

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 134**

51 Int. Cl.:

B21H 9/02 (2006.01)

B21G 3/32 (2006.01)

B65G 33/02 (2006.01)

B65G 33/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07817911 .6**

96 Fecha de presentación: **22.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2106308**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.10.2009**

54 Título: **Husillo de transporte y sistema de alimentación para transportar piezas en bruto que van a roscarse a una laminadora de roscas**

30 Prioridad:
19.12.2006 US 641290

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.05.2012

73 Titular/es:
**ENKOTEC A/S
SVERIGESVEJ 26
8660 SKANDERBORG, DK**

72 Inventor/es:
**KRISTENSEN, Martin Borchsenius y
NIELSEN, Jørgen Duelund**

74 Agente/Representante:
Lazcano Gainza, Jesús

ES 2 381 134 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

Husillo de transporte y sistema de alimentación para transportar piezas en bruto que van a roscarse a una laminadora de roscas.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un husillo de transporte para transportar piezas en bruto y a un mecanismo alimentador para alimentar piezas en bruto a laminadoras de roscas.

10 Los tornillos y clavos roscados, tales como clavos anulares y helicoidales, se producen a menudo utilizando una laminadora de roscas en la que piezas en bruto no roscadas se insertan en la laminadora de roscas y se roscan con un patrón de rosca predeterminado. La rosca se forma laminando las piezas en bruto entre una primera y una segunda superficie labrada en una parte de laminación de roscas del mecanismo laminador de roscas. El mecanismo laminador de roscas con frecuencia comprende un dado giratorio y un dado estacionario que comprenden ambos medios para laminar las piezas en bruto con un patrón de rosca predeterminado. Las piezas en bruto se insertan en un hueco entre el dado giratorio y el dado estacionario y, debido a la rotación del dado giratorio, se transportarán a través del hueco mientras se laminan.

15 Cada una de las superficies labradas formará su propio perfil en la pieza en bruto. Los dos perfiles deben coincidir o estar alineados cuando se laminan perfiles helicoidales o perfiles anulares. Esta alineación se conseguirá ajustando la altura de las superficies labradas y ajustándola a la otra superficie labrada cuando se laminan perfiles anulares. Cuando se laminan perfiles helicoidales, la alineación se conseguirá alimentando las piezas en bruto a la laminadora de roscas con un sincronismo muy preciso. Además, las piezas en bruto tienen que alimentarse a la parte de laminación de roscas en una posición exacta. Si las piezas en bruto no se alimentan a la parte de laminación de roscas en una posición exacta y/o no se alimentan a la laminadora de roscas con un sincronismo preciso, la probabilidad de errores y el desgaste en las superficies labradas aumenta drásticamente. Además, una alimentación imprecisa de las piezas en bruto también puede dar como resultado que se dañe la laminadora de roscas, con costes de reparación y parada de la producción como consecuencia.

20 Los fabricantes de tornillos y clavos roscados también desearían aumentar el ritmo y velocidad de producción de manera que puedan producirse mayores números de tornillos y clavos roscados en un menor intervalo de tiempo. Los problemas anteriormente mencionados aparecerán con mayor probabilidad al aumentar el ritmo/velocidad de producción.

Objeto y sumario de la invención

30 El objeto de la invención es proporcionar medios para alimentar piezas en bruto a la parte de laminación de roscas de una laminadora de roscas con un sincronismo preciso y en una posición exacta y solucionar de este modo los problemas anteriormente mencionados.

Esto se consigue mediante un husillo de transporte según la reivindicación 1.

35 De este modo se consigue poder alimentar piezas en bruto a un husillo de transporte de manera muy precisa y exacta a alta velocidad y a continuación transportarlas y alimentarlas a la parte de laminación de roscas de una laminadora de roscas. El ensanchamiento de la hélice facilita la inserción de las piezas en bruto en la hélice, dado que es posible insertar piezas en bruto en la totalidad del ensanchamiento. La consecuencia es que las piezas en bruto pueden insertarse en la hélice durante un mayor intervalo de tiempo en comparación con cuando se insertan las piezas en bruto directamente en la hélice. Además, las piezas en bruto no tienen que estar alineadas con la hélice antes de alimentar las piezas en bruto a los husillos de transporte, ya que esto puede conseguirse mediante la zona de alimentación. La consecuencia es que el proceso de insertar las piezas en bruto en la hélice de transporte es mucho más estable, lo que significa que la cantidad de errores que se producen mientras se insertan piezas en bruto en la hélice se reducirá. Una ventaja adicional es que las piezas en bruto pueden alimentarse a e insertarse en la hélice de transporte desde una dirección sustancialmente perpendicular a la hélice, lo que hace posible fabricar una laminadora de roscas más compacta y ahorrando así espacio. El husillo de transporte alimentará una pieza en bruto a la laminadora de roscas por cada revolución y por tanto puede diseñarse fácilmente para alimentar las piezas en bruto con un sincronismo muy preciso mediante el ajuste de la rotación del husillo de transporte conforme a la parte de laminación de roscas. La inclinación de la hélice puede diseñarse con el fin de ajustar la distancia entre las piezas en bruto durante el transporte y/o para sincronizar la velocidad de traslación de las piezas en bruto cuando se alimentan a la parte de laminación de roscas con la velocidad de traslación de las piezas en bruto en la parte de laminación de roscas.

45 En otra realización del husillo de transporte, la zona de alimentación comprende al menos un borde de guiado para guiar dicha pieza en bruto al interior de dicha hélice de transporte con la rotación de dicho husillo de transporte. De este modo se consigue que la pieza en bruto pueda guiarse automáticamente al interior de la hélice de transporte cuando el husillo de transporte gira. El borde de guiado puede adaptarse además para alinear la pieza en bruto de manera que pueda alimentarse más fácilmente a la hélice.

En otra realización del husillo de transporte, dicho borde de guiado es una extensión de al menos una parte de dicha hélice de transporte. De este modo se consigue que la pieza en bruto se alinee automáticamente con y se guíe al interior de la hélice de transporte.

5 En otra realización, el husillo de transporte comprende una barra cilíndrica, formándose dicha hélice de transporte como una ranura de transporte en dicha barra cilíndrica. La hélice puede volverse así muy robusta y la hélice puede hacerse girar girando la barra cilíndrica, por ejemplo mediante un motor. Además, la hélice puede formarse usando técnicas de conformado convencionales, tales como fresado, lo que simplifica la formación de la hélice y ahorra así gastos producción. Las piezas en bruto se transportarán en la ranura de transporte y al mismo tiempo se guiarán y estarán soportadas por la ranura de transporte.

10 En otra realización del husillo de transporte, la zona de alimentación se forma como un rebaje de alimentación en dicha barra cilíndrica. De este modo el husillo de transporte puede producirse de una pieza con lo cual se reducen los costes de producción. El rebaje de alimentación se fresará en la barra cilíndrica de manera que esté en conexión con la ranura de transporte.

15 En otra realización, la zona de alimentación del husillo de transporte se forma como un rebaje de alimentación en un casquillo montado en dicha barra cilíndrica. De este modo se proporciona una solución flexible del husillo de transporte dado que es posible formar varias zonas de alimentación diferentes en diferentes casquillos. Los casquillos montados en la barra cilíndrica pueden por tanto cambiarse posibilitando así el diseño de varias zonas de alimentación diferentes para la barra cilíndrica. La consecuencia es que la barra cilíndrica que comprende la hélice puede usarse junto con varias zonas de alimentación diferentes simplemente cambiando el casquillo. El casquillo puede montarse fijándolo a uno de los extremos de la barra cilíndrica, por ejemplo enroscando el casquillo sobre una rosca en el extremo de la barra cilíndrica. Además, esta realización hace posible formar el husillo de transporte incluso sin acceso a un centro de mecanizado multiaxial.

20

En otra realización del husillo de transporte, al menos una parte de dicho husillo de transporte está hecha de metal. De este modo el husillo de transporte puede hacerse de un material muy robusto de manera que la vida útil del husillo de transporte se ampliará.

25

En otro aspecto, la presente invención también se refiere a un método de inserción de piezas en bruto en un husillo de transporte para transportar piezas en bruto según la reivindicación 8.

30 En otra realización del método de inserción de piezas en bruto en un husillo de transporte, dicha etapa de guiar dicha pieza en bruto al interior de dicha hélice de transporte comprende la etapa de alinear dicha pieza en bruto a lo largo de un borde de guiado que forma parte de dicha zona de alimentación. De este modo se consiguen las mismas ventajas que se describieron anteriormente.

La presente invención se refiere además a un sistema de alimentación para alimentar piezas en bruto según la reivindicación 10.

35 En otra realización del sistema de alimentación, dicho sistema de alimentación comprende además un mecanismo de ajuste en altura para ajustar la distancia entre dicha cabeza y dicha rosca, comprendiendo dicho mecanismo de ajuste en altura: una superficie de soporte que comprende un primer extremo y un segundo extremo para soportar la cabeza de dichas piezas en bruto mientras se transportan desde dicho primer extremo hasta dicho segundo extremo y cuando dichas piezas en bruto se entregan desde dicho segundo extremo a dicha parte de laminación de roscas, y medios de ajuste para ajustar la inclinación de al menos una parte de dicha superficie de soporte y ajustar de ese modo la posición de dicho segundo extremo con respecto a dicha laminadora de roscas y ajustar así la distancia entre dicha cabeza y dicha rosca que va a laminarse por dicha parte de laminación de roscas.

40

De este modo es posible ajustar la distancia entre la cabeza de las piezas en bruto y la rosca que se lamina en dicha pieza en bruto mientras se alimentan las piezas en bruto a la parte de laminación de roscas. Esto se consigue descendiendo o elevando la superficie de soporte de manera que las piezas en bruto se alimentan a la parte de laminación de roscas a una altura predeterminada. La altura predeterminada puede ajustarse según los tipos de piezas en bruto que estén roscándose en la laminadora de roscas.

45

En otra realización, el sistema de alimentación comprende además un mecanismo de alineación para alinear dichas piezas en bruto que van a alimentarse a dicha parte de laminación de roscas, comprendiendo dicho mecanismo de alineación una superficie de alineación para sujetar dicha pieza en bruto hasta que dicha pieza en bruto está en contacto con la parte principal de dicha superficie de alineación y alinear de ese modo dichas piezas en bruto antes de que se alimenten a dicha parte de laminación de roscas. De este modo es posible alinear las piezas en bruto y garantizar que se alimentará de manera precisa a la parte de laminación de roscas. La superficie de alineación sujetará la pieza en bruto hasta que la parte principal de la pieza en bruto se alinee con la superficie de alineación y la pieza en bruto se alimentará a continuación a la laminadora de roscas. La superficie de alineación puede adaptarse por ejemplo para alinear la pieza en bruto en una posición vertical paralela a las superficies labradas. Los errores debidos a una alimentación imprecisa de las piezas en bruto pueden evitarse por tanto provocando una producción estable y fiable de piezas en bruto roscadas.

50

55

La presente invención también se refiere a un mecanismo de ajuste en altura para una laminadora de roscas para laminar roscas en piezas en bruto que comprenden una cabeza y un cuerpo, sirviendo dicho mecanismo de ajuste para ajustar la distancia entre dicha cabeza y dicha rosca, comprendiendo dicho mecanismo de ajuste una superficie de soporte que comprende un primer extremo y un segundo extremo para soportar la cabeza de dichas piezas en bruto mientras se transportan desde dicho primer extremo hasta dicho segundo extremo y cuando dichas piezas en bruto se entregan desde dicho segundo extremo a dicha laminadora de roscas, y medios de ajuste para ajustar la inclinación de al menos una parte de dicha superficie de soporte y ajustar de este modo la posición de dicho segundo extremo con respecto a dicha laminadora de roscas y ajustar así la distancia entre dicha cabeza y dicha rosca que va a laminarse por dicha laminadora de roscas. De este modo se consiguen las ventajas relativas al ajuste de la distancia entre la cabeza de las piezas en bruto y la rosca según se han descrito anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirán realizaciones preferidas de la invención en referencia a las figuras, en las que la figura 1 ilustra una vista general estructural del sistema de alimentación y la parte de laminación de roscas según la presente invención,

la figura 2 ilustra una vista en sección transversal del punto de alimentación de tornillos tomada a lo largo de la línea A-A en la figura 1,

la figura 3 ilustra una vista isométrica ampliada del punto de alimentación,

las figuras 4a a 4c ilustran una vista ampliada del punto de alimentación,

las figuras 5a a 5c ilustran una vista isométrica ampliada del punto de alimentación habiendo eliminado el dado giratorio y el segundo alojamiento de husillo de transporte,

la figura 6 ilustra otra realización del husillo de transporte y

la figura 7 ilustra una realización de un sistema de alimentación que incluye dos husillos de transporte.

Descripción de realizaciones

La figura 1 ilustra una vista general estructural del sistema de alimentación y la parte de laminación de roscas vista desde arriba. La parte de laminación de roscas comprende un dado (101) giratorio fijado a un eje giratorio y un dado (103) estacionario. El dado giratorio gira alrededor del eje giratorio según se ilustra mediante la flecha (104) y se alimentan piezas (105) en bruto al hueco (106) entre el dado giratorio y el dado estacionario en un punto (107) de alimentación y las piezas en bruto girarán (108) y se transportarán a continuación a través del hueco hasta un punto (109) de salida. Las piezas en bruto se laminarán conforme a las superficies labradas definidas por el dado giratorio y el estacionario mientras giran a través del hueco de modo que saldrán piezas en bruto roscadas del laminador de roscas por el punto (109) de salida.

El sistema de alimentación comprende un canal (111) de deslizamiento, un alojamiento (112a, 112b) de husillo de transporte que comprende un husillo de transporte (no mostrado en la figura 1) y un mecanismo (113) de alineación. El canal de deslizamiento está adaptado para soportar la cabeza de las piezas en bruto de manera que el cuerpo de la pieza en bruto colgará libremente en el hueco (114) del canal. Las piezas en bruto se alimentan al canal de deslizamiento en el extremo (115) de alimentación mediante cualquier clase de mecanismo conocido en la técnica anterior. El canal de deslizamiento está en ángulo y las piezas en bruto se deslizarán por gravedad a través del canal y se entregarán por el canal de deslizamiento en el punto (116) de alimentación del husillo de transporte. El canal de deslizamiento también actuará como almacenamiento intermedio de piezas en bruto, lo que significa que deben alimentarse varias piezas en bruto al canal de deslizamiento antes de alimentar las piezas en bruto al canal de husillo de transporte, de manera que siempre haya disponibles piezas en bruto para su alimentación al canal de husillo de transporte en el canal de deslizamiento. De este modo se evitan retardos debidos a fluctuaciones en el ritmo de alimentación provocadas por el mecanismo que alimenta piezas en bruto al canal de deslizamiento.

El alojamiento de husillo de transporte comprende un primer alojamiento (112a) de husillo de transporte y un segundo alojamiento (112b) de husillo de transporte entre los que se sitúa el husillo de transporte (no mostrado) y se crea un canal (117) de husillo de transporte por encima del husillo de transporte mediante los alojamientos de husillo de transporte primero y segundo. El husillo de transporte comprende una hélice de transporte a la que pueden alimentarse las piezas en bruto y transportarse a continuación a través del canal de husillo de transporte al mecanismo (113) de alineación debido a la rotación del husillo de transporte. Las piezas en bruto se alimentarán, en la realización ilustrada, a la hélice del husillo de transporte en el punto (116) de alimentación y el proceso de alimentación de las piezas en bruto al husillo de transporte se explicará a continuación. El husillo de transporte se adaptará para alimentar las piezas en bruto a la parte de laminación de roscas a un ritmo de alimentación predefinido con el fin de garantizar que las piezas en bruto se alimenten a la parte de laminación de roscas con un sincronismo correcto de manera que las piezas en bruto se rosquen correctamente. El husillo de transporte alimentará una pieza en bruto a la parte de laminación de roscas por cada revolución y por tanto puede diseñarse

fácilmente para alimentar las piezas en bruto con un sincronismo muy preciso ajustando la rotación del husillo de transporte conforme a la parte de laminación de roscas. La inclinación de la hélice puede diseñarse para ajustar la distancia entre las piezas en bruto durante el transporte y/o para ajustar la velocidad de traslación de las piezas en bruto cuando se alimentan.

5 Las figuras 2a a 2f ilustran una vista en sección transversal del canal (117) de husillo de transporte tomada a lo largo de la línea A-A en la figura 1. Las figuras ilustran cómo se alimentan las piezas (105) en bruto al husillo (201) de transporte en el punto de alimentación del husillo de transporte. El husillo (201) de transporte se sitúa entre el primer alojamiento (112a) de husillo de transporte y el segundo alojamiento de husillo de transporte (no mostrado en la figura 2) de manera que se sitúa dentro del canal (117) de husillo de transporte. El canal de husillo de transporte se
10 construye de manera que las cabezas de las piezas en bruto estarán soportadas por el primer alojamiento (112a) de husillo de transporte. El canal de husillo de transporte puede construirse de manera que la cabeza de las piezas en bruto estén soportadas por el segundo alojamiento de husillo de transporte o tanto por el primer como por el segundo alojamiento de husillo de transporte.

15 La figura 2a ilustra el husillo de transporte en una primera posición y las figuras 2b, 2c, 2d, 2e y 2f ilustran el husillo de transporte en una segunda, una tercera, una cuarta, una quinta y una sexta posición giradas aproximadamente 90, 180, 270, 360, 540 grados en comparación con la primera posición, respectivamente. La flecha (208) indica la dirección de rotación

El husillo de transporte está implementado como un cilindro y la hélice de transporte está formada como una ranura (203) de transporte. El husillo de transporte comprende además una zona de alimentación formada como un rebaje (204) de alimentación. La ranura de transporte está implementada como una hélice que forma un tornillo sin fin al que puede alimentarse una pieza en bruto y transportarse desde un extremo del husillo de transporte hasta el otro extremo haciendo girar el husillo de transporte. El rebaje (204) de alimentación está implementado como una sección rebajada en un extremo del husillo de transporte y está en conexión con la ranura de transporte. El área de sección transversal del rebaje de alimentación es mayor que el área de sección transversal de la ranura de transporte, y pueden por tanto insertarse fácilmente piezas en bruto en el rebaje de alimentación desde el canal de deslizamiento cuando el rebaje de alimentación se dirige hacia el canal de deslizamiento. La figura 2b ilustra la situación en la que se ha insertado una pieza (105a) en bruto en el rebaje de alimentación desde el canal de deslizamiento. Las figuras ilustran que las piezas en bruto se insertan en el rebaje de alimentación en una posición inclinada con un ángulo (a') sustancialmente igual al ángulo de la ranura (a). Esto puede conseguirse situando el
20 husillo de transporte en una posición inclinada que corresponde al ángulo de la ranura (a) tal como se ilustra, o por ejemplo inclinando el canal de deslizamiento de manera que las piezas en bruto se alimenten al rebaje de alimentación en la posición inclinada. Sólo una pieza en bruto se insertará en este momento porque la primera pieza en bruto bloqueará e impedirá que se inserte una segunda pieza en bruto. La primera pieza en bruto se alineará a lo largo de un borde (205) de guiado tal como se ilustra en la figura 2c, y el borde de guiado es en esta realización una extensión de una parte de la ranura de transporte, y la pieza en bruto se alimentará automáticamente a la ranura de transporte cuando el husillo de transporte gira, tal como se ilustra en la figura 2c. Las piezas en bruto también pueden alimentarse a la ranura de transporte usando aire a presión para empujar la pieza en bruto desde el rebaje de alimentación y al interior de la ranura de transporte. La figura 2d ilustra la situación en la que una primera pieza (105a) en bruto se ha alimentado a la ranura de transporte y en la que una segunda pieza en bruto (no mostrada en la figura 2d) está esperando a insertarse en el rebaje (204) de alimentación. Sin embargo, la segunda pieza en bruto no puede insertarse en este momento en el rebaje de alimentación porque la superficie (207) exterior del husillo de transporte impedirá que la pieza en bruto se inserte en el rebaje de alimentación. La figura 2e ilustra la situación en la que el husillo de transporte ha girado una revolución de manera que la segunda pieza (105b) en bruto puede insertarse en el rebaje de alimentación y a continuación alimentarse a la ranura de transporte de manera similar a la primera pieza (105a) en bruto. La situación en la que la segunda pieza en bruto se alimenta a la ranura se ilustra en la figura 2f.

La figura 6 ilustra otra realización en la que el husillo (201) de transporte está implementado con dos ranuras (601a, 601b) de transporte y con dos rebajes de alimentación. Las dos ranuras de transporte se sitúan en el primer y el segundo extremo del husillo de transporte, y la hélice de las ranuras de transporte está construida con espiras opuestas de manera que las piezas (602a, 602b) en bruto insertadas en las dos ranuras de transporte se transportarán en direcciones opuestas a lo largo del husillo de transporte tal como se indica mediante las flechas (603a, 603b). Los dos rebajes de alimentación se adaptarán por tanto para alimentar las piezas en bruto a cada una de las ranuras de transporte. De este modo es posible alimentar simultáneamente dos piezas en bruto al husillo de transporte y a continuación transportar las dos piezas en bruto en direcciones opuestas por ejemplo a dos partes de laminación de roscas diferentes.
55

La figura 7 ilustra otra realización en la que la alimentación, alineación y transporte de las piezas en bruto comprenden un segundo husillo (201b) de transporte situado por debajo del primer husillo (201a) de transporte. La parte superior del cuerpo de la pieza en bruto se transportará por el primer husillo de transporte tal como se describió anteriormente, y la parte inferior del cuerpo de la pieza en bruto se transportará por el segundo husillo de transporte. La colocación mutua de los husillos de transporte y las ranuras de transporte hace posible ajustar la posición vertical de las piezas en bruto mientras se transportan y/o alimentan. Esto puede conseguirse por ejemplo desplazando el segundo husillo de transporte una distancia a lo largo del primer husillo de transporte tal como se
60

5 ilustra mediante la flecha (701), de manera que la parte inferior de la pieza en bruto se transportará una distancia por delante de la parte superior de la pieza en bruto. Los dos husillos de transporte estarán sincronizados en velocidad en esta situación de manera que las piezas en bruto se transportarán a través de los dos husillos de transporte a la misma velocidad. La posición vertical de la pieza en bruto puede ajustarse ajustando y desplegando mutuamente los husillos de transporte tal como se indica mediante la flecha (701) o ajustando la longitud de los dos husillos de transporte. La consecuencia es que las partes inferior y superior de las piezas en bruto pueden ajustarse una conforme a la otra y por tanto alimentarse a la parte de laminación de roscas en una posición predeterminada. Ambos husillos de transporte comprenden un rebaje de alimentación similar al rebaje (204a, 204b) de alimentación, de manera que la pieza en bruto puede alimentarse fácilmente a las ranuras de transporte.

10 En otra realización, los dos husillos de transporte giran a velocidades diferentes (208a, 208b) haciendo que o bien la parte inferior o bien la superior de la pieza en bruto se alimente más rápido a través del husillo de transporte. La consecuencia es que las inclinaciones verticales de las piezas en bruto cambiarán mientras se transporta la pieza en bruto a través de los dos husillos de transporte.

15 El husillo de transporte está construido en una realización de una pieza, por ejemplo fresando la ranura de transporte y el rebaje de alimentación en una barra cilíndrica. Sin embargo, el husillo de transporte en otra realización puede construirse en dos piezas en las que la ranura de transporte se ha fresado en una primera barra y el rebaje de alimentación se fresa en un casquillo que se enrosca sobre el extremo de la primera barra de manera que el rebaje de alimentación y la ranura de transporte se conectan tal como se describió anteriormente.

20 La figura 3 ilustra una vista isométrica ampliada del punto (107) de alimentación y muestra un mecanismo (113) de alineación según la presente invención, el primer y el segundo alojamiento (112a, 112b) de husillo de transporte, el dado (101) giratorio y el dado (103) estacionario. Las piezas (105) en bruto se transportan a través del canal (117) de husillo de transporte hacia el punto de alimentación mediante el husillo de transporte tal como se describió en las figuras 2a a 2f. El primer alojamiento (112a) de husillo de transporte comprende en esta realización medios de ajuste en altura adaptados para elevar las piezas en bruto de modo que se alimenten a la parte de laminación de roscas a una altura predeterminada. La consecuencia es que sólo la parte inferior del cuerpo de la pieza en bruto se roscará por la parte de laminación de roscas. Los medios de ajuste en altura se llevan a cabo en esta realización como una escuadra (301) fijada a un borde (302) de fijación en el primer alojamiento (112a) de husillo de transporte mediante medios (303) de fijación tal como pernos y/o tuercas. La parte (304) inferior de la escuadra se alinea con la parte (305) de soporte de piezas en bruto del primer alojamiento de husillo de transporte de manera que las cabezas de pieza en bruto pueden deslizarse fácilmente contra la escuadra. La escuadra puede elevarse y descenderse tal como se ilustra mediante la flecha (306) y la altura de las piezas en bruto pueden por tanto ajustarse a una altura predeterminada dependiendo de la clase/tipo de piezas en bruto que van a roscarse.

35 El segundo alojamiento (112b) de husillo de transporte comprende en otra realización una segunda escuadra que se alinea con la parte de soporte de piezas en bruto del segundo alojamiento de husillo de transporte. La segunda escuadra se ajustará a la misma altura que la primera escuadra y se consigue así que las cabezas de pieza en bruto estén soportadas a ambos lados cuando se elevan. Esta realización hace posible soportar piezas en bruto de clavo con cabeza en forma de D y además soportar piezas en bruto de clavo con cabeza conformada de manera desplazada.

40 Las figuras 4a a 4c ilustran una vista ampliada del punto de alimentación, ilustrando la figura 4a el husillo (201) de transporte, un mecanismo (113) de alineación según la presente invención, el dado (103) estacionario y el dado (101) giratorio vistos desde arriba. Las figuras 4b y 4c ilustran vistas en sección transversal tomadas a lo largo de la línea B-B y la línea C-C de la figura 4a, respectivamente. La figura 4b ilustra que el mecanismo de alineación comprende un brazo de alimentación formado como horquilla que comprende dos brazos (401a, 401b) de horquilla entre los que se sitúa el husillo de transporte, y comprendiendo cada brazo de horquilla una superficie (402) de recepción y una superficie (403) de alimentación. Las superficies de recepción están en ángulo con respecto a la dirección (404) de transporte de las piezas en bruto tal como se ilustra en la figura 4a y están adaptadas para recibir y alinear las piezas en bruto mientras las piezas en bruto todavía están transportándose por la ranura de transporte del husillo de transporte. La superficie de alimentación tiene la misma curvatura que la superficie (405) de roscado del dado (103) estacionario y está adaptada para alimentar las piezas en bruto al laminador de roscas. La horquilla se introduce en un alojamiento (407) de horquilla y puede moverse en las direcciones indicadas por la flecha (406) cuando se aplica una fuerza a la horquilla. El alojamiento (407) de horquilla comprende medios de resorte (no mostrados) adaptados para aplicar una fuerza elástica a la horquilla de manera que se mantenga en una posición en la que la superficie (403) de alimentación está alineada con la superficie (405) de roscado del dado estacionario. La consecuencia es que el brazo de alimentación sujetará las piezas en bruto hasta que se alineen por la superficie de recepción.

55 Las figuras 5a a 5c ilustran una vista isométrica ampliada del punto (107) de alimentación en la que se han eliminado el dado giratorio y el segundo alojamiento de husillo de transporte y también cómo se alimentan las piezas (105) en bruto al laminador de roscas. Las figuras muestran el mecanismo (113) de alineación, el primer alojamiento (112a) de husillo de transporte con la escuadra (301), el dado (103) estacionario y el husillo (201) de transporte expuesto. Las piezas (105) en bruto se transportan hacia el punto de alimentación cuando el husillo de transporte gira, y se entregarán en el extremo del husillo de transporte al mecanismo de alineación.

La figura 5a ilustra que la parte inferior del cuerpo (105b) de la pieza en bruto se alimentará en primer lugar a la superficie de recepción inferior del brazo (402b) de horquilla inferior debido al hecho de que la pieza en bruto se transporta en una posición inclinada, tal como se describió en la figura 2f.

5 La figura 5b ilustra que los brazos de horquilla se empujarán hacia atrás tal como se ilustra mediante las flechas (601), debido a que la parte inferior de la pieza en bruto empuja la superficie de recepción inferior hacia atrás cuando el husillo de transporte transporta la pieza en bruto hacia delante (602). El resultado es que la pieza en bruto se alineará, lo que se indica mediante la flecha (603), en una posición vertical cuando la parte superior de la pieza (105a) en bruto se alimente a la superficie (402a) de recepción superior.

10 La figura 5c ilustra que los brazos de horquilla empujan (604) la pieza en bruto fuera de la ranura de transporte y al interior del laminador de roscas en una posición alineada vertical. La pieza en bruto se alineará además con la superficie (405) de roscado del dado estacionario debido al hecho de que las superficies (403a, 403b) de alimentación tienen la misma curvatura que la superficie (405) de roscado.

15 La consecuencia es que las piezas en bruto se alimentan al laminador de roscas con gran precisión, y el laminador de roscas funcionará por tanto con mucha más estabilidad, y se evitará la probabilidad de un mal funcionamiento y errores en las piezas en bruto roscadas.

20 En otra realización, el mecanismo de alineación comprende una superficie de recepción y una superficie de tope de clavos. La superficie de recepción está adaptada para recibir y alinear las piezas en bruto y empujar las piezas en bruto alineadas a la superficie del dado giratorio. El mecanismo comprende un mecanismo para retraer el brazo de horquilla con el fin de retirar la superficie de tope de clavos. El mecanismo de retracción se controla mediante la rotación del husillo de transporte, permitiendo que sólo se alimenten clavos al laminador de roscas con un sincronismo preciso y en una posición vertical exacta.

REIVINDICACIONES

1. Husillo (201) de transporte para transportar piezas (105) en bruto que comprenden una cabeza y un cuerpo alargado, por ejemplo en una laminadora de roscas para fabricar tornillos o clavos, comprendiendo dicho husillo (201) de transporte una hélice de transporte formada como una ranura (203) para transportar dicho cuerpo alargado de al menos una de dichas piezas (105) en bruto a lo largo de dicho husillo (201) de transporte cuando dicho husillo (201) de transporte gira, comprendiendo además dicho husillo (201) de transporte una zona de alimentación que es un ensanchamiento de dicha hélice de transporte, de modo que dicha zona de alimentación puede recibir y alimentar dicho cuerpo alargado de dicha pieza (105) en bruto a dicha hélice de transporte con la rotación de dicho husillo (201) de transporte.
2. Husillo (201) de transporte según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha zona de alimentación comprende al menos un borde (205) de guiado para guiar dicha pieza en bruto al interior de dicha hélice de transporte con la rotación de dicho husillo (201) de transporte.
3. Husillo (201) de transporte según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho borde (205) de guiado es una extensión de al menos una parte de dicha hélice de transporte.
4. Husillo (201) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho husillo (201) de transporte comprende una barra cilíndrica y porque dicha hélice de transporte está formada como una ranura (203) de transporte en dicha barra cilíndrica.
5. Husillo (201) de transporte según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha zona de alimentación está formada como un rebaje (204) de alimentación en dicha barra cilíndrica.
6. Husillo (201) de transporte según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha zona de alimentación está formada como un rebaje (204) de alimentación en un casquillo montado en dicha barra cilíndrica.
7. Husillo (201) de transporte según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una parte de dicho husillo (201) de transporte está hecha de metal.
8. Método de inserción de piezas (105) en bruto, que comprenden una cabeza y un cuerpo alargado, en un husillo (201) de transporte para transportar dichas piezas (105) en bruto, en el que dicho husillo (201) de transporte comprende una hélice de transporte formada como una ranura para transportar dicho cuerpo alargado de dichas piezas (105) en bruto a lo largo de dicho husillo (201) de transporte cuando dicho husillo (201) de transporte gira, y en el que dicho husillo (201) de transporte comprende además una zona de alimentación que es un ensanchamiento de dicha hélice de transporte, comprendiendo dicho método las etapas de:
 - insertar dicha pieza en bruto en dicha zona de alimentación;
 - guiar dicha pieza en bruto al interior de dicha hélice de transporte con la rotación de dicho husillo (201) de transporte.
9. Método según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha etapa de guiar dicha pieza (105) en bruto al interior de dicha hélice de transporte comprende la etapa de alinear dicha pieza (105) en bruto a lo largo de un borde (205) de guiado que forma parte de dicha zona de alimentación.
10. Sistema de alimentación para alimentar piezas (105) en bruto, que comprenden una cabeza y un cuerpo alargado, al interior de una parte de laminación de roscas de una laminadora de roscas para laminar roscas en dichas piezas (105) en bruto, en el que, en uso, dicha rosca se forma laminando dichas piezas en bruto entre una primera y una segunda superficie labrada en dicha parte de laminación de roscas, comprendiendo dicho sistema de alimentación un canal (117) de alimentación, alimentándose dicha pieza (105) en bruto, en uso, a dicha parte de laminación de roscas por medio de dicho canal (117) de alimentación que soporta dicha cabeza, y comprendiendo dicho sistema de alimentación además un husillo (201) de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 7 y transportando dicho husillo (201) de transporte, en uso, dichas piezas (105) en bruto a través de dicho canal (117) de alimentación.
11. Sistema de alimentación según la reivindicación 10, caracterizado porque dicho sistema de alimentación comprende además un mecanismo de ajuste en altura para ajustar la distancia entre dicha cabeza y dicha rosca, comprendiendo dicho mecanismo de ajuste en altura:
 - una superficie de soporte que comprende un primer extremo (307) y un segundo extremo (308) para soportar la cabeza de dichas piezas (105) en bruto mientras se transportan desde dicho primer extremo (307) hasta dicho segundo extremo (308) y cuando dichas piezas (105) en bruto se entregan desde dicho segundo extremo (308) a dicha parte de laminación de roscas,
 - medios (303) de ajuste para ajustar la inclinación de al menos una parte de dicha superficie de soporte y ajustar de ese modo la posición de dicho segundo extremo (308) con respecto a dicha laminadora de

roscas y ajustar así la distancia entre dicha cabeza y dicha rosca que va a laminarse por dicha parte de laminación de roscas.

- 5
12. Sistema de alimentación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10 a 11, caracterizado porque dicho sistema de alimentación comprende además un mecanismo de alineación para alinear dichas piezas (105) en bruto que van a alimentarse a dicha parte de laminación de roscas, comprendiendo dicho mecanismo de alineación una superficie de alineación para sujetar dicha pieza (105) en bruto hasta que dicha pieza (105) en bruto está en contacto con la parte principal de dicha superficie de alineación y alinear así dichas piezas (105) en bruto antes de que se alimenten a dicha parte de laminación de roscas.

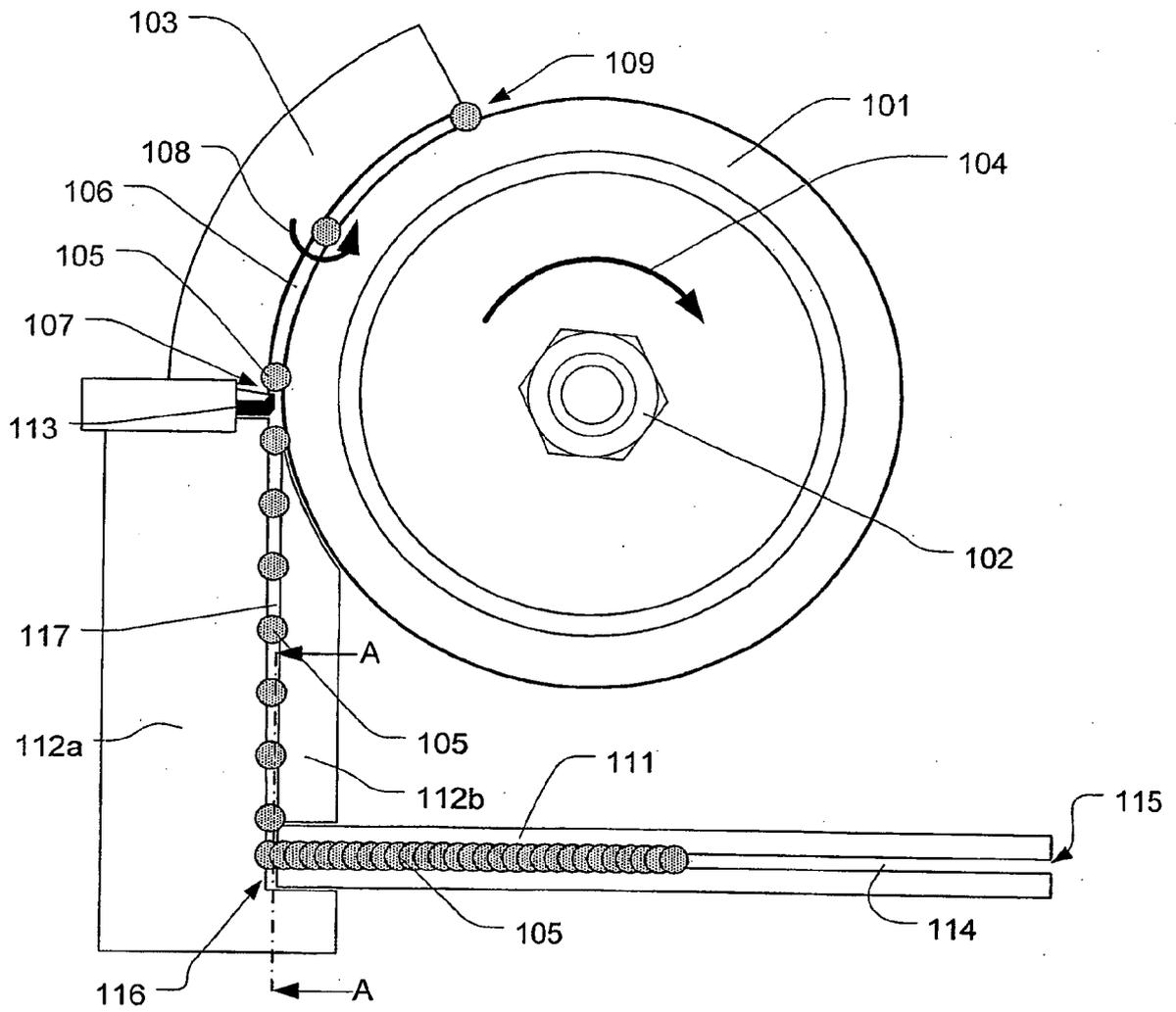
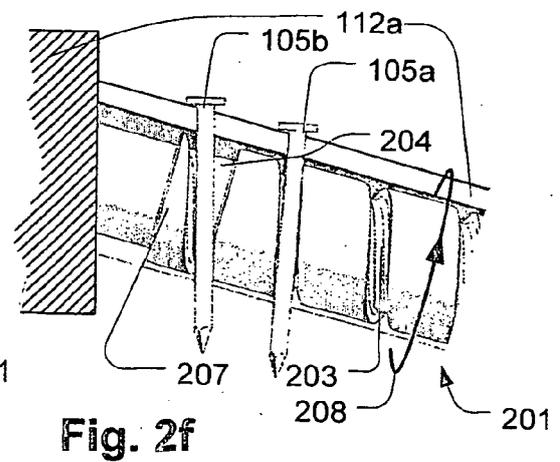
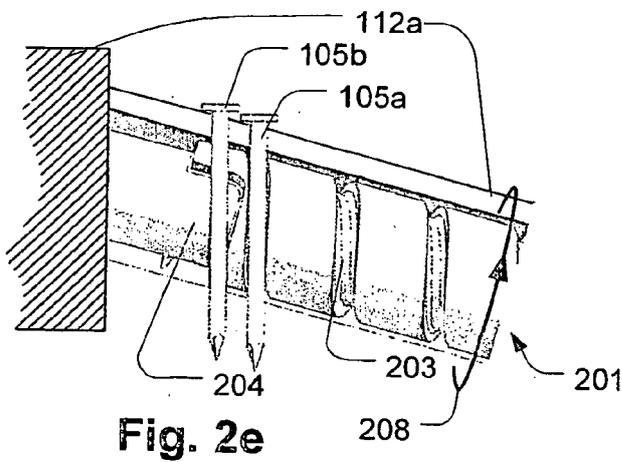
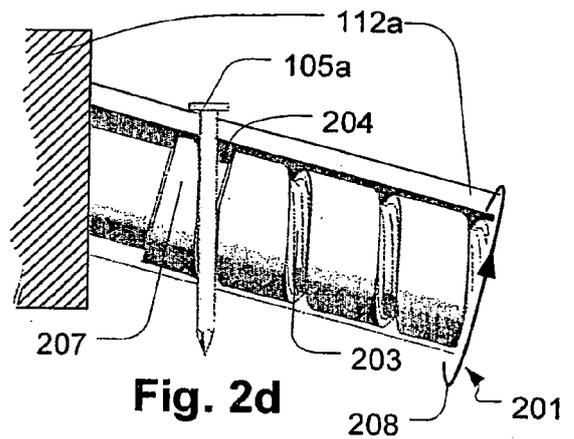
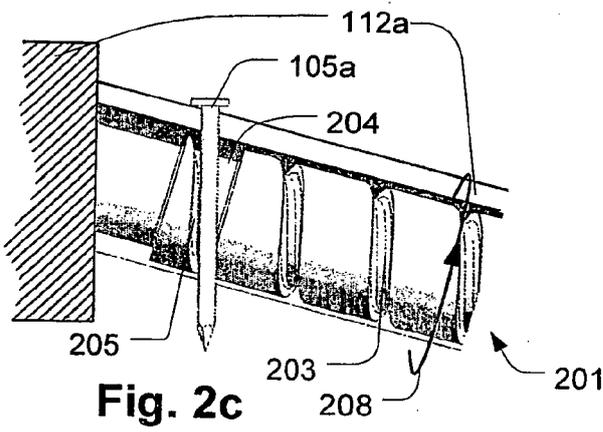
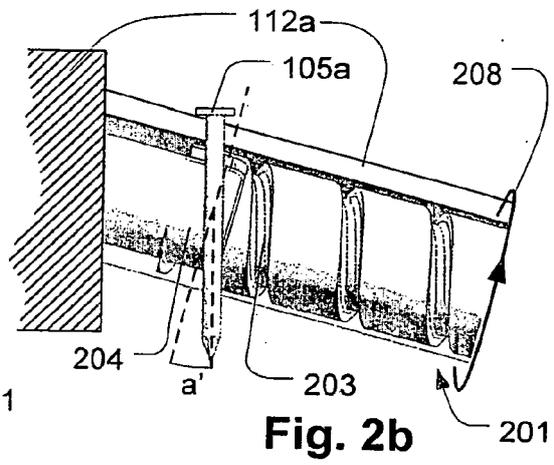
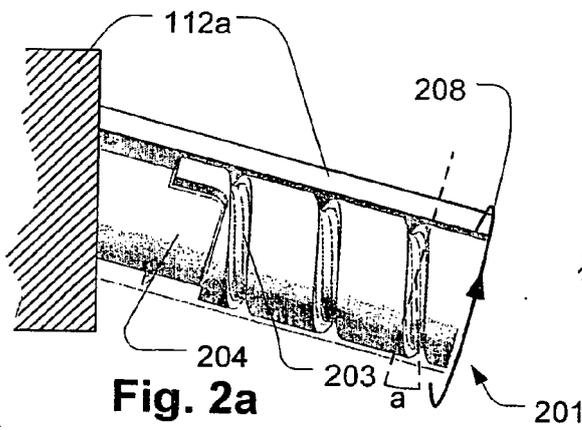


Fig. 1



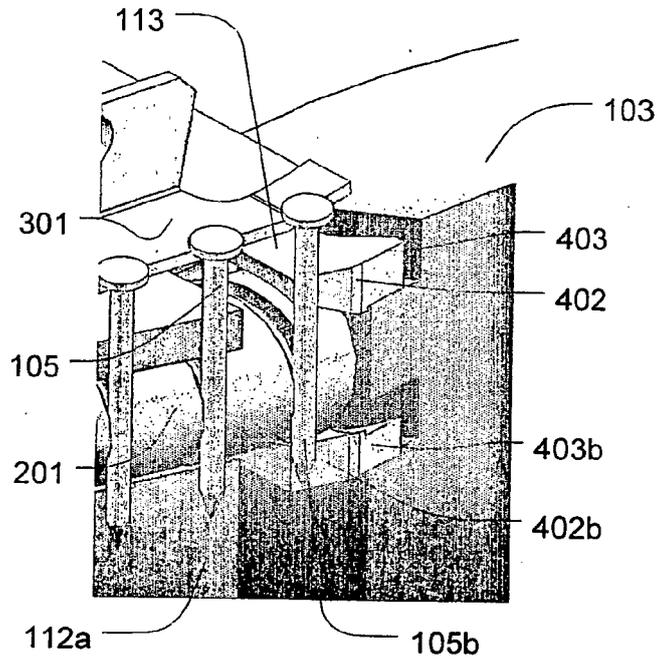


Fig. 5a

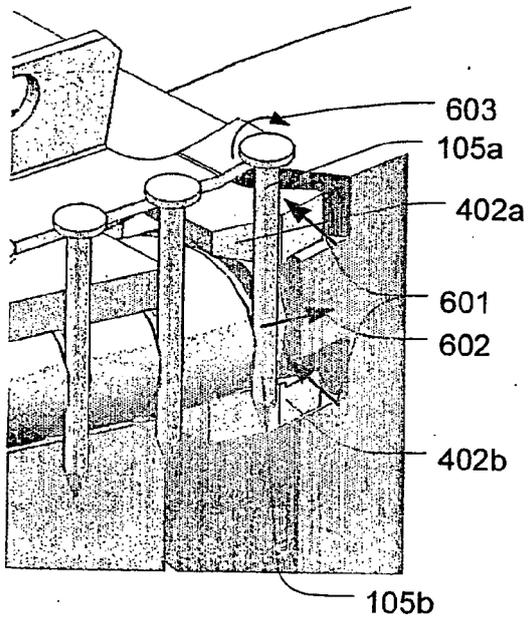


Fig. 5b

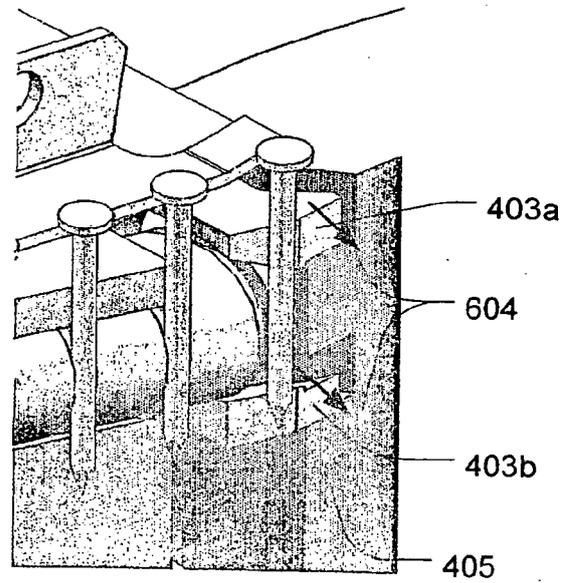


Fig. 5c

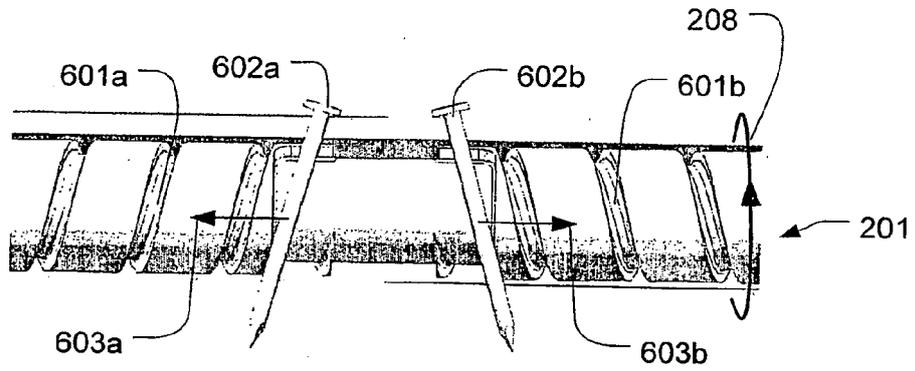


Fig. 6

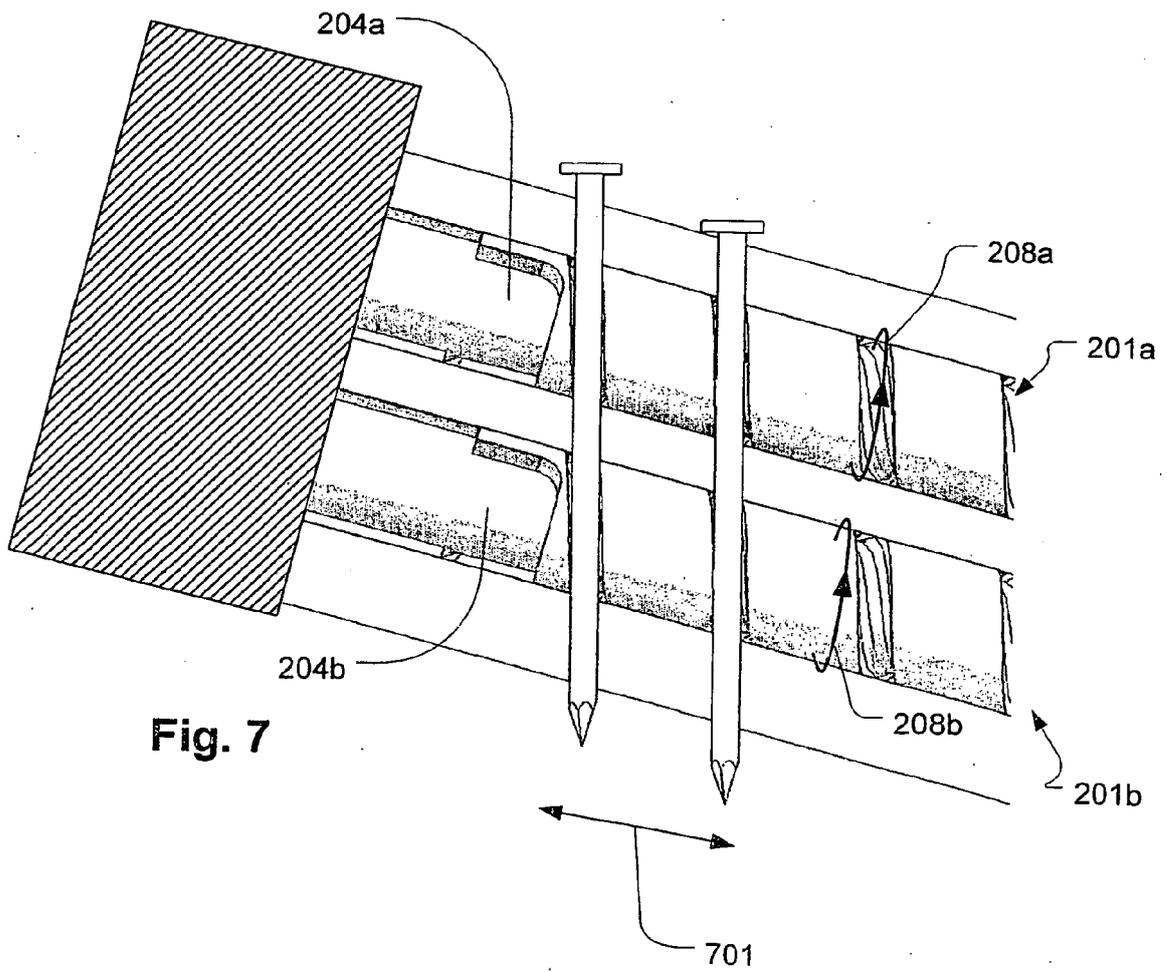


Fig. 7