



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 305 663**

(51) Int. Cl.:
F16H 61/36 (2006.01)
F16H 63/20 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04106991 .5**
(86) Fecha de presentación : **27.12.2004**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1555464**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **20.07.2005**

(54) Título: **Dispositivo de control externo para la caja de cambios de un vehículo, especialmente para su uso en un vehículo comercial.**

(30) Prioridad: **19.01.2004 IT MI04A0056**

(73) Titular/es: **IVECO S.p.A.**
Via Puglia 35
10156 Torino, IT

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

(72) Inventor/es: **Moretti, Carlo**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

(74) Agente: **Álvarez López, Fernando**

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

Dispositivo de control externo para la caja de cambios de un vehículo, especialmente para su uso en un vehículo comercial.

Esta invención se refiere a un dispositivo de control externo para una caja de cambios de un vehículo, especialmente para su uso en un vehículo comercial.

Los sistemas de caja de cambios con un dispositivo externo servo-controlado para controlar el cambio de marchas y mecanismos de selección son bien conocidos en la técnica anterior. El dispositivo se acciona por medio de la palanca de cambios, operada por el conductor del vehículo y unida al dispositivo por medio de las conexiones adecuadas, por ejemplo, un cable Bowden, o mecanismos de unión o varillas de refuerzo.

Este tipo de dispositivo debe ser tan recto como sea posible. Debe ser robusto, duradero, tan pequeño como sea posible y permitir un cambio y una selección de las marchas rápidos y precisos. Además, debe ser de máxima ayuda al conductor, facilitándole los movimientos manuales necesarios para operar la palanca de cambios de modo que el conductor tenga que ejercer la mínima fuerza en la palanca.

La patente EP-B-1108166 describe un dispositivo de control externo con un servo-mecanismo, en el que el árbol de cambio servo-controlado comprende una pestaña de acoplamiento con una varilla, que es controlada directamente por la palanca de cambios, por ejemplo, por medio de un cable Bowden o una varilla de refuerzo. La varilla está situada dentro de una carcasa suplementaria unida al servo-mecanismo, lo que hace que la construcción sea más compleja y aumenta las dimensiones generales.

El documento US-A-4742724 constituye la técnica anterior más próxima y muestra todas las características del preámbulo de la reivindicación 1 independiente.

Esta invención pretende satisfacer los requisitos expuestos anteriormente y superar los inconvenientes de otras soluciones conocidas con un dispositivo de control externo para una caja de cambios de un vehículo, especialmente diseñada para el uso en vehículos comerciales.

Esta invención se refiere a un dispositivo de control externo para una caja de cambios de un vehículo que se caracteriza porque incluye un árbol de cambio y un árbol de selección, que se operan, respectivamente, por medio de una primera y una segunda palanca externa que transforman el movimiento de un accionador, operado por una palanca de cambios, en el movimiento giratorio de un primer y un segundo árbol de caja de cambios relativos, y la posterior conversión de dicho movimiento giratorio en el movimiento de traslación axial de dichos árbol de cambio y árbol de selección por medio de una primera y una segunda palancas internas relativas, estando dispuesta entre dicho árbol de selección y dicho árbol de cambio una palanca oscilante, con una punta en el extremo situado fuera del dispositivo, que controla directamente los mecanismos de cambio y selección en la caja de cambios.

La invención se refiere en particular a un dispositivo de control externo para una caja de cambios de un vehículo tal como se describe de forma más completa en las reivindicaciones, que forman parte integrada de esta descripción.

Los objetivos y ventajas de esta invención quedarán claros a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida y los dibujos adjuntos, que son simplemente ilustrativos y no, restrictivos, de los cuales:

la fig. 1 ilustra una vista superior del dispositivo según esta invención;

las figs. 2, 3, 4 y 5 ilustran vistas en sección transversal del dispositivo, respectivamente, en los planos A-A, B-B, C-C, D-D.

Según esta invención, el árbol de cambio (con servo-mecanismo) y el árbol de selección se accionan por medio de una primera palanca relativa, que transforma el movimiento de empuje/tracción del accionador operado por la palanca de cambios en el movimiento giratorio de un árbol, y, después, una segunda palanca, que convierte este movimiento giratorio en un movimiento de traslación axial de los árboles relativos.

De esta manera, el mecanismo de selección sin servo-control está totalmente separado del mecanismo de cambio servo-controlado, que es ortogonal al mecanismo de selección.

Entre los árboles de cambio y selección hay una palanca oscilante. En el extremo de la palanca oscilante que está fuera del dispositivo, hay una punta que controla directamente los mecanismos de cambio y selección en la caja de cambios.

Ahora se describirá el dispositivo haciendo referencia a los dibujos, en los que se utilizan los mismos números y caracteres de referencia para identificar elementos iguales.

Más concretamente, la vista externa del dispositivo (fig. 1) ilustra una primera estructura COP, que comprende un servo-mecanismo SM, y una segunda estructura COS, que está dispuesta de forma ortogonal a la primera estructura e

ES 2 305 663 T3

interseca con ésta. En una realización posible, el dispositivo está situado en un soporte adecuado de la caja de cambios que no se ilustra en el dibujo.

En las figuras 2 y 3 pueden verse los árboles AI y AS principales. Éstos están dispuestos ortogonales entre sí y transmiten el movimiento de traslación que controla los mecanismos de cambio y selección correspondientes. Los árboles AI y AS se introducen, respectivamente, en la primera y la segunda estructura, y se sujetan mediante soportes SUP dotados de sellos adecuados. Entre estos árboles existe una palanca BIL oscilante, en el punto en el que intersecan los dos cuerpos, que puede moverse ortogonalmente en relación con el eje del árbol AS en una dirección I de cambio de marchas longitudinal, y se desplaza en la dirección del árbol AS según una dirección S de selección de marchas transversal (en ángulos rectos respecto a I).

En una posición intermedia de la palanca BIL oscilante, hay un orificio cilíndrico en el que se introduce el árbol AS, sujeto a la palanca oscilante mediante una clavija SE1 elástica. Un extremo de la palanca BIL oscilante se acopla con una ranura adecuada en el eje AI, mientras que el otro extremo comprende una punta NA que sobresale fuera del dispositivo en el punto de intersección entre la primera y la segunda estructura. La punta NA consiste en dos partes laterales con bordes redondeados y una ranura central en la dirección I. El movimiento de la punta NA ocasiona el cambio de marchas en la dirección I, o la selección de marchas en la dirección S de la caja de cambios, que no se ilustra en el dibujo.

LI1 y LS1 (figura 1) representan palancas situadas fuera del dispositivo, que controlan el movimiento de giro de los árboles ACI y ACS de caja de cambios correspondientes. Los extremos de éstos se caracterizan por uniones que reciben y ejecutan los comandos enviados por la palanca de cambios operada por el conductor. Estos comandos pueden transmitirse, por ejemplo, por medio de cables Bowden del tipo conocido, no mostrados en el dibujo. Las palancas LI1 y LS1 externas y los árboles ACI y ACS de transmisión relativos están dispuestos en un extremo de la segunda estructura COS.

Un extremo de una palanca LI2 interna está conectado al árbol ACI de transmisión y sujeto por medio de una clavija SE2 elástica. El otro extremo de LI2 está introducido en una carcasa adecuada en el árbol AI principal.

Cuando el árbol ACI (figura 3) gira, controla el movimiento de la palanca LI2 interna, que, a su vez, produce el movimiento de traslación del árbol AI a través del servo-mecanismo SM de tipo conocido que comprende un pistón STP que se desliza dentro de la ranura del servo-mecanismo SM. El pistón STP está conectado al árbol AI y también constituye un soporte adicional para el árbol real. Más concretamente, la palanca LI2 desplaza un carrete SPL introducido coaxialmente en el árbol AI, el cual activa el servo-mecanismo que desplaza el pistón STP. El servo-mecanismo SM amplifica la fuerza de cambio producida por el conductor, haciendo que la operación sea más sencilla.

La posición correcta del árbol AI se define mediante dos rodillos RP1, RP2 de posicionamiento (figura 4), que se mantienen en contacto con el árbol AI por medio de resortes ML1, ML2 con un extremo redondeado que se acopla con las ranuras SCI adecuadas en la superficie del árbol AI. Cuando se activa el servo-mecanismo SM, éste desplaza el árbol AI a una posición que se corresponde con una de las ranuras SCI. Normalmente hay tres posiciones secuenciales del árbol AI: una posición central, que corresponde a la posición de punto muerto de la palanca de cambios, y dos posiciones laterales, que se corresponden con los movimientos de cambio opuestos, hacia delante y hacia atrás, en relación con la posición de punto muerto. El movimiento de traslación del árbol AI produce el giro de la palanca BIL oscilante y, con esto, de la punta NA en la dirección I longitudinal. El árbol AS gira la palanca oscilante.

Un extremo de una palanca LS2 interna está conectado con el árbol ACS (figura 4) y sujeto por medio de una clavija SE3 elástica. El otro extremo de LS2 está introducido en una carcasa adecuada en un extremo del árbol AS que comprende un trinquete NT (figuras 3 y 5). El otro extremo del árbol AS termina con un sistema MLS de resorte de retorno, que, si no se envía ningún comando de selección, mueve el eje AS y, con ello, la punta NA, a la posición que corresponde a punto muerto.

Cuando el árbol ACS (figura 3) gira, controla el movimiento de la palanca LI2 interna, que, a su vez, produce el movimiento de traslación del árbol AS. Este tipo de movimiento de traslación del árbol AS no está servo-controlado, y hace que la punta NA se traslade a lo largo del eje S transversal, como resultado de la selección, en la posición de cambio en punto muerto, efectuando movimientos laterales en relación con ésta, y con un desplazamiento acorde con el número de posiciones correspondientes a los movimientos de cambio de marchas efectuados a ángulos rectos.

Las ventajas relacionadas con el uso de esta invención son claras. El dispositivo es sencillo de construir, robusto, duradero, pequeño, y permite cambios y selecciones de las marchas rápidos y precisos.

La descripción expuesta anteriormente permitirá a un experto en la técnica implementar la invención sin introducir detalles constructivos adicionales.

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de control externo para una caja de cambios de un vehículo, especialmente para su uso en un vehículo comercial, que comprende un árbol (AI) de cambio y un árbol (AS) de selección, accionados respectivamente por medio de una primera y una segunda palanca (LI1, LS1) externa, que transforman el movimiento de un accionador operado por una palanca de cambios en el movimiento giratorio de un primer y un segundo árbol (ACI, ACS) relativo de la caja de cambios, y la posterior conversión de dicho movimiento giratorio en el movimiento de traslación axial de dicho árbol de cambio y dicho árbol de selección por medio de una primera y una segunda palanca (LI2, LS2) interna relativa, **caracterizado** porque entre dicho árbol (AI) de cambio y dicho árbol (AS) de selección hay una palanca (BIL) oscilante, que transforma el movimiento de traslación axial de dichos árboles de cambio y selección en movimientos de cambio y selección de la caja de cambios.

15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el árbol (AI) de cambio y el árbol (AS) de selección están dispuestos perpendiculares entre sí; la primera palanca (LI1) externa está conectada con el primer árbol (ACI) de caja de cambios, al que está conectada la primera palanca (LI2) interna y que, a su vez, está conectada al árbol (AI) de cambio; la segunda palanca (LS1) externa está conectada al segundo árbol (ACS) de caja de cambios, al que está conectada la segunda palanca (LS2) interna, y que, a su vez, está conectada al árbol (AS) de selección; la palanca (BIL) oscilante está acoplada, en el extremo que está dentro del dispositivo, con el árbol (AI) de cambio y, en un punto intermedio, con el árbol (AS) de selección, y comprende una punta (NA), en el extremo situado fuera del dispositivo, que controla dichos mecanismos de cambio y selección en la caja de cambios.

25 3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el árbol (AI) de cambio está servo-controlado por medio de un servo-mecanismo (SM), y el árbol (AS) de selección no está servo-controlado.

30 4. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la palanca (BIL) oscilante puede desplazarse en ángulos rectos respecto al árbol (AS) de selección en una dirección (I) de cambio de marchas longitudinal, y trasladarse en ángulos rectos respecto a (I) en la dirección del árbol de selección en una dirección (S) de cambio de marchas transversal, habiendo en dicha posición intermedia de la palanca (BIL) oscilante un orificio cilíndrico en el que se introduce el árbol de selección y se sujeta en éste, estando acoplado el extremo interno de la palanca oscilante con una ranura específica en el árbol (AI) de cambio.

35 5. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la posición correcta del árbol (AI) de cambio se define mediante rodillos (RP1, RP2) de posicionamiento, que se mantienen en contacto con el árbol de cambio y se acoplan con ranuras (SCI) en la superficie del árbol de cambio, y porque, cuando se activa el servo-mecanismo (SM), éste desplaza el árbol de cambio a una posición que se corresponde con una de dichas ranuras.

40 6. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el servo-mecanismo (SM) comprende un pistón (STP), que se desliza dentro del servo-mecanismo, y porque el pistón está conectado con el árbol (AI) de cambio y comprende un carrete (SPL), que se introduce coaxialmente en el árbol de cambio y al que está conectada la primera palanca (LI2) interna, que activa el servo-mecanismo que desplaza el pistón (STP).

45 7. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el árbol (AS) de selección gira la palanca (BIL) oscilante, y porque la segunda palanca (LI2) interna está conectada con un extremo del árbol (AS) de selección por medio de un trinquete (NT).

50 8. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el otro extremo del árbol (AS) de selección termina con un sistema (MLS) de resorte de retorno, que, si no se envía ningún comando de selección, desplaza el árbol selector y, con ello, la punta (NA) a la posición de punto muerto.

50

55

60

65

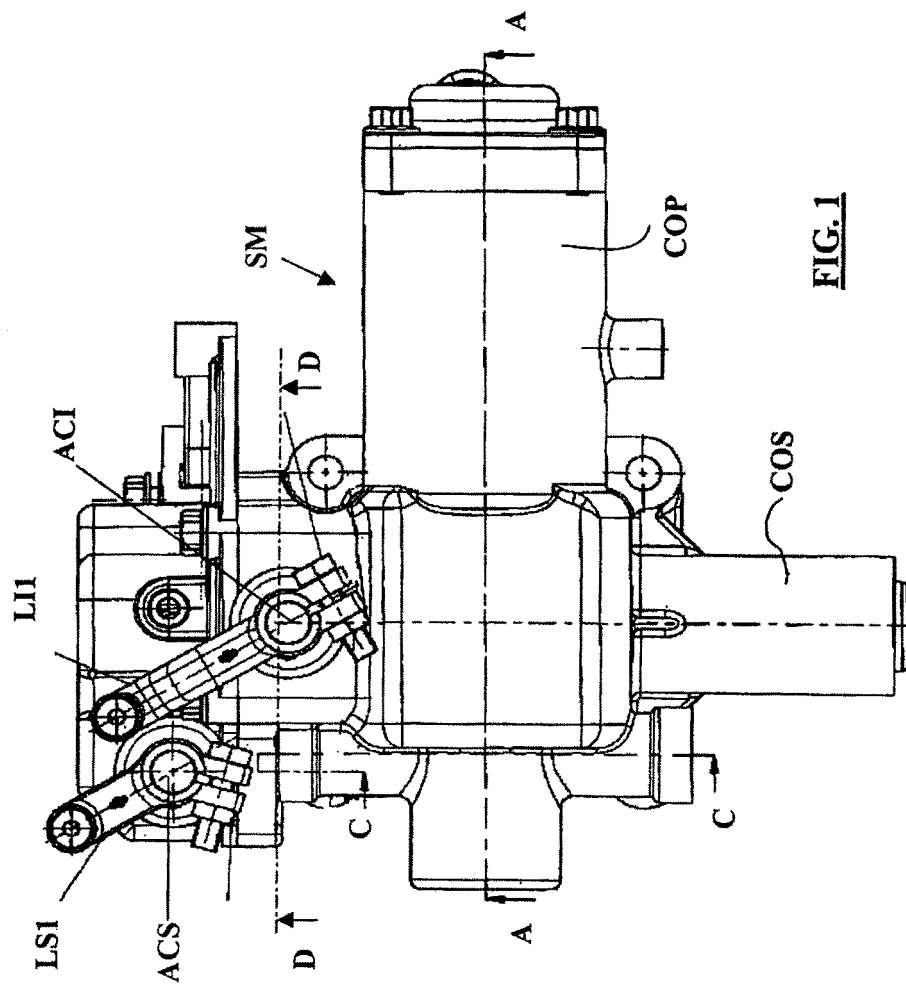
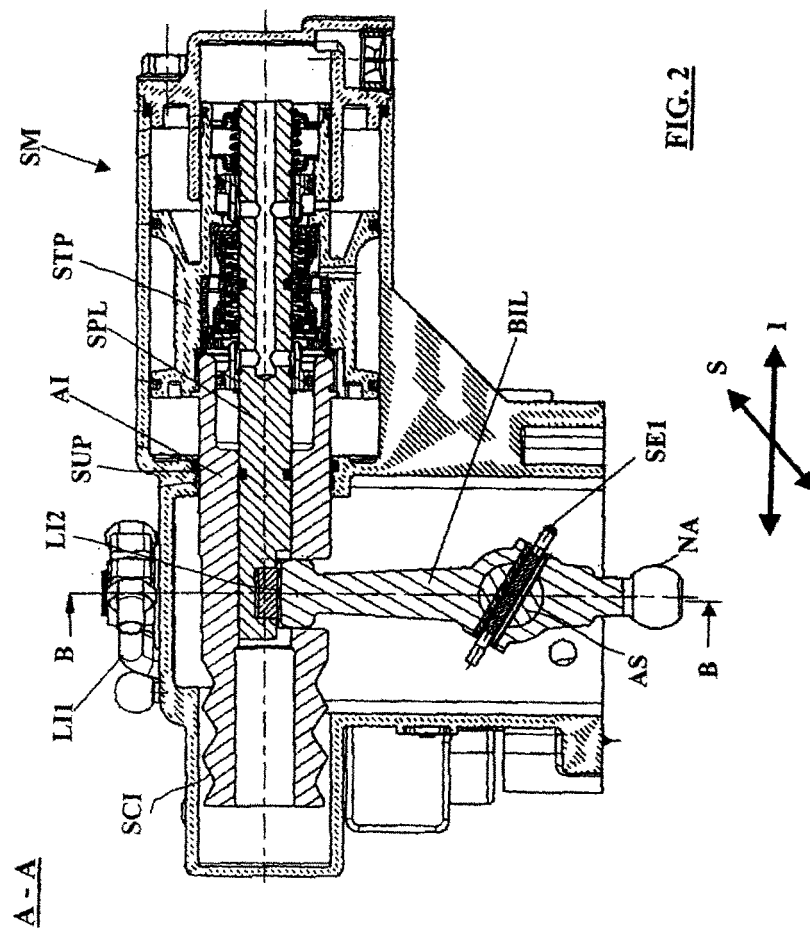
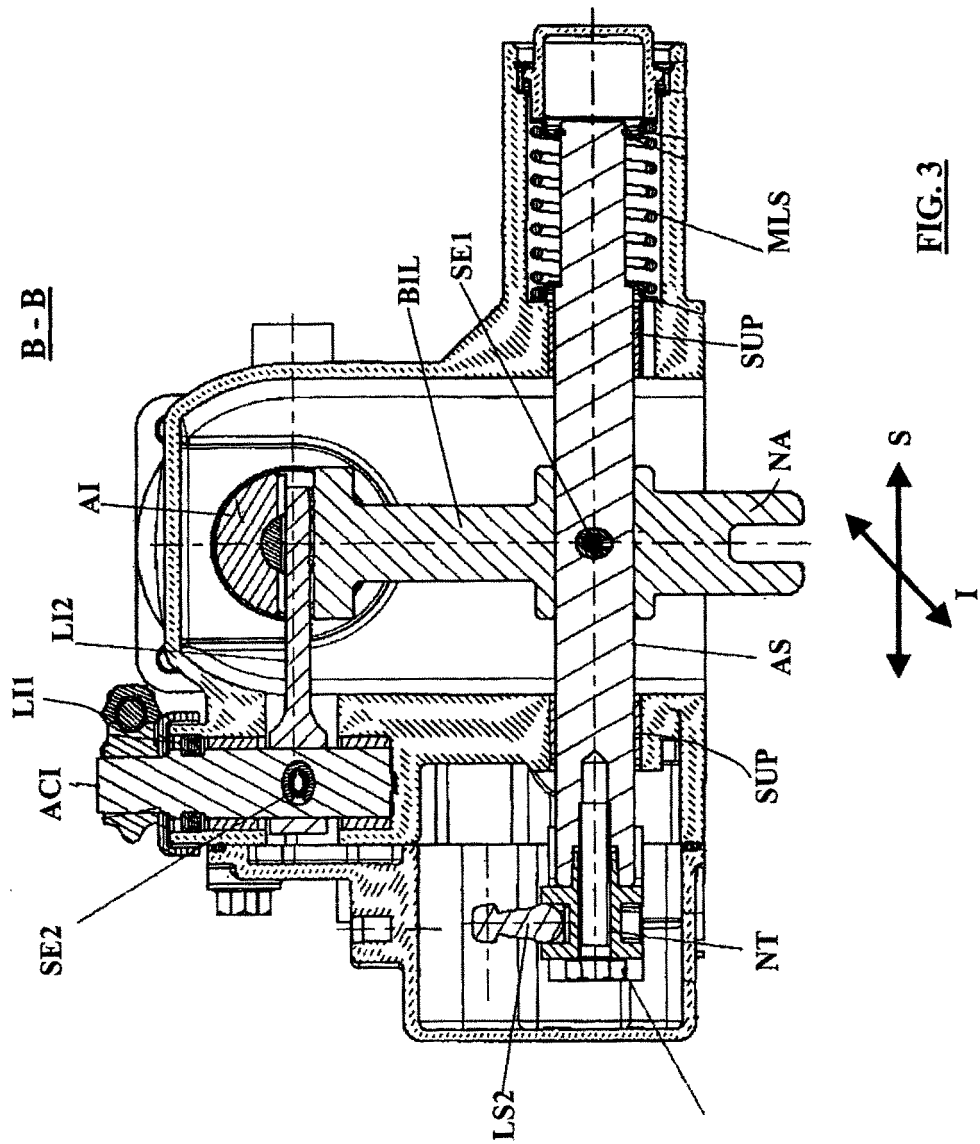


FIG. 1





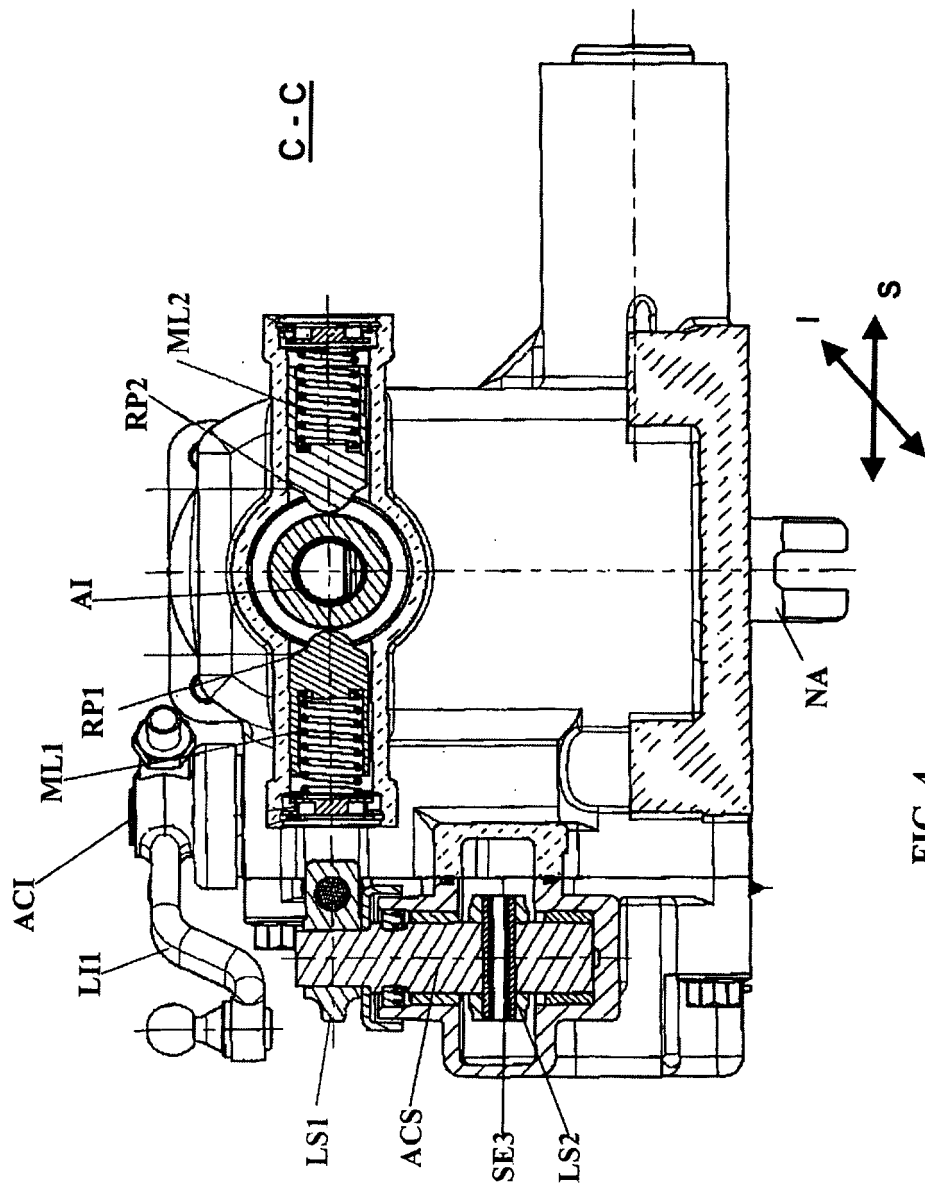


FIG. 4

