



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 658**

51 Int. Cl.:
B65G 43/08 (2006.01)
B65G 47/51 (2006.01)
B23P 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09153630 .0**
96 Fecha de presentación : **25.02.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2100832**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.09.2009**

54 Título: **Método de accionamiento de un dispositivo de alimentación de piezas y dispositivo de alimentación, particularmente para realizar tal método.**

30 Prioridad: **11.03.2008 IT BS08A0050**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.10.2011

73 Titular/es: **AUTOMAZIONI INDUSTRIALI S.R.L.**
Via Mainone 2C
25085 Lumezzane S.S., BS, IT

72 Inventor/es: **Baglioni, Giuliano**

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 365 658 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

Método de accionamiento de un dispositivo de alimentación de piezas y dispositivo de alimentación, particularmente para realizar tal método

5 La presente invención se refiere a un método de alimentación de piezas para una máquina de producción según el preámbulo de la reivindicación 1, por ejemplo una prensa, una máquina herramienta o similar, a un dispositivo de alimentación según el preámbulo de la reivindicación 2, particularmente para la ejecución de dicho método, y a un sistema de producción según el preámbulo de la reivindicación 12.

10 Normalmente, una línea de producción altamente automatizada requiere la presencia de un dispositivo de alimentación de piezas, un dispositivo de extracción y una máquina de producción. Véase, por ejemplo, el documento US 4.557.655, que describe un método de accionamiento para un dispositivo de alimentación, un dispositivo de alimentación y un sistema de producción según el preámbulo de las reivindicaciones 1, 2 y 12 respectivamente.

15 En otro ejemplo, un operario carga las piezas sobre un dispositivo de alimentación con cinta transportadora; las piezas transportadas por la cinta se acercan a un robot; el robot extrae una de las piezas para mecanizar y la deposita en una prensa para que pueda ser mecanizada. Terminada la labor de mecanización, el robot extrae la pieza mecanizada y la deposita sobre una segunda cinta transportadora, que la conducirá a las siguientes fases de producción.

20 La cinta avanza mientras el operario carga las piezas, en modo continuo o discontinuo, en función de las particulares exigencias de la línea; de este modo, las nuevas piezas para mecanizar se acercan al robot desde un extremo de la cinta, mientras queda un espacio libre en el otro extremo de la cinta, cerca del operario, para cargar nuevas piezas.

25 Con frecuencia el operario se aleja de la cinta, por ejemplo cuando debe desarrollar otra tarea, para tomar un descanso o por cambio de turno, y regresa a su puesto sólo después de un intervalo de tiempo más o menos largo durante el cual se ha creado en la cinta una amplia zona de carga que no ha sido rellenada con nuevas piezas para mecanizar.

30 Cuando termina la mecanización de las piezas cargadas en la cinta y la cinta se acerca al robot sin piezas, el proceso de mecanización queda interrumpido hasta que llega una nueva pieza que el operario, de regreso a su puesto, ha cargado.

35 Generalmente, cuando el operario vuelve a situarse al lado de la cinta, no consigue rellenar la zona de carga vacía ya que ésta habrá sobrepasado las barreras de seguridad que impiden el acceso a la zona en torno al robot.

40 Aun en los casos en que el operario consigue acceder a la zona de carga vacía, se ve obligado a realizar movimientos inoportunos durante la operación de carga.

El objetivo de esta invención consiste en crear un método de accionamiento para un dispositivo de alimentación que permite superar los inconvenientes mencionados en relación con el estado de la técnica.

45 Asimismo, esta invención tiene como objetivo crear un dispositivo de alimentación, en particular para la ejecución del mencionado método de accionamiento. La presente invención se materializa en un método de accionamiento para un dispositivo de alimentación tal como se describe en la reivindicación 1; un dispositivo de alimentación tal como se describe en la reivindicación 2 y un sistema de producción que incluye dicho dispositivo de alimentación tal como se describe en la reivindicación 12.

50 Otras características y ventajas adicionales del método de accionamiento y del dispositivo de alimentación resultarán evidentes en la descripción que se ofrece más adelante, ofrecida a título de ejemplo y con carácter no restrictivo, de acuerdo con los dibujos que se acompañan, donde:

55 - la figura 1 representa una vista superior de una producción que consta de un dispositivo de alimentación según esta invención, de acuerdo con un modo de realización preferido;

- la figura 2 representa una vista lateral del dispositivo de alimentación del sistema reflejado en la figura 1.

60 En relación con las figuras que se acompañan, el número 1 ofrece una indicación global de un sistema para la mecanización de piezas para mecanizar y la obtención de piezas mecanizadas F.

65 El sistema 1 comprende un dispositivo de alimentación 2 que permite alimentar las piezas para mecanizar; el dispositivo de alimentación 2 es del modelo cinta transportadora, es decir que consta de una cinta por lo menos para el transporte de las piezas para mecanizar que se han depositado sobre ella.

Especialmente, el dispositivo de alimentación presenta una zona de carga 4 y una zona de extracción 6, dispuestas a cierta distancia a lo largo centralde un eje de la cinta X que coincide con la dirección de avance de las piezas sobre la cinta.

5 Asimismo, el sistema 1 consta de un dispositivo de extracción 8, por ejemplo un robot, y de una máquina de producción 10, por ejemplo una prensa.

10 El dispositivo de extracción 8 se encuentra ubicado en las proximidades de la zona de extracción 6 del dispositivo de alimentación 2 y permite extraer las piezas para mecanizar y depositarlas en la máquina de producción 10 para proceder a su mecanización.

Asimismo, según un modo de realización preferido, el sistema 1 consta de un dispositivo de transporte 12, por ejemplo una cinta transportadora, para trasladar las piezas mecanizadas hacia las siguientes fases de producción.

15 Por ejemplo, una vez terminada la mecanización de una pieza en la prensa, el robot extrae la pieza mecanizada y la deposita sobre la cinta del dispositivo de transporte 12, que la llevará a otro punto.

20 Según un modo de realización preferido, el sistema 1 consta de barreras de protección 14 que impiden el acceso del operario a la zona en torno al robot o a la prensa.

Por ejemplo, el dispositivo de alimentación 2 con su zona de carga sobresale del área delimitada por las barreras de protección 14, de modo que el operario pueda cargar las piezas para mecanizar, mientras la zona de extracción 6 se encuentra dentro del área delimitada.

25 El dispositivo de alimentación 2 se extiende a lo largo del eje de la cinta X entre la zona de carga 4 y la zona de extracción 6.

30 Preferentemente, el dispositivo de alimentación 2 consta de una primera cinta 20 motorizada, por ejemplo horizontal, y de una segunda cinta 22 motorizada, paralela a la primera, que se extiende desde la zona de carga 4 hasta la zona de extracción 6.

35 Por ejemplo, la primera cinta se sitúa sobre la segunda cinta, es decir que la primera cinta se encuentra superpuesta verticalmente a la segunda pero manteniendo cierta distancia entre ambas que permita el paso de las piezas para mecanizar entre las dos cintas.

Las cintas 20, 22 del dispositivo de alimentación están motorizadas de modo que puedan avanzar desde la zona de carga hacia la zona de extracción y viceversa.

40 Dicho de otro modo, las cintas 20, 22 están motorizadas de modo que, bajo control, las piezas avancen desde la zona de carga hacia la zona de extracción o, al contrario, retrocedan desde la zona de extracción hacia la zona de carga.

45 El dispositivo de alimentación 2 comprende un sistema de selección de cinta, accionado por el operario, que permite seleccionar la cinta de la cual el dispositivo de extracción extraerá la pieza para mecanizar, a elegir entre dichas cintas 20, 22.

50 Dicho de otro modo, la cinta de carga es la cinta de la que el robot extrae las piezas para mecanizar para depositarlas a continuación en la prensa. El robot podría extraer dichas piezas de la primera cinta 20 o de la segunda cinta 22. El mecanismo de selección de la cinta es accionado por el operario para seleccionar si el robot extraerá la pieza para mecanizar de la cinta 20 o de la cinta 22.

Según un modo de realización preferido, el mecanismo de selección de la cinta comprende un único pulsador para la selección de la cinta, operativamente conectado a un controlador de selección.

55 El controlador de selección reconoce la cinta de carga y, en presencia de la señal proveniente del pulsador de selección de cinta, designa la cinta de carga como cinta pasiva y la cinta pasiva como nueva cinta de carga.

60 Dicho de otro modo, al pulsar el pulsador de selección de cinta, la cinta anteriormente pasiva se convierte en nueva cinta de carga y la cinta que anteriormente era cinta de carga se convierte en la nueva cinta pasiva.

Ventajosamente, esto permite designar la nueva cinta de carga evitando errores por parte del operario en la medida en que el operario no debe elegir sino que debe únicamente pulsar el pulsador de selección de cinta.

65 Según un modo alternativo de realización, el mecanismo de selección de la cinta comprende un primer pulsador acoplado a la primera cinta y un segundo pulsador acoplado a la segunda cinta; según se pulse el primer pulsador o el segundo, la cinta correspondiente será designada cinta de carga. La otra cinta, es decir la cinta de la cual el robot

no extraerá las piezas para mecanizar, será definida cinta pasiva.

5 Asimismo, el dispositivo de alimentación 2 comprende un mecanismo de retroceso, accionado por el operario, que permite provocar el retroceso de la cinta pasiva, es decir, de hacer que la cinta se desplace desde la zona de extracción hacia la zona de carga.

Por ejemplo, el mecanismo de retroceso consta de un pulsador de retroceso, situado cerca de la zona de carga; cuando se acciona el pulsador, la cinta pasiva empieza a retroceder.

10 Asimismo, el dispositivo de alimentación 2 comprende un mecanismo de avance forzado, operativamente conectado a los motores de las cintas 20, 22, accionado por el operario, y que permite hacer que la cinta pasiva avance, en otras palabras, que se mueva desde la zona de carga hacia la zona de extracción.

15 Según un modo de realización preferido, este mecanismo de avance forzado consta de un pedal, que por ejemplo sobresale del nivel del suelo; cuando el operario acciona el pedal, la cinta pasiva avanza.

20 Asimismo, el dispositivo de alimentación 2 consta de unos mecanismos de detección que permiten detectar la presencia de piezas para mecanizar en la zona de extracción; en particular, el dispositivo de alimentación 2 consta de un primer mecanismo de detección asociado a la primera cinta 20 y de un segundo mecanismo de detección asociado a la segunda cinta 22.

25 Dichos mecanismos de detección se encuentran operativamente conectados con los motores de las cintas 20, 22, con el fin de controlar el avance de la cinta de carga cuando no se detectan piezas para mecanizar en la zona de extracción y de controlar la parada de las cintas (por ejemplo, tanto la cinta de carga como la cinta pasiva) cuando se detectan piezas para mecanizar en la zona de extracción.

30 Según un modo de realización preferido, los mecanismos de detección se encuentran operativamente conectados con el mecanismo de avance forzado de modo que, si el mecanismo de avance forzado está activo (y por lo tanto el operario controla el avance de la cinta pasiva) pero los mecanismos de detección detectan la presencia de piezas en la zona de extracción de la cinta pasiva (que podrían caer por lo tanto como consecuencia de un ulterior avance), la orden enviada por el mecanismo de avance forzado no se ejecuta.

35 Asimismo, según un modo de realización preferido, el dispositivo de alimentación 2 consta de un sistema de visualización que permite adquirir la imagen de la pieza para mecanizar en la zona de extracción.

Dicho sistema de visualización se encuentra conectado operativamente con el dispositivo de extracción para controlar la configuración, la trayectoria y el movimiento de este último, con el fin de extraer de forma eficaz la pieza para mecanizar.

40 Según un modo de realización preferido, el dispositivo de alimentación 2 consta de un dispositivo de designación automática operativamente conectado con el mecanismo de selección de cinta, que permite detectar la presencia de por lo menos una pieza sobre la cinta de carga y de interactuar con el mecanismo de selección de la cinta para designar automáticamente la cinta pasiva como nueva cinta de carga en el caso en que la cinta de carga ya no admita más piezas para mecanizar.

45 Para ilustrar mejor el método de accionamiento al que se refiere esta invención, supongamos que la cinta de carga designada sea la primera cinta 20 y que, por lo tanto, la segunda cinta 22 sea la cinta pasiva.

50 Preventivamente, la cinta pasiva, es decir la segunda cinta 22, se encuentra llena de piezas para mecanizar en la zona de extracción. El segundo mecanismo de detección detecta las piezas para mecanizar en la zona de extracción de la segunda cinta 22 y hace que esta última se detenga.

55 Normalmente, el operario carga la primera cinta 20; una vez extraída la pieza para mecanizar, el primer mecanismo de detección detecta la falta de piezas para mecanizar en la zona de extracción 6 de la primera cinta y hace que ésta avance.

En la zona de carga 4 de la primera cinta 20 se crea entonces una zona vacía, donde el operario deposita otra pieza para mecanizar.

60 Suponiendo que el operario se ausente durante un cierto intervalo de tiempo, por ejemplo para realizar otra tarea, tomar un descanso o por cambio de turno, mientras sigue adelante la mecanización y la primera cinta 20 avanza, en la zona de carga se creará una zona vacía cada vez más extensa.

65 Una vez que el operario regresa al dispositivo de alimentación, acciona el mecanismo de selección de la cinta (preferentemente, pulsando el pulsador de selección de cinta), seleccionando la segunda cinta 22 como cinta de carga: por lo tanto el dispositivo de extracción 8 ya no extraerá la siguiente pieza para mecanizar de la primera cinta

20, sino de la segunda cinta 22.

A continuación, el operario acciona el mecanismo de retroceso, por ejemplo pulsando el pulsador de retroceso, haciendo que la primera cinta 20 retroceda hasta que la zona vacía se haya reducido suficientemente.

5 Llegado ese momento, se suelta el pulsador de retroceso, provocando la parada de la cinta pasiva, es decir de la primera cinta 20.

10 El operario empieza de nuevo a cargar la cinta pasiva, es decir la primera cinta 20, la cual tiende a avanzar progresivamente respondiendo a la orden que el operario ha dado al activar el mecanismo de avance forzado (preferentemente, se acciona el pedal) hasta que el primer mecanismo de detección detecta alguna pieza para mecanizar en la zona de extracción.

15 Entretanto, el dispositivo de extracción 8 ha seguido extrayendo piezas para mecanizar de la cinta de carga 22, sin interrumpir la producción.

20 Según otros modos alternativos de realización, la primera cinta 20 y la segunda cinta 22 están dispuestas una al lado de la otra, por ejemplo a la misma altura; según otro modo de realización, la primera cinta 20 se sitúa al lado de la segunda cinta, pero a una cierta distancia de ésta, de modo que el operario pueda situarse entre las dos.

25 En el caso en que el operario esté ausente durante un intervalo de tiempo tan largo que ya no queden piezas sobre la cinta de carga, el dispositivo de asignación automática detecta la falta de piezas sobre la cinta de carga e interacciona con el dispositivo de selección de cinta de modo que automáticamente, es decir sin que intervenga el operario, la cinta pasiva sea designada como nueva cinta de carga y la cinta de carga como nueva cinta pasiva.

30 Ventajosamente, de este modo la cinta pasiva funciona además como una reserva, o como depósito de piezas para mecanizar.

35 De manera innovadora, el método de accionamiento de un dispositivo de alimentación de piezas y dicho dispositivo de alimentación de piezas resuelven el problema de las interrupciones de la producción debidos a la falta de piezas sobre las cintas de alimentación.

40 Ventajosamente, esta invención evita asimismo que el operario asuma comportamientos peligrosos, por ejemplo si intentase llenar la zona vacía de la cinta superando las barreras de protección.

45 Otra ventaja de esta invención es que permite prolongar considerablemente la autonomía de una línea de producción.

Una ulterior ventaja de esta invención es que permite gestionar las líneas de producción con piezas para mecanizar bajas o altas, en relación con la tendencia de éstas a darse la vuelta cuando la cinta está en movimiento.

De manera ventajosa, asimismo, los mecanismos de selección evitan que se produzcan errores durante la selección de la cinta de carga, ya que están respectivamente asociados a la cinta seleccionada como cinta de carga.

Es evidente que un técnico especializado en el sector, con el fin de satisfacer exigencias pertinentes y específicas, podría realizar modificaciones al método y al dispositivo a los que se refiere esta invención sin salirse del ámbito de protección que se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Método de accionamiento de un dispositivo de alimentación (2) de piezas (F), que comprende sucesivamente las fases de:
- 5 - alimentar las piezas (F) para mecanizar a un dispositivo de extracción (8) mediante una primera cinta (20);
- que se caracteriza porque comprende las fases de:
- 10 - detectar una zona vacía desprovista de piezas sobre dicha primera cinta,
- seleccionar manualmente una segunda cinta (22),
- 15 - alimentar las piezas (F) para mecanizar al mencionado dispositivo de extracción (8) únicamente mediante dicha segunda cinta,
- hacer retroceder la primera cinta (20) con el fin de reducir la zona vacía,
- 20 - cargar las piezas (F) para mecanizar sobre la primera cinta (20), en la zona vacía reducida.
2. Dispositivo de alimentación (2) de piezas (F), que comprende:
- una primera cinta (20) motorizada para alimentación de piezas,
- 25 - una segunda cinta (22) motorizada para alimentación de piezas;
- que se caracteriza porque además comprende:
- un mecanismo de selección de cinta que permite seleccionar manualmente, de entre las mencionadas cintas primera (20) y segunda (22), una cinta de carga, designando la segunda cinta como cinta pasiva,
- 30 - un mecanismo de retroceso que permite hacer que dicha cinta pasiva retroceda para reducir la zona vacía desprovista de piezas (F) para mecanizar.
- 35 3. Dispositivo de alimentación según la reivindicación 2, en el que dicha primera cinta (20) se superpone verticalmente a la segunda cinta (22).
4. Dispositivo de alimentación según la reivindicación 2, en el que dicha primera cinta (20) está situada al lado de la segunda cinta (22) pero a una cierta distancia de esta última de modo que el operario pueda situarse entre las dos.
- 40 5. Dispositivo de alimentación según la reivindicación 4, en el que dichas cintas primera (20) y segunda (22) están situadas una cerca de la otra.
6. Dispositivo de alimentación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, que comprende mecanismos de detección para la detección de piezas (F) para mecanizar en la zona de extracción (6) de dichas cintas (20, 22).
- 45 7. Dispositivo de alimentación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en el que dichos mecanismos de selección de cinta comprenden un único botón conectado operativamente a un controlador para la selección de la cinta de carga solamente.
- 50 8. Dispositivo de alimentación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en el que dicho mecanismo de retroceso comprende un botón.
9. Dispositivo de alimentación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, que comprende un mecanismo de avance forzado capaz de ser activado manualmente para controlar el avance de la cinta pasiva.
- 55 10. Dispositivo de alimentación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, que comprende un dispositivo de designación automática que permite detectar la falta de piezas (F) sobre la cinta de carga y designar automáticamente una nueva cinta de carga.
- 60 11. Dispositivo de alimentación según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, que comprende un sistema de visualización que permite adquirir la imagen de la pieza (F) para mecanizar.
- 65 12. Sistema de producción (1) que comprende:
- un dispositivo de alimentación (2),

- un dispositivo de extracción (8), por ejemplo un robot,
- una máquina de producción (10), por ejemplo una prensa;

5

que se caracteriza porque el dispositivo de alimentación (2) es según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11.

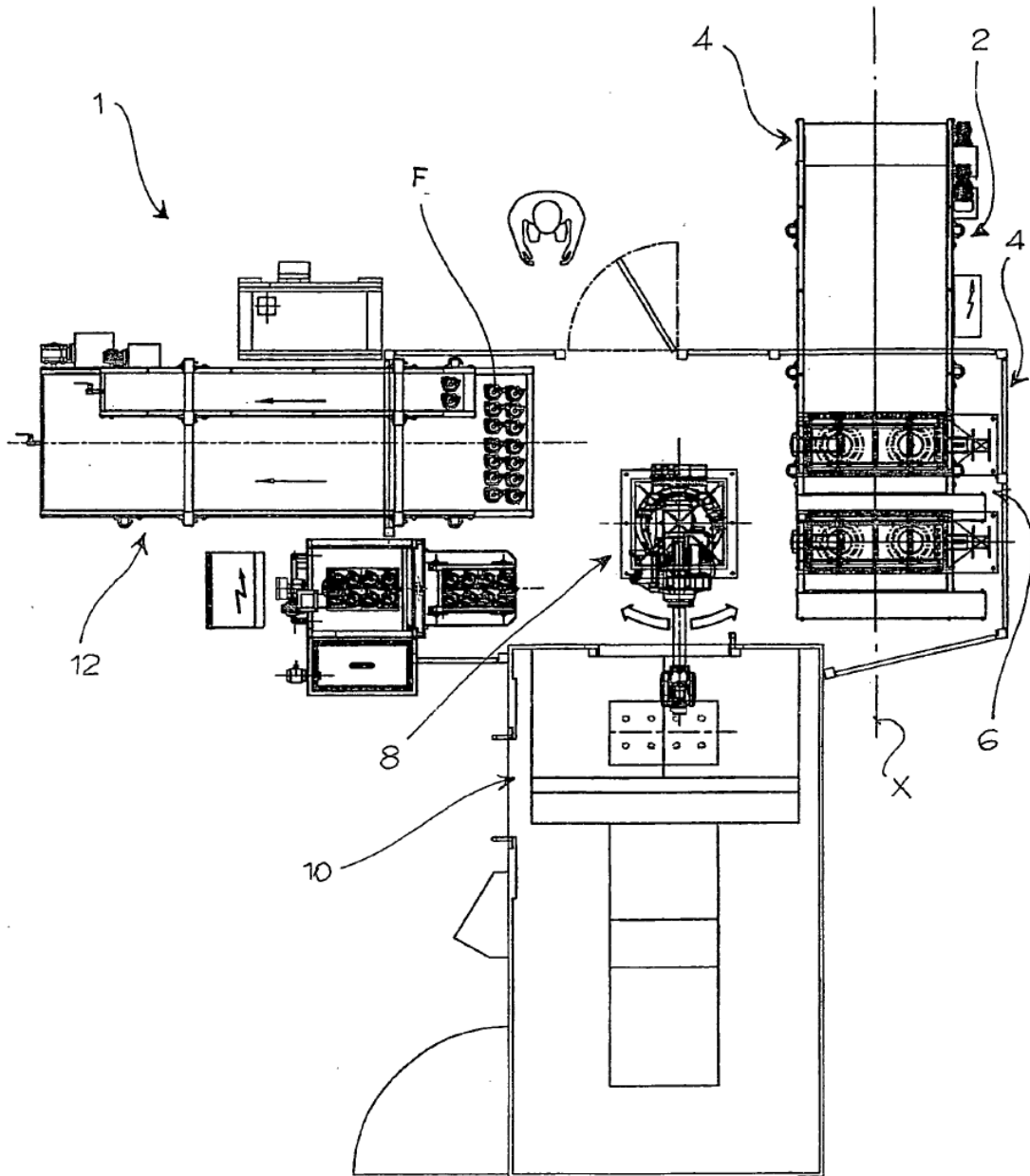


Fig. 1

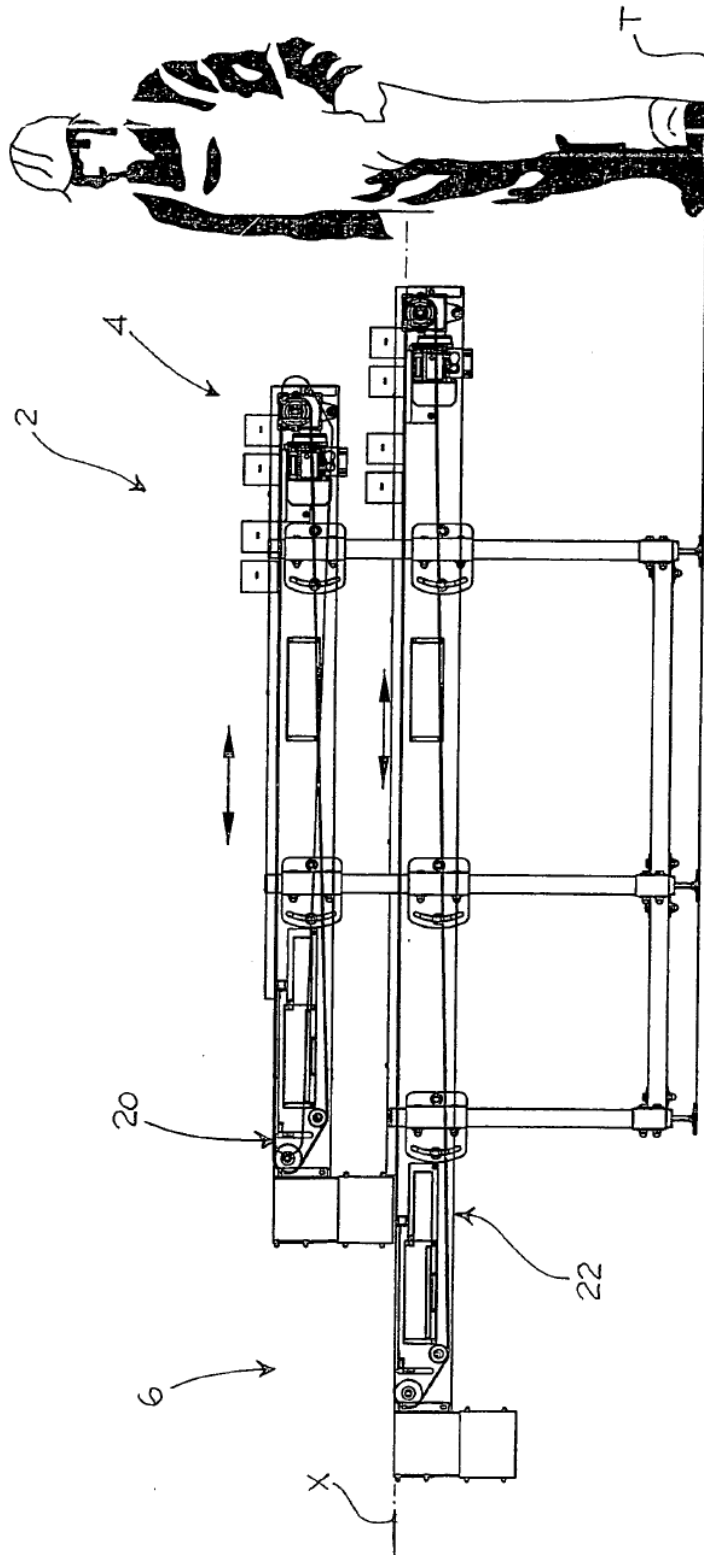


Fig. 2