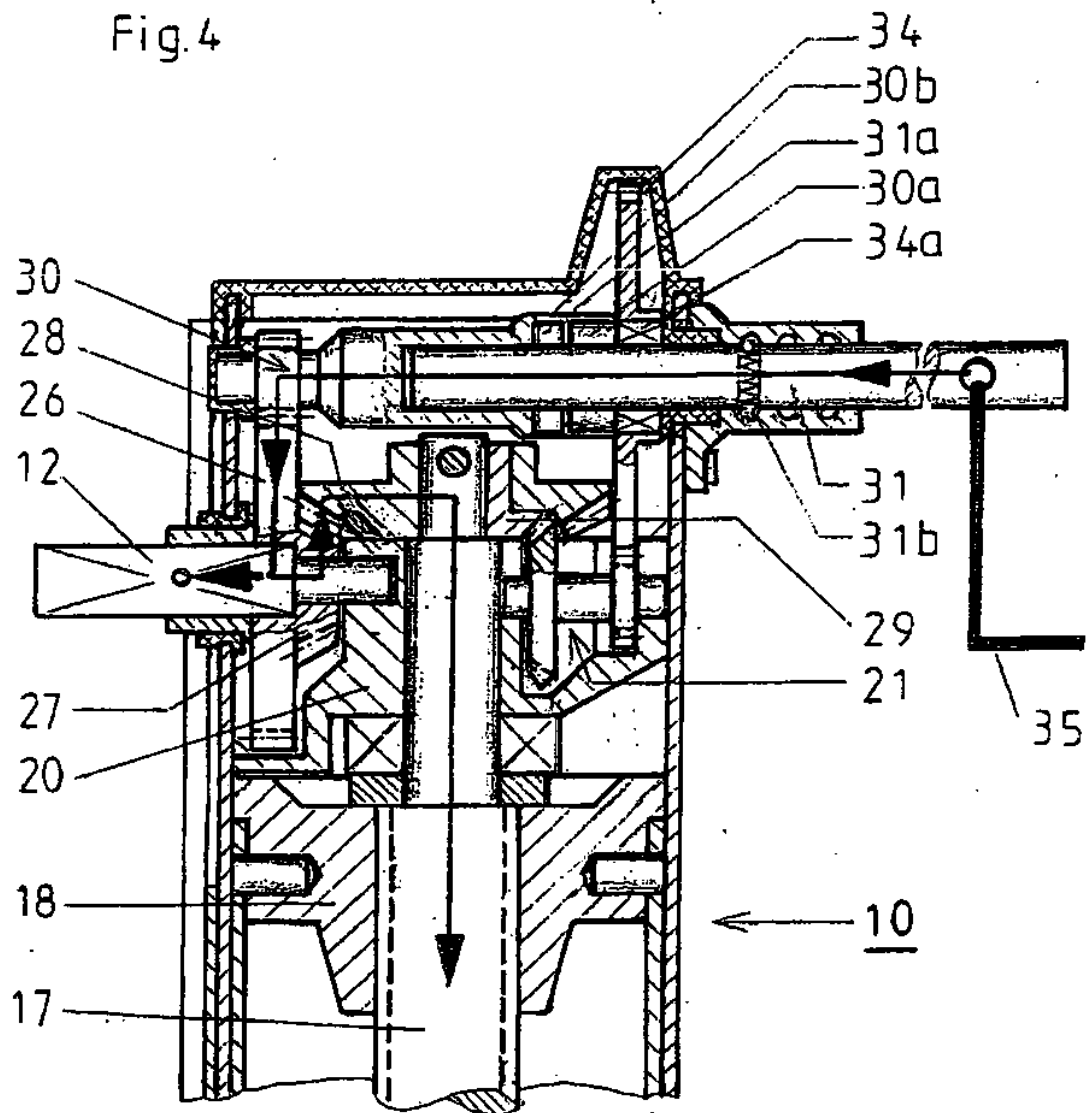


Fig.4



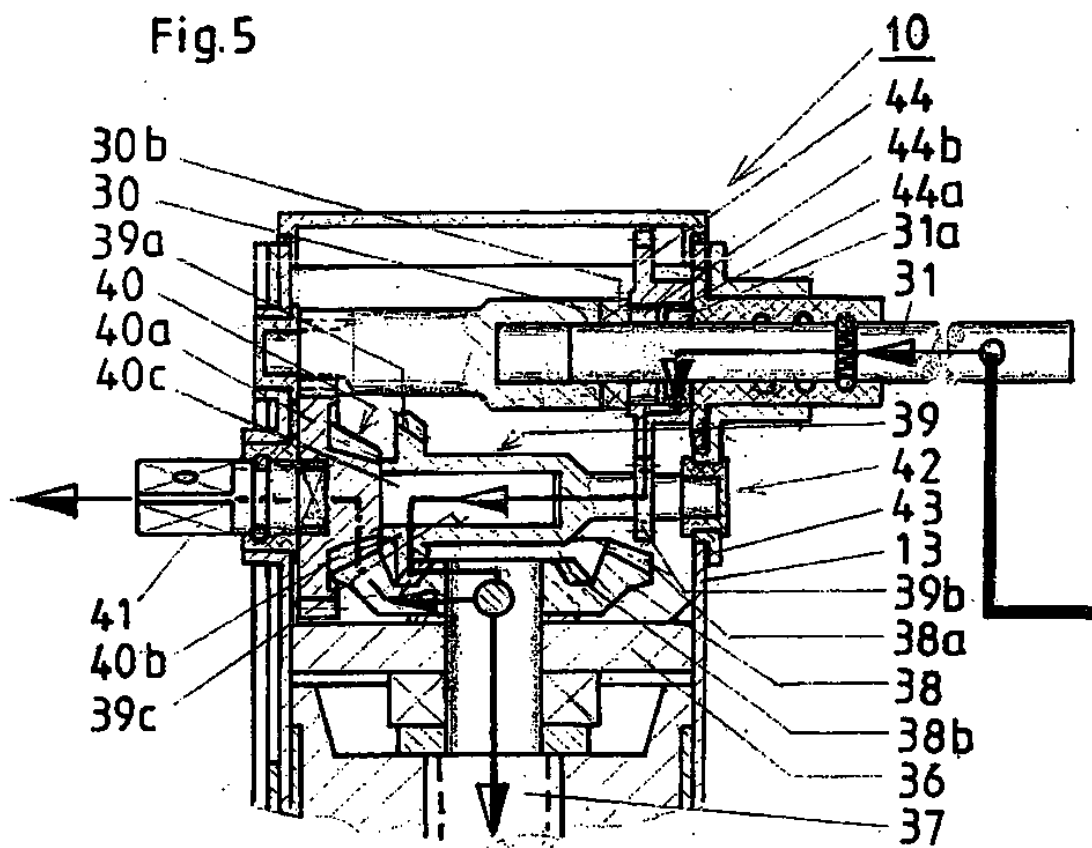


Fig.6

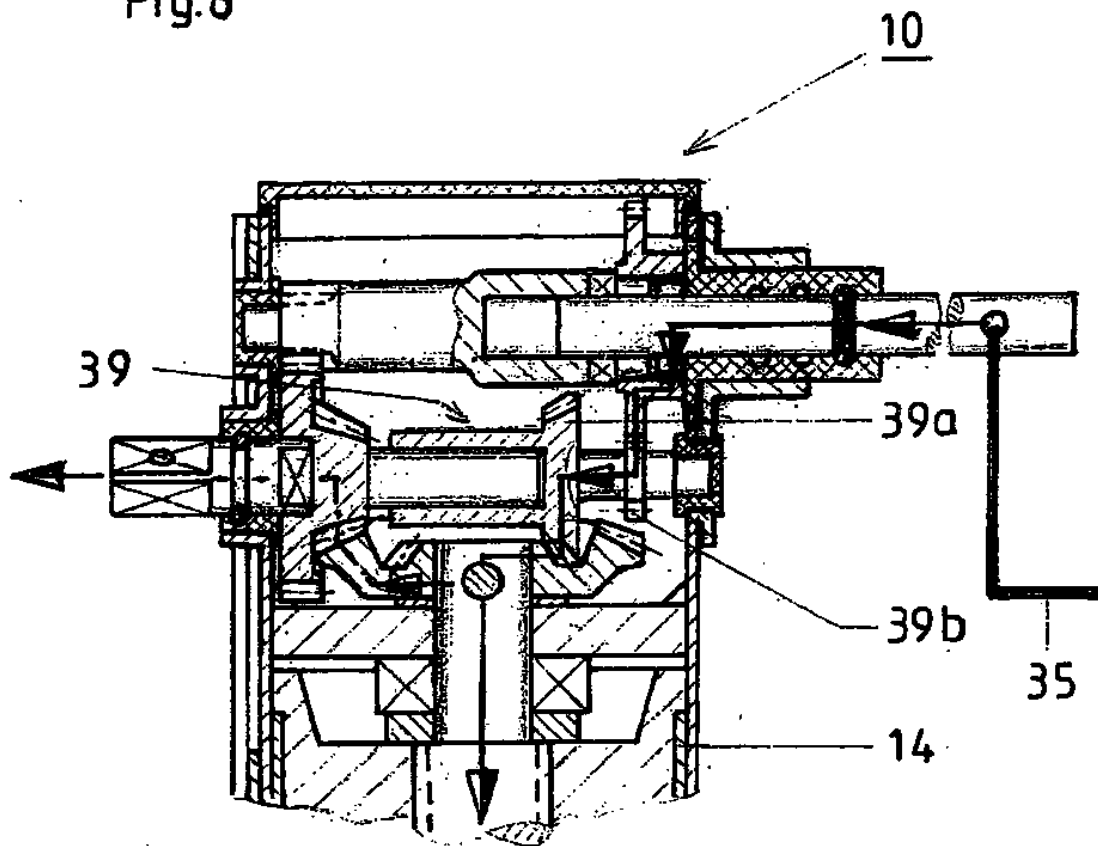


Fig.7

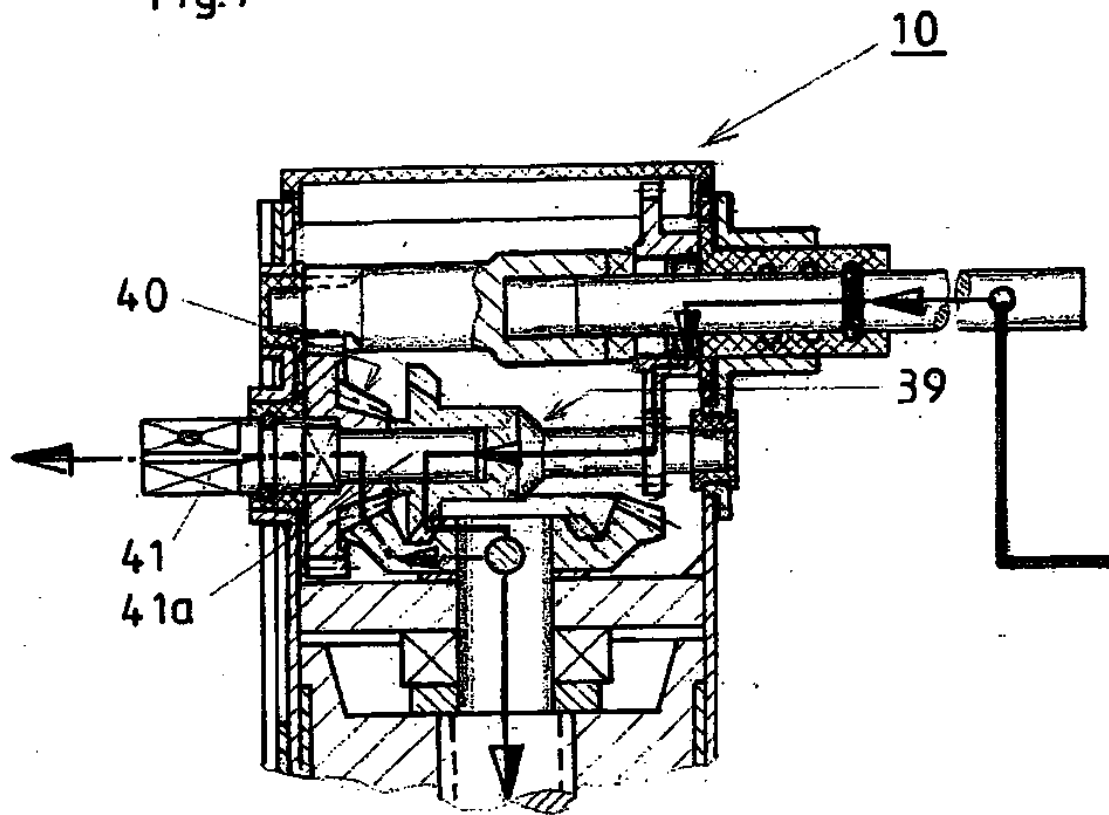
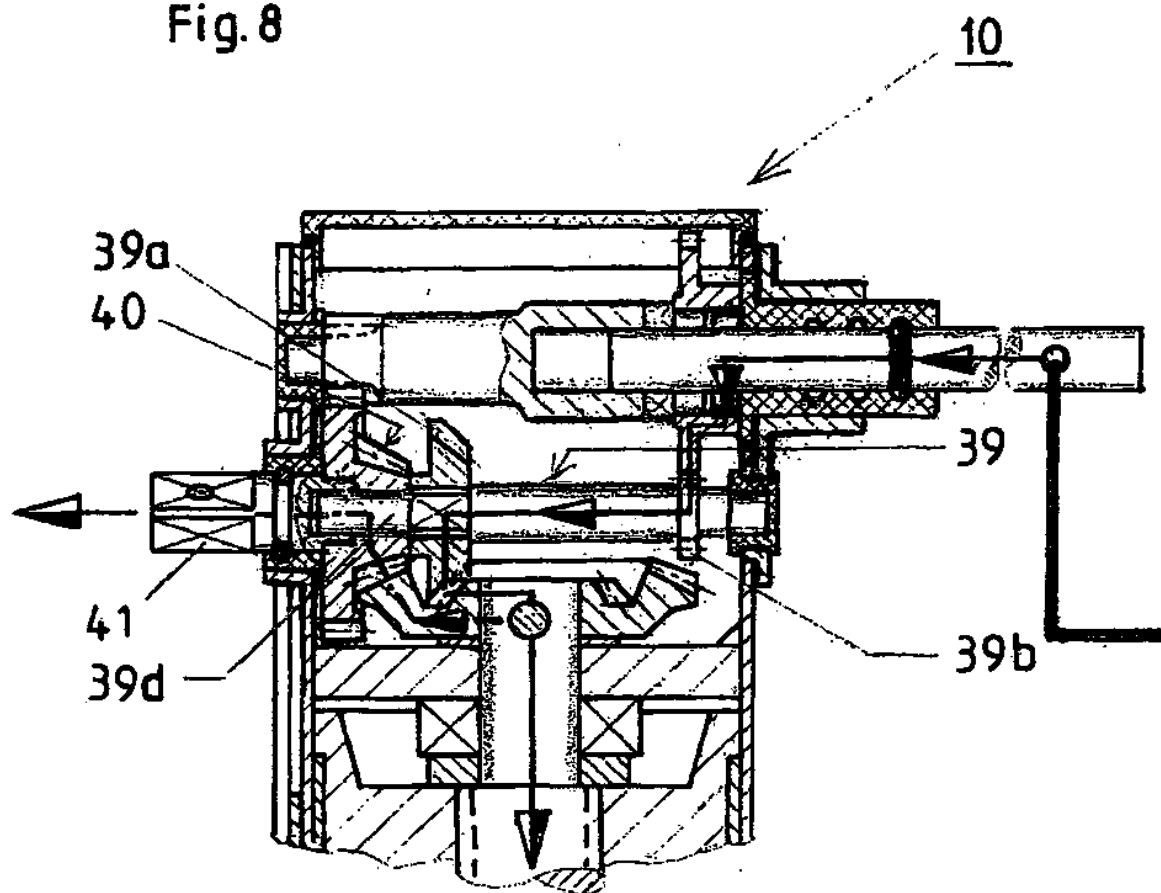


Fig. 8



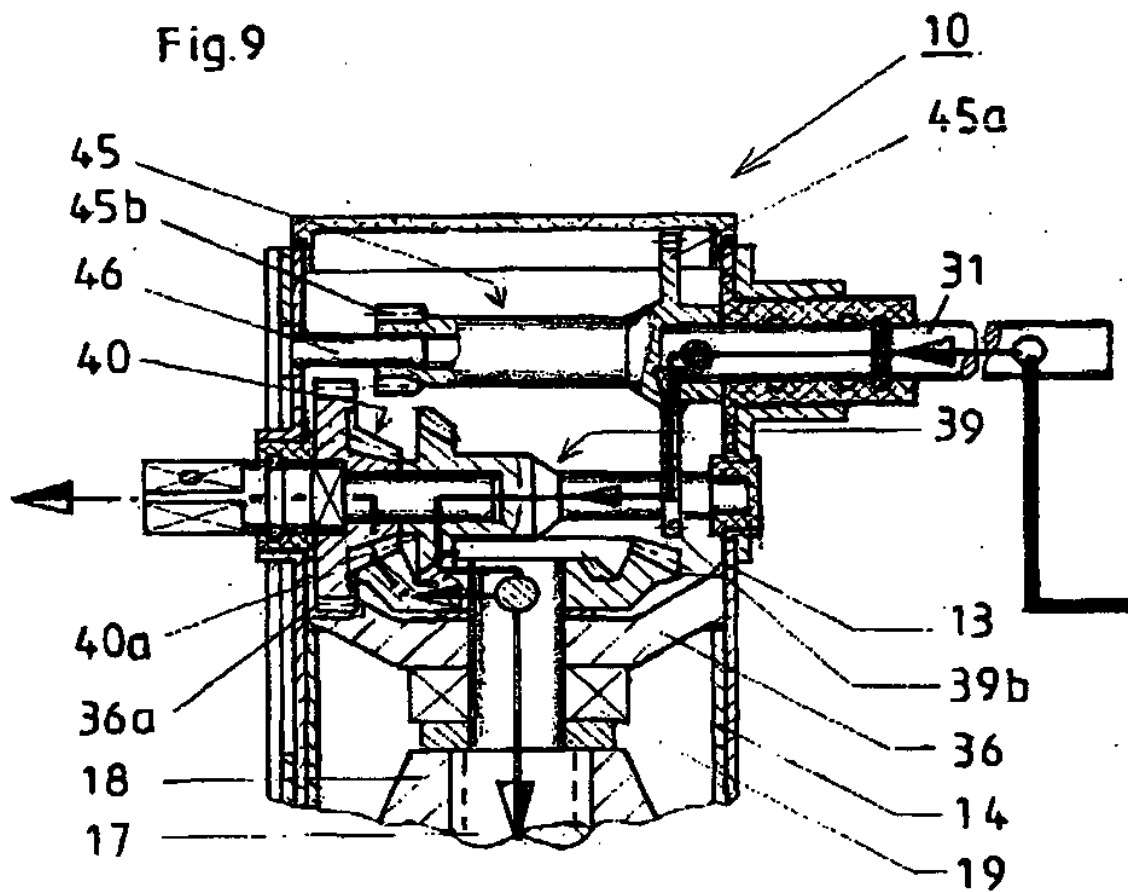


Fig.10

