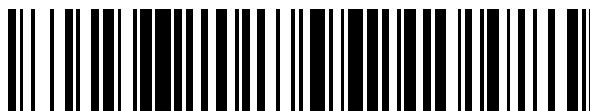


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 843**

51 Int. Cl.:

B60J 10/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2012** **E 12156000 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015** **EP 2628620**

54 Título: **Herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
27.07.2015

73 Titular/es:

STANDARD PROFIL A.S. (100.0%)
Cumhuriyet Cad. Kahan No: 40/5
34367 Elmadag- Istanbul, TR

72 Inventor/es:

YILMAZ, SERTAC;
ALAF, TOLGA;
YÜKSEL, H. TUNCAY y
SARILAR, A. SINAN

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 541 843 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

Herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas. En particular, la herramienta permite a los fabricantes ensamblar una junta elastomérica sobre las bridas de puertas de un vehículo automóvil con una calidad del ensamblaje mejorada.

10 **Técnica anterior**

Las puertas de los vehículos automóviles se sellan comúnmente por juntas elastoméricas para evitar la intrusión de agua o ruido en la cabina del vehículo automóvil. En muchos casos, estas juntas elastoméricas se montan manualmente. Los trabajadores aplicaron las juntas elastoméricas manualmente y las apretaron con herramientas manuales, o con herramientas neumáticas, hidráulicas o eléctricas. Esta manera de montar juntas elastoméricas es lenta e ineficaz y, además, es muy incómoda para los trabajadores. Por lo tanto, las juntas elastoméricas se montan también mediante dispositivos robotizados semiautomáticos y automáticos. Por medio de tales dispositivos robotizados, la eficacia del procedimiento de montaje se mejora notablemente. Sin embargo, estos dispositivos robotizados semiautomáticos y automáticos tienen la desventaja de carecer de flexibilidad en su adaptación a otros perfiles de sellado y muestran además la desventaja de una aplicación de presión irregular a las juntas elastoméricas. Por lo tanto, la llamada fuerza de apriete varía y, de esta manera, la calidad del ensamblaje decrece.

El documento EP 0 822 019 A muestra una herramienta para el engarce de rodillos de una cubierta de brida. La herramienta comprende un rodillo fijo accionado y un rodillo desplazable accionado, en la que el rodillo fijo y el rodillo desplazable se accionan mediante los mismos medios de accionamiento. Una herramienta similar se conoce a partir del documento WO 2011/045494 A1.

El documento EP 1 440 831 A2 muestra un dispositivo de montaje para perfiles elastoméricos. El dispositivo usa un cilindro de recorrido corto para aplicar una fuerza de retención constante en el perfil que se va a ensamblar.

El documento EP 0 778 172 B1 muestra un aparato para ensamblar tiras de sellado y cubierta. El aparato comprende un rodillo que actúa sobre el sellado y es movable sobre una brida de una parte de la carrocería de un coche.

El documento US 5.065.486 muestra una herramienta robotizada para aplicar una tira de sellado a una brida que comprende dos rodillos que se hacen rotar en dirección contraria mediante un motor. Los rodillos se acoplan a los lados opuestos de la tira de sellado para presionarla sobre la brida. Un rodillo no accionado adicional aplica una presión hacia abajo sobre la tira de sellado.

Una herramienta robotizada adicional para el ensamblaje de un sellado se muestra en el documento US 4.620.354. El documento EP 0 449 705 B1 divulga otra herramienta robotizada para el ensamblaje de un sellado a la brida de una puerta de un vehículo de motor. La herramienta robotizada incluye dos rodillos motorizados que cooperan con un rodillo no motorizado para extender una porción con forma de C del sellado antes del ensamblaje a la brida por un cuarto rodillo.

Basado en la técnica anterior mencionada, es un problema subyacente de la presente invención proveer una herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas que es más flexible en la aplicación y que puede usarse para diferentes tipos de juntas. Además, la herramienta debería proveer una calidad del ensamblaje mejor que las herramientas de la técnica anterior, debería ser fácil de manejar y debería ser menos compleja que las herramientas de la técnica anterior. Además, la herramienta debería proveer la habilidad de una adaptación rápida y fácil a varios tipos de juntas elastoméricas.

55 **Resumen de la invención**

Los problemas anteriormente mencionados se resuelven con una herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas de acuerdo con la reivindicación 1 así como por un procedimiento para el ensamblaje de juntas elastoméricas de acuerdo con la reivindicación 11.

Particularmente, el problema anteriormente mencionado se resuelve con una herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas, que comprende una primera unidad de rodillo con un primer rodillo de ensamblaje de juntas que se acciona por motor a través de un engranaje, una segunda unidad de rodillo con un segundo rodillo de ensamblaje de juntas accionado por motor a través de un engranaje, en la que el segundo rodillo de ensamblaje de juntas rota con la misma velocidad que el primer rodillo de ensamblaje de juntas pero en dirección de rotación opuesta, en la que el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas

comprenden ejes de rotación paralelos y la distancia entre los ejes de rotación es variable, un módulo de control de empuje que presiona la primera unidad de rodillo contra la segunda unidad de rodillo, y una placa de ajuste dispuesta entre el modulo de control de empuje y un cuerpo de herramienta para preajustar la distancia predeterminada y variable entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas modificando la posición del intervalo de recorrido del pistón relativo al cuerpo de herramienta.

La herramienta se usa preferentemente para comprimir y asegurar localmente juntas elastoméricas que tienen una tira interna de lámina metálica con forma de U a una brida de la carrocería de un coche.

La herramienta puede usarse para muchos tipos de juntas elastoméricas ya que la distancia entre los ejes de rotación de los rodillos accionados de las unidades de rodillo es variable. El módulo de control de empuje puede adaptarse muy flexiblemente al caso de uso deseado para variar la fuerza de apriete sin modificar la disposición constructiva de la herramienta. El módulo de control de empuje garantiza además una fuerza constante de apriete aplicada a los rodillos de ensamblaje durante el ensamblaje de la junta independiente de la distancia real de los rodillos de ensamblaje.

La herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas comprende además una placa de ajuste dispuesta entre el módulo de control de empuje y un cuerpo de herramienta. Tal placa de ajuste se usa para preajustar la distancia predeterminada y variable entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas. Como el módulo de control de empuje solo puede realizar un intervalo específico de operación, por ejemplo tiene un recorrido de cilindro limitado, por tales placas de ajuste de diferentes dimensiones la posición predeterminada de la segunda unidad de rodillo puede ajustarse a juntas que tienen un ancho diferente significativo. De esta manera, el mismo módulo de empuje puede proveer la fuerza de apriete constante deseada durante el ensamblaje de juntas con un ancho diferente significativo para aplicaciones totalmente diferentes.

Debido a la placa de ajuste la herramienta puede además cambiarse fácilmente para usarse para otras juntas. Mediante el uso de tales placas de ajuste, no es necesario usar herramientas de ensamblaje diferentes para juntas diferentes. La placa de ajuste puede intercambiarse muy rápida y simplemente por una placa de ajuste que tiene un ancho diferente.

El módulo de control de empuje puede presurizarse preferentemente mediante aire para mantener una presión constante sin dispositivos de control complejos.

Los ejes de rotación del primer rodillo de ensamblaje de juntas, el segundo rodillo de ensamblaje de juntas y la bisagra común son paralelos lo que garantiza el mismo ángulo y la misma posición de altura del primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas entre sí. De esta manera, la distancia entre el primer y segundo rodillo de ensamblaje de juntas y su posición en vista de la brida montable no tiene ningún impacto en el ángulo entre la brida y un primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas.

La fuerza de apriete entre el rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas así como la distancia entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas y un segundo rodillo de ensamblaje de juntas son ajustables independientemente entre sí. Haciendo esto, la flexibilidad de la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas además se mejora.

Preferentemente, la herramienta no comprende un resorte que presiona los rodillos de ensamblaje de juntas separados entre sí. El módulo de control de empuje de la presente invención puede controlar el movimiento del primer y segundo rodillo de ensamblaje de juntas en ambas direcciones, juntos y separados entre sí. De esta manera, la construcción de la herramienta es mucho más simplificada, porque no son necesarios ningún resorte ni otros medios, que presionan los rodillos de ensamblaje de juntas separados entre sí.

Preferentemente, el engranaje se dispone de modo que el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas permanecen siempre en conexión transmisora de fuerza independiente de la distancia entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas. Como el engranaje se dispone de modo que el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas permanecen siempre en conexión transmisora de fuerza independiente de la distancia entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas, ambos rodillos de ensamblaje de juntas pueden accionarse independientemente de la distancia real entre ellos. Por lo tanto, la herramienta puede reaccionar a las variaciones dimensionales de la brida a la que la junta se ensambla.

Preferentemente, el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas se accionan por un dispositivo motor común a través del engranaje. Solo un dispositivo motor común se usa preferentemente para la herramienta que lo hace rentable y fácil de controlar. El engranaje garantiza una rotación con la misma velocidad del primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas pero en direcciones opuestas de rotación.

Preferentemente, el dispositivo motor puede rotar en sentido horario y en sentido antihorario. Esto mejora también la flexibilidad para usar la herramienta para casos de uso diferentes, porque pudiendo rotar en sentido horario y en sentido antihorario, es posible trabajar en ambas direcciones – en vista del punto de partida – hacia la izquierda y hacia la derecha.

Preferentemente, el módulo de control de empuje comprende una fuerza de empuje ajustable. Ajustando la fuerza de empuje, es posible adaptar la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas para casos de uso diferentes y juntas diferentes. Una opción posible para ajustar la fuerza de empuje es el control de la presión de aire que se provee al módulo de control de empuje, si el módulo de control de empuje comprende un cilindro neumático.

Preferentemente, el módulo de empuje comprende un cilindro neumático. El cilindro neumático y un sistema neumático correspondiente son una manera muy eficaz de controlar la constancia de la fuerza de apriete aplicada. Esto puede hacerse manteniendo simplemente la presión de aire constante independientemente de la distancia de los rodillos de ensamblaje de juntas. En otras realizaciones es posible usar cilindros hidráulicos o cualquier otro dispositivo que pueda mantener una presión constante sobre la segunda unidad de rodillo.

Preferentemente, el módulo de control de empuje se fija de forma pivotante por un módulo de empuje de la parte de fijación del módulo de empuje a la segunda unidad de rodillo. Esto permite una conexión constante entre el módulo de control de empuje y la segunda unidad de rodillo. Por este módulo de empuje de la parte de fijación la primera y segunda unidad de rodillo pivotan entre sí en posiciones específicas de la herramienta, en particular cuando no hay ninguna junta elastomérica localizada entre el primer y segundo rodillo de ensamblaje de juntas.

Preferentemente, el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas se conectan entre sí por una primera palanca de la primera unidad de rodillo, una bisagra común y una segunda palanca de la segunda unidad de rodillo. Esta disposición permite el ajuste flexible de la distancia entre el eje de rotación del primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas para proveer una fuerza de apriete constante independiente de la posición del primer y segundo elemento de rodillo.

Preferentemente, el engranaje consiste en al menos cuatro engranajes de transmisión en el que un engranaje de transmisión se dispone para rotar alrededor de un eje de rotación de una bisagra común de la primera y segunda unidad de rodillo. De esa manera, se garantiza que la fuerza de transmisión entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas es independiente de la distancia entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas.

Preferentemente, el engranaje comprende una secuencia de engranajes que permanecen siempre en conexión transmisora de fuerza independiente de la distancia entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas, en el que el primer engranaje se monta en el eje de accionamiento del dispositivo motor que acciona el primer rodillo de ensamblaje de juntas, un segundo engranaje y un tercer engranaje se fijan de forma rotatoria a la primera palanca, un cuarto engranaje se dispone para rotar alrededor del eje de rotación de la bisagra común, un quinto engranaje se fija de forma rotatoria a la segunda palanca y un sexto engranaje se fija al segundo rodillo de ensamblaje de juntas. Preferentemente el engranaje comprende al menos cuatro engranajes de transmisión. En una realización preferida, el engranaje de la herramienta comprende seis engranajes. En general, son posibles todos los números pares de engranajes – en una secuencia continua de uno después de otro – de cuatro y números más altos para garantizar que la primera y segunda unidad de rodillo rotan en direcciones de rotación opuestas.

El problema anteriormente mencionado se resuelve también con un procedimiento para el ensamblaje de juntas elastoméricas a la carrocería de un coche por medio de una herramienta, comprendiendo el procedimiento las etapas de:

- a. disponer una placa de ajuste entre un módulo de control de empuje y un cuerpo de herramienta para preajustar una distancia predeterminada y variable entre un primer rodillo de ensamblaje de juntas y un segundo rodillo de ensamblaje de juntas modificando la posición de un intervalo de recorrido del pistón relativo al cuerpo de la herramienta;
- b. disponer una junta elastomérica entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas;
- c. accionar el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas en direcciones de rotación contrarias; e
- d. inducir una fuerza de apriete predeterminada entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas por medio de un módulo de control de empuje.

Este procedimiento garantiza una fuerza de apriete constante entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el

segundo rodillo de ensamblaje de juntas por el uso de un módulo de control de empuje. Además, como los rodillos de ensamblaje de juntas se hacen rotar en direcciones de rotación contrarias la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas se mueve constantemente a lo largo de la brida de la carrocería del coche y la junta se monta con menos esfuerzo para el usuario. Ambas medidas aumentan significativamente la calidad del ensamblaje.

El procedimiento para montar juntas elastoméricas comprende la etapa de disponer una placa de ajuste entre el módulo de empuje y un cuerpo de herramienta. Por tal placa de ajuste la distancia predeterminada entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas pueden preajustarse fácil y rápidamente en su ancho. La posición predeterminada de la segunda unidad de rodillo puede fijarse preferentemente al centro del intervalo de operación del módulo de control de empuje.

Preferentemente, en la etapa d. la fuerza de apriete se controla durante el procedimiento de ensamblaje para mantener la fuerza de apriete predeterminada constante. Por esta etapa es posible controlar la fuerza de apriete constantemente durante el procedimiento de ensamblaje para mantener esta fuerza de apriete tan constante como sea posible para conseguir un resultado de ensamblaje homogéneo y, de esta manera, una calidad del ensamblaje más alta.

Preferentemente, el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas permanecen siempre en conexión transmisora de fuerza independiente de la distancia entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas por medio de un engranaje.

Preferentemente, el procedimiento para montar juntas elastoméricas comprende además la etapa de intercambiar el módulo de control de empuje para proveer una fuerza de apriete predeterminada diferente. Dependiente de los módulos de control de empuje usados y el caso de uso actual, puede ser posible que la fuerza de apriete predeterminada exceda el intervalo de operación del módulo de control de empuje. Por lo tanto, es posible cambiar el módulo de control de empuje para adaptar la herramienta al caso de uso específico. De esta manera, es posible aumentar además la flexibilidad de la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas.

Más realizaciones preferidas resultan de las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

En lo sucesivo, las realizaciones preferidas de la invención se describen con respecto a los dibujos en los que muestra:

- Fig.1. una vista lateral esquemática de una realización de la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas;
- Fig.2. una vista lateral de la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas de la Fig. 1, en la que el cuerpo de herramienta se corta para divulgar las partes internas de la herramienta;
- Fig.3. una vista tridimensional de la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas de la Fig. 1, en la que el cuerpo de herramienta se corta parcialmente para divulgar los componentes interiores de la herramienta;
- Fig.4. una vista tridimensional de la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas de la Fig. 1 desde abajo, en la que el cuerpo de herramienta se corta para divulgar los componentes interiores de la herramienta;
- Fig.5. una vista tridimensional de la primera unidad de rodillo y la segunda unidad de rodillo de la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas de la Fig. 1 con su bisagra de conexión y los engranajes de conexión; y
- Fig.6. una vista lateral esquemática de la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas de la Fig. 1, durante una etapa de posicionamiento y durante una etapa de ensamblaje.

Descripción de las realizaciones preferidas

En lo sucesivo las realizaciones preferidas de la invención se describen con respecto a las figuras adjuntas.

La Figura 1 muestra una vista lateral esquemática de la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas 1 que se usa para ensamblar juntas 2 a la carrocería de un vehículo de motor (no mostrado). La herramienta 1 comprende un eje 10 en el que se dispone un dispositivo motor 12. El dispositivo motor 12 puede ser preferentemente un motor neumático y puede accionarse en dirección diferente y con velocidades diferentes. El dispositivo motor 12 puede comprender además un engranaje de reducción para reducir la velocidad de

accionamiento de su eje principal. El eje 10 puede sostenerse manualmente durante el ensamblaje por una persona de ensamblaje o puede conectarse a cualquier dispositivo robot semiautomático o automático.

Un cuerpo de herramienta 20 se conecta al eje 10, en el que el cuerpo de herramienta 20 aloja un engranaje 50, una primera unidad de rodillo 60 con un primer rodillo de ensamblaje de juntas 62 y una segunda unidad de rodillo 70 con un segundo rodillo de ensamblaje de juntas 72. Conectado al cuerpo de herramienta 20 está también el rodillo de empuje de juntas 30 que tiene un eje de rotación perpendicular a los ejes de rotación del primer y segundo rodillo de ensamblaje de juntas 72, 62. Por medio del rodillo de empuje de juntas 30 la junta 2 puede presionarse además lateralmente hacia una brida 3 de la carrocería del coche a la que se monta la junta 2. El rodillo de empuje de juntas 30 puede accionarse separadamente por un motor (no mostrado) o accionarse a través de un engranaje por el motor 12, que acciona los rodillos de ensamblaje de juntas (62, 72) o puede ser un rodillo pasivo como se muestra en la Fig. 1.

La Figura 2 muestra una vista lateral de la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas 1 en la que el cuerpo de herramienta 20 se corta para mostrar los componentes interiores de la herramienta 1. El cuerpo de herramienta 20 comprende diversos manguitos, por ejemplo un componente de manguito de eje de accionamiento 22 y manguitos de eje de accionamiento 24 que soportan el eje de accionamiento del dispositivo motor 12.

La primera unidad de rodillo 60 comprende una primera palanca 64 en la que el primer rodillo de ensamblaje de juntas 62 se monta rotativamente alrededor de un eje de rotación 66. La segunda unidad de rodillo 70 comprende una segunda palanca 74 en la que el segundo rodillo de ensamblaje de juntas 72 se monta rotativamente alrededor de un eje de rotación 76. La primera palanca 64 y la segunda palanca 74 se conectan entre sí a través de una bisagra común 42. La bisagra común 42 permite que la segunda unidad de rodillo 70 pueda moverse lateralmente con respecto a la primera unidad de rodillo 60 para ajustar la distancia entre el segundo rodillo de ensamblaje de juntas 72 y el primer rodillo de ensamblaje de juntas lateralmente fijo 62.

El cuerpo de herramienta 20 contiene además un módulo de control de empuje 34 que se conecta en el primer extremo a través de una parte de fijación de módulo de empuje 38 a la segunda palanca 74 y en el otro extremo a una placa de ajuste 32. La parte de fijación de módulo de empuje 38 se conecta de forma pivotante a la segunda palanca 74 para aplicar una fuerza de presión a la misma.

Una placa de ajuste se dispone entre el módulo de control de empuje 34 y el cuerpo de herramienta 20. Para ajustar la herramienta 1 a diferentes juntas 2 y bridas 3 pueden usarse diferentes placas de ajuste 32 que tienen espesores diferentes.

Preferentemente, el módulo de control de empuje 34 es un cilindro de recorrido corto común. Estos cilindros se caracterizan por un intervalo de recorrido corto del pistón para mantener la estabilidad del cilindro alta y los costes bajos.

Por el uso de placas de ajuste 32, la adaptación de la herramienta 1 a espesores diferentes de juntas puede hacerse muy fácilmente y no hay ninguna necesidad de usar otras herramientas para anchos de juntas diferentes. La posición relativa del intervalo de recorrido del pistón en vista del cuerpo de herramienta 20 se modificará intercambiando la placa de ajuste integrada 32. De esta manera, no es necesario sostener herramientas diferentes caras para espesores diferentes de juntas. Por el contrario, solo algunas placas de ajuste baratas 32 con espesores diferentes tienen que mantenerse disponibles. De esta manera, la herramienta de acuerdo con esta invención comprende mucho menos costes de operación que varias herramientas diferentes de la técnica anterior.

El intercambio de la placa de ajuste 32 puede llevarse a cabo sin herramientas, es decir, sin usar ninguna herramienta como destornilladores, tenazas o similar. Esto mantiene el intercambio de la placa de ajuste 32 simple y los resultados en tiempos de adaptación mucho más cortos. En este extremo la herramienta 1 comprende una conexión de acoplamiento rápida o una conexión de encaje con cierre entre la placa de ajuste 32 y el cuerpo de herramienta 20 o el módulo de control de empuje 34.

Además, es posible usar más de una placa de ajuste 32 al mismo tiempo para combinar placas de ajuste 32 de anchos diferentes para formar un conjunto de placas de ajuste 32 con el ancho exactamente deseado.

El módulo de control de empuje 34 comprende preferentemente un cilindro neumático accionado neumáticamente. El cilindro neumático del módulo de control de empuje 34 se alimenta a través de un soporte de aire presurizado 40 con aire presurizado. Durante el uso de la herramienta 1 la presión del aire se mantiene constante de manera que el módulo de control de empuje 34 aplica una fuerza de empuje constante a la segunda unidad de rodillo 70. Esto garantiza una fuerza de apriete constante entre el primero y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas 62, 70.

El cuerpo de herramienta 20 aloja un engranaje 50 que transmite el movimiento de rotación del dispositivo motor 12 hacia el segundo rodillo de ensamblaje de juntas 72. En la realización mostrada el primer rodillo de ensamblaje de juntas 62 se acciona directamente por el eje principal del dispositivo motor 12 a través de un eje de accionamiento

14 (ver Fig. 5). Los engranajes 51 – 56 del engranaje 50 se conectan al lado superior de la primera palanca 64, a la bisagra común 42 y a la segunda palanca 74. Las Figs. 3 y 5 muestran la disposición de los engranajes individuales 51 – 56 con más detalle.

Como se muestra en la Fig. 3 y en la Fig. 5 el engranaje 50 comprende en esta realización seis engranajes individuales 51, 52, 53, 54, 55, 56 que se disponen en el lado superior de la primera palanca, en la bisagra común 42 y en la segunda palanca 74, respectivamente. El primer engranaje 51 se conecta directamente al eje principal del dispositivo motor 12 a través de un eje de accionamiento 14. El segundo engranaje 52 y el tercer engranaje 53 se fijan rotativos a la primera palanca 64 de la primera unidad de rodillo 60. El cuarto engranaje 54 se conecta a la bisagra común y rotativo alrededor del eje de rotación de la bisagra común 42. El quinto engranaje se fija rotativo a la segunda palanca 74. El sexto engranaje 56 se fija rotativo a la segunda unidad de rodillo 70 y se dispone también en el lado superior de la segunda palanca 74. Todos los engranajes 51, 52, 53, 54, 55, 56 forman una secuencia de engranajes de acoplamiento que sirven para una transmisión de fuerza desde la primera unidad de rodillo 60 hasta la segunda unidad de rodillo 70. Como el cuarto engranaje 54 puede rotar alrededor de la bisagra común 42 se mantiene la transmisión de fuerza, incluso si la distancia entre la primera unidad de rodillo 60 y la segunda unidad de rodillo 70 cambia durante el ensamblaje. Por lo tanto, se garantiza el accionamiento del primer y segundo rodillo de ensamblaje de juntas 62, 72 incluso si su distancia cambia. El engranaje 50 también provee las direcciones rotativas opuestas deseadas del primer y segundo rodillo de ensamblaje de juntas 62, 72.

La Fig. 4 muestra la herramienta para el ensamblaje de juntas 1 elastoméricas desde abajo. Uno puede ver que el módulo de control de empuje 34 actúa sobre la segunda palanca 74 de la segunda unidad de rodillo 70. De esa manera induce una fuerza de apriete entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas 62 y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas 72. La herramienta 1 puede mantener una fuerza de apriete constante durante el procedimiento de montaje, incluso si la brida 3 sobre la que tiene que montarse la junta elastomérica 2 comprende cualquier desviación desde la geometría predeterminada. La posición de la segunda unidad de rodillo 70 es variable pero la fuerza de apriete – que significa fuerza de ensamblaje – se mantiene constante.

En la Fig. 5 se muestra que los ejes de rotación de la bisagra común 44, de la primera unidad de rodillo 66 y de la segunda unidad de rodillo 76 son paralelos. De esta manera, es posible garantizar que la segunda unidad de rodillo 70 rota con la misma velocidad que la primera unidad de rodillo 60 pero en dirección de rotación opuesta alrededor de un eje de rotación paralelo 74. La Fig. 5 muestra también el eje de accionamiento 14, que conecta el engranaje 50 al dispositivo motor 12 conectado en el mismo.

La Fig. 6 muestra cómo puede posicionarse la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas 1 a la brida 3 de la carrocería de un coche y en la junta elastomérica 2 así como la operación de la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas 1.

En una realización preferida, la junta elastomérica 2 se conecta a la brida 3 antes de que la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas 1 se use para completar el ensamblaje. La junta elastomérica 2 comprende preferentemente un núcleo metálico – más preferida una tira metálica de lámina con forma de U – que se rodea por material elastomérico que forma el sellado real. La junta elastomérica 2 puede aplicarse manualmente o en una etapa de fabricación semiautomática o automática a la brida 3 de la carrocería de un coche, preferentemente una brida 3. Entonces, la herramienta 1 se usa para comprimir lateralmente la junta elastomérica 2, particularmente para deformar una tira de lámina metálica en forma de U para fijar de manera segura la junta elastomérica 2 a la brida 3 de la carrocería del coche.

Después de que la junta se conecta ligeramente a la brida 3, la herramienta para el ensamblaje de bridas elastoméricas 1 de acuerdo con la presente invención se posiciona de una manera en la que la junta elastomérica 2 se localiza entre los dos rodillos de ensamblaje de juntas 62, 72. Esto se hace

- a. ampliando la distancia entre los dos rodillos de ensamblaje de juntas 62, 72,
- b. moviendo la herramienta 1 como se muestra en la Fig. 6 sobre la junta elastomérica 2 hasta que las bridas laterales de la junta elastomérica 2 se disponen entre los dos rodillos de ensamblaje de juntas 62, 72, y
- c. reduciendo la distancia entre los dos rodillos de ensamblaje de juntas 62, 72, hasta que una presión predeterminada se aplica a la junta elastomérica 2 a través de los rodillos de ensamblaje de juntas 62, 72.

El posicionamiento de la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas 1 se lleva a cabo preferentemente a través de un movimiento rotativo sobre la herramienta 1 en una dirección de movimiento de posicionamiento, como se muestra en la Fig. 6.

Entonces, puede empezarse la etapa de ensamblaje real por la herramienta 1. Si el motor 12 de la herramienta 1 acciona los rodillos de ensamblaje de juntas 62, 72, los rodillos de ensamblaje de juntas 62, 72 comprimen lateralmente la junta elastomérica 2, particularmente un núcleo metálico interno con forma de U cuando se mueve en

una dirección de un movimiento de ensamblaje, mostrado en Fig. 6.

Durante esta etapa de apriete, el rodillo de empuje de juntas 30 aplica una fuerza desde arriba sobre la junta elastomérica 2 para mantenerlo en la posición correcta para el apriete. El operador puede controlar el movimiento de la herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas 1. Como se desea por el operador la herramienta 1 puede moverse hacia delante y hacia atrás dependiendo de la dirección de accionamiento del motor y de la dirección de rotación de los rodillos de ensamblaje de juntas 62, 72. Durante el movimiento, los rodillos de ensamblaje de juntas 62, 72 deforman la tira de lámina metálica con forma de U de la junta 2 para apretar la junta 2 a la brida 3 debidamente.

Por medio de la construcción inventiva de la herramienta 1 en esta etapa de apriete una fuerza de apriete constante y bien definida se aplica a la junta elastomérica 2 independientemente de la distancia real entre los rodillos de ensamblaje de juntas 62, 72. Esto garantiza una calidad perfecta de ensamblaje de la junta elastomérica 2.

Lista de símbolos de referencia

1	herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas
2	junta elastomérica
3	brida de carrocería de coche
10	eje
12	motor
14	eje de accionamiento
20	cuerpo de herramienta
22	componente de manguito de eje de accionamiento
24	manguitos de eje de accionamiento
30	rodillo de empuje de junta
32	placa de ajuste
34	módulo de control de empuje
36	manguito
38	parte de fijación de módulo de empuje
40	soporte de aire presurizado
42	bisagra común
44	eje de rotación
50	engranaje
51	primer engranaje
52	segundo engranaje
53	tercer engranaje
54	cuarto engranaje
55	quinto engranaje
56	sexto engranaje
60	primera unidad de rodillo
62	primer rodillo de ensamblaje de juntas
64	primera palanca
66	eje de rotación
70	segunda unidad de rodillo
72	segundo rodillo de ensamblaje de juntas
74	segunda palanca
76	eje de rotación

REIVINDICACIONES

1. Herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas (1), que comprende:
 - a. una primera unidad de rodillo (60) con un primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) que se acciona por motor vía un engranaje (50);
 - b. una segunda unidad de rodillo (70) con un segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72) que se acciona por motor a través del engranaje (50), en la que el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72) rota con la misma velocidad que el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) pero en dirección de rotación opuesta; en la que el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72) comprenden ejes de rotación paralelos (66, 76) y la distancia entre los ejes de rotación (66, 76) es variable;
 - c. un módulo de control de empuje (34), que presiona el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72) contra el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62); y caracterizado porque la herramienta comprende además
 - d. una placa de ajuste (32) dispuesta entre el módulo de control de empuje (34) y un cuerpo de herramienta (20) para preajustar la distancia predeterminada y variable entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72) modificando la posición del intervalo de recorrido del pistón relativo al cuerpo de herramienta (20).
2. Herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el engranaje (50) se dispone, de modo que el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72) permanecen siempre en conexión transmisora de fuerza independiente de la distancia entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72).
3. Herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-2, en la que el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72) se accionan por un dispositivo motor común (12) a través del engranaje (50).
4. Herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el dispositivo motor (12) puede rotar en sentido horario y en sentido antihorario.
5. Herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el módulo de control de empuje (34) comprende una fuerza de empuje ajustable.
6. Herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el módulo de control de empuje (34) comprende un cilindro neumático.
7. Herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el módulo de control de empuje (34) se fija de forma pivotante por una parte de fijación de módulo de empuje (38) al segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72).
8. Herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72) se conectan entre sí por una primera palanca (64) de la primera unidad de rodillo (60), una bisagra común (42) y una segunda palanca (74) de la segunda unidad de rodillo (70).
9. Herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que el engranaje (50) consiste en al menos cuatro engranajes de transmisión, en la que un engranaje de transmisión se dispone para rotar alrededor de un eje de rotación (44) de una bisagra común (42) de las primera y segunda unidades de rodillo (60, 70).
10. Herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en la que el engranaje (50) comprende una secuencia de engranajes (51, 52, 53, 54, 55, 56), que permanecen siempre en conexión transmisora de fuerza independiente de la distancia entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72), en la que un primer engranaje (51) se monta en el eje de accionamiento (14) del dispositivo motor (12), que acciona el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62), un segundo engranaje (52) y un tercer engranaje (53) se fijan de forma rotatoria a la primera palanca (64), un cuarto engranaje (54) se dispone para rotar alrededor del eje de rotación (44) de la bisagra común (42), un quinto engranaje (55) se fija de forma rotatoria a la segunda palanca (74) y un sexto engranaje se fija al segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72).
11. Procedimiento para el ensamblaje de juntas elastoméricas a la carrocería de un coche, por medio de una

herramienta para el ensamblaje de juntas elastoméricas (1), comprendiendo el procedimiento las etapas de:

- 5 a. disponer una placa de ajuste (32) entre un módulo de control de empuje (34) y un cuerpo de herramienta (20) para preajustar una distancia predeterminada y variable entre un primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) y un segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72) modificando la posición de un intervalo de recorrido del pistón relativo al cuerpo de herramienta (20);
- 10 b. disponer una junta elastomérica (2) entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72);
- c. accionar el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72) en direcciones de rotación contrarias; e
- 15 d. inducir una fuerza de apriete predeterminada entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72) por medio del módulo de control de empuje (34).
12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que en la etapa d. la fuerza de apriete se controla durante el procedimiento de ensamblaje para mantener la fuerza de apriete predeterminada constante.
- 20 13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 ó 12, en el que en la etapa c. el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72) permanecen siempre en conexión transmisora de fuerza independiente de la distancia entre el primer rodillo de ensamblaje de juntas (62) y el segundo rodillo de ensamblaje de juntas (72) por medio de un engranaje (50).
- 25 14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 13, que comprende además la etapa de intercambiar el módulo de control de empuje (34) para proveer una fuerza de apriete predeterminada diferente.

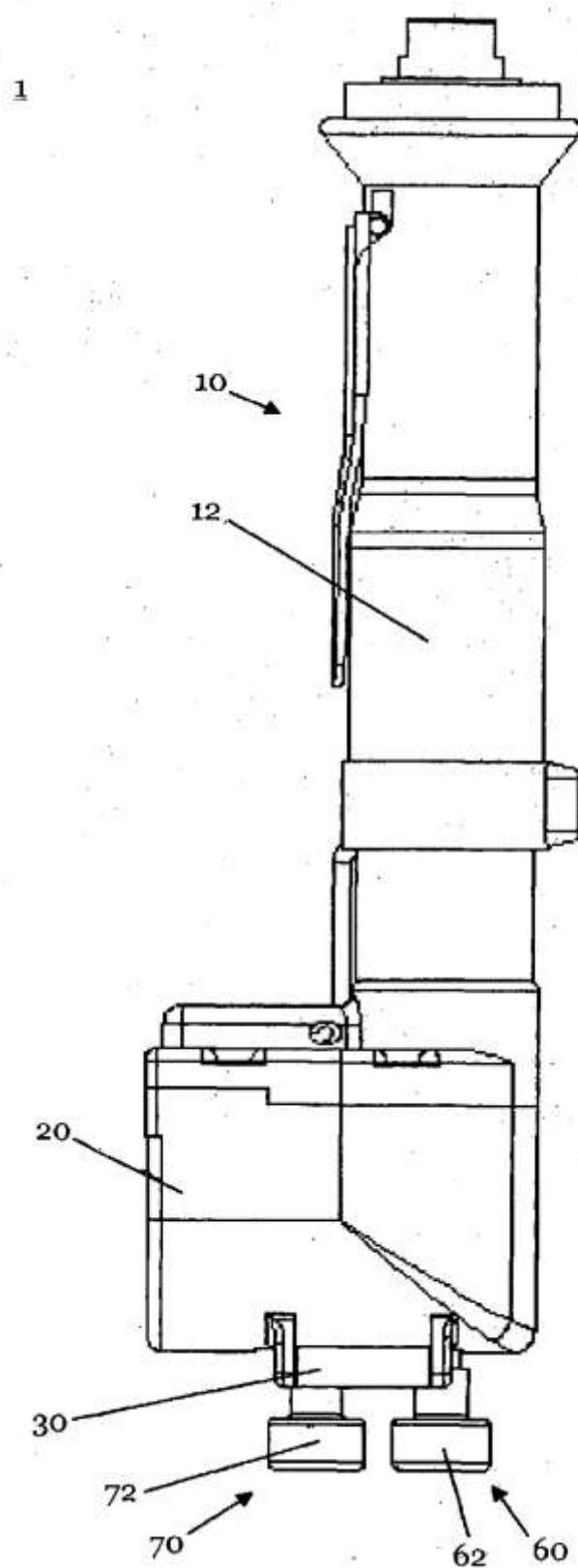


Fig. 1

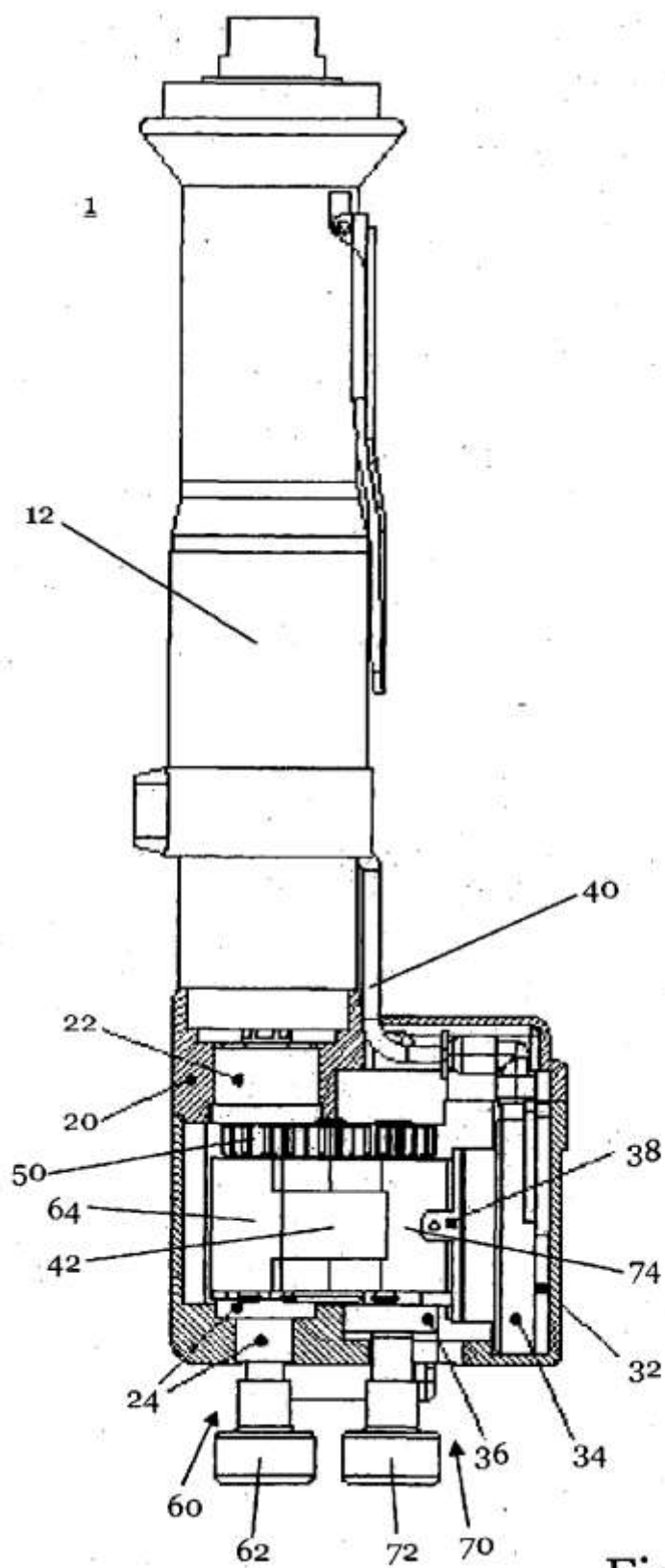


Fig. 2

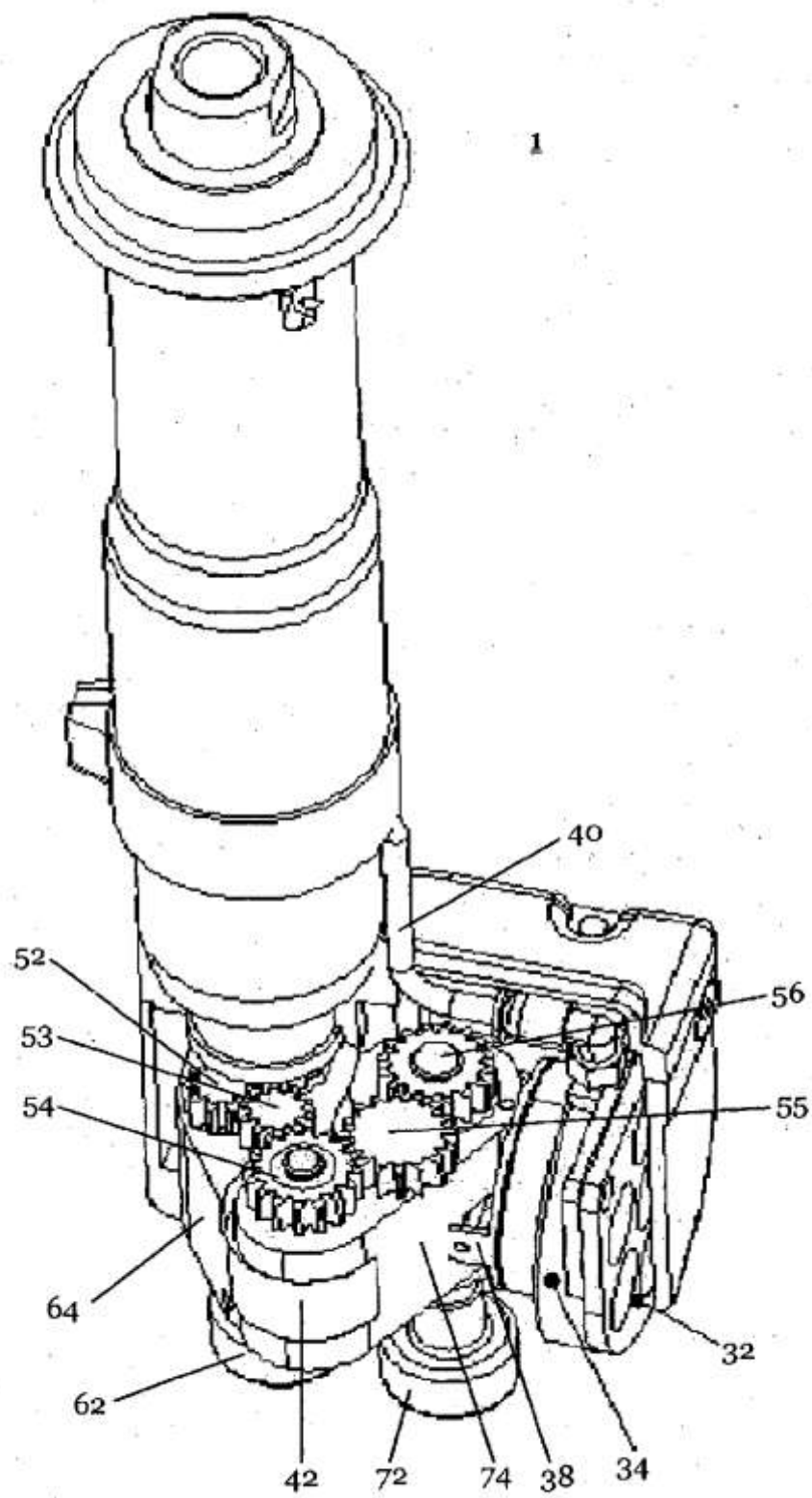


Fig. 3

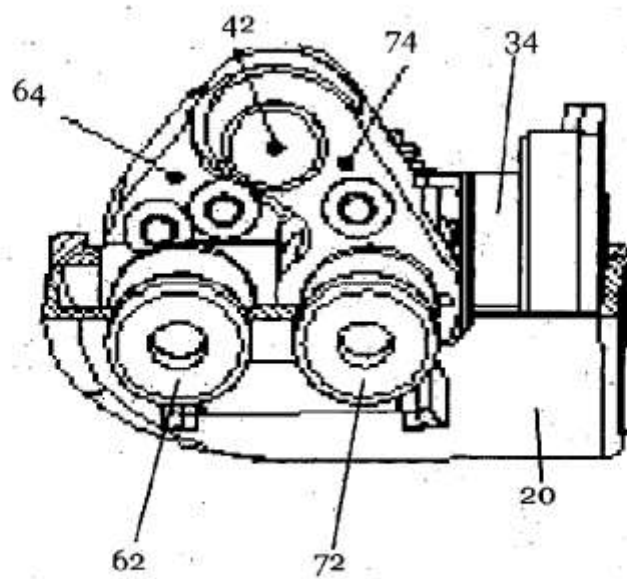


Fig. 4

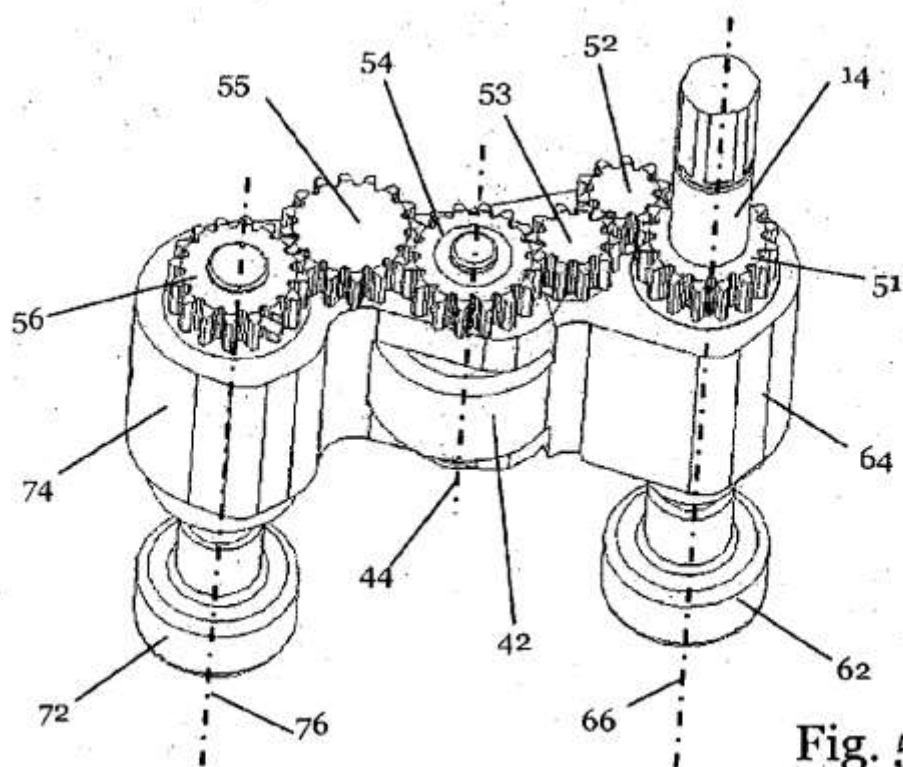


Fig. 5

