



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 340 813**

(51) Int. Cl.:
B21F 23/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07425216 .4**

(96) Fecha de presentación : **13.04.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1980341**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **15.10.2008**

(54) Título: **Dispositivo y procedimiento para la carga automática de barras de metal.**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.06.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.06.2010

(73) Titular/es: **OSCAM S.p.A.**
Via Canelli, 104/106
10127 Torino, IT

(72) Inventor/es: **Peruzzo, Stefano**

(74) Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 340 813 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para la carga automática de barras de metal.

5 La presente invención se refiere a procedimientos y dispositivos para cargar automáticamente un número previamente determinado de barras de metal desde una estación de trabajo de recogida, en la cual dos o más barras están dispuestas en un haz, hasta una estación de trabajo de recepción, desde la cual las barras son, por ejemplo, suministradas a una máquina de gran producción, tal como una máquina para cortar o doblar barras de metal. Los dispositivos de este tipo se utilizan en las plantas automáticas para el tratamiento de barras de metal, en particular para la industria de la construcción.

10 El presente solicitante ha ilustrado en la patente italiana nº IT 1 206 893 un dispositivo del tipo mencionado anteriormente, el cual incluye un rodillo con un eje horizontal que recibe sobre el mismo las barras tomadas de un haz, orientadas en una dirección perpendicular al eje del rodillo. El rodillo tiene una ranura helicoidal, de modo que su giro causa la alimentación secuencial de las barras, en la dirección del eje del rodillo, hacia la máquina de gran producción. Durante el giro del rodillo, cada una de las barras descansa tangencialmente en la parte correspondiente de la ranura helicoidal del rodillo de modo que es forzada a trasladarse en la dirección del eje del rodillo como resultado de giro del rodillo. El rodillo por lo tanto funciona como un dispositivo concebido para alimentar las barras a la máquina de gran producción, alojándolas a una distancia una de otra y por consiguiente permitiendo también el recuento del número de barras alimentadas.

20 Un dispositivo para contar y alimentar barras secuencialmente idéntico al descrito anteriormente también se ilustra en el documento nº EP 1 356 875 A2. En dicha solución conocida está provisto un dispositivo de elevación de efecto magnético, el cual puede ser desplazado entre una posición extendida, para recoger las barras del haz en la estación de trabajo de recogida y una posición elevada en la cual una pluralidad de barras tomadas del dispositivo de elevación son colocadas encima de un rodillo juntas similar al descrito anteriormente haciendo referencia al documento nº IT 1 206 893, el cual las aloja separadas una de otra, contándolas y alimentándolas una máquina de gran producción. El problema de dicho dispositivo conocido reside en el hecho de que el dispositivo de elevación de efecto magnético eleva y deposita sobre el rodillo un número incontrolado e indefinido de barras de modo que, después de que el rodillo haya suministrado el número deseado de barras a la máquina de gran producción, es necesario descargar del rodillo las posibles barras en exceso antes de proceder a un nuevo ciclo de carga, particularmente en el caso en el que esto se lleva a cabo con barras de un diámetro diferente de aquellas de las previamente cargadas. El dispositivo conocido anteriormente mencionado está por lo tanto sometido a tiempos muertos considerables, los cuales son desfavorables para la productividad de la planta.

35 El documento WO 2004/054736 A describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo y un procedimiento para la carga automática de barras de metal que pueda superar las desventajas propias de la técnica conocida.

40 Otro objetivo de la invención consiste en proporcionar un dispositivo y un procedimiento para la carga automática de barras de metal que sea extremadamente simple y funcional.

45 Todavía otro objetivo de la invención consiste en proporcionar un dispositivo y un procedimiento de carga automática de barras de metal que sean adecuados para una alta velocidad de funcionamiento y que por consiguiente permitan una elevada productividad.

Los objetivos anteriores y otros se consiguen, según la invención, a través de un procedimiento y un dispositivo según las reivindicaciones 1 y 14, respectivamente.

50 Las características ventajosas adicionales del procedimiento y del dispositivo según la invención se indican en las reivindicaciones subordinadas.

55 La invención se describirá a continuación haciendo referencia a las láminas adjuntas de dibujos, los cuales se proporcionan únicamente a título de ejemplo no limitativo y en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de un ejemplo de forma de realización de un dispositivo según la presente invención;

60 - las figuras 2-10 ilustran el dispositivo de la figura 1 en diferentes condiciones de funcionamiento, en donde algunos detalles de la figura 1 han sido simplificados adicionalmente, para una mayor claridad de ilustración; y

65 - la figura 11 ilustra, en una vista en perspectiva y a una mayor escala, una particularidad del dispositivo de la figura 1.

ES 2 340 813 T3

En el caso del ejemplo ilustrado, el dispositivo según la invención, designado globalmente mediante el número de referencia 1, está previamente dispuesto para ser asociado a la estructura 2 de un cabezal para cortar barras de metal, particularmente barras que van a ser utilizadas para el refuerzo de hormigón. Según la técnica convencional, el cabezal de corte está asociado a un extremo de un banco de cortar (no representado), en el cual se colocan las barras que se van a cortar. Una vez más según la técnica convencional otra vez, el cabezal de corte está provisto de rodillos que giran en sentido contrario (no representado en los dibujos) para recibir el extremo delantero o los extremos delanteros de una o más barras de metal y para causar que avancen en el banco de cortar una longitud que corresponda a la longitud de las piezas de barra que se van a obtener partiendo de las barras semiacabadas. El cabezal de corte está provisto de un dispositivo de corte (no representado en los dibujos) que se puede desplazar en una dirección vertical y que lleva a cabo el corte una vez que se han hecho avanzar las barras semiacabadas la longitud deseada en el banco de cortar. Ninguno de los detalles constructivos anteriormente mencionados se ilustra puesto que pertenecen a la técnica conocida.

Por supuesto, aunque el ejemplo ilustrado en la presente memoria se refiere a la alimentación de barras a un banco de cortar, el dispositivo según la invención es de aplicación general y puede ser utilizado en el caso en el que exista la necesidad de alimentar automáticamente un número controlado de barras desde una estación de trabajo de recogida hasta una estación de recepción, por ejemplo a la entrada que una máquina de gran producción, tal como un aparato de cortar o de doblar de un tipo diferente del mencionado, por ejemplo con pistas de rodillos y guillotinas.

En los dibujos, el número de referencia 3 designa un haz de barras 4 (considerado como un conjunto de dos o más barras dispuestas sustancialmente adyacentes en la dirección de la longitud), previamente dispuestas en una estación de trabajo de recogida 5 adyacente al dispositivo 1. En las plantas para la mecanización de barras de metal, en el caso en el que se utilicen bancos de cortar, tal como en el ejemplo actual no limitativo, las barras semi-acabadas se disponen típicamente previamente en soportes o rejillas o en compartimientos de recogida, normalmente divididos según el diámetro. Normalmente, están provistos unos medios para permitir un movimiento relativo entre los diversos haces de barras de diferentes diámetros y el banco de cortar, para permitir que cada vez sea llevado al banco de cortar el haz de barras del diámetro deseado. Por ejemplo, se utilizan dispositivos de soporte del tipo de carro, los cuales transportan los compartimientos de recogida de los haces de barras, los cuales se pueden trasladar en una dirección ortogonal a la dirección en la que descansan las barras para llevar el compartimiento que transporta las barras del diámetro deseado hasta el banco de cortar.

El cabezal de corte 2 presenta una boca 7 concebida para recibir el extremo delantero de las barras que se van alimentar en el banco de cortar.

Con el fin de proporcionar una carga automática de las barras 4 en el interior de la boca 7 del cabezal de corte, el dispositivo 1 comprende un dispositivo de manipulación de efecto magnético, designado globalmente mediante el número de referencia 8. A continuación, el dispositivo 8 también será definido como "dispositivo de elevación", dado que, en la forma de realización descrita en este documento, se utiliza para elevar la parte delantera de las barras 4 desde la estación de trabajo de recogida 5. Se debe considerar, sin embargo, que la idea subyacente de la invención es aplicable también en el caso de un dispositivo de manipulación de efecto magnético previamente dispuesto para deslizar las barras fuera del correspondiente haz en una dirección que sea sustancialmente horizontal o en cualquier caso transversal a la vertical.

El dispositivo de elevación 8 comprende un electroimán 9, transportado en el extremo inferior de un brazo 10, el cual a su vez está transportado por una corredera 6, la cual puede ser desplazada sustancialmente en una dirección vertical con respecto a una estructura de soporte 11, fijada a la estructura 2 del cabezal de corte y controlada por un accionamiento 12 de cualquier tipo, por ejemplo un accionamiento neumático. En el ejemplo ilustrado, la corredera 6 está unida a dos columnas de guía cilíndricas 6a montadas de forma deslizante con respecto a las estructuras de soporte fijas 11. El electroimán 9 puede ser montado de modo que pueda oscilar en el extremo del brazo 10.

En el ejemplo ilustrado, el electroimán 9 puede ser desplazado entre una posición descendida (figura 2), en la cual es capaz de tomar las barras 4 de la estación de trabajo de recogida 5, y una posición elevada (figura 4), en la cual el extremo delantero de las barras 4 que han sido elevadas por la acción magnética del electroimán 9 es llevado al interior de una estación de trabajo elevada 13 para la recepción de las barras.

Según una característica importante de la presente invención, las partes delanteras mencionadas anteriormente de las barras 4, las cuales son desplazadas, en particular elevadas, por el electroimán 9, encuentran a lo largo de su trayectoria un paso restringido 14 de un ancho adaptado al diámetro de las barras 4, es decir, de tal modo que permite el paso de sólo una barra cada vez. Por consiguiente, mientras algunas de las barras 4 caen inmediatamente, las barras 4 que permanecen unidas al electroimán 9 son forzadas a disponerse alineadas entre sí, una después de otra, para atravesar el paso restringido 14, en la presente memoria instalado verticalmente. Por otra parte, la fuerza del electroimán 9 se selecciona de manera que, en la condición mencionada anteriormente, únicamente la barra que se adhiere directamente al imán permanece unida a él hasta que alcanza la estación de trabajo 13, mientras las barras desplazadas restantes caen hacia abajo otra vez (figura 4) teniendo en cuenta el insuficiente campo magnético generado por el electroimán y propagado a ellas. De este modo, únicamente una barra 4 es capaz de seguir, con su parte delantera, al electroimán 9 hasta la estación de trabajo elevada 13. Por consiguiente en una forma de realización preferida, el electroimán anteriormente mencionado está dispuesto previamente o ajustado de modo que se adapte la fuerza magnética de atracción del mismo, también de acuerdo con el peso de las barras que se van a tratar, a fin de garantizar

ES 2 340 813 T3

que el electroimán sea capaz de llevar a la posición de recepción 13 únicamente la barra 4 que atraviesa el paso restringido 14, permaneciendo en contacto directo con el electroimán.

En una posición adyacente al paso restringido 14, la estructura del cabezal de corte transporta un elemento empujador 15 (figura 11), el cual puede ser activado por medio de un accionamiento 16, por ejemplo de un tipo neumático, para empujar la parte de la barra que llega a la estación de trabajo 13 horizontalmente sobre una superficie de reposo 17 definida por un soporte 18.

La figura 11 ilustra, a una mayor escala, el detalle del dispositivo en el cual está definido el paso restringido 14. Como se puede ver, dicho paso está definido entre los bordes enfrentados 14a, 14b de dos placas verticales 19, 20 las cuales son sustancialmente coplanares entre sí. Los bordes 14a, 14b definen una boca de entrada sustancialmente en forma de V 21, redondeada con el paso restringido 14. La placa 20 está conectada rígidamente al soporte fijo 18, mientras la placa 19 se puede desplazar horizontalmente para ajustar el ancho del paso restringido 14. Para este propósito, la placa 19 está conectada a una pieza móvil de un accionamiento 22, por ejemplo de tipo neumático, sostenido por una escuadra 23 fijada a la estructura del cabezal 2. La placa 19 transporta también el accionamiento 16 para gobernar el elemento empujador 15.

Como se puede apreciar claramente en la figura 5, cada vez que una barra alcanza la posición que corresponde a la estación de trabajo de recepción 13, el elemento empujador 15 es activado para separar la barra 4 del electroimán 9 y depositarla en el soporte 18 (y por lo tanto, en términos generales, para empujar la barra 4 en una dirección transversal a la dirección de desplazamiento seguida por la propia barra en el interior del paso restringido 14). Una vez existe un número previamente determinado de barras en el soporte 18, se activa un dispositivo de transferencia 24. En el ejemplo ilustrado, el dispositivo de transferencia 24 es un dispositivo de transferencia del tipo de pinza, provisto de un elemento de pinza, el cual comprende una pinza superior 25 y una pinza inferior 26 que pueden ser desplazadas una con respecto a la otra por medio de un accionamiento 27 (por ejemplo, de tipo neumático) entre una posición cerrada de agarre y una posición abierta. El elemento de pinza es transportado en el extremo inferior de una corredera 28, la cual se puede desplazar en una dirección vertical, a través de un accionamiento 29, por ejemplo de tipo neumático, con respecto a un carro 30 que a su vez es capaz de desplazarse horizontalmente, a través de un accionamiento 31, también por ejemplo de tipo neumático, con respecto a una estructura de guía fija 32.

Los medios de accionamiento necesarios para el funcionamiento del dispositivo según la invención (en el ejemplo ilustrado, el accionamiento 12 para el desplazamiento vertical del electroimán 9, el propio electroimán 9, el accionamiento 16 del elemento empujador 15, el accionamiento 22 del dispositivo para ajustar el ancho del paso restringido 14, los accionamientos 29, 31 de las correderas 28, 30 que transportan el dispositivo de pinza 24, el accionamiento 27 del dispositivo de pinza 24) están todos controlados por un conjunto de control electrónico (no representado) según un ciclo previamente determinado y programable. Como se puede apreciar en las figuras 7-10, el dispositivo de pinza 24 se desplaza verticalmente y horizontalmente para sujetar las barras 4 que están en el soporte 18 y para llevarlas a la posición que corresponde a la boca 7 del cabezal de corte de modo que permite la alimentación de las mismas sobre el banco de cortar.

En el funcionamiento del dispositivo, mientras el dispositivo de pinza 24 transfiere las barras que han sido previamente transportadas en la escuadra 18 hasta la boca 7 del cabezal de corte (figuras 8, 9), el electroimán 9 puede ser controlado para ser llevado a la posición descendida para recoger un número de barras 4 y después a su posición elevada para llevar sólo una barra 4 hasta la estación de trabajo de recepción 13, en donde el elemento empujador 17 la transfiere sobre la escuadra de reposo 18. Dicho ciclo de elevación se repite un número de veces hasta que exista el número deseado de barras en el soporte 18, preparadas para ser recogidas por el dispositivo de pinza 24 cuando el último vuelve a la respectiva posición de recogida (figuras 6, 7), con ventajas evidentes en términos de reducción de tiempos muertos.

Como se puede apreciar, en el dispositivo según la invención, a diferencia de los dispositivos conocidos, las barras son transportadas a la posición elevada o posición en la que son recogidas una cada vez de modo que no es necesario proceder entonces a una operación de separación y de recuento y a una operación de descarga de las barras en exceso, como ocurre, en cambio, en los dispositivos ilustrados en los documentos de la técnica anterior mencionados antes. Esto se obtiene con unos medios extremadamente simples y fiables, que comprenden en primer lugar el paso restringido 14. Ventajosamente, dicho paso se puede ajustar en su ancho para adaptar el dispositivo a diferentes diámetros de barra. La estructura del dispositivo es tal que permite una alta velocidad de funcionamiento y permite la reducción a un mínimo de los tiempos muertos, con la mejora de la productividad global de la planta.

En una posible variante de forma de realización, el dispositivo según la invención está configurado y dispuesto de modo que las funciones del soporte anteriormente designado mediante 18 están provistas directamente por la boca o zona para la carga del aparato para la mecanización de las barras, ya sea ésta una máquina para cortar o para plegar, ya sea una máquina de algún otro tipo. En otra variante, el soporte 18 está en cambio enfrentado a, o está alineado con, la boca o zona para la carga del aparato para la mecanización de las barras y los medios empujadores 15, 16 están configurados para trasladar las barras directamente desde la posición de recepción 13 a la boca anteriormente mencionada. Se apreciará que, según dichas variantes, no es necesario utilizar un dispositivo de transferencia del tipo anteriormente designado mediante 24.

ES 2 340 813 T3

Según una posible variante adicional de forma de realización de la invención, la función del soporte 18 está provista directamente por un dispositivo de transferencia, por ejemplo del tipo designado previamente mediante 24, en cuyo caso la superficie de reposo de las barras 4 anteriormente designada por 17, está provista por la pinza inferior 26. También dicha variante prueba ser ventajosa en tanto en cuanto evita tener que proceder en ningún caso a una operación de separación y de recuento y a una operación de descarga de las barras en exceso, como ocurre en cambio en las soluciones de la técnica anterior mencionados anteriormente en la presente memoria.

El dispositivo de manipulación de efecto magnético puede comprender un imán permanente en lugar de un electroimán.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para cargar automáticamente un número previamente determinado de barras de metal (4) desde una estación de trabajo de recogida (5), en la que las barras (4) están dispuestas en un haz (3), hasta una estación de trabajo de recepción (13), comprendiendo dicho dispositivo un dispositivo de manipulación de efecto magnético (8), que puede ser desplazado entre una posición de recogida, en particular una posición descendida, para la extracción de las barras (4) del haz (3) en la estación de trabajo de recogida (5) y una posición de recepción, en particular una posición elevada, en el que dicho dispositivo comprende unos medios para definir un paso restringido (14), que va a ser atravesado por las barras (4) que son desplazadas, en particular elevadas, por el dispositivo de efecto magnético mencionado anteriormente (8) y que es de un ancho adaptado al diámetro de las barras de manera que permite que el dispositivo de efecto magnético (8) lleve únicamente una barra (4) o parte de la barra (4) cada vez a la posición mencionada anteriormente de recepción (13), estando dicho dispositivo **caracterizado** porque dicho paso restringido (14) está fijo con respecto a dicha estación de trabajo de recepción (13), comprendiendo dicho dispositivo además unos medios para depositar en un soporte (18) la barra (4), o la parte de la barra (4), que cada vez alcanza la posición mencionada anteriormente de recepción (13), en el que dicha estación de trabajo de recepción (13) está dispuesta lateralmente con respecto a dicho soporte (18) y en el que dichos medios para depositar la barra (4), o la parte de la barra (4), que cada vez alcanza dicha posición de recepción (13) en dicho soporte (18) comprende unos medios empujadores (15, 16) para empujar la barra (4), o la parte de la barra (4), que alcanza a dicha posición de recepción (13), hacia dicho soporte (18) de manera que la libera del dispositivo de efecto magnético (8), estando dichos medios empujadores (15, 16) configurados para empujar la barra (4), o la parte de la barra (4), en una dirección horizontal o en cualquier caso en una dirección transversal a la dirección del movimiento de la barra (4), o de la parte de la barra (4), en el interior de dicho paso restringido (14).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un dispositivo de transferencia (24) para sujetar una o más barras (4) descargadas en dicho soporte (18) y llevarlas a la estación de trabajo final (7).

3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos medios para definir el paso restringido mencionado anteriormente (14) son ajustables, de manera que varían el ancho del paso restringido (14) para adaptarlo al diámetro de las barras que se van a tratar.

4. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 3, **caracterizado** porque dichos medios para definir el paso restringido mencionado anteriormente (14) comprenden un par de placas (19, 20) sustancialmente coplanares y ortogonales a las barras (4), provistas de bordes enfrentados (14a, 14b) que definen dicho paso restringido (14).

5. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dichos bordes enfrentados (14a, 14b) definen una boca de entrada sustancialmente en forma de V (21), que converge hacia arriba y unida en curva con dicho paso restringido (14).

6. Dispositivo según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado** porque una de dichas placas (19) puede ser desplazada con respecto a la otra (20), particularmente en una dirección horizontal, para ajustar el ancho del paso restringido mencionado anteriormente (14).

7. Dispositivo según la reivindicación 3 ó 6, **caracterizado** porque está previsto un accionador (22) para gobernar dicho desplazamiento de ajuste del ancho del paso restringido (14).

8. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho dispositivo de efecto magnético (8) comprende un imán (9) soportado en el extremo inferior de un brazo (10), que puede ser desplazado con respecto a una estructura de soporte (11) y ser controlado por un accionador (12).

9. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicho dispositivo de transferencia es un dispositivo de pinza (24), que comprende un elemento de pinza (25, 26, 27) soportado en el extremo inferior de una corredera (28), que se puede desplazar en una dirección vertical con respecto a una corredera (30), que a su vez se puede desplazar horizontalmente con respecto a una estructura fija (32).

10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho dispositivo comprende una estructura de soporte constituida por el cabezal (2) de un banco para cortar y/o doblar barras de metal.

11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende una unidad de control electrónico para gobernar los medios de accionamiento (12, 16, 22, 27, 29, 31) que controlan el desplazamiento de las piezas móviles del propio dispositivo según un ciclo de operaciones previamente determinado y programable.

12. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho soporte (18) pertenece a por lo menos uno de entre:

- un dispositivo de transferencia previamente dispuesto para llevar una o más barras a una estación de trabajo final;

y

ES 2 340 813 T3

- una zona para cargar un aparato para la mecanización de las barras, al cual el propio dispositivo está funcionalmente asociado.

13. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho soporte (18) está enfrentado a, o está alineado con, una zona para la carga del aparato para la mecanización de las barras, al cual el propio dispositivo está funcionalmente asociado, estando además dichos medios de depósito previamente dispuestos para trasladar las barras directamente desde dicho soporte hasta dicha zona de carga.

14. Procedimiento para cargar automáticamente un número previamente determinado de barras de metal (4) desde una estación de trabajo de recogida (5), en la que las barras (4) están dispuestas en un haz (3), hasta una estación de trabajo de recepción (13), comprendiendo dicho procedimiento proporcionar un dispositivo de manipulación de efecto magnético (8), que puede ser desplazado entre una posición de recogida, en particular una posición descendida, para la extracción de las barras (4) del haz (3) en la estación de trabajo de recogida (5) y una posición de recepción en particular una posición elevada (13), estando dicho procedimiento **caracterizado** porque está previsto un paso restringido (14), que es fijo con respecto a dicha estación de trabajo de recepción (13), que va a ser atravesado por las barras (4) que son desplazadas, en particular elevadas, siendo dicho paso restringido (13) de un ancho adaptado al diámetro de las barras de tal modo que permite que el dispositivo de efecto magnético (8) lleve sólo una barra (4) o parte de la barra (4) cada vez a la posición de recepción mencionada anteriormente (13), y porque cada vez que una barra (4) o parte de la barra (4) alcanza la posición de recepción mencionada anteriormente (13) es empujada transversalmente con respecto a la dirección del desplazamiento de la barra (4) o de la parte de la barra (4) al interior de dicho paso restringido (14), de manera que la libera del dispositivo de efecto magnético (8) y la deposita en el soporte (18) que está lateralmente dispuesto con respecto a dicha estación de trabajo de recepción (13).

15. Procedimiento según la reivindicación 14, **caracterizado** porque, una vez existe un número previamente determinado de barras (4) presentes en el soporte (18), un dispositivo de transferencia (24) es activado para sujetar dichas barras y llevarlas a la posición final (7).

16. Procedimiento según la reivindicación 15, **caracterizado** porque dicha posición final está constituida por la boca de entrada (7) del cabezal (2) de un banco para cortar o doblar barras de metal.

17. Procedimiento según la reivindicación 14, **caracterizado** porque el paso restringido mencionado anteriormente se ajusta para variar su ancho con el fin de adaptarlo al diámetro de las barras que se van a tratar.

18. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo de efecto magnético mencionado anteriormente está dispuesto previamente y/o ajustado de manera que se adapta la fuerza magnética de atracción del mismo con el fin de garantizar que un imán correspondiente pueda llevar únicamente la barra (4) que atraviesa dicho paso restringido a la posición de recepción (13), permaneciendo en contacto directo con el imán.

19. Procedimiento según la reivindicación 15, **caracterizado** porque mientras el dispositivo de transferencia mencionado anteriormente (24) lleva las barras a dicha posición final (7) y regresa a continuación a la posición de recogida respectiva, unas barras adicionales (4) son depositadas en sucesión en dicho soporte (18).

FIG. 1

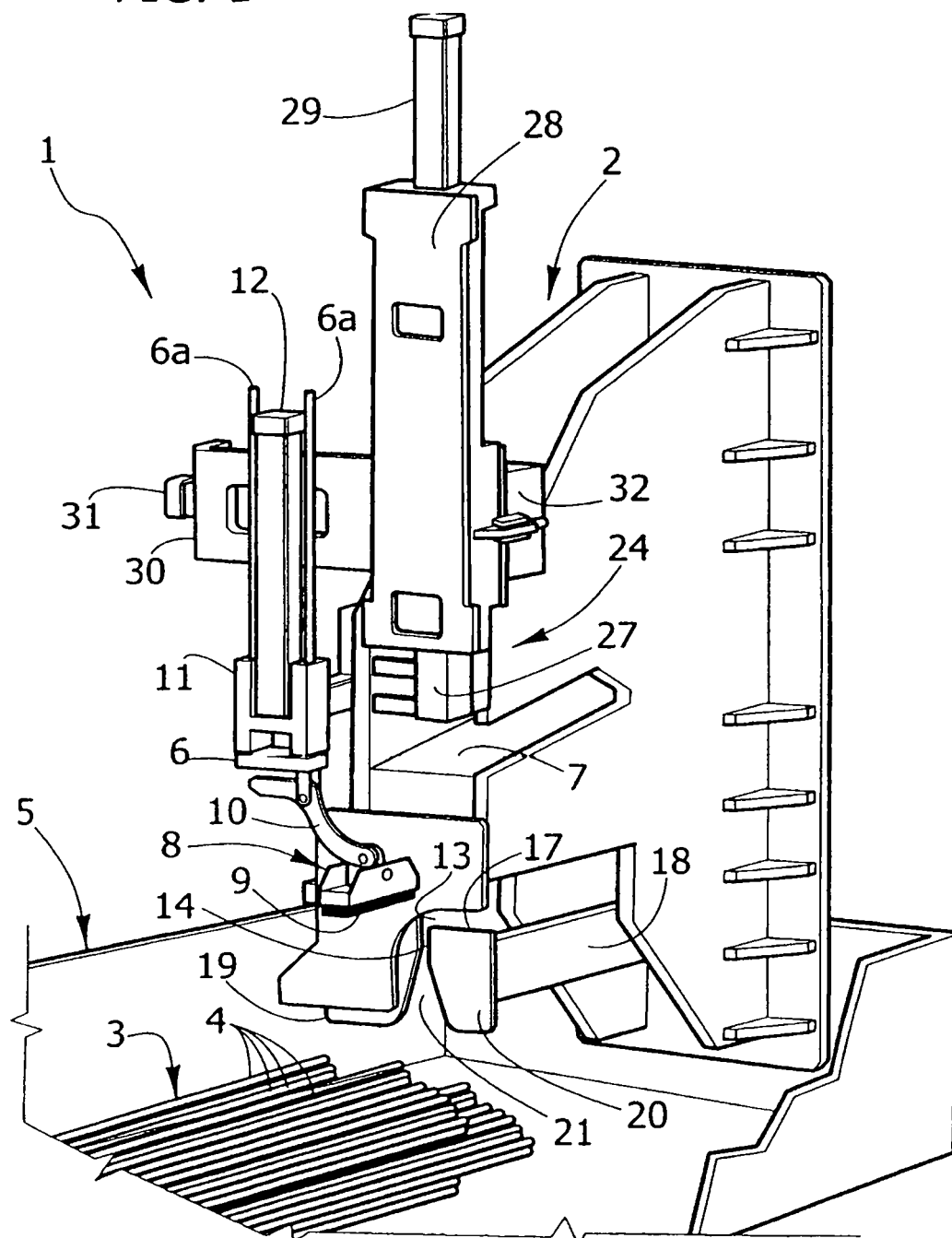


FIG. 2

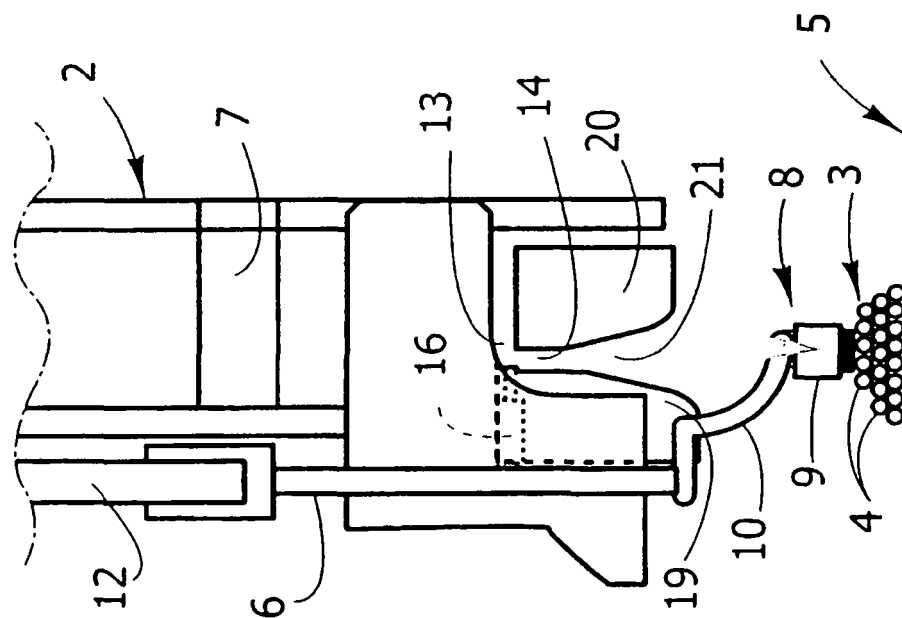


FIG. 3

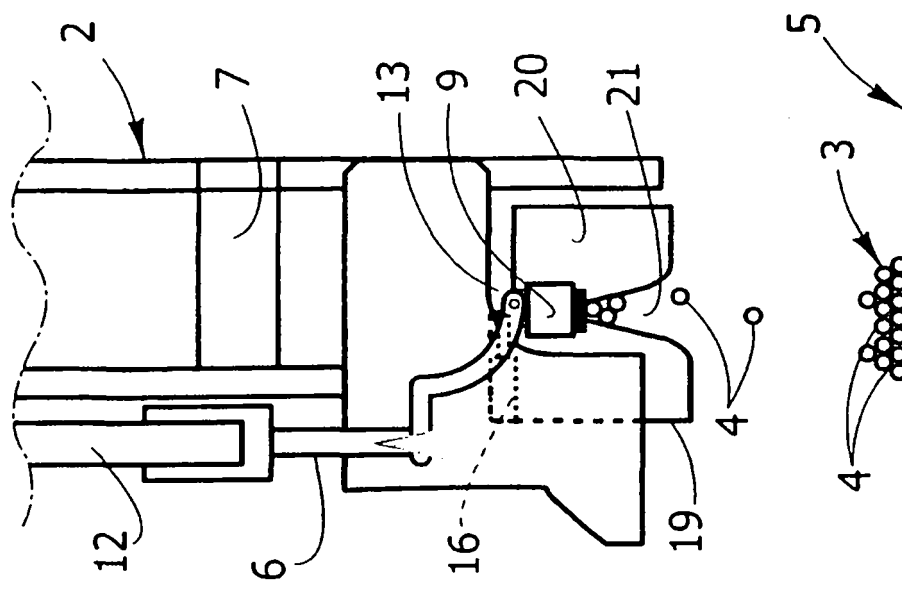


FIG. 5

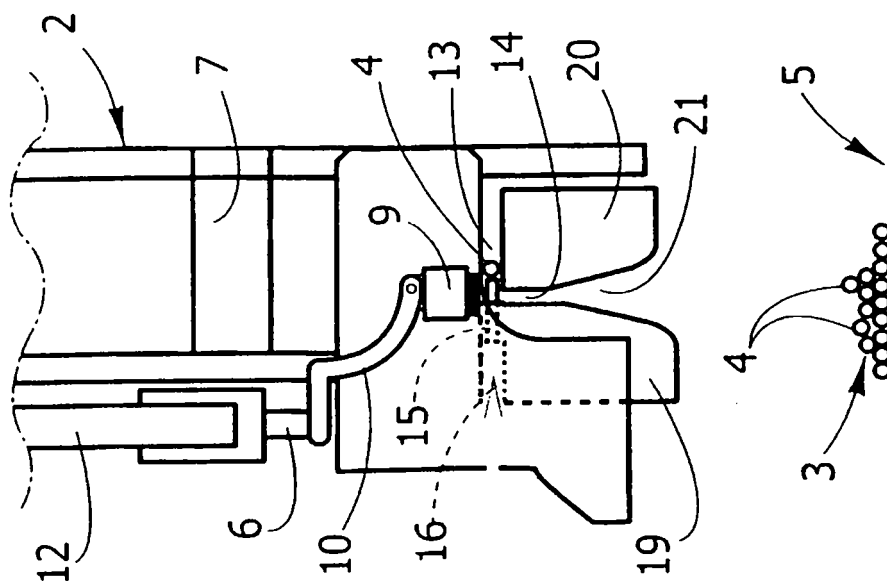


FIG. 4

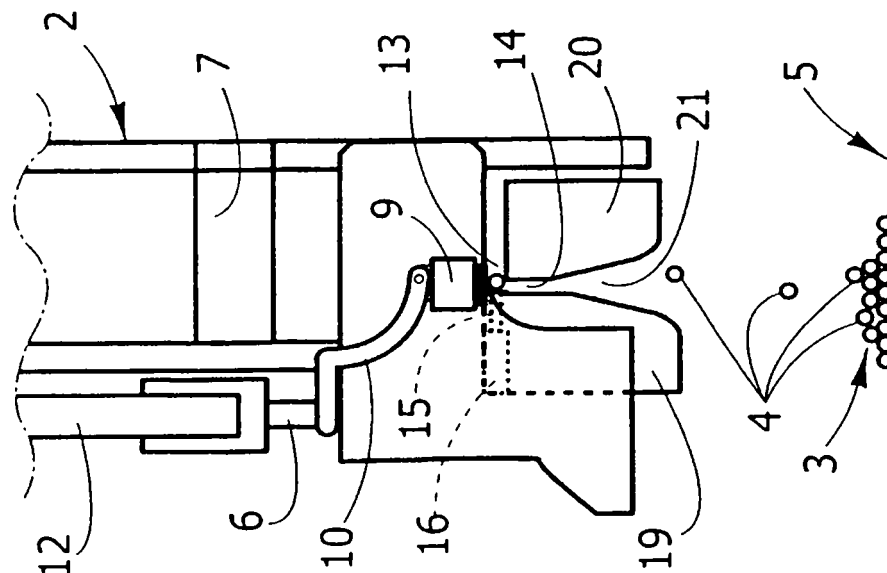


FIG. 7

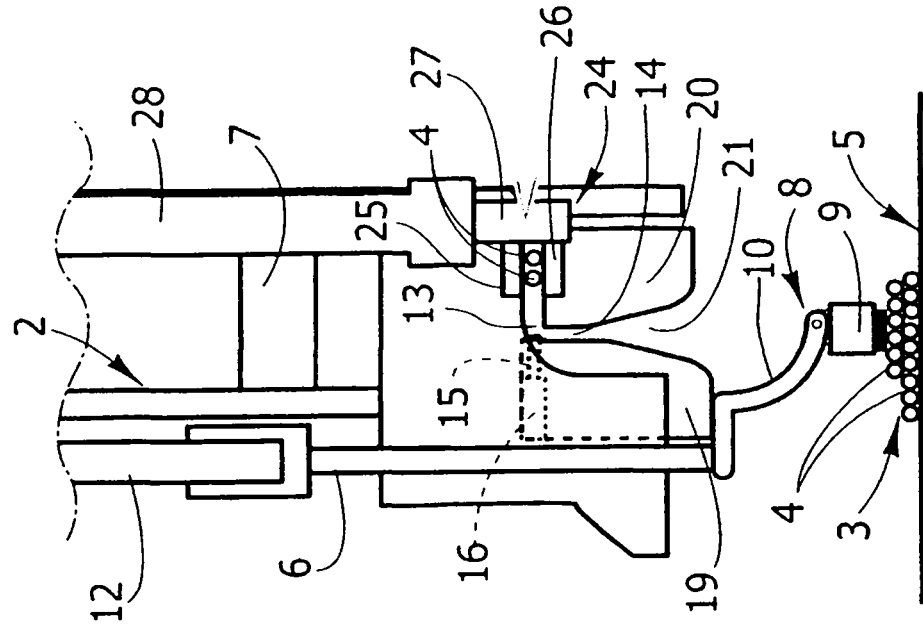


FIG. 6

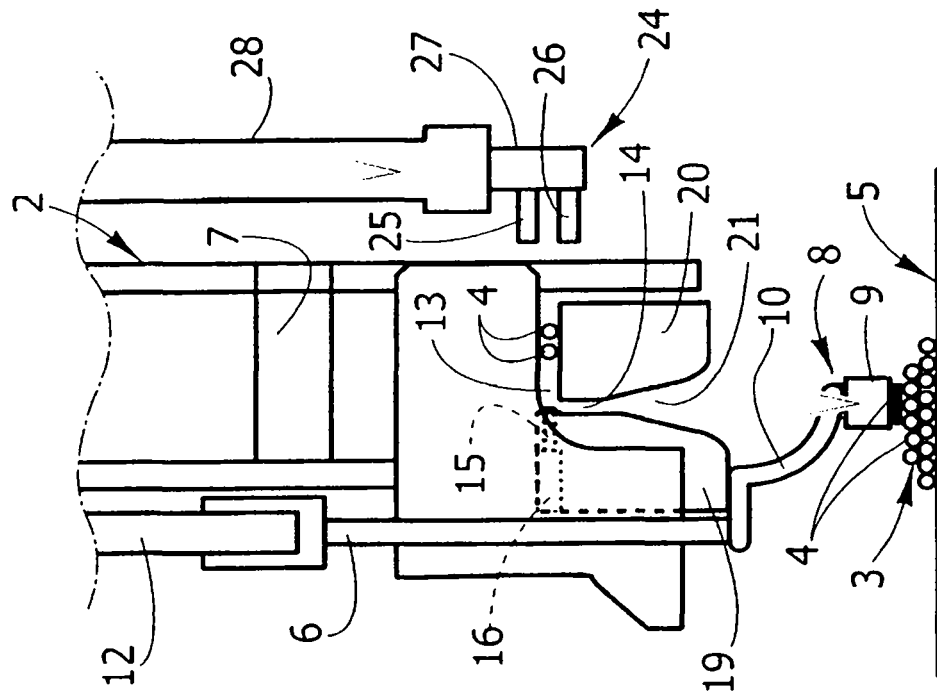


FIG. 9

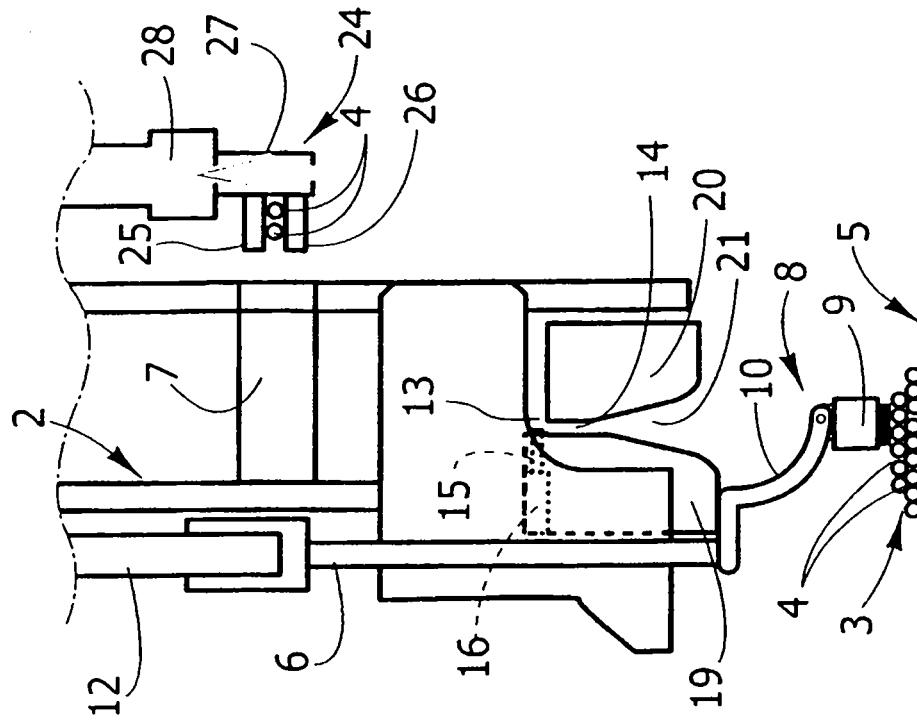


FIG. 8

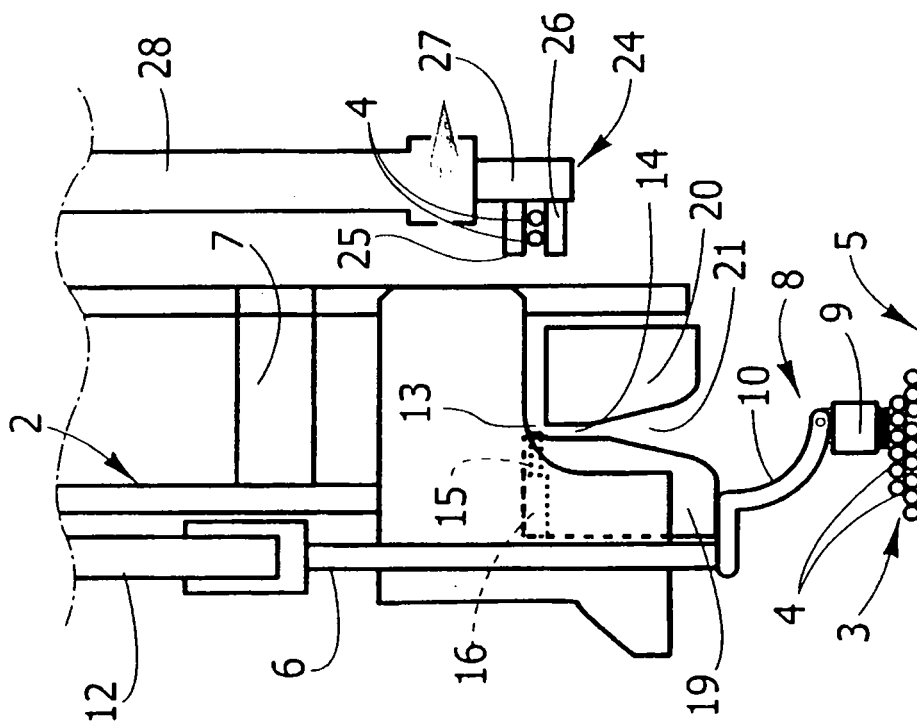


FIG. 10

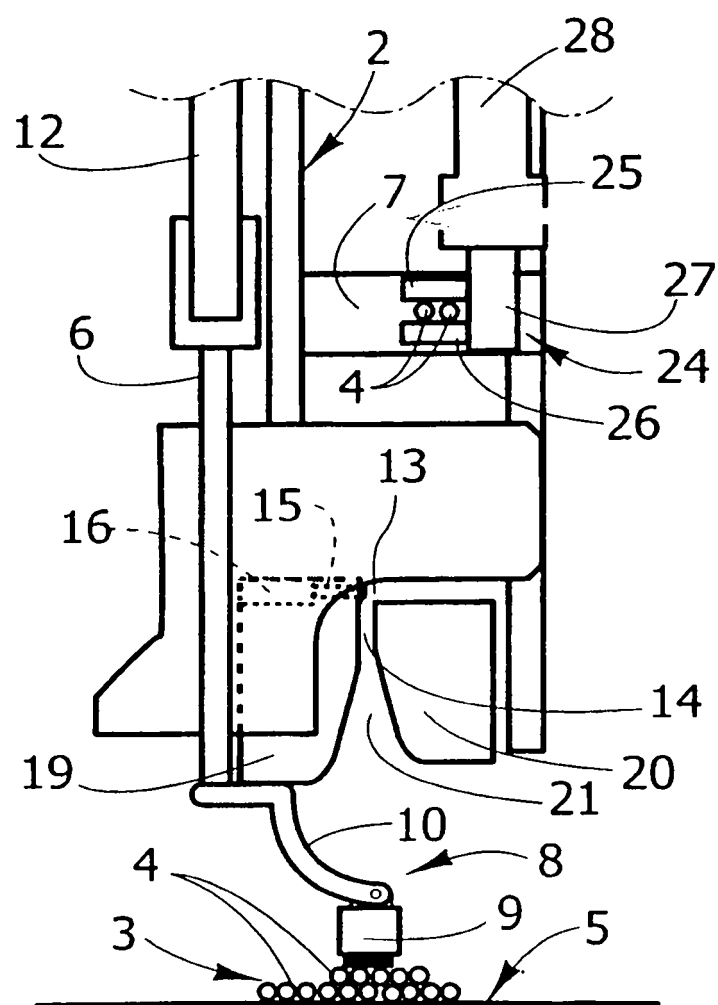


FIG. 11

