



(19) OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 069 428**

(21) Número de solicitud: U 200802677

(51) Int. Cl.:

B21D 7/00 (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación: **31.12.2008**

(71) Solicitante/s: **PREDAX, S.A.**
Ctra. Madrid-Valencia, Salida 342
Polígono Industrial El Oliveral, Parcela 24
46190 Ribarroja, Valencia, ES

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2009**

(72) Inventor/es: **Benavente Sarsanach, Javier**

(74) Agente: **Gimeno Morcillo, José Vicente**

(54) Título: **Máquina para la fabricación de estribos.**

ES 1 069 428 U

DESCRIPCIÓN

Máquina para la fabricación de estribos.

5 La presente invención se refiere a una máquina para la formación automática de estribos de aplicación general a la construcción y que presentan la forma de un marco cuadrangular obtenido en varilla corrugada, que se destinan a constituir los apoyos transversales de otras varillas corrugadas que en disposición longitudinal van soldadas a los estribos para configurar las armaduras de las columnas de hormigón.

10 La máquina para la fabricación de estribos, objeto de la invención, presenta la particularidad de disponer en línea una serie de carros hidráulicos con dobladores de la varilla corrugada que reciben de un alimentador situado en un plano superior a los carros, que están capacitados para situarse de forma automática a la separación adecuada en la bancada para conformar las dobleces en la varilla a las distancias requeridas y configurar un marco cuadrangular de varilla, que se consigue con sólo programar un operario la longitud que debe de tener el lado del marco cuadrangular 15 que se va a fabricar.

Dicho marco que constituye el estribo queda soldado por las zonas extremas acodadas que quedan montadas en 20 un vértice angular del cuadrado, operación que se realiza mediante un equipo de soldadura por resistencia de gran capacidad y precisión que se encuentra situado por debajo de los carros y dirigido con intermediación de un cilindro hidráulico.

El estribo mínimo que se puede realizar en esta máquina es de 80 mm. x 80 mm. y el máximo es de 500 mm. x 500 mm.

25 Cada carro consta de un robusto guiaje para que el cilindro no sufra esfuerzos de golpe del punzón, estando el carro y las guías fabricadas con acero especial cementado y tratado posteriormente, lo que le confiere una vida prácticamente ilimitada y libre de desgastes.

30 Los carros están situados en posición transfer de forma que en cada paso se hace una operación, de esta manera se aumenta considerablemente la producción.

La producción estimada de dicha máquina es de 1.300 estribos/hora soldados y de unos 1.800 estribos/hora sin soldar.

35 El grupo hidráulico consta de una bomba de pistones radiales, cuya presión está compensada para que el motor eléctrico de la bomba no consuma energía cuando la máquina no está efectuando un trabajo. También se incorpora un acumulador de nitrógeno que mantiene el sistema a presión para conseguir una rápida respuesta de cada cilindro hidráulico.

40 Los latiguillos que alimentan el aceite a los carros están protegidos por un blindaje para evitar la rozaduras entre ellos.

45 El cuadro eléctrico de la máquina está comandado por un autómata programable que puede ser manipulado por el usuario exteriormente mediante una pantalla de cristal líquido, en la que se puede hacer cualquier tipo de programación con mucha rapidez.

En el estado actual de la técnica destinada a la fabricación de estribos para armaduras de hormigón, ya es conocido que se obtengan doblando una varilla corrugada repetidas veces hasta formar un marco cuadrangular cuyos extremos se sueldan para conformar un cuadrado o un rectángulo cerrado constitutivo del estribo.

50 Igualmente también es conocido que dichos estribos se conformen en una sola máquina dobladora de forma que manipulando la varilla se pueda realizar de forma repetidas las dobleces de la misma, lo que obliga a mover continuamente la varilla y a comprobar la longitud del tramo de la varilla que se debe doblar para conseguir cuatro lados iguales del marco y dos extremos acodados desiguales de dicho marco, lo que permite hacer el montaje de los extremos para 55 realizar la unión de los mismos mediante una operación de soldadura lo que también exige llevar el marco realizado en la dobladora hasta una máquina automática de soldar.

Todas estas operaciones complementarias para la conformación de un estribo determinan una serie de tiempos muertos que provocan una menor producción de los mismos y por lo tanto redundan en un mayor coste de los estribos terminados, lo que encarece las armaduras de hormigón destinadas a la construcción.

60 Para paliar dichos inconvenientes, la presente invención ofrece una máquina para la fabricación de estribos que es de fabricación continua y por lo tanto se eliminan los tiempos muertos y la mano de obra especializada ya que el operario sólo debe programar el lado del marco a fabricar con la varilla de alambre corrugado, lo que determina el posicionamiento automático de los dobladores hidráulicos en la bancada y la longitud de la varilla corrugada que se requiere para la conformación del estribo que sale soldado y completamente acabado de la máquina cuyos movimientos 65 están comandados por un autómata programable.

ES 1 069 428 U

Para tal efecto la máquina para la fabricación de estribos se caracteriza porque en un lateral de la bancada comprende acoplado un alimentador de alambre corrugado que es solidario de un enderezador de toberas rotativas y que va acoplado a un sistema de corte hidráulico de la varilla corrugada, que desciende guiada desde su posición de corte hasta un nivel inferior de la bancada donde están situados en línea unos carros hidráulicos con dobladores de la varilla que se encuentran montados sobre guías longitudinales de la bancada con capacidad para desplazarse y quedar posicionados automáticamente en su lugar de trabajo.

Todo ello está dispuesto de forma que un doblador hidráulico queda fijo en un extremo de la bancada mientras que los otros cuatro carros portadores con los dobladores hidráulicos quedan separados del fijo y entre sí a una distancia 10 aproximada a la longitud del lado del marco cuadrangular a conformar como estribo.

En esta posición el doblador hidráulico fijo acoda un pequeño tramo extremo de varilla determinando un ángulo del marco cuadrangular, pasando a actuar el segundo doblador hidráulico que determina el segundo ángulo y el primer lado del marco cuadrangular, para actuar a continuación el tercer doblador hidráulico que acoda la varilla determinando 15 un tercer ángulo recto y el segundo lado del marco cuadrangular.

Después actúa el quinto doblador hidráulico que acoda el otro pequeño tramo extremo de la varilla formando un ángulo recto que montará sobre el primer ángulo formado en el doblador fijo, actuando a continuación el cuarto doblador que conformará el cuarto ángulo y el tercer lado del marco, en tanto que el cuarto lado del marco viene 20 conformado por el tramo de varilla situado entre el tercero y el cuarto doblador, que actúan hasta quedar cerrado el marco del estribo por la zona donde montan los pequeños tramos angulares que quedan unidos por soldadura.

Para tal efecto la máquina incorpora un equipo de soldar situado por debajo de los dobladores y desplazable por 25 guías de la bancada, que presenta un tope inferior de apoyo del marco acabado que se expulsa a un transportador

Todos los movimientos de la máquina están comandados por un autómata programable y manipulado por un operario a través de una pantalla de cristal líquido.

Para mayor comprensión de lo hasta ahora expuesto, se acompaña a la presente memoria descriptiva de un juego de 30 dibujos en los que se muestra el objeto de la invención, sin que deba entenderse que la representación gráfica aludida constituya una limitación de las características peculiares de esta solicitud.

Figura 1^a.- Muestra una vista en alzado lateral de la máquina para la fabricación de estribos, donde se observan los 35 distintos pasos de la línea de doblado de la varilla corrugada para la configuración del marco constitutivo del estribo de las armaduras de hormigón.

Figura 2^a.- Ilustra una vista en alzado frontal de la máquina para la fabricación de estribos donde se observa el 40 guiado de las varillas corrugadas hasta los dobladores hidráulicos para la conformación del marco del estribo que es expulsado hacia una cinta de transporte.

A continuación se exponen y enumeran los distintos componentes que integran la máquina para la fabricación de estribos, objeto de la invención.

Observando las figuras primera y segunda se aprecia fácilmente que la máquina para la formación de estribos 45 comprende una bancada (1) que comporta acoplado en un lateral un alimentador de alambre corrugado (2) que está asociado en línea con un enderezador del alambre de toberas rotativas (3), en tanto que por el extremo opuesto el alimentador está acoplado a un sistema de corte hidráulico (4) de la varilla corrugada (5).

Las varillas cortadas (5) descienden por unas guías frontales (6) desde su posición de corte hasta un nivel inferior 50 de la bancada donde quedan situados en línea unos carros hidráulicos con dobladores de la varilla (7), (8), (9), (10) y (11).

Dichos carros dobladores se encuentran montados sobre guías longitudinales (12) de la bancada con capacidad para desplazarse y quedar posicionados automáticamente en su lugar de trabajo.

55 Todo ello dispuesto de forma que un doblador hidráulico (7) queda fijo en un extremo de la bancada mientras que los otros cuatro carros portadores de los dobladores hidráulicos (8), (9), (10) y (11) quedan separados del doblador fijo y entre sí a una distancia aproximada a la longitud del lado del marco cuadrangular a conformar como estribo.

60 En esta disposición el doblador hidráulico fijo (7) dobla un pequeño tramo extremo (13) de varilla determinando un ángulo recto (14) del marco cuadrangular que va a conformar el estribo.

El segundo doblador hidráulico (8) actuará a continuación para conformar en la varilla corrugada el segundo ángulo ortogonal (15) del marco y el primer lado (16) de dicho marco del estribo.

65 Seguidamente actuará el tercer doblador hidráulico (9) que doblará la varilla por otro punto determinando un tercer ángulo recto (17) y el segundo lado (18) del marco cuadrangular.

ES 1 069 428 U

Después actuará el quinto doblador hidráulico (11) acodando el otro pequeño tramo extremo (19) de la varilla formando un ángulo recto (20) en disposición de montar sobre el primer ángulo (14) formado en el doblador fijo.

5 A continuación actuará el cuarto doblador (10) que conformará el cuarto ángulo (21) del marco cuadrangular y el tercero lado (22) de dicho marco.

El cuarto lado (23) del marco viene conformado por el tramo de varilla situado entre el tercer doblador (9) y el cuarto doblador (10), que seguirán actuando hasta cerrar el marco (24) del estribo, montando los pequeños tramos acodados extremos de la varilla (13) y (19) que coincidirán en su ángulo recto para quedar unidos por dicha zona (25) mediante soldadura.

Para tal efecto de soldar el marco, la máquina cuenta por debajo de los carros dobladores un equipo de soldadura por resistencia (26) que está capacitado para desplazarse por guías (27) de la bancada.

15 Dicho carro de soldar presenta un tope inferior (28) de apoyo del marco acabado que se expulsa fuera de la máquina hasta una banda de transporte (29), que evacua los estribos formados en una bancada o contenedor.

Todos los movimientos de la máquina están comandados por un autómata programable y manipulado por un operario a través de una pantalla de cristal líquido.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina para la fabricación de estribos, del tipo que están conformados por un marco cuadrangular de alambre corrugado que constituyen los apoyos transversales de las jaulas de armado para las columnas de hormigón, **caracterizada** porque en un lateral de la bancada (1) comprende acoplado un alimentador de alambre corrugado (2) que es solidario de un enderezador de toberas rotativas (3) y que va acoplado a un sistema de corte hidráulico (4) de la varilla corrugada (5), que desciende por unas guías frontales (6) desde su posición de corte hasta un nivel inferior de la bancada donde están situados en línea unos carros hidráulicos con dobladores de la varilla (7), (8), (9), (10) y (11) que se encuentran montados sobre guías longitudinales (12) de la bancada con capacidad para desplazarse y quedar posicionados automáticamente en su lugar de trabajo, de forma que un doblador hidráulico (7) queda fijo en un extremo de la bancada mientras que los otros cuatro carros portadores de los dobladores hidráulicos (8), (9), (10) y (11) quedan separados del doblador fijo y entre sí a una distancia aproximada a la longitud del lado del marco cuadrangular a conformar como estribo.
- 10 2. Máquina para la fabricación de estribos, según reivindicación primera **caracterizada** porque el doblador hidráulico fijo (7) acoda un pequeño tramo extremo (13) de varilla determinando un ángulo (14) del marco cuadrangular, pasando a actuar el segundo doblador hidráulico (8) que determina el segundo ángulo (15) y el primer lado (16) del marco cuadrangular para actuar a continuación el tercer doblador hidráulico (9) que acoda la varilla determinando un tercer ángulo recto (17) y el segundo lado (18) del marco cuadrangular, actuando después el quinto doblador hidráulico (11) que acoda el otro pequeño tramo extremo (19) de la varilla formando un ángulo recto (20) que montará sobre el primer ángulo (14) formado en el doblador fijo, actuando a continuación el cuarto doblador (10) que conformará el cuarto ángulo (21) y el tercer lado (22) del marco, en tanto que el cuarto lado (23) del marco viene conformado por el tramo de varilla situado entre el tercero (9) y el cuarto doblador (10) que actúan hasta quedar cerrado el marco (24) del estribo por la zona (25) donde montan los pequeños tramos angulares (13) y (19) que quedan unidos por soldadura.
- 15 3. Máquina para la fabricación de estribos, según reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque el equipo de soldar (26) queda situado por debajo de los dobladores y es desplazable por guías (27) de la bancada, que presenta un tope inferior (28) de apoyo del marco acabado que se expulsa a un transportador (29), estando comandados todos los movimientos de la máquina por un autómata programable y manipulado por un operario a través de una pantalla de cristal líquido.
- 20 30

35

40

45

50

55

60

65

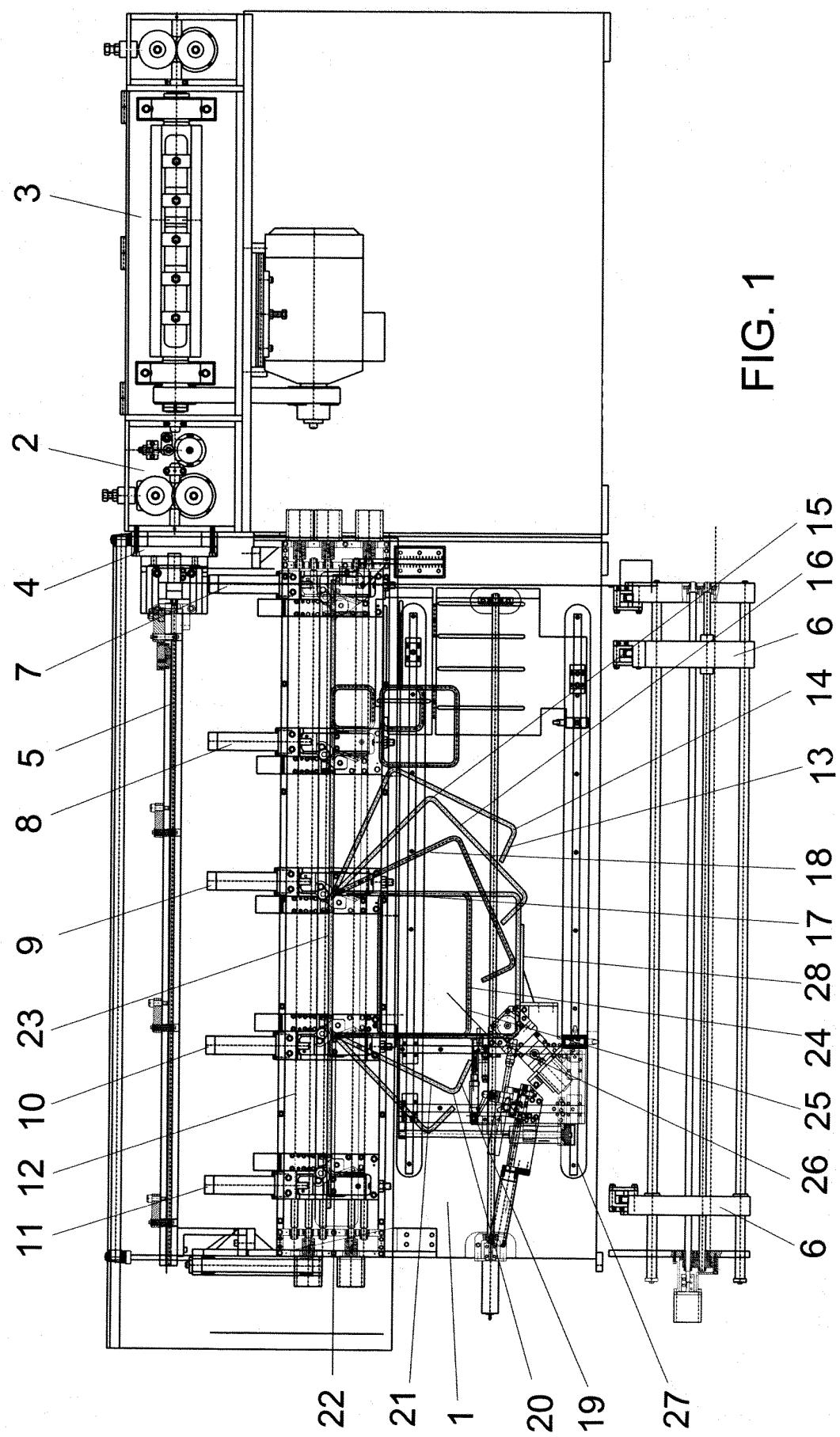


FIG. 1

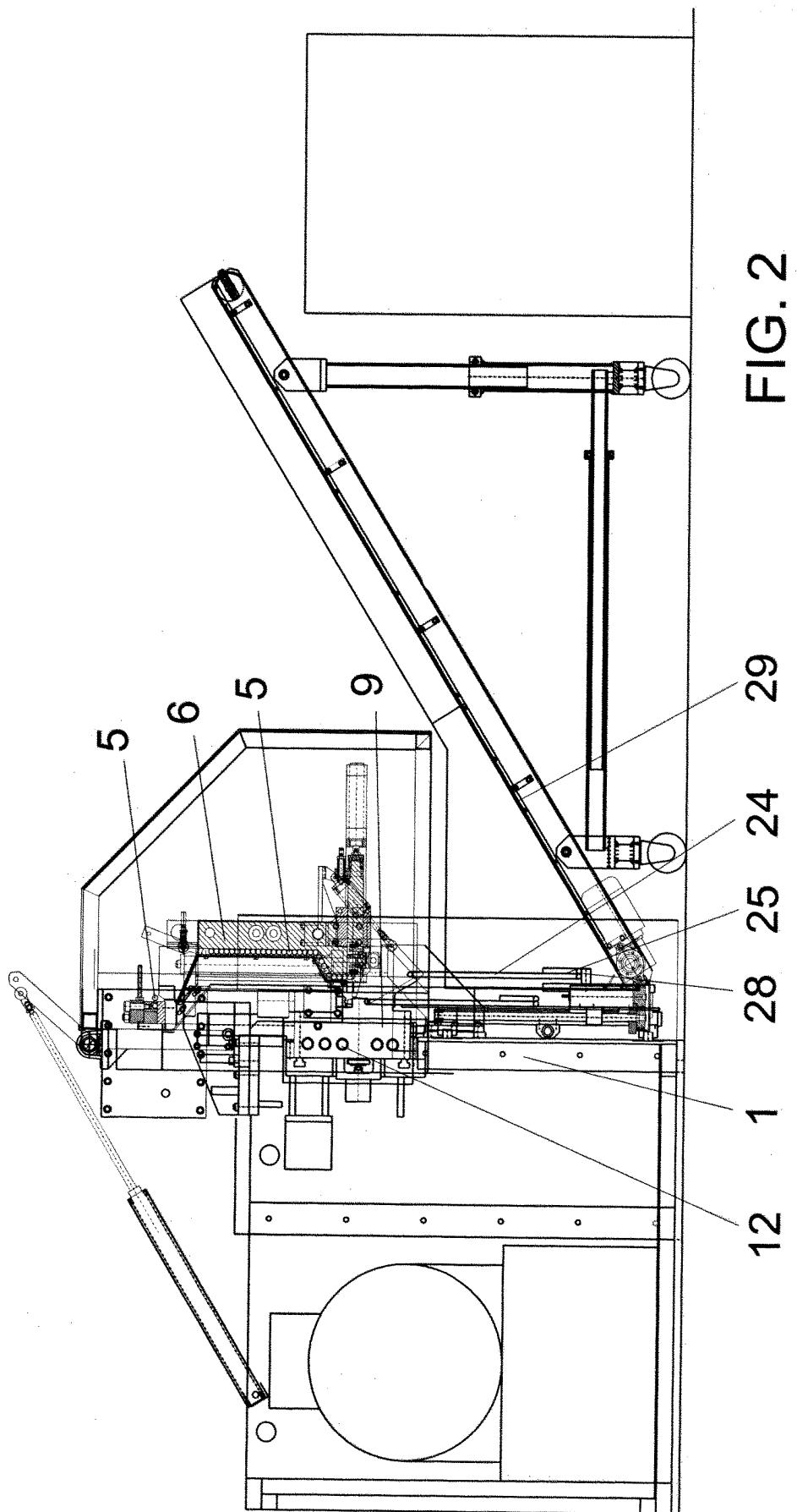


FIG. 2