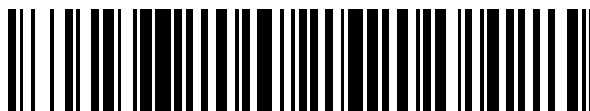


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 002**

51 Int. Cl.:

B24B 21/12 (2006.01)
B24B 21/20 (2006.01)
B24B 27/00 (2006.01)
B24B 41/00 (2006.01)
B24B 45/00 (2006.01)
B24B 47/12 (2006.01)
B25J 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2013** **E 13154165 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016** **EP 2764954**

54 Título: **Máquina herramienta**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.10.2016

73 Titular/es:
JOT AUTOMATION OY (100.0%)
Elektroniikkatie 17
90590 Oulu, FI

72 Inventor/es:
KOSONEN, PETRI;
KIRSIMÄGI, TAAVI y
SIPILÄ, PERTTI

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 588 002 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

Máquina herramienta

Campo técnico

La invención se refiere a una máquina herramienta.

5 Antecedentes

Una máquina herramienta tal como una muela de cinta que es susceptible de ser repetidamente unida a un brazo de robot y liberada de este, tiene una cinta de amolado que rota sobre unos rodillos. Uno de los rodillos se encuentra en una punta de un brazo de contacto con el fin de poner la cinta de amolado en contacto con la superficie de un objeto mecanizado. Otro rodillo es un rodillo de transmisión de potencia que proporciona energía cinética a la cinta de amolado cuando esta está rotando. La máquina herramienta tiene también un motor destinado a hacer rotar el rodillo de transmisión de potencia. El motor es, por lo común, un motor eléctrico o un motor de aire.

El documento de Patente EP 1.990.133 presenta una muela como herramienta para un dispositivo de tratamiento. El documento de Patente FR 2.677.289 presenta una herramienta que tiene una cinta abrasiva, y un método para cambiar una cinta en tal herramienta.

15 Semejante disposición de máquina herramienta robótica tiene problemas. Por ejemplo, la apertura de un acoplamiento mecánico entre la máquina herramienta y el brazo de robot no es bastante para separar la máquina herramienta del brazo robótico, sino que también los cables eléctricos o mangueras de presión deben liberarse de forma independiente. En correspondencia, después de un acoplamiento mecánico entre la máquina herramienta y el brazo de robot, ha de realizarse manualmente un acoplamiento eléctrico o mecánico independiente, que es frustrante y complicado.

20 Por otra parte, la cinta de amolado ha de ser adecuadamente atirantada cuando se utiliza para el amolado. Similarmente al acoplamiento y desacoplamiento de la máquina herramienta, el atirantado es también un trabajo manual. La cinta de amolado se tensa extendiendo el brazo de contacto entre los rodillos. Sin embargo, una cinta de amolado puede precisar ser tensada varias veces durante su uso, lo que resulta poco práctico y molesto. Es también una desventaja que el cambio en la longitud del brazo de contacto también modifique la posición del contacto de amolado con el objeto desde el punto de vista de la máquina herramienta. Ello hace difícil o imposible que el robot apunte automáticamente la máquina herramienta a un lugar deseado del objeto mecanizado, lo que puede rebajar o arruinar la calidad del producto final.

En consecuencia, existe la necesidad de una máquina herramienta mejor.

30 Compendio

Lo que sigue presenta un compendio simplificado de la invención, a fin de proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de la invención. Su propósito es presentar algunos conceptos de la invención de una forma simplificada, como preludio de la descripción más detallada que se presenta más adelante.

Un aspecto de la invención se refiere a una reivindicación 1.

35 Debe apreciarse que todas las combinaciones de las diversas realizaciones y características de la invención son posibles y están contenidas dentro del alcance de la presente invención, según se reivindica.

La presente solución proporciona ventajas. Las características novedosas en cuanto al acoplamiento tanto de la máquina herramienta, en sí, como de la cinta de mecanizado lo hacen más fácil y reducen el trabajo manual. Por otra parte, la cinta de mecanizado no necesita de un atirantado repetido.

40 Breve descripción de los dibujos

En lo que sigue, la invención se describirá con mayor detalle por medio de realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1A muestra una vista lateral de un ejemplo de máquina herramienta con un solo rodillo elástico;

La Figura 1B muestra un ejemplo de la máquina herramienta, visto desde un ángulo oblicuo;

45 La Figura 2 muestra un ejemplo de un mecanismo de tensado que comprende más de un rodillo elástico y una dirección giratoria de un brazo;

La Figura 3 muestra un ejemplo de la máquina herramienta, visto desde la parte trasera, con una vista de un ejemplo de engranaje en el interior de la máquina herramienta; y

La Figura 4 muestra ejemplos de brazos de contacto.

Descripción de realizaciones

5 A continuación se describirán de forma más completa, en lo que sigue de esta memoria, realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo de la presente invención, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales se muestran algunas realizaciones, pero no necesariamente todas, de la invención. Ciertamente, la invención puede ser materializada de muchas formas diferentes y no ha de interpretarse como limitada a las realizaciones que se exponen en esta memoria. Si bien la memoria puede hacer referencia a “una” realización en diversos lugares, esto no significa necesariamente que cada una de tales referencias sea a la misma realización, o que la característica solo se aplica a una única realización. Una característica individual de una realización puede combinarse con una o más características de una realización diferente o de varias realizaciones diferentes, a fin de proporcionar realizaciones adicionales.

15 La Figura 1A presenta una máquina herramienta 100 vista directamente desde un lado, y la Figura 1B presenta una máquina herramienta 100 vista desde una dirección oblicua. La máquina herramienta 100 comprende un mecanismo de transmisión de potencia 102, una cinta de mecanizado circular 104, un mecanismo de tensado 106 y un mecanismo de contacto 108. El mecanismo de contacto 108 se utiliza para un contacto de la herramienta con un objeto 110 que se ha de mecanizar.

La cinta de mecanizado 104 es una cinta en bucle, sin principio ni fin. Un bucle tiene la forma de un anillo redondo u oval y puede haberse formado a partir de una banda de material, volviendo los extremos opuestos de la banda el uno hacia el otro y sujetando los extremos entre sí, por ejemplo.

20 La máquina herramienta 100 puede haberse destinado a conformar y/o acabar el objeto 110, por ejemplo. La máquina herramienta 100 puede ser una muela de cinta o herramienta similar, destinada a ser utilizada en un brazo de robot. Con arreglo a esto, la cinta de mecanizado 104 puede ser una cinta abrasiva, una cinta de ataque con arena, una cinta de amolado, una cinta de desbarbado, una cinta de tangenteamiento entre superficies, una cinta de acabado, una cinta de pulido o un elemento similar para la eliminación de material de la superficie de un objeto 110. La anchura de la cinta de mecanizado 104 puede ser entre 1 mm y 50 mm, por ejemplo. La longitud de la cinta de mecanizado 104 puede ser entre 10 mm y 1.000 mm (dependiendo del brazo de contacto), por ejemplo.

30 El mecanismo de transmisión de potencia 102 de la máquina herramienta 100 puede ser mecánicamente acoplado con una fuente de potencia rotacional 112, lo que puede llevarse a cabo sobre la base de una parte de conexión 132. Una flecha muestra un ejemplo del sentido de rotación de la parte de conexión 132, que se corresponde con el de la fuente de potencia rotacional 112. El sentido de rotación puede ser también alterado. La parte de conexión 132 tiene una forma y una estructura que se ajustan con la parte de conexión de la fuente de potencia rotacional 112. La fuente de potencia rotacional 112 puede comprender un motor eléctrico o un motor de aire, por ejemplo. El mecanismo de transmisión de potencia 102 puede hacer girar la dirección del eje de rotación en la cantidad que se desee, dentro de la máquina herramienta 100. El giro de la dirección del eje de rotación puede ser 90°, por ejemplo.

35 El mecanismo de contacto 108 y el mecanismo de transmisión de potencia 102 tienen un diseño estructural capaz de recibir y sujetar la cinta de mecanizado circular 104 con el fin de llevar a cabo el mecanizado con la máquina herramienta 100. La cinta de mecanizado circular 104 forma, por tanto, un bucle entre el mecanismo de contacto 108 y el mecanismo de transmisión de potencia 102. El mecanismo de contacto 108 y el mecanismo de transmisión de potencia 102 tienen una distancia deseada que es más corta que aproximadamente la mitad de la longitud de la cinta de mecanizado circular 104 situada entremedias, al objeto de permitir el uso de la cinta de mecanizado circular 104 para el mecanizado. En una realización, el árbol 124 del rodillo de contacto y el árbol de transmisión de potencia 202 pueden tener un brazo de contacto 220 de una longitud deseada entre ellos, a fin de llevar a efecto la distancia de aproximadamente la mitad de la circunferencia de la cinta de mecanizado 104.

45 Cuando se monta la cinta de mecanizado 104, la cinta de mecanizado circular 104 puede circular entre el mecanismo de contacto 110 y el mecanismo de transmisión de potencia 102 en respuesta a la rotación del mecanismo de transmisión de potencia 102. De esta manera, el objeto 110 puede ser mecanizado con la cinta de mecanización móvil 104.

50 En una realización, la cinta de mecanizado circular 104 puede disponerse en bucle sobre un rodillo de contacto 126 situado en la punta del brazo de contacto 220, y un rodillo de transmisión de potencia 200, a fin de hacer que la cinta de mecanizado circular 104 se mueva sobre el rodillo de contacto 126 y el rodillo de transmisión de potencia 200 en respuesta a la rotación del árbol de transmisión de potencia 202. De esta forma, el rodillo de transmisión 200 suministra energía cinética a la cinta de mecanizado 104. El rodillo de contacto 126, a su vez, rueda con la cinta de mecanizado 104 con un rozamiento bajo.

55 La longitud del brazo de contacto 220 deberá ser, por poco, demasiado corta para el montaje de la cinta de mecanizado 104 y, de esta forma, la cinta de mecanizado 104 puede seguir estando algo floja sin un atirantado independiente.

El tensado puede llevarse a cabo por el mecanismo de tensado 106, que puede presionar las secciones 120, 122 de

la cinta de mecanizado circular 104 existentes entre el mecanismo de contacto 108 y el mecanismo de transmisión de potencia 102, el uno en dirección al otro. El hecho de que la longitud del brazo de contacto 220 no precisa ser modificada para el tensado permite trabajar con una buena precisión y sin roturas.

5 En una realización, el mecanismo de tensado 106 puede comprender al menos una estructura elástica 210 y al menos un rodillo elástico 130. Uno de los extremos de la estructura elástica 210 puede ser acoplado con el rodillo elástico 130, y el otro puede ser fijado a una parte inmóvil de la máquina herramienta 100. El punto de fijación del otro extremo de la estructura elástica 210 puede estar cerca del mecanismo de transmisión de potencia 102 y del árbol de transmisión 200. La estructura elástica 210 puede comprender, o ser similar a, un resorte de hoja o un resorte de alambre, por ejemplo. La estructura elástica 210 puede comprender también un resorte de bobina. La curva o la bobina de la estructura elástica 210 puede retorcerse parcial o completamente alrededor del árbol de transmisión 200. El mecanismo de tensado 106 puede ser liberado para modificar la cinta de mecanizado 104. El mecanismo de tensado 106 puede ser fácilmente liberado. El mecanismo de tensado 106 puede ser liberado aflojando un tornillo 280 que asegura el rodillo elástico 130. También el tornillo 276 puede ser liberado.

15 En una realización, el mecanismo de tensado 106 puede tener un árbol elástico 128, y el resorte elástico 130 puede ser acoplado con el árbol elástico 128 del mecanismo de tensado 106 con el fin de permitir la rotación del rodillo elástico 130 alrededor del árbol elástico 128 con la velocidad de la cinta de mecanizado 104, durante el apriete contra la cinta de mecanizado 104. Entre el árbol elástico 128 y el rodillo elástico 130, puede existir un cojinete. La estructura elástica 210 provoca una fuerza elástica en dirección a la cinta de mecanizado 104, y esa es la razón por la que el rodillo elástico 130 presiona contra la cinta de mecanizado 104 con la fuerza elástica, lo que tiene como resultado un tensado adecuado de la cinta de mecanizado 104.

20 En una realización, el mecanismo de tensado 106 puede tener un único rodillo elástico 130 que presiona contra una sección, la 120 o la 122, de la cinta de mecanizado circular 104, entre el rodillo de contacto 126 y el rodillo de transmisión 200, apretándolos el uno hacia el otro. En tal caso, una de las secciones, la 120 (alternativamente, la 122), se mueve hacia la segunda sección 122 (alternativamente, la 120) como consecuencia de la presión, al tiempo que la segunda sección 122 (alternativamente, la 120) es estática a este respecto. Sin embargo, la cinta de mecanizado 104 puede estar rotando en torno al mecanismo de contacto 108 y al mecanismo de transmisión de potencia 102.

25 En una realización mostrada en la Figura 2, el mecanismo de tensado 106 puede comprender más de un rodillo elástico, 130, 270, los cuales pueden presionar ambas secciones 120, 122 de cinta de mecanizado circular situadas una frente a la otra, entre el rodillo de contacto 126 y el rodillo de transmisión de potencia 200, forzándolas la una hacia la otra. El mecanismo de tensado 106 puede tener, para él, un rodillo elástico 270, un árbol 272, una estructura elástica 274 y un tornillo de fijación 278.

30 Al tensar la cinta de mecanizado 104 con el mecanismo de tensado 106, no es necesario modificar la distancia entre el mecanismo de contacto 108 y el mecanismo de transmisión de potencia 102. Esto es una ventaja para un mecanizado robótico, por ejemplo, debido a que cualquier cambio en la posición del mecanismo de contacto 108, que es el cabezal de mecanizado, causa problemas a la hora de controlar el procedimiento de mecanizado. Con el mecanismo de atirantado 106, la posición de la superficie de contacto para la mecanización del objeto 110 puede mantenerse estática. En conjunto, debido a que la recogida ocasionada por el estiramiento de la cinta es suprimida por el mecanismo de tensado 106, en lugar de un ajuste del brazo de contacto 220, el resultado es una posición precisa y sin modificaciones del rodillo de contacto frontal 126, de lo que resulta una capacidad de control y un resultado final mejores.

35 En una realización, el rodillo elástico 130 puede tener un eje de rotación al menos aproximadamente paralelo al rodillo de contacto 126 y al rodillo de transmisión de potencia 200. Con los ejes de rotación paralelos, el uso de la cinta de mecanizado 104 resulta fácil.

40 En una realización, el mecanismo de contacto 108 puede comprender un árbol 124 de rodillo de contacto y un rodillo de contacto 126, de tal manera que el rodillo de contacto 126 rueda alrededor del árbol 124 de rodillo de contacto. Durante el funcionamiento de la máquina herramienta 100, el movimiento de la cinta de mecanizado 104 hace que el rodillo de contacto 126 ruede.

45 La Figura 3 presenta una vista directamente desde un lado de la máquina herramienta 100, desde un ángulo de visión diferente con respecto a la Figura 1A. En una realización, el mecanismo de transmisión de potencia 102 puede comprender un rodillo de transmisión de potencia 200 y un árbol de transmisión de potencia 202. En una realización, el rodillo de transmisión de potencia 200 está unido al árbol de transmisión de potencia 202 con el fin de permitir la rotación del rodillo de transmisión de potencia 200 junto con el árbol de transmisión de potencia 202.

50 El árbol de transmisión de potencia 202 tiene una unión mecánica 320 con la parte de conexión 132 para hacer rotar el árbol de transmisión de potencia 202. La unión mecánica 320 entre el árbol de transmisión 202 y la parte de conexión 132 puede llevarse a cabo con un engranaje. El engranaje puede comprender ruedas dentadas, al menos dos de las cuales están acopladas la una con la otra. El engranaje puede ser utilizado para modificar o variar la velocidad de rotación entre las ruedas dentadas y, por tanto, también entre la parte de conexión 132 y el árbol de

- transmisión 202. El cambio de velocidad tiene, finalmente, un efecto también en la velocidad del rodillo de transmisión 200 y de la cinta de mecanizado 104. De manera alternativa o adicional, puede modificarse el sentido de a rotación. Un ejemplo del engranaje es un engranaje cónico o similar, que hace girar el eje de rotación 90°. La parte de conexión 132 puede rotar a entre 1 rpm y 5.000 rpm (rpm = rotaciones por minuto), por ejemplo. El rodillo de transmisión 200 puede rotar a entre 1 rpm y 15.000 rpm, por ejemplo. Una posible velocidad de rotación para la parte de conexión 132 y el rodillo de transmisión 200 puede ser 3.000 rpm. En una realización, la relación de engrane puede ser 1:1, por ejemplo, si bien la relación puede ser también diferente. La cinta de mecanizado 104 puede entonces moverse a entre 1 m/min y 2.000 m/min, por ejemplo.
- 5
- En una realización, la parte de conexión 132 puede tener una unión con la fuente de potencia rotacional 112 mediante el uso de una unión de husillo. La unión de husillo puede estar basada en una interfaz gradualmente estrechada de herramienta estándar industrial, tal como conforme a la HSK63-F o a la ISO30. La unión de husillo puede también recibir el nombre de unión de engranaje. La unión de husillo puede ser utilizada también durante el almacenamiento de la máquina herramienta 100.
- 10
- En una realización, la máquina herramienta 100 puede ser unible de forma repetida y liberable con la fuente de potencia rotacional 112, de tal manera que la parte de conexión 132 se une mecánicamente a, y se libera de, una parte contrapuesta de la fuente de potencia rotacional 112. La unión de husillo resulta adecuada para una unión y desconexión repetitivas. Con la unión mecánica tal como la unión de husillo, no hay necesidad de conectar y desconectar cables eléctricos ni conductos de aire a la máquina herramienta 100.
- 15
- En una realización, la máquina herramienta 100 puede comprender una caja 250 que puede ser también una estructura de soporte. Uno de los extremos de la estructura elástica 210, 274 puede ser fijado directa o indirectamente a la caja 250 con el fin de aplicar la fuerza elástica a la cinta de mecanizado 104, al objeto de tensarla. La fijación de la caja 250 puede llevarse a cabo por medio de un tornillo 276 o elemento similar, por ejemplo.
- 20
- En una realización que se muestra en la Figura 4, la herramienta de mecanizado 100 puede tener un conjunto de piezas 400, 402 de brazo de contacto. Una de las piezas 400, 402 de brazo de contacto puede ser seleccionada para utilizarse entre el árbol 126 de rodillo de contacto y el árbol de transmisión de potencia 200. La longitud del brazo de contacto 220 con cada pieza 400, 402 de brazo de contacto puede ser establecida cuando se afloja un tornillo de tensado 404. Una vez establecida una longitud apropiada, el tornillo 404 puede ser apretado de un modo tal, que la longitud permanece sin cambios. Los brazos de contacto 400, 402 pueden incluir, por ejemplo, brazos rectos, brazos en ángulo o brazos a modo de máquina limpiabotas.
- 25
- Como muestra la Figura 2, la dirección del brazo 220, 400 puede hacerse girar en una realización. El brazo que se ha hecho girar 180° con respecto al eje de rotación 350 de la parte de conexión 132, se ha mostrado con línea discontinua. El brazo 220, 400 puede hacerse girar desde un ángulo α de 90° hasta un ángulo de 180° o incluso hasta un ángulo de -90°, por ejemplo. El giro puede llevarse a cabo de una forma continua o discreta. El giro discreto puede realizarse con pasos de 15°, por ejemplo.
- 30
- 35
- Resultará obvio para una persona con conocimientos en la técnica que, a medida que avanza la tecnología, el concepto inventivo puede ser implementado de diversas maneras. La invención y sus realizaciones no están limitadas por los ejemplos anteriormente descritos, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.
- 40

REIVINDICACIONES

- 1.- Una herramienta de mecanizado robótica que comprende un mecanismo de transmisión de potencia (102), que tiene un rodillo de transmisión de potencia (200) y un árbol de transmisión de potencia (202), una cinta de mecanizado circular (104), un mecanismo de tensado (106) y un mecanismo de contacto (108) para el contacto de la herramienta con un objeto (110) que se ha de mecanizar, y que tiene un rodillo de contacto (126) y un árbol (124) de rodillo de contacto;
- de tal manera que la cinta de mecanizado circular (104) se dispone en bucle entre el rodillo de contacto (126) y el rodillo de transmisión de potencia (200) con el fin de hacer que la cinta de mecanizado circular (104) se mueva entre el rodillo de contacto (126) y el rodillo de transmisión de potencia (200) en respuesta a la rotación del mecanismo de transmisión de potencia (102), a fin de mecanizar el objeto (110), caracterizada por que
- el mecanismo de transmisión de potencia (102) de la máquina herramienta se ha configurado para tener una unión mecánica, a través de una parte de conexión (132), con una fuente de potencia rotacional (112);
- el mecanismo de contacto (108) y el mecanismo de transmisión de potencia (102) tienen una distancia deseada entre ellos, de tal manera que el rodillo de contacto (126) del mecanismo de contacto (108) y el rodillo de transmisión de potencia (200) del mecanismo de transmisión de potencia (102) tienen un brazo de contacto (220) de una longitud deseada entre ellos, de tal modo que no es necesario modificar la longitud del brazo de contacto (220) para el tensado; y
- el mecanismo de tensado (106) comprende al menos una estructura elástica (210) y al menos un rodillo elástico (130) para presionar secciones de la cinta de mecanizado circular (104) situadas entre el mecanismo de contacto (108) y el mecanismo de transmisión de potencia (102) la una hacia la otra, a fin de atirantar la cinta de mecanizado (104).
- 2.- La máquina herramienta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que
- el árbol de transmisión de potencia (202) se ha configurado para tener una unión de engranaje mecánica con una fuente de potencia rotacional (112) con el fin de hacer rotar el árbol de transmisión de potencia (202);
- el rodillo de contacto (126) está unido al árbol (124) de rodillo de contacto para permitir la rotación del rodillo de contacto (126) alrededor del árbol (124) de rodillo de contacto;
- el rodillo de transmisión de potencia (200) está unido con el árbol de transmisión de potencia (202) para permitir la rotación del rodillo de transmisión de potencia (200) junto con el árbol (202) de transmisión de potencia;
- la cinta de mecanizado circular (104) está dispuesta en bucle sobre el rodillo de contacto (126) y el rodillo de transmisión de potencia (200) con el fin de hacer que la cinta de mecanizado circular (104) se mueva sobre el rodillo de contacto (126) y el rodillo de transmisión de potencia (200) en respuesta a la rotación del árbol de transmisión de potencia (202); y
- el mecanismo de tensado (106) se ha configurado para presionar secciones de la cinta de mecanizado circular (104) situadas entre el rodillo de contacto (126) y el rodillo de transmisión de potencia (200) la una hacia la otra, por el al menos un rodillo elástico (130).
- 3.- La máquina herramienta de acuerdo con la reivindicación 1, de tal manera que la máquina herramienta se caracteriza por que es unible, de forma repetida y liberable, con la fuente de potencia rotacional (112).
- 4.- La máquina herramienta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el mecanismo de transmisión de potencia (102) se ha configurado para tener una unión con la fuente de potencia rotacional (112) utilizando una unión de husillo.
- 5.- La máquina herramienta de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que el mecanismo de tensado (106) se ha configurado para presionar una sección de la cinta de mecanizado circular (104), situada entre el rodillo de contacto (126) y el rodillo de transmisión de potencia (200), hacia otra sección, por medio de un rodillo elástico (130).
- 6.- La máquina herramienta de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que el mecanismo de tensado (106) tiene un árbol elástico (128), y el rodillo elástico (130) está unido con el árbol elástico (128) del mecanismo de tensado (106) para permitir la rotación del rodillo elástico (130) alrededor del árbol elástico (128) con la velocidad de la cinta de mecanizado (104) durante el apriete de la cinta de mecanizado (104).
- 7.- La máquina herramienta de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que el mecanismo de tensado (106) se ha configurado para presionar ambas secciones (120, 122) de la cinta de mecanizado circular (104) situadas entre el rodillo de contacto (126) y el rodillo de transmisión de potencia (200), la una hacia la otra, por dos rodillos elásticos (130, 270) aplicados a diferentes secciones (120, 122) de la cinta de mecanizado (104) situadas una frente a otra, entre el mecanismo de contacto (108) y el mecanismo de transmisión de potencia (102).

- 8.- La máquina herramienta de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que el rodillo elástico (130) tiene un eje de rotación que es al menos aproximadamente paralelo al rodillo de contacto (126) y al rodillo de transmisión de potencia (200).
- 5 9.- La máquina herramienta de acuerdo con la reivindicación 2, estando la máquina herramienta caracterizada por que tiene un conjunto de brazos (220), de tal modo que un brazo (220) es seleccionable para ser utilizado entre el árbol (126) de rodillo de contacto y el árbol de transmisión de potencia (200).
- 10.- La máquina herramienta de acuerdo con la reivindicación 2, estando la máquina herramienta caracterizada por que comprende una unión mecánica (320) que une el rodillo de transmisión de potencia (200) y la parte de conexión (132).
- 10 11.- La máquina herramienta de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que la parte de conexión (132) comprende un engranaje para modificar o variar la velocidad de la cinta de mecanizado (104) con respecto a la velocidad de rotación de la parte de conexión (132).

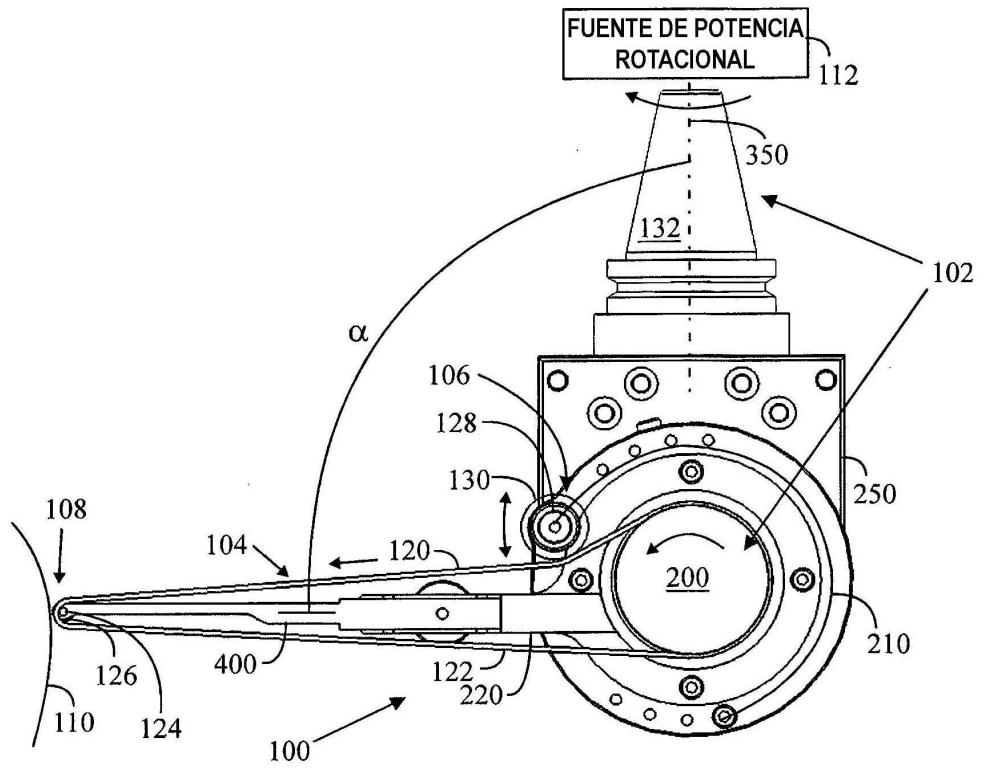


FIG. 1A

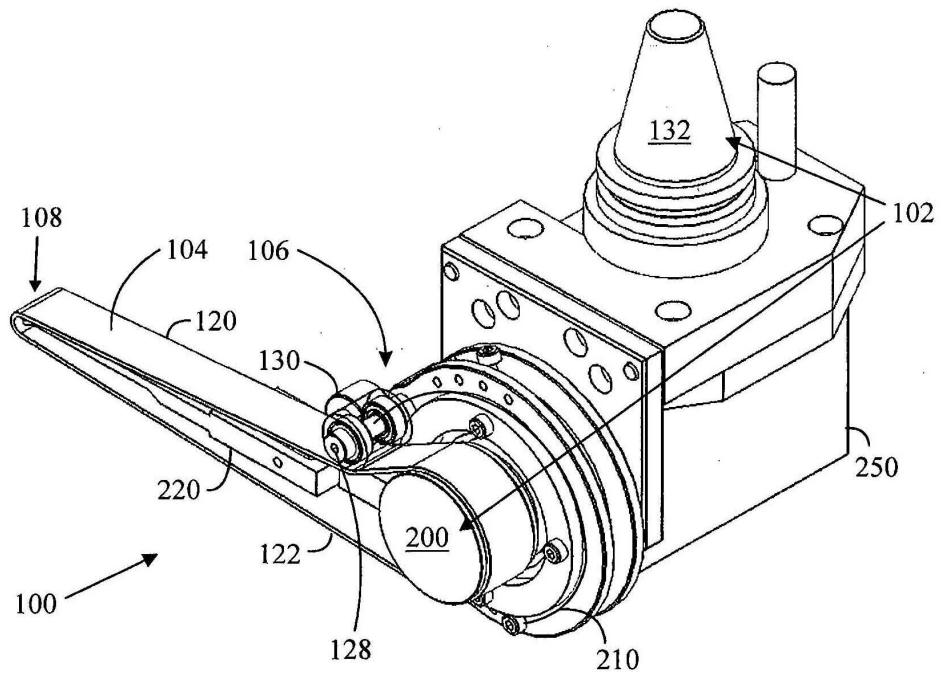


FIG. 1B

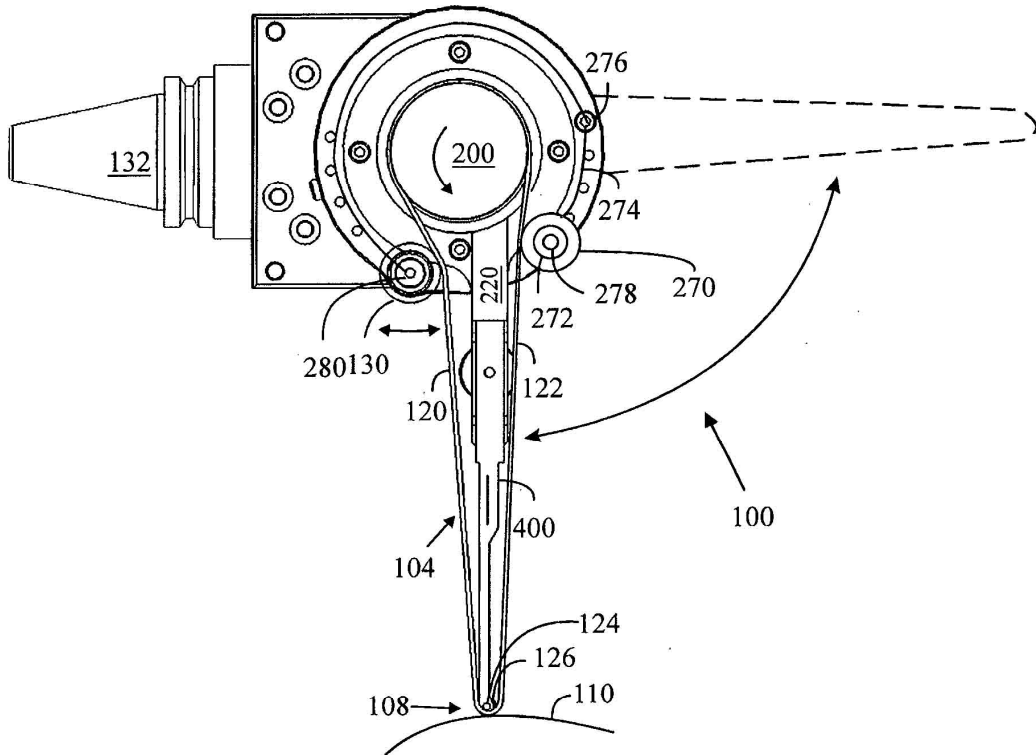


FIG. 2

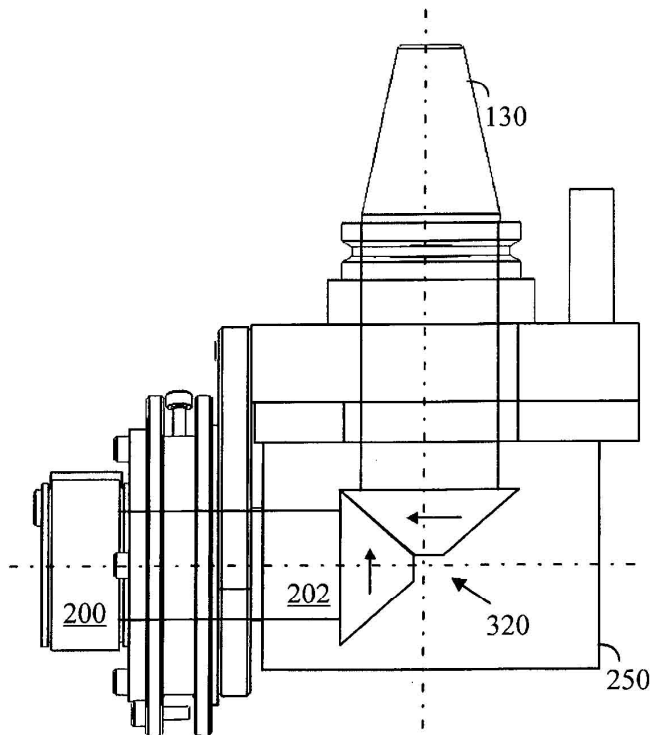


FIG. 3

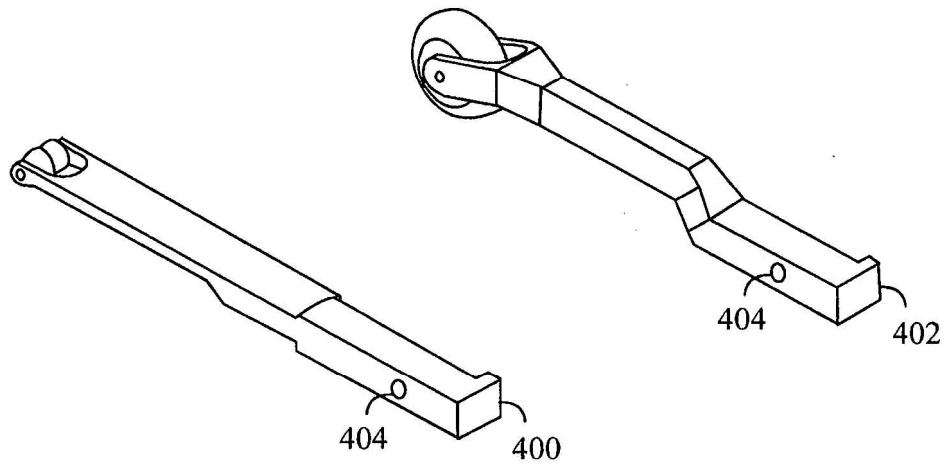


FIG. 4