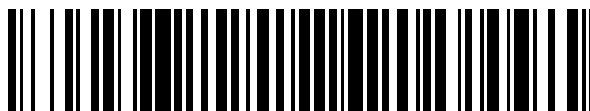


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 482**

51 Int. Cl.:

B21B 1/22 (2006.01)

B21B 13/02 (2006.01)

B21B 27/02 (2006.01)

B21B 31/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.01.2011 PCT/EP2011/050355**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.06.2012 WO12072274**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2011 E 11700410 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 2646179**

54 Título: **Instalación para y método de cambio de cilindros y/o de grupos de un cajón de laminación; cajón de laminación que comprende el sistema de bloqueo y de sujeción**

30 Prioridad:

02.12.2010 EP 10290636

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

04.11.2019

73 Titular/es:

**PRIMETALS TECHNOLOGIES FRANCE SAS
(100.0%)**

**41, Route de Feurs
42600 Savigneux, FR**

72 Inventor/es:

**CHARRE, FRANCIS;
ROSSIGNEUX, BERNARD y
GUILLOT, YVES**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 729 482 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

Instalación para y método de cambio de cilindros y/o de grupos de un cajón de laminación; cajón de laminación que comprende el sistema de bloqueo y de sujeción.

5 La presente invención se refiere a una instalación de desmontaje adaptada para el cambio de cilindros y/o de grupos de un cajón de laminación de una instalación de laminación, un cajón de laminación y un método de cambio de cilindros y/o de grupos de un cajón de laminación, según los preámbulos de las reivindicaciones 9 y 12 (véase, por ejemplo, el documento WO 2004/041456).

10 La presente invención se refiere en particular al campo de la laminación de bandas metálicas, en concreto de aceros especiales como los aceros inoxidable, con la ayuda de una instalación de laminación que comprende en general al menos un cajón de laminación. Más particularmente, la presente invención se refiere a una instalación de desmontaje/remontaje de cilindros y/o de grupos de un cajón de laminación soportado lateralmente y su funcionamiento, dicho cajón de laminación está destinado a la laminación de cualquier tipo de metal, en particular los aceros inoxidable. Dichos cilindros y grupos del cajón de laminación serán presentados y descritos de manera detallada a continuación en el presente documento.

15 De forma clásica, un cajón de laminación está equipado de dos cilindros de trabajo superpuestos verticalmente, que tiene cada uno su eje longitudinal de rotación paralelo al plano del desplazamiento de la banda metálica, y colocados en un mismo plano de sujeción sensiblemente perpendicular a la dirección de desplazamiento de la banda entre dichos cilindros de trabajo. La banda que se va a laminar está destinada a pasar entre los dos cilindros de trabajo de manera continua, es decir, desplazándose siempre en un mismo sentido, o de manera reversible, es decir, desplazándose de forma alternativa en un sentido y después en el otro.

20 Durante la laminación, los cilindros de trabajo son presionados en general uno contra otro por un par de cilindros de apoyo que tienen cada uno su eje longitudinal en el mismo plano de fijación (o en las proximidades de dicho plano de fijación), y entre los cuales se aplica una presión, o un esfuerzo, de laminación. En una configuración de cajón de laminación particularmente diseñada habitualmente bajo el nombre de "sexto" o "6-High", un cilindro intermedio está intercalado entre el cilindro de trabajo y el cilindro de apoyo situados a ambos lados de la banda que se va a laminar. El cajón de laminación está por tanto formado de seis cilindros superpuestos verticalmente unos encima de otros: un par de cilindros de trabajo que incluyen la banda que se va a laminar, respectivamente un cilindro de trabajo superior situado por encima del plano de desplazamiento de la banda y un cilindro de trabajo inferior situado por debajo del plano de desplazamiento de la banda, enmarcado por un primer par de cilindros formados por los cilindros intermedios, respectivamente un cilindro intermedio superior situado por encima del plano de desplazamiento de la banda y un cilindro intermedio inferior situado por debajo del plano de desplazamiento de la banda, ellos mismos enmarcados finalmente por un segundo par de cilindros formados por los cilindros de apoyo, respectivamente un cilindro de apoyo superior situado por encima del plano de desplazamiento de la banda y un cilindro de apoyo inferior situado por debajo del plano de desplazamiento de la banda.

35 Finalmente, un cajón de laminación de una laminadora de tipo sexto puede describirse como "soportada lateralmente" cuando incluye miembros de apoyo laterales de los cilindros de trabajo. Estos miembros de apoyo laterales de los cilindros de trabajo sirven para absorber los esfuerzos de flexión generados por el accionamiento rotativo por fricción de cada cilindro de trabajo por el cilindro intermedio que hace contacto con el mismo. De hecho, los cilindros de trabajo, de pequeños diámetros, están sometidos a esfuerzos tangenciales importantes en la parte de los cilindros intermedios durante su accionamiento rotativo por fricción, y estos esfuerzos no se pueden soportar sin una flexión excesiva de los cilindros de trabajo por sí solos, teniendo que ser cogidos por sus miembros de apoyo laterales respectivos, lo que permite por tanto limitar una deformación por flexión de dichos cilindros de trabajo. Por tanto, cada uno de los cilindros de trabajo está, en particular, en contacto lateralmente a ambos lados del plano de sujeción, con al menos un miembro de apoyo lateral, que comprende por ejemplo un cilindro de sustentación lateral en sí mismo sostenido lateralmente, por contacto, mediante dos hileras de rodillos de apoyo laterales montados unos al lado de otros.

40 De manera conocida, los miembros de apoyo laterales están dispuestos o bien en un solo lado del plano de fijación, en particular en el lado entre la banda en el cajón de laminación, o en los dos lados del plano de fijación, es decir, en el lado de la entrada de la banda en el cajón de laminación, así como en el lado de salida de la banda fuera del cajón de laminación. Por tanto, la configuración sexto se caracteriza por un lado, por uno, o respectivamente dos miembros de apoyo laterales superiores que sostienen lateralmente un solo lado, o respectivamente los dos lados laterales del cilindro de trabajo superior, y por otro lado, uno, o respectivamente dos miembros de apoyo laterales inferiores que sostienen lateralmente un solo lado, o respectivamente los dos lados laterales del cilindro de trabajo inferior. En particular, cada miembro de apoyo lateral superior comprende al menos un cilindro de sustentación lateral superior apto para sostener lateralmente el cilindro de trabajo superior, en sí mismo sostenido por dos hileras de rodillos de apoyo superiores aptos para soportar lateralmente el cilindro de sustentación lateral superior, y cada miembro de apoyo lateral inferior que comprende al menos un cilindro de sustentación lateral inferior apto para sostener lateralmente el cilindro de trabajo inferior, en sí mismo sostenido por dos hileras de rodillos de apoyo inferiores aptos para soportar lateralmente el cilindro de sustentación lateral inferior.

Cada cilindro de sustentación lateral, respectivamente superior o inferior, y sus hileras de rodillos de apoyo, respectivamente superiores e inferiores, se montan sobre una viga transversal en el cajón de laminación, respectivamente una viga transversal superior o inferior, y constituyen con dicha viga transversal un "grupo" respectivamente un grupo superior o inferior. Cada grupo está montado en un brazo de soporte apto para soportarlo y desplazarse por rotación y/o por deslizamiento con respecto a una parte constitutiva del cajón de laminación, por ejemplo, con respecto a ampuestas de cilindros intermedios, o incluso con respecto al cajón de laminación en sí mismo, o con respecto a las ampuestas de los cilindros de apoyo. En particular, un desarrollo reciente de este tipo de cajón de laminación sexto realizado por el solicitante ha mostrado que cada uno de los brazos de soporte de los miembros de apoyo laterales tiene la ventaja de ser transportado por al menos un miembro intermedio soportado por el cajón de laminación, dicho miembro intermedio que es apto para soportar las ampuestas de los cilindros intermedios, a la vez que es desplazable con respecto a dicho cajón de laminación, en este caso los bloques de flexión destinados a la flexión del cilindro intermedio y aptos para ser desplazado verticalmente con respecto al cajón de laminación.

Sea cual sea la configuración de portabilidad de los miembros de apoyo laterales, es decir, la portabilidad de los miembros de adaptación laterales por las ampuestas de los cilindros intermedios, o por las ampuestas de los cilindros de apoyo, o por el propio cajón, o por el miembro intermedio, una de las dificultades a resolver por el experto en la técnica es dotar a la instalación de laminación de dispositivos que permitan un desmontaje y un remontaje eficaces de los cilindros y de los grupos del cajón de laminación, es decir, en concreto los cilindros de trabajo, los cilindros intermedios, los miembros de apoyo laterales, los cilindros de sustentación laterales y los cilindros de apoyo, con el fin de permitir proceder al control, en una reparación o en un reemplazo de dichos cilindros y/o grupos, o de otros elementos del cajón de laminación inaccesibles cuando dichos cilindros y/o grupos se montan en dicho cajón.

Es por tanto que la patente EP 0 908 246 de la solicitante describe un dispositivo de cambio de cilindros intermedios y/o de trabajo de un cajón de laminación de tipo sexto cuyos miembros de apoyo laterales pivotan alrededor del eje de pivotamiento solidarios a las ampuestas de los cilindros intermedios. Este documento describe las mejoras del estado de la técnica aplicada este tipo de laminadora, y en particular la manera de extraer del cajón de laminación los cilindros de trabajo únicamente, y/o los cilindros intermedios con sus miembros de apoyo laterales de los cuales son solidarios. Las técnicas y dispositivos descritos no permiten desafortunadamente desmontar de forma separada a los miembros de apoyo laterales de los cilindros intermedios. De hecho, el equipo formado por los cilindros intermedios y los miembros de apoyo laterales debe ser en primer lugar es traído del cajón de laminación antes de ser desmontado, necesitando por un lado una etapa suplementaria de desmontaje fuera de dicho cajón de laminación antes de poder reemplazar, reparar o controlar los cilindros intermedios y/o los miembros de apoyo laterales, y por otro lado, herramientas especiales de manutención aptas para evitar cualquier movimiento intempestivo y peligroso de los miembros de apoyo laterales, en concreto durante un retorno de dicho equipo. Además, los dispositivos de cambio de cilindros intermedios basados en el desmontaje y remontaje de dicho equipo implican un mantenimiento de un parque de piezas importante que comprende no solamente del miembro de apoyo laterales desmontados del intermedio, sino también equipos completos preparados para un reemplazo de un equipo defectuoso, esto con el fin de asegurar una rotación de dichos equipos sin perder el tiempo empleado en el desmontaje de dicho equipo defectuoso.

En otra disposición constructiva descrita en concreto en el documento WO 01/21334 o el documento WO 2004/041456 del solicitante, y caracterizado por una portabilidad de los miembros de apoyo laterales por el cajón de laminación en sí mismo, dichos grupos del cajón de laminación sexto apoyados lateralmente pueden deslizar en guías solidarias al cajón de laminación, en una dirección paralela al eje longitudinal de los cilindros, a lo largo de los brazos de soporte de los grupos. Según esta otra disposición constructiva, los cilindros intermedios pueden extraerse fácilmente del cajón de laminación y su mantenimiento realizarse de manera clásica, sin herramientas especiales, ni necesidad de desmontar sus ampuestas. Sin embargo, presenta del mismo modo inconvenientes desde el punto de vista de la cinemática del cajón de laminación. De hecho, el desmontaje de los cilindros intermedios de esta otra disposición constructiva está sujeto a un riesgo de interferencia entre el cilindro de trabajo y los dos cilindros de sustentación laterales de los miembros de apoyo laterales durante la abertura del cajón de laminación necesaria para la extracción de dichos cilindros intermedios y del movimiento vertical consecutivo de los cilindros de trabajo.

De hecho, la disposición general de los cilindros de trabajo y de sustentación laterales hacen que en la posición de trabajo, los ejes de rotación de los cilindros de sustentación laterales superiores están situados por encima del eje de rotación del cilindro de trabajo superior y que la distancia entre los dos ejes de sustentación laterales, cuando están en contacto con el cilindro de trabajo, no permitan el paso del cilindro de trabajo hacia arriba, es decir, en dirección del cilindro de apoyo superior. Cualquier movimiento vertical hacia arriba del cilindro de trabajo superior puede por tanto ser obstaculizado por la presencia de dos cilindros de sustentación laterales superiores que no acompañan el movimiento vertical del cilindro de trabajo superior. O, por el contrario, dicho movimiento vertical puede hacerse con los cilindros de sustentación laterales demasiado separados, no asegurando la estabilidad lateral del cilindro de trabajo. La situación se invierte para los cilindros de trabajo y de sustentación laterales inferiores, es decir, situados por debajo del plano de desplazamiento de la banda bajo la influencia de los cilindros de trabajo.

Antes de cualquier movimiento vertical de los cilindros de trabajo, es por tanto necesario que los dos cilindros de sustentación laterales hayan sido retirados con seguridad del cilindro de trabajo una distancia suficiente para no obstaculizar un desplazamiento vertical del cilindro de trabajo, al mismo tiempo garantizando una estabilidad lateral de dicho cilindro de trabajo. La implementación de esta separación, generalmente realizada por un operador, aumenta por un lado el tiempo necesario para el desmontaje de los cilindros del cajón de laminación, y no siempre es fiable.

Un segundo inconveniente relacionado con el desmontaje del cilindro intermedio de dicha otra disposición del cajón de laminación reside en una interferencia entre el cilindro de trabajo y los dos cilindros de sustentación laterales de los miembros de apoyo laterales durante el cierre del cajón de laminación y del movimiento vertical consecutivo de los cilindros de trabajo. Esta interferencia entre el cilindro de trabajo y los cilindros de sustentación laterales puede encontrar su origen, por ejemplo, en un mal posicionamiento de los cilindros de sustentación laterales durante el mantenimiento del cajón de laminación por un operador (posición de los cilindros de sustentación laterales demasiado cerrados en relación a la posición del cilindro de trabajo) o en la colocación de un nuevo cilindro de trabajo cuyo diámetro es superior al diámetro del cilindro de trabajo que ha sido reemplazado, incluso en un mal funcionamiento del cajón de laminación o en un error de posicionamiento de los diferentes cilindros. En cualquier caso, habrá una interferencia entre el cilindro de trabajo y los cilindros de sustentación laterales durante el cierre del cajón de laminación, lo que necesitará un nuevo desmontaje con el fin de controlar, incluso rectificar o reemplazar, los cilindros que hayan interferido unos con otros.

Finalmente, la portabilidad de los miembros de apoyo laterales por un miembro intermedio entre el cajón de laminación y las ampuestas de los cilindros intermedios, en el caso de bloques de flexión de los cilindros intermedios, permite resolver la mayor parte de los problemas constituidos por el cambio de cilindro o los grupos de un cajón de laminación cuyos miembros de apoyo laterales pivotan alrededor del eje de pivotamiento solidarios a las ampuestas de los cilindros intermedios, o de un cajón de laminación cuyos miembros de apoyo laterales deslizan en las guías solidarias del propio cajón de laminación. Desafortunadamente, este tipo de cajones de laminación caracterizados por una portabilidad de los miembros de apoyo laterales por un miembro intermedio exige dispositivos específicos de montaje de los cilindros y de los grupos que son, por el momento, inexistentes o inadaptados.

La presente invención tiene por objetivo definir al menos un dispositivo y un método de cambio de cilindros y/o de grupos de un cajón de laminación adaptados para el cambio de cilindros y/o de grupos de un cajón de laminación del tipo sexto cuyos miembros de apoyo laterales están soportados por dicho miembro intermedio, y en particular que pivotan alrededor de los ejes de pivotamiento solidarios a bloques de flexión de los cilindros intermedios. Otro objetivo de la presente invención es proponer una instalación de cambio de cilindros y/o de grupos, que sea por un lado lo más eficaz posible, en concreto minimizando el tiempo de parada del cajón de laminación y minimizando los tiempos de parada del cajón de laminación durante un período de tiempo necesario para el cambio de dichos cilindros y/o de grupos, y que por otro lado, permita una gran flexibilidad de empleo permitiendo en particular un cambio específico o selectivo de cada uno de los diferentes cilindros y/o grupos, así como una reducción de los riesgos de deterioro de los cilindros y/o de los grupos con respecto a dichos cambios.

En este objetivo, una instalación de desmontaje de los cilindros y/o de los grupos de dicho cajón de laminación, así como un método de cambio de dichos cilindros y/o de los grupos son propuestos por el contenido de las reivindicaciones 1 y 12. Un cajón de laminación según la invención es definido en la reivindicación 9. Un conjunto de sub-reivindicaciones presenta del mismo modo las ventajas de la invención.

En particular, el dispositivo de extracción es capaz de montarse en el cajón de laminación, o de desmontarse del cajón de laminación, un grupo separado de un cilindro intermedio o de un cilindro de trabajo, o un cilindro de sustentación lateral separado de sus hileras de rodillos, o de un cilindro intermedio, o de un cilindro de trabajo. En otras palabras, el dispositivo de actuación según la invención es capaz de extraer o de montar un grupo y/un cilindro de sustentación lateral, dicho grupo que es libre de cualquier solidarización con un cilindro de trabajo o intermedio, dicho cilindro de sustentación lateral que está libre de cualquier solidarización con un cilindro de trabajo, o por un cilindro intermedio, o con sus hileras de rodillos de apoyo. Según la invención, la etapa de montaje o desmontaje de un grupo y/o de un cilindro de sustentación lateral está separada, o dicho de otro modo es independiente, de una etapa de desmontaje o montaje de un cilindro de trabajo o de un cilindro intermedio, ya que el dispositivo de extracción es capaz de manejar un grupo y/o de un cilindro de sustentación lateral de forma separada del cilindro de trabajo del cilindro intermedio o de las hileras de rodillos de apoyo del cilindro de sustentación lateral. Por tanto, el desmontaje y el montaje del cilindro intermedio, así como el desmontaje y el montaje del cilindro de trabajo, son independientes de un desmontaje y de un montaje de un grupo o de un cilindro de sustentación lateral, y el desmontaje y montaje del cilindro de sustentación lateral puede ser independiente de un desmontaje y de un montaje del grupo al cual pertenece.

La presente invención se refiere por tanto al cambio de cilindros como por ejemplo el cilindro de trabajo, el cilindro intermedio, el cilindro de sustentación lateral, y/o de grupos de un cajón de laminación de una banda que se va a laminar mediante la instalación de desmontaje según la presente invención a la cual está adaptado dicho cajón de laminación. En particular, describe una instalación de desmontaje capaz de cambiar cilindros y/o grupos de un cajón de laminación sexto soportado lateralmente que tiene una configuración tal como se define en la reivindicación 9.

Por tanto, la instalación de desmontaje según la invención es en particular apta para cambiar al menos un cilindro de sustentación lateral y/o al menos un grupo de dichos miembros de apoyo laterales de dicho cajón de laminación cuyos bloques de flexión son móviles verticalmente y sirven de soporte a los miembros de apoyo laterales. Con tal fin, la presente invención describe un conjunto de dispositivos de desmontaje de cilindros y de grupos que permiten el cambio de al menos un cilindro de sustentación lateral y/o de al menos un grupo de dicho cajón de laminación que tiene dicha configuración especial, libre de un desmontaje simultáneo del cilindro de sustentación lateral o de dicho grupo y un cilindro intermedio o de un cilindro de trabajo, lo que permite, de forma ventajosa, suprimir al menos una etapa de desmontaje suplementaria que debe ser efectuada fuera del cajón de laminación, como por ejemplo un desmontaje

de una solidarización de un grupo con las ampuestas de un cilindro intermedio, que necesitaría otros dispositivos del montaje, y que produciría una pérdida de tiempo relacionada con dicho desmontaje suplementario.

5 Con el fin de permitir un desmontaje eficaz de los cilindros de sustentación lateral y/o grupos, la instalación de desmontaje según la invención está caracterizada en particular porque el dispositivo de extracción comprende un dispositivo de desplazamiento de pletina de agarre capaz de desplazar al menos verticalmente al menos una de dichas pletinas de agarre. Por ejemplo, al menos un motor solidario al travesaño en el extremo del cual está montado dicha pletina de agarre permite controlar el desplazamiento vertical, es decir, perpendicular a un eje longitudinal del travesaño, de una o de dos pletinas de agarre que equipan dicho travesaño. De forma ventajosa, cada pletina de agarre de la instalación de desmontaje según la invención es por tanto desplazable verticalmente mediante dicho dispositivo de desplazamiento de pletina de agarre que permite situar cada pletina en una posición de avance, dicha posición de avance que está destinada a permitir un movimiento horizontal, o de avance, del dispositivo de extracción provisto de sus pletinas de agarre, en dirección al interior del cajón de laminación, y de una manera libre de cualquier interacción con el cajón de laminación, en particular con los bloques de flexión de los cilindros intermedios, y que permite en particular un desplazamiento rectilíneo continuo del dispositivo de extracción de la posición de aparcamiento a la posición de agarre.

10 En la posición de agarre, el dispositivo de extracción se puede situar, en particular de forma automática, en una posición centrada con respecto al cajón de laminación de manera que permite a cada miembro de apoyo lateral, en particular a cada grupo, pivotar desde una posición de alejamiento del dispositivo de extracción a una posición de aproximación de dicho dispositivo de extracción hasta la inserción del grupo entre dos pletinas de agarre que equipan un mismo travesaño. Según un primer modo de realización de la invención, durante un cambio de los grupos y/o cilindros de sustentación lateral, todos los grupos del cajón de laminación están situados en posición de aproximación e insertados entre las pletinas de agarre de los travesaños superiores e inferiores, y sólo los pernos de bloqueo aptos para bloquear y solidarizar a dichas pletinas los grupos destinados a ser cambiados y los grupos que comprenden un cilindro de sustentación lateral destinado a ser cambiado, son accionados con el fin de solidarizarlos a dichas pletinas, de manera que los grupos y los cilindros de sustentación laterales no deban ser cambiados permaneciendo solidarios a dichas pletinas. Según un segundo modo de realización, sólo los grupos destinados a ser cambiados y los grupos que comprenden un cilindro de sustentación lateral destinado a ser cambiados son insertados entre dichas pletinas con el fin de ser solidarizados a las mismas mediante bloqueo por medio de dichos pernos de bloqueo.

20 De forma ventajosa, la instalación de desmontaje según la invención también está caracterizada en particular porque cada pletina de agarre comprende dos pernos de bloqueo de cilindro de sustentación lateral y dos pernos de bloqueo de grupo, destinados respectivamente a bloqueo/desbloqueo de al menos un cilindro de sustentación lateral, en particular de dos cilindros de sustentación lateral, y al bloqueo/desbloqueo de al menos un grupo, en particular de dos grupos. Por tanto, un par de pletinas de agarre que equipan uno de dichos travesaños puede solidarizarse, por medio de dichos pernos de bloqueo del grupo y/o de cilindro de sustentación lateral, a uno o dos grupos, a uno o dos miembros de sustentación lateral o a un grupo y un cilindro de sustentación lateral. Por tanto, el travesaño superior (respectivamente inferior), será capaz, a través de sus pletinas de agarre aptas para ser solidarizadas a al menos un grupo y/o a al menos un cilindro de sustentación lateral, de manejar al menos un grupo superior (respectivamente inferior), o al menos un cilindro de sustentación lateral superior (respectivamente inferior), o un cilindro de sustentación lateral y un grupo superior (respectivamente inferior).

30 El pivotamiento de los brazos de soporte de cada grupo permite llevar el grupo soportado por dichos brazos de soporte a una posición de aproximación del dispositivo de extracción, entre las pletinas de agarre del travesaño superior si se trata de un grupo superior, o entre las pletinas de agarre del travesaño inferior si se trata de un grupo inferior. Una vez que el grupo está en dicha posición de aproximación, puede manejarse por las pletinas de agarre del travesaño superior, si es el grupo superior, o inferior si es el grupo inferior. Dicho manejo comprende la solidarización a dichas pletinas de agarre, o bien del cilindro de sustentación lateral de dicho grupo por medio de los pernos de bloqueo del cilindro de sustentación lateral si el cilindro de sustentación lateral debe ser cambiado, o bien de dicho grupo por medio de pernos de bloqueo del grupo si el grupo debe ser cambiado.

40 De forma ventajosa, la instalación de desmontaje según la invención está caracterizada porque al menos uno de dichos pernos de bloqueo del cilindro de sustentación lateral es apto para accionar un sistema de bloqueo de dicho cilindro de sustentación lateral que asegura la solidarización de dicho cilindro de sustentación lateral con dicho grupo. Por tanto, el perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral y el sistema de bloqueo de dicho cilindro de sustentación lateral son aptos para cooperar entre sí con el fin de asegurar un bloqueo, respectivamente desbloqueo, del cilindro de sustentación lateral con la pletina de agarre a la cual el perno pertenece, con el fin de solidarizar, respectivamente desolidarizar, dicha pletina con dicho cilindro de sustentación lateral. Con el fin de asegurar esta cooperación y una complementaria del perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral con dicho sistema de bloqueo, la presente invención propone un sistema de bloqueo de dicho cilindro de sustentación lateral de un cajón de laminación adaptado a la instalación de desmontaje según la presente invención. De hecho, el sistema de bloqueo según la invención está caracterizado en particular porque comprende un dispositivo de bloqueo de eje, dicho dispositivo de bloqueo de eje que está dispuesto en un extremo del eje de rotación de dicho cilindro de sustentación lateral, en particular en cada extremo de dicho eje de rotación, dicho dispositivo de bloqueo de eje que es susceptible de ser mantenido por un lado en una posición bloqueada por un miembro elástico, y por otro lado en una posición desbloqueada por la acción de dicho perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral sobre dicho dispositivo de

bloqueo de eje, dicha acción de dicho perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral que es capaz de contrarrestar una acción de dicho miembro elástico.

5 Por tanto, la presente invención define un sistema de bloqueo de un cilindro de sustentación lateral capaz de cooperar con el perno de bloqueo de la pletina de agarre. En particular, un cilindro de sustentación lateral puede estar equipado, en cada uno de sus extremos, por dicho sistema de bloqueo, cada uno de los dispositivos de bloqueo de eje de cada uno de los sistemas de bloqueo de dicho cilindro de sustentación lateral que son por tanto accionables de forma simultánea, en particular de forma automática, por dicho perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral de cada una de las pletinas de agarre destinadas a dicho agarre de dicho cilindro de sustentación lateral. En particular, el dispositivo de bloqueo de eje comprende una superficie destinada a ser contactada por un extremo del perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral y cuya geometría es complementaria a la geometría de dicho extremo. Se trata por ejemplo de una muesca del dispositivo de bloqueo de eje en la cual se puede insertar dicho extremo del perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral. Dicho perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral es en particular capaz de ejercer una presión sobre dicho dispositivo de bloqueo de eje con el fin de que este último, mediante la compresión de dicho miembro elástico, pase de la posición bloqueada a la posición desbloqueada. De forma inversa, un aflojamiento de la presión ejercida por el perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral sobre el dispositivo de bloqueo de eje permite una relajación de dicho miembro elástico apta para producir un desplazamiento de dicho dispositivo de bloqueo del eje desde su posición desbloqueada a su posición bloqueada. En su posición bloqueada, el dispositivo de bloqueo de eje es apto para solidarizar el cilindro de sustentación lateral a su grupo, mientras que en su posición desbloqueada, dicho dispositivo de bloqueo de eje por un lado libera el cilindro de sustentación lateral de su grupo, y de forma simultánea, solidariza el cilindro de sustentación lateral en las pletinas de agarre destinadas a su manejo. Por tanto, el perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral que equipa cada una de las dos pletinas de agarre destinadas al manejo de dicho cilindro de sustentación lateral es, en particular, capaz, mediante el accionamiento de dicho dispositivo de bloqueo de eje del sistema de bloqueo susceptible de equipar cada uno de los extremos de dicho cilindro de sustentación lateral, de desolidarizar de forma simultánea dicho cilindro de sustentación lateral de su grupo y de solidarizarlo a dichas pletinas de agarre en una sola y misma acción, y de forma inversa. De forma ventajosa, una vez que dicho cilindro de sustentación lateral ha sido desolidarizado de su grupo y solidarizado a las pletinas de agarre, o de forma inversa, desolidarizado de las pletinas de agarre y solidarizado al grupo, los miembros de presión que aseguran la precarga del cilindro de sustentación lateral sobre sus hileras de rodillos de apoyo se aflojan, de forma inversa se accionan, y los brazos de soporte pivotan con el fin de liberar el pasaje fuera del cajón de laminación para dicho dispositivo de extracción.

Del mismo modo, al menos uno de dichos pernos de bloqueo de grupo es apto para accionar, en particular de forma automática, durante el bloqueo, respectivamente el desbloqueo, de dicho grupo, al menos un sistema de sujeción de dicho grupo capaz de solidarizar dicho grupo con sus brazos de soporte, respectivamente de solidarizarlos. De forma preferible, cada uno de los sistemas de sujeción de cada uno de los brazos de soporte de un mismo grupo se puede accionar por un mismo y único perno de bloqueo de grupo de manera que un solo perno de bloqueo de grupo es capaz de controlar o accionar el conjunto de sistemas de sujeción del grupo destinados a su bloqueo, respectivamente desbloqueo. De forma preferible, cada uno de dichos pernos de bloqueo del grupo es en particular apto para bloquearse con un extremo de la viga transversal del grupo destinado a ser cambiado. Por tanto, la viga transversal de dicho grupo comprende, en cada uno de sus extremos, al menos una cavidad destinada para cooperar con dicho perno de bloqueo de grupo con el fin de asegurar la solidarización de dicho grupo con la pletina de agarre que porta dicho perno de bloqueo de grupo. Por ejemplo, dicha cavidad y dicho perno de bloqueo de grupo tienen formas geométricas complementarias con el fin de que dicho perno de bloqueo de grupo se pueda insertar en dicha cavidad, o incluso, dicha cavidad comprende por ejemplo un pulsador de resorte cuyo uno de sus extremos sobresale fuera de dicha cavidad, dicho extremo que está destinado a cooperar con una horquilla descrita posteriormente en el presente documento. En particular, dicha viga transversal comprende dos cavidades, respectivamente una cavidad en un extremo de la viga transversal y otra cavidad en el otro extremo de la viga transversal, dichos extremos que hacen referencia a los extremos longitudinales de dicha viga transversal. Cada una de estas cavidades está por ejemplo destinada a albergar, en su seno, un perno de bloqueo de grupo, respectivamente, uno de los dos pernos de bloqueo de grupo de la pletina de agarre que equipa un extremo del travesaño (superior, inferior), y el otro de los dos pernos de bloqueo de grupo de la otra pletina de agarre que equipa el otro extremo del mismo travesaño.

De forma preferible, al menos una de dichas cavidades comprende además un sistema de control mecánico, o eléctrico, incluso electromecánico, capaz por un lado de accionar, en particular de forma automática, dicho sistema de sujeción durante una integración de dicho sistema de control con perno de bloqueo de grupo, en concreto cuando este último penetra en dicha cavidad o presiona dicho pulsador de resorte, y por otro lado, capaz de accionar, en particular de forma automática, al menos un perno de bloqueo de grupo de forma que desolidariza dicho grupo de su pletina de agarre una vez que el sistema de sujeción es solidario al grupo. En particular, una sola cavidad entre dichas cavidades de viga transversal puede estar equipada por dicho sistema de control. De forma ventajosa, este último es en particular también capaz de accionar cada uno de dichos sistemas de sujeción de un mismo grupo de forma simultánea. De esta manera, sólo el perno de bloqueo de grupo destinado a cooperar con la única cavidad que comprende dicho sistema de control será capaz de accionar el conjunto de sistemas de sujeción del grupo, es decir, cada uno de los dos sistemas de sujeción que equipan respectivamente a cada uno de los dos brazos de soporte de dicho grupo. Además, al menos uno de dichos sistemas de sujeción del grupo es en particular apto para accionar dicho sistema de control, por ejemplo mediante el envío de una señal eléctrica o por un acoplamiento electromecánico, o por un acoplamiento mecánico,

durante una solidarización del sistema de sujeción con el grupo, con el fin de que el sistema de control accione al menos un perno de bloqueo de grupo de manera que desbloquee dicho grupo, de forma preferible todos los pernos de bloqueo de grupo destinados al bloqueo/desbloqueo de dicho grupo.

5 En particular, dicho sistema de sujeción del grupo de un cajón de laminación adaptado para la instalación de
 10 desmontaje y destinado a cooperar con dicho perno de bloqueo de grupo está caracterizado porque comprende un
 pistón solidario a un brazo de soporte de un grupo apto para solidarizar o desolidarizar dicho grupo de su brazo de
 soporte del accionamiento de dicho sistema de sujeción por el perno de bloqueo de grupo, a través en concreto de
 dicho sistema de control. Dicho pistón comprende con preferencia una varilla móvil. En particular, dicho sistema de
 control, accionable por dicho perno de bloqueo de grupo, es capaz de controlar dicho pistón. De forma inversa, una
 15 posición de dicha varilla móvil de dicho pistón es en particular capaz de accionar, de forma automática, dicho sistema
 de control, con el fin de que este último controle un desbloqueo de al menos un perno de bloqueo de grupo, o en
 particular, de todos los pernos de bloqueo de dicho grupo. Según un primer modo de realización preferido de dicho
 sistema de sujeción, dicha varilla móvil de dicho pistón comprende un extremo en forma de Té destinado al bloqueo
 de dicha viga transversal por la inserción de dicho extremo en forma de Té en un espacio de bloqueo de la viga
 20 transversal del grupo, dicho espacio de bloqueo que comprende una ranura de bloqueo sobre los bordes de la cual es
 apto para apoyar dicho extremo en forma de Té, y un hueco apto para dejar pasar dicho extremo en forma de Té fuera
 del espacio de bloqueo. Según un segundo modo de realización preferido de dicho sistema de sujeción, la varilla móvil
 de dicho pistón comprende un extremo en forma de esquina destinado al bloqueo de dicha viga transversal por la
 inserción de dicho extremo en forma de esquina en una hendidura de una pieza de bloqueo solidaria a la viga
 transversal del grupo.

De forma ventajosa, el grupo puede por tanto estar solidarizado a sus brazos de soporte mientras que está
 desolidarizado de forma simultánea de las pletinas de agarre que la soportan, o de forma inversa, desolidarizado
 simultáneamente de sus brazos de soporte y solidarizado a las pletinas de agarre destinadas al manejo, en una sola
 y misma etapa, en concreto completamente automática, o al menos en parte automatizable. De hecho, la penetración
 25 en dicha cavidad de al menos uno de dichos pernos de bloqueo de grupo destinados a la
 solidarización/desolidarización del grupo con sus pletinas de agarre es apta para accionar dicho sistema de control
 que, a su vez, es capaz de controlar en tiempo real al menos uno de dichos pistones con el fin de que al menos uno
 de dichos sistemas de sujeción del grupo desolidarice dicha viga transversal del grupo de sus brazos de soporte. De
 forma inversa, la solidarización de al menos un sistema de sujeción del grupo a sus brazos de soporte es apta para
 30 accionar dicho sistema de control que, a su vez, es capaz de controlar en tiempo real al menos uno de dichos pernos
 de bloqueo de grupo, con el fin de que al menos uno de dichos pernos de bloqueo de grupo se desbloquee, o dicho
 de otro modo, libere de sus pletinas de agarre dicha viga transversal que soporta a dicho grupo.

Evidentemente, un control manual a distancia del sistema de sujeción, del sistema de control, y el sistema de bloqueo
 es en particular posible desde un puesto de control a distancia de la instalación de laminación, o desde un puesto de
 control de la instalación de desmontaje según la invención. Una vez que el grupo solidarizado a las pletinas de agarre
 se desolidariza de sus brazos de soporte, respectivamente se desolidariza de las pletinas de agarre y se solidariza a
 su brazo de soporte, estos últimos pivotan en posición separada con el fin de liberar el paso fuera del cajón de
 laminación por el dispositivo de extracción.

Aunque el segundo modo de realización preferida de dicho sistema de sujeción permite liberar el grupo por la retirada
 40 de dicho pistón de la pieza de bloqueo solidaria a la viga transversal, o de solidarizarla a la misma por la inserción de
 dicho pistón en la pieza de bloqueo solidaria a la viga transversal, el primer modo de realización preferido de dicho
 sistema de sujeción necesita un primer desplazamiento horizontal del grupo con el fin de situar el extremo en forma
 de Té de dicho pistón en el hueco de la ranura de bloqueo para la desolidarización de dicho grupo de sus brazos de
 soporte, y respectivamente un segundo desplazamiento horizontal, inverso a dicho primer desplazamiento, para
 45 desplazar dicho extremo en forma de Té de una posición en dicho cuerpo a una posición en la ranura de bloqueo
 donde la forma de Té del extremo de dicho pistón será apta para fijar los bordes de dicha ranura, y cuya viga
 transversal, contra los brazos de soporte del grupo, durante la desolidarización de dicho grupo de sus brazos de
 soporte. De forma ventajosa, dicho primer desplazamiento horizontal y dicho segundo desplazamiento horizontal se
 pueden realizar por dicho dispositivo de extracción, por ejemplo al aplicarse por dicho miembro de desplazamiento
 50 susceptible de desplazar simultáneamente el travesaño superior y el travesaño inferior.

La instalación de desmontaje según la invención está caracterizada además en particular porque comprende al menos
 una horquilla móvil de agarre del grupo. De hecho, al menos una pletina de agarre de un travesaño según la invención
 es apta para cooperar con la horquilla móvil de agarre del grupo, que se puede situar entre dicha pletina y la otra
 pletina que equipa el mismo travesaño, dicha horquilla que comprende al menos un miembro de soporte que permite
 55 un soporte de dicha horquilla por dicha pletina de agarre. Cada horquilla móvil es en particular apta para cooperar
 con una de dichas pletinas de agarre con el fin de garantizar en concreto el bloqueo/de bloqueo de grupos o de cilindros
 de sustentación lateral por medio de pernos de bloqueo de dichas pletinas. De forma ventajosa, dos horquillas móviles,
 es decir, una primera horquilla móvil que coopera con la pletina de agarre situada en un extremo del travesaño superior,
 respectivamente inferior, y una segunda horquilla móvil que coopera con la pletina de agarre situada en el otro extremo
 60 de dicho travesaño superior, respectivamente inferior, son en particular solidarizadas entre sí mediante una viga de
 soporte, de manera que forman una U a la inversa enmarcada por las pletinas de agarre del travesaño superior y dicho
 travesaño superior, y respectivamente una U en el lugar enmarcado por las pletinas de agarre del travesaño inferior y
 dicho travesaño inferior.

dicho travesaño inferior. Por tanto, dichas dos horquillas móviles están en particular solidarizadas cada una a un extremo de dicha viga de soporte, y dicha viga de soporte equipada con sus dos horquillas móviles forma por tanto una herramienta de agarre del grupo que se puede insertar entre las pletinas de agarre del travesaño superior, o inferior, y es apta para ser soportada, a través de sus dos horquillas, por dichas pletinas.

5 En particular, dicha herramienta de agarre de grupo es capaz de desplazarse con respecto a las pletinas de agarre que la enmarcan, perpendicularmente al eje longitudinal del travesaño superior o inferior, en concreto con el fin de manejar un grupo, durante el desmontaje o el montaje de dicho grupo, en cooperación con dichas pletinas de agarre. Con tal fin, puede estar de forma ventajosa equipada con medios de desplazamiento que permiten un desplazamiento de dicha herramienta de agarre según dicha segunda dirección, desde una posición inicial centrada sobre el eje
10 longitudinal de dicho travesaño superior o inferior, a una primera y una segunda posición de alejamientos, repartidas simétricamente ambos lados de la posición inicial, y adaptadas cada una al manejo de un grupo superior o inferior. De forma preferible, dicho medio de desplazamiento de dicha herramienta de agarre es en particular del mismo modo capaz de desplazar dicha herramienta de agarre según dicha primera dirección.

15 De forma ventajosa, cuando un grupo está en dicha posición de aproximación, dicha herramienta de agarre es capaz de desplazarse desde la posición inicial a la posición de alejamiento, en dirección de dicho grupo en posición de aproximación, con el fin de que esta última se inserte entre sus horquillas móviles, estas últimas, solidarizadas a dicha viga de soporte, que son aptas para desplazarse simultáneamente con respecto a las pletinas de agarre. Una vez que el grupo se inserta entre dichas horquillas móviles de la herramienta de agarre, los pernos de bloqueo de cada una de las pletinas de agarre que encuadran dicha herramienta de agarre del grupo son aptos para solidarizar dicho grupo
20 con dichas horquillas, o dicho de otro modo, con dicha herramienta de agarre, y liberar dicho grupo de sus brazos de soporte. La herramienta de agarre solidarizada a dicho grupo vuelve a continuación a su posición inicial antes de ser extraída del cajón de laminación por dicho dispositivo de extracción. Un funcionamiento inverso permite un montaje en el cajón de un grupo solidarizado a una herramienta de agarre.

25 En otra configuración, dicha herramienta de agarre es además en particular desplazable según dicha primera dirección (es decir, longitudinalmente con respecto al cilindro de sustentación lateral, por dicho medio de desplazamiento, y en particular capaz de hacer efectuar a dicho grupo dicho primer desplazamiento y dicho segundo desplazamiento. En particular, dicha herramienta de agarre es capaz de manejar dicho grupo cuando este último está en posición de aproximación, entre dichas pletinas de agarre. Una vez que los pernos de bloqueo de las pletinas de agarre han solidarizado dicho grupo a las horquillas móviles, el sistema de sujeción según el primer modo de realización preferido es accionado, por ejemplo de forma automática por la interacción de al menos uno de dichos pernos de bloqueo con
30 dicho grupo, con el fin de liberar dicho grupo de sus brazos de soporte. A continuación, la herramienta de agarre es en particular capaz de efectuar dicho primer desplazamiento con el fin de situar el extremo en T_é del pistón en dicho hueco del espacio de bloqueo de la viga transversal. De forma ventajosa, un espacio entre las pletinas de agarre y dichas horquillas permite dicho primer desplazamiento, y pernos de bloqueo de longitud adaptada a dicho espacio y susceptibles de ser retirados de dicho espacio durante el desplazamiento del grupo por la herramienta de agarre según dicha primera dirección son aptos para autorizar dicho desplazamiento.

Además, la presente invención está en particular caracterizada porque dichos travesaños superiores e inferiores comprenden cada uno un medio de guiado apto para guiar cada uno de los travesaños sobre un rail, en concreto
40 dispuesto sobre la lanzadera, y que se puede prolongar en el cajón de laminación, por ejemplo por raíles de desmontaje de los cilindros intermedios, destinados a soportar un deslizamiento o un rodamiento de sus ampuestas. Dichos travesaños que comprenden por ejemplo, como medio de guiado, rodillos o patines de guiado capaces de desplazarse sobre dicho rail que se puede prolongar, en el cajón de laminación. De forma ventajosa, cada rail de la lanzadera destinado a cooperar con el deslizamiento o el rodamiento del travesaño se puede prolongar por al menos otro rail que puede de forma ventajosa ser uno de dichos raíles destinados al desmontaje de los cilindros intermedios.
45 Por tanto, cada uno de dichos travesaños es capaz de desplazarse sobre dichos raíles con el fin de permitir al dispositivo de tracción moverse desde la posición de agarre a la posición de aparcamiento en dicha lanzadera, y viceversa. El desplazamiento entre dichas posiciones de aparcamiento y de agarre es en particular apto para ser implementado por el miembro de desplazamiento de dicho dispositivo de extracción que es capaz de actuar sobre el espaciador que solidariza dichos travesaños superiores e inferiores con el fin de desplazarlos sobre dichos raíles.

50 Además, dicho dispositivo de extracción se puede alojar en particular en un compartimento de dicha lanzadera adaptado al cambio de al menos un grupo y/o de al menos un cilindro de sustentación lateral de dicho cajón de laminación por dicho dispositivo de extracción. Dicho compartimento comprende en particular al menos una abertura lateral y al menos una abertura frontal, dicha abertura frontal que está destinada a enfrentarse a dicho cajón de laminación durante la utilización de la instalación de montaje, y para permitir un desplazamiento de al menos una parte
55 de dicho dispositivo de extracción fuera de dicho compartimento. Dicha abertura frontal permite por ejemplo a dichos travesaños desplazarse desde su posición de aparcamiento en dicho compartimento a la posición de agarre fuera de dicho compartimento. Además, dicho compartimento es en concreto apto para servirse de dicha abertura lateral por al menos un carro porta-consolas móvil que comprende una consola superior y una consola inferior destinadas cada una a servir de soporte a al menos un grupo, respectivamente superior e inferior, o al menos un cilindro de sustentación lateral, respectivamente superior e inferior. Dicho carro porta-consolas es eventualmente enganchable o extraíble de dicho compartimento mediante un movimiento paralelo a dicha segunda dirección a través de dicha abertura lateral, dicho movimiento que se implementa en particular y es apto para ser controlado por un medio de desplazamiento de
60

dicho carro porta-consolas apto para enganchar el carro en dicho compartimento o retirarlo del mismo. Dicho medio de desplazamiento es en particular automático o automatizable.

5 De forma ventajosa, dicha lanzadera comprende eventualmente varios compartimentos consecutivos destinados, cada uno, a albergar un dispositivo que permite la extracción de dichos cilindros y/o grupos, por ejemplo dicho dispositivo de tracción que permite cambiar un cilindro de sustentación lateral y/o un grupo, y al menos otro dispositivo de extracción que se puede alojar en otro compartimento y que es capaz de extraer, por ejemplo, un cilindro de trabajo y/o un cilindro intermedio. Por tanto, dicha lanzadera comprende al menos otro compartimento que comprende en particular al menos una abertura frontal, y apto para estar dispuesto lateralmente, según dicha segunda dirección, al lado de dicho compartimento apto para servirse de dicho carro. En particular, un primer compartimento distinto yuxtapuesto a dicho compartimento apto para servirse de dicho carro, y un segundo compartimento distinto yuxtapuesto a dicho primer compartimento distinto pueden ser montados uno al lado del otro sobre dicha lanzadera con el fin de formar un conjunto de tres compartimentos consecutivos.

15 De forma preferible, dicho compartimento apto para servirse de dicho carro porta-consolas comprende, en concreto en un mismo lado, al menos dos aberturas laterales, cada una susceptible de servirse de un carro porta-consolas tal como se describió previamente. Por tanto, el método de cambio de cilindros y/o grupos según la invención está caracterizado en particular por un desplazamiento según una dirección perpendicular a dicha primera dirección, de un primer carro porta-consolas, con preferencia destinado al desmontaje de dichos cilindros de sustentación lateral y/o de grupos y que comprende al menos una consola destinada al depósito del grupo o del cilindro de sustentación lateral, y de un segundo carro porta-consolas, con preferencia destinado al montaje de dichos cilindros de sustentación lateral y/o de grupos y que comprende al menos una consola destinada a la carga de un nuevo grupo o de un nuevo cilindro de sustentación lateral. Dicho primer carro es en concreto capaz de desplazarse entre la posición de aparcamiento y una posición de depósito de los cilindros y/o de grupos usados o destinados a ser reemplazados o reparados, y el segundo carro en sí mismo es capaz de desplazarse entre la posición intermedia de carga y una posición de transporte de nuevos cilindros y/o de grupos, por ejemplo nuevos o reparados. Dicha posición de depósito está por ejemplo situada fuera de dicho compartimento, a un lado de dichas aberturas laterales, enfrentada a dicha posición de aparcamiento que se sitúa en el otro lado de dicha abertura lateral, y dicha posición de transporte está por ejemplo situada fuera de dicho compartimento, a un lado de la otra de dichas aberturas, yuxtapuesta a dicha posición de depósito, y enfrentada a dicha posición intermedia situada en el otro lado de dicha otra abertura.

30 Además, con el fin de asegurar el desmontaje de otros cilindros diferentes al cilindro de sustentación lateral, la instalación de desmontaje según la invención está caracterizada en particular porque al menos dicho otro compartimento, por ejemplo dicho primer y dicho segundo otro compartimento, comprenden cada uno dicho otro dispositivo de extracción capaz de cambiar al menos un cilindro de trabajo y/o al menos un cilindro intermedio. Con preferencia, dicho otro dispositivo de extracción tiene las características siguientes:

35 - un cuerpo alargado apto para estar dispuesto en longitud, sensiblemente horizontalmente, según dicha primera dirección en dicho otro compartimento, por ejemplo, un primer cuerpo alargado en dicho primer otro compartimento y un segundo cuerpo alargado en dicho segundo otro compartimento;

40 - un miembro de agarre de un cilindro de trabajo que comprende dos mordazas fijas aptas para agarrar cada una un pasador de un cilindro de trabajo se dispone en un extremo de dicho cuerpo alargado y fijado a este último, dicho miembro de agarre que es en particular susceptible de desplazarse fuera de dicho otro compartimento, por ejemplo, un primer miembro de agarre que equipa el primer cuerpo alargado es apto para desplazarse fuera del primer otro compartimento, y un segundo miembro de agarre que equipa el segundo cuerpo alargado es apto para desplazarse fuera del segundo otro compartimento;

45 - dos pernos accionables cada uno por un pistón, o eventualmente accionables por el mismo pistón, se disponen en dicho cuerpo alargado, y pueden salir del mismo. Además son capaces de bloquearse cada uno en una ampuesa del cilindro intermedio o sobre un miembro relacionado con dicha ampuesa. Con tal fin, una superficie de dicha ampuesa o dicho miembro relacionado con dicha ampuesa permite un bloqueo con dicho perno de dicho cuerpo alargado, formando por ejemplo una superficie geométrica complementaria a una forma geométrica de dicho perno;

50 - un miembro de desplazamiento de dicho cuerpo alargado apto para desplazar dicho cuerpo alargado, según dicha primera dirección, dicho cuerpo alargado que puede en particular ser solidario o no a los cilindros de trabajo, los cilindros intermedios y a sus ampuestas. Dicho miembro de desplazamiento es en todos los casos capaz de desplazar dicho otro dispositivo de extracción durante un reemplazo de los cilindros de trabajo y/o de los intermedios.

55 Con preferencia, dichas dos mordazas fijas son respectivamente una mordaza superior dispuesta por encima de una mordaza inferior, aptas para agarrar respectivamente el pasador del cilindro de trabajo superior y el pasador del cilindro de trabajo inferior, la mordaza superior que se une con la mordaza inferior por un espaciador que permite de forma ventajosa un agarre simultáneo del cilindro de trabajo inferior y del cilindro de trabajo superior. La instalación de desmontaje según la invención está además caracterizada porque, en concreto, cada una de dichas dos mordazas comprende una mandíbula inferior fija que sobresale con respecto a una mandíbula superior fija, dicha mandíbula inferior que está destinada a ser deslizada sobre el pasador del cilindro de trabajo durante un avance del cuerpo alargado de dicho otro dispositivo de extracción en dirección del cilindro de trabajo y dicha mandíbula superior fija que

permite un deslizamiento de dicho pasador entre dicha mandíbula inferior y dicha mandíbula superior durante dicho avance de dicho cuerpo alargado.

5 Con tal fin, dichas mandíbulas inferiores y superiores disponen, cada una, en su entrada, de superficies cónicas de un ángulo reducido en el centro que facilitan una introducción de los pasadores de los cilindros de trabajo entre dichas mandíbulas. Con el fin de permitir esta introducción incluso en caso de diferencia de altura entre los pasadores y las mandíbulas, dichas mandíbulas de dichas dos mordazas se montan con preferencia sobre un dispositivo de desplazamiento vertical libre que permite una auto-alineación de la mandíbula y del pasador. El desplazamiento vertical libre es por ejemplo asegurado mediante dos bieletas aptas para articular un cabezal que comprende las mordazas superiores e inferiores, de forma que el espaciador las solidariza. Dicho cabezal está articulado sobre un soporte que comprende un tope de posición baja que permite regular una posición vertical mínima de al menos una de dichas mordazas. De forma preferible, dicho soporte se monta móvil sobre dicho miembro alargado, con tal fin, un primer dispositivo de fijación de dicho soporte al miembro alargado permite a dicho soporte pivotar ligeramente alrededor de un eje de rotación sensiblemente horizontal comprendido en dicho cuerpo alargado, y un segundo dispositivo de fijación de dicho soporte permite un pivotamiento de dicho soporte alrededor de dicho eje de rotación sensiblemente horizontal, el primer y el segundo dispositivos de fijación que aseguran ambos una solidarización de dicho soporte a dicho cuerpo alargado, y el segundo dispositivo de fijación que comprende por ejemplo un pistón de fijación. Gracias a esta configuración de cabezal verticalmente móvil sobre un soporte apto para pivotar ligeramente con respecto a dicho cuerpo alargado, después de la introducción de dos pasadores de cilindros entre dichas mandíbulas de las dos mordazas, el cabezal del dispositivo de extracción sufre, gracias a dicho pistón de fijación, un pivotamiento ligero hacia arriba en un plano vertical alrededor de dicho eje de rotación con el fin de asegurar un atrapamiento temporal de cada uno de los pasadores destinados a ser manejados entre cada una de las mandíbulas destinadas a manejarlos.

25 Para asegurar el cambio de al menos un cilindro de trabajo y/o de al menos un cilindro intermedio, el método de cambio de cilindros y/o de grupos según la invención está caracterizado en particular porque el desmontaje de los cilindros de trabajo y/o de los intermedios comprende las etapas siguientes:

- un desplazamiento según dicha segunda dirección de dicho otro dispositivo de tracción en una posición de descarga situada en una prolongación de dicho paso;
- un desplazamiento, según dicha primera dirección de dicho otro dispositivo de extracción, de dicha posición de descarga a una posición de agarre de al menos un cilindro de trabajo y/o de al menos un cilindro intermedio;
- 30 - un manejo de al menos un cilindro de trabajo y/o de al menos un cilindro intermedio. En particular, un primer manejo simultáneo del cilindro de trabajo superior y respectivamente del cilindro de trabajo inferior por dicha mandíbula superior y respectivamente la inferior, dicho primer manejo simultáneo que comprende una inserción de uno de los pasadores de cada uno de los cilindros de trabajo en una de dichas mandíbulas, por ejemplo, el pasador del cilindro de trabajo superior situado al lado de dicho otro dispositivo de extracción es apto para ser manejado por la mandíbula superior de dicho cabezal, mientras que la mandíbula inferior de dicho cabezal es apta para manejar el pasador del cilindro de trabajo inferior situado al mismo lado que dicho otro dispositivo de extracción. Además, dicho primer manejo simultáneo comprende además dicho pivotamiento ligero hacia arriba de dicho cabezal de dicho otro dispositivo de extracción que permite tener a dichos cilindros de trabajo superior e inferior en voladizo por medio de sus pasadores respectivos en dos zonas separadas una de otra verticalmente. Además, dicho manejo puede comprender del mismo modo un segundo manejo simultáneo de los cilindros intermedios superiores e inferiores por bloqueo, por medio de dichos pernos de dicho cuerpo alargado, de la ampuesa del cilindro intermedio superior situada al lado de dicho otro dispositivo de extracción en el transcurso del cambio de los cilindros, o de un miembro relacionado con dicha ampuesa, o respectivamente, de la ampuesa del cilindro intermedio inferior situado al lado de dicho otro dispositivo de extracción en el transcurso del cambio de cilindros, o de un miembro relacionado con dicha ampuesa de dicho cilindro intermedio inferior, en dicho cuerpo alargado. Por tanto, un primer perno de dicho grupo alargado es apto para solidarizar la ampuesa del cilindro intermedio superior o un órgano relacionado con este último en dicho cuerpo alargado, y un segundo perno de dicho cuerpo alargado es apto para solidarizar la ampuesa del cilindro intermedio inferior o un miembro relacionado con este último en dicho cuerpo alargado, dichas ampuestas que son las ampuestas situadas en las proximidades de dicho cuerpo alargado durante un cambio de cilindros;
- 45 - una retirada fuera del cajón de laminación de al menos un cilindro de trabajo y/o de al menos un cilindro intermedio por desplazamiento de dicho cuerpo alargado fuera de dicho cajón de laminación, cada cilindro de trabajo destinado a ser retirado del cajón que está mantenido en voladizo por sus pasadores y cada cilindro intermedio destinado a ser retirado que está bloqueado por una de sus ampuestas en dicho cuerpo alargado por medio de dicho perno de dicho cuerpo alargado. En particular, dicho otro compartimento de dicho otro dispositivo de extracción comprende un par de raíles superiores y respectivamente un par de raíles inferiores destinados a prolongar un primer par de raíles de sustentación de las ampuestas del cilindro intermedio superior y respectivamente un segundo par de raíles de sujeción de las ampuestas de los cilindros inferiores. Los pares de raíles superiores, inferiores, y el primer y segundo par de raíles están todos destinados a asegurar un guiado en traslación de las ampuestas de los cilindros intermedios durante la extracción de dichos cilindros intermedios fuera del cajón de laminación hasta dicho otro compartimento. De forma ventajosa, cada una de las ampuestas de dichos cilindros intermedios comprende medios de desplazamiento sobredicho raíles, como por ejemplo rodillos o patines.

Con el fin de comprender mejor la presente invención, se proporcionan ejemplos de realización y de aplicaciones con la ayuda de las figuras siguientes:

Figura 1: ejemplo de realización según la invención de una instalación de cambio de al menos un cilindro y/o de al menos un grupo de un cajón de laminación.

- 5 Figura 2: ejemplo de realización según la invención de dicho otro dispositivo de extracción capaz de cambiar al menos un cilindro de trabajo y/o al menos un cilindro intermedio.

Figura 3: ejemplo de realización según la invención de un miembro de agarre de dicho otro dispositivo de extracción.

Figura 4: ejemplo de realización según la invención de pernos de dicho otro dispositivo de extracción, destinados a una solidarización/desolidarización con una ampuesa de un cilindro intermedio.

- 10 Figura 5: ejemplo de realización de un dispositivo de extracción de una instalación de desmontaje según la invención.

Figura 6: ejemplo de etapas realizables por la instalación de montaje según la invención y que permiten un cambio simultáneo de cuatro grupos de un cajón de laminación.

Figura 7: ejemplo de etapas realizables por la instalación de desmontaje según la invención y que permiten un cambio simultáneo de cuatro cilindros de sustentación laterales.

- 15 Figura 8: ejemplo de realización de dicho dispositivo de extracción que comprende al menos una horquilla solidarizable a un grupo.

Figura 9: ejemplo de etapas realizables por la instalación de desmontaje según la invención y que permiten un cambio simultáneo de dos grupos o cuatro cilindros de sustentación lateral.

- 20 Figura 10: ejemplo de realización de un cajón de laminación adaptado a la instalación de desmontaje según la invención.

Figura 11: ejemplo de realización de un dispositivo de extracción según la invención apto para solidarizarse a un grupo.

Figura 12: ejemplo de realización de miembros de sujeción de un cajón de laminación adaptados para la instalación de desmontaje según la invención.

Figura 13: ejemplo de realización de un dispositivo de accionamiento de perno de bloqueo según la invención.

- 25 La figura 1 muestra un ejemplo de realización, según la invención, de una instalación de desmontaje de al menos un cilindro y/o de al menos un conjunto de un cajón de laminación sexto apoyado lateralmente, en concreto tal como se describe posteriormente en la figura 10. La instalación de desmontaje está adaptada al cambio de cilindros y/o de grupos de dicho cajón de laminación y es capaz de cambiar al menos un cilindro y/o al menos un grupo de dicho cajón de laminación.

- 30 La instalación de desmontaje según la invención comprende:

- un chasis 1 de manipulación, en particular, que se puede situar al lado del operador de la instalación de laminación, y que comprende medios de posicionamiento y de desplazamiento aptos para asegurar su desplazamiento y su posicionamiento según una primera dirección paralela a un eje longitudinal de rotación de los cilindros de trabajo cuando estos últimos son montados en el cajón de laminación. En particular, dicho chasis 1 es apto para desplazarse por medio de ruedas 11 que circulan en raíles 111, en concreto rectilíneos y susceptibles de estar dispuestos en el lado del operador de la instalación de laminación, paralelamente a dicha primera dirección;

- 35 - una lanzadera 2 móvil capaz de desplazarse sobre dicho chasis según al menos una segunda dirección perpendicular a dicha primera dirección, por ejemplo por medio de ruedas 24 aptas para circular sobre raíles 241 solidarizados a dicho chasis 1.

- 40 La instalación de desmontaje según la invención está además caracterizada porque dicha lanzadera 2 comprende un dispositivo 26 de extracción capaz de desmontar el cajón de laminación, o de montarlo, uno o varios grupos y/o uno o varios cilindros de sustentación lateral. Dicho dispositivo 26 de extracción, descrito de manera más detallada en la figura 5, comprende:

- 45 - un travesaño 265 superior para el desmontaje de al menos un grupo 26u superior y/o al menos un cilindro de sustentación lateral superior, solidarizado por medio de un espaciador 267 móvil, a un travesaño 266 inferior destinado al cambio de al menos un grupo 26d inferior y/o al menos un cilindro de sustentación lateral inferior, dicho travesaño 266 inferior que está dispuesto por debajo de dicho travesaño 265 superior. En particular, cada uno de dichos travesaños comprende en cada uno de sus extremos una pletina 261 de agarre móvil que comprende al menos un perno 262 de bloqueo, dichas pletinas 261 de agarre de un mismo travesaño, respectivamente, las dos pletinas de agarre del travesaño 265 superior y las dos pletinas de agarre del travesaño 266 inferior, que están destinadas al

- 50

5 agarre de al menos un grupo y/o de al menos un cilindro de sustentación lateral por el accionamiento de dicho perno 262 de bloqueo. En particular, las dos pletinas que equipan el travesaño 265 superior son cada una aptas para ser solidarizadas/desolidarizadas, en concreto de forma simultánea y por accionamiento de al menos uno de sus pernos de bloqueo, a un cilindro de sustentación lateral superior, o a un grupo 26u superior, o a dos cilindros de sustentación lateral superiores, o a dos grupos 26u superior es, o a un cilindro de sustentación lateral superior y un grupo superior. De forma similar, las dos pletinas que equipan el travesaño 265 inferior son, cada una, aptas para ser solidarizadas/desolidarizadas, en particular de forma simultánea y por accionamiento de al menos uno de sus pernos de bloqueo, a un cilindro de sustentación lateral inferior, o a un grupo 26d inferior, o a dos cilindros de sustentación lateral inferiores, o a dos grupos 26d inferiores, o a un cilindro de sustentación lateral inferior y un grupo 26d inferior.

10 En particular, cada pletina que equipa un travesaño superior, respectivamente inferior, comprende por un lado, dos pernos de bloqueo del grupo destinados al bloqueo de un grupo 26u superior, respectivamente inferior 26d, sea un primer perno de bloqueo de grupo superior, respectivamente inferior, destinado a bloquear el grupo 26u superior, respectivamente inferior 26d, situado lateralmente a un lado del cilindro de trabajo superior, respectivamente inferior, y un segundo perno de bloqueo de grupo superior, respectivamente inferior, capaz de bloquear el grupo 26u superior, respectivamente inferior 26d, situado lateralmente al otro lado de dicho cilindro de trabajo superior, respectivamente inferior, y por otro lado, dos pernos de bloqueo del cilindro de sustentación lateral superior, respectivamente inferior, sea un primer perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral superior, respectivamente inferior, destinado a bloquear el cilindro de sustentación lateral superior, respectivamente inferior, situado lateralmente en un lado del cilindro de trabajo superior, respectivamente inferior, y un segundo perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral superior, respectivamente inferior, capaz de bloquear el cilindro de sustentación lateral superior, respectivamente inferior, situado lateralmente al otro lado de dicho cilindro de trabajo superior, respectivamente inferior, de forma preferible, cada uno de dichos travesaños comprende rodillos o patines de guiado (no representados) aptos para desplazarse sobre raíles 269 situados en la lanzadera, solidarios a esta última, y que se pueden prolongar, en el cajón de laminación, mediante otros raíles que pueden, de manera particularmente ventajosa, ser raíles destinados al cambio de cilindros intermedios;

25 - un miembro 268 de desplazamiento de dicho dispositivo de extracción apto para desplazar dicho dispositivo 26 de extracción según dicha primera dirección por la acción sobre dicho espaciador solidario del travesaño superior y del travesaño inferior. En particular, dicho separador 267 puede ser conectado mecánicamente a dicho miembro 268 de desplazamiento con el fin de que este último pueda asegurar el desplazamiento simultáneo del travesaño superior e inferior, y por tanto del dispositivo 26 de extracción, por el desplazamiento de dicho espaciador. De forma preferible, dicho miembro 268 de desplazamiento permite un posicionamiento y un desplazamiento de dicho dispositivo 26 de extracción entre una posición de agarre en el cajón de laminación adaptado para el manejo de al menos un grupo y/o de al menos un cilindro de sustentación lateral, una posición de aparcamiento 232 situada sobre dicha lanzadera, fuera del cajón de laminación, y una posición intermedia 231, situada sobre dicha lanzadera y comprendida entre dicha posición de aparcamiento y la posición de agarre, permitiendo por ejemplo un manejo de al menos un grupo y/o un cilindro de trabajo nuevo o reparado por el dispositivo 26 de extracción. Éste miembro de desplazamiento puede ser, a título de ejemplo, un piñón 263 accionado por un motor (no representado) y que engrana sobre una cremallera 264, así como se presenta en las figuras 1 o 7.

De forma ventajosa, dicha lanzadera 2 descrita en la figura 1 comprende varios compartimentos consecutivos:

40 - un compartimento 23 apto para alojar dicho dispositivo 26 de extracción de al menos un grupo y/o de al menos un cilindro de sustentación lateral. De forma ventajosa, dicho miembro de desplazamiento de dicho dispositivo de extracción es en particular apto para desplazar al menos una parte de dicho dispositivo de extracción desde la posición de aparcamiento o intermedia en dicho compartimento 23 sobre dicha lanzadera, a una posición de agarre fuera del compartimento 23 en dicho cajón de laminación, en concreto según una dirección de desplazamiento perpendicular al sentido de desplazamiento de la banda, con el fin de asegurar, durante un cambio de un cilindro o de un grupo, el avance y respectivamente la retirada de dicha parte de dicho dispositivo de extracción en, y respectivamente fuera del cajón de laminación;

50 - un primer otro compartimento 21 apto para alojar un primer otro dispositivo 25A de extracción capaz de cambiar al menos un cilindro de trabajo y/o al menos un cilindro intermedio. Durante la utilización de la instalación de desmontaje, dicho primer otro compartimento 21 está por ejemplo vacío esperando una extracción de uno o varios cilindros de trabajo o de cilindros intermedios,

55 - un segundo otro compartimento 22 apto para alojar un segundo otro dispositivo 25B de extracción similar a dicho primer otro dispositivo de extracción y capaz, en sí mismo también, de reemplazar al menos un cilindro de trabajo y/o al menos un cilindro intermedio. Durante la utilización de la instalación del montaje, dicho otro compartimento 22 está por ejemplo equipado de un juego de cilindros de trabajo o de cilindros intermedios nuevos preparados para ser montados en reemplazamiento de cilindros de trabajo o intermedios usados que se pueden reemplazar por dicho primer otro dispositivo de extracción.

60 Según un modo de realización preferible, lateralmente al compartimento 23 apto para alojar el dispositivo 26 de extracción, al menos un carro 27 porta-consolas que comprende una consola 271 superior y una consola 272 inferior, que permite cada una un depósito de al menos un grupo y/o de al menos un cilindro de sustentación lateral, se puede enganchar en el compartimento 23, o se puede retirar de dicho compartimento 23, mediante un movimiento paralelo

al desplazamiento de la banda, con el fin de manejar respectivamente al menos un grupo y/o al menos un cilindro de sustentación lateral, en concreto al menos un grupo superior y/o al menos un cilindro de sustentación lateral superior sobre la consola 271 superior, y respectivamente al menos un grupo inferior y/o al menos un cilindro de sustentación lateral inferior sobre la consola 272 inferior.

5 El primer y el segundo otros dispositivos 25A, 25B de extracción son en particular idénticos y comprenden, según la invención y como se ilustra en las figuras 2 a 4:

- un cuerpo 25 alargado apto para estar dispuesto en longitud, sensiblemente horizontalmente, según dicha primera dirección en dicho otro compartimento, por ejemplo, un primer cuerpo alargado en dicho primer otro compartimento y un segundo cuerpo alargado en dicho segundo otro compartimento;

10 - un miembro 253 de agarre de un cilindro de trabajo, en concreto capaz de agarrar, al menos de al menos una mordaza fija al menos un cilindro de trabajo, o, de manera preferible, que comprende dos mordazas fijas capaces cada una de agarrar simultáneamente los dos cilindros de trabajo por uno de sus pasadores. Un ejemplo de miembro de agarre según la invención se describe de manera detallada en la figura 3.

15 - dos pernos 255 montados en dicho cuerpo alargado se pueden accionar cada uno mediante un mismo pistón o por un pistón diferente, dichos pernos que son aptos para bloquear o solidarizar ampuestas de los cilindros intermedios o de los miembros relacionados con dichas ampuestas con dicho cuerpo alargado. Un ejemplo de pernos según la invención se describe en la figura 4.

20 - un miembro de desplazamiento de dicho cuerpo 25 alargado capaz de desplazar, en concreto perpendicularmente al sentido de desplazamiento de la banda, dicho cuerpo 25 alargado desde una posición situada en el interior de su compartimento, a una posición situada en el exterior de dicho compartimento que permite, en concreto durante la utilización de la instalación de desmontaje, en dicho miembro de agarre agarrar al menos uno de los cilindros de trabajo y/o de solidarizarse a al menos un cilindro intermedio. En particular, un primer miembro de desplazamiento permite desplazar dicho primer otro dispositivo de extracción con respecto a su compartimento, y un segundo miembro de desplazamiento permite desplazar dicho segundo otro dispositivo de extracción con respecto a su compartimento.
25 Este miembro de desplazamiento puede ser, a título de ejemplo y como se ilustra en la figura 1, un piñón 251 accionado por motor (no representado) y que se engrana en una cremallera 252.

La figura 3 describe un ejemplo de realización de un miembro 253 de agarre de al menos un cilindro de trabajo según la invención. Este miembro 253 de agarre comprende en particular dos mordazas 254 fijas, respectivamente, una
30 mordaza superior destinada a agarrar un pasador de un cilindro de trabajo superior, y una mordaza inferior destinada a agarrar un pasador de un cilindro de trabajo inferior, unidas por un espaciador 2543 que permite un agarre simultáneo del cilindro de trabajo inferior y del cilindro de trabajo superior por agarre de uno de sus pasadores respectivos por cada una de dichas mordazas 254 fijas. Cada una de las dos mordazas 254 comprende con tal fin una mandíbula 2541 inferior fija prominente destinada a ser deslizada sobre el pasador durante un avance de dicho cuerpo 25 alargado en dirección de dicho pasador, y una mandíbula 2542 superior fija sobre la que se desliza el pasador hasta
35 el final del avance de dicho cuerpo 25 alargado.

Las mandíbulas 2541 inferiores y respectivamente superiores 2542 disponen cada una, en su entrada de superficies cónicas 25411 inferiores, y respectivamente superiores 25421, con un ángulo reducido en el centro que facilita una introducción del pasador del cilindro de trabajo en la mandíbula. Con el fin de permitir esta introducción incluso en el caso de diferencia de altura entre el pasador del cilindro de trabajo superior y la mandíbula superior, y el pasador del cilindro de trabajo inferior y la mandíbula inferior, dichas mandíbulas están de forma ventajosa montada sobre un dispositivo de desplazamiento vertical libre que permite una auto-alineación vertical de cada una de las mandíbulas con su pasador respectivo. Por ejemplo, dos bieletas 2544 son capaces de articular un cabezal 253, que comprende dichas mordazas y el espaciador que las solidariza juntas, en un soporte 2531 que comprende un tope 2534 deposición base apto para limitar una posición vertical mínima del cabezal con respecto a dicho soporte, este último que está
40 montado móvil sobre dicho cuerpo alargado, con el fin de cambiar los cilindros de trabajo, después de la introducción simultánea del pasador del cilindro de trabajo superior en las mandíbulas de la mordaza superior y del pasador del cilindro de trabajo inferior en las mandíbulas de la mordaza inferior, el soporte 2531 del cabezal 253 sufre gracias a un pistón 2533 de fijación un ligero rodamiento hacia arriba, en un plano vertical, alrededor de un eje 2532 de rotación, con el fin de asegurar un atrapamiento temporal de los pasadores entre las mandíbulas, y que permite por tanto un agarre en voladizo de los cilindros de trabajo por sus pasadores.
50

La figura 4 describe un ejemplo de pernos 255 según la invención, montados en dicho cuerpo 25 alargado, destinados a la extracción de cilindros intermedios, y que funciona cada uno como un pistón. Cada uno de estos pernos 255 es en particular capaz de bloquear o solidarizar una ampuesa de un cilindro intermedio con dicho cuerpo alargado por la inserción de dicho perno en un alojamiento de dicha ampuesa o relacionado con dicha ampuesa, dicho alojamiento
55 que tiene en particular una geometría complementaria a dicho perno. En particular dichos dos pernos 255 son respectivamente un perno superior destinado a solidarizar una de las ampuestas del cilindro intermedio superior a dicho cuerpo alargado, y un perno inferior destinado a solidarizar una de las ampuestas del cilindro intermedio inferior a dicho cuerpo alargado.

La figura 6 describe un conjunto de etapas que se puede realizar por la instalación de desmontaje según la invención, y que permite en particular o un cambio simultáneo de cuatro grupos de un cajón de laminación:

5 En un primer momento, los cilindros de trabajo e intermedios son extraídos del cajón de laminación por dicho otro dispositivo de extracción según la invención. A continuación, los miembros 4 de apoyo laterales son pivotados alrededor de sus ejes 41 de pivotamiento bajo la acción de pistones (no representados) hacia una posición separada como se indica en la figura 6A. A partir de entonces, el dispositivo de extracción según la invención es apto para avanzar hacia el cajón a partir de su posición de aparcamiento 232 (véase la figura 5) hasta la posición de agarre en el cajón de laminación. En particular, dicho miembro de desplazamiento de dicho dispositivo de extracción es capaz de situar este último de manera centrada con respecto al cajón de laminación con el fin de permitir a cada miembro de apoyo lateral pivotar desde la posición separada a una posición de aproximación que permite una inserción de su grupo entre dos pletinas 261 de agarre, como se indica en la figura 6B. De esta manera, las pletinas de agarre de cada travesaño son capaces de manejar dos grupos.

15 En un segundo momento, después de este pivotamiento en posición de aproximación, cada viga 42 transversal de cada grupo es manejada por dos pernos 262 de bloqueo de grupo portados por las pletinas 261 de agarre de un travesaño, sea un perno de bloqueo del grupo portado por la pletina de agarre montada en un extremo del travesaño y que es apto para bloquear o solidarizar un extremo de la viga 42 transversal con dicha pletina 261, por ejemplo mediante la inserción de dicho perno de bloqueo en la cavidad de la viga 42 transversal, y un segundo perno de bloqueo del grupo portado por la pletina de agarre montada en el otro extremo del travesaño y que es apto para bloquear o solidarizar el otro extremo de la viga transversal con dicha pletina de agarre montada en el otro extremo del travesaño, por ejemplo mediante inserción de dicho perno de bloqueo en la otra cavidad de la viga transversal. Una vez que se solidarizan las pletinas al grupo, los miembros de sujeción, aseguran cada uno, para un brazo 43 de soporte de una viga 42 transversal, la solidarización de dicha viga 42 transversal con dicho brazo 43 de soporte, son aflojadas, en particular de forma simultánea, con el fin de permitir la extracción de grupos por el dispositivo de extracción. De manera preferible, el aflojamiento de los miembros de sujeción es apto para ser controlado mecánicamente, electrónicamente, o electromecánicamente por un sistema de control que se puede accionar por la interacción de al menos uno de dichos pernos de bloqueo de grupo con el grupo. Por tanto, las solidarización de las pletinas de agarre de un travesaño a un grupo pueden accionar de forma automática, a través de dicho sistema de control, el aflojamiento, o la desolidarización del grupo de sus brazos de soporte. Ejemplos de realización de dichos miembros de sujeción según la invención son dados en la figura 13.

20 En un tercer momento, los brazos 43 de soporte desolidarizados de la viga 42 transversal son pivotados, en particular de forma simultánea, en posición separada con el fin de dejar un paso libre para el dispositivo de extracción fuera del cajón, como se indica en la figura 6C. El dispositivo de extracción es a continuación desplazado por dicho miembro de desplazamiento hasta una posición de aparcamiento 232 en la lanzadera. Los cuatro grupos portados por dicho dispositivo de extracción, es decir los dos grupos superiores manejados por las dos pletinas del travesaño superior, y los dos grupos inferiores manejados por las dos pletinas del travesaño inferior, son por tanto extraídos del cajón de laminación.

25 En un cuarto momento, y como se indica en la figura 6D, un primer carro 27 porta-consolas de depósito que puede estar dispuesto lateralmente con respecto al compartimento 23 de la lanzadera (véase la figura 1) que comprende dicho dispositivo de extracción, y que comprende una consola 271 superior y una consola 272 inferior, se pueden enganchar en este compartimento 23 de lanzadera por un movimiento paralelo al desplazamiento de la banda, con el fin de manejar respectivamente los dos grupos superiores sobre la consola 271 superior, y los dos grupos inferiores sobre la consola 272 inferior, dichos grupos que se aflojan en particular de forma automática sobre soportes extraíbles que equipan cada uno dichas consolas, cada soporte extraíble que está en particular destinado a soportar al menos uno de dichos grupos sobre la consola que lo equipa, durante el depósito de dicho grupo por dicho dispositivo de extracción.

30 El primer carro 27 porta-consolas y sus consolas 271, 272 que porta cada una dos grupos puede por tanto ser extraído del compartimento de la lanzadera, dejando libre el dispositivo de extracción para un manejo de nuevos grupos, con el fin de introducirlos en el cajón de laminación en lugar de los desmontados anteriormente. Con tal fin, el miembro de desplazamiento desplaza el dispositivo de extracción en dirección del cajón de laminación, de la posición de aparcamiento a la posición intermedia 231 (véase la figura 1). De forma ventajosa, dicha posición intermedia es apta para servirse de un segundo carro porta-consolas que comprende, de manera idéntica a dicho primer carro porta-consolas, una consola superior y una consola inferior destinada a aportar cada uno de los dos grupos nuevos. El segundo carro porta-consolas se puede enganchar en el compartimento 23 mediante un movimiento paralelo al desplazamiento de la banda con el fin de poner a los dos grupos nuevos superiores portados por su consola superior y los dos grupos nuevos inferiores portados por su consola inferior en una posición que permite su manejo por el dispositivo de extracción.

35 En un quinto momento, después del manejo de dichos grupos por dicho dispositivo de extracción, este último se desplaza por dicho miembro de desplazamiento desde la posición intermedia 231 a la posición de agarre en el cajón de laminación. Cada uno de los brazos 43 de soporte pivota, en particular de forma simultánea, desde la posición separada a la posición de aproximación insertándose entre dos pletinas 261 de agarre hasta un contacto con las vigas 42 transversales de los nuevos grupos. Los miembros de sujeción son a continuación accionables, en particular de

forma automática, desde que se realiza el contacto, con el fin de asegurar una solidarización de las vigas transversales de los nuevos grupos sobre sus brazos de soporte respectivos. Cada perno 262 de bloqueo del grupo de cada pletina 261 de agarre se afloja. En particular, durante la solidarización del nuevo grupo en sus brazos de soporte, el accionamiento de al menos uno de los miembros de sujeción del nuevo grupo, en particular una posición de la varilla del pistón de uno de dichos miembros de sujeción del grupo, es capaz de accionar de forma automática el desbloqueo, o la desolidarización de los pernos de bloqueo del grupo de dicho nuevo grupo. Con tal fin, el sistema de control es en particular capaz de identificar un estado binario de solidarización de dicho miembro de sujeción (es decir, un primer estado que se corresponde al sistema de sujeción solidario a la viga transversal y un segundo estado que se corresponde al sistema de sujeción no solidario a la viga transversal, es decir, liberado de esta última) por ejemplo por la interacción con dicho pistón, o incluso por medio de una medida de una posición del pistón de dicho miembro de sujeción. Una vez que dichos nuevos grupos se solidarizan a sus brazos de soporte, los cuatro miembros 4 de apoyo laterales reconstituidos pueden por tanto pivotar en posición separada con el fin de dejar el paso libre al dispositivo de extracción que es entonces apto para ser remplazado por el miembro de desplazamiento en posición de aparcamiento 232 en el compartimento 23 de la lanzadera.

La figura 7 describe un conjunto de etapas que se pueden realizar por la relación de desmontaje según la invención, y que permiten en particular un cambio simultáneo de cuatro cilindros de sustentación lateral:

En un primer momento, los cilindros de trabajo de intermedios son extraídos del cajón de laminación por dicho otro dispositivo de extracción según la invención. A continuación, los miembros 4 de apoyo laterales son pivotados alrededor de sus ejes 41 de pivotamiento respectivos bajo la acción de pistones (no representados) hacia una posición separada como se indica en la figura 7A de manera que se libera un paso para el dispositivo de extracción. A partir de entonces, el dispositivo de extracción según la invención es apto para avanzar hacia el cajón de laminación a partir de su posición de aparcamiento 232 hasta la posición de agarre en el cajón de laminación. En particular, dicho miembro de desplazamiento de dicho dispositivo de extracción es capaz de centrar este último con respecto al cajón de laminación de manera que permite a cada miembro de apoyo lateral pivotar desde la posición separada a una posición de aproximación que permite una inserción de su grupo entre dos pletinas 261 de agarre, como se indica en la figura 7B. De esta manera, las pletinas de agarre de cada travesaño son capaces de manejar dos cilindros de sustentación lateral de un mismo cilindro de trabajo.

En un segundo momento, después de este pivotamiento en posición de aproximación, cada cilindro 5 de sustentación lateral de cada grupo se maneja por dos pernos 262 de bloqueo del cilindro de sustentación lateral portados por las pletinas 261 de agarre de un travesaño, sea un perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral portado por la pletina de agarre montada en un extremo del travesaño y apto para bloquear o solidarizar un extremo de dicho cilindro de sustentación lateral a dicha pletina, y un segundo perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral portado por la pletina de agarre montado al otro extremo del travesaño y apto para bloquear o solidarizar el otro extremo de dicho cilindro de sustentación lateral a dicha pletina montada en el otro extremo del travesaño. En particular, el bloqueo del cilindro de sustentación lateral por medio de dichos pernos de bloqueo del cilindro de sustentación lateral es susceptible de accionar automáticamente un sistema de bloqueo de dicho cilindro de sustentación lateral, que es capaz de accionar simultáneamente en el bloqueo de dicho cilindro de sustentación lateral por al menos un perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral, un desbloqueo de dicho cilindro de sustentación lateral con su grupo.

En un tercer momento, los brazos 43 de soporte de cada grupo son pivotados, en particular de forma simultánea, en posición alejada con el fin de dejar un paso libre para el dispositivo de extracción fuera del cajón, como se indica en la figura 8C. El dispositivo de extracción que soporta a partir de entonces los cuatro cilindros de sustentación lateral del cajón de laminación, es a continuación desplazado por dicho miembro de desplazamiento hasta una posición de aparcamiento 232 sobre la lanzadera. Los cuatro cilindros de sustentación lateral, es decir los dos cilindros de sustentación lateral superiores manejados por las dos pletinas de agarre del travesaño superior, y los dos cilindros de sustentación lateral inferiores manejados por las dos pletinas de agarre del travesaño inferior, son por tanto extraídos del cajón de laminación.

En un cuarto momento, y como se indica en la figura 8D, el primer carro 27 porta-consolas de depósito de dicho compartimento 23 de lanzadera, y que comprende la consola 271 superior y la consola 272 inferior, se puede enganchar en este compartimento de la lanzadera por dicho movimiento paralelo al desplazamiento de la banda, con el fin de manejar respectivamente los dos cilindros de sustentación lateral superiores sobre la consola 271 superior, y los dos cilindros de sustentación lateral inferiores sobre la consola 272 inferior, dichos cilindros de sustentación lateral que son arrojados en particular de forma automática sobre soportes extraíbles que equipan cada uno dichas consolas, cada uno de dichos soportes extraíbles que es en particular capaz de soportar al menos un cilindro de sustentación lateral sobre la consola que equipa a dicho soporte extraíble, del depósito por dicho dispositivo de extracción de dicho cilindro de sustentación lateral.

Dicho primer carro 27 porta-consolas y sus consolas 271, 272 que porta cada una dos cilindros de sustentación laterales puede entonces ser extraído del compartimento de la lanzadera, dejando libre el dispositivo de extracción para un manejo de nuevos cilindros de sustentación lateral, con el fin de introducirlos en el cajón de laminación en lugar de aquellos desmontados anteriormente. Con tal fin, el miembro de desplazamiento desplaza el dispositivo de extracción en dirección del cajón de laminación, desde la posición de partida la posición intermedia 231. De forma ventajosa, dicha posición intermedia es apta para servirse del segundo carro porta-consolas cuya consola superior y

la consola inferior son aptas para aportar cada una dos nuevos cilindros de sustentación lateral. El segundo carro porta-consolas se puede enganchar en el compartimento 23 de la lanzadera por dicho movimiento paralelo al desplazamiento de la banda con el fin de poner los nuevos cilindros de sustentación lateral superiores portados por su consola superior y los dos nuevos cilindros de sustentación lateral inferiores portados por su consola inferior en una posición que permite su manejo por el dispositivo de extracción.

En un quinto momento, el dispositivo de extracción se desplaza por dicho miembro de desplazamiento desde la posición intermedia a la posición de agarre susceptible de ser centrado con respecto al cajón de laminación. Cada uno de los brazos 43 de soporte de cada grupo pivota, en particular de forma simultánea, desde la posición separada a la posición de aproximación insertándose entre dos pletinas 261 de agarre hasta una posición que permite el bloqueo del cilindro de sustentación lateral con su grupo. Los pernos de bloqueo de cada cilindro de sustentación lateral son a continuación aflojados de forma simultánea, accionando el desbloqueo simultáneo de cada cilindro de sustentación lateral con sus pletinas de agarre. Este desbloqueo acciona simultáneamente el sistema de bloqueo de dicho cilindro de sustentación lateral que es capaz de solidarizar el cilindro de sustentación lateral a su grupo de forma simultánea a su desolidarización de sus pletinas de agarre. Los cuatro miembros 4 de apoyo laterales reconstituidos pueden por tanto pivotar en posición separada con el fin de dejar el paso libre al dispositivo de extracción que es por tanto desplazado por el miembro de desplazamiento en posición de aparcamiento 232 en el compartimento de la lanzadera.

La figura 8 presenta un ejemplo de realización del dispositivo 26 de extracción susceptible de equipar la lanzadera 2 según la invención. Como anteriormente, dicho dispositivo de extracción comprende el travesaño 265 superior solidarizado por medio del espaciador 267 móvil al travesaño 266 inferior, el miembro 268 de desplazamiento capaz de desplazar dicho dispositivo de extracción, con preferencia dentro y fuera del cajón de laminación, y en concreto entre la posición de aparcamiento 232 y la posición intermedia 231. Cada travesaño, superior o inferior, está provisto en cada uno de sus extremos de una pletina 261 de agarre que comprende al menos cuatro pernos de bloqueo: en particular dos pernos 262a de bloqueo de grupo y dos pernos 262b de bloqueo de cilindro de sustentación lateral. Cada perno 262a de bloqueo de grupo de una pletina de agarre situado en un extremo de un travesaño está destinado a cooperar con otro perno de bloqueo del grupo de otra pletina de agarre situada en el otro extremo de dicho travesaño con el fin de permitir una solidarización/desolidarización de un grupo con dicho dispositivo de extracción. Del mismo modo, cada perno 262b de bloqueo del cilindro de sustentación lateral de una pletina de agarre situado en un extremo del travesaño está destinado a cooperar con otro perno 262b de bloqueo del cilindro de sustentación lateral de otra pletina de agarre situada en el otro extremo de dicho travesaño con el fin de permitir la solidarización/desolidarización de un cilindro 262b de sustentación lateral con dicho dispositivo de extracción. Dicha cooperación entre pernos de bloqueo permite en concreto su accionamiento simultáneo.

De forma preferible, cada pletina 261 de agarre es capaz de cooperar con una horquilla 281, 283 de agarre móvil y de servirle de soporte. Dicha horquilla se puede situar en particular entre dicha pletina de agarre y dicho grupo durante el montaje de/desmontaje de un grupo o de un cilindro de sustentación lateral y comprende además un miembro de soporte capaz de apoyarse sobre dicha pletina de agarre, al mismo tiempo permitiendo un movimiento relativo de dicha horquilla con respecto a dicha pletina, así como una desolidarización posible de dicha horquilla de la pletina con la que coopera. En particular, una viga 282 de soporte solidariza una primera horquilla 281 con una segunda horquilla 283. Por tanto, la viga 282 de soporte está provista en uno de sus extremos de dicha primera horquilla 281, y en otro de sus extremos, de dicha segunda horquilla 283 con el fin de formar una herramienta de agarre. Esta herramienta de agarre tiene en concreto una forma de U en el lugar cuando equipa un travesaño inferior, y una forma simétrica, es decir, de U invertida cuando equipa un travesaño superior. De forma ventajosa, dicha herramienta de agarre es en particular capaz de cooperar con dichas pletinas de agarre durante la solidarización/desolidarización de un grupo o de un cilindro de sustentación lateral con dicho dispositivo de extracción. Por tanto, el travesaño 265 superior y el travesaño 266 inferior son cada uno aptos para estar equipados por una de dichas herramientas de agarre que comprende dicha viga 282 de soporte provista de una horquilla 281, 283 en cada uno de sus extremos.

De forma preferible, cada herramienta de agarre comprende medios de desplazamiento que permiten desplazar dicha herramienta de agarre perpendicularmente al eje longitudinal del travesaño que está destinado a equipar y medios de estabilización de dicho grupo, por ejemplo dedos de estabilización regulables situados sobre dicha viga de soporte y susceptibles de acostar dicho grupo. Además, cada herramienta de agarre es en particular apta para ser de solidarizada del travesaño superior o inferior que la equipa, permaneciendo en concreto solidarizada a un grupo durante el depósito de este último fuera del cajón de laminación sobre una consola de depósito. Con tal fin, cada viga transversal de cada grupo puede en particular comprender en cada uno de sus extremos longitudinales, dicha cavidad destinada a cooperar con dicho perno de bloqueo de grupo de la pletina de agarre. Esta cavidad permite la solidarización del grupo con sus pletinas de agarre, por ejemplo por inserción de un perno 262a de bloqueo del grupo de cada pletina en su cavidad respectiva, o incluso por presión del perno de bloqueo del grupo sobre un pulsador de resorte situado en dicha cavidad y por tanto un extremo es susceptible de salir fuera de dicha cavidad. Del mismo modo, dicha cavidad permite una desolidarización de las pletinas de agarre de dicho grupo, por ejemplo por retirada de dicho perno 262a de bloqueo de grupo fuera de dicha cavidad, o por aflojamiento de la presión ejercida por el perno de bloqueo de grupo sobre dicho pulsador de resorte. De forma ventajosa, dicho pulsador de resorte permite en particular una solidarización del grupo con las horquillas 281, 283 de dicha herramienta de agarre durante dicho aflojamiento de la presión ejercida por dicho perno 262a de bloqueo de grupo en dirección de dicha cavidad. De hecho, dicha presión que se puede ejercer por dicho perno de bloqueo de grupo contradicho pulsador de resorte es apta para comprimir dicho pulsador de resorte, y el aflojamiento de la presión que se puede ejercer por dicho perno de bloqueo

del grupo contradicho pulsador de resorte es apta para detener dicho pulsador de resorte que es a partir de entonces capaz de bloquear dicho grupo en dicha herramienta de agarre.

La figura 9 presenta un ejemplo de etapas que se pueden realizar por la instalación de desmontaje según la invención y que permiten un cambio simultáneo de dos grupos o de cuatro cilindros de sustentación lateral por un dispositivo de extracción equipado de dicha herramienta de agarre, es decir, la viga de soporte que comprende en cada uno de sus extremos dicha horquilla según la invención. Las etapas a realizar con el fin de cambiar de forma simultánea los cuatro cilindros de sustentación lateral son exactamente las mismas a las descritas para la figura 7. Para un desmontaje de un juego de grupos, por ejemplo el desmontaje simultáneo de un grupo 26u superior y de un grupo 26d inferior, los cilindros de trabajo e intermedios son extraídos con antelación del cajón y los miembros 4 de apoyo laterales pivotados alrededor de su eje 41 de pivotamiento respectivo bajo la acción de pistones (no representados) hacia una posición separada como se representa en la figura 9A, con el fin de liberar un paso en el eje del cajón (eje de desplazamiento de la banda) entre dichos miembros 4 de apoyo laterales por el dispositivo de extracción. Este último puede por tanto desplazarse en dirección del cajón de laminación entre dichos miembros 4 de apoyo laterales a partir de su posición de aparcamiento. Se sitúa en dicho paso en el eje del cajón de manera que permite a los miembros 4 de apoyo laterales de dos grupos 26u, 26d implicados pivotar en posición de aproximación insertándose entre las dos horquillas 281 de agarre de la viga de soporte situada, con sus horquillas 281, entre las pletinas 261 de agarre del travesaño superior o respectivamente inferior. La herramienta de agarre se desplaza en particular con respecto a las pletinas 261 según una dirección paralela al sentido de desplazamiento de la banda para manejar los grupos superior 26u e inferior 26d pivotados. Cada perno 262a de bloqueo de grupo destinado a solidarizar dicho grupo 26u, 26d pivotado con el dispositivo de extracción es accionado con el fin de solidarizar dicho grupo 26u, 26d con dicho dispositivo de extracción, en concreto la viga transversal del grupo 26u superior con las pletinas 261 de agarre que equipan el travesaño superior, y la viga transversal del grupo 26d inferior con las pletinas 261 de agarre que equipan el travesaño inferior. Con tal fin, cada perno 262a de bloqueo de grupo es apto o bien para insertarse en una cavidad de la viga transversal del grupo, o bien para presionar un extremo del pulsador de resorte capaz de funcionar como un cerrojo, dicho extremo es por ejemplo una varilla susceptible de sobresalir fuera de dicha cavidad, el resto del cuerpo de dicho pulsador de resorte que está comprendido en dicha cavidad. El pulsador de resorte comprende por tanto en particular dicha cavidad y un dispositivo de resorte. Dicho pulsador de resorte puede por tanto estar comprimido en dicha cavidad por dicho perno 262a de bloqueo de grupo durante la solidarización del grupo a las pletinas 261 de agarre, y es apto para detenerse durante un aflojamiento de la presión ejercida por dicho perno 262a de bloqueo de grupo. Durante la detención del pulsador de resorte, la varilla de este último es apta para funcionar como un cerrojo sobresaliendo longitudinalmente fuera de dicha cavidad. De forma ventajosa, dicha varilla del pulsador de resorte permite en particular una solidarización del grupo con la herramienta de agarre cuando los pernos 262a de bloqueo de grupo aflojan la presión que cada uno ejerce contra dicha varilla de uno de los pulsadores de resorte susceptible de equipar cada cavidad de cada viga transversal del grupo.

De forma preferible, la compresión de dicho pulsador de resorte por dicho perno 262a de bloqueo de grupo es apta para desolidarizar la viga 42 transversal del grupo de sus brazos 43 de soporte como se indica en la figura 9B. En particular, dicha compresión, respectivamente la detención o el aflojamiento, de dicho pulsador es apta para aflojar, respectivamente accionar, un sistema de sujeción capaz de desolidarizar, respectivamente solidarizar, dicha viga trasversal a sus brazos 43 de soporte. Estos últimos, una vez que son desolidarizados de su viga transversal respectiva son pivotados en posición separada con el fin de permitir al dispositivo de extracción retirarse en posición de aparcamiento en su compartimento de la lanzadera portando los dos grupos como se indica en las figuras 9C y 9D.

La figura 9E presenta un carro 27 porta-consolas situado lateralmente con respecto al compartimento 23 de la lanzadera 2 y que comprende una consola 271 superior, y una consola 272 inferior. Dicho carro 27 porta-consolas se puede enganchar en el compartimento 23 de la lanzadera 2 mediante un movimiento paralelo al desplazamiento de la banda con el fin de manejar respectivamente el grupo 26u superior y el grupo 26d inferior, cada uno que está solidarizado a su herramienta de agarre de solidarizada del dispositivo de extracción. El carro 27 porta-consolas y sus consolas superior 271 e inferior 272 que soportan cada una un grupo equipado con su herramienta de agarre puede por tanto ser extraído del compartimento 23 de la lanzadera 2 por un movimiento lateral fuera de dicho compartimento como se indica en la figura 9F. La extracción del carro 27 porta-consolas fuera de dicho compartimento 23 libera en concreto el dispositivo de extracción para un manejo de grupos nuevos con el fin de introducirlos en el cajón de laminación en lugar de los desmontados anteriormente.

Con tal fin, el dispositivo de extracción es en particular capaz de situarse, por avance hacia el cajón de laminación, en una posición intermedia, enfrente de otro carro porta-consolas idéntico a dicho carro 27 porta-consolas, pero que comprende en cada una de sus consolas superior e inferior un grupo nuevo solidarizado a otra herramienta de agarre. El otro carro porta-consolas puede por tanto ser enganchado en el compartimento 23 de la lanzadera 2 por un movimiento paralelo al desplazamiento de la banda con el fin de manejar los grupos superior inferior en una posición que permita el manejo de las herramientas de agarre por el dispositivo de extracción, en particular, un soporte del miembro de soporte de cada horquilla por dichas pletinas 261 de agarre.

El dispositivo de extracción avanza a continuación en el eje del cajón de laminación, en un paso liberado por el pivotamiento del brazo 43 de soporte de los grupos. Una vez se sitúa en posición de agarre, el brazo 43 de soporte de cada grupo destinado a ser montado pivotante en posición de aproximación se inserta entre las dos horquillas 281 de la herramienta de agarre, que son cada una en particular aptas, por el desplazamiento de dicha herramienta de

agarre paralelamente al plano de desplazamiento de la banda, en dirección de dicho brazo 43 de soporte, para permitir a dichas vigas 42 transversales de dichos grupos destinadas a ser montadas, acostar dicho brazo 43 de soporte. Los pernos 262a de bloqueo de grupo son a continuación accionados con el fin de asegurar la desolidarización del grupo con las horquillas 281 y su solidarización simultánea a su brazo 43 de soporte por medio del sistema de sujeción descrito anteriormente. Los dos miembros 4 de apoyo laterales pueden por tanto pivotar en posición separada con el fin de dejar libre el paso al dispositivo de extracción que se retira en posición de aparcamiento en el compartimento 23 de la lanzadera 2.

Si es necesario cambiar los cuatro grupos, las etapas descritas anteriormente con la figura 9 para el cambio de un grupo superior y de un grupo inferior son reproducidas integralmente para otro grupo superior y otro grupo inferior, después de un desplazamiento de cada herramienta de agarre en dirección de dichos otros grupos destinados a ser cambiados, como se indica en concreto en la figura 9D.

La figura 10 presenta un cajón de laminación adaptado a la instalación de desmontaje según la invención, y para la cual los miembros de apoyo laterales están en posición separada y los cilindros de trabajo han sido retirados. Este cajón de laminación es un cajón de laminación sexto que comprende de forma clásica un cilindro de trabajo superior situado por encima de un plano de desplazamiento de la banda que se va a laminar, y un cilindro de trabajo inferior situado por debajo de dicho plano de desplazamiento de la banda que se va a laminar, un cilindro intermedio superior apto para estar en contacto con el cilindro de trabajo superior y un cilindro intermedio inferior apto para estar en contacto con el cilindro de trabajo inferior, y, un cilindro de apoyo superior apto para estar en contacto con el cilindro intermedio superior y un cilindro de apoyo inferior apto para estar en contacto con el cilindro intermedio inferior, los cilindros de apoyo superior e inferior que son aptos para transmitir una fuerza de fijación a los cilindros de trabajo por medio de los cilindros intermedios. Según la configuración sexto, el cajón de laminación adaptado a la presente invención comprende al menos un miembro de apoyo lateral apto para sostener lateralmente uno de dichos cilindros de trabajo, en particular un primer y un segundo miembro de apoyo lateral superior, situados respectivamente ambos lados de un plano de fijación de la banda por los cilindros de trabajo y aptos para sostener lateralmente dicho cilindro de trabajo superior, y un primer y segundo miembro de apoyo lateral inferior, situados ambos lados de dicho plano de fijación y aptos para sostener lateralmente el cilindro de trabajo inferior.

El cajón de laminación adaptado a la instalación según la invención está caracterizado porque cada uno de los brazos de soporte de los grupos 26u superiores es apto para comprender particular una superficie 711u de deslizamiento o de rodamiento apta para cooperar con ruedas o patines de deslizamiento (no representados) que pueden equipar orejetas 211u de las ampuestas 21u del cilindro 3u intermedio superior. Por tanto, durante el desmontaje, una extracción de un cilindro 3u intermedio superior portado por sus ampuestas 21u aptas para desplazarse axialmente por deslizamiento o ruedas respectivamente de dichos patines o dichos rodamientos sobre dichas superficies 711u se puede realizar por el desplazamiento axial de dichas ampuestas sobre el brazo de soporte de los grupos 26u superiores de los miembros de apoyo laterales hasta el primer carro porta-consolas de la instalación de desmontaje, fuera del cajón de laminación. En particular, los raíles 44 de desmontaje fijos, en el cajón de laminación a dichos miembros 4 de apoyo laterales, pueden servir de superficie de deslizamiento o de rodamiento para los patines o ruedas de dichas ampuestas y se pueden prolongar de forma ventajosa por otros raíles montados sobre la lanzadera de la instalación del desmontaje según la invención con el fin de permitir un desplazamiento de los cilindros intermedios por deslizamiento o rodamiento sobredicho raíles, durante el montaje o el desmontaje de dichos cilindros intermedios por dicho otro dispositivo de extracción. De forma similar, cada brazo de soporte de los grupos 26d inferiores es también apto para comprender una superficie de deslizamiento o de rodamiento que permite a las ampuestas del cilindro intermedio inferior desplazarse axialmente por deslizamiento o rodamiento por medio respectivamente de patines de deslizamiento o ruedas que pueden equipar superficies 711d de dichas ampuestas de cilindro intermedio inferior, dichos patines de deslizamiento o ruedas que están destinados a cooperar por ejemplo con raíles 44 montados sobre el brazo de soporte del grupo 26d inferior con el fin de permitir una extracción o un montaje del cilindro 3d intermedio inferior y de sus ampuestas 21d por medio de la instalación de desmontaje según la invención, dichos raíles 44 que se pueden prolongar por raíles montados en la lanzadera de dicha instalación de desmontaje. Además, el cajón de laminación adaptado a la presente instalación de desmontaje está además caracterizado porque cada cilindro de sustentación lateral comprende dicho sistema de bloqueo del cilindro de sustentación lateral, y porque sus miembros de apoyo laterales comprenden en particular dicho sistema de sujeción descrito en concreto en la figura 12.

La figura 11 describe, a título de ejemplo, un dispositivo de extracción según la invención. Este dispositivo de extracción comprende en particular un travesaño 265 superior, equipado, en cada uno de sus extremos, de una pletina 261 de agarre, cada pletina 261 de agarre que comprende al menos un perno 262a de bloqueo del grupo y al menos un perno 262b de bloqueo del cilindro de sustentación lateral. El travesaño inferior del dispositivo de extracciones idéntico a dicho travesaño 265 superior, pero está dispuesto simétricamente con respecto al plano de desplazamiento de la banda, por debajo de dicho travesaño 265 superior. Las pletinas 261 de agarre son en particular aptas para ser acopladas a una herramienta de agarre del grupo que comprende una primera horquilla 281 solidarizada a una segunda horquilla 283 por medio de una viga 282 de soporte. Cada perno de bloqueo según la invención, por ejemplo el perno 262a de bloqueo de grupo, o el perno 262b de bloqueo del cilindro de sustentación lateral, es una pieza móvil que se puede accionar, por ejemplo hidráulicamente, mediante un dispositivo de accionamiento, de manera que un extremo del perno 262a de bloqueo de grupo será capaz de cooperar con una cavidad 421 de la viga transversal del grupo, y que un extremo del perno 262b de bloqueo del cilindro de sustentación lateral sea capaz de accionar un dispositivo de bloqueo de eje tal como el descrito en la figura 13. En particular, dicha cavidad 421 comprende un

- 5 pulsador 4211 de resorte cuyo extremo es susceptible de sobresalir fuera de dicha cavidad 421 y está destinado a ser presionado por dicho perno 262a de bloqueo de grupo. En particular, dicho pulsador de resorte comprende un resorte y la varilla, dicha varilla que forma dicho extremo destinado a sobresalir fuera de dicha cavidad. En particular, dicha varilla de pulsador de resorte está destinada a solidarizar dicho grupo con una horquilla 281, 283 de la herramienta de agarre. A tal efecto, cada horquilla de agarre de cada herramienta de agarre comprende una primera muesca destinada a permitir al perno 262b de bloqueo del cilindro de sustentación lateral de atravesar dicha horquilla, y una segunda muesca destinada a recibir el extremo de dicha varilla del pulsador de resorte con el fin de solidarizar dicho grupo a dicha horquilla. Por tanto, durante la retirada del grupo, la herramienta de agarre, mediante un desplazamiento perpendicular a dicho travesaño superior, paralelo al plano de desplazamiento de la banda, desde una posición inicial a una posición de alejamiento, es capaz de insertar dichas varillas de los pulsadores de resorte que equipa cada cavidad de la viga transversal que soporta el grupo de dicha segunda muesca de cada una de sus horquillas, después dichos pernos de bloqueo del grupo presentan de forma simultánea, cada uno, una de dichas varillas de pulsador de resorte con el fin de accionar la desolidarización del grupo de su brazo de soporte por medio del sistema de sujeción, dicha varilla de pulsador de resorte que es lo suficientemente larga para mantenerse en dicha segunda muesca cuando es presionada por dicho perno de bloqueo de grupo. Durante el montaje del grupo sobre su brazo de soporte, el perno de bloqueo del grupo acciona en un primer momento la varilla del pulsador de resorte, dicho accionamiento que resulta en la solidarización del grupo a su brazo de soporte por dicho medio de sujeción, después los pernos de bloqueo del grupo aflojan la presión ejercida sobre dichas varillas de pulsadores de resorte y la herramienta de agarre se desplaza desde su posición de alejamiento a su posición inicial, preparada para el desmontaje de otro grupo.
- 10
- 15
- 20 La figura 12 describe dos ejemplos de realización de miembros de sujeción según la invención que pueden equipar dicho cajón de laminación descrito en la figura 10. Estos miembros de sujeción son capaces de solidarizar/desolidarizar el grupo 42 de su brazo 43 de soporte.
- La figura 12A presenta un primer ejemplo de realización de dicho miembro de sujeción según la invención, destinado a equipar cada brazo de soporte de un grupo. El miembro de sujeción según este primer ejemplo de realización comprende un pistón 431 solidario al brazo 43 de soporte del grupo 42 que comprende una varilla 4311 móvil cuyo extremo 43111 en forma de Té es capaz de bloquearse en un espacio 421 de bloqueo de la viga 42 transversal del grupo. Este espacio 421 de bloqueo comprenden particular una ranura 4211 de bloqueo sobre cuyos bordes dicho extremo 43111 en forma de Té es capaz de apoyarse con el fin de presionar dicha viga trasversal contradicho brazo 43 de soporte con el fin de mantener solidario a este último. Dicho espacio 421 de bloqueo comprende además un hueco 4212 que forma con dicha ranura un espacio abierto. Dicho hueco 4212 es apto para dejar pasar dicho extremo 43111 en forma de Té fuera del espacio 421 de bloqueo. Los miembros 4312 de presión elásticos son además capaces de ejercer una presión de bloqueo apta para mantener solidarios el brazo 43 de soporte y la viga 42 transversal del grupo.
- 25
- 30
- 35 La desolidarización de cada uno de los brazos 43 de soporte de un grupo 42 con la viga transversal comprende en primer lugar un avance de la varilla 4311 del pistón, dicho avance que es particular apto para ser accionado o controlado por dicho sistema de control, con el fin de aflojar la presión de los miembros 4312 de presión elásticos sobre dicha viga transversal, después en segundo lugar, un deslizamiento longitudinal de la viga 42 trasversal del grupo con el fin de llevar dicho extremo 43111 en forma de Té al hueco 4212. La viga transversal, manejada por las pletinas de agarre de uno de los travesaños del dispositivo de extracción según la invención, puede por tanto ser separada de su brazo 43 de soporte por una simple rotación de dicho brazo alrededor de su eje 41 de rotación respectivo.
- 40
- La figura 12B presenta un segundo ejemplo de realización de dicho miembro de sujeción según la invención, destinado a equipar cada brazo de soporte de un grupo. El miembro de sujeción según este es segundo ejemplo de realización comprende un pistón 431 solidario al brazo 43 que comprende una varilla 4311 móvil cuyo extremo 43112 en forma de esquina es apto para ser bloqueado en una hendidura 4221 de una pieza 422 de bloqueo solidaria a la viga 42 trasversal del grupo. Los miembros 4312 de presión elásticos son aptos para ejercer una presión de bloqueo capaz de mantener solidarios los brazos 43 de soporte y la viga 42 trasversal.
- 45
- La desolidarización de cada uno de los brazos 43 de soporte con la viga 42 trasversal del grupo a la cual están solidarizados comprende un retroceso de la varilla 4311 de dicho pistón 431 apto para aflojar la presión de bloqueo ejercida por los miembros 4312 de presión elásticos y capaz de extraer el extremo 43112 en forma de esquina de la pieza 422 de bloqueo. Dicho retroceso es en particular apto para ser controlado o accionado por dicho sistema de control. La viga 42 trasversal del grupo, manejada por las pletinas de agarre de uno de los travesaños del dispositivo de extracción según la invención, puede entonces ser separada de sus brazos 43 de soporte por una simple rotación de cada uno de dichos brazos de soporte alrededor de su eje 41 de rotación respectivo.
- 50
- 55 Según la presente invención, cada perno de bloqueo portado por la pletina de agarre, sea un perno de bloqueo del grupo o un perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral, se puede accionar, o es apto para ser controlado, por un dispositivo de accionamiento de perno de bloqueo que puede estar solidarizado a dicha pletina. Dicho dispositivo de accionamiento de dicho perno de bloqueo es en concreto capaz de desplazar dicho perno de bloqueo desde una posición bloqueada a una posición desbloqueada, y viceversa. Un ejemplo de dispositivo de accionamiento de perno de bloqueo es un pistón, apto para estar fijado a dicha pletina de agarre, y que comprende una varilla cuyo extremo móvil libre comprende dicho perno de bloqueo, o sirve de perno de bloqueo. El pistón es apto para desplazar su varilla
- 60

móvil, y por tanto dicho perno de bloqueo, dicha posición bloqueada que permite por ejemplo bloquear un grupo o un cilindro de sustentación lateral a dicha pletina, a dicha posición de desbloqueo que permite liberar dicho grupo o dicho cilindro de sustentación lateral de su bloqueo con dicho perno de bloqueo.

5 En particular, la figura 13 describe un ejemplo de realización del dispositivo de accionamiento de perno de bloqueo capaz de accionar o de controlar un perno 262b de bloqueo de cilindro de sustentación lateral de un cilindro 5 de sustentación lateral. Una pletina 261 de agarre está fijada a uno de los extremos del travesaño 265 superior, representado parcialmente en la figura. El dispositivo de accionamiento es por ejemplo un pistón 2621 capaz de permitir un movimiento a la pieza 2622 móvil, por ejemplo una varilla, acta para servir de perno 262b de bloqueo. El extremo de dicho perno 262b de bloqueo es apto para bloquearse en un extremo del eje 51 de rotación fijo en rotación con respecto a una parte 4 del grupo, y sobre la cual puede girar el cilindro 5 de sustentación lateral por medio de un rodamiento 52. El eje 51 de rotación comprende un sistema de bloqueo que comprende un dispositivo 511 de bloqueo de eje que puede ser mantenido en posición bloqueada por un miembro 512 de presión elástica. Un avance de la varilla 2621 del pistón 262 permite aflojar una presión hasta para ser ejercida por el miembro 512 de presión elástico para mantener el dispositivo 511 de bloqueo de eje en posición bloqueada (es decir, cilindro de sustentación lateral bloqueado en la parte 4 del grupo) y extraer el dispositivo 511 de bloqueo de eje de la parte 4 del grupo. Evidentemente, la parte 4 del grupo permite, durante el pivotamiento del brazo de soporte del grupo, un pivotamiento libre del grupo con respecto a su cilindro de sustentación lateral cuando este último está solidarizado a las pletinas de agarre por medio de dichos pernos de bloqueo del cilindro de sustentación lateral. De hecho, el grupo según la invención está caracterizado por una disposición constructiva apta para permitir el pivotamiento del grupo separado de su cilindro de sustentación lateral cuando este último es manejado por el dispositivo de extracción. Esta disposición constructiva es por ejemplo una muesca de cada una de las partes 4 del grupo destinadas a solidarizar el cilindro de sustentación lateral ha dicho grupo, dicha muesca que permite un paso libre fuera de dicha muesca de cada perno de bloqueo del cilindro de sustentación lateral bloqueado sobre dicho cilindro de sustentación lateral, durante el pivotamiento del brazo de soporte del grupo. El cilindro 5 de sustentación lateral, una vez que es manejado por el dispositivo de extracción, puede por tanto ser separado de su grupo por simple pivotamiento del brazo de soporte de dicho grupo. La varilla 2621 que pasa por ejemplo en la muesca practicada en la parte 4 del grupo, dicha muesca que es por ejemplo visible en la figura 7C. El pulsador de resorte descrito anteriormente y el dispositivo 511 de bloqueo de eje pueden en particular funcionar de manera similar.

30 Por tanto, cada perno de bloqueo puede ser accionado por un dispositivo de accionamiento tal, y el conjunto de dispositivos de accionamiento que controlan cada uno de los pernos de bloqueo del grupo o del cilindro de sustentación lateral puede por su parte ser controlado de manera centralizada por un dispositivo de control central. En un modo de realización particular, este último es además apto para ordenar o controlar los miembros de sujeción, los sistemas de control, el miembro de desplazamiento del dispositivo de extracción y de dicho otro dispositivo de extracción, así como los carros, la lanzadera, el chasis de manipulación, dicho dispositivo de extracción, y finalmente el o los otros dichos dispositivos de extracción con el fin de permitir una automatización de cambio de al menos un cilindro y/o de al menos un grupo de el cajón de laminación.

En resumen, la instalación de montaje y el método de cambio de cilindros y/o de grupos de un cajón de laminación según la invención presenta varias ventajas con respecto a las instalaciones y métodos existentes ya que:

- 40 - permiten limitar el tiempo de parada de la laminadora durante los cambios de cilindros/grupos de un cajón de laminación;
- permiten un cambio selectivo de cilindros/grupos;
- permiten cambiar cilindros/grupos de un cajón de laminación cuyos miembros de apoyo laterales pivotan alrededor de ejes de pivotamiento solidarios a bloques de flexión de cilindros intermedios;
- 45 - permiten un montaje de cilindros intermedios más simple y más rápido, en concreto liberando estos últimos de la utilización obligatoria de rodamientos destinados a asegurar un desplazamiento axial de sus pasadores, puesto que los miembros de apoyo laterales tienen puntos de pivote solidarios a bloques de flexión, dichos puntos de pivote que permiten el pivotamiento de los brazos de soporte de grupos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de desmontaje adaptada para el cambio de cilindros y de grupos de un cajón de laminación destinado a la laminación de una banda metálica, dicho grupo que está constituido por un cilindro de sustentación lateral e hileras de rodillos de apoyo montados sobre una viga transversal en el cajón de laminación, dicho grupo que está montado en un brazo de soporte, y que comprende:
- un chasis (1) de manipulación que comprende medios de posicionamiento y de desplazamiento aptos para asegurar su desplazamiento y su posicionamiento según al menos una primera dirección que se puede definir con respecto a dicho cajón de laminación;
 - 10 - una lanzadera (2) móvil capaz de desplazarse sobre dicho chasis según una segunda dirección perpendicular a dicha primera dirección;
- caracterizada porque:
- dicha lanzadera (2) comprende un dispositivo (26) de extracción capaz de desmontar el cajón de laminación, o de montar en el mismo, dicho grupo, dicho dispositivo (26) de extracción que comprende:
 - 15 - un travesaño (265) superior solidarizado, por medio de un espaciador (267) móvil, a un travesaño (266) inferior dispuesto por debajo de dicho travesaño (265) superior, cada uno de dichos travesaños que comprende en cada uno de sus extremos una pletina (261) de agarre, que comprende al menos un perno (262) de bloqueo, dichas pletinas (261) de agarre de un mismo travesaño que están destinadas al agarre del grupo por el accionamiento de dicho perno (262) de bloqueo;
 - 20 - dicho perno (262) de bloqueo que es apto para accionar un sistema de sujeción de dicho grupo capaz de solidarizar dicho grupo con su brazo de soporte o de desolidarizarlo del mismo,
 - un miembro de desplazamiento de dicho dispositivo de extracción apto para desplazar dicho dispositivo (26) de extracción según dicha primera dirección por la acción sobre dicho separador (267) solidario de dichos travesaños superiores (265) e inferiores (266).
- 25 2. Instalación de desmontaje según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo (26) de extracción comprende un dispositivo de desplazamiento de pletina (261) de agarre apto para desplazar al menos verticalmente al menos una de dichas pletinas (261) de agarre.
- 30 3. Instalación de desmontaje según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque cada pletina (261) comprende dos pernos (262) de bloqueo de cilindro de sustentación lateral y dos pernos (262) de bloqueo de grupo, destinados respectivamente al bloqueo/desbloqueo de al menos un cilindro de sustentación lateral, y al bloqueo/desbloqueo de al menos un grupo.
4. Instalación de desmontaje según la reivindicación 3, caracterizada porque al menos uno de dichos pernos (262) de bloqueo del cilindro de sustentación lateral es apto para accionar un sistema de bloqueo de dicho cilindro de sustentación lateral capaz de solidarizar o desolidarizar dicho cilindro de sustentación lateral con/de dicho grupo.
- 35 5. Instalación de desmontaje según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque al menos una pletina (261) de agarre de un travesaño es apta para cooperar con una horquilla móvil de agarre del grupo que se puede situar entre dicha pletina y la otra pletina que equipa el mismo travesaño, dicha horquilla que comprende al menos un miembro de soporte que permite un soporte de dicha horquilla por dicha pletina de agarre.
- 40 6. Instalación de desmontaje según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque dichos travesaños superiores (265) e inferiores (266) comprenden cada uno un medio de guiado apto para guiar el travesaño sobre un rail (269) que se puede prolongar en el cajón de laminación.
- 45 7. Instalación de desmontaje según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque dicho dispositivo de extracción se puede albergar en un compartimento (23) de dicha lanzadera (2) adaptado para el cambio de al menos un grupo y/o de al menos un cilindro de sustentación lateral de dicho cajón de laminación por dicho dispositivo de extracción, dicho compartimento (23) que es apto para servirse de al menos un carro (27) porta-consolas móvil que comprende una consola (271) superior y una consola (272) inferior destinadas cada una a servir de soporte a al menos un grupo o al menos un cilindro de sustentación lateral.
- 50 8. Instalación de desmontaje según la reivindicación 7, caracterizada porque dicha lanzadera (2) comprende al menos otro compartimento (21, 22) dispuesto lateralmente, según dicha segunda dirección, al lado de dicho compartimento (23) apto para servirse de dicho carro (27) porta-consolas, y que comprende otro dispositivo (25A, 25B) de extracción capaz de cambiar un cilindro de trabajo y/o un cilindro intermedio, y que tiene las características siguientes:
- un cuerpo alargado apto para estar dispuesto en longitud, sensiblemente horizontalmente, según dicha primera dirección en dicho otro compartimento (21, 22);

- en un extremo de dicho cuerpo alargado y fijado a este último, un miembro de agarre de un cilindro de trabajo que comprende dos mordazas fijas aptas para agarrar cada una un pasador de un cilindro de trabajo,
 - en dicho cuerpo alargado y pudiendo salir del mismo, dos pernos accionables cada uno por un pistón, y capaces de bloquearse cada uno sobre una ampuesa del cilindro intermedio o sobre un miembro relacionado con dicha ampuesa;
- 5 - un miembro de desplazamiento de dicho cuerpo alargado apto para desplazar dicho cuerpo alargado según dicha primera dirección.
9. Cajón de laminación adaptado para la instalación de desmontaje según las reivindicaciones 1 a 8, que comprende:
- dos cilindros de trabajo aptos para encerrar una banda que se va a laminar, respectivamente un cilindro de trabajo superior situado por encima de un plano de desplazamiento de la banda que se va a laminar, y un cilindro de trabajo inferior situado por debajo del plano de desplazamiento de la banda que se va a laminar;
- 10 - dos cilindros intermedios, respectivamente un cilindro intermedio superior apto para estar en contacto con el cilindro de trabajo superior y un cilindro intermedio inferior apto para estar en contacto con el cilindro de trabajo inferior;
- dos cilindros de apoyo, respectivamente un cilindro de apoyo superior apto para estar en contacto con el cilindro intermedio superior, y un cilindro de apoyo inferior apto para estar en contacto con el cilindro intermedio inferior, los cilindros de apoyo superior e inferior que son aptos para transmitir una fuerza de fijación a los cilindros de trabajo por medio de los cilindros intermedios;
- 15 - al menos un miembro de apoyo lateral que comprende un grupo apto para ser soportado por los brazos de soporte, dicho miembro de apoyo lateral que es apto para sostener lateralmente uno de dichos cilindros de trabajo por medio de un cilindro de sustentación lateral comprendido en dicho grupo;
- 20 caracterizado porque
- las ampuestas de cada cilindro intermedio comprenden un medio de desplazamiento apto para permitir un desplazamiento de dichas ampuestas sobre una superficie de deslizamiento o de rodamiento del miembro de apoyo lateral;
 - cada cilindro de sustentación lateral comprende un sistema de bloqueo del cilindro de sustentación lateral;
- 25 - cada miembro de apoyo lateral u sistema de sujeción del grupo apto para solidarizar/desolidarizar dicho grupo a su brazo de soporte durante su accionamiento por el perno (262) de bloqueo del grupo de la instalación de desmontaje,
- el sistema de bloqueo comprende un dispositivo de bloqueo de eje dispuesto en un extremo del eje de rotación de dicho cilindro de sustentación lateral y apto para ser mantenido en una posición bloqueada por un miembro elástico y en una posición desbloqueada por acción de dicho perno (262) de bloqueo del cilindro de sustentación lateral,
- 30 - el sistema de sujeción de un grupo comprende un pistón solidario del brazo de soporte del grupo apto para solidarizar/desolidarizar dicho grupo en su brazo de soporte durante su accionamiento por el perno 262 de bloqueo de grupo.
10. Cajón de laminación según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho pistón comprende una varilla móvil cuyo extremo en forma de Té es apto para bloquearse en un espacio de bloqueo de la viga transversal del grupo.
- 35 11. Cajón de laminación según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho pistón está equipado de una varilla cuyo extremo en forma de esquina se bloquea en una hendidura de una pieza de bloqueo solidaria a la viga transversal del grupo.
12. Método de cambio de cilindros y grupos de un cajón de laminación sexto apoyado lateralmente que comprende un par de cilindros de trabajo enmarcados por un par de cilindros intermedios, los mismos enmarcados por un par de cilindros de apoyo, cada uno de dichos cilindros de trabajo que es soportado lateralmente por un miembro de apoyo lateral que comprende un cilindro de sustentación lateral sostenido por rodillos de apoyo, dicho cilindro de sustentación lateral y sus rodillos que están montados sobre una viga transversal con el fin de formar un grupo portado por brazos de soporte, dicho método de cambio de cilindros y/o de grupos que está caracterizado porque comprende las etapas siguientes:
- 40
- 45 durante el desmontaje:
- un primer pivotamiento de los brazos de soporte de al menos un grupo con el fin de liberar un paso para un dispositivo (26) de extracción de al menos un cilindro de sustentación lateral y/o de al menos un grupo;
 - un desmontaje de los cilindros de trabajo y los cilindros intermedios del cajón de laminación;
 - un posicionamiento del dispositivo (26) de extracción de grupos y/o de cilindros en una prolongación de dicho paso;

- 5 - un desplazamiento de dicho dispositivo (26) de extracción de cilindros y/o de grupos según una primera dirección entre una posición de aparcamiento y una posición de agarre de los grupos y/o cilindros, dicha posición de agarre que permite una inserción del grupo, por pivotamiento de sus brazos de soporte, entre dos pletinas (261) de agarre dispuestas respectivamente en un extremo de un travesaño (265, 266) de dicho dispositivo (26) de extracción y el otro extremo del mismo travesaño (265, 266);
 - un segundo pivotamiento de los brazos de soporte del grupo apto para situar dicho grupo entre dichas pletinas (261) de agarre;
 - 10 - un desplazamiento vertical suplementario de las pletinas 261 destinado a posicionar dichas pletinas (261) con respecto a al menos un grupo o al menos un cilindro de sustentación lateral con el fin de permitir una solidarización de cada pletina (261) con al menos dicho grupo y/o al menos dicho cilindro de sustentación lateral;
 - dicha solidarización de al menos un grupo y/o de al menos un cilindro de sustentación lateral a dichas pletinas (261) de agarre por el accionamiento de al menos un perno (262) de bloqueo de cada una de dichas pletinas (261) de agarre;
 - 15 - para cada grupo solidarizado a dichas pletinas (261) de agarre, una desolidarización de dicho grupo de sus brazos de soporte por el desbloqueo de un sistema de sujeción del grupo, y para cada cilindro de sustentación lateral solidarizado a dichas pletinas (261) de agarre, una desolidarización de dicho cilindro de sustentación lateral de su grupo por desbloqueo de un sistema de bloqueo de dicho cilindro de sustentación lateral;
 - un pivotamiento de los brazos de soporte de dicho grupo en una posición separada del dispositivo de extracción con el fin de liberar un paso libre para los mismos;
 - 20 - un desplazamiento del dispositivo (26) de extracción fuera del cajón de laminación hasta dicha posición de aparcamiento;
 - un depósito de cada grupo y/o de cada cilindro de sustentación lateral sobre una consola (271, 272) de depósito por movimiento vertical de dichas pletinas (261) de agarre en dirección de dicha consola (271, 272) y liberación de cada cilindro de sustentación lateral y de cada grupo por desbloqueo de al menos un perno (262) de bloqueo;
 - durante el montaje:
 - 25 - un manejo por el dispositivo (26) de extracción de al menos un grupo y/o de al menos un cilindro de sustentación lateral, por un lado por el desplazamiento vertical de al menos una pletina (261) de agarre en dirección de una consola (271, 272) de carga destinada a soportar en cada grupo y cada cilindro de sustentación lateral destinados a ser manejados por dicho dispositivo (26) de extracción, y por otro lado, para cada grupo y cada cilindro de sustentación lateral destinados a ser manejados, su bloqueo con dicha pletina 261, por medio de al menos un perno (262) de bloqueo de dicha pletina (261) de agarre con el fin de permitir su solidarización con dicha pletina de agarre;
 - 30 - un desplazamiento vertical de las pletinas (261) de agarre solidarizadas a al menos un grupo y/o a al menos un cilindro de sustentación lateral, seguido de un desplazamiento horizontal del dispositivo (26) de extracción, según dicha primera dirección, desde una posición intermedia de carga, situada entre dicha posición de aparcamiento y dicha posición de agarre, a dicha posición de agarre;
 - 35 - un pivotamiento de cada uno de los brazos de soporte destinados a soportar un mismo grupo desde una posición separada del dispositivo (26) de extracción a una posición situada entre dichas pletinas (261) de agarre y que permite un manejo de un grupo o de un cilindro de sustentación lateral por dichos brazos de soporte destinados a soportar el mismo grupo;
 - 40 - una solidarización de cada grupo a sus brazos de soporte por bloqueo del sistema de sujeción, o una solidarización de cada cilindro de mantenimiento lateral ha dicho grupo por bloqueo del sistema de bloqueo;
 - una desolidarización de cada grupo y de cada cilindro de sustentación lateral de dichas pletinas (261) de agarre por rotación de al menos un perno (262) de bloqueo de dichas pletinas 261 de agarre;
 - un pivotamiento de los brazos de soporte en una posición separada de dicho dispositivo (26) de extracción con el fin de liberar el paso para un desplazamiento de dicho dispositivo (26) de extracción fuera del cajón de laminación;
 - 45 - un desplazamiento del dispositivo (26) de extracción fuera del cajón de laminación.
13. Método de cambio de cilindros y/o de grupos según la reivindicación 12, caracterizado por un desplazamiento de forma respectiva de un primer carro (27) porta-consolas que comprende al menos una consola (271) destinada al depósito del grupo o del cilindro de sustentación lateral y de un segundo carro porta-consolas que comprende al menos una consola destinada a la carga de un nuevo grupo o de un nuevo cilindro de sustentación lateral, según una dirección perpendicular a dicha primera dirección, respectivamente entre la posición de aparcamiento y una posición de depósito para el primer carro (27) porta-consolas, y entre la posición intermedia de carga y una posición de transporte para el segundo carro porta-consolas.

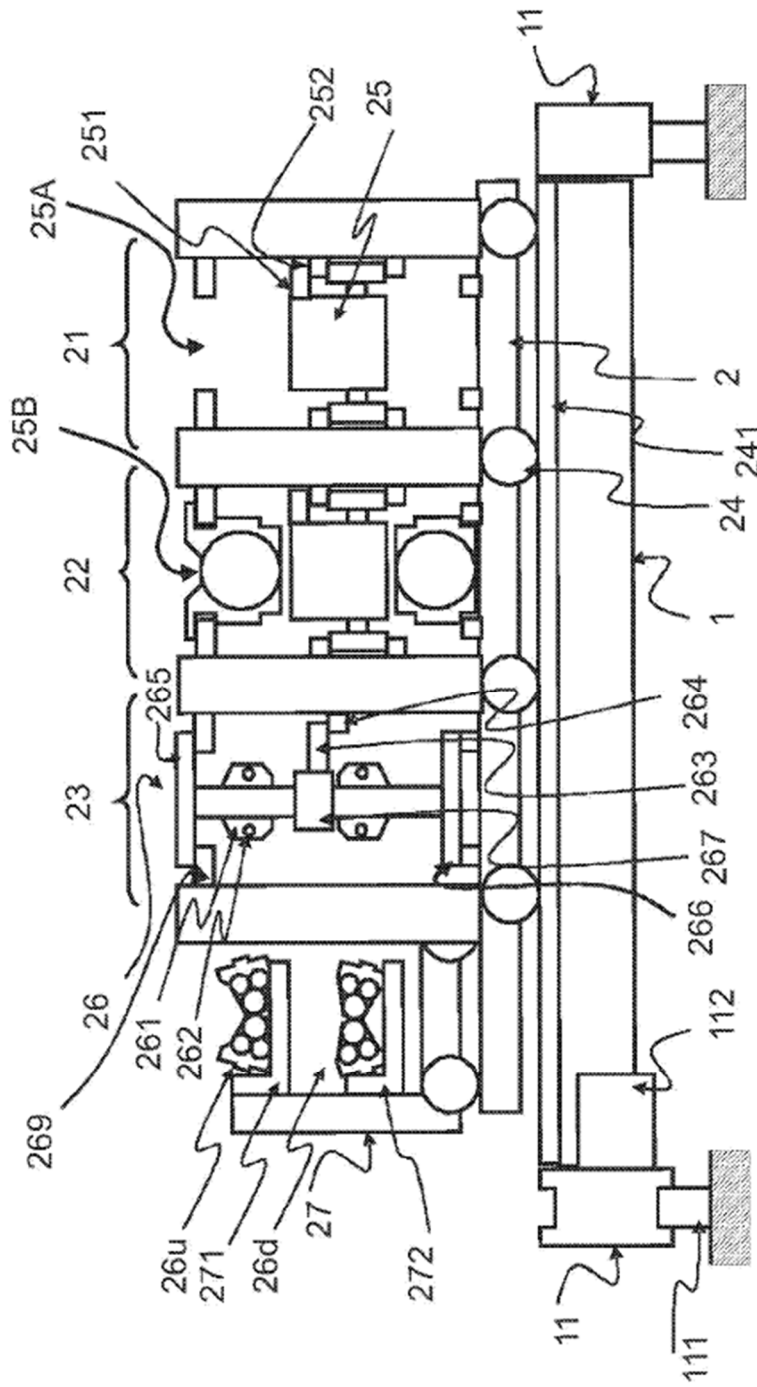


FIG 1

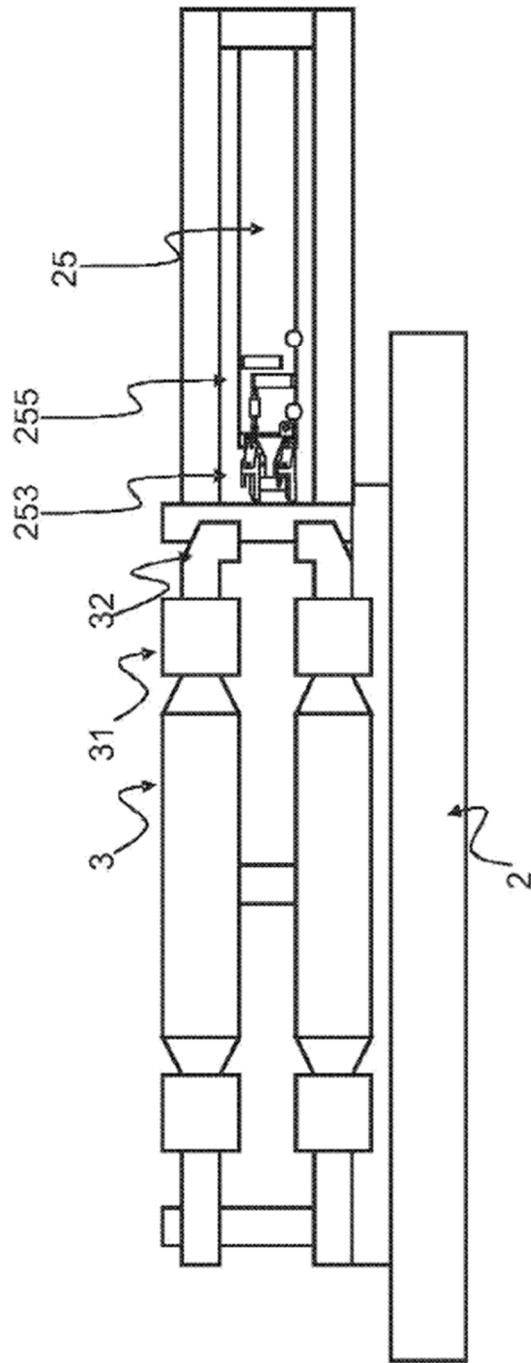


FIG 2

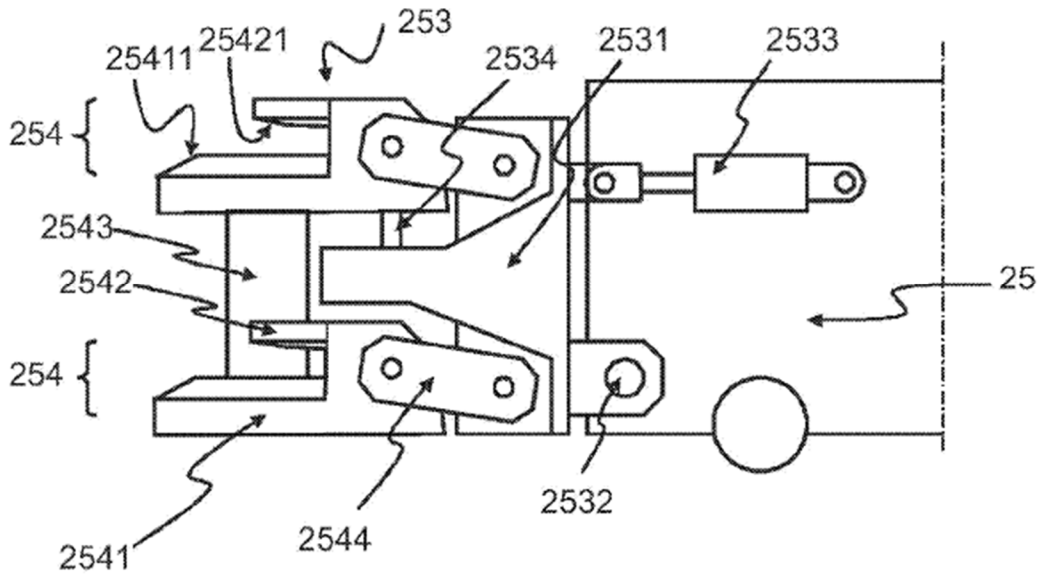


FIG 3

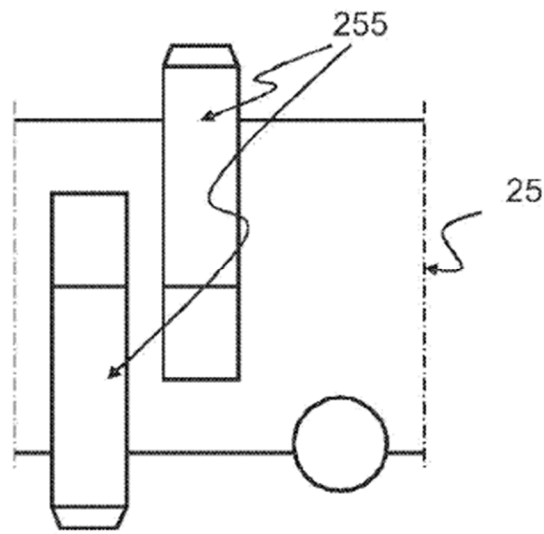


FIG 4

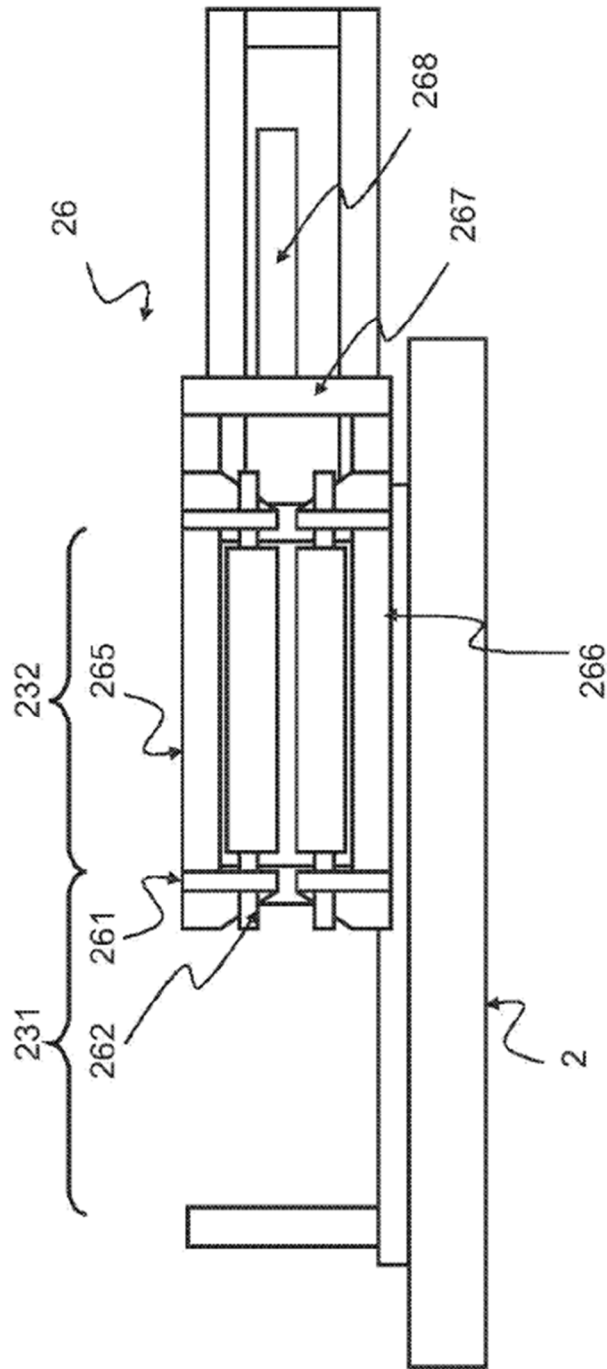


FIG 5

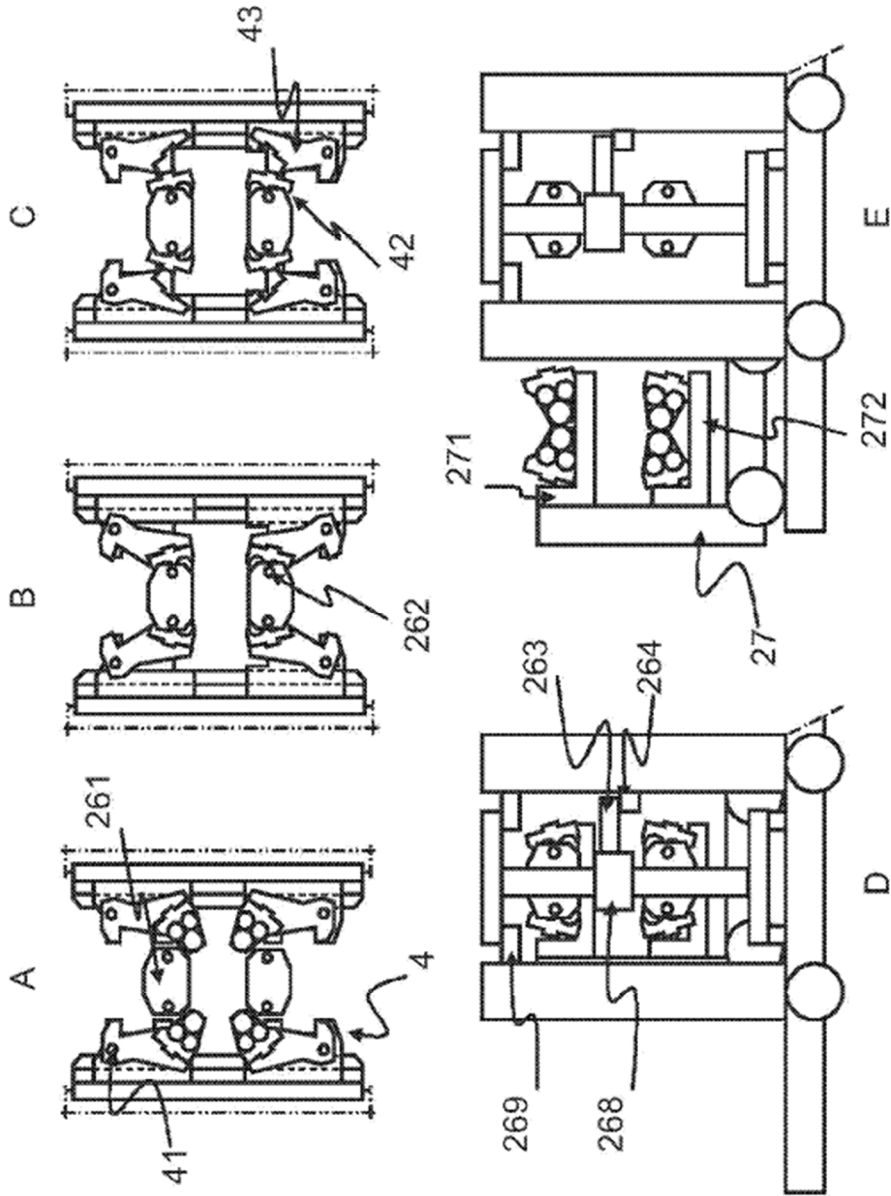


FIG 6

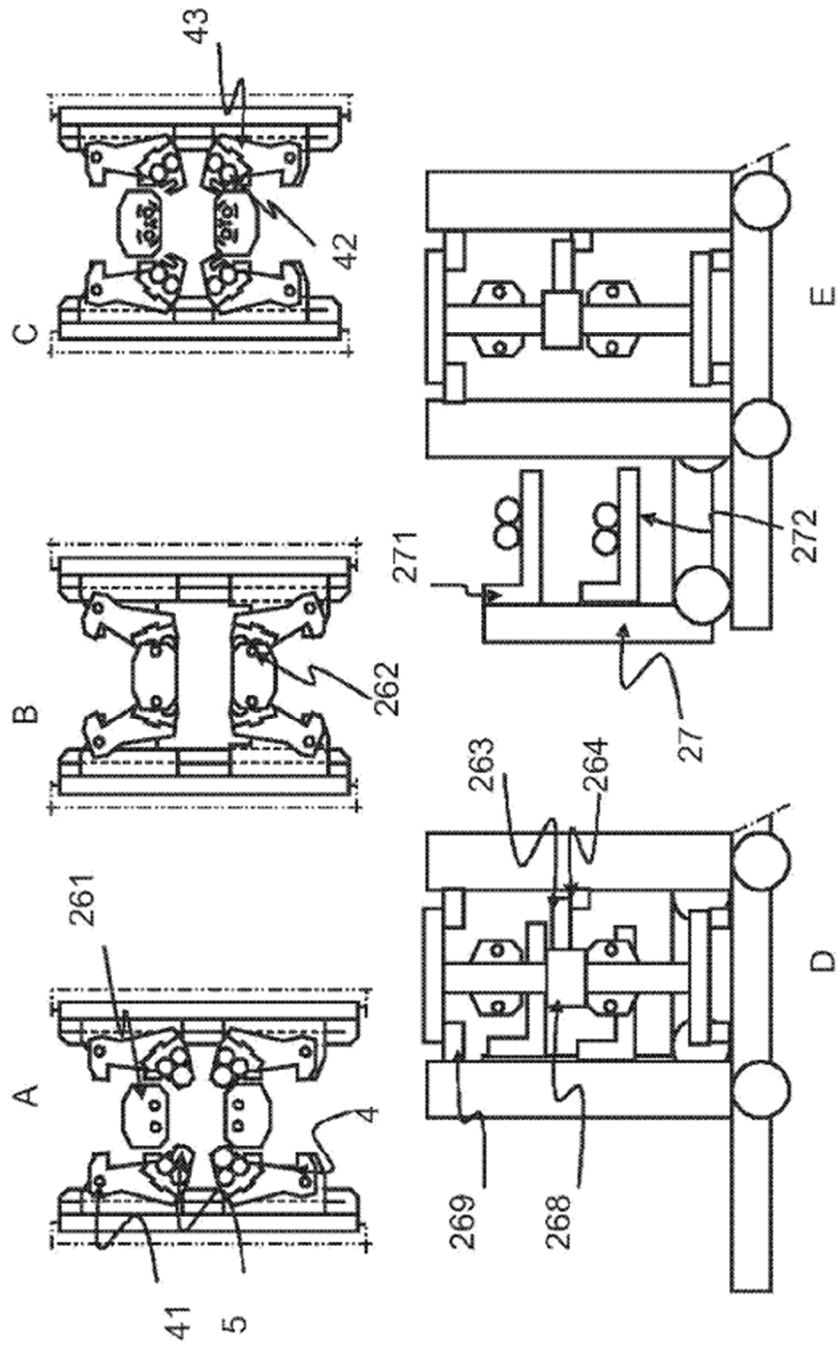


FIG 7

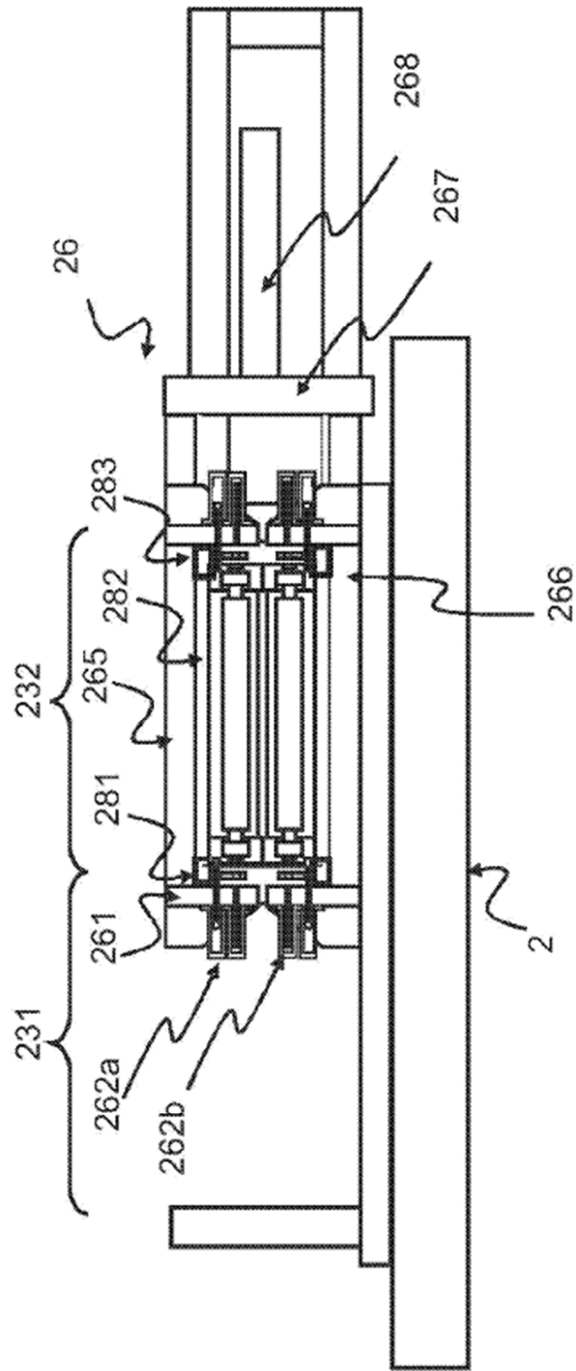


FIG 8

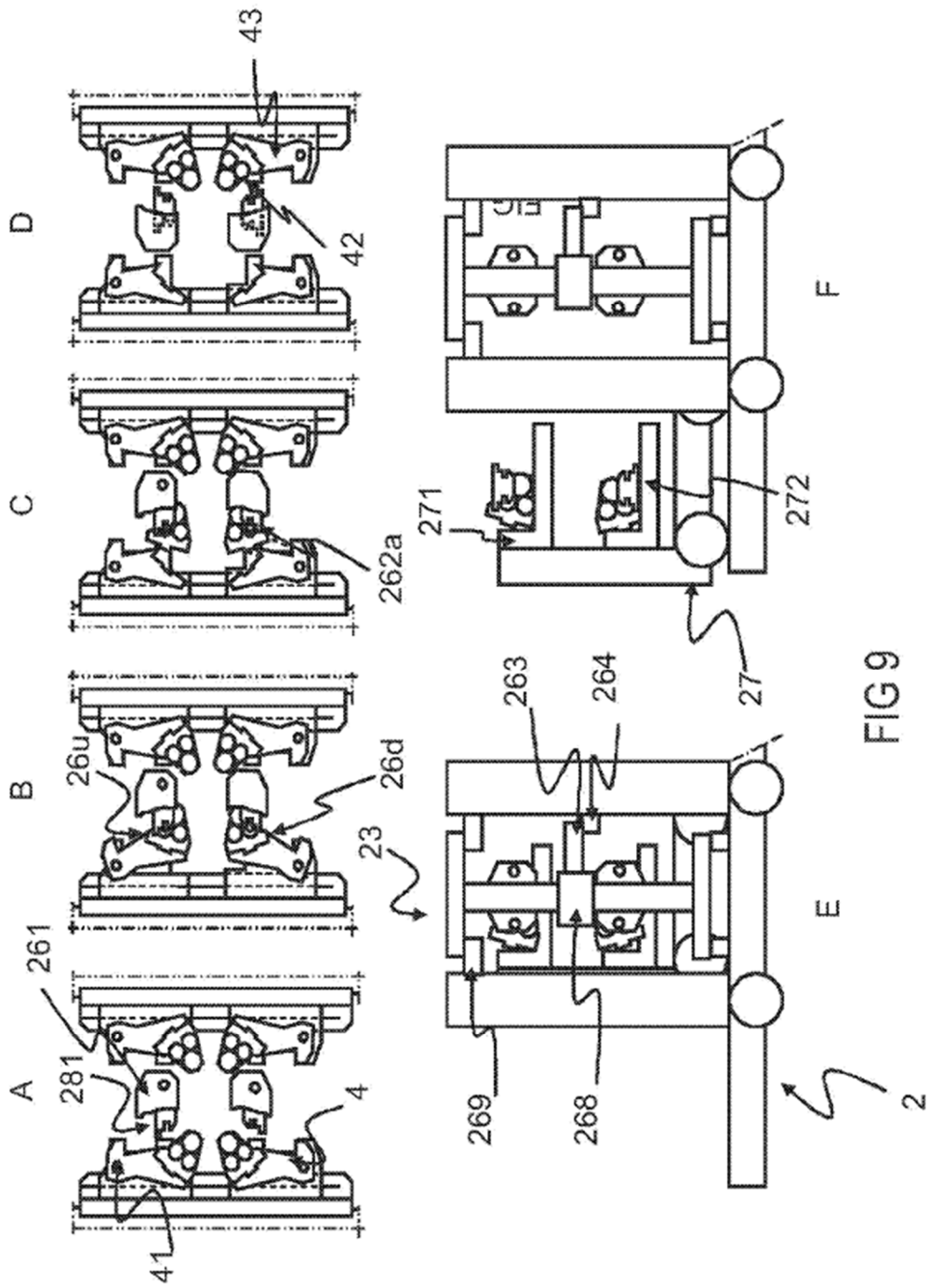


FIG 9

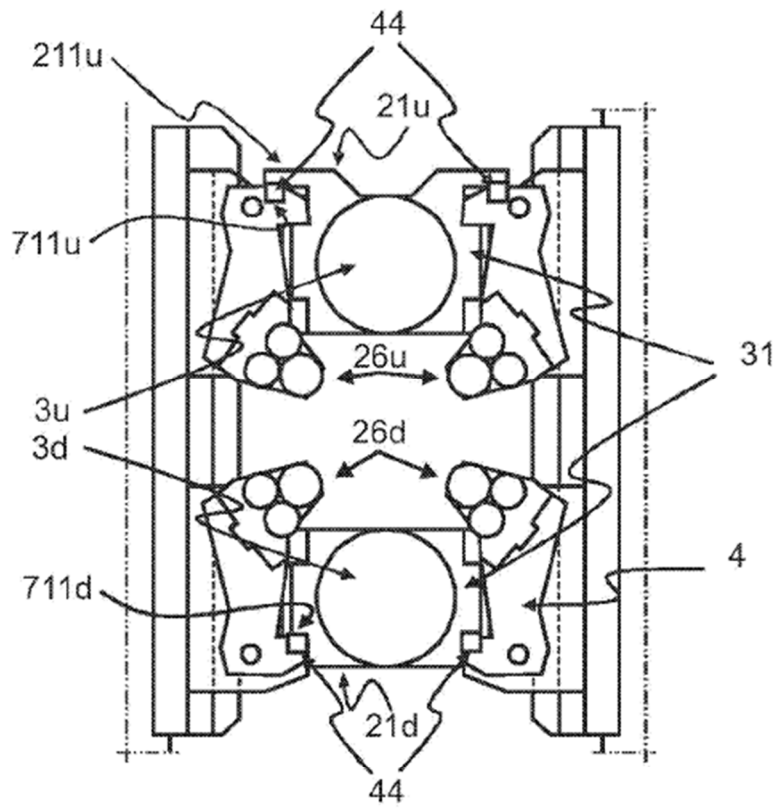


FIG 10

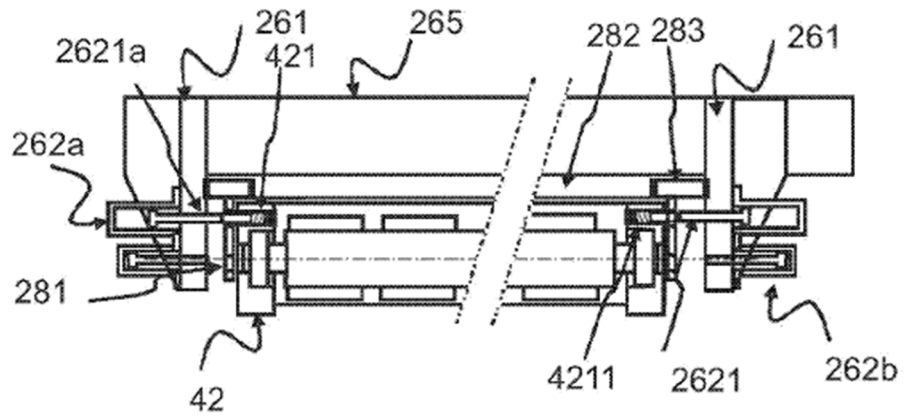


FIG 11

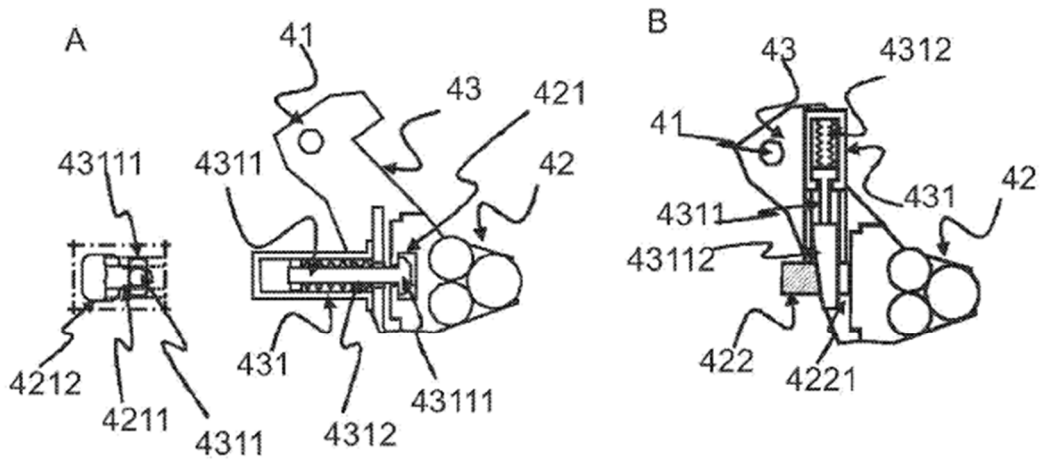


FIG 12

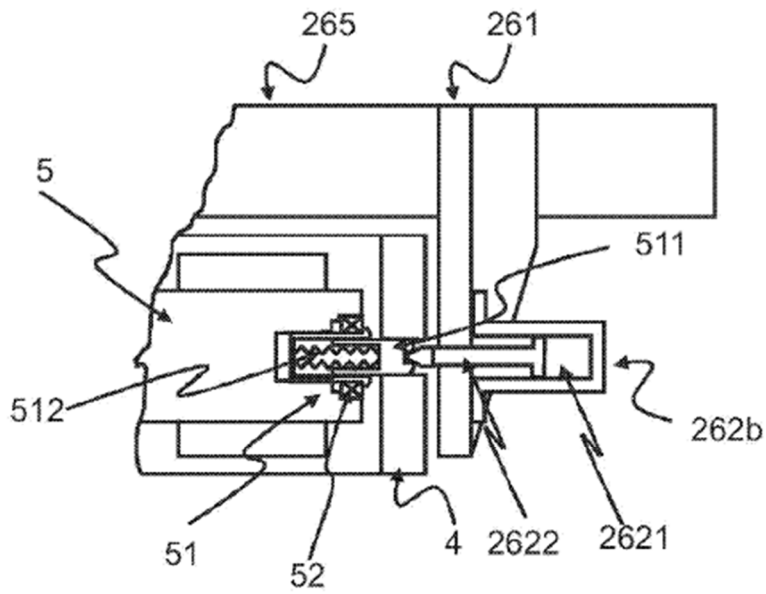


FIG 13