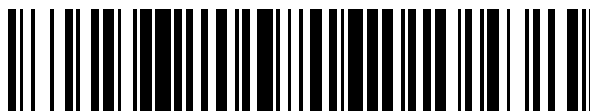


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 179**

51 Int. Cl.:

B24B 41/06

(2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2010** **E 10162137 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016** **EP 2384856**

54 Título: **Dispositivo para la recepción oscilante de una pieza industrial**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
13.10.2016

73 Titular/es:

VOGEL, JOSEF (100.0%)
Krebsbärenhalde 5
6048 Horw, CH

72 Inventor/es:

VOGEL, JOSEF

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 586 179 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 para la recepción oscilante de una pieza industrial

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la recepción oscilante de una pieza así como a un procedimiento para el mecanizado de piezas, conocido p. ej. por la publicación de patente EP-A2-1362669.

10 En la técnica industrial de mecanizado de superficies se emplean para tal mecanizado de las piezas, por ejemplo para el pulido de placas giratorias (reversibles), herramientas apropiadas para el mecanizado de las superficies, cantos y contornos de las piezas.

15 Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo para la recepción oscilante de una pieza, que permita un mecanizado preciso de la superficie de dicha pieza con una herramienta apropiada o con la correspondiente máquina de mecanizado de superficie.

20 Este objeto se logra según la invención con un dispositivo para la recepción oscilante de una pieza con las características definidas en la reivindicación 1, así como con un procedimiento de mecanizado de piezas según la reivindicación 16. Otras formas de ejecución del dispositivo de la invención se encontrarán en las reivindicaciones secundarias de 2 a 15.

25 Un dispositivo de la invención para la recepción oscilante de una pieza tiene un receptor, que está unido de forma móvil por lo menos con un accionamiento. De este modo el receptor recibe en sí por lo menos una unidad oscilante, dicha unidad oscilante presenta en cada caso un eje oscilante unido mediante una articulación oscilante y apoyado sobre un rodamiento oscilante. Por su extremo libre, el eje oscilante presenta además una unidad de recepción de piezas. De este modo se puede realizar el mecanizado diseñado a medida de superficies de piezas, p. ej. de placas giratorias.

30 Otra forma de ejecución consiste en que el accionamiento se configura como accionamiento por excéntrica o en forma de dos accionamientos lineales separados entre sí. De este modo, el receptor se somete a un movimiento circular o elíptico.

35 Otra forma de ejecución consiste en que la articulación oscilante se configura en forma de articulación rígida a la torsión, en especial en forma de articulación en cruz (cardán) o de articulación esférica. De este modo, la pieza recogida en la unidad receptora de piezas se somete a un movimiento oscilante.

Otra forma de ejecución consiste en que la articulación oscilante presenta una pieza inferior dispuesta en el receptor y un cabezal unido al eje oscilante. De este modo, la pieza inferior y el cabezal quedan unidos de forma móvil entre sí, con lo cual la unidad oscilante puede someterse a un movimiento oscilante.

40 Otra forma de ejecución consiste en que la pieza inferior de la articulación oscilante está montada mediante una placa de sujeción del receptor mediante un primer medio de fijación sobre la pieza inferior y con otros medios de fijación sobre el receptor.

45 Otra forma de ejecución consiste en que la pieza inferior de la articulación oscilante está dispuesta en el receptor de modo fijo o rotatorio con respecto a su eje longitudinal. De este modo se permite que la pieza a mecanizar pueda tener un movimiento oscilante o bien de este modo se permite que, aparte del movimiento oscilante, la pieza pueda al mismo tiempo girar sobre sí misma.

50 Otra forma de ejecución consiste en que la pieza inferior de la articulación oscilante está dispuesta en el receptor con un piñón de ataque de rotación, dicho piñón de ataque de rotación engrana con corona de rueda dentada dispuesta de forma fija sobre el receptor.

Otra forma de ejecución consiste en que el receptor está unido a guías longitudinales y guías transversales mediante un marco de unión de guía.

55 Otra forma de ejecución consiste en que el receptor está unido directamente con el accionamiento por excéntrica.

Otra forma de ejecución consiste en que el receptor está configurado como elemento de tipo placa, que está unido por lo menos mediante un acoplamiento con el accionamiento por excéntrica o con los accionamientos lineales.

60 Otra forma de ejecución consiste en que se configura una caja, que envuelve una zona con la unidad oscilante o con el receptor provisto de unidad oscilante y presenta por lo menos una abertura en la caja para el paso del correspondiente eje oscilante.

Otra forma de ejecución adicional consiste en que la unidad receptora de piezas está configurada en forma de un medio de sujeción o medio de fijación y/o de un medio de sujeción magnético. De este modo, la pieza a mecanizar puede asentarse de modo simple y seguro sobre la unidad receptora de piezas.

5 Otra forma de ejecución consiste en que el extremo libre de la unidad receptora de piezas presenta un elemento protector en forma de paraguas, que cubre una zona de la caja y la unidad oscilante contenida en su interior. De este modo la articulación oscilante queda protegida del desgaste, que se produce durante el mecanizado de la pieza.

10 Otra forma de ejecución consiste en que el accionamiento por excéntrica está acoplado a un motor de regulación controlada, en especial a un motor eléctrico. De este modo se pueden ajustar diversas velocidades de rotación de la pieza o de las piezas durante el movimiento oscilante.

15 Otra forma de ejecución adicional consiste en que el rodamiento oscilante está configurado como rodamiento articulado.

Se representa a continuación un procedimiento de mecanizado de piezas con dispositivo de la invención para la recepción oscilante de una pieza, en el que la unidad oscilante puede controlarse y/o regularse en función de su posición. De este modo se permite durante el mecanizado de superficies, cantos y contornos de las piezas con una
20 unidad mecanizadora de superficies, p. ej. con una máquina pulidora, que las piezas se mecanicen con distintas intensidades en determinadas zonas parciales, es decir, que pueden conseguirse distintos volúmenes de viruta por unidad de tiempo.

25 Los ejemplos de ejecución de la presente invención se ilustran a continuación con mayor detalle mediante las figuras. En ellas se representa lo siguiente.

La figura 1 representa esquemáticamente un dispositivo de la invención para la recepción oscilante de una pieza.

La figura 2 representa esquemáticamente otro dispositivo de la invención según la figura 1.

30 La figura 3 representa esquemáticamente otro dispositivo de la invención para la recepción oscilante de varias piezas.

La figura 4 representa esquemáticamente otro dispositivo de la invención para la recepción oscilante de varias piezas.

La figura 5 representa esquemáticamente otro dispositivo adicional de la invención para la recepción oscilante de una pieza.

35 La figura 6 representa esquemáticamente un campo de ocupación de un dispositivo de la invención para la recepción oscilante de una pieza o de varias piezas.

Y la figura 7 representa esquemáticamente otro dispositivo adicional de la invención para la recepción oscilante de una pieza.

40 En la figura 1 se representa esquemáticamente un dispositivo de la invención para la recepción oscilante de una pieza 1. La pieza puede ser en este caso por ejemplo una placa giratoria. Se acarrea la pieza 1 hasta una unidad receptora de piezas 2 y en ella se fija o sujeta con un medio de sujeción o un medio de fijación y/o se retiene magnéticamente con el correspondiente medio de retención magnético. Cabe imaginar por ejemplo que el medio de fijación esté configurado en forma de mordaza de púas (no representada), que puede sujetar la pieza 1 con o sin elemento
45 magnético de retención en forma de imán (no representado). La unidad receptora de piezas 2 está acoplada por ejemplo mediante un tornillo avellanado 3 a un extremo libre 4 de una unidad oscilante 5. La unidad oscilante 5 tiene un rodamiento oscilante 6, un eje oscilante 7 y una articulación oscilante 8. La articulación oscilante 8 está acoplada con el receptor 9 para recibir la unidad oscilante 5. La articulación oscilante 8 está configurada como articulación rígida a la torsión 8', por ejemplo de forma de una articulación en cruz (cardán) o en forma de articulación esférica.
50 La articulación oscilante 8 tiene una pieza inferior 80 y un cabezal 81. La pieza inferior 80 está sujeta firmemente al receptor 9, excepto por su extremo superior 80' que sobresale del receptor 9. De este modo se puede realizar un movimiento oscilante sin rotación de la unidad oscilante 5. El cabezal 81 engrana por el extremo superior 80' de la pieza inferior 80 de forma móvil mediante su extremo inferior 81' con la pieza inferior 80. De este modo se permite la realización de un movimiento oscilante de la unidad oscilante 5. En el extremo libre 4 está dispuesto además un
55 elemento protector 10 de tipo paraguas, que rodea la zona 11 de la caja 12, que recibe en sí al rodamiento oscilante 6, por ejemplo en forma de un rodamiento articulado 6'. El elemento protector 10 puede configurarse por ejemplo en forma de manguito protector flexible, fabricado con un material flexible, por ejemplo goma, poliuretano, etc. La pieza inferior 80 de la articulación oscilante 8 está anclado firmemente mediante el medio de fijación 13, por ejemplo mediante un tornillo avellanado 13' metido dentro de la pieza inferior 80 y dos tornillos "inbus" 13" introducidos a
60 través de una placa de sujeción 14 en el receptor 9. Además, el receptor 9 está acoplado con un primer accionamiento 15 que tiene un engranaje 15 y un motor 17. El motor 17 puede configurarse por ejemplo en forma de motor eléctrico. El motor 17 es un motor controlado regulable que está dimensionado de tal manera que puede ejecutar diferentes velocidades de giro. El accionamiento 15 representado en la figura 1 es un accionamiento por excéntrica 15' para el movimiento circular oscilante del receptor 9 o de la unidad oscilante 5. El accionamiento 15 está unido mediante un primer acoplamiento de accionamiento 18 con el receptor 9. El receptor 9 está configurado para ello en forma de elemento 9' de tipo placa, que a través del acoplamiento de accionamiento 18 está unido con el acciona-

miento por excéntrica 15'. El receptor 9 puede moverse a lo largo de una distancia D o a lo largo de otra distancia D' efectuando un movimiento circular en la dirección "x" y en la dirección "y" de un sistema de coordenadas x-y-z. En la figura 1 se representa además un marco de unión de guía 19, que está provisto de dos guías longitudinales 20, 20' y de dos guías transversales 21, 21'. Las guías longitudinales 20, 20' están dispuestas en la cara inferior 22 del receptor 9. Las guías transversales 21, 21' están dispuestas en la cara superior 23 del fondo de la caja 24. Una parte del receptor 9 sobresale por una abertura de la caja 25.

En la figura 2 se representa esquemáticamente y en un tamaño reducido otro dispositivo de la invención según la figura 1. Las características ya mencionadas con motivo de la figura 1 corresponden a las mismas características de la figura 2. La figura 2 se diferencia de la figura 1 porque se dispone una unidad 26 de mecanizado de superficie, por ejemplo en forma de una máquina pulidora 26, en una zona de mecanizado 27 de la pieza. Durante el funcionamiento de la unidad 26 de mecanizado de superficie es posible un mecanizado de diferentes intensidades de determinadas zonas parciales de la pieza 1, para ello el motor 17, en función de la posición de una determinada zona parcial de la pieza 1, adoptará una regulación de la velocidad de giro diferente en consonancia o bien su velocidad de rotación podrá variarse según convenga. Se permite el mecanizado tridimensional de la pieza 1 sometiendo la pieza 1 a un movimiento oscilante o a un movimiento de oscilación y rotación (no representado en la figura 2) al mismo tiempo que funciona la unidad mecanizadora de superficie 26 dispuesta sobre dicha pieza. Para ello, la unidad mecanizadora de superficie 26 lleva acoplada una o varias herramientas (no representadas), de manera que por ejemplo la herramienta puede guiarse mediante un engranaje planetario diferencial.

En la figura 3 se representa esquemáticamente otro dispositivo de la invención para la recepción oscilante de varias piezas. Las características ya mencionadas con motivo de las figuras 1 y 2 corresponden a las mismas características de la figura 3. La figura 3 se diferencia de las figuras 1 y 2 porque se han colocado tres unidades oscilantes 5 en el receptor 9. Cabe imaginar también que el receptor 9 está equipado con dos o con más de tres unidades oscilantes 5. De la figura 3 se desprende además que el receptor 9 sobresale de la abertura de la caja 25 a lo largo de una distancia D' adicional. La distancia D' equivale al recorrido a lo largo de la distancia D.

En la figura 4 se representa esquemáticamente otro dispositivo de la invención para la recepción oscilante de varias piezas 1. Las características ya mencionadas con motivo de las figuras de 1 a 3 corresponden a las mismas características de la figura 4. La diferencia con las figuras de 1 a 3 consiste en que la pieza inferior 80 de la articulación oscilante 8 con un piñón de ataque de rotación 29 está dispuesta para poder efectuar una rotación alrededor de su eje longitudinal A. Se este modo se consigue un movimiento oscilante y al mismo tiempo un movimiento de rotación de la unidad oscilante 5. Para ello el piñón de ataque de rotación 29 engrana en una corona de rueda dentada 30 exterior, inmóvil. El piñón de ataque de rotación 29 y la corona de rueda dentada 30 forman, juntos, una pareja de engranajes 31. La pareja de engranajes 31 con su piñón de ataque de rotación 29 y su corona de rueda dentada 30, dispuesta alrededor del piñón de ataque de rotación 29, están situados en la cara inferior 22 del receptor 9. La pareja de engranajes 31 está dispuesta entre la cara inferior 22 del receptor 9 y el marco de unión guía 19. El receptor 9 está configurado como elemento de tipo placa 9' y está unido mediante el acoplamiento de accionamiento 18 con el accionamiento por excéntrica 15'. Otro medio de fijación 32, por ejemplo otro tornillo avellanado 32' atraviesa al piñón de ataque de rotación 29 hasta llegar al interior de la articulación oscilante 8. De la figura 4 se desprende además que la articulación oscilante 8 se apoya sobre un rodamiento oscilante y rotatorio 33.

En la figura 5 se representa esquemáticamente otro dispositivo adicional de la invención para la recepción oscilante de la pieza 1. Las características ya mencionadas con motivo de las figuras de 1 a 4 corresponden a las mismas características de la figura 5. La diferencia con las figuras precedentes consiste en que se configuran dos accionamientos 15 y la articulación oscilante 8 está montada sobre el receptor 9 de modo no rotatorio. Uno de los accionamientos 15 está configurado como primer accionamiento lineal 34 para un movimiento en la dirección del eje "x" y el segundo de los accionamientos 15 está configurado como segundo accionamiento lineal 35 para realizar un movimiento en la dirección del eje "y". De este modo, el receptor 9 o la unidad oscilante 5 montada sobre el receptor 9 pueden someterse por ejemplo a un movimiento circular o elíptico o n-angular o cualquier otro que se desee. El segundo accionamiento lineal 35 tiene acoplado otro motor 36. Para ello, el accionamiento lineal 35 y el otro motor 36 están dispuestos sobre un primer elemento de corredera 37 del elemento de tipo placa 9'. Además, el segundo accionamiento lineal 35 está unido mediante otro acoplamiento de accionamiento 38 con un segundo elemento de corredera 39 del elemento de tipo placa 9'. El primer elemento de corredera 37 puede moverse en la dirección del eje "y". Además, el primer accionamiento lineal 34 tiene acoplado otro motor 40. El primer accionamiento lineal 34 está dispuesto sobre el segundo elemento de corredera 39. Cuando se mueve el primer elemento de corredera 37, esto provoca que el segundo elemento de corredera 39 se ponga también en movimiento en la dirección del eje "y". Cuando se mueve el segundo elemento de corredera 39, esto provoca que el primer elemento de corredera 37 se ponga en movimiento en la dirección del eje "x". El receptor 9 puede moverse en cualquier caso a lo largo de un tramo definido Dx del eje "x" y/o a lo largo de otro tramo definido (no representado) del eje "y". El primer accionamiento lineal 34 está unido mediante otro acoplamiento de accionamiento 41 con el receptor 9. De la figura 5 se desprende además que la pieza inferior 80 de la articulación oscilante 8 está montada en una posición fija sobre el receptor 9 con un medio de fijación 13, por ejemplo el tornillo avellanado 13' y dos tornillos "inbus" 13". Por lo tanto, la unidad oscilante 5 no puede girar sobre sí misma, sino que solamente puede efectuar un movimiento oscilante discrecional (de cualquier tipo).

En la figura 6 se representa esquemáticamente en una vista desde arriba un campo de ocupación 41 de un dispositivo de la invención para la recepción oscilante de una pieza 1 o de varias piezas 1. Las características ya mencionadas con motivo de las figuras de 1 a 5 corresponden a las mismas características de la figura 6. Sobre el receptor 9 se han dispuestas veinticuatro unidades oscilantes 5 en seis columnas R1, R2,..., R6 y cuatro filas Z1, Z2, Z3, Z4. Cabe también imaginar que se disponen más o menos unidades oscilantes con otros números de filas y/o de columnas en el receptor 9. Las unidades oscilantes 5 recogen con su unidad receptora de piezas 2 en cada caso la pieza 1. Las unidades oscilantes 5 pueden ejecutar un movimiento oscilante circular (en alemán: kreisförmige Taumelbewegung = TBK). Según el tipo de accionamiento, las unidades oscilantes 5 o el receptor 9 pueden efectuar también, tal como se ha descrito en la figura 5, un movimiento oscilante elíptico o de cualquier otra forma que se desee.

En la figura 7 se representa esquemáticamente otro dispositivo adicional de la invención para la recepción oscilante de la pieza 1. Las características ya mencionadas con motivo de las figuras de 1 a 6 corresponden a las mismas características de la figura 7. La diferencia con las figuras precedentes estriba en que el receptor 9 está acoplado directamente con el accionamiento por excéntrica 15' y que el pie oscilante 80 se aloja en el receptor 9 de modo que puede girar alrededor de su eje longitudinal A. Se representan además el piñón de ataque de rotación 29 y la corona de rueda dentada 30. De la figura 7 se desprende además que el accionamiento por excéntrica 15' está acoplado a otro motor 42 controlado de modo regulable, por ejemplo en forma de otro motor eléctrico. Durante el funcionamiento, el receptor 9 gira con respecto a otro eje longitudinal A1 y de este modo somete a la unidad oscilante 5 a un movimiento oscilante. Entre el accionamiento por excéntrica 15' y el otro motor 42 controlado de modo regulable está dispuesto otro engranaje 43.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la recepción oscilante de una pieza (1) con un receptor (9) móvil en la dirección del eje "x" y/o en la dirección del eje "y", referidos a un sistema de coordenadas x-y-z, para un mecanizado superficial preciso, controlado en función de la posición, dicho receptor (9) está unido de forma móvil por lo menos con un accionamiento (15, 15'; 34, 35) y recibe en sí por lo menos una unidad oscilante (5), dicha unidad oscilante (5) presenta en cada caso un eje oscilante (7) unido a través de una articulación oscilante (8, 8') y apoyado sobre un rodamiento oscilante (6; 6') y dicho eje oscilante (7) presenta en su extremo libre (4) una unidad receptora de piezas (2).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el accionamiento (15, 15'; 34, 35) está configurado como accionamiento por excéntrica (15') o en forma de dos accionamientos lineales (34; 35) separados entre sí.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la articulación oscilante (8) está configurada como articulación rígida a la torsión (8'), en especial como articulación en cruz o articulación esférica.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones de 1 a 3, caracterizado porque la articulación oscilante (8) tiene una pieza inferior (80) dispuesta en el receptor (9) y un cabezal (81) unido al eje oscilante (7).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones de 1 a 4, caracterizado porque la pieza inferior (80) de la articulación oscilante (8) está montada mediante una placa de sujeción (14) en el receptor (9) con un primer medio de fijación (13) en la pieza inferior (80) y con otros medios de fijación (13'; 13'') en el receptor (9).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones de 1 a 5, caracterizado porque la pieza inferior (80) de la articulación oscilante (8; 8') está dispuesta en el receptor (9) de forma fija o rotatoria con respecto a su eje longitudinal (A).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque la pieza inferior (80) de la articulación oscilante (8; 8') está dispuesta en el receptor (9) con un piñón de ataque de rotación (29) y dicho piñón de ataque de rotación (29) engrana en una corona de rueda dentada (30) dispuesta de forma fija en el receptor (9).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones de 1 a 7, caracterizado porque el receptor (9) está unido mediante un marco de unión guía (19) con las guías longitudinales (20; 20') y las guías transversales (21; 21').
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones de 2 a 7, caracterizado porque el receptor (9) está unido directamente con el accionamiento por excéntrica (15').
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones de 2 a 8, caracterizado porque el receptor (9) está configurado como un elemento de tipo placa (9'), que está unido mediante por lo menos un acoplamiento de accionamiento (18; 36; 39) con el accionamiento por excéntrica (15') o con los accionamientos lineales (34; 35).
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones de 1 a 10, caracterizado porque se configura una caja (12), que envuelve una zona con la unidad oscilante (5) o del receptor (9) provisto de unidades oscilantes (5) y presenta por lo menos una abertura (25) para el paso del correspondiente eje oscilante (7).
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones de 1 a 11, caracterizado porque la unidad receptora de piezas (2) está configura en forma de un medio de sujeción o un medio de fijación y/o un medio de retención magnético.
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones de 1 a 12, caracterizado porque el extremo libre (4) de la unidad receptora de piezas (2) tiene un elemento protector (10) en forma de paraguas, que cubre una zona (11) de la caja (12) con la unidad oscilante (5) contenida en su interior.
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones de 2 a 13, caracterizado porque el accionamiento por excéntrica (15') está acoplado a un motor controlado de modo regulable (17; 42), en especial a un motor eléctrico.
15. Dispositivo según una de las reivindicaciones de 1 a 14, caracterizado porque el rodamiento oscilante (6) está configurado como rodamiento articulado (6').
16. Procedimiento para el mecanizado de piezas empleando un dispositivo según una de las reivindicaciones de 1 a 15, caracterizado porque la unidad oscilante (5) se controla y/o regula en función de su posición.

Fig. 1

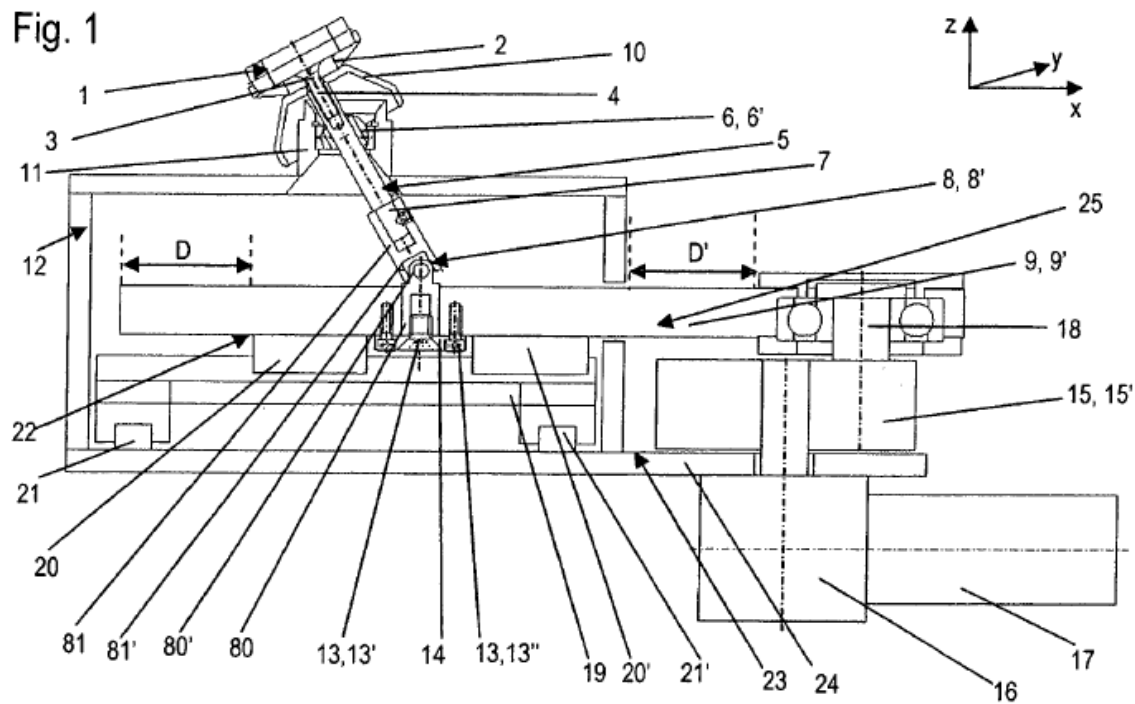


Fig. 2

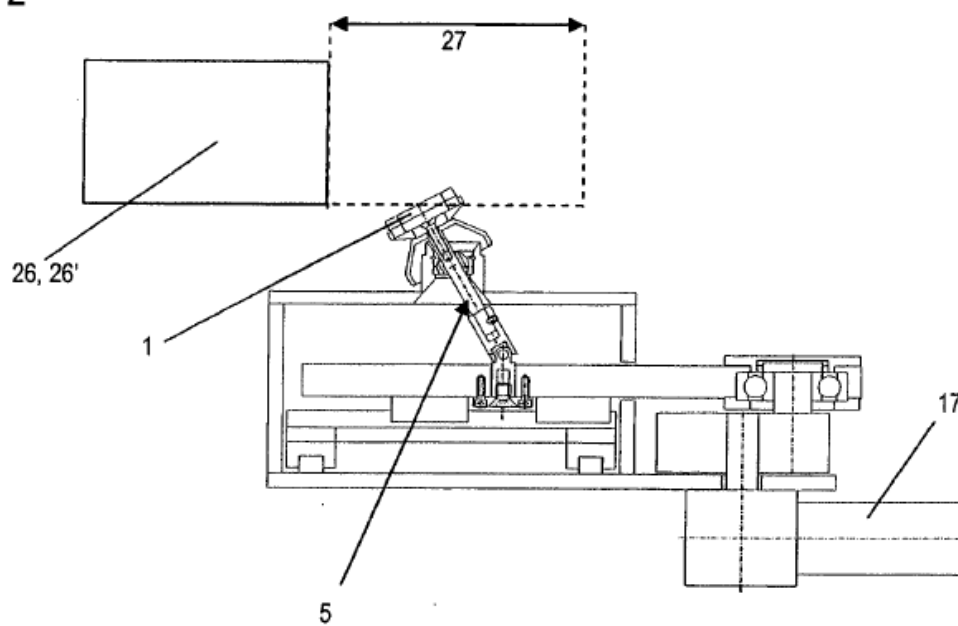


Fig. 3

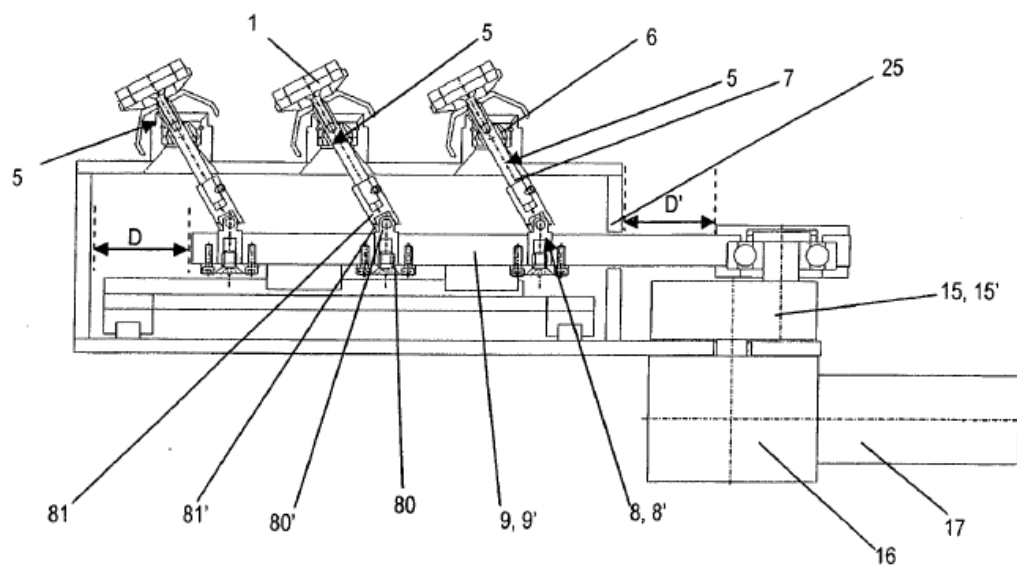


Fig. 4

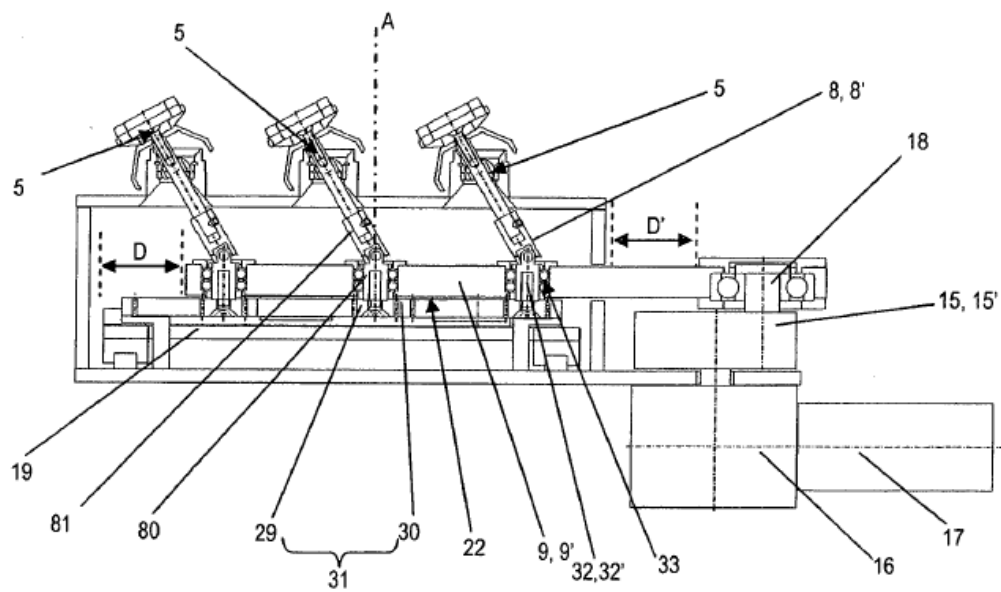


Fig. 5

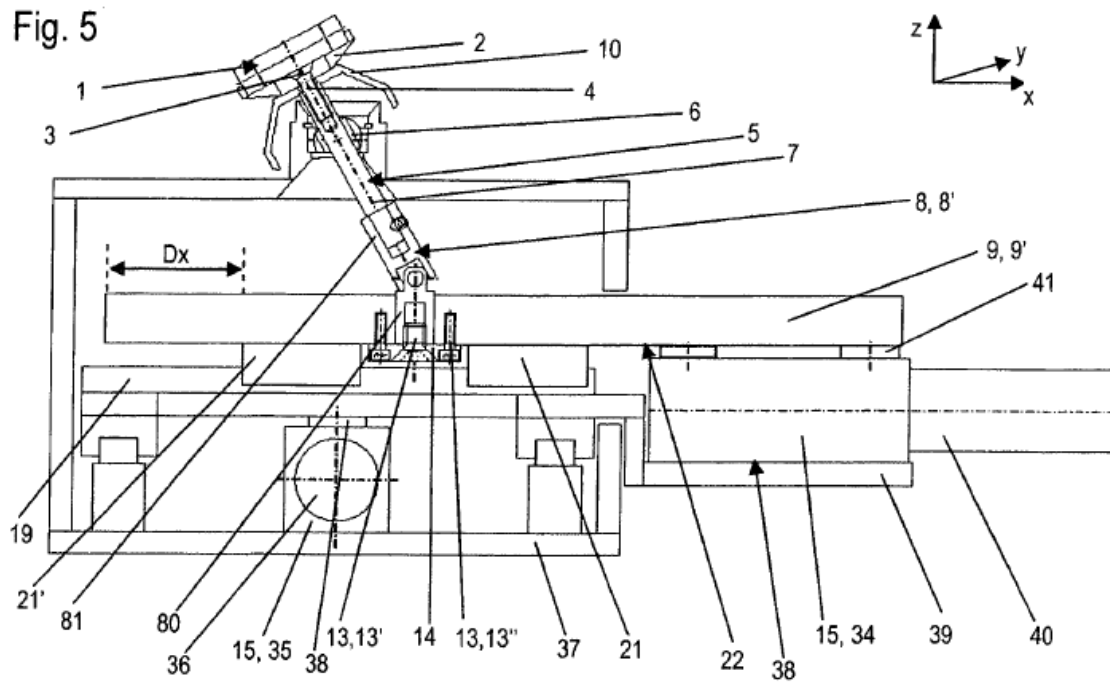


Fig. 6

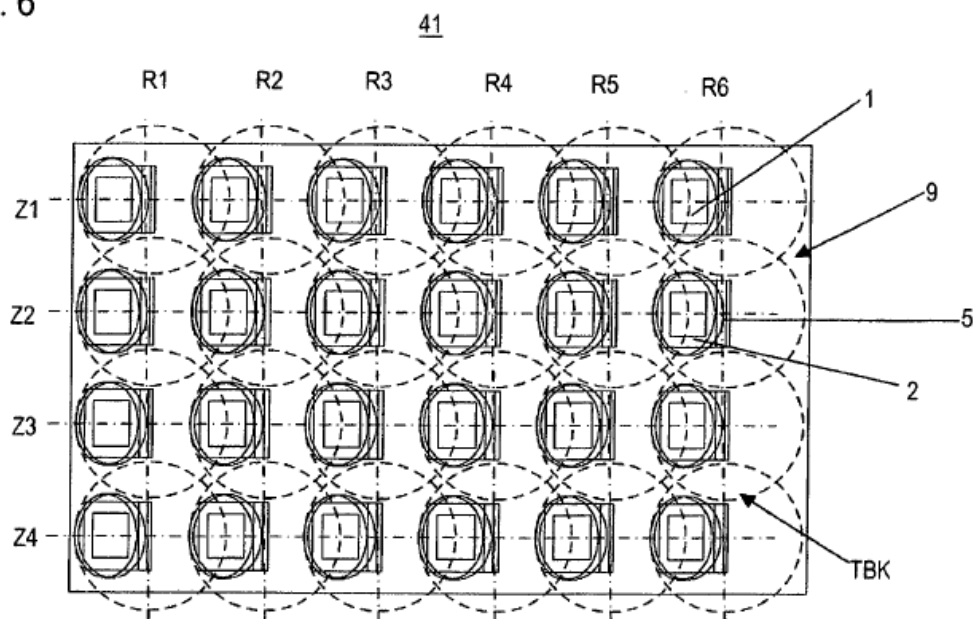


Fig. 7

