

Bogotá D. C. , Diciembre 10 de 2014

1  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-137153- -00006-0000

Fecha: 2014-12-11 16:48:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 523 RESPUESTA Folios: 24

Señores:

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Delegatura de Propiedad Industrial – División de Nuevas Creaciones

AT.: Ing. **JESUS FERNEL GARCIA GARCIA**

Director de Nuevas Creaciones

Ing. **LEONARDO ROJAS VEGA**

E. S. D.

Referencia: SOLICITUD DE PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD RADICADO No. 13-137153.

Asunto: RESPUESTA OFICIO 9104 del 2014-07-25 (REQUERIMIENTO ART. 45 DECISION 486 DE LA COMISIÓN DEL ACUERDO DE CARTAGENA).

**MARTHA BEATRIZ RUIZ ARANGO**, mayor de edad, vecina de la ciudad de Bogotá, D. C., identificada con la cédula de ciudadanía número 51.624.731 de Bogotá D. C., abogada con Tarjeta Profesional número 72.711 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, en ejercicio del poder que me otorgó el señor **JAVIER ROBERTO PULIDO GÓMEZ**, debidamente reconocido por el despacho.

Dentro del termino otorgado oportunamente prorrogado, atendiendo lo ordenado por su despacho en OFICIO DE REQUERIMIENTOS de fecha 2014-07-25, notificado por fijación en lista del 2014-07-29, respetuosamente presento nuevamente el escrito de solicitud de **PATENTE DE INVENCION** identificada con el número de radicado 13-137153.

Donde en cumplimiento de las objeciones formuladas por el Director de Nuevas Creaciones, el solicitante asignó a su invención el nuevo título de **MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**.

De otra parte, atendiendo lo requerido por la entidad, igualmente se presenta nuevamente el capítulo reivindicatorio ciñéndose estrictamente a las objeciones formuladas.

En relación a la objeción formulada respecto a la novedad de la **MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA DE ZIGZAG "CELOSÍA CONTINUA"**, que actualmente se denomina **MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, objeto de la solicitud de patente de la referencia, respetuosamente debo advertirles al señor director de nuevas creaciones y a la ingeniera examinadora, que **MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, no se parece en absolutamente nada y tampoco tiene ninguna similitud o algo que ver con las características esenciales divulgadas en las patentes denominadas **TUBO PLEGADO MAQUINA**, identificada con el número US2711204 y **TUBO FLEXION MAQUINA** identificada con el número US3385092.

El argumento que presenta el despacho en relación con que afecta la novedad de la solicitud presentada por mi mandante, se cae de su peso, aunque si bien es cierto que el documento de patente **TUBO PLEGADO MAQUINA**, identificada con el número US2711204, tiene un elemento tubular ubicado en la parte central, este no tiene los ejes externos acoplados al pistón que se deslizan verticalmente en la distancia definida por la ranura. El doblado no es ni siquiera similar al de la **MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, porque en esta su diseño es absolutamente diferente, en esta el elemento tubular, ranurado en sus dos caras frontal y su opuesta, en ancho y largo que permite y sirve de camisa guía por donde se deslizan verticalmente, en la distancia definida por la longitud de la ranura, los ejes externos acoplados (16) y (17) al pistón macizo (15) que se desliza por su interior, el pistón macizo (15) esta acoplado al vástago del cilindro hidráulico (25), el cilindro hidráulico (18) es accionado por una bomba hidráulica (26) que se conecta al cilindro hidráulico (18) con mangueras de presión (27) y (28), el recorrido del vástago (25) es controlado por el accionar de la bomba hidráulica (26), la longitud de la ranura (30) permite el recorrido vertical del vástago (25) del cilindro hidráulico (18).

Igualmente en la **MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, está CARACTERIZADA por que los carros horizontales son móviles, en cambio en la patente US3385092, tal como aparece en las figuras de dicho documento de patente, el elemento horizontal es fijo y el doblamiento se hace a través de rodillos, mediante el uso de mandiles, absolutamente diferente de la **MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES**

**CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, donde el doblamiento se hace con sistema hidraulico.

Finalmente la **MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR** se CARACTERIZA porque dobla refuerzo entre doblaen frio el refuerzo liso de diámetros entre 19,05 mm , 22,22 5 mm , 25,4 mm , 28,57 5 mm , 31,75 mm , 34,92 5 mm , 38,1 mm y 50,8 mm , lo que sería absolutamente imposible en las patentes citadas.

En consecuencia, por haber dado cumplimiento a los requerimientos de la entidad y por no estar afectada la novedad de la solicitud de la referencia, muy respetuosamentele solicito resolverla favorablemente.

Cordialmente:

  
**MARTHA BEATRIZ RUIZ ARANGO**  
C. C. No. 51.624.731 de Bogotá, D. C.  
T. P. No. 72.711 del Consejo Superior  
de la Judicatura.

24 folios

## **MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**

**SECTOR TECNOLÓGICO:** La presente invención se refiere a una **MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, para uso en el sector de la **CONSTRUCCIÓN** para elaborar el entramado de las cerchas, viguetas estructurales del sistema constructivo JOIST, sin cortes y desplegado continuamente en ondas diagonales.

### **RESUMEN**

La **MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, que la invención propone, fue concebida y estructurada para superar la falta de una dobladora de refuerzo en el mercado, para solucionar el problema técnico de tener que armar el entramado de las viguetas estructurales del sistema constructivo JOIST, con refuerzo de diámetro entre 19,5 mm hasta 50,8 mm, cortado en trozos unidos angularmente por el vértice con puntos de soldadura, que hacían vulnerable la estructura, por el peso y la fuerza que debía soportar el punto de soldadura.

La **MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, dobla en frío el refuerzo liso de diámetros entre 19,05 mm, 22,22 5 mm, 25,4 mm, 28,57 5 mm, 31,75 mm, 34,92 5 mm, 38,1 mm y 50,8 mm, en ondas continuas, desplegadas diagonalmente para que trabajen unas en compresión y otras a tracción, sin cortes ni soldadura, formando la figura geométrica de un triángulo rectángulo doble, todo lo cual aumenta la capacidad de carga de las cerchas o viguetas secundarias, que elaboradas con la dobladora, pueden salvar grandes luces con bajo peso y una gran capacidad de carga, superando la vulnerabilidad de las cerchas o elementos estructurales JOIST, que se elaboran antes cortando trozo de refuerzo, que debían ser pegados por el vértice con puntos de soldadura.

## DESCRIPCION DE LA INVENCION

La **MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, está estructurada a partir de un marco doble (1) unido y reforzado con platinas (70), en cuyo centro se encuentra un elemento conformado por dosvigas verticales estructurales (13) donde descansa platina empalme (31) y se acopla base de cilindro hidráulico (18), entre las vigas verticales estructurales (13) posicionado en forma paralela se encuentra unapieza tubular (14)cuyas caras frontal y su opuesta, han sido ranuradas (30), en ancho y largo que permite y sirve de camisa guía por donde se deslizan verticalmente, en la distancia definida por la longitud de la ranura, los ejes externos acoplados (16) y (17) al pistón macizo (15) que se desliza por su interior, el pistón macizo (15) esta acoplado al vástago del cilindro hidráulico (25), el cilindro hidráulico (18) es accionado por una bomba hidráulica (26) que se conecta al cilindro hidráulico (18) con mangueras de presión (27) y (28), el recorrido del vástago (25) es controlado por el accionar de la bomba hidráulica (26), la longitud de la ranura (30) permite el recorrido vertical del vástago (25) del cilindro hidráulico (18). Horizontalmente tiene unos rieles horizontales superiores fijos (50) y rieles horizontales inferiores fijos (3), los rieles horizontales (50) y (3), controlan el desplazamiento horizontal de los carros de traslación (4) y (8)porque sobre ellos se deslizan los Carros de traslado horizontal (4) y (8)sobre rodamientos (54), accionados por cadena horizontal (21) que entra por la ranura (32) y (34) a platinas de rebote (7) y (10), a las que es fijada por los tornillos (33) y (35) los carros horizontales (4) y (8), tienen acoplados los ejes horizontales de curvatura y rebote (5), (6), (11), (12) y (9) y resortes para devolución (23) de carros de traslado horizontal (4) y (8), el ancho de los carros horizontales (4) y (8) es mantenido por perno distanciador (53).

El mecanismo de traslado vertical – horizontal, está sincronizado, en consecuencia al accionar sincronizadamente los carros de traslado (4) y (8), donde se coloca el refuerzo horizontalmente apoyado en ejes (5), (6) y platinas de rebote (11), (12) y (9), El eje (16) hace contacto con el refuerzo y el eje (17) hace contacto con la cadena paralela (21), el eje (17) arrastra la cadena paralela (21), la cadena paralela hala los platos de traslación (4) y (8), dejándolo liberado al volver a su posición mediante resortes, la sincronización de los mecanismos logrando el doblado del refuerzo (24).

## REIVINDICACIONES

**1.- MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, consiste en un marco (1) doble unido y reforzado con platinas (70), que tiene en el centro un elemento conformado por dosvigas verticales estructurales (13) donde descansa platina empalme (31) y se acopla base de cilindro hidráulico (18).Entre las vigas verticales estructurales (13) posicionado en forma paralela se encuentra unapieza tubular (14), caracterizada porque la cara frontal y su opuesta, han sido ranuradas (30), en ancho y largo que permite y sirve de camisa guía por donde se deslizan verticalmente, en la distancia definida por la longitud de la ranura, los ejes externos (16) y (17) acoplados al pistón macizo (15) que se desliza por su interior, movido por un cilindro hidráulico (18) accionado por bomba hidráulica (26) y mangueras hidráulicas de presión (27) y (28).El eje (16) hace contacto con el refuerzo y el eje (17) hace contacto con la cadena paralela (21), el eje (17) arrastra la cadena paralela (21), la cadena paralela hala los platos de traslación (4) y (8), ancho de carros horizontales mantenidos por pernodistanciador (53).

**2.- MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, que tiene unos rieles horizontales superiores fijos (50) y rieles horizontales inferiores fijos (3), caracterizada porque sobre dichos rieles se deslizan sobre rodamientos (54), unas piezas móvilesenlazadas por una cadena (21), denominados Carros de traslado horizontal (4) y (8), con platinas de rebote (7) y (10), ejes horizontales de curvatura (6) yejes horizontales de rebote (5), (11), (12) y (9).

**3.- MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**,según la reivindicación 2, caracterizada porque los carros horizontales (4) y (8),

tienen acopladas platinas de rebote (7) y (10), que impiden que la varilla de acero o refuerzo, suba al momento del doblado por el efecto de resorte que sufre la varilla por acción del doblado.

**4.- MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, según la reivindicación 2, caracterizada porque los carros horizontales (4) y (8), tienen acoplados los ejes horizontales de curvatura (6), donde se pone el refuerzo, para que se doble hacia abajo, empujado por el eje externo (16) acoplado al pistón macizo (15) cuando el cilindro hidráulico (18) es accionado por bomba hidráulica (26) y mangueras hidráulicas de presión (27).

**5.- MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, según la reivindicación 2, caracterizada porque los carros horizontales (4) y (8), tienen acoplados los ejes horizontales de rebote (5), (11), (12) y (9), que controlan las reacciones del refuerzo en el momento del doblado.

**6.- MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR**, según la reivindicación 2, caracterizada porque los carros de traslado horizontal (4) y (8), están unidos por cadena horizontal (21), que entra por la ranura (32) y (34) a platinas de rebote (7) y (10), a las que es fijada por los tornillos (33) y (35), que puede ser removida soltando los tornillos para modificar la distancia entre los carros. La cadena horizontal, permite el accionar sincronizado de los carros de traslado horizontal (4) y (8), que funciona en sincronía con el mecanismo de traslado vertical, en consecuencia al accionar los carros de traslado (4) y (8) donde se coloca el refuerzo horizontalmente apoyado en ejes y platinas de rebote (5), (6), (11), (12), 9, para que el eje vertical acoplado al pistón lo empuje

dejándolo liberado al volver a su posición mediante resortes, la sincronización de los mecanismos logra el doblado del refuerzo (24).

**7.- MAQUINA DOBLADORA DE REFUERZO EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA TRIANGULAR,** según la reivindicación 2, caracterizada porque al trasladarse horizontalmente los platos de traslado (4) y (8) los resortes de posición (23) se estiran para que cuando el pistón macizo (15) vuelva a su posición libere el refuerzo doblado (24) y los carros de traslación (4) y (8) son halados por los resortes (23) y vuelven a su posición por la acción de los resortes de posición (23).

## DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para complementar la descripción que se está realizando y con el objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de dibujos con carácter ilustrativo y no limitado, se ha representado lo siguiente:

**FIGURA 1.-** Muestra una vista frontal de la maquina con todas sus partes, en posición de inicial de trabajo, lista para que le sea colocado un refuerzo para ser doblado, muestra corte vertical A-A del marco (1) observándose que la estructura de marco es doble y unido con platinas (70).

**FIGURA 2.-** Muestra un corte vertical C- C del carro de traslación (8), platinas de rebote (11) y (9) ,

**FIGURA 3.-** Muestra un corte de la maquina indicado como B - B, el cual hace referencia a la Figura 1, a través del cual se muestran en detalle los carros de traslado horizontal, la posición de riel horizontal superior (50), riel horizontal inferior (3), rodamientos (54), ejes (5) para rodamientos (54).

**FIGURA 4.-** Muestra corte de corte del elemento tubular (14) y vigas "C" en paralelo (13), que hace parte del estructurado de la maquina en la parte central donde es sometida a esfuerzos de compresión y tracción.

**FIGURA 5.-** Muestra una vista frontal de la maquina con todas sus partes, habiendo realizado un recorrido de doblado, las partes y/o componentes se han ubicado según la sincronización y desplazamiento

deseado, el refuerzo (24) muestra la figura deseada por el proceso de doblado.

**FIGURA 6.-** Muestra una vista lateral del pistón macizo (15), los ejes (16) y (17) y el vástago (25) del cilindro hidráulico (18).

**FIGURA 7.-** Muestra una vista superior del pistón macizo (15), eje (17) y el vástago (25) del cilindro hidráulico (18).

**FIGURA 8.-** Muestra una vista frontal del pistón macizo (15), los ejes (16) y (17).

**FIGURA 9.-** Muestra una vista frontal del carro (8), con sus ejes de rebote (9), (11) y (12) y un corte C – C de la platina (10), el orificio por donde entra la cadena (32) y el tornillo que la ajusta (33).

**FIGURA 10.-** Muestra una vista frontal del carro (4), con sus ejes de rebote (5) y eje de doblado (6) y un corte D – D de la platina (7), el orificio por donde entra la cadena (34) y el tornillo que la ajusta (35).

**FIGURA 11.-** Muestra una vista frontal de la máquina dobladora, con el refuerzo puesto sobre los ejes de rebote y doblado, listo para iniciar el doblado.

**FIGURA 12.-** Muestra una vista frontal de la máquina dobladora, ya iniciado el doblado del refuerzo.

**FIGURA 13.-** Muestra una vista frontal de la máquina dobladora, con el refuerzo doblado en dos ondas.

**FIGURA 14.-** Muestra una vista frontal de la máquina dobladora, con el refuerzo doblado hasta completar 5 ondas.

**FIGURA 15.**-Muestra un corte de la maquina indicado como B - B, el cual hace referencia a la Figura 1, a través del cual se muestran en detalle los carros de traslado horizontal, la posición de riel horizontal superior (50), riel horizontal inferior (3), rodamientos (54), ejes (5) para rodamientos (54).

## ESTADO DE LA TECNICA O TECNOLOGIA ANTERIOR

La **MAQUINADOBLADORA DE REFUERZO DE ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA DE CERCHA**, es única por no tener genéricos o similares, antes de ella para elaborar el entramado en refuerzo desplegado en forma continua, solo era posible doblar a mano el refuerzo liso de 9,525 mm , 12,7 mm y máximo 15,87 mm, este sistema resultaba costoso para el constructor por la mano de obra requerida, además como el diámetro del refuerzo de 9,52 5 mm , 12,7 mm y 15,87 mm , no ofrecía suficiente resistencia, no podía ser utilizado en estructuras de mayor tamaño y consistencia, por no tener suficiente capacidad de carga.

Antes de ella no había manera de formar el entramado en refuerzo desplegado en forma continua con una figura de ondas diagonales en forma de cercha, cuando se requería utilizar refuerzo de los siguientes diámetros 19,05 mm , 22,22 5 mm , 25,4 mm , 28,57 5 mm , 31,75 mm , 34,92 5 mm , 38,1 mm y 50,8 mm .Entonces para elaborar elementos estructurales secundarios de los citados diámetros, requeridos para estructuras más fuertes y resistentes, solo era posible cortar la varilla en las dimensiones deseadas y unir las formando un ángulo mediante un punto de soldadura en su parte superior, que implicaba un alto esfuerzo para el punto de soldadura, lo cual hacía vulnerable la estructura. Además por no poder formar en diagonal el entramado en refuerzo liso, el esfuerzo de la soldadura necesaria para unir el entramado con los ángulos que conforman los cordones superior e inferior, aumentaba en un cincuenta por ciento (50%).

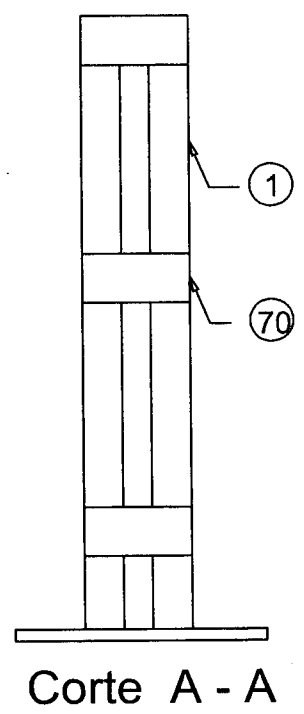
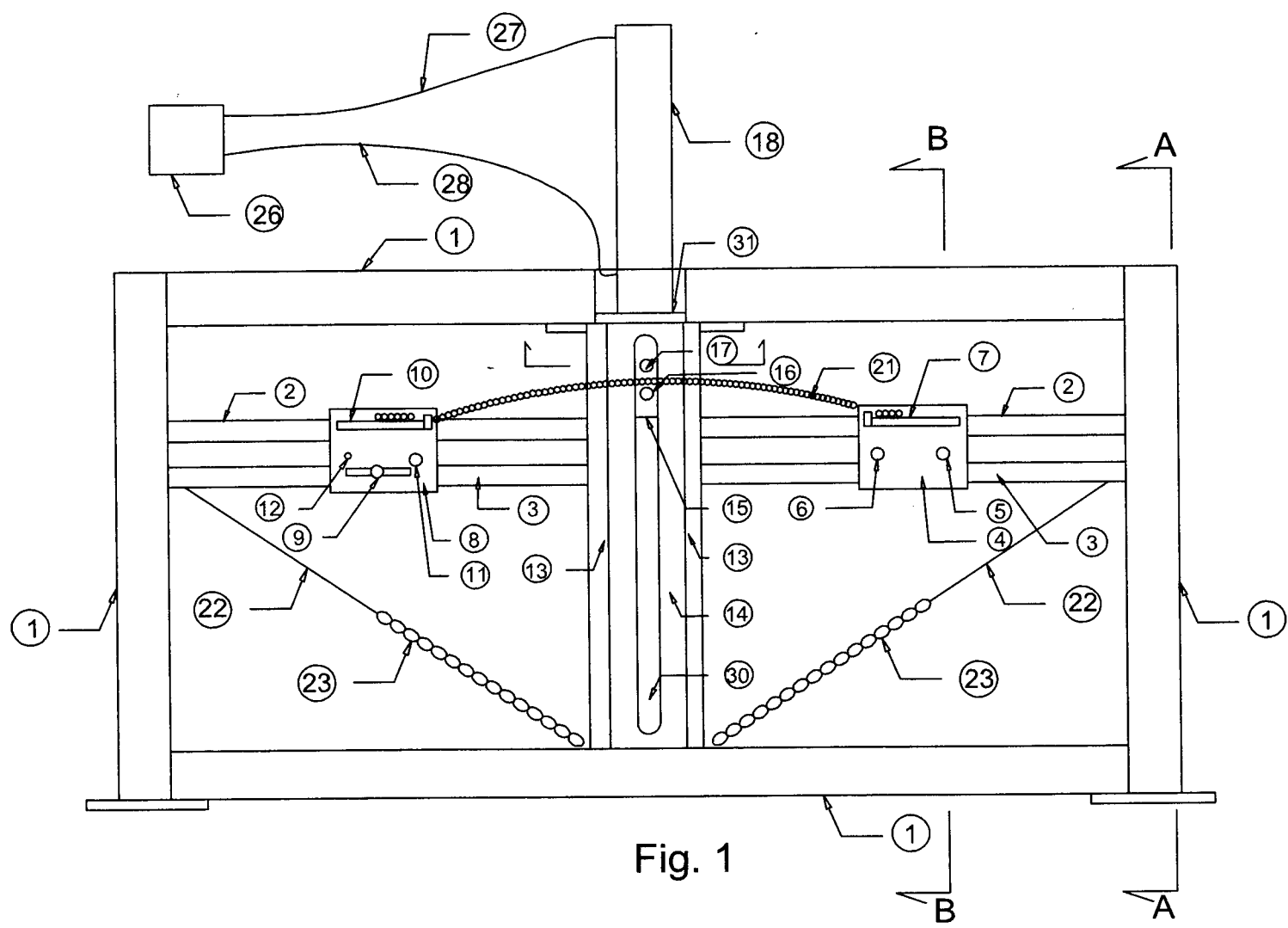
Se conocían dobladoras de tubo manuales conformadas por dos manillas una fija y una móvil, una matriz de doblado, rodillos y pivote, que solo

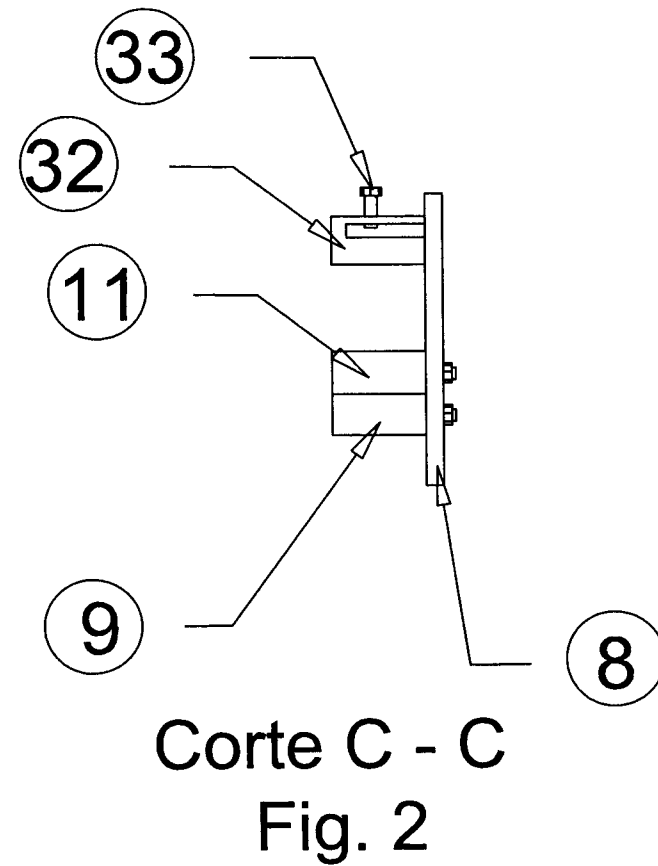
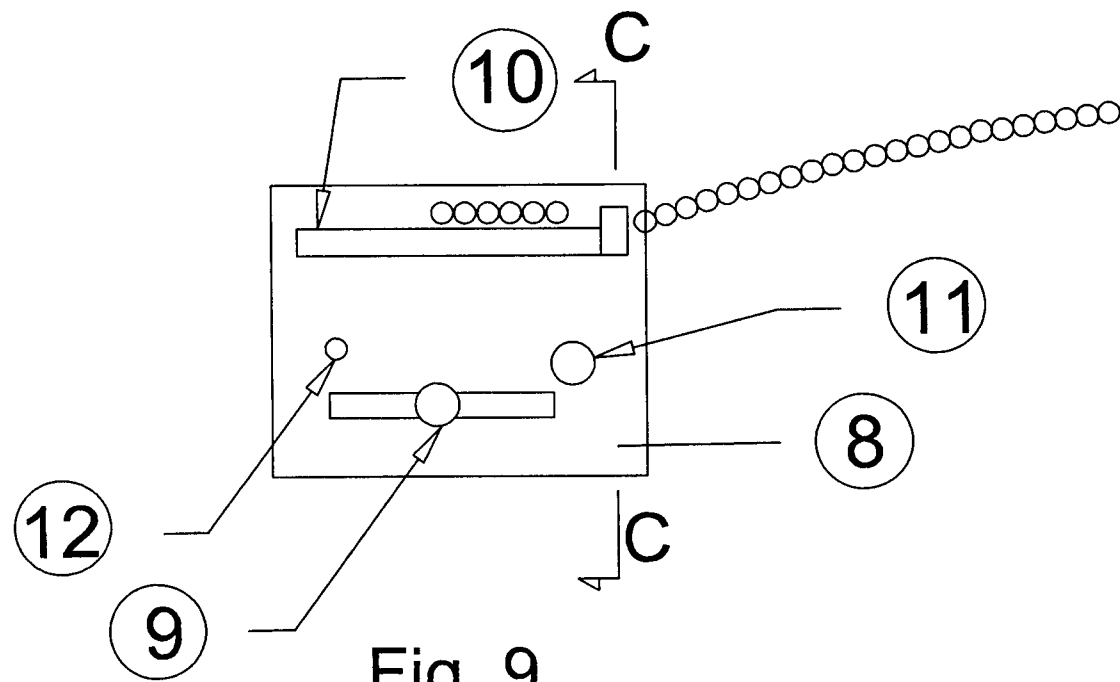
podían doblar tubos huecos en el centro, es decir que no podían doblar refuerzo y en nada se parecen a la maquina objeto de esta solicitud de patente de invención.

También dobladoras cizalladoras de trozos de refuerzo a base de rodillos y tambores giratorios, sin ninguna similitud, con la máquina que se reivindica, que **NO PODÍAN DOBLAR EN ONDAS DIAGONALES CONTINUAS EN FORMA DE CERCHA**, como la maquina cuya patente se solicita, por únicamente estar diseñadas para doblar con los rodillos y tambores macizos, uno o más trozos de refuerzo, a una medida determinada.

(15)

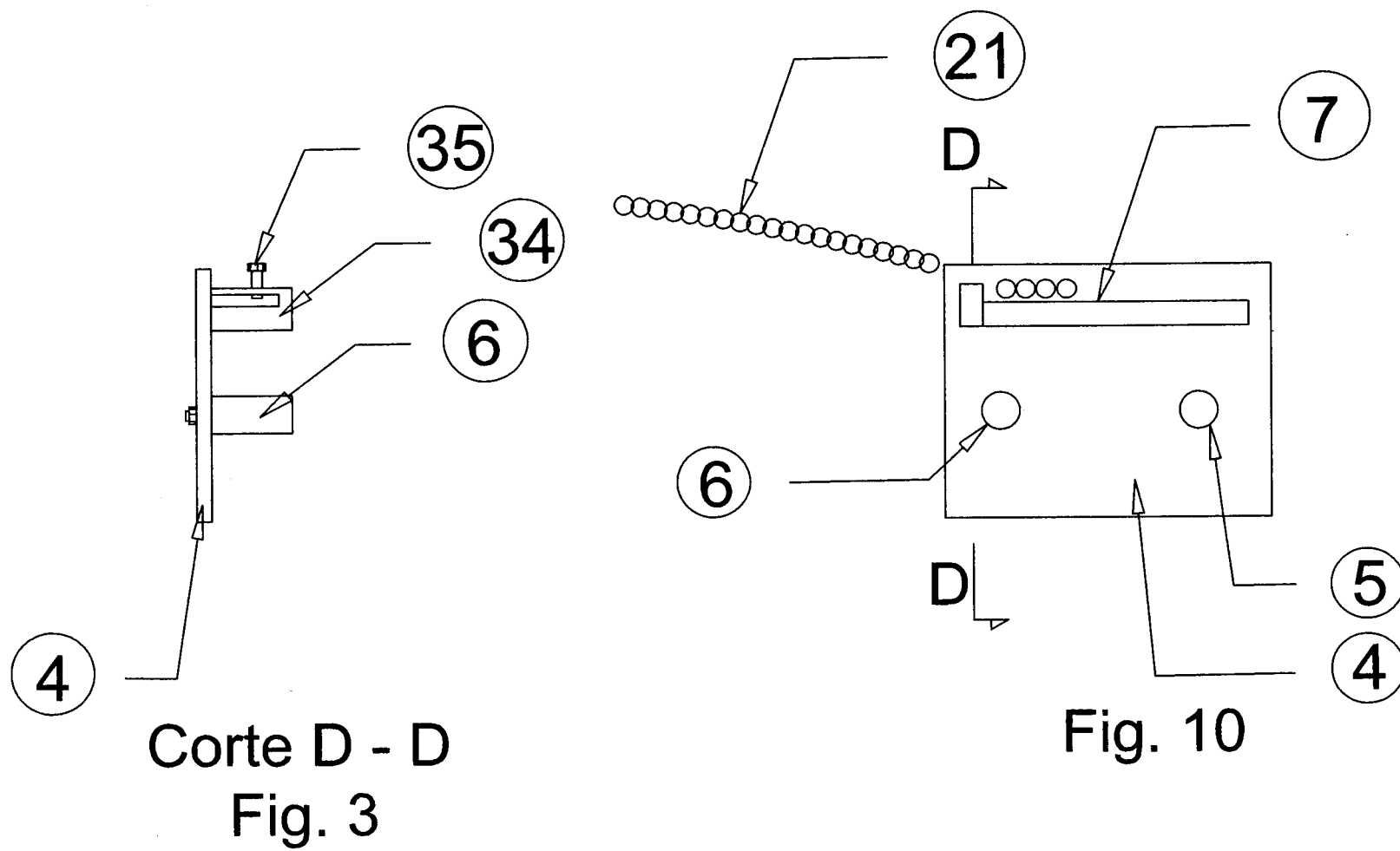
15

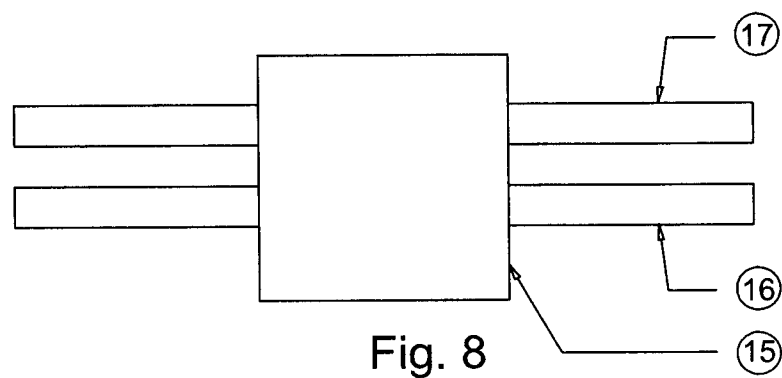
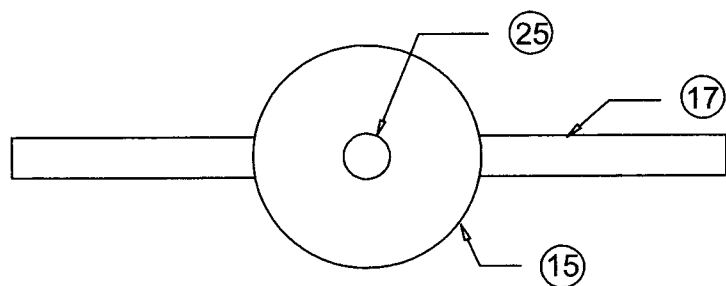
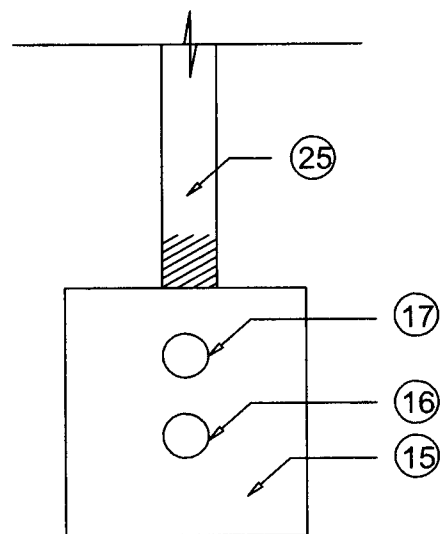
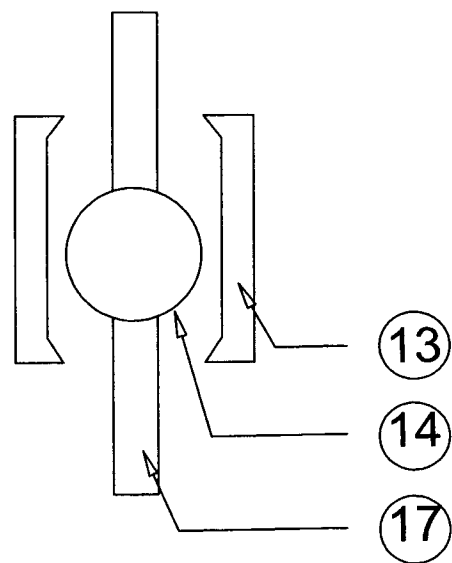




17

17





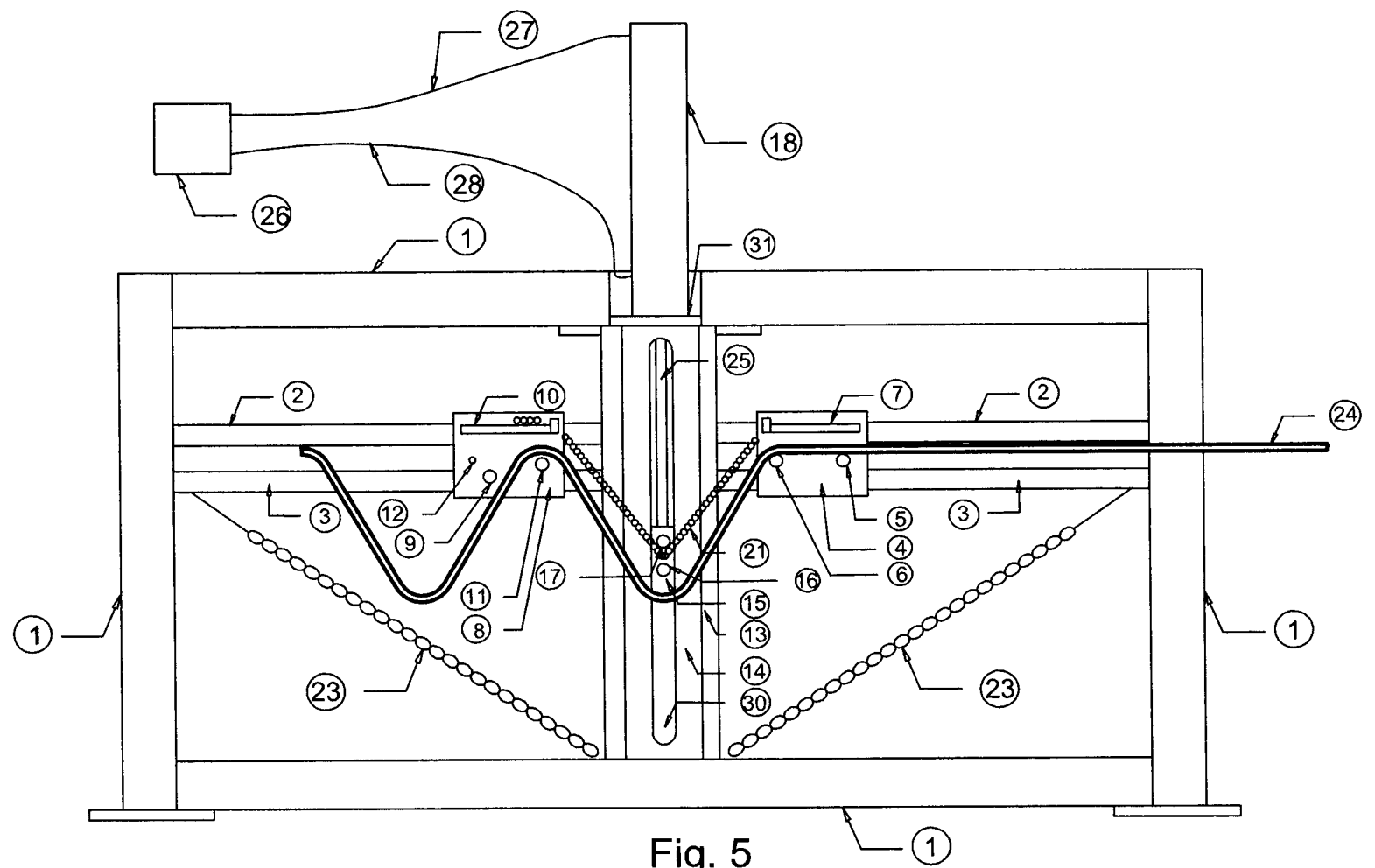
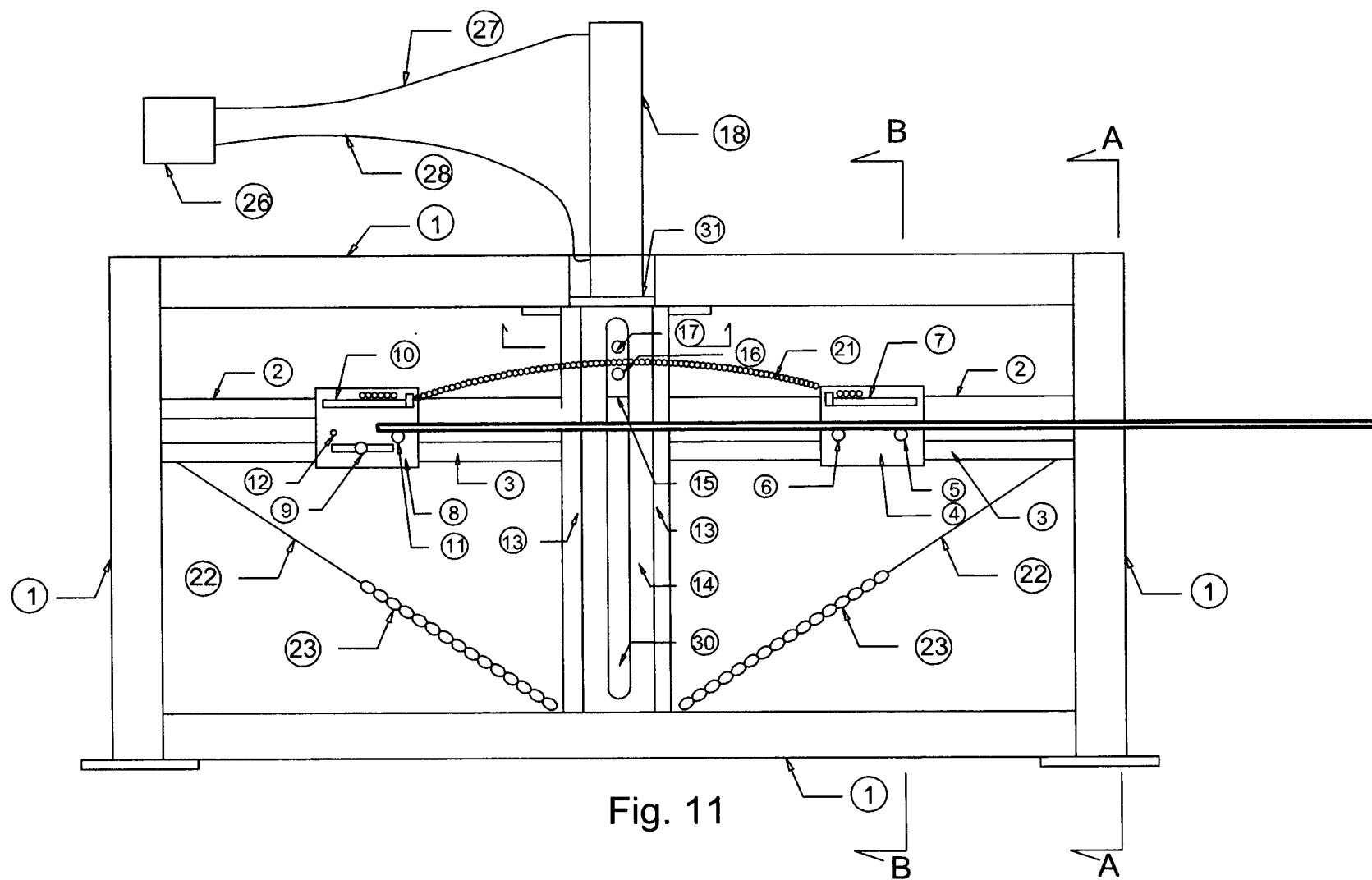


Fig. 5

20

20



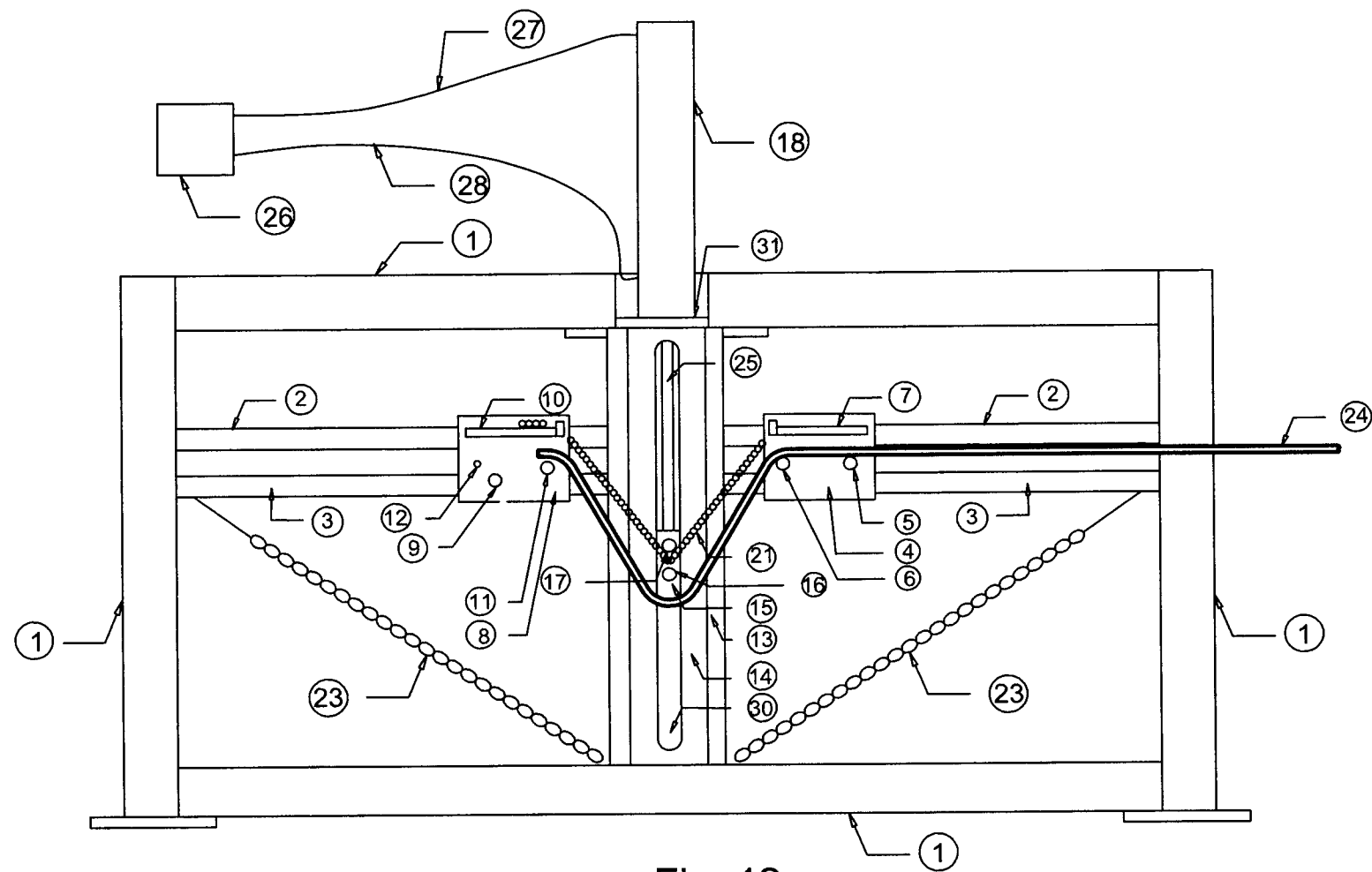


Fig. 12

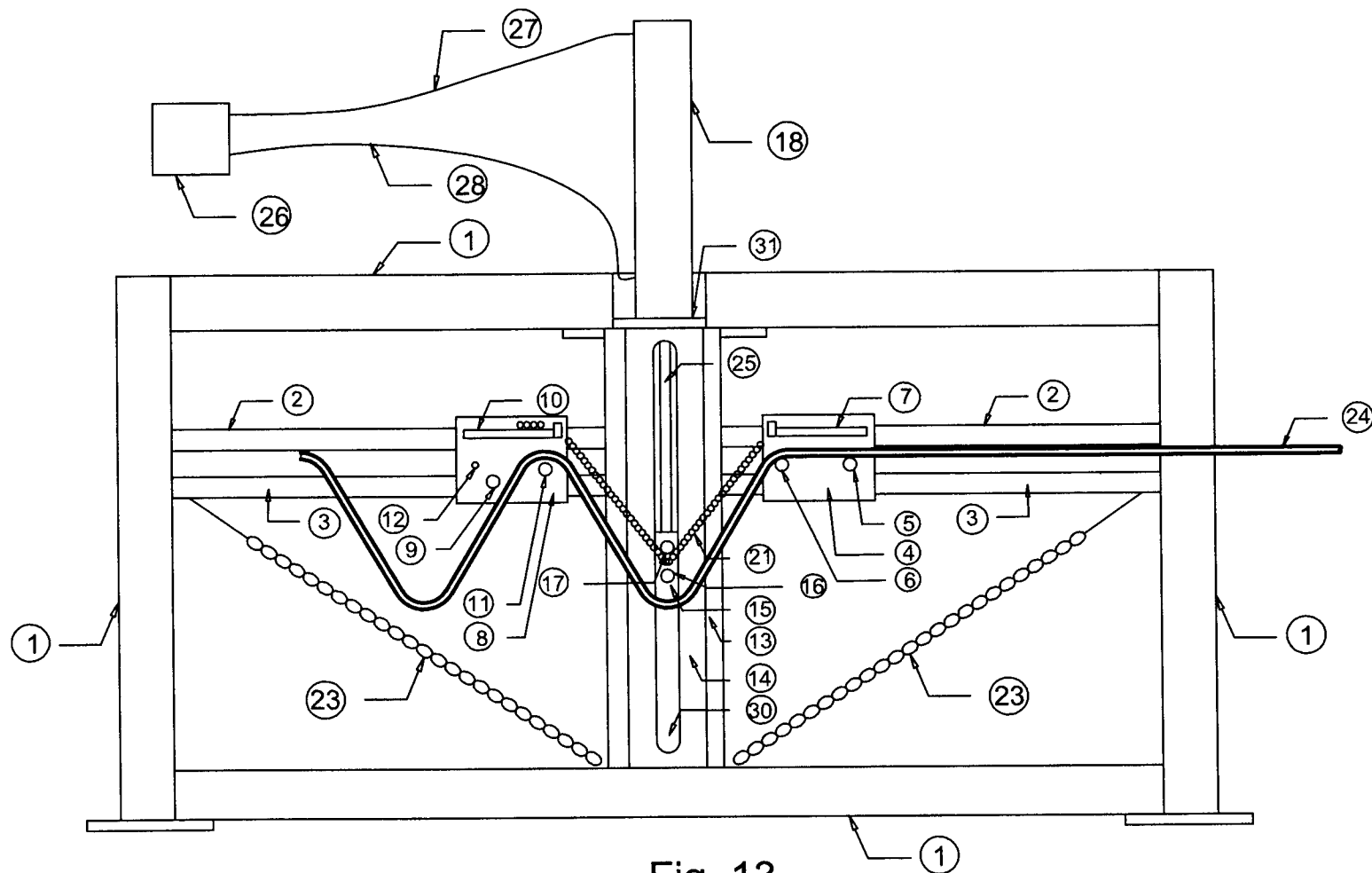


Fig. 13

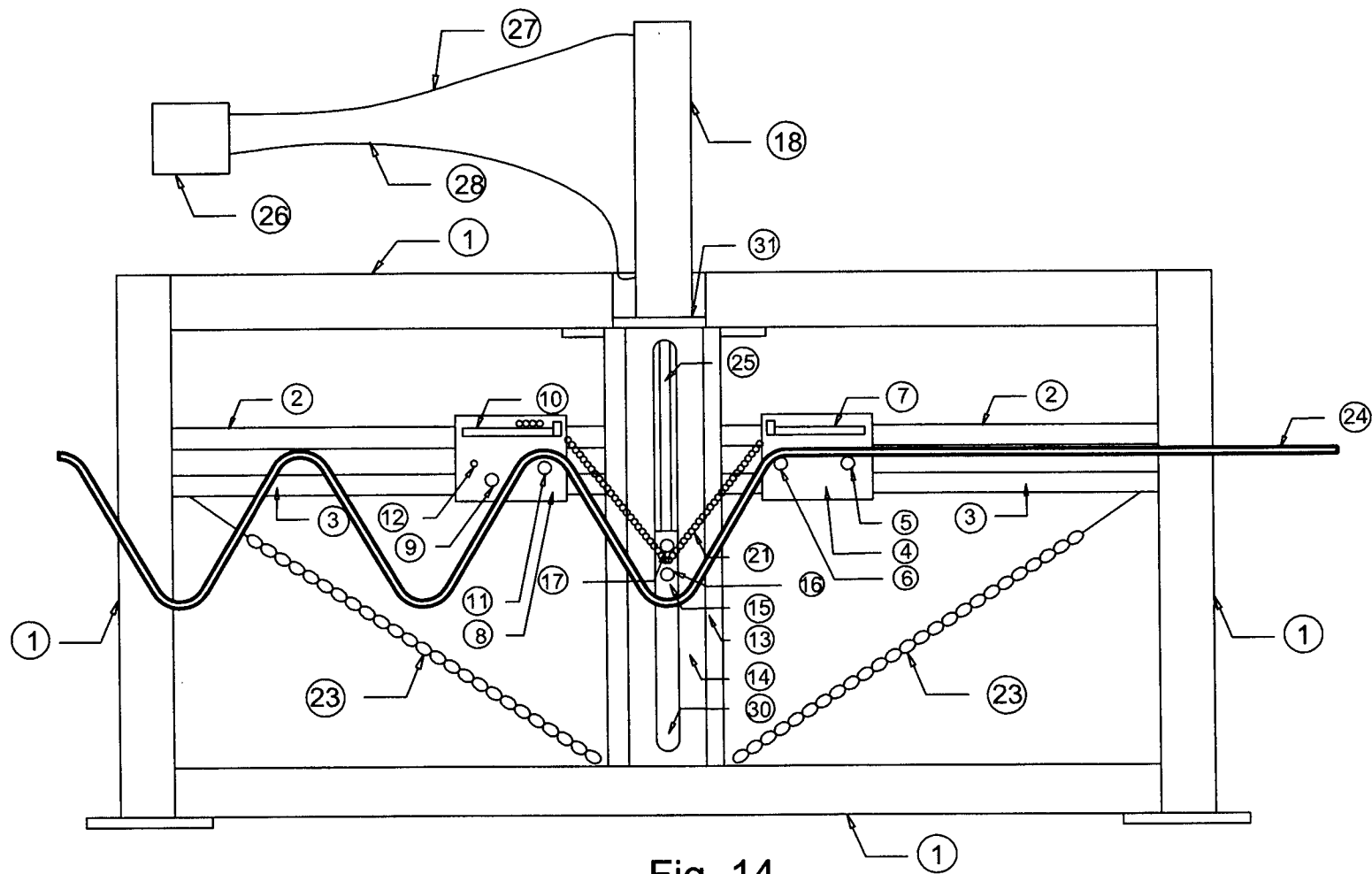


Fig. 14

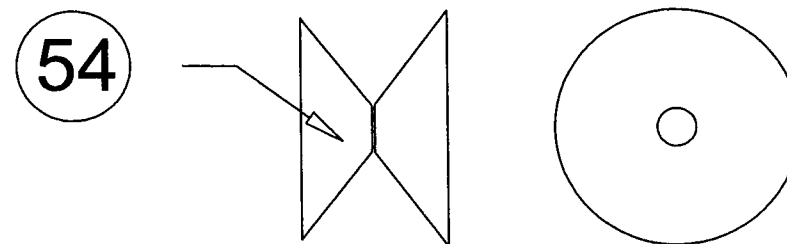
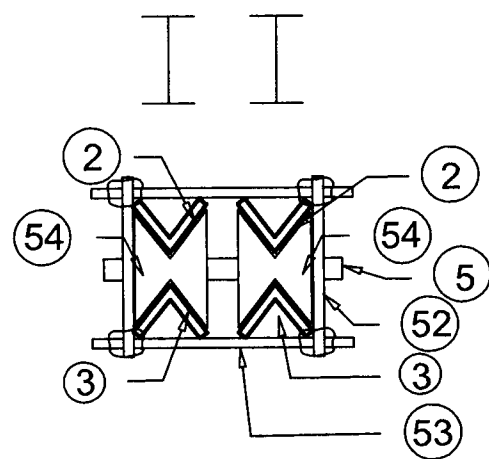
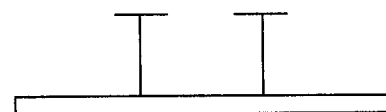


Fig. 15



Corte B - B