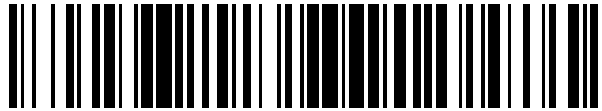


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 467 991**

51 Int. Cl.:

B24B 7/12 (2006.01)

B24B 27/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2011 E 11726359 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014 EP 2595779**

54 Título: **Dispositivo de rectificación para rectificar un producto metálico**

30 Prioridad:

19.07.2010 DE 102010027561

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

13.06.2014

73 Titular/es:

**SMS LOGISTIKSYSTEME GMBH (100.0%)
Obere Industriestraße 8
57250 Netphen, DE**

72 Inventor/es:

SCHILLER, GÜNTER

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 467 991 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

Dispositivo de rectificación para rectificar un producto metálico

La invención se refiere a un dispositivo de rectificación para rectificar un producto metálico, en particular un desbaste plano obtenido por colada continua, una palanquilla o un bloque.

5 Los productos obtenidos por colada continua, en particular los desbastes planos, se someten en la mayoría de los casos a un mecanizado superficial por rectificación después de la colada continua a fin de obtener una calidad suficiente durante el procesamiento subsiguiente del producto. Cuando se rectifican los desbastes planos obtenidos por colada continua, el desbaste plano se mueve en vaivén, usualmente con un movimiento reversible, en dirección longitudinal por debajo de un dispositivo de rectificación (grupo de rectificación). Al finalizar cada movimiento reversible, el dispositivo de rectificación ejecuta un movimiento gradual de avance transversal hasta quedar rectificada toda la superficie del desbaste plano. Durante la rectificación, el desbaste plano se sitúa horizontalmente por su lado ancho largo en una mesa de rectificación.

Un dispositivo de rectificación genérico ya conocido para la rectificación de desbastes planos está descrito en el documento WO 96/22173.

15 En la llamada rectificación HP (rectificación a alta presión, high pressure) del desbaste plano debe conseguirse una tasa de remoción de material por rectificación suficiente por cuestiones de rentabilidad. El rendimiento de rectificación puede aumentarse mediante un aumento de la anchura de la muela de rectificación, si se aumenta al mismo tiempo la potencia motriz del motor (p.ej. de 315 kW a 630 kW en caso de duplicarse la anchura de la muela de rectificación); de este modo puede mantenerse igual la potencia del motor específica respecto a la anchura de la muela de rectificación. No obstante, la anchura de la muela de rectificación está limitada por el proceso de fabricación de la muela de rectificación y por la resistencia del aglutinante de la muela de rectificación; en la práctica no se usan muelas de rectificación con una anchura superior a 150 mm.

25 Por lo tanto, se ha dado a conocer usar varias muelas de rectificación, en particular dos, una al lado de la otra en un husillo portamuela. No obstante, aquí se presenta el siguiente inconveniente: durante la rectificación, la zona de contacto se desplaza entre la muela de rectificación y el material a rectificar a lo largo de la anchura de la muela de rectificación, desplazándose la zona de contacto concretamente por el movimiento reversible del desbaste plano del canto respectivamente exterior de la muela de rectificación hacia el centro de la muela de rectificación; esto se produce periódicamente en un movimiento de vaivén. Por lo tanto, un ensanchamiento de la zona de contacto y un aumento de la potencia motriz no conducen imprescindiblemente al aumento deseado del rendimiento de rectificación, sino dado el caso conduce solo a que aumente la duración de la(s) muela(s) de rectificación.

En este sentido no puede partirse de que el uso de muelas de rectificación dobles en un husillo de accionamiento con una potencia motriz doble conduzca a una tasa de remoción de material doble.

35 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de crear un dispositivo de rectificación, en el que dicho aumento de la potencia motriz conduzca directamente a un aumento de la tasa de remoción de material. Por consiguiente, debe mejorarse la rentabilidad del proceso de rectificación al rectificar productos metálicos, como desbastes planos, palanquillas y bloques.

40 Este objetivo se consigue según la invención porque el dispositivo de rectificación presenta al menos dos grupos de rectificación, presentando cada grupo de rectificación un soporte para una unidad de rectificación, presentando una unidad de rectificación al menos una muela de rectificación accionada y estando dispuestas las muelas de rectificación de tal modo que sus ejes de giro se extienden uno en paralelo al otro.

Cada soporte está alojado preferiblemente de forma pivotante alrededor de un eje que es paralelo al eje de giro de la muela de rectificación y que presenta una distancia de ésta. Pueden existir unos medios con los que pueda ajustarse la distancia entre el eje de pivotado del soporte y el eje de giro de la muela de rectificación. Estos medios para ajustar la distancia pueden estar realizados de forma ventajosa como excéntricas

45 Una solución alternativa prevé que cada soporte comprenda una guía lineal, con la que la muela de rectificación puede desplazarse en la dirección perpendicular respecto al eje de giro de la muela de rectificación y preferiblemente en la dirección horizontal.

50 Cada grupo de rectificación puede presentar, además, un dispositivo de sollicitación para aplicar una fuerza de compresión definida de la muela de rectificación en el producto metálico, comprendiendo el dispositivo de sollicitación en particular un sistema de presión de rectificación-cilindro-pistón.

Los grupos de rectificación pueden pivotarse juntos alrededor de un eje que está dispuesto en la dirección perpendicular respecto al eje de giro de las muelas de rectificación y en la dirección vertical, estando dispuesto el eje de pivotado preferiblemente en la zona de las muelas de rectificación, en particular entre las muelas de rectificación de los dos grupos de rectificación.

- 5 Las muelas de rectificación de los grupos de rectificación están dispuestas preferiblemente una directamente al lado de la otra. Pueden presentar distintos tamaños de grano y/o estructuras.

La muela de rectificación puede accionarse preferiblemente de forma directa mediante el motor de accionamiento, sin estar intercalado un engranaje u otros elementos.

- 10 Con la solución propuesta se consigue que el aumento de la potencia motriz del dispositivo de rectificación conduzca directamente a un aumento proporcional del rendimiento de remoción de material (tasa de remoción de material). Concretamente es posible que la potencia de rectificación se distribuya de tal modo entre las muelas de rectificación que cada muela de rectificación tenga una zona de contacto propia.

En el dibujo está representado un ejemplo de realización de la invención. Muestran:

La Figura 1 una vista esquemática de un grupo de rectificación de un dispositivo de rectificación.

- 15 La Figura 2 una vista "X" esquemática del grupo de rectificación de la Figura 1.

La Figura 3 una vista en planta desde arriba esquemática de un dispositivo de rectificación con dos grupos de rectificación.

La Figura 4 una representación a escala ampliada de la zona de las muelas de rectificación del dispositivo de rectificación de la Figura 3.

- 20 En la Figura 1 y la Figura 2 está representado un grupo de rectificación 3, 4, que forma parte de un dispositivo de rectificación 1, que puede verse en la Figura 3.

El grupo de rectificación 3, 4 presenta un soporte 5, 6, que está realizado como consola pendular con contrapeso 19. El soporte 5, 6 está alojado de forma pivotante alrededor de un eje de pivotado C; D. El grupo de rectificación 3, 4 presenta una unidad de rectificación 7, 8 y tiene una muela de rectificación 9, 10 alojada, accionada directamente por un motor de accionamiento 11, 12. La muela de rectificación gira alrededor de un eje de giro A, B.

- 25

Para ejercer una fuerza de compresión F deseada sobre el producto metálico 2 a rectificar, está previsto un dispositivo de sollicitación 14 solo esbozado, realizado p.ej. como sistema de pistón-cilindro.

También están esbozados medios 13, con los que puede variarse la distancia entre el eje de pivotado C, D y el eje de giro A, B. En el presente caso, el eje de giro A, B puede ajustarse o regularse en la dirección horizontal H mediante una excéntrica respecto al eje de pivotado C, D.

- 30

El producto a rectificar, es decir, el producto metálico 2, se desplaza por debajo de la muela de rectificación 9, 10 en un movimiento de vaivén oscilante, lo que se indica mediante la dirección de movimiento G del producto 2.

En la Figura 3 está representado todo el dispositivo de rectificación 1, estando dibujada nuevamente la dirección de movimiento G, que realiza el producto 2 en caso de una carrera de rectificación. Puede verse que los dos soportes 5, 6, es decir, las dos consolas pendulares, están dispuestos uno en paralelo la otro y que en su zona final está dispuesta respectivamente una unidad de rectificación 7, 8 con una muela de rectificación 9, 10. Mediante la excéntrica 14 solo esbozada, puede cambiarse la posición de la muela de rectificación 9, 10 en la dirección horizontal; es decir, puede cambiarse ligeramente la distancia a o b entre el eje de pivotado C o D del soporte 5, 6 respecto al eje de giro A o B de la muela de rectificación 9, 10. El desplazamiento en la dirección horizontal H realizada mediante la excéntrica 14 está representado con e_1 o con e_2 . Si las dos excéntricas de los dos soportes 5, 6 se ajustan en sentido contrario visto en la dirección de la horizontal H, en las muelas de rectificación 9, 10 resulta una distancia en la dirección horizontal H que corresponde a la suma de e_1 y e_2 . Además, está previsto que todo el dispositivo de rectificación 1 pueda pivotar alrededor de un eje E, que se extiende en la dirección vertical V. El ángulo de pivotado respecto al eje longitudinal (dispuesto en la dirección perpendicular respecto al eje de pivotado C, D y orientado en el presente caso en la dirección horizontal H) está representado con α y mide aquí 90° . El punto de giro E se encuentra entre las dos muelas de rectificación 9, 10.

- 35
- 40
- 45

En la Figura 4 puede verse que se intenta colocar las dos muelas de rectificación 9, 10 lo más cerca posible una a la otra. Las muelas de rectificación 9, 10 están alojadas respectivamente en un alojamiento de muela de rectificación

15 y 16. La fijación de las muelas de rectificación 9, 10 se realiza mediante un anillo de fijación 17 o 18. Entre los dos anillos de fijación 17, 18 se encuentra solo una rendija reducida. Por consiguiente, se presenta la menor distancia posible entre las dos muelas de rectificación 9, 10, que solo está limitada por la anchura de los anillos de fijación 17, 18, así como por un espacio libre reducido entre los mismos.

5 En particular, cuando se rectifica con un ángulo α entre cero y 90° (preferiblemente entre 45° y 90°), las dos muelas de rectificación 9, 10 rectifican una tras la otra con zonas de contacto respectivamente separadas con el producto 2.

10 Si las dos (o la pluralidad de) muelas de rectificación están realizadas con tamaños de grano y/o estructuras distintas, también pueden realizarse de forma ventajosa dos ciclos de trabajo paralelamente en el tiempo. La muela de rectificación con el tamaño de grano más grande/más grueso puede realizar en primer lugar un ciclo de trabajo de rectificado de desbaste, a continuación del cual se realiza un ciclo de trabajo de acabado, que se realiza mediante la muela de rectificación con el tamaño de grano más fino.

Preferiblemente está previsto el accionamiento directo de la muela de rectificación, que está montada por así decirlo en el árbol de accionamiento del motor de accionamiento (eléctrico o hidráulico). No obstante, también puede estar previsto que el accionamiento se realice de forma indirecta, mediante engranajes, correas trapezoidales, husillos etc.

15 En este contexto se añade que está prevista preferiblemente para cada grupo de rectificación una unidad de rectificación con un motor de accionamiento propio. Si está prevista la forma de accionamiento indirecta indicada, también es concebible que un solo motor de accionamiento accione las al menos dos muelas de rectificación.

Si debe realizarse una operación de rectificación de defectos u otra operación de rectificación especial, puede estar previsto que se use solo una muela de rectificación.

20 Cada una de las unidades de rectificación 7, 8 puede estar equipada con más de una muela de rectificación 9, 10.

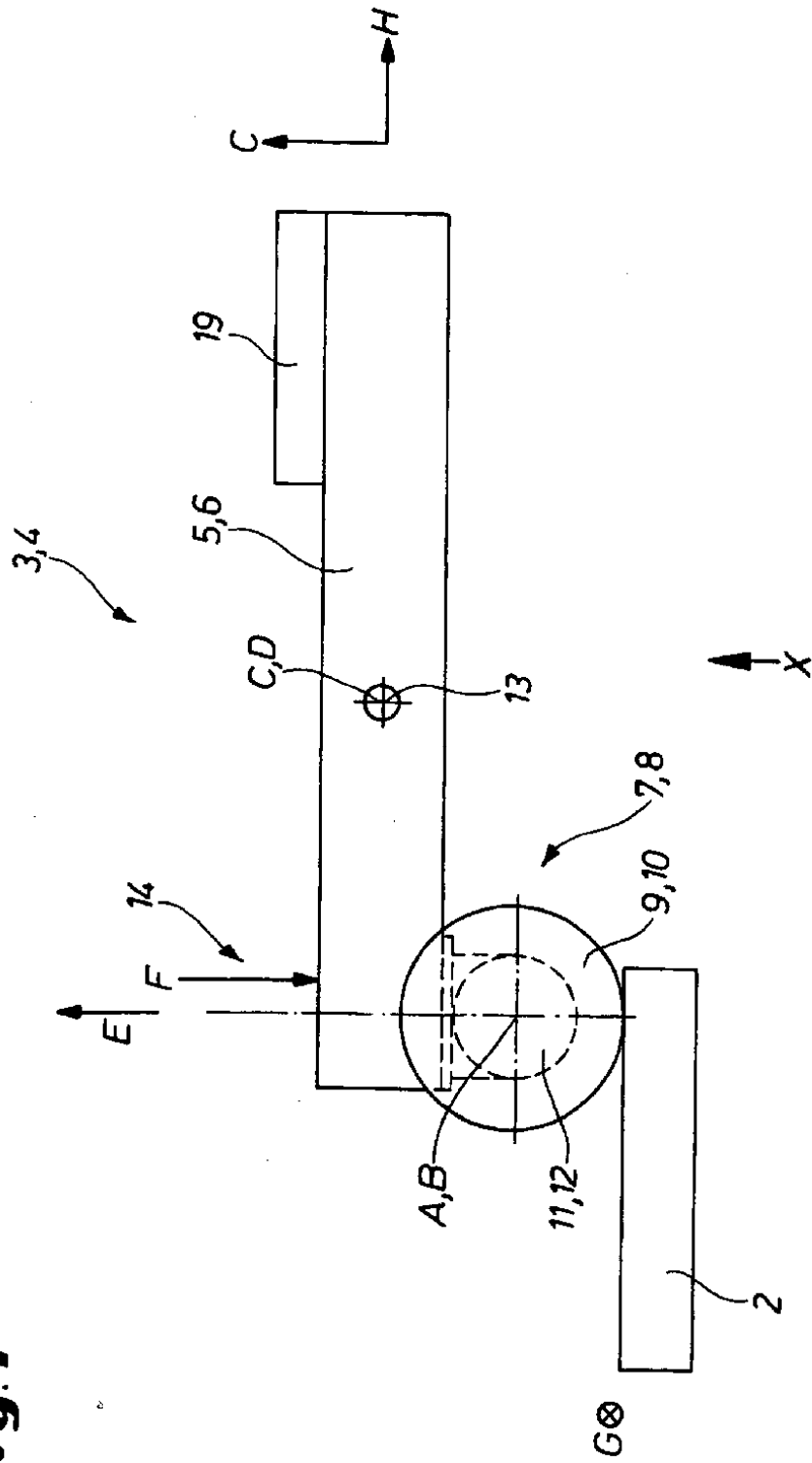
Lista de signos de referencia:

	1	Dispositivo de rectificación
	2	Producto metálico (desbaste plano, palanquilla, bloque)
	3	Grupo de rectificación
25	4	Grupo de rectificación
	5	Soporte (consola pendular)
	6	Soporte (consola pendular)
	7	Unidad de rectificación
	8	Unidad de rectificación
30	9	Muela de rectificación
	10	Muela de rectificación
	11	Motor de accionamiento
	12	Motor de accionamiento
	13	Medios para el ajuste de la distancia (excéntrica)
35	14	Dispositivo de sollicitación (sistema de presión de rectificación-cilindro-pistón)
	15	Alojamiento de muela de rectificación
	16	Alojamiento de muela de rectificación
	17	Anillo de fijación
	18	Anillo de fijación
40	19	Contrapeso
	A	Eje de giro de la muela de rectificación
	B	Eje de giro de la muela de rectificación
	C	Eje de pivotado del soporte
	D	Eje de pivotado del soporte
45	E	Eje de pivotado del dispositivo de rectificación
	G	Dirección de movimiento del producto metálico
	α	Ángulo
	a	Distancia
	b	Distancia
50	e_1	Excentricidad
	e_2	Excentricidad
	F	Fuerza de compresión
	H	Dirección horizontal
	V	Dirección vertical

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de rectificación (1) para rectificar un producto metálico, en particular un desbaste plano obtenido por colada continua, una palanquilla o un bloque, que presenta al menos dos grupos de rectificación (3, 4) con un soporte (5, 6) para una unidad de rectificación (7, 8), presentando una unidad de rectificación al menos una muela de rectificación (9, 10) accionada, **caracterizado porque** las muelas de rectificación (9, 10) de los grupos de rectificación (3, 4) están dispuestas una directamente al lado de la otra con ejes de giro (A, B) que se extienden uno paralelo al otro a una distancia entre sí.
- 10 2. El dispositivo de rectificación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada soporte (5, 6) está alojado de forma pivotante alrededor de un eje (C, D), que es paralelo al eje de giro (A, B) de la muela de rectificación (9, 10) y que presenta una distancia (a, b) de ésta.
3. El dispositivo de rectificación de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** están previstos medios (13), con los que puede ajustarse la distancia (a, b) entre el eje de pivotado (C, D) del soporte (5, 6) y el eje de giro (A, B) de la muela de rectificación (9, 10).
- 15 4. El dispositivo de rectificación de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** los medios (13) para el ajuste de la distancia (a, b) comprenden una excéntrica.
5. El dispositivo de rectificación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** cada soporte (5, 6) comprende una guía lineal, con la que la muela de rectificación (9, 10) puede desplazarse en la dirección perpendicular respecto al eje de giro (A, B) de la muela de rectificación (8, 10).
- 20 6. El dispositivo de rectificación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** cada grupo de rectificación (3, 4) presenta un dispositivo de sollicitación (14) para la aplicación de una fuerza de compresión (F) definida de la muela de rectificación (9, 10) sobre el producto metálico (2), comprendiendo el dispositivo de sollicitación (14) en particular un sistema de presión de rectificación-cilindro-pistón.
- 25 7. El dispositivo de rectificación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** los grupos de rectificación (3, 4) pueden pivotar juntos alrededor de un eje (E), que está dispuesto en la dirección perpendicular respecto al eje de giro (A, B) de las muelas de rectificación (9,10) y en la dirección vertical, estando situado el eje de giro (E) preferiblemente en la zona de las muelas de rectificación (9, 10), en particular entre las muelas de rectificación (9, 10) de los dos grupos de rectificación (3, 4).
8. El dispositivo de rectificación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** las muelas de rectificación (9, 10) de los grupos de rectificación (3, 4) presentan tamaños de grano y/o estructuras diferentes.
- 30 9. El dispositivo de rectificación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** la muela de rectificación (9, 10) está accionada directamente por el motor de accionamiento (11, 12) sin estar intercalado un engranaje u otros elementos.

Fig.1



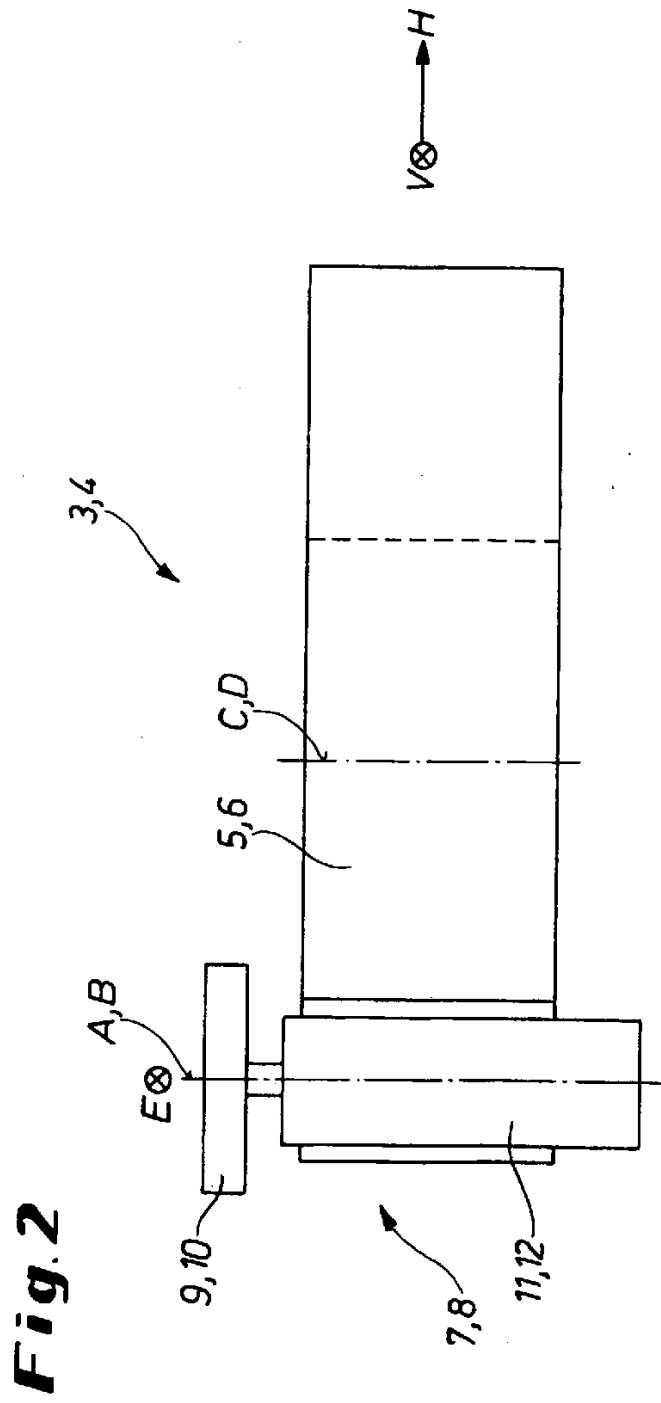


Fig.3

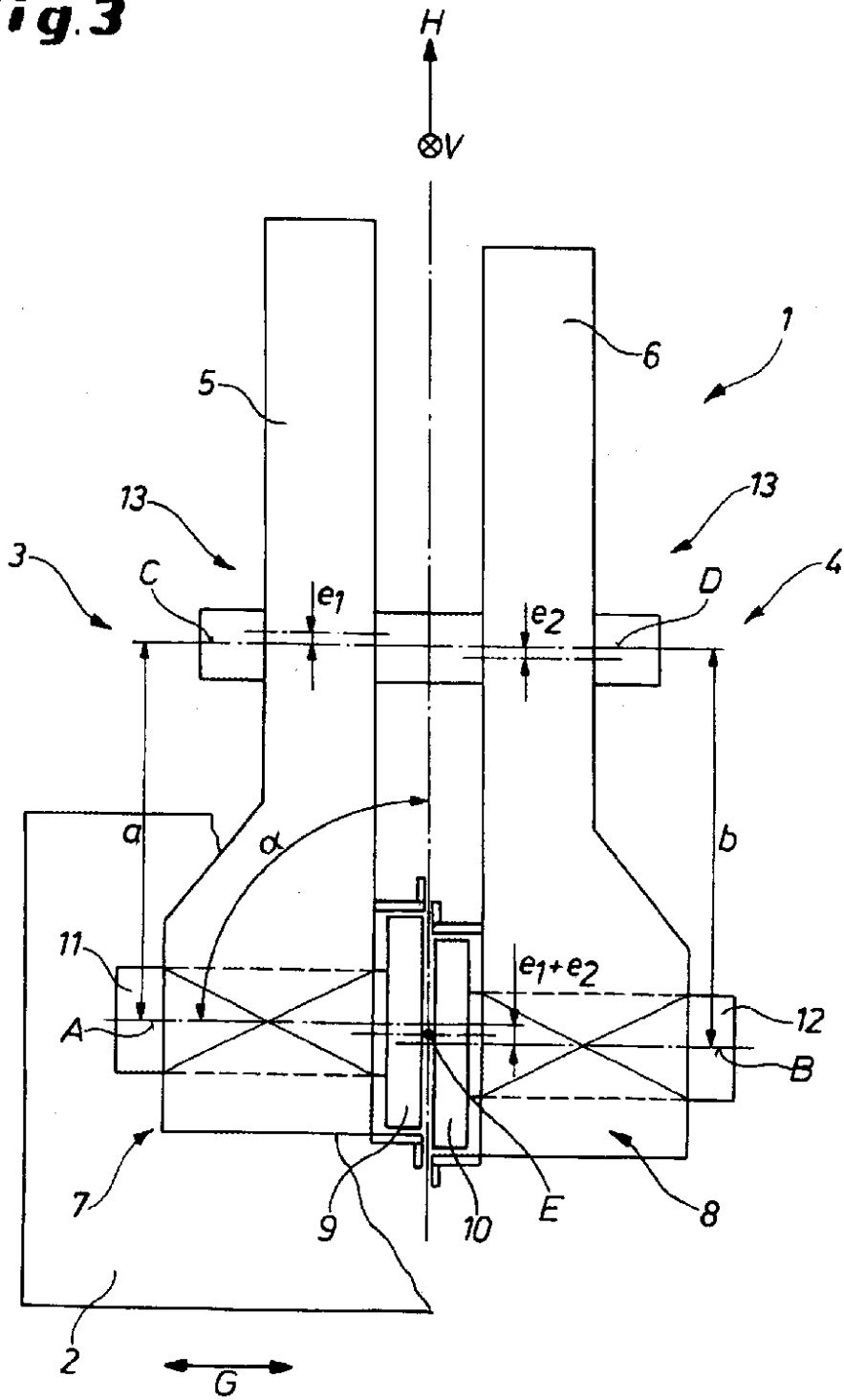


Fig.4

