

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 269**

51 Int. Cl.:

**E03C 1/05** (2006.01)

**E03C 1/04** (2006.01)

**G05D 23/13** (2006.01)

**F16K 11/078** (2006.01)

**F16K 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2009 E 09163773 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.12.2014 EP 2169124**

54 Título: **Grifo electrónicamente controlable para mezclar agua fría y agua caliente, en particular para un lavabo**

30 Prioridad:

**24.09.2008 DE 202008012727 U**

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

**08.04.2015**

73 Titular/es:

**VIEGA GMBH & CO. KG (100.0%)**

**ENNESTER WEG 9**

**57439 ATTENDORN, DE**

72 Inventor/es:

**ARNDT, JOHANNES**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 533 269 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

Grifo electrónicamente controlable para mezclar agua fría y agua caliente, en particular para un lavabo

5 La invención se refiere a un grifo electrónicamente controlable para mezclar agua fría y agua caliente, en particular para un lavabo, una bañera o una ducha, que comprende un primer bloque de válvula con un cuerpo de válvula para mezclar agua fría y agua caliente, un segundo bloque de válvula con un cuerpo de válvula para ajustar un caudal de agua, un primer miembro de ajuste eléctrico para colocar el cuerpo de válvula del primer bloque de válvula, un segundo miembro de ajuste eléctrico para colocar el cuerpo de válvula del segundo bloque de válvula, un sensor de temperatura para detectar una temperatura de agua o de agua mezclada, y un control electrónico que activa el primer miembro de ajuste eléctrico en función de la temperatura de agua o de agua mezclada detectada mediante el sensor de temperatura y de un valor de temperatura que se puede establecer previamente, y que activa el segundo miembro de ajuste eléctrico en función de un caudal de agua que se puede establecer previamente, pudiendo los cuerpos de válvula colocarse independientemente entre sí.

15 Por el documento DE 100 31 665 B4 es conocido un grifo electrónicamente controlable para una bañera sanitaria. El grifo está formado a partir de un bloque de válvula que tiene entradas para corrientes de agua fría y de agua caliente, dos salidas de agua mezclada y un canal de agua mezclada. En las entradas para las corrientes de agua fría y de agua caliente, en las salidas de agua mezclada así como en el canal de agua mezclada están contenidas cámaras de válvula. En las cinco cámaras de válvula están dispuestas válvulas giratorias que tienen árboles de accionamiento dirigidos hacia fuera, estando las válvulas giratorias en la entrada de agua fría y en la entrada de agua caliente así como en las dos salidas de agua mezclada en cada caso acopladas mecánicamente por pares mediante ruedas dentadas que están dispuestas sobre los árboles de accionamiento y están engranadas entre sí. Debido a las válvulas giratorias acopladas por pares, la sección transversal de corriente se mantiene en total aproximadamente constante en caso de un accionamiento de las válvulas dentro de su zona de ajuste. En el lado exterior del bloque de válvula están fijados tres motores de ajuste para el accionamiento de las válvulas giratorias que están conectados en un dispositivo de control. El dispositivo de control tiene un control electrónico con interfaces para la conexión de un aparato de entrada y de emisión de datos, de un sensor de temperatura y de un dispositivo para detectar el llenado de bañera, estando el sensor de temperatura dispuesto en el canal de agua mezclada.

Este grifo conocido está configurado a partir de un número relativamente elevado de piezas individuales, lo que lleva a costes de material correspondientemente elevados.

35 Por el documento US 4.682.728 es conocido un dispositivo para controlar la temperatura y el caudal de agua mezclada que tiene un cuerpo de válvula para regular la temperatura así como un cuerpo de válvula para regular la tasa volumétrica del agua mezclada, accionándose las válvulas mediante motores paso a paso que, a su vez, se controlan por una unidad de control. A la unidad de control están conectados sensores de temperatura para medir la temperatura de agua mezclada así como un dispositivo de entrada. La tasa volumétrica y la temperatura del agua mezclada se ajustan automáticamente por la unidad de control según especificaciones de usuario.

45 El documento DE 10 2004 032 773 A1 da a conocer un grifo sanitario accionable manualmente que comprende una válvula mezcladora y una válvula reguladora de cantidad que en cada caso están provistas de un pomo de ajuste, estando el pomo de ajuste asignado a la válvula reguladora de cantidad dispuesto a este respecto de manera coaxial con respecto al pomo de ajuste de la válvula mezcladora. Para la transmisión de fuerza está previsto entre la válvula reguladora de cantidad y el pomo de ajuste asociado un engranaje de ruedas dentadas o un engranaje de correa dentada.

50 Además, es conocido por el estado de la técnica (documento EP 0 457 486 A2) un dispositivo para controlar la temperatura y el caudal de agua mezclada que incluye dos válvulas dispuestas de manera paralela que están conectadas en un conducto de agua fría o conducto de agua caliente y que en cada caso se accionan mediante motores paso a paso. Una vez que el agua fría y el agua caliente se hayan juntado en una cámara de mezclado se emite el agua mezclada.

55 Finalmente, el documento DE 36 09 771 A1 muestra una válvula reguladora de cantidad manualmente accionable para grifos sanitarios con una válvula mezcladora regulada por termostato y una válvula reguladora de cantidad, estando previstos como cuerpo de válvula dos discos de regulación con aberturas de salida configuradas en forma de segmento anular.

60 La presente invención se basa en el objetivo de crear un grifo del tipo mencionado al inicio que posibilite una liberación electrónica descentralizada de agua potable con una regulación de la temperatura y del caudal, en particular una regulación automática del caudal, que se caracterice por una disposición constructivamente sencilla, de buen acceso de sensores y que se pueda fabricar de manera económica.

65 Para conseguir este objetivo se propone un grifo con las características de la reivindicación 1.

5 El grifo según la invención está caracterizado por que entre los dos bloques de válvula está dispuesto un canal de conexión que está provisto de un caudalímetro, estando el canal de conexión formado mediante una pieza de tubo y teniendo los dos bloques de válvula en cada caso un taladro configurado en forma de escalón en el que está insertada la pieza de tubo, y en el que los cuerpos de válvula están configurados como cuerpos de válvula giratoria y tienen en cada caso dos taladros que discurren fundamentalmente de manera paralela entre sí, que discurren fundamentalmente de manera paralela al eje de giro del respectivo cuerpo de válvula giratoria y que desembocan en un canal de salida del cuerpo de válvula que discurre de manera transversal al eje de giro.

10 A diferencia del grifo conocido por el documento DE 100 31 665 B4 con cinco válvulas giratorias, el grifo según la invención sólo requiere dos cuerpos de válvula que preferiblemente también están configurados como válvulas giratorias. El grifo según la invención se caracteriza por tanto por unos costes de material relativamente bajos.

15 Una configuración ventajosa del grifo según la invención está caracterizada por que sus dos bloques de válvula están configurados con una construcción idéntica. Este modo de construcción o esta construcción según la invención posibilita una fabricación especialmente eficaz de un grifo mezclador genérico.

20 Los cuerpos de válvula del grifo según la invención están configurados preferiblemente de diferente manera. El cuerpo de válvula del primer bloque de válvula tiene preferiblemente discos cerámicos que tienen entradas separadas para agua fría y agua caliente. El cuerpo de válvula posibilita la generación de una corriente de agua mezclada con una temperatura de agua que se puede establecer previamente. El cuerpo de válvula del segundo bloque de válvula está realizado preferiblemente de modo que posibilita un ajuste de un caudal de agua, aunque también una conmutación de un punto de extracción de agua a otro punto de extracción de agua, por ejemplo, de una entrada de bañera a una ducha de teléfono y viceversa.

25 Según la invención está dispuesto entre los dos bloques de válvula un canal de conexión que está provisto de un caudalímetro. El canal de conexión está formado a este respecto por una pieza de tubo, teniendo los dos bloques de válvula en cada caso un taladro configurado en forma de escalón en el que está insertada la pieza de tubo. La pieza de tubo permite una disposición constructivamente sencilla, de buen acceso del caudalímetro, en cuyo caso se trata preferiblemente de un contador de caudal electrónico.

30 Una configuración ventajosa adicional del grifo según la invención consiste en que el sensor de temperatura está separado por una zona de pared del segundo bloque de válvula con respecto al agua mezclada corriente. Así se excluyen errores de medición que en caso contrario se producirían en caso de una calcificación o contaminación progresiva de la superficie del sensor de temperatura. La zona de pared o la separación entre el sensor de temperatura y el agua mezclada puede estar configurada a este respecto con una pared relativamente delgada para asegurar una alta precisión de la medición de temperatura. El grosor de pared de la zona de pared delgada está dimensionado de modo que esta zona resiste con una seguridad suficiente a las condiciones de presión exigidas en el sistema de conductos de agua potable en el que se utiliza el grifo (la unidad mezcladora). Mediante la disposición del sensor de temperatura en el segundo bloque de válvula se asegura que la temperatura de la corriente de agua mezclada formada se detecta en un punto en el que existe una corriente de agua mezclada fundamentalmente estable y, con ello, una temperatura mezclada correspondientemente estable.

45 Los miembros de ajuste eléctricos del grifo según la invención están compuestos preferiblemente por motores de ajuste, tal como en el grifo conocido por el documento DE 100 31 665 B4. Asimismo, los motores de ajuste y los cuerpos de válvula del grifo según la invención están provistos preferiblemente de ruedas dentadas. Sin embargo, según una configuración ventajosa está previsto en el grifo según la invención que la rueda dentada conectada con el respectivo cuerpo de válvula esté conectada a través de una correa dentada con la rueda dentada del motor de ajuste. El uso de una correa dentada flexible, en ciertos límites elástica, posibilita de manera ventajosa la compensación de tolerancias de fabricación con respecto a la distancia entre el bloque de válvula y el motor de ajuste asignado al mismo y también con respecto a la orientación mutua de estos componentes entre sí.

50 El cuerpo de válvula y/o el bloque de válvula que lo rodea está provisto preferiblemente de un sensor para detectar la posición (posición de giro) del cuerpo de válvula con respecto al bloque de válvula. El sensor envía una señal proporcional a la posición de cuerpo de válvula detectada al control electrónico. De este modo se vigila la posición (posición de giro) del cuerpo de válvula. De manera alternativa, esta vigilancia también se puede realizar a través de los incrementos del respectivo motor de ajuste o motor paso a paso. Preferiblemente, el grifo según la invención comprende un dispositivo para la vigilancia de posición de extremo de los miembros de ajuste o motores paso a paso. El dispositivo para la vigilancia de posición de extremo puede tener, por ejemplo, al menos un generador Hall. Éste cuenta mediante un dispositivo independiente los impulsos generados mediante el giro de los motores paso a paso y detecta a este respecto al mismo tiempo la posición de giro. Mediante el número de los impulsos contados y el sentido de giro dado el caso detectada a este respecto se puede determinar de manera fiable la respectiva posición del cuerpo de válvula.

65 El control electrónico está provisto a este respecto de un sistema electrónico que detecta la posición del cuerpo de válvula basándose en software al evaluar el número de los incrementos emitidos (dirección y ancho de paso).

El grifo según la invención se caracteriza además por unas condiciones de montaje especialmente favorables cuando, según una configuración preferida adicional, el primer bloque de válvula tenga una primera pareja de taladros y una segunda pareja de taladros para la conexión de un conducto de agua caliente y de un conducto de agua fría, discurrendo los ejes centrales longitudinales de la primera pareja de taladros fundamentalmente de manera paralela al eje central longitudinal del cuerpo de válvula alojado en el bloque de válvula, mientras que los ejes centrales longitudinales de la segunda pareja de taladros discurren de manera transversal al eje central longitudinal del cuerpo de válvula. Dado que el primer bloque de válvula y el segundo bloque de válvula están configurados preferiblemente de manera idéntica, entonces, por consiguiente, el segundo bloque de válvula tiene una primera pareja de taladros y una segunda pareja de taladros para la conexión de un primer conducto de salida de agua y de un segundo conducto de salida de agua, discurrendo los ejes centrales longitudinales de la primera pareja de taladros fundamentalmente de manera paralela al eje central longitudinal del cuerpo de válvula alojado en el bloque de válvula, mientras que los ejes centrales longitudinales de la segunda pareja de taladros discurren de manera transversal al eje central longitudinal del cuerpo de válvula. Las entradas o salidas no requeridas se pueden cerrar de manera estanca frente a líquidos mediante tapones enroscados.

Configuraciones preferidas y ventajosas adicionales del grifo según la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

A continuación, la invención se explica en más detalle mediante un dibujo que representa varios ejemplos de realización. Muestran:

La figura 1 un grifo según la invención para mezclar agua fría y agua caliente en una representación en perspectiva;

La figura 2 una vista desde arriba del grifo de la figura 1;

La figura 3 una vista lateral del grifo de la figura 1;

La figura 4 una vista en corte del grifo a lo largo de la línea de corte A-A de la figura 2;

La figura 5 una vista en corte del grifo a lo largo de la línea de corte B-B de la figura 3.

La figura 6 un grifo según la invención para mezclar agua fría y agua caliente en una representación en perspectiva;

La figura 7 una vista desde arriba del grifo de la figura 6;

La figura 8 una vista lateral del grifo de la figura 6;

La figura 9 una vista en corte del grifo a lo largo de la línea de corte A-A de la figura 7; y

La figura 10 una vista en corte del grifo a lo largo de la línea de corte C-C de la figura 8.

El grifo 1 o 1' representado en el dibujo es una unidad mezcladora electrónicamente controlable para mezclar agua fría y agua caliente así como para ajustar un volumen de agua mezclada o caudal de agua mezclada. El grifo 1, 1' está destinado, por ejemplo, a una combinación con un lavabo, una bañera sanitaria con una ducha de teléfono y/o una ducha y se puede disponer de manera descentralizada.

El grifo 1 comprende dos bloques de válvula (bloques funcionales) 1.1, 1.2 que están unidos entre sí mediante un soporte 2 y pernos roscados 3. El soporte 2 está compuesto en el ejemplo de realización representado en la figura 1 por un elemento moldeado de chapa de una sola pieza.

El bloque de válvula 1.1 sirve para mezclar agua fría y agua caliente, mientras que el bloque de válvula 1.2 sirve para ajustar el caudal de agua mezclada o para distribuir el caudal de agua mezclada sobre dos conductos de salida de agua (salidas de agua) 4, 5. A las dos salidas de agua 4, 5 se pueden conectar, por ejemplo, un grifo de entrada de bañera y una ducha de teléfono.

Los bloques de válvula 1.1 y 1.2 están configurados con una construcción idéntica, es decir, de manera idéntica. Tienen en cada caso un taladro 6 configurado en forma de escalón en el que está alojado de manera giratoria un cuerpo de válvula 7.1, 7.2. Los bloques de válvula 1.1, 1.2 están fabricados a partir de plástico o metal, preferiblemente a partir de latón. En cambio, los cuerpos de válvula (cuerpos de válvula giratoria) 7.1, 7.2 están fabricados preferiblemente a partir de cerámica o a partir de cartuchos de metal o plástico provistos de discos de cerámica. Están provistos de árboles de accionamiento 8 guiados hacia fuera y se pueden girar independientemente entre sí.

## ES 2 533 269 T3

- 5 En cada uno de los dos bloques de válvula 1.1, 1.2 está montado un miembro de ajuste eléctrico 9 para colocar (girar) el cuerpo de válvula 7.1, 7.2 asociado. El miembro de ajuste 9 está compuesto por un motor de ajuste (motor paso a paso) que está fijado a través del soporte 2 y tornillos 10 en el bloque de válvula 1.1, 1.2. Sobre el árbol de accionamiento 11 del motor de ajuste 9 se apoya una rueda dentada 12 que a través de una correa dentada 13 y una rueda dentada 14 que se apoya sobre el árbol de accionamiento 8 gira el cuerpo de válvula 7.1, 7.2 y, por tanto, ajusta la posición de este último con respecto al bloque de válvula 1.1, 1.2.
- 10 El soporte incluye aberturas 2.1, 2.2 que rodean en cada caso con poca holgura un tramo de cabeza cilíndrico anular con un diámetro reducido del cuerpo de válvula 7.1, 7.2. La respectiva abertura 2.1, 2.2 está definida por un collar 2.3 anular que se adentra en el taladro de alojamiento de cuerpo de válvula 6 del bloque de válvula 1.1, 1.2. El lado frontal doblado hacia dentro del collar 2.3 define una superficie de tope mediante la que está fijada la ubicación axial del cuerpo de válvula 7.1, 7.2 giratorio en el respectivo taladro de alojamiento de cuerpo de válvula 6.
- 15 El cuerpo de válvula 7.1, 7.2 giratorio tiene dos entradas o taladros 7.3, 7.4; 7.5, 7.6 que discurren fundamentalmente de manera paralela al eje de giro del cuerpo de válvula 7.1, 7.2 y que desembocan en un canal de salida (abertura) 7.7 del cuerpo de válvula que discurre de manera transversal al eje de giro. Las dos entradas (taladros) 7.3 y 7.4 o 7.5 y 7.6 tienen el mismo diámetro.
- 20 A los taladros 7.3, 7.4 o 7.5, 7.6 del respectivo cuerpo de válvula 7.1, 7.2 están asignados taladros de entrada 15, 16 o taladros de salida 17, 18 configurados en el bloque de válvula 1.1, 1.2.
- 25 Los taladros de entrada 15, 16 comprenden taladros de conexión 15.2, 16.2 provistos de una rosca interior en los que están enroscados elementos de conexión 19 provistos de roscas exteriores correspondientes, así como taladros de entrada 15.1, 16.1 (sin rosca). El diámetro del taladro de entrada 15.1, 16.1 corresponde al diámetro del respectivo taladro 7.3, 7.4 del cuerpo de válvula 7.1. En cambio, el diámetro del respectivo taladro de conexión 15.2, 16.2 es claramente más grande que el diámetro del taladro de entrada 15.1, 16.1, discurrendo el eje central longitudinal del taladro de conexión 15.2, 16.2 de manera radialmente desplazada o acodada con respecto al eje central longitudinal del taladro de entrada 15.1, 16.1.
- 30 A la altura de la abertura 7.7 del cuerpo de válvula 7.1, 7.2 que discurre de manera transversal al eje de giro, el taladro de alojamiento de válvula 6 del bloque de válvula 1.1, 1.2 tiene una extensión 6.1 anular.
- 35 Entre los dos bloques de válvula 1.1, 1.2 está dispuesto un canal de conexión 20 que está provisto de un caudalímetro (dispositivo de medición de corriente volumétrica) 21. El canal de conexión 20 está formado por una pieza de tubo 22 y sirve como canal de mezclado para el agua fría y el agua caliente juntas. El caudalímetro 21 se adentra radialmente en el canal de conexión (canal de mezclado) 20 y sobresale con respecto al contorno exterior de la pieza de tubo 22.
- 40 El respectivo bloque de válvula 1.1, 1.2 tiene un taladro 23 que discurre de manera transversal al eje de giro del cuerpo de válvula 7.1, 7.2 que está configurado en forma de escalón y que se extiende como paso desde el taladro 6 que aloja el cuerpo de válvula 7.1, 7.2 hacia fuera. El taladro 23 está situado en la zona de la extensión 6.1 radial anular del taladro de alojamiento de cuerpo de válvula 6.
- 45 Los extremos de la pieza de tubo 22 están insertados en el tramo axial de diámetro ampliado de los taladros transversales 23. Los extremos de la pieza de tubo 22 están provistos a este respecto en el contorno exterior de ranuras anulares 24 que sirven para alojar anillos de obturación (no mostrados).
- 50 El caudalímetro 21 está conectado en un circuito o control electrónico (no mostrado) que calcula el valor del caudal volumétrico o caudal, y que mediante el motor de ajuste 9 regula la posición de giro del cuerpo de válvula 7.2 en el segundo bloque de válvula 1.2 en función de un valor teórico de corriente volumétrica previamente establecido. Para establecer previamente un valor teórico de caudal, el control electrónico está equipado con un mando a distancia electrónico (no mostrado). El mando a distancia puede estar colocado a este respecto fijamente en el objeto sanitario en cuestión, por ejemplo, en un lavabo o en una bañera, siendo posible en este caso una transmisión de señales tanto alámbrica como inalámbrica, o puede estar configurado como mando a distancia móvil para la
- 55 transmisión de señales inalámbrica.
- Además, a través del mando a distancia se puede establecer previamente un valor teórico para la temperatura de agua.
- 60 Para detectar el valor real de la temperatura de agua o de agua mezclada, la unidad mezcladora 1 según la invención está equipada con un sensor de temperatura 25 que está dispuesto por detrás del caudalímetro 21, visto en la dirección de corriente de agua mezclada (véase la figura 5), y, concretamente, el sensor de temperatura 25 está dispuesto en un taladro 26 configurado en el bloque de válvula 1.2. El taladro 26 discurre de manera paralela al taladro transversal 23 en el que está insertado el extremo de la pieza de tubo 22. El sensor de temperatura 25 está
- 65 separado por una zona de pared delgada del segundo bloque de válvula 1.2 con respecto al agua mezclada corriente.

- En la operación del grifo 1 según la invención, el agua fría y/o el agua caliente fluyen a través de las dos conductos de entrada (entradas) 15, 16 del primer bloque de válvula 1.1 desde abajo al interior de su cuerpo de válvula 7.1, aproximándose, dado el caso, la posición para la temperatura de agua deseada. El agua o el agua mezclada fluye entonces arriba saliendo del cuerpo de válvula 7.1 por la abertura 7.7 en la dirección hacia el segundo bloque de
- 5 válvula 1.2. Allí, el agua o el agua mezclada fluye desde arriba al interior del cuerpo de válvula 7.2, liberándose el caudal deseado para un punto de extracción u otro punto de extracción (por ejemplo, el grifo de entrada de bañera o la ducha de teléfono). El agua o el agua mezclada fluye finalmente con el caudal deseado hacia abajo saliendo del cuerpo de válvula 7.2.
- 10 El grifo 1 según la invención está configurado preferiblemente de modo que el cuerpo de válvula 7.1 del primer bloque de válvula 1.1 se encuentra en el estado sin corriente del motor de ajuste (motor paso a paso) 9 asociado siempre en una posición de inicio en la que la entrada de agua fría del bloque de válvula 1.1 está alineada, es decir, está conectada hidráulicamente con uno de los dos taladros 7.3 o 7.4 del cuerpo de válvula 7.1. De este modo se evita una corriente transversal desde la entrada de agua fría hasta la entrada de agua caliente. Mediante una
- 15 activación correspondiente del motor de ajuste 9 se gira el cuerpo de válvula 7.1 desde la posición de inicio en una dirección en la que el otro de los dos taladros 7.3 o 7.4 del cuerpo de válvula 7.1 se conecta hidráulicamente con la entrada de agua caliente del bloque de válvula 1.1. El cuerpo de válvula 7.1 se puede girar a este respecto de modo que ya sólo la conexión de agua caliente está conectada con el taladro asignado a la misma (por ejemplo, 7.3) del cuerpo de válvula 7.1 y la conexión hidráulica entre la conexión de agua fría y el taladro asignado a la misma (por
- 20 ejemplo, 7.4) del cuerpo de válvula 7.1 está separada.
- El cuerpo de válvula 7.2 del segundo bloque de válvula 1.2 se encuentra en el estado sin corriente del motor de ajuste (motor paso a paso) 9 asignado al mismo siempre en una posición central en la que cierra ambos taladros de salida o salidas 17, 18 del segundo bloque de válvula 1.2. Mediante una activación correspondiente del motor de
- 25 ajuste 9 se gira el cuerpo de válvula 7.2 desde la posición central en un sentido u otro. En caso de un giro en un sentido se libera el trayecto de agua hacia un primer punto de extracción de agua, por ejemplo, una entrada de bañera. El caudal de agua hacia el primer punto de extracción de agua se puede ajustar o regular a este respecto desde cero hasta un máximo. En caso de un giro en el otro sentido se libera el trayecto de agua hacia un segundo punto de extracción de agua, por ejemplo, una ducha de teléfono. El caudal de agua hacia el segundo punto de
- 30 extracción de agua también se puede ajustar o regular a este respecto desde cero hasta un máximo.
- La posición de inicio o posición central del cuerpo de válvula 7.1 o 7.2 se puede vigilar mediante el control electrónico, ya que éste controla el respectivo motor de ajuste (motor paso a paso) 9 con ayuda de incrementos. Debido al número de pasos se conoce la posición relativa del motor paso a paso 9 con respecto al bloque de válvula
- 35 1.1 o 1.2 asociado. Las condiciones de inicio son siempre de tal forma que el cuerpo de válvula 7.1 está ajustado en "muy frío" y el cuerpo de válvula 7.2 está ajustado en "cerrado". En esta posición de inicio o posición central se realiza preferiblemente un restablecimiento (reset) de la memoria de incremento del control electrónico para que se compensen errores de paso que posiblemente se hayan producido o pasos perdidos o no detectados (incrementos).
- 40 En las figuras 6 a 10 se representa un ejemplo de realización adicional de un grifo 1' electrónicamente controlable según la invención para mezclar agua fría y agua caliente así como para ajustar un caudal de agua mezclada. Este ejemplo de realización se corresponde, con respecto a muchos detalles, con el ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 5. Componentes similares de los grifos 1 y 1' están provistos por tanto de los mismos números de
- 45 referencia.
- El grifo 1', a su vez, comprende dos bloques de válvula (bloques funcionales) 1.1, 1.2, sirviendo el bloque de válvula 1.1 para mezclar agua fría y agua caliente, mientras que el bloque de válvula 1.2 sirve para ajustar el caudal de agua mezclada o para distribuir el caudal de agua mezclada sobre dos conductos de salida de agua mezclada (salidas de
- 50 agua mezclada).
- Los bloques de válvula 1.1, 1.2 están conectados entre sí mediante pernos roscados (tornillos de hexágono interior), estando los pernos roscados 27 alojados en taladros pasantes 28 que en cada caso tienen un tramo de inicio de diámetro ampliado para el alojamiento con arrastre de forma de la cabeza del perno roscado. Entre los bloques de
- 55 válvula 1.1, 1.2 está dispuesto un elemento distanciador 29 que en sus lados dirigidos a los bloques de válvula 1.1, 1.2 tiene taladros roscados 30 asignados a los pernos roscados 27. El elemento distanciador 29 está configurado como cuerpo hueco en forma de paralelepípedo, estando configurada en cada caso una abertura 29.1, 29.2 en particular en sus tramos de pared dirigidos a los bloques de válvula 1.1, 1.2.
- Los bloques de válvula 1.1, 1.2 también están realizados de manera uniforme. Tienen en cada caso un taladro 6 en
- 60 forma de escalón en el que está alojado de manera giratoria un cuerpo de válvula 7.1, 7.2. Los bloques de válvula 1.1, 1.2 de construcción idéntica están fabricados a partir de plástico o metal, mientras que los cuerpos de válvula 7.1, 7.2 están fabricados preferiblemente a partir de cerámica. Los cuerpos de válvula 7.1, 7.2 tienen árboles de accionamiento 8 guiados hacia fuera y se pueden girar independientemente entre sí.
- 65 En cada uno de los dos bloques de válvula 1.1, 1.2 está montado un miembro de ajuste eléctrico 9 para colocar (girar) el respectivo cuerpo de válvula 7.1, 7.2. El miembro de ajuste está compuesto por un motor de ajuste (motor

paso a paso) 9 que está fijado mediante un soporte 2 y tornillos 3, 10 en el respectivo bloque de válvula. Sobre el árbol de accionamiento 11 del motor paso a paso 9 se apoya una rueda dentada 12 que a través de una correa dentada 13 y una rueda dentada 14 que se apoya sobre el árbol de accionamiento 8 gira el cuerpo de válvula 7.1 o 7.2 y, por tanto, ajusta la posición de este último con respecto al bloque de válvula 1.1, 1.2.

5 El cuerpo de válvula 7.1, 7.2 giratorio tiene en cada caso dos taladros 7.3, 7.4 o 7.5, 7.6 que discurren fundamentalmente de manera paralela entre sí, que discurren fundamentalmente de manera paralela al eje de giro del cuerpo de válvula 7.1, 7.2 y que desembocan en un canal de salida (abertura) 7.7 del cuerpo de válvula que discurre de manera transversal al eje de giro. Los taladros 7.3 y 7.4 o 7.5 y 7.6 tienen el mismo diámetro.

10 A los taladros 7.3, 7.4; o 7.5, 7.6 del cuerpo de válvula 7.1, 7.2 están asignados taladros de entrada 15, 16; 15' o taladros de salida 17, 18; 17' configurados en el bloque de válvula 1.1, 1.2. Un cuarto taladro de entrada así como un cuarto taladro de salida existente no se pueden ver en las figuras 6 a 10. Este cuarto taladro de entrada o de salida desemboca también en el lado del bloque de válvula 1.1 o 1.2 que está alejado de la rueda dentada y discurre de manera paralela al taladro de entrada 15' o al taladro de salida 17' (véase la figura 9).

15 El bloque de válvula 1.1 tiene por tanto una pareja de taladros para la conexión de un conducto de agua caliente y de un conducto de agua fría. Los ejes centrales longitudinales de estos dos taladros discurren fundamentalmente de manera paralela al eje central longitudinal del cuerpo de válvula alojado en el bloque de válvula. El bloque de válvula 20 1.1 incluye además una pareja de taladros adicional para la conexión del conducto de agua caliente y del conducto de agua fría, cuyos taladros 15, 16 desembocan en el lado del bloque de válvula 1.1 que está alejado del segundo bloque de válvula 1.2 (véase la figura 6). Los ejes centrales longitudinales de los dos taladros 15, 16 discurren de manera transversal al eje central longitudinal (eje de giro) del cuerpo de válvula 7.1. En cada caso un taladro de una pareja de taladros se comunica a este respecto con uno de los taladros de la otra pareja de taladros. El bloque de 25 válvula 1.1 posibilita por tanto opcionalmente una conexión horizontal o vertical del conducto de agua caliente y del conducto de agua fría. Los taladros no usados para la conexión del conducto de agua caliente y del conducto de agua fría se cierran de manera estanca frente a líquidos mediante tapones (no mostrados).

30 Los taladros 7.3, 7.4 del cuerpo de válvula 7.1 están dispuestos con respecto a los taladros del bloque de válvula 1.1 que conducen hacia el mismo de modo que, en caso de un solapamiento completo de uno de los dos taladros 7.3, 7.4 del cuerpo de válvula 7.1 con uno de los dos taladros del bloque de válvula 1.1 que conducen hacia el mismo, el otro taladro del cuerpo de válvula 7.1 no está solapado con el otro taladro del bloque de válvula 1.1 y de modo que, en caso de una reducción del solapamiento de los taladros que se comunican entre sí, se produce o aumenta correspondientemente un solapamiento del otro taladro del cuerpo de válvula 7.1 con el otro taladro del bloque de 35 válvula 1.1. Lo mismo es válido para el bloque de válvula 1.2 y el cuerpo de válvula 7.2 insertado en el mismo.

40 Para ello, los dos taladros 7.3, 7.4 del cuerpo de válvula 7.1, por ejemplo, están dispuestos de modo que sus ejes centrales longitudinales que discurren de manera paralela entre sí intersecan un círculo parcial común cuyo centro se sitúa sobre el eje de giro del cuerpo de válvula 7.1, ascendiendo la distancia de arco de los puntos de intersección de los ejes centrales longitudinales con el círculo parcial a la mitad de la circunferencia del círculo parcial (véanse las figuras 4 y 5). Los taladros del bloque de válvula 1.1 o 1.2 que conducen a los taladros del cuerpo de válvula 7.1, 7.2 están dispuestos a este respecto de modo que sus ejes centrales longitudinales que discurren de manera paralela entre sí también intersecan un círculo parcial común cuyo centro, a su vez, se sitúa 45 sobre el eje de giro del cuerpo de válvula 7.1, 7.2 y cuyo diámetro se corresponde con el diámetro del círculo parcial mencionado en primer lugar. Los dos taladros del bloque de válvula 1.1 o 1.2, que se pueden solapar con los taladros del cuerpo de válvula 7.1, 7.2 y que en cada caso tienen el mismo diámetro, se sitúan sobre dicho círculo parcial, aunque no diametralmente uno en frente del otro, sino su distancia de arco sobre el círculo parcial está acortada por la medida de arco que delimita el respectivo diámetro de taladro sobre el círculo parcial.

50 La sección transversal de corriente definida por los taladros 7.3, 7.4 del cuerpo de válvula 7.1 se mantiene por tanto aproximadamente constante en total dentro del intervalo de ajuste en el que existe un solapamiento de al menos uno de los taladros (entradas o salidas) configurados en el bloque de válvula 1.1, 1.2 con al menos uno de los taladros 7.3, 7.4 del cuerpo de válvula 7.1.

55 El control no representado del grifo 1' se corresponde con el control electrónico descrito anteriormente haciendo referencia al grifo 1.

60 La realización de la invención no está limitada a los ejemplos de realización anteriormente descritos. Más bien son concebibles numerosas variantes que también utilizan la invención indicada en las reivindicaciones adjuntas en caso de un diseño diferente. Así, por ejemplo, el soporte 2 que conecta los bloques de válvula 1.1, 1.2 y los motores de ajuste 9 según la figura 1 también se puede realizar en múltiples piezas. Además, según las figuras 1 a 5, los bloques de válvula 1.1, 1.2 también se pueden conectar entre sí mediante un elemento distanciador 29 según las figuras 8 a 10.

## REIVINDICACIONES

1. Grifo (1, 1') para mezclar agua fría y agua caliente, en particular para un lavabo, una bañera o una ducha, que comprende
- 5 un primer bloque de válvula (1.1) con un cuerpo de válvula (7.1) para mezclar agua fría y agua caliente, un segundo bloque de válvula (1.2) con un cuerpo de válvula (7.2) para ajustar un caudal de agua, un primer miembro de ajuste eléctrico (9) para colocar el cuerpo de válvula (7.1) del primer bloque de válvula (1.1), un segundo miembro de ajuste eléctrico (9) para colocar el cuerpo de válvula (7.2) del segundo bloque de válvula (1.2),
- 10 un sensor de temperatura (25) para detectar una temperatura del agua o del agua mezclada, y un control electrónico que activa el primer miembro de ajuste eléctrico (9) en función de la temperatura del agua o del agua mezclada detectada mediante el sensor de temperatura (25) y de un valor de temperatura que se puede establecer previamente, y que activa el segundo miembro de ajuste eléctrico (9) en función de un caudal de agua que se puede establecer previamente, pudiendo los cuerpos de válvula (7.1, 7.2) colocarse independientemente entre sí,
- 15 **caracterizado por que** entre los dos bloques de válvula (1.1, 1.2) está dispuesto un canal de conexión (20) que está provisto de un caudalímetro (21), estando el canal de conexión (20) formado por una pieza de tubo (22) y presentando los dos bloques de válvula (1.1, 1.2) en cada caso un taladro (23) configurado en forma de escalón en el que está insertada la pieza de tubo (22), y en el que los cuerpos de válvula (7.1, 7.2) están configurados como
- 20 cuerpo de válvula giratoria y presentan en cada caso dos taladros (7.3, 7.4, 7.5, 7.6) que discurren fundamentalmente de manera paralela entre sí, que discurren fundamentalmente de manera paralela al eje de giro del respectivo cuerpo de válvula giratoria y que desembocan en un canal de salida (7.7) del cuerpo de válvula (7.1, 7.2) que discurre de manera transversal al eje de giro.
- 25 2. Grifo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el segundo bloque de válvula (1.2) presenta al menos dos salidas de agua (4, 5) para la conexión de diferentes puntos de extracción de agua, en particular de un grifo de entrada de bañera y de una ducha de teléfono, y posibilita un dispensado de agua opcional a través de la salida de agua (4) o la otra salida de agua (5) mediante un ajuste del cuerpo de válvula (7.2) asociado.
- 30 3. Grifo según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el respectivo cuerpo de válvula (7.1, 7.2) está provisto de un sensor para la detección de su posición con respecto al bloque de válvula (1.1, 1.2) que lo rodea.
4. Grifo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el miembro de ajuste eléctrico (9) asignado al respectivo bloque de válvula (1.1, 1.2) está conectado con el respectivo bloque de válvula (1.1, 1.2) a través de un
- 35 soporte (2).
5. Grifo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** los miembros de ajuste eléctrico (9) están compuestos por motores de ajuste, estando los motores de ajuste (9) y los cuerpos de válvula (7.1, 7.2) provistos de
- 40 ruedas dentadas (12, 14).
6. Grifo según la reivindicación 5, **caracterizado por que** la rueda dentada (14) que está conectada con el respectivo cuerpo de válvula (7.1, 7.2) está conectada a través de una correa dentada (13) con la rueda dentada (12) del motor de ajuste (9) asignado al cuerpo de válvula (7.1, 7.2).
- 45 7. Grifo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** los cuerpos de válvula (7.1, 7.2) están fabricados a partir de cuerpos de cerámica, mientras que los bloques de válvula (1.1, 1.2) están fabricados de metal o de plástico.
8. Grifo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el control electrónico está equipado con un
- 50 mando a distancia para establecer previamente una temperatura del agua y/o un caudal de agua.
9. Grifo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el sensor de temperatura (25) está dispuesto en el segundo bloque de válvula (1.2).
- 55 10. Grifo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el sensor de temperatura (25) está separado por una zona de pared del segundo bloque de válvula (1.2) con respecto al agua mezclada circulante.
11. Grifo según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** el primer bloque de válvula (1.1) presenta una pareja de taladros para la conexión de un conducto de agua caliente y de un conducto de agua fría, discurrendo
- 60 los ejes centrales longitudinales de la pareja de taladros fundamentalmente de manera paralela al eje central longitudinal del cuerpo de válvula (7.1) alojado en el bloque de válvula, y presenta una pareja de taladros adicional para la conexión del conducto de agua caliente y del conducto de agua fría, discurrendo los ejes centrales longitudinales de esta pareja de taladros adicional de manera transversal al eje central longitudinal del cuerpo de válvula (7.1) alojado en el bloque de válvula (1.1).
- 65

12. Grifo según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** el segundo bloque de válvula (1.2) presenta una pareja de taladros para la conexión de un primer conducto de salida de agua y de un segundo conducto de salida de agua, discurriendo los ejes centrales longitudinales de la pareja de taladros fundamentalmente de manera paralela al eje central longitudinal del cuerpo de válvula (7.2) alojado en el bloque de válvula (1.2), y
- 5 presenta una pareja de taladros adicional para la conexión del primer conducto de salida de agua y del segundo conducto de salida de agua, discurriendo los ejes centrales longitudinales de esta pareja de taladros adicional de manera transversal al eje central longitudinal del cuerpo de válvula (7.2) alojado en el bloque de válvula (1.2).
13. Grifo según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** los dos bloques de válvula (1.1, 1.2)
- 10 están configurados con una construcción idéntica.

FIG. 1

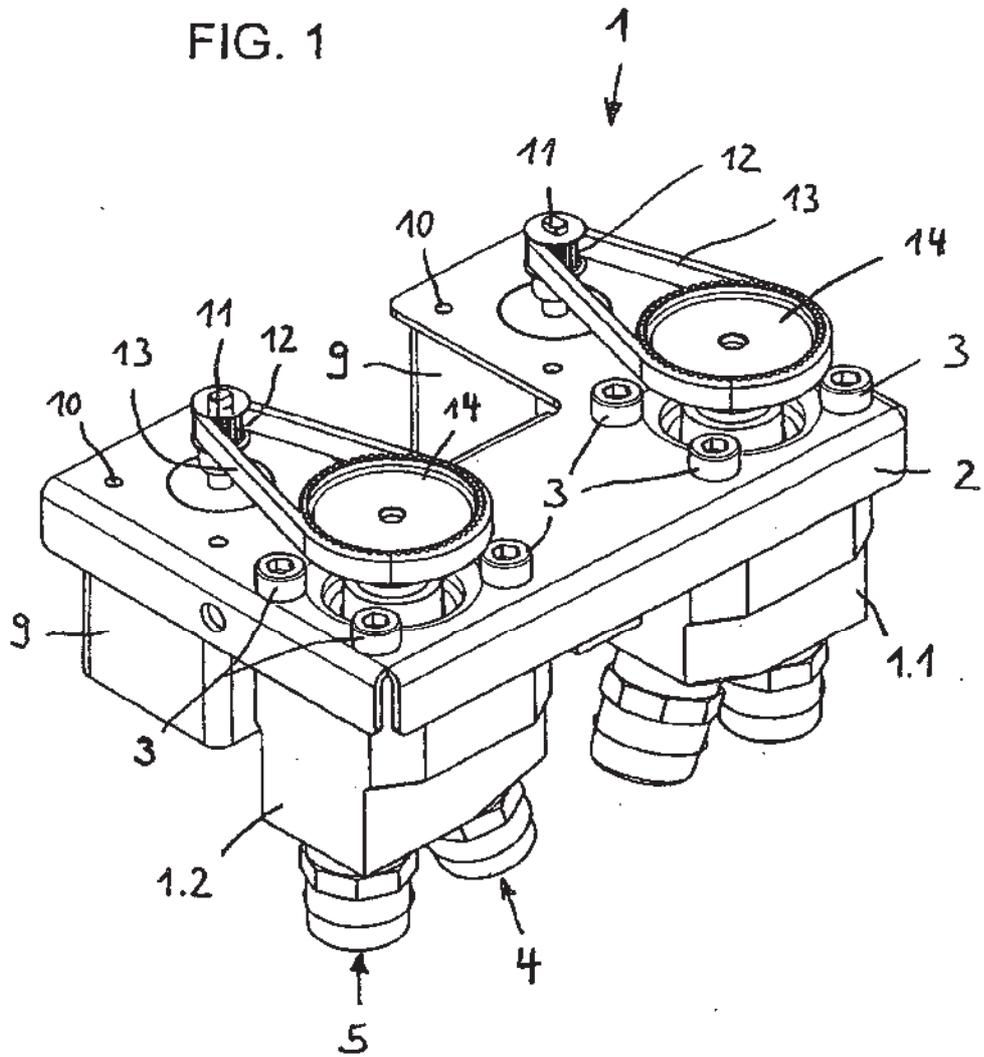


FIG. 2

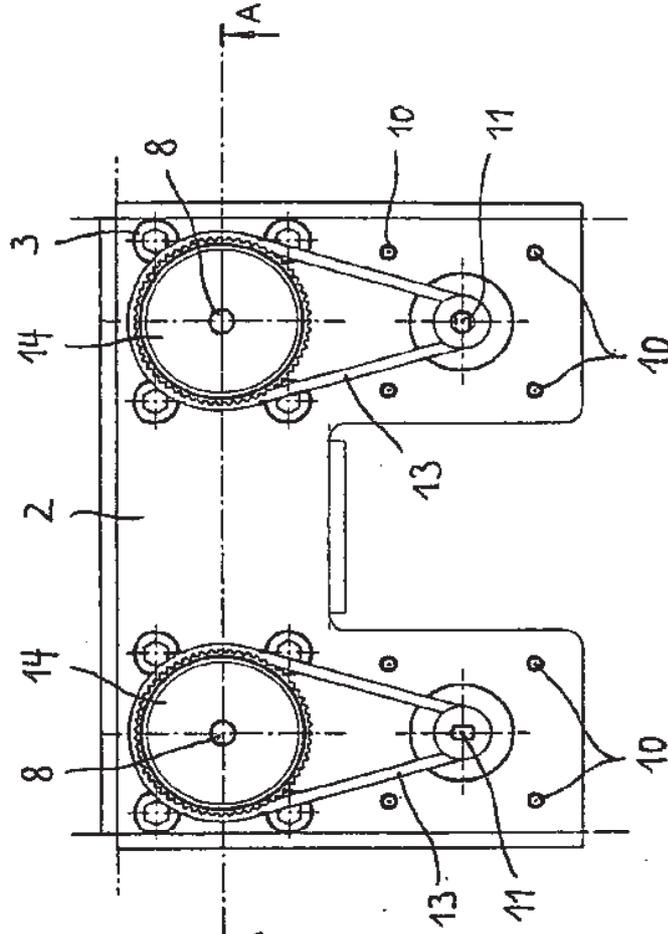


FIG. 3

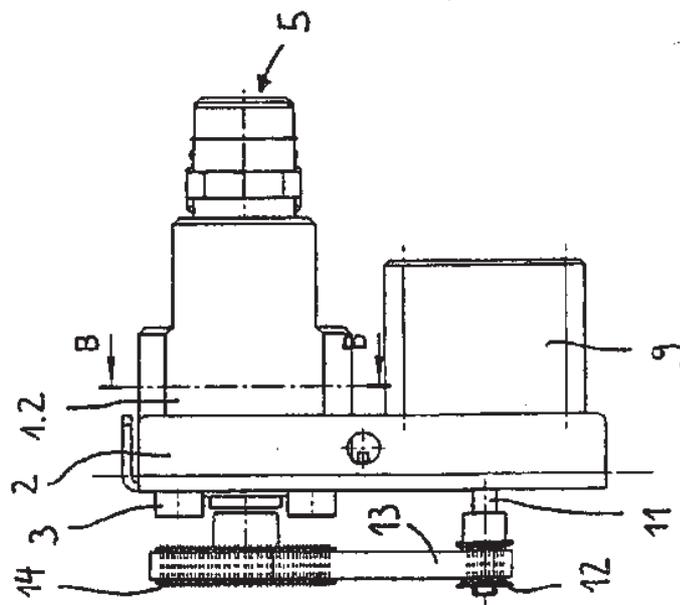


FIG. 4

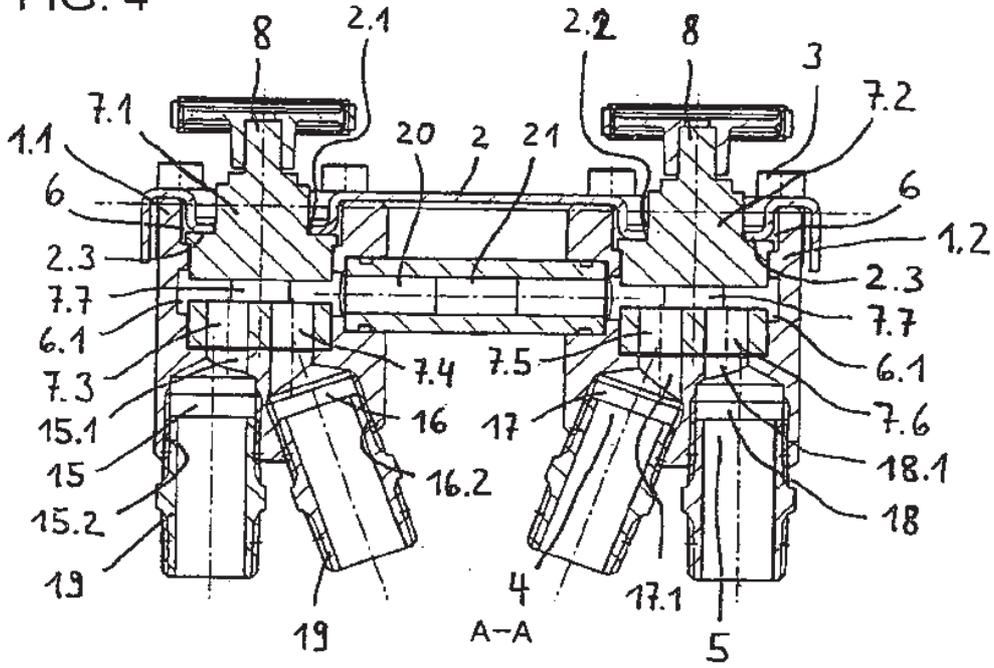


FIG. 5

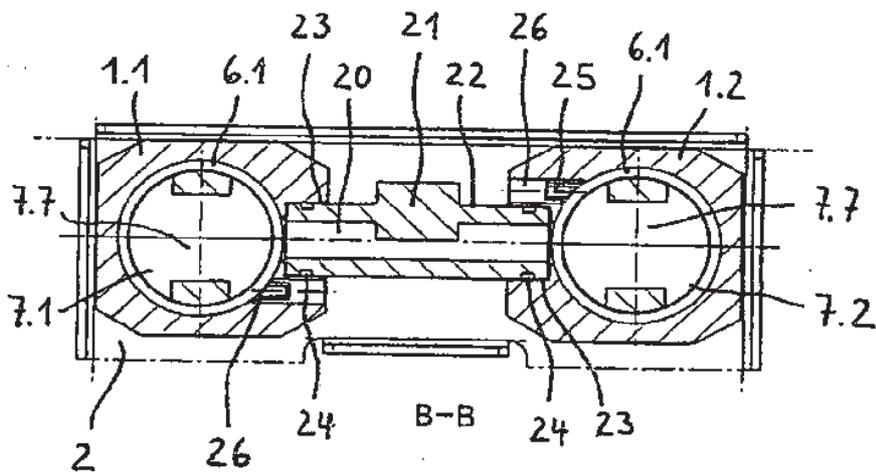
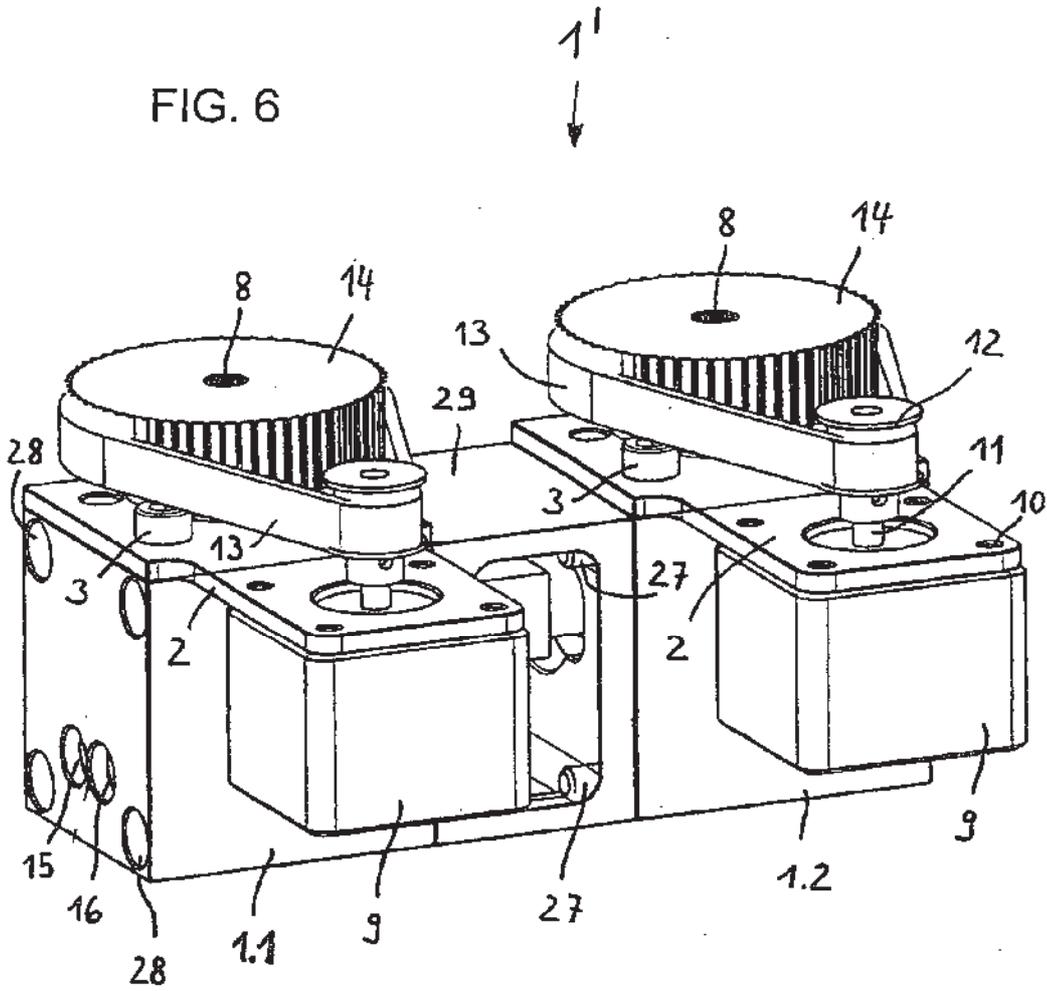


FIG. 6



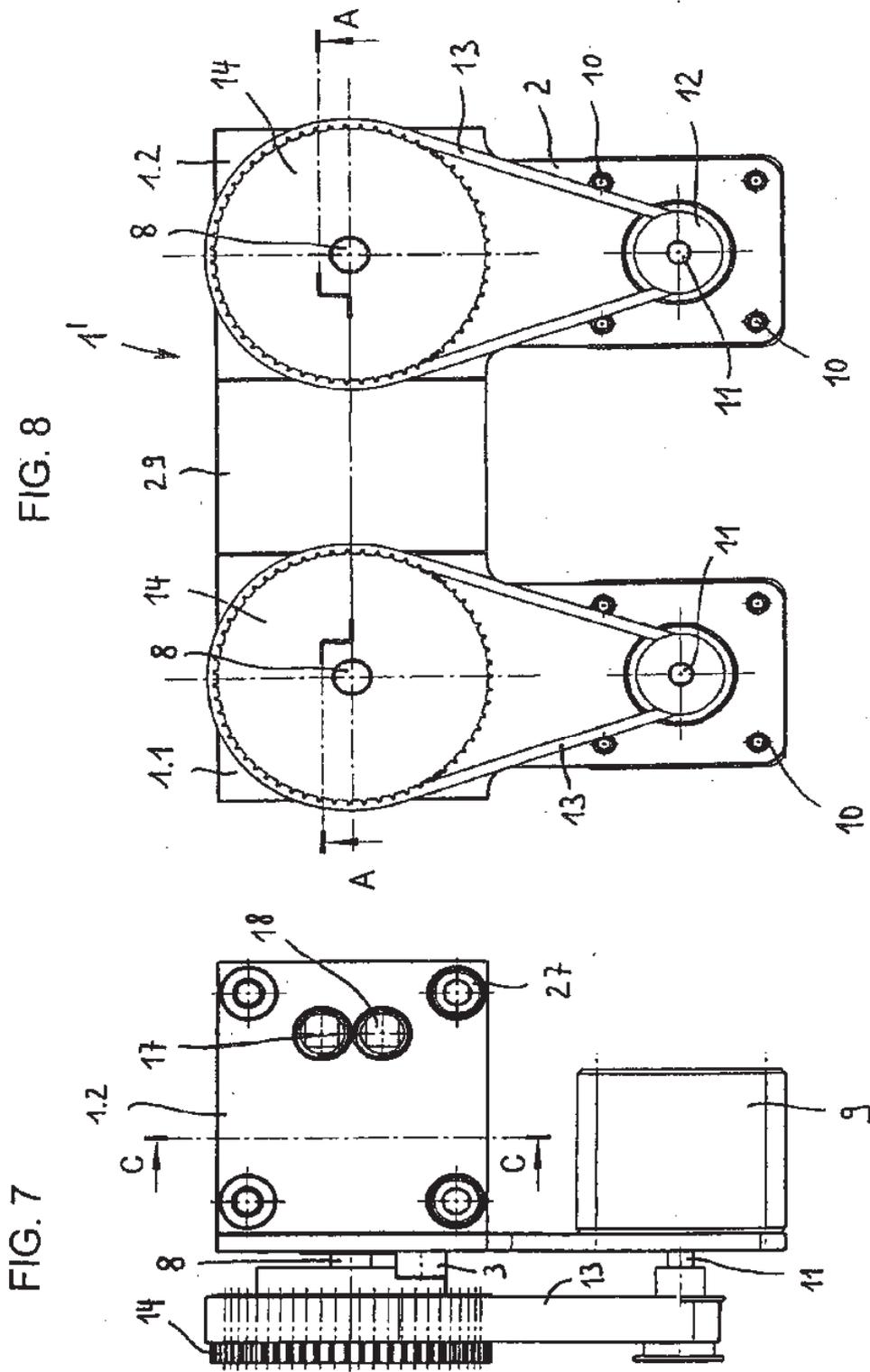


FIG. 9

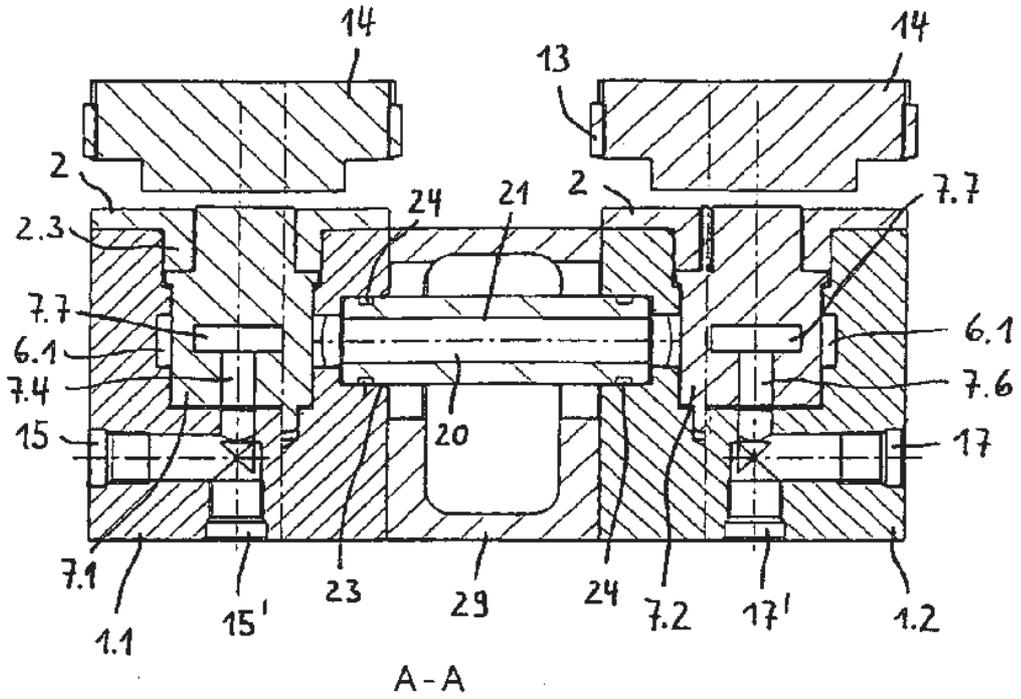


FIG. 10

