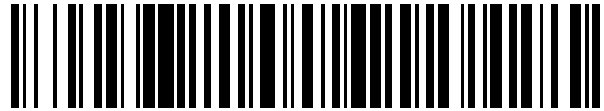


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 887 266**

51 Int. Cl.:

B29C 65/02 (2006.01)

B65B 51/30 (2006.01)

B65B 57/00 (2006.01)

B65B 57/18 (2006.01)

B65B 51/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.05.2018 PCT/EP2018/062734**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.11.2018 WO18215261**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2018 E 18729335 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.08.2021 EP 3630460**

54 Título: **Procedimiento para supervisar el funcionamiento de una máquina para formar, llenar y sellar bolsas**

30 Prioridad:
23.05.2017 DE 102017208768

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.12.2021

73 Titular/es:
**ROVEMA GMBH (100.0%)
Industriestrasse 1
35463 Fernwald, DE**

72 Inventor/es:
KUSS, GERHARD

74 Agente/Representante:
GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 887 266 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

Procedimiento para supervisar el funcionamiento de una máquina para formar, llenar y sellar bolsas

La invención se refiere a un procedimiento para supervisar el funcionamiento de una máquina para formar, llenar y sellar bolsas según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las máquinas para formar, llenar y sellar bolsas están equipadas genéricamente con un sistema de control de accionamiento, que puede activar varias unidades de accionamiento electrónicas independientemente unas de otras. De este modo se hace posible accionar los distintos elementos funcionales de la envasadora, en particular las unidades de sellado, de forma sincronizada con la duración del ciclo al partir de secuencias de movimiento predefinidas. Una máquina para formar, llenar y sellar bolsas de este tipo se conoce, por ejemplo, del documento ES
10 2013 203 295 A1.

El procedimiento según la invención está dirigido a este respecto a la supervisión del funcionamiento de la unidad de sellado transversal de una máquina para formar, llenar y sellar bolsas. La unidad de sellado transversal de las máquinas para formar, llenar y sellar bolsas del género expuesto comprende al menos un motor de accionamiento, con el que se pueden accionar dos mordazas de sellado transversal accionables una respecto a la otra. El motor de accionamiento puede estar configurado, por ejemplo, a modo de un servomotor, un conjunto de servomotor-transmisión o un motor de par.

Mediante las mordazas de sellado transversal, los tubos de película se sueldan transversalmente a la dirección de transporte durante la producción de las bolsas tubulares. Para ello, las mordazas de sellado transversal se reúnen, encerrando la banda de película de la bolsa tubular, y se sueldan aplicando calor de proceso. A este respecto, está previsto genéricamente que se prevea un servomotor equipado con un sistema de sensores de posición para accionar las mordazas de sellado transversal. El motor de accionamiento se hace funcionar con un regulador de accionamiento. Tales dispositivos y procedimientos genéricos para controlar el movimiento de las unidades de sellado transversal de una máquina para formar, llenar y sellar bolsas son conocidos, por ejemplo, de los documento JP 2006 193176 A, DE 10 2007 004140 A1 y EP 0 865 989 A2.

El regulador de accionamiento debe caracterizarse a este respecto, de forma muy general, por el hecho de que puede utilizarse para medir el par de accionamiento aplicado por el motor de accionamiento directa o indirectamente. El sistema de sensores de posición se caracteriza, muy en general, por el hecho de que puede utilizarse para medir la posición del motor de accionamiento directa o indirectamente.

Para el verdadero proceso de sellado en la zona de soldadura entre las dos mordazas de sellado transversal, la fuerza de sellado que actúa entre las dos mordazas de sellado transversal es un parámetro de proceso muy relevante para mantener la calidad de sellado deseada. Del documento EP 0 368 016 A2 se conoce un procedimiento genérico para controlar el movimiento de las mordazas de sellado transversal en función de la presión de apriete, la temperatura y el tiempo de sellado requerido. Sin embargo, la medición directa de la fuerza de sellado entre las dos mordazas de sellado sólo es posible con complejos sistemas de sensores, por lo que en las máquinas para formar, llenar y sellar bolsas conocidas se suele medir en su lugar el par de accionamiento del motor de accionamiento. Dado que el par de accionamiento se transmite desde los componentes mecánicos de la unidad de sellado transversal a las mordazas de sellado transversal, la fuerza de sellado que actúa entre las mordazas de sellado transversal puede derivarse del par de accionamiento respectivo del motor de accionamiento y de la posición del accionamiento mediante la utilización de una función de transferencia, que representa esencialmente la rigidez a la elasticidad de los componentes mecánicos de la unidad de sellado transversal. En muchos casos, la función de transferencia respectiva que debe utilizarse para caracterizar las propiedades mecánicas de la unidad de sellado transversal, con la que el par de accionamiento del motor de accionamiento se transfiere a la fuerza de sellado de las mordazas de sellado, se determina experimentalmente. Mediante la utilización de esta función de transferencia, una vez ajustada, se lleva a cabo después el funcionamiento de la máquina para formar, llenar y sellar bolsas en donde, sin embargo, ya no se pueden detectar los fallos y las desviaciones de la función de transferencia. Un procedimiento genérico para convertir la posición del motor de accionamiento en la fuerza de sellado entre las mordazas de sellado transversal se conoce del documento US 5 653 085 A.

Si, por ejemplo, la costura de sellado transversal está contaminada o hay inclusiones entre la capa de película, o si la bolsa no se ha doblado correctamente durante el conformado, la película entrará en las mordazas de sellado transversal con desviaciones dimensionales entre las herramientas de sellado. Debido a estas desviaciones dimensionales y al cambio de geometría resultante, la función de transferencia con la que el par de accionamiento se multiplica en la fuerza de sellado se modifica de forma decisiva. Las diferentes condiciones de montaje también pueden provocar cambios en la función de transferencia.

60 En las máquinas para formar, llenar y sellar bolsas conocidas, estos cambios en las características de la función de transferencia entre el motor de accionamiento y las mordazas de sellado transversal no pueden detectarse, por lo que a menudo no es posible el análisis de fallos o la prevención de los mismos en caso de perturbaciones en el proceso de envasado. En lugar de ello, la producción de las bolsas tubulares continúa a pesar de la perturbación, sin

que se detecte el fallo real y la mala calidad del sellado transversal.

5 Por lo tanto, la tarea de la presente invención consiste en proponer un procedimiento para supervisar el funcionamiento de una máquina para formar, llenar y sellar bolsas, con el que se puedan detectar los cambios y las perturbaciones en la función de transmisión entre el motor de accionamiento y la unidad de sellado transversal durante el verdadero proceso de fabricación de bolsas tubulares.

Esta tarea se resuelve mediante la enseñanza de las dos reivindicaciones principales independientes.

10 Las formas de realización ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

15 El procedimiento según la invención se basa en primer lugar en el hecho de que, al principio de la supervisión funcional el tubo de película se lleva entre las mordazas de sellado transversal. Durante la producción de las bolsas tubulares, el tubo de película se encuentra de todos modos entre las mordazas de sellado transversal, de modo que el procedimiento según la invención para la supervisión funcional puede llevarse a cabo paralelamente al verdadero procedimiento de producción.

20 Según la primera variante del procedimiento según la invención, las mordazas de sellado transversal se reúnen entonces bajo la prefijación de un par nominal archivado en el sistema de control de accionamiento. Una vez alcanzado el par nominal, se mide a continuación la posición real del motor de accionamiento. Cuando se alcanza el par nominal, esta posición real del motor de accionamiento se compara con una posición nominal archivada en el sistema de control del accionamiento, que se asigna al par nominal prefijado. Si la posición real medida se desvía de la posición nominal esperada cuando se alcanza el par nominal, puede concluirse de aquí que la función de transferencia entre el motor de accionamiento y la unidad de sellado transversal ha sufrido un cambio inesperado, de modo que la calidad deseada no puede producirse con la función de transferencia previamente existente. En estos casos, hay que realizar un nuevo análisis de errores, para que el proceso de producción vuelva a estar dentro de los límites de calidad deseados.

30 La forma en que se determina la posición nominal, que se asigna al par nominal prefijado, es básicamente arbitraria. Esto puede lograrse con especial facilidad calibrando primero la unidad de sellado transversal para determinar la posición nominal y establecer así unas condiciones marginales definidas. A continuación, las mordazas de sellado transversal se reúnen y se crea el par nominal deseado. Tras alcanzar el par nominal, se mide la posición real del motor de accionamiento con ello alcanzada y esta posición real se archiva a continuación en el sistema de control del accionamiento como la posición nominal, que está asignada al par nominal.

35 Para aumentar la precisión a la hora de determinar la posición nominal asignada al par nominal, el proceso correspondiente de aproximación al par nominal y de medición de la posición real con ello alcanzada puede repetirse varias veces, en donde las posiciones reales medidas a este respecto se convierten en un valor promedio y este valor promedio se archiva después como posición nominal en el sistema de control de accionamiento.

40 Alternativamente, el procedimiento según la invención también puede llevarse a cabo prefijando una posición nominal en lugar de un par nominal, al reunir las mordazas de sellado transversal. A continuación, se mide el par real del motor de accionamiento aplicado después de alcanzar la posición nominal y, finalmente, este par real medido se compara con un par nominal archivado en el sistema de control de accionamiento, que se asigna a la posición nominal prefijada.

45 En esta variante del proceso, la unidad de sellado transversal puede en primer lugar calibrarse a su vez para determinar el par nominal y, a continuación, puede medirse un par real para la posición nominal prefijada. Este par real alcanzado bajo las condiciones marginales definidas se archiva a continuación en la posición de accionamiento como el par nominal, que está asignado a la posición nominal. La precisión a la hora de determinar el par nominal puede lograrse a su vez repitiendo las mediciones correspondientes del par real y formando un valor promedio.

50 Para el comportamiento mecánico de la transmisión del par de accionamiento del motor de accionamiento a la fuerza de sellado de la unidad de sellado, la temperatura de proceso respectivamente existente es de especial importancia. Esto se debe a que la resistencia mecánica de los componentes entre el motor de accionamiento y las mordazas de sellado transversal aumenta o disminuye en función de la temperatura respectiva. De forma correspondiente, por medio de esto se modifica también la función de transferencia entre el motor de accionamiento y las mordazas de sellado transversal. Por lo tanto, para eliminar esta fuente de error, es especialmente ventajoso que el procedimiento según la invención con los pasos de procedimiento a), b), c) y d) se lleve a cabo a una temperatura de referencia archivada en el sistema de control de accionamiento.

55 La temperatura de referencia debería corresponder a este respecto preferiblemente a la temperatura, a la que se determinó la posición nominal o los pares nominales midiendo las posiciones reales o los pares reales de la unidad de sellado transversal calibrada.

65 En el paso d) de los dos procedimientos según la invención, los valores reales medidos se comparan cada uno con

los valores nominal previstos para la posición o el par del motor de accionamiento. Para facilitar una evaluación de estos resultados de comparación, es especialmente ventajoso que la diferencia entre la posición nominal y la posición real o entre el par nominal y el par real determinada en la etapa de procedimiento d) se compare con un umbral de tolerancia archivado en el sistema de control de accionamiento. Sólo cuando se supera el umbral de tolerancia se emite un mensaje de error. Esto evita que incluso desviaciones muy pequeñas entre el valor nominal y el valor real provoquen un mensaje de error.

La forma de medir la posición real del motor de accionamiento es básicamente arbitraria. Según una forma de realización preferida, está previsto que en primer lugar se mida la posición real directamente con un sensor de ángulo de giro. Al soldar la película, las mordazas de sellado transversal no pueden reunirse completamente. Esto significa que, en función de la prefijación de la fuerza de sellado, se obtiene un recorrido de sellado sobre el que se comprime la película.

Además de esto, en principio también es arbitrario el modo en que se mide el par real del motor de accionamiento. Esto puede llevarse a cabo con especial facilidad mediante la medición indirecta con el regulador del accionamiento. Esto se debe a que los servomotores, según el estado de la técnica, transfieren pares predeterminados con gran precisión.

Para documentar los parámetros correctos de sellado durante la producción de bolsas tubulares, es particularmente ventajoso que, después de llevar a cabo los pasos del procedimiento a), b), c) y d), se archiven y documenten el respectivo par real medido y la respectiva posición real medida.

Los dos procedimientos según la invención pueden utilizarse para supervisar el funcionamiento tanto de máquinas para formar, llenar y sellar bolsas de funcionamiento continuo como de máquinas para formar, llenar y sellar bolsas de funcionamiento intermitente.

Una forma de realización de la invención se muestra esquemáticamente en los dibujos y se explica a continuación a modo de ejemplo.

Aquí muestran:

- la **Fig. 1** la unidad de sellado transversal de una máquina conocida para formar, llenar y sellar bolsas en una vista lateral esquemática;
- la **Fig. 2** un diagrama para determinar la posición nominal asignada a un par nominal;
- la **Fig. 3** un diagrama para supervisar el funcionamiento de la unidad de sellado transversal según la Fig. 1, teniendo en cuenta un umbral de tolerancia.

La **Fig. 1** muestra a modo de ejemplo y de forma esquemática la unidad de sellado transversal de una máquina para formar, llenar y sellar bolsas con dos mordazas de sellado transversal, que pueden moverse una respecto a la otra.

En la Fig. 1 puede verse un tubo de película 09 fabricado de forma continua, en el que se puede introducir un producto a envasar mediante un tubo de inserción 08. El tubo de película 09 se transporta a este respecto en la dirección de transporte 21. Para producir las bolsas tubulares individuales, el tubo de película 09 se sella de forma transversal. Las mordazas de sellado transversal 13a y 13b sirven para este fin. Estas mordazas de sellado transversal 13a y 13b pueden acercarse o alejarse entre sí en la dirección transversal 22, transversalmente a la dirección de transporte 21. En la posición de sellado, las mordazas de sellado transversal 13a y 13b se mueven una hacia la otra, de tal manera que el tubo de película 09 que se encuentra entre ellas pueda ser comprimido y soldado mediante el calentamiento de las mordazas de sellado transversal 13a y 13b. La técnica para el sellado transversal de las bolsas tubulares es conocida en principio y no requiere mayor explicación.

En el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 1, las mordazas de sellado transversal 13a y 13b están dispuestas cada una en unas barras de sujeción 16, que están montadas en un cojinete de barra de sujeción 17 de forma que pueden desplazarse linealmente en la dirección transversal. Un movimiento en contrasentido de las mordazas de sellado transversal 13a y 13b se realiza mediante una disposición excéntrica. Para ello, un elemento excéntrico 14a y 14b está unido a prueba de giros al árbol de impulsión 04 para cada barra de sujeción 16. En el elemento excéntrico 14a o 14b está montado a su vez de forma giratoria un elemento de acoplamiento 15, que está conectado de forma basculante a la barra de sujeción asociada 16. De este modo, el movimiento giratorio 24 del árbol de impulsión 04 y, al mismo tiempo, los elementos excéntricos 14a y 14b pueden transmitirse en movimiento alternativo de la respectiva barra de sujeción 16 y, por tanto, de las mordazas de sellado transversal 13a y 13b.

La disposición de los elementos excéntricos 14a y 14b sobre el árbol de impulsión 04, junto con el elemento de acoplamiento 15 y la barra de sujeción 16, forma un dispositivo de multiplicación, que multiplica el movimiento de rotación 24 del árbol de impulsión 04 en un movimiento contrapuesto y alternativo de las mordazas de sellado transversal 13a y 13b. El dispositivo de multiplicación con las mordazas de sellado transversal 13a y 13b forma parte de la unidad de sellado transversal 11. Para accionar el árbol de impulsión 04, un motor de accionamiento 02 configurado a modo de un servomotor está previsto con un estátor 03a y un estátor 03b. El motor de accionamiento

02 está diseñado a modo de un servomotor en el que la posición real, es decir, el ángulo de giro ϕ , y el par real M pueden medirse con un regulador de accionamiento, que no se muestra en la Fig. 1.

5 La **Fig. 2** muestra un diagrama para registrar una posición nominal, concretamente el ángulo de giro nominal ϕ , que está asignado a un par nominal M en cada caso. Para registrar el valor correspondiente del ángulo de giro nominal ϕ , primero se calibra toda la máquina para formar, llenar y sellar bolsas con la unidad de sellado transversal 01 y se lleva el tubo de película 09, utilizado para el proceso de fabricación de bolsas tubulares, entre las mordazas de sellado transversal 13a y 13b. A continuación, el sistema de control de accionamiento prefija el par nominal M_{sol} para la unidad de sellado transversal 01. En cuanto se alcanza el valor de par M_{sol} , el sistema de sensores de posición del servomotor determina el ángulo de giro real ϕ_{lst} y el ángulo de giro real así determinado se archiva como ángulo de giro nominal ϕ_{sol} en el sistema de control del accionamiento. Tal y como se ha representado a modo de ejemplo y de forma esquemática en la Fig. 2, el par de valores formado por M_{sol} y ϕ_{sol} se encuentra sobre una curva característica de elasticidad, que representa la rigidez a la elasticidad de la unidad de sellado transversal.

15 La **Fig. 3** muestra el diagrama según la Fig. 2, complementado con dos umbrales de tolerancia 30 y 31. Los dos umbrales de tolerancia 30 y 31 forman a este respecto un corredor alrededor del valor del ángulo de giro nominal ϕ_{sol} . Durante la producción de las bolsas tubulares, los pares de valores con ello resultantes del par nominal M_{sol} al que se ha aproximado y la posición real con ello resultante se comprueban ahora permanentemente durante el proceso. La Fig. 3 muestra a modo de ejemplo dos de estos pares de valores 32 y 33. En el caso del par de valores 32, la posición real después de alcanzar el par nominal M_{sol} está ligeramente por encima del valor del ángulo de giro nominal ϕ_{sol} , pero todavía por debajo del umbral de tolerancia 30. En este caso, no se emitió ningún mensaje de error, porque el error de desviación sigue siendo relativamente pequeño.

25 En el caso del par de valores 33, el ángulo de giro real ya está fuera del corredor de tolerancia cuando se alcanza el par nominal M_{sol} , por lo que se emitió un mensaje de error.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para supervisar el funcionamiento de una máquina para formar, llenar y sellar bolsas, en el que la máquina para formar, llenar y sellar bolsas comprende un sistema de control de accionamiento y una pluralidad de unidades de accionamiento electrónicas, que son activadas independientemente unas de otras por el sistema de control de accionamiento y que accionan diversos elementos funcionales de la máquina de envasado de forma sincronizada con la duración del ciclo al partir de secuencias de movimiento predefinidas, y en donde una unidad de accionamiento está configurada a modo de una unidad de sellado transversal, y en donde la unidad de sellado transversal comprende al menos un motor de accionamiento (02) y dos mordazas de sellado transversal (13a, 13b), que pueden ser accionadas una respecto de la otra por el motor de accionamiento (02) y mediante las cuales se puede soldar un tubo de película (09) transversalmente a la dirección de transporte (21), y en donde la posición (cp) del motor de accionamiento (02) puede medirse indirecta o directamente con un sensor de posición,

caracterizado

porque el par de accionamiento (M) del motor de accionamiento (02) puede medirse indirecta o directamente con un regulador de accionamiento, y porque el procedimiento tiene los siguientes pasos de procedimiento:

- 15 a) implantación del tubo de película (09) en la zona de sellado entre las mordazas de sellado transversal (13a, 13b);
- b) reunión de las mordazas de sellado transversal (13a, 13b) juntas, bajo la prefijación de un par nominal archivado en el sistema de control de accionamiento;
- 20 c) medición de la posición real del motor de accionamiento (02) después de alcanzar el par nominal;
- d) comparación de la posición real medida con una posición nominal archivada en el sistema de control del accionamiento, que está asignada al par nominal prefijado.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1,

caracterizado

porque, para determinar la posición nominal, primero se calibra la unidad de sellado transversal y a continuación se mide la posición real alcanzada para el par nominal prefijado, en donde se archivan las posiciones reales medidas de este modo en el sistema de control del accionamiento como posición nominal, que se asigna al par deseado.

3.- Procedimiento según la reivindicación 2,

caracterizado

porque las posiciones reales alcanzadas en cada caso se miden varias veces seguidas para el par nominal especificado, calculándose un valor promedio a partir de las posiciones reales medidas de este modo, y en donde se archiva el valor promedio en el sistema de control del accionamiento como posición nominal, que está asignada al par nominal.

4.- Procedimiento para supervisar el funcionamiento de una máquina para formar, llenar y sellar bolsas, en el que la máquina para formar, llenar y sellar bolsas comprende un sistema de control de accionamiento y una pluralidad de unidades de accionamiento electrónicas, que son activadas independientemente unas de otras por el sistema de control de accionamiento y que accionan diversos elementos funcionales de la máquina de envasado de forma sincronizada con la duración del ciclo al partir de secuencias de movimiento predefinidas, y en donde una unidad de accionamiento está configurada a modo de una unidad de sellado transversal, y en donde la unidad de sellado transversal comprende al menos un motor de accionamiento (02) y dos mordazas de sellado transversal (13a, 13b), que pueden ser accionadas una respecto de la otra por el motor de accionamiento (02) y mediante las cuales se puede soldar un tubo de película (09) transversalmente a la dirección de transporte (21), y en donde la posición (cp) del motor de accionamiento (02) puede medirse indirecta o directamente con un sensor de posición,

caracterizado

porque el par de accionamiento (M) del motor de accionamiento (02) puede medirse indirecta o directamente con un regulador de accionamiento, y porque el procedimiento tiene los siguientes pasos de procedimiento:

- 50 a) implantación del tubo de película (09) en la zona de sellado entre las mordazas de sellado transversal (13a, 13b);
- b) reunión de las mordazas de sellado transversal (13a, 13b) bajo la prefijación de una posición nominal archivada en el sistema de control de accionamiento;
- c) medición del par real del motor de accionamiento después de alcanzar la posición nominal;
- 55 d) comparación del par real medido con un par nominal archivado en el sistema control del accionamiento, que está asignado a la posición nominal prefijada.

5.- Procedimiento según la reivindicación 5,

caracterizado

porque, para determinar el par nominal, primero se calibra la unidad de sellado transversal y a continuación se mide el par real alcanzado para la posición deseada prefijada, en donde se archiva el par real medido de este modo en el sistema de control del accionamiento como par deseado, que está asignado a la posición nominal.

6.- Procedimiento según la reivindicación 5,

caracterizado

5 **porque** el par real alcanzado en cada caso se mide varias veces sucesivamente para la posición nominal prefijada, en donde se calcula un valor promedio a partir de los pares reales medidos de este modo, y en donde el valor promedio se archiva en el sistema de control del accionamiento como par deseado, que está asignado a la posición nominal.

7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6,

caracterizado

10 **porque** los pasos de procedimiento a), b), c) y d) se llevan a cabo a una temperatura de referencia archivada en el sistema de control de accionamiento.

8.- Procedimiento según la reivindicación 7,

caracterizado

15 **porque** la temperatura de referencia corresponde a la temperatura medida, a la que se determinaron las posiciones nominales o los pares nominales midiendo las posiciones reales o los pares reales de la unidad de sellado transversal calibrada.

9.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8,

caracterizado

20 **porque** una diferencia entre la posición nominal y la posición real o entre el par nominal y el par real determinada en el paso d) del procedimiento se compara con un umbral de tolerancia (30, 31) archivado en el sistema de control del accionamiento, emitiéndose un mensaje de error cuando se supera el umbral de tolerancia (30, 31).

10.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9,

caracterizado

25 **porque** la posición real se mide directamente con un sensor de ángulo de giro.

11.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10,

caracterizado

30 **porque** el par real es medido indirectamente por el regulador del motor de accionamiento (02).

12.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11,

caracterizado

35 **porque**, después de realizar los pasos del procedimiento a), b), c) y d), se archiva y documenta el par real medido respectivamente y/o la posición real medida respectivamente.

13.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12,

caracterizado

40 **porque** una secuencia de movimiento para la producción intermitente de bolsas tubulares es ejecutada por las unidades de accionamiento.

14.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12,

caracterizado

45 **porque** una secuencia de movimiento para la producción continua de bolsas tubulares es ejecutada por las unidades de accionamiento.

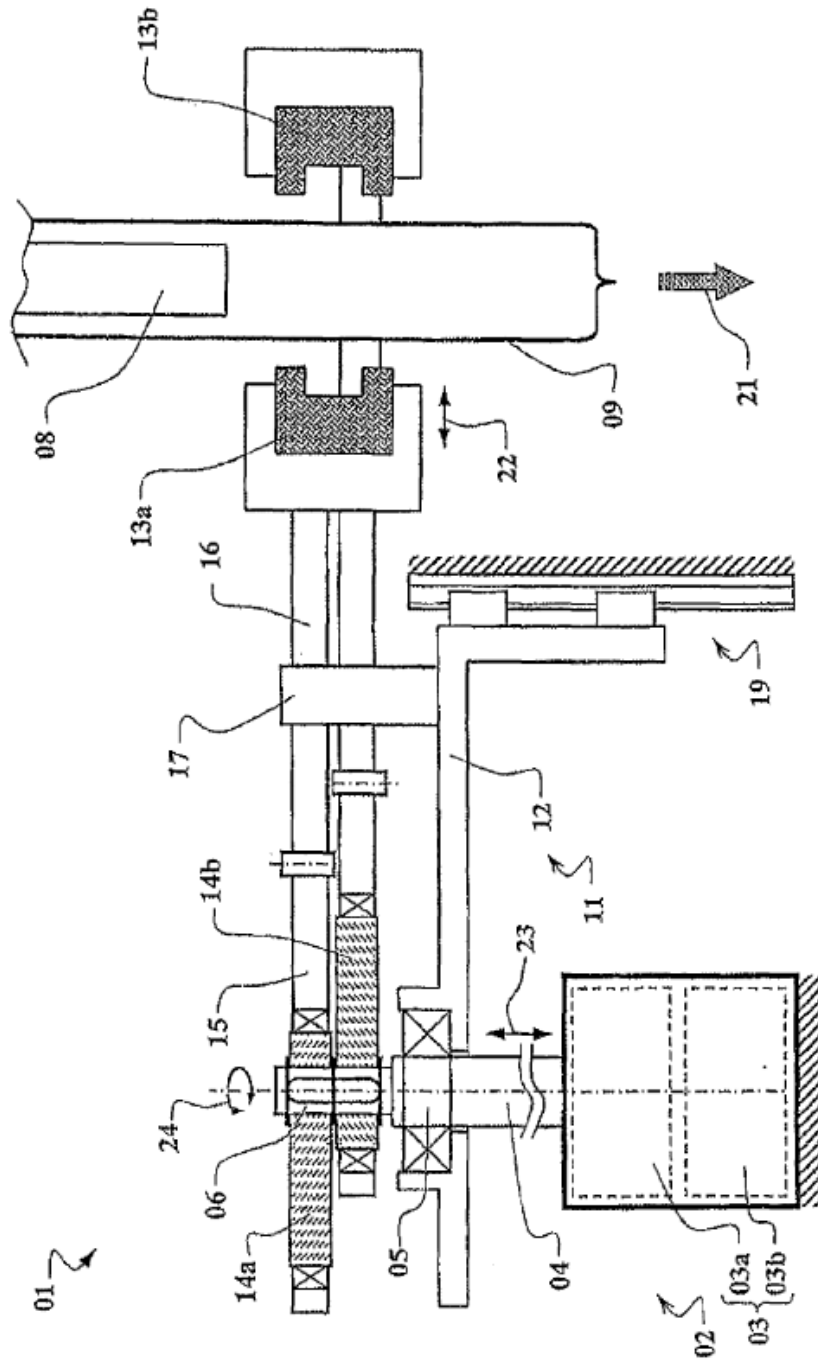


Fig. 1

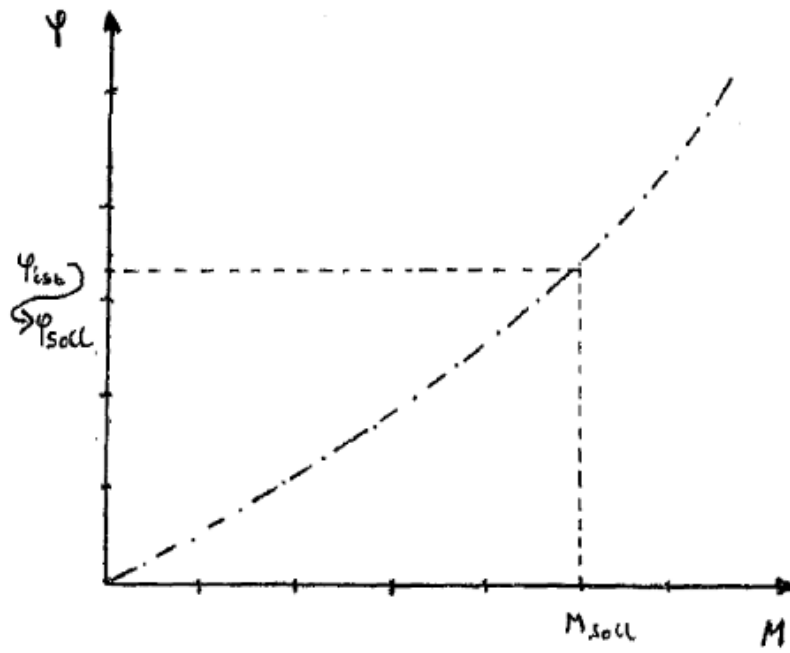


Fig. 2

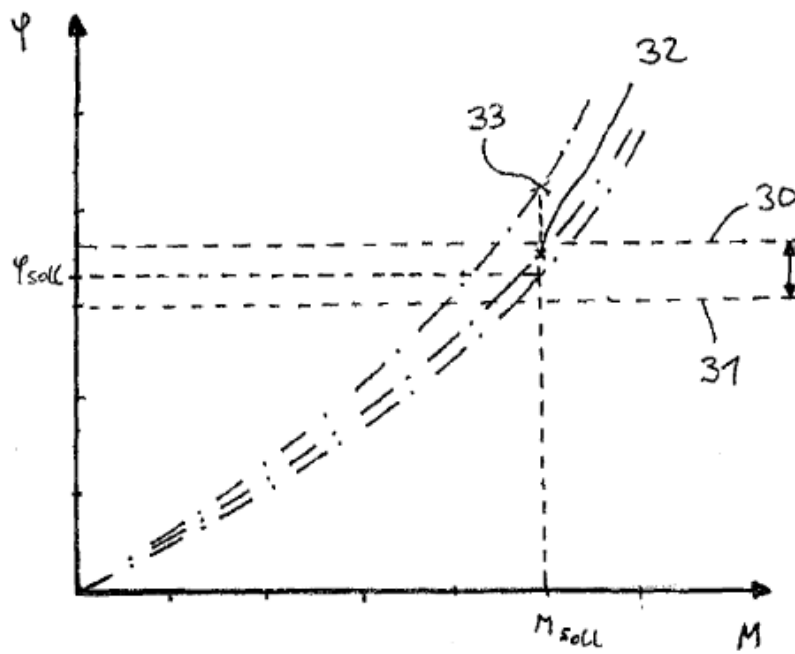


Fig. 3