



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 326 680**

51 Int. Cl.:

B29C 51/04 (2006.01)

B29C 51/26 (2006.01)

F16H 19/00 (2006.01)

F16H 55/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06023591 .8**

96 Fecha de presentación : **14.11.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1787787**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.05.2007**

54 Título: **Dispositivo de accionamiento para un mecanismo auxiliar de estirado para el conformado mecánico de una placa o lámina de plástico.**

30 Prioridad: **19.11.2005 DE 10 2005 055 209**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2009

73 Titular/es: **ILLIG Maschinenbau GmbH & Co. KG.**
Robert-Bosch-Strasse 10
74081 Heilbronn, DE

72 Inventor/es: **Trefz, Thomas**

74 Agente: **No consta**

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 accionamiento para un mecanismo auxiliar de estirado para el conformado mecánico de una placa o lámina de plástico.

La invención se refiere a un dispositivo de accionamiento para un mecanismo auxiliar de estirado para el conformado mecánico de una placa o lámina de plástico según el concepto de la reivindicación principal.

Del documento DE 33 46 628 C2, se conoce un accionamiento neumático para mecanismos auxiliares de estirado, en el cual un cilindro central con inercia reducida realiza el movimiento vertical del mecanismo auxiliar de estirado. La desventaja aquí es la reducida velocidad máxima de movimiento y la irregularidad del movimiento, que lleva a fallas de calidad durante el conformado.

Por el uso previo del solicitante se conocen accionamientos mecánicos de los mecanismos auxiliares de estirado con husillos roscados a bolilla servoaccionados. Estos accionamientos sólo son adecuados relativamente para las altas velocidades que debería alcanzar un accionamiento de un mecanismo auxiliar de estirado, ya que el número de revoluciones de la tuerca que mueve al husillo es limitado.

Del documento DE 199 17 472 C1, se conoce un dispositivo de accionamiento para un mecanismo auxiliar de estirado, en el cual están previstas dos cremalleras unidas con una placa de soporte de los mecanismos auxiliares de estirado, en cuyos dientes unilaterales engrana un engranaje, en donde los dos engranajes se engranan también entre sí y uno de los engranajes está unido a un accionamiento. Por el uso de 2 cremalleras separadas entre sí resultan algunas desventajas constructivas, como un espacio de construcción grande, una alta inercia de masa y relacionado con ello una limitada velocidad máxima de movimiento. Debido a la acción de carga unilateral de los engranajes sobre las barras se produce una deformación permanente de las barras en dirección horizontal. Para minimizar esta deformación permanente, se ajustan las barras en su dimensionado a esta carga transversal. Las fuerzas horizontales y/o las deformaciones producen mayores fuerzas sobre los cojinetes de las barras, con respecto a las cuales también tiene que reaccionarse por medio de un dimensionado suficiente. Para la adaptación de las revoluciones existe la necesidad de un mecanismo de transmisión externo que requiere mucho espacio. La necesaria adaptación de la posición del eje secundario da por resultado el requerimiento de un mecanismo de transmisión angular externo que necesita mucho espacio.

El objeto de la invención es configurar el dispositivo de accionamiento para el mecanismo auxiliar de estirado de tal modo que sea de fácil construcción, compacto y económico. Para obtener altas velocidades de movimiento > 1 m/s, el mecanismo debería presentar una reducida inercia de masa. Tendría que estar dado un desarrollo de fuerza favorable sin partes constructivas que tiendan al desgaste. El dispositivo de accionamiento debería estar configurado de tal modo en otra forma de realización, que el accionamiento no requiera un mecanismo de transmisión separado y, por lo tanto, que no requiera mucho espacio y el accionamiento debería estar ubicado en forma vertical para evitar las oscilaciones. En otra forma de realización de la invención debería estar dada la integración de un mecanismo de bloqueo, el cual bloquea al accionamiento en la posición de trabajo, en donde debería reducirse la carga de los elementos de transmisión existentes.

Para alcanzar este objeto se proponen las características de la reivindicación principal. Formas de realización adicionales se describen en las reivindicaciones subordinadas. Un ejemplo de forma de realización de la invención se describe con mayores detalles a continuación en base a los dibujos esquemáticos.

Se muestra en:

la Fig. 1 una máquina de termoformado que trabaja con bobina con un dispositivo de accionamiento para mecanismos auxiliares de estirado,

la Fig. 2 un corte transversal a través del dispositivo de accionamiento,

la Fig. 3 un corte a través del dispositivo de accionamiento a lo largo de la línea A - A en la Fig. 2,

la Fig. 4 un corte a través del dispositivo de accionamiento a lo largo de la línea B - B en la Fig. 5,

la Fig. 5 un corte transversal a través del dispositivo de accionamiento de acuerdo con una forma de realización adicional.

El dispositivo de accionamiento de acuerdo con la invención se usa en un aparato automático de bobina o en una máquina de conformado de placas y se describe ilustrativamente en base a la incorporación en un aparato automático de bobina con herramientas de conformado y estampado combinadas. En un bastidor 1 se encuentran incorporadas las partes esenciales del aparato automático de bobina, un alojamiento de bobina 2 se encuentra del lado de la entrada y no se requiere, cuando la pista de lámina 3 a ser conformada es alimentada directamente desde un extrusor. El dispositivo de calentamiento 4 tampoco es necesario eventualmente en un encadenado de extrusor. Un mecanismo de transporte 5 operado en forma intermitente conduce la pista de lámina 3 a una estación de conformado/estampado 6, en la cual se realiza el conformado de recipientes 9 por medio de aire comprimido y/o vacío y se separa de la pista de lámina

ES 2 326 680 T3

3. Después de bajar y eventualmente hacer oscilar la mesa de conformado 7, que soporta la parte inferior 11 de la herramienta de conformado, se expulsan los recipientes 9 en canales de apilado 8. La pista de lámina 3 es tomada a continuación por el mecanismo de bobinado de láminas 20.

- 5 La parte superior 10 de la herramienta de conformado se apoya en una mesa superior 12, en la cual también se encuentra ubicado el dispositivo de accionamiento 13 para mecanismos auxiliares de estirado 14 mecánicos y que están representados más detalladamente en las figuras 2 a 5.

10 El dispositivo de accionamiento 13 comprende una barra 15 con dientes 16 ubicados en dos lados opuestos, en donde en los dientes 16 engrana en cada caso un engranaje 17. Los engranajes 17 están ubicados en cada caso sobre los ejes 21, 28, que soportan también engranajes 18 que engranan entre sí y los ejes 21, 28 y que sincronizan por lo tanto también a los engranajes 17. Uno de los ejes 21, 28, en el caso representado el eje 21, se encuentra unido directa o indirectamente a través de engranajes 29 colocados entremedio con el accionamiento 19 ubicado preferentemente en forma vertical. La barra 15 se aloja en la carcasa 26 con guías 27 para su conducción en forma longitudinal. Los ejes 15 21, 28 están ubicados en la carcasa 26. La barra 15 está unida con el alma 22 y ésta con la placa de soporte 23 para los mecanismos auxiliares de estirado 14 fijados a las barras 25.

20 En una forma de realización adicional de la invención se propone, como se muestra en las Figs. 4 y 5, prever engranajes 29 colocados entremedio y ejes 49 correspondientes. De este modo se puede prescindir de un mecanismo de transmisión externo, ubicado en el accionamiento, que requiere mucho espacio para la adaptación del número de revoluciones. Por otro lado, también se puede prescindir de un mecanismo de transmisión angular externo, ubicado en el dispositivo de accionamiento, que requiere mucho espacio, que de lo contrario sería necesario para adaptar el alineamiento del eje de salida en el accionamiento 19 ubicado verticalmente.

- 25 En otra forma de realización adicional, se propone, para evitar esfuerzos excesivos, acoplar el accionamiento 19 a través de un acoplamiento de sobrecarga 24 con uno de los ejes (21, 28).

30 En otra forma de realización, se propone agregar al dispositivo de accionamiento 13, como se observa en la Fig. 5; un mecanismo de bloqueo 30, para bloquear a la barra 15 en la posición en la que el aire comprimido ejerce una fuerza dirigida hacia arriba verticalmente sobre el mecanismo auxiliar de estirado 14 para el conformado de los recipientes 9, aliviando a los engranajes 17, 18. En la placa de soporte 31 fijada en el extremo superior de la barra 15, está fijada la barra 32, cuyo extremo de barra 33 se extiende hasta una carcasa 35 fijada en el lugar con un orificio 34, en el cual es conducido en forma estanca. El espacio 46 formado por el orificio 34 es llenado con un líquido - aceite, agua o una emulsión - y está comunicado a través de un orificio de comunicación 41 con un espacio de almacenamiento 42. Este espacio de almacenamiento 42 está formado por un orificio 44, que tiene un diámetro mayor que el orificio 34. Es cerrado por una tapa 45. En el mismo se encuentra ubicado un pistón 43 desplazable, en el cual se encuentra ubicado centralmente un perno 48 y cuyo corte transversal -por lo menos en el extremo opuesto- corresponde al corte transversal del orificio 41 entre el espacio 46 y el espacio de almacenamiento 42. En la forma de realización adicional de la invención se encuentra ubicado además un pistón 43 entre el pistón 40 y el orificio de comunicación 41 en forma desplazable y es mantenido a distancia del pistón 43 por medio de un resorte 39 y produce de este modo una presión adicional sobre el líquido, cuando las barras 15 se mueven hacia abajo. El desplazamiento del pistón 40 se realiza por alimentación de aire comprimido a través de la válvula 47 sobre el lado superior del pistón 40.

- 45 Una forma de realización adicional de este mecanismo de bloqueo 30 se basa en la ubicación de una válvula de bypass 36. Se trata aquí de un conducto de unión entre el espacio 46 y el espacio de almacenamiento 42 correspondiente, el cual se abre o se cierra a través de una válvula 37. Preferentemente se encuentra incorporada una válvula de estrangulación 38 ajustable. La función de la válvula de bypass 36 es disminuir rápidamente la alta presión en el líquido antes del movimiento hacia arriba de las barras 15. De esta manera, se pueden llevar hacia arriba las barras 15, mientras todavía existe una presión de conformado del proceso de conformado. Una válvula de bypass 36 como ésta provoca un aumento de sección transversal de la sección transversal en la práctica relativamente pequeña del orificio de comunicación 41. La consecuencia es un rápido movimiento hacia arriba de las barras 15.

55

60

65

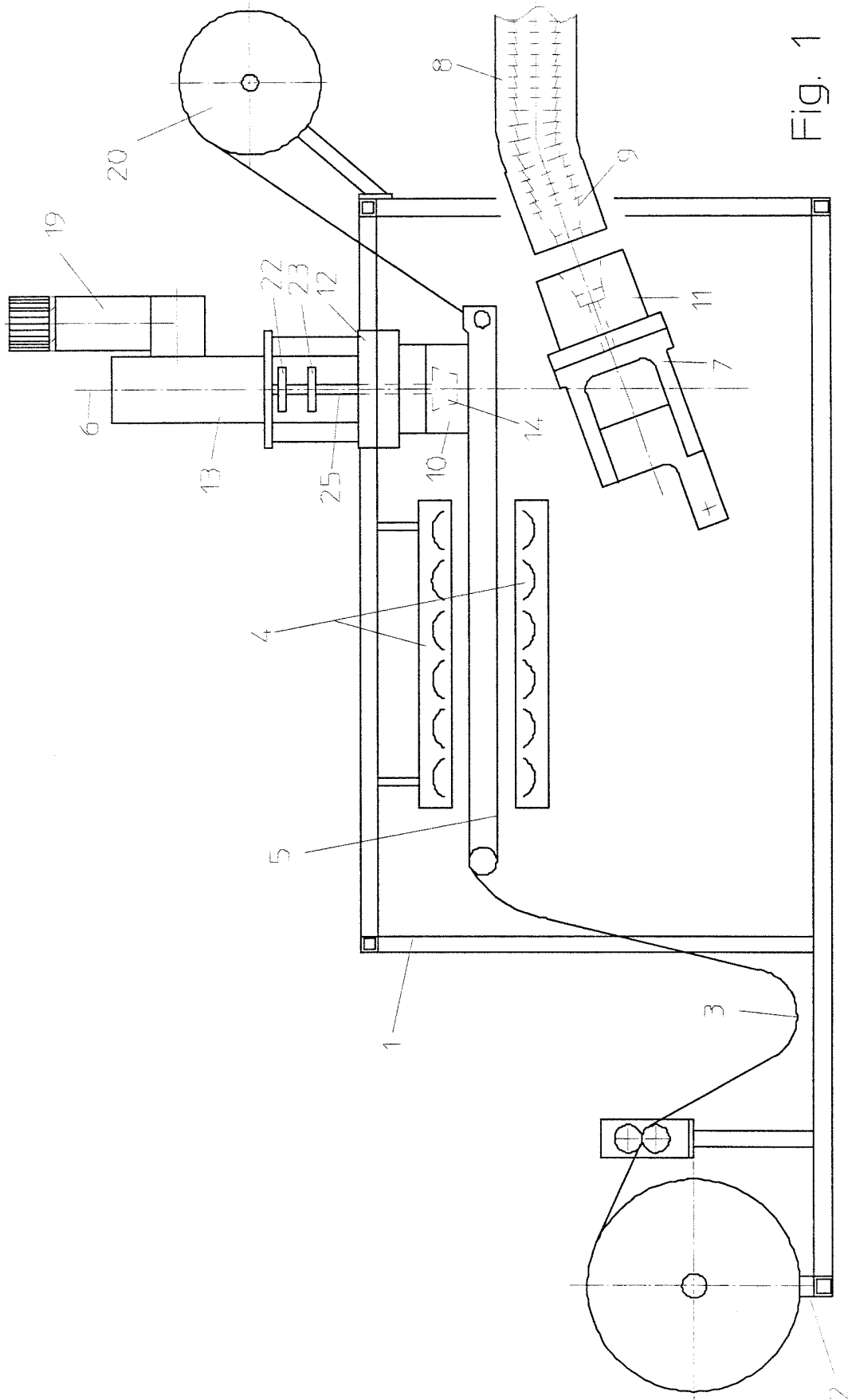
ES 2 326 680 T3

Lista de referencias

1	Bastidor	26	Carcasa
2	Alojamiento de bobina	27	Guía
3	Pista de lámina	28	Eje
4	Dispositivo de calentamiento	29	Engranaje
5	Mecanismo de transporte	30	Mecanismo de bloqueo
6	Estación de conformado/ estampado	31	Placa de soporte
7	Mesa de conformado	32	Barra
8	Canal de apilado	33	Extremo de barra
9	Recipiente	34	Orificio
10	Parte superior	35	Carcasa
11	Parte inferior	36	Válvula de bypass
12	Mesa superior	37	Válvula
13	Dispositivo de accionamiento	38	Válvula de estrangulación
14	Mecanismo auxiliar de estirado	39	Resorte
15	Barra	40	Pistón
16	Dientes	41	Orificio de comunicación
17	Engranaje	42	Espacio de almacenamiento
18	Engranaje	43	Pistón
19	Accionamiento	44	Orificio
20	Dispositivo de bobinado de láminas	45	Tapa
21	Eje	46	Espacio
22	Alma	47	Válvula
23	Placa de soporte	48	Perno
24	Seguro de sobrecarga	49	Eje
25	Barra		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de accionamiento para un mecanismo auxiliar de estirado para el conformado mecánico de una placa o lámina de plástico antes o durante su conformado a un recipiente por medio de aire comprimido y/o vacío, en donde al mecanismo auxiliar de estirado le corresponde una placa de soporte, la que está unida con una barra dentada, **caracterizado** porque la barra (15) presenta dientes (16) en dos lados opuestos, en los cuales engranan engranajes (17) sincronizados, ubicados sobre un eje (21, 28), y porque uno de los ejes (21, 28) se encuentra en unión activa con un accionamiento (19).
- 10 2. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la sincronización de los engranajes (17) se realiza por medio de engranajes (18), que están ubicados sobre los ejes (21, 28).
- 15 3. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el accionamiento (19) está unido directamente con uno de los ejes (21, 28).
- 20 4. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el accionamiento (19) está unido por medio de engranajes (29) ubicados entremedio, sobre ejes (49), con uno de los ejes (21, 28).
- 25 5. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque los engranajes (29) sobre los ejes (49) se encuentran ubicados entre los ejes (21, 28) y el accionamiento (19), de modo tal que el eje del accionamiento (19) se puede ubicar en forma vertical.
- 30 6. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque los engranajes (29) sobre los ejes (49) se encuentran ubicados entre los ejes (21, 28) y el accionamiento (19), de tal modo que se alcanza una transmisión entre los ejes (21, 28) y el eje del accionamiento (19).
- 35 7. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el accionamiento (19) está acoplado con uno de los ejes (21, 28, 49) a través de un seguro de sobrecarga (24).
- 40 8. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque como accionamiento (19) se usa un servomotor.
- 45 9. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la barra (15) se encuentra unida activamente con un mecanismo de bloqueo (30).
- 50 10. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque el mecanismo de bloqueo (30) comprende una barra (32) fijada en la barra (15), cuyos extremos de barra (33) están ubicados en forma axial desplazable en un espacio (46) llenado con un líquido, el cual está unido a través de un orificio de comunicación (41) con un espacio de almacenamiento (42) para el líquido, así como también un mecanismo de bloqueo para bloquear y/o liberar el orificio de comunicación (41) entre el espacio (46) y el espacio de almacenamiento (42).
- 55 11. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque entre el espacio (46) y el espacio de almacenamiento (42) está prevista una válvula de bypass (36).
- 60 12. Dispositivo de accionamiento de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado** porque en la válvula de bypass (36) está integrada una válvula de estrangulación (38).
- 65



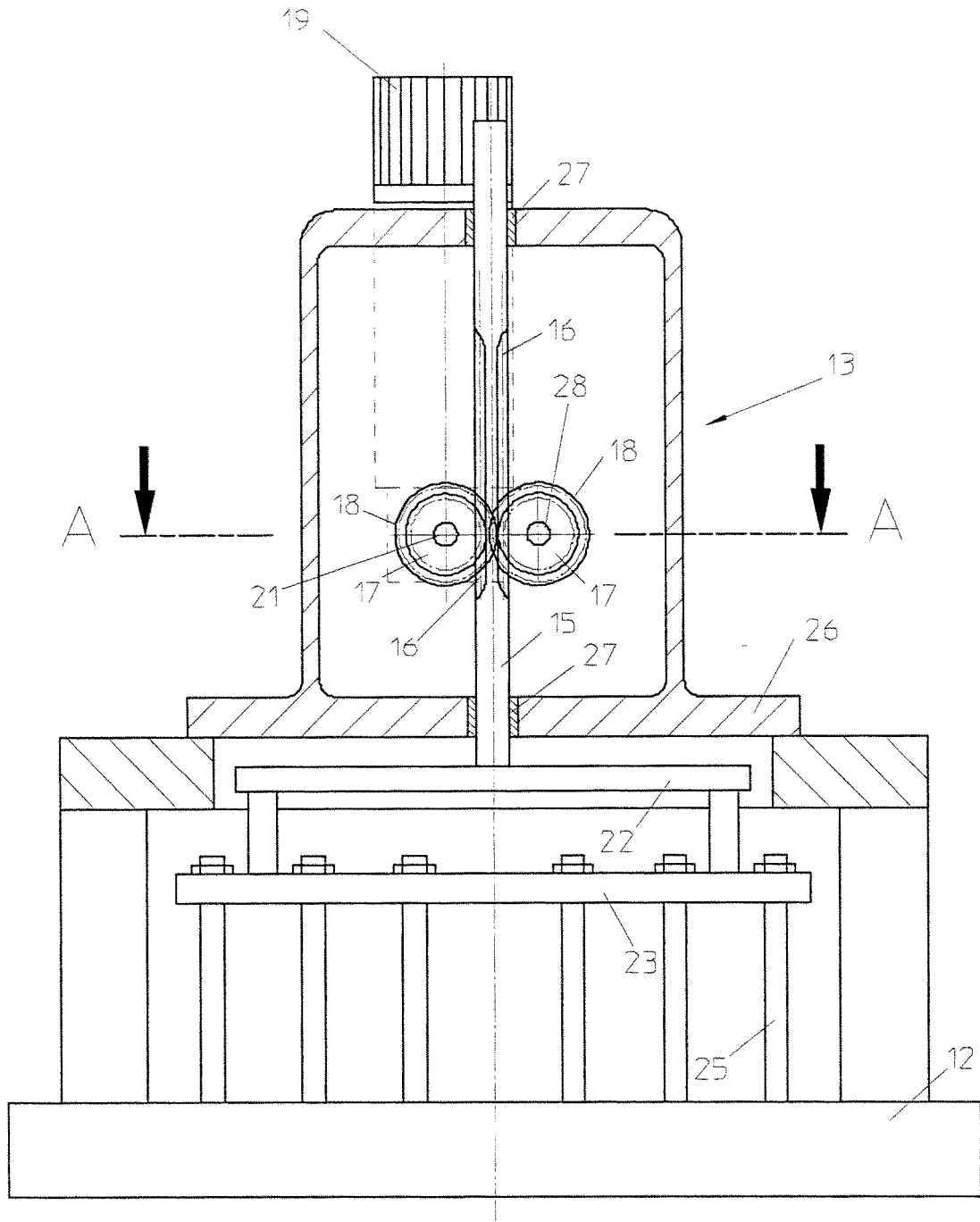


Fig. 2

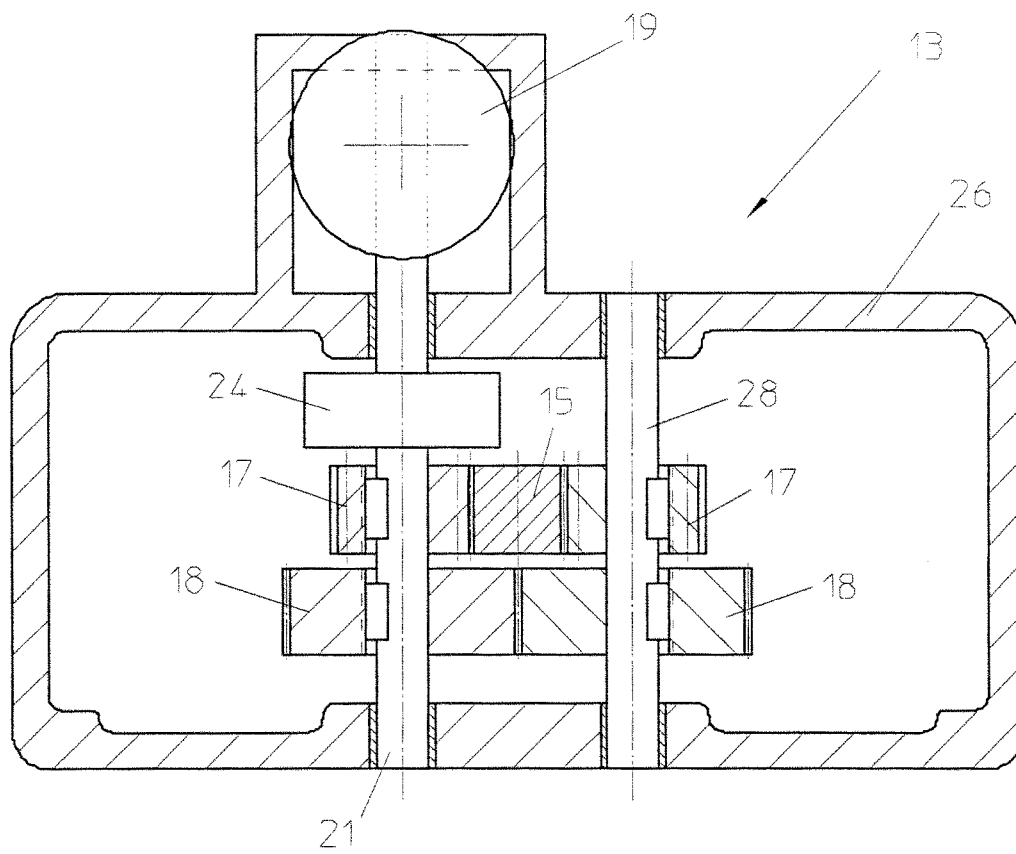


Fig. 3

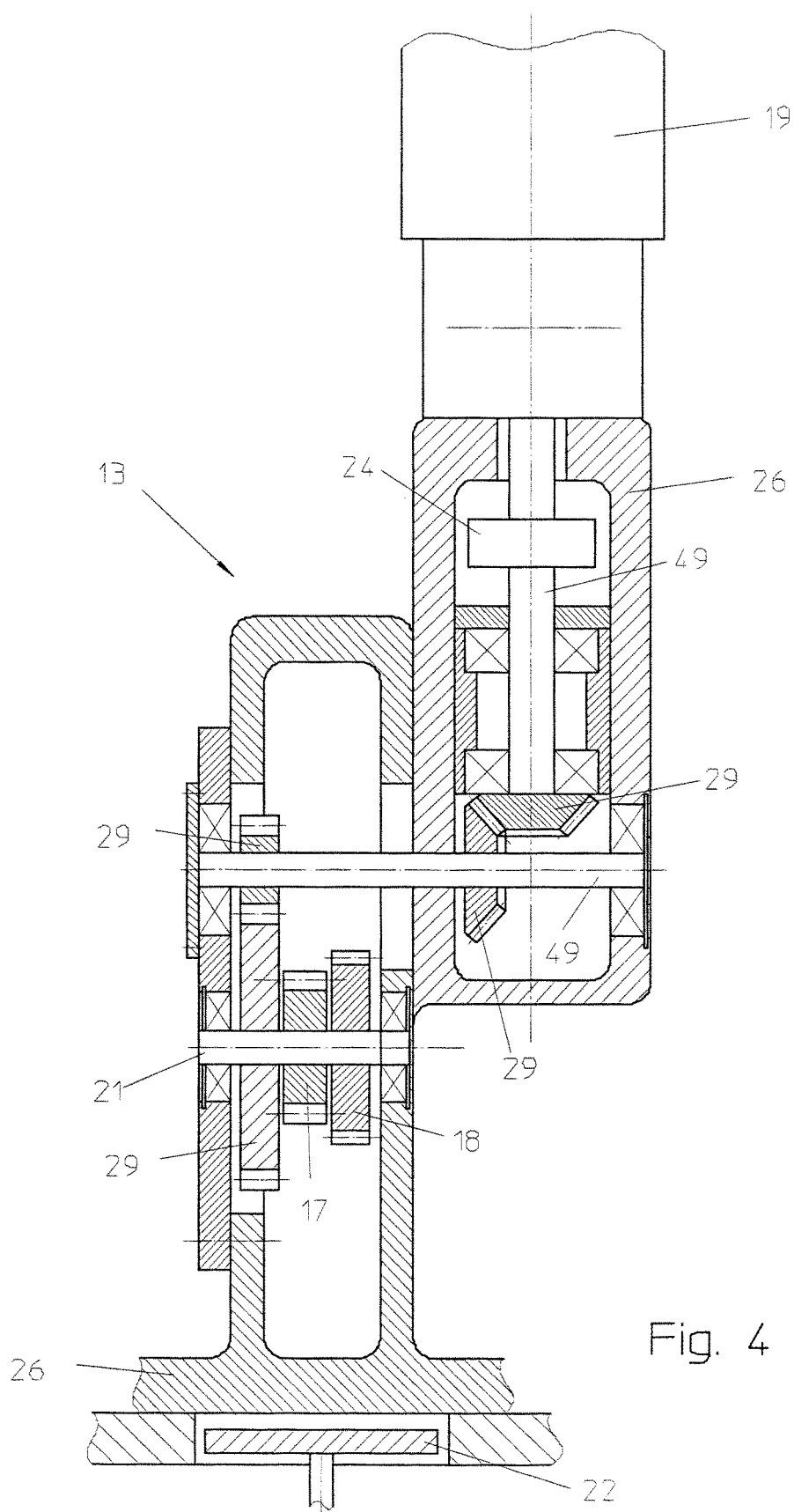


Fig. 4

