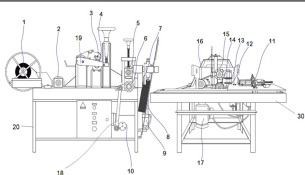


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN



1	Tipo de solicitud	☒ Patente de invención	☐ Patente de modelo de utilidad
2	Título de la invención	3 CIP Clasificación Internacional de Patentes	
MÁQUINA DE CORTE DE PAPEL DE LIJA PARA ELABORACIÓN DE HOJUELAS DE GRATA		Nombre	Código
4	Datos del Solicitante		
Nombre:	ROBERTO ROMERO RODRIGUEZ	Dirección Electrónica:	romerorr55@hotmail.es
Dirección:	CALLE 12- 1B -80	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - CUNDINAMARCA - MOSQUERA
Identificación:			

☒ CEDULA DE CIUDADANIA
☐ EMPRESA EXTRANJERA
☐ PASAPORTE

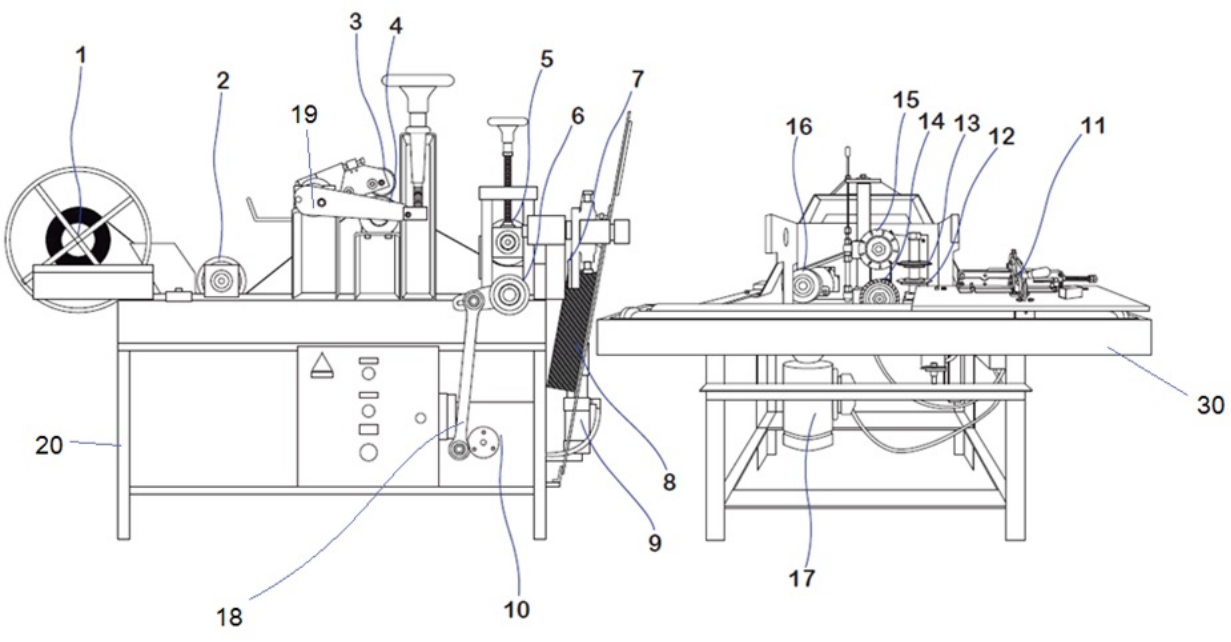
☐ CEDULA DE EXTRANJERIA
☐ NIT

Número: 3023756-

5	Solicitantes			
Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación	
1.	ROMERO RODRIGUEZ ROBERTO	CC	3023756	
6	Datos del Inventor			
Nombre:		ROBERTO ROMERO RODRIGUEZ	Dirección Electrónica:	romerorr55@hotmail.es
Dirección:		CALLE 12- 1B -80	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - CUNDINAMARCA - MOSQUERA
Identificación:				
☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT		
Número:		3023756-		
7	Inventor(es)			
Apellidos - Nombres		Domicilio		
1.	ROMERO RODRIGUEZ ROBERTO	COLOMBIA		
8	Datos Inventor(es)			
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad	Dirección
1.	COLOMBIA	CUNDINAMARCA	MOSQUERA	CALLE 12- 1B - 80

9	Declaraciones de prioridad		☐ SI ☒ NO	
1	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha _
2				
3				
10	Declaración sobre uso de recursos genéticos o biológicos			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.				
11	Declaración sobre uso de conocimientos tradicionales			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.				
12	Para publicar a partir de la fecha de publicación o de la prioridad invocada			
Si es Patente de Invención		Si es Patente de Modelo de Utilidad		
☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☐ 18 Meses ☒ Otro Cual: 0 Meses		☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☐ Otro Cual:		
13	Reivindicaciones			
Número reivindicaciones:		8	Pago Reivindicaciones:	No
14	Reducción de tasas.			
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
☐ Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
15	Documentos Anexos			
☒ Reivindicaciones ☒ Descripción				

- ☐ Dibujos y/o Figuras
- ☐ Resumen
- ☐ Certificado Deposito Materia Biologico
- ☐ Uso de Conocimiento tradicional
- ☐ Listado de secuencias
- ☒ Artes finales 12 x 12 cm
- ☐ Certificado con descuento
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Documento que legalmente pruebe la Cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Otros anexos



MÁQUINA DE CORTE DE PAPEL DE LIJA PARA ELABORACIÓN DE HOJUELAS DE GRATA

DESCRIPCION

SECTOR TECNOLÓGICO

La siguiente maquina elabora productos para al sector de la industria del mantenimiento de superficies, en especial el mantenimiento de superficies mediante papel de lija, la cual se usa para elaborar discos abrasivos que logran acabados homogéneos. El diseño de la maquina también puede ser usado en la industria maderera u otro lugar donde sea necesario fraccionar rollos en proporciones exactas.

ANTECEDENTES TECNOLÓGICOS

Los materiales que presentan impurezas como óxidos, pinturas desgastadas, escorias y otros tipos de contaminaciones superficiales, deben ser tratados de manera correcta y oportuna, puesto que la presencia de estos elementos aumenta problemas como la porosidad e incluso la formación de grietas que de no ser tratadas a tiempo, ocasionarán dificultades en la calidad y la estructura de la pieza. Esto es muy usual en superficies metálicas; para prevenir o tratar las superficies, estas han de ser lijadas y luego curadas con una capa de algún anticorrosivo.

Lo normal es lijar la superficie metálica con papel lija o papel arena manualmente, pero por comodidad de las personas se diseñaron las gratas de papel de lija, estas son herramientas constituidas con un alto

número de lengüetas o hojuelas dispuestas en forma radial, sujetas por dos bridas de acero y soldadas con un potente adhesivo, formando una rueda. Se pueden elaborar en óxido de aluminio y en zirconio. Con granulometrías para el óxido de 24 - 400 y el zirconio de 24 – 120, presentaciones en diámetros de 1", 2" y 3" con diferentes alturas, llevan un espigo de 1/4", lo que conforma una grata, para ser utilizada en máquinas neumáticas o moladoras.

Como bien se muestra anteriormente, estas hojuelas de lija son de óxido de aluminio o zirconio, los cuales son materiales con índice de dureza de 7,5 dentro de la escala de Mohs; el proceso de fabricación de estas hojuelas parte de tomar una lámina grande de papel arena y mediante presión de un troquel de impacto se corta hasta formar la hojuela, la cual tiene una pestaña que se introduce en el espigo.

Al ser un material duro, cuando el troquel ejerce su fuerza, este no tiene una eficiencia de corte suficiente y genera un 14% de desperdicios, para obtener las hojuelas en cuestión, se necesitaba una distribución tal como se muestra en la figura 10. Estos desperdicios son contaminantes y también son recursos económicos significativos para la fábrica. El objeto de esta patente es aportar una máquina que corta y elabora las hojuelas y su principal importancia es la reducción de desperdicios hasta el 0.8%.

Para este propósito se tomó como base de desarrollo las máquinas para cortar papel, las cuales usan discos diamantados para dichos cortes. Este planteamiento propone una tecnología relativamente más económica y fácil de manejar frente a otras alternativas propuestas para el corte del papel de lija. Como las que mostrare a continuación

La patente china CN2936532 es un modelo de utilidad la cual revela una máquina para corte de papel de lija mediante laser, una solución sin duda acertada, pero costosa y dependiente de una tecnología con pocos proveedores nacionales para estas herramientas ópticas dentro del mercado nacional. La misma tecnología está presente en las solicitudes CN101777640, CN101811225 y otras más.

Las máquinas de corte laser son ampliamente extendidas, incluso hay una versiones de escritorio para papel; pero para el propósito industrial que me atañe el cual consiste en obtener una hojuela de papel de lija rectangular que tiene dos muescas, una en cada lado tal como se observa en la figura 1, no son eficientes ni robustas.

La máquina que se propone a continuación permite generar estas hojuelas a una rata de 120 hojuelas por minuto; se necesitan 200 hojuelas para la elaboración de una grata.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

La máquina que se describe a continuación es en sí dos unidades, la primera unidad que es la de corte (20) se encarga de convertir el rollo lija en hojuelas rectangulares, la segunda unidad (30) toma estos rectángulos y los acondiciona, les hace unas muescas laterales y acortamiento del ancho sobre la pestaña. (Ver figura 1)

Unidad de corte (20)

La materia prima para generar las hojuelas parte de un rollo de papel lija, este se monta sobre el soporte para rollo (1), la tira se dirige hacia un rodillo guía (2) el cual tensa la tira, aunque este se puede presidir dependiendo el tipo de calibre de papel. La tira pasa luego por un rodillo de corte longitudinal (4) el cual tiene sobre el un brazo de cuchillas (3) el cual está montado sobre el rodillo metálico (31) y aseguradas a este mediante tornillo de presión (32); una palanca (19) hace que las cuchillas (3) aprieten a presión la tira de lija contra el rodillo de corte (4), haciendo la acción de corte.

La tira pasa por estas cuchillas (3) y se divide en tirillas, el tamaño de estas tirillas es ajustable con solo desplazar la distancia entre cuchillas sobre el rodillo metálico (31) (ver figura 3 y 7), y asegurados a este mediante un tornillo de presión (32); la cantidad de cuchillas variara según el tamaño del rollo montado. El cual puede variar entre 1 a 5 cuchillas o más, esto en si dependerá del grosor del rollo, lo importante es que salgan tirillas de cinco centímetros o del tamaño que sea necesario para optimizar la tira.

Las tirillas salientes de este rollo son haladas por un par de rodillos haladores (5), la distancia que se hala las tirillas la determina un trinquete de precisión (6), que da va girando gracias a la acción de una leva (18) impulsada por un motor (10), este trinquete gira el rodillo 54 milímetros exactos y detiene la tirilla para que una guillotina (7) cizalle el material y se tenga el rectángulo deseado.

La guillotina (7) es impulsada por un pistón o cilindro neumático (9) que es activado por una electroválvula (23), esta electroválvula recibe la orden de un sensor de metal (24) tipo magnético que reconoce el paso de una media luna (25) ubicada en la parte proximal de la leva (18); esto se logra porque la media luna gira con la leva, el tiempo que dura pasando este elemento cerca al sensor es el tiempo que tomara el pistón (9) para ejercer la acción del corte.

De esta manera el trinquete (6) y la guillotina (7) se coordinan y automatizan para dar la distancia perfecta para los rectángulos deseados. Estos rectángulos se van acomodando en una canastilla receptora (8), en una cantidad de hasta 200 hojuelas en hilera o mas según el tamaño de la canastilla; la guillotina (7) tiene en su parte trasera un pisador (26) que cuando baja para hacer su acción de corte empuja y acomoda con este pisador (26) la hilera de hojuelas, generando espacio para la entrada de una hojuela nueva a la canastilla.

Unidad de acondicionamiento (30)

Una vez se llena la canastilla receptora (8) las hojuelas se acomodan en fila dentro de una caja (34) que tiene un canal (35) que permite el paso de una serie de discos diamantados, la caja (34) se monta sobre una tabla soporte (33); un asegurador (36) sostiene la estructura para que las hojuelas no se desestabilicen, la palanca del asegurador (37) permite al operario fijar dicho asegurador (36) y un resorte (38) ayuda a levantar el asegurador cuando el operario requiriera sacar la caja (34); toda esta estructura va montada sobre un riel (11) el cual permite el desplazamiento hacia los discos diamantados.

Los discos diamantados transversales (14) (15) al riel le dan forma a las muescas (27) de la hojuela y los discos paralelos al riel (12) (13) dan forma a la pestaña (28), así la hojuela queda lista para entrar en el vástago de la grata. Cada juego de discos, son apoyados por motores independientes, (16) y (17).

Mejor forma de hacer la invención.

Actualmente la unidad de corte y la de acomodamiento no cuentan con un paso automatizado, dependen de un operario. Una mejor manera de realizar la invención es que una vez se llena la cajetilla (8) la maquina pasa en serie a los discos diamantados. Puede hacerse con un brazo robótico o con una banda transportadora que lleve la canastilla al riel.

En la planta de fabricación, sobre la unidad de acondicionamiento (30) se debe disponer un extractor que conduce el polvo de la operación a un pulmón, a fin de proteger al operario de los sólidos en aire, en especial estos que son tan duros y que pueden causar una silicosis.

Descripción de Figuras

Fig 1. Forma final de la hojuela, con la muesca (27) y la pestaña (28)

Fig 2. Unidad de acondicionamiento (30) y unidad de corte (20) en una vista completa.

Fig 3. Vista frontal de la unidad de corte (20) muestra el detalle de las cuchillas (3) y como está montado sobre un rollo metálica (31) y el tornillo de presión (32) que fija las cuchillas al rollo.

Fig 4. Detalle del riel (11) donde se ponen las hileras de hojuelas, se desplazan horizontalmente sobre la mesa de trabajo para que las cuchillas acondicionen la forma final.

Fig 5. Detalle de la leva (18) se puede ver la media luna (25) y el sensor de metal (24).

Fig 6. Detalle del trinquete (6) y la leva (18), cada uña del trinquete determina la distancia desplazada de las tirillas.

Fig 7. Vista lateral de la unidad de corte (20) muestra el detalle de las cuchillas (3) el tornillo de presión (32) que fija las cuchillas al rollo y la palanca con la que se ejerce presión entre los rollos.

Fig 8. Detalle de la configuración de los discos, permite ver los cuatro cortes que forman la hojuela final.

Fig 9. Detalle de cómo se integra el sensor (24) para enviar la señal a la electroválvula (23) y accionar el pistón neumático (9) que impulsa la guillotina (7)

Fig 10. Distribución de los troqueles bajo el método tradicional. La zona gris muestra las pérdidas de material.

FIGURAS

Fig 1

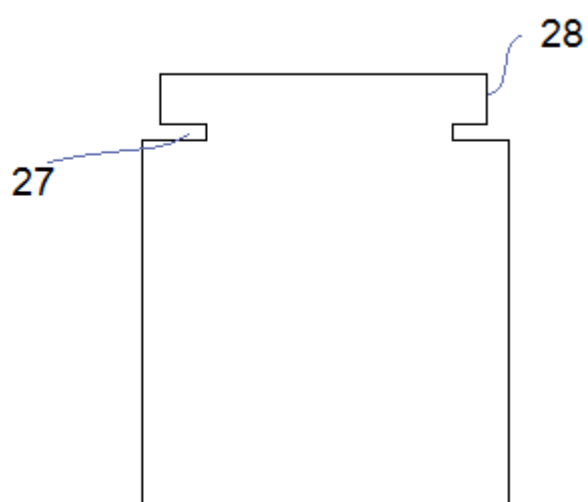


Fig. 2

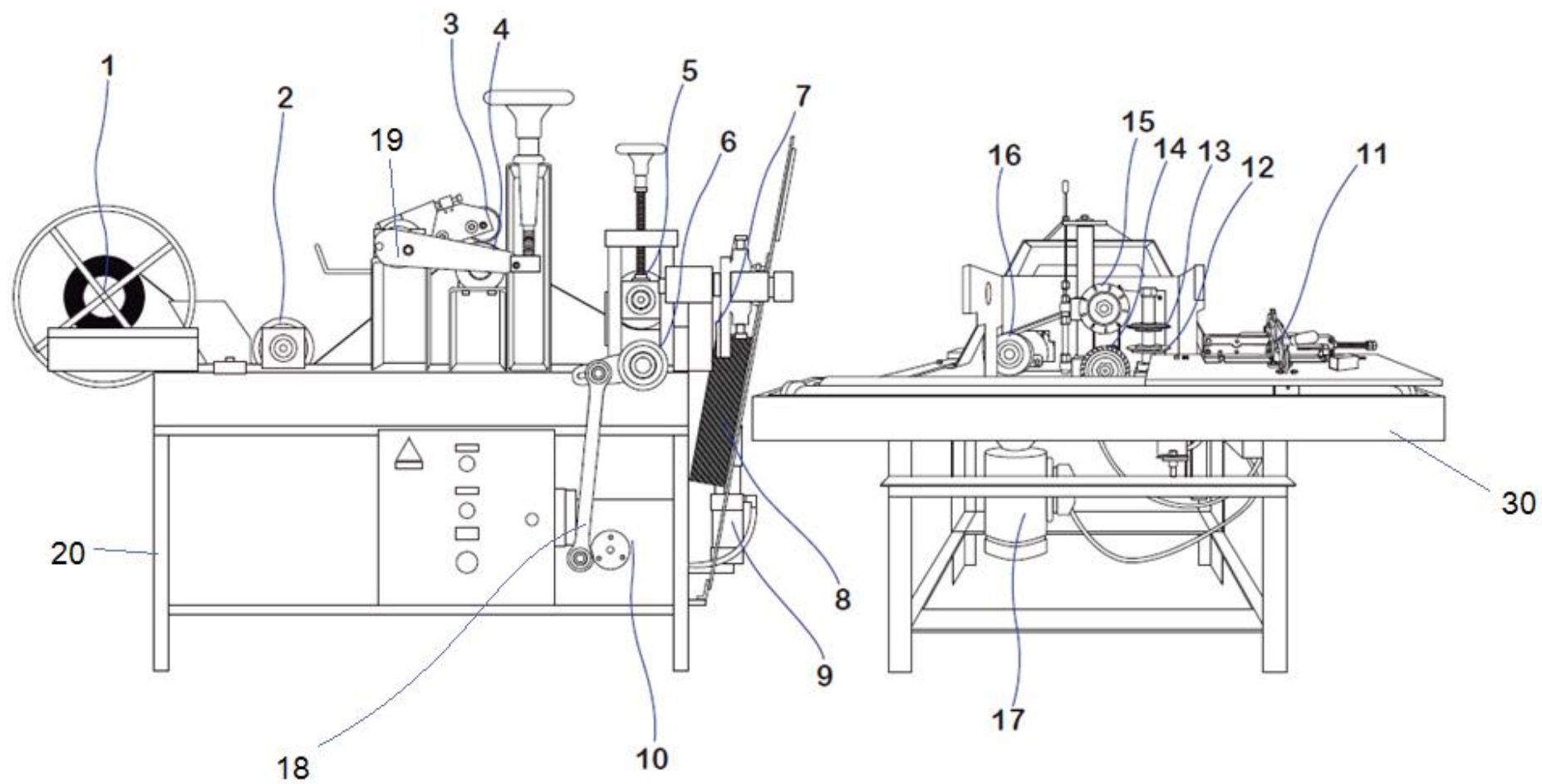


Fig 3.

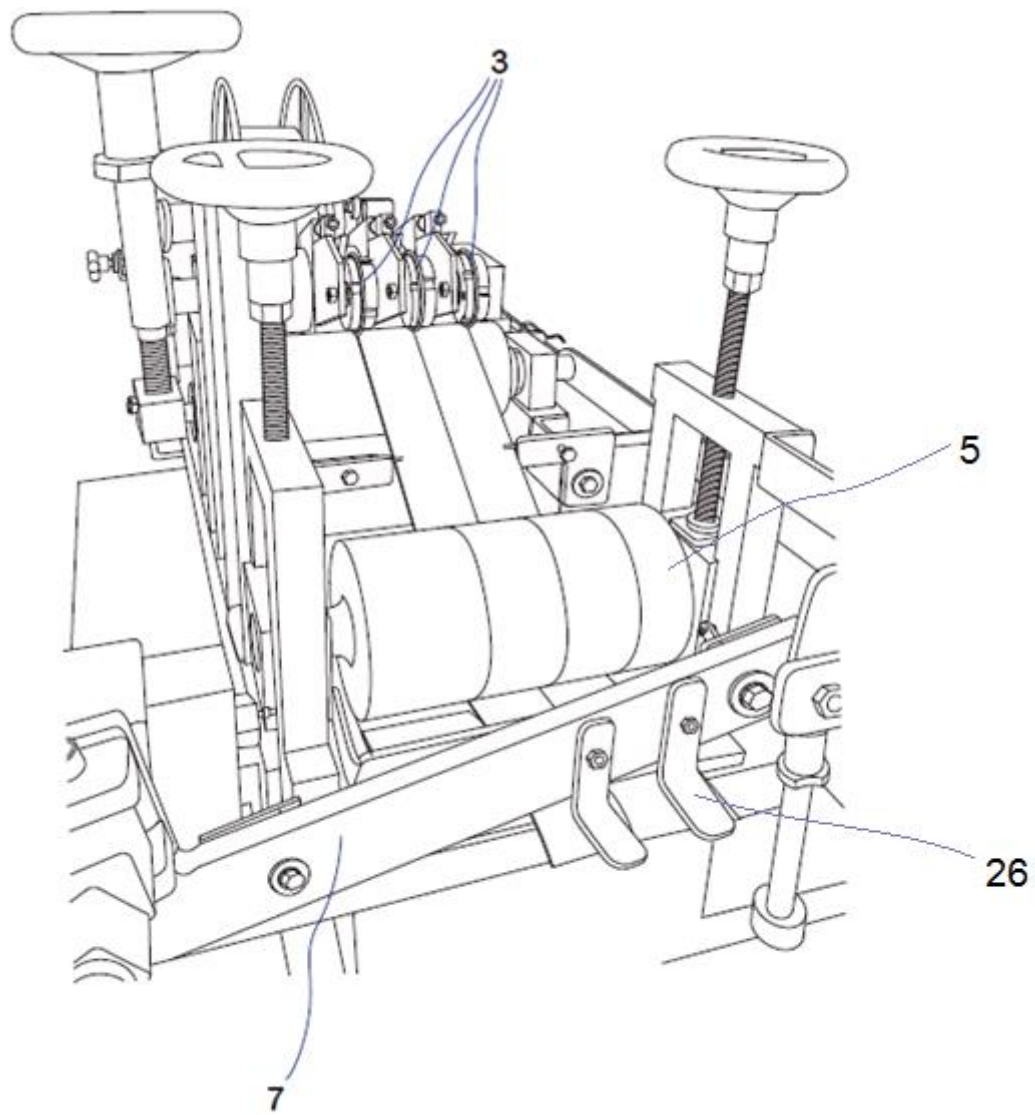


Fig 4.

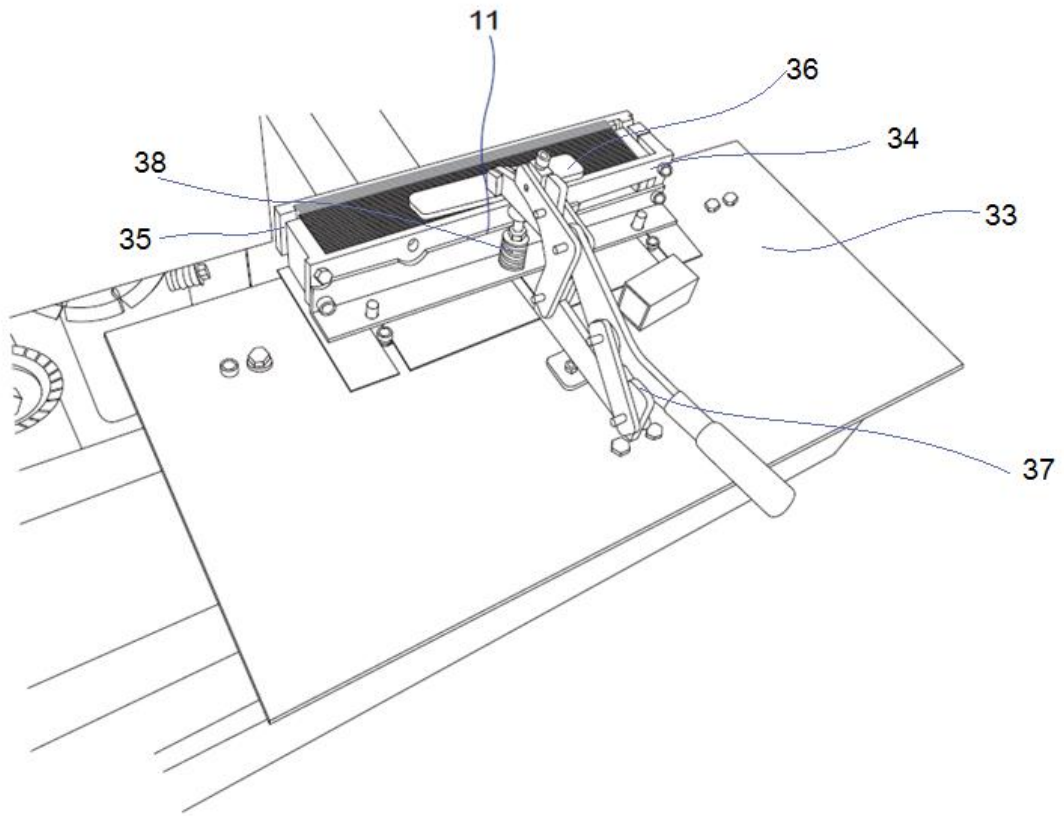


Fig 5.

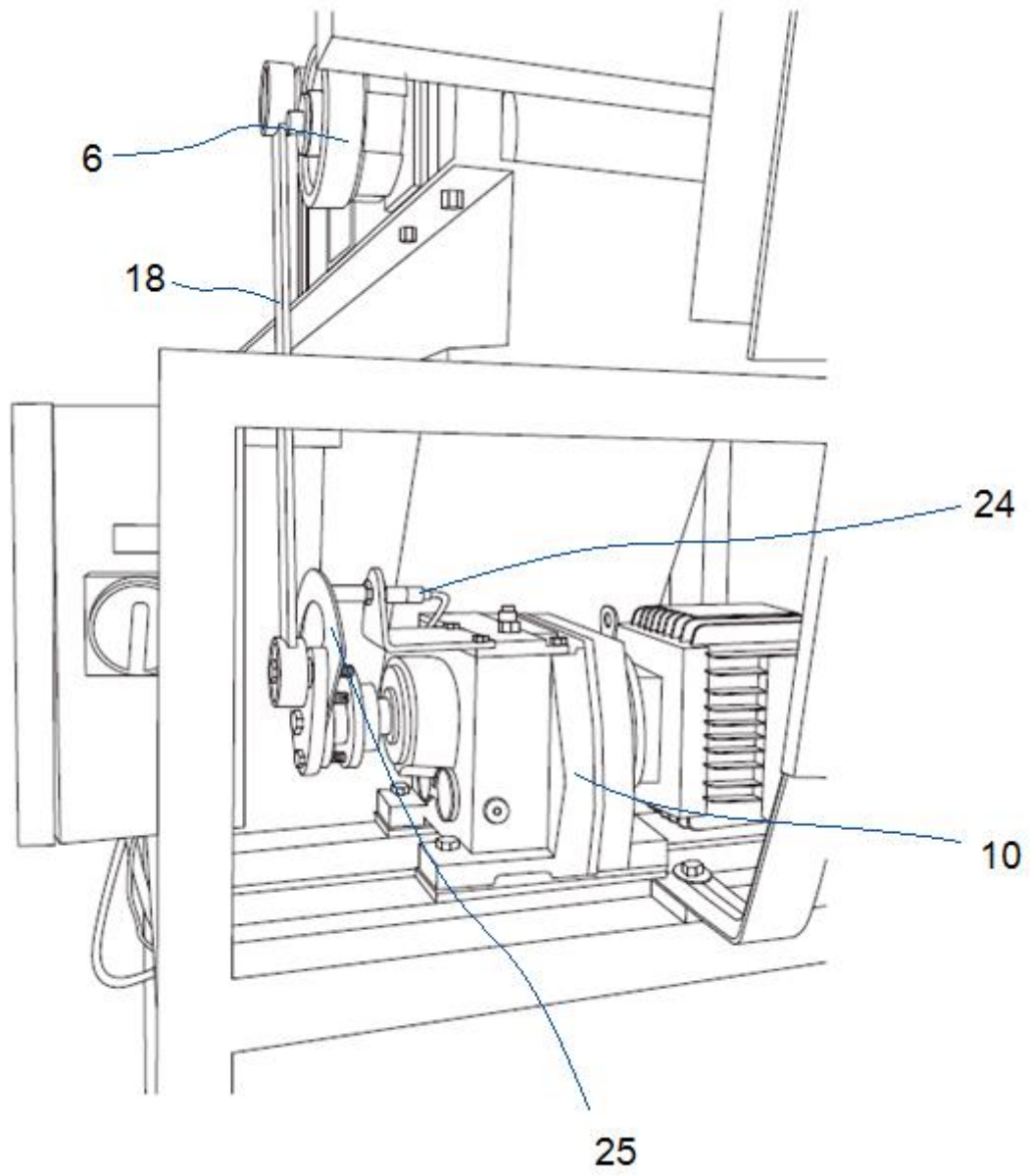


Fig 6.

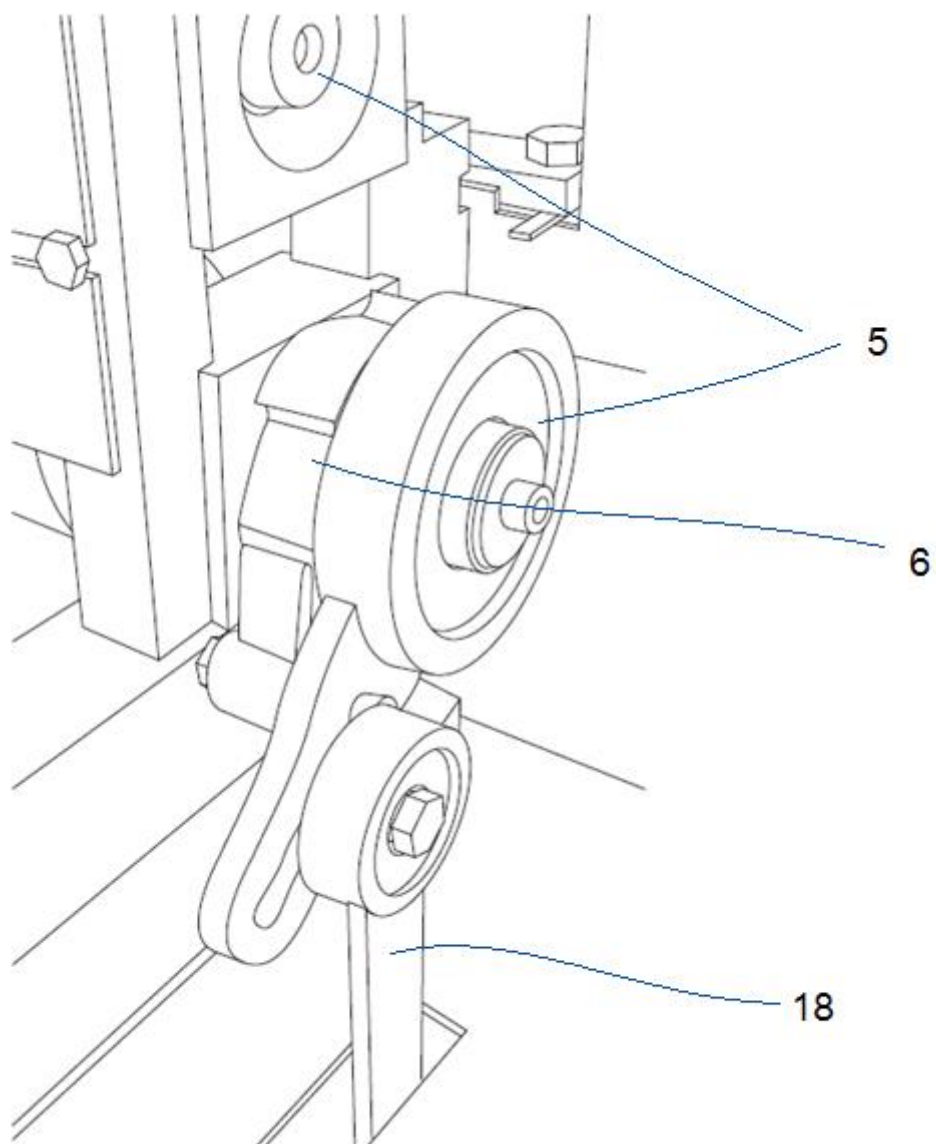


Fig 7

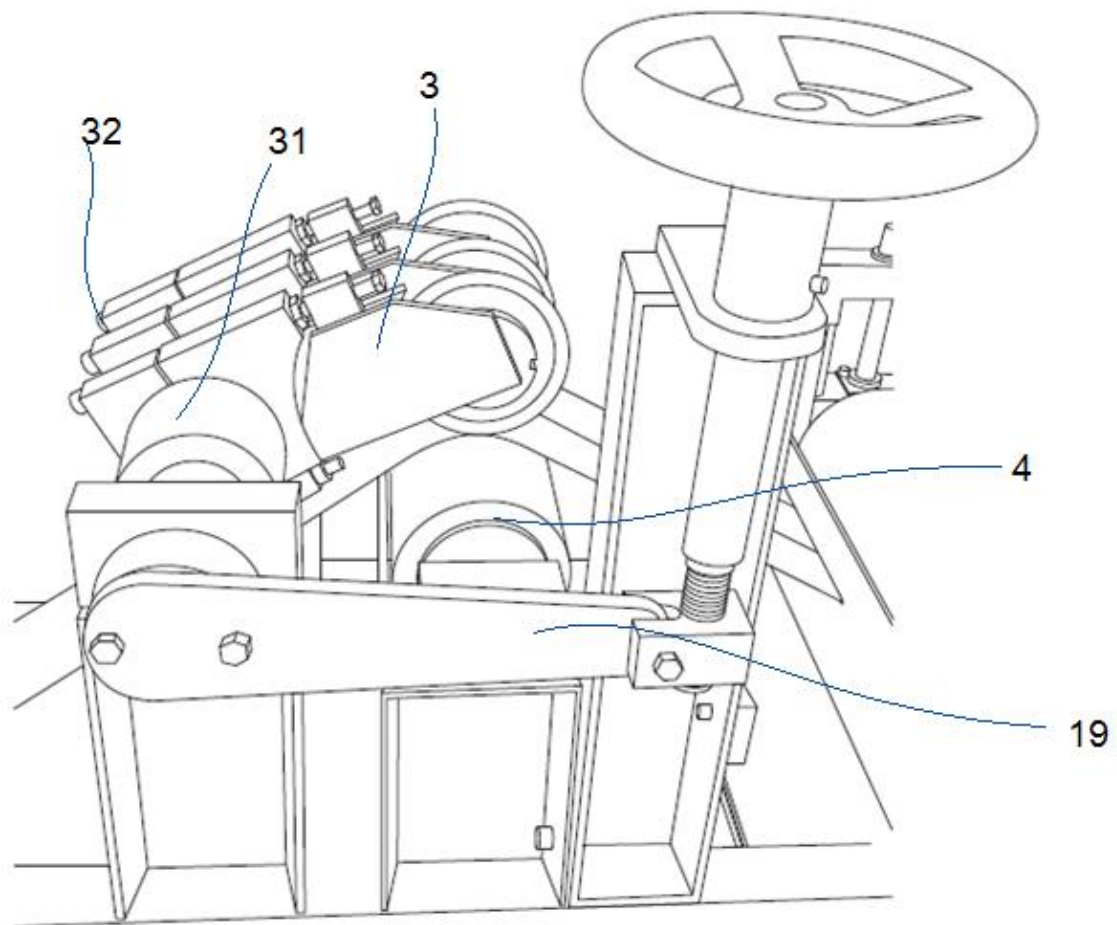


Fig 8

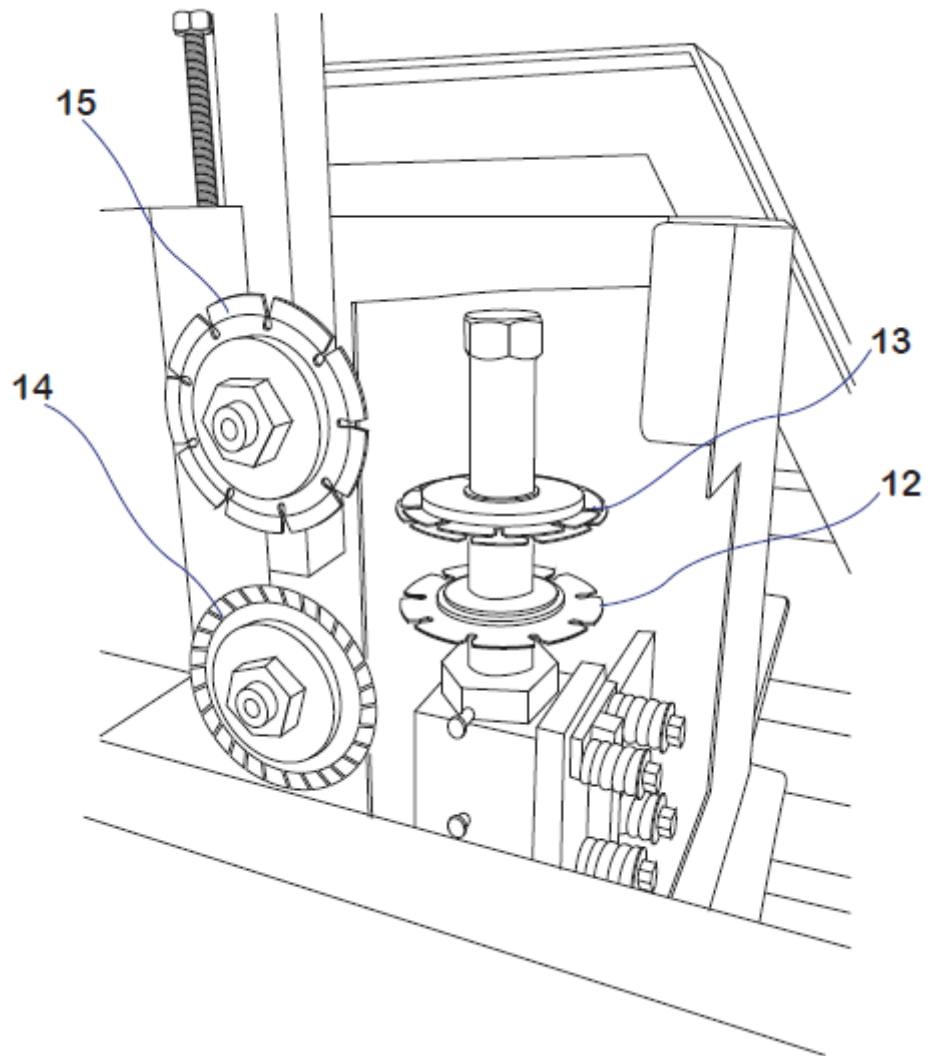


Fig 9.

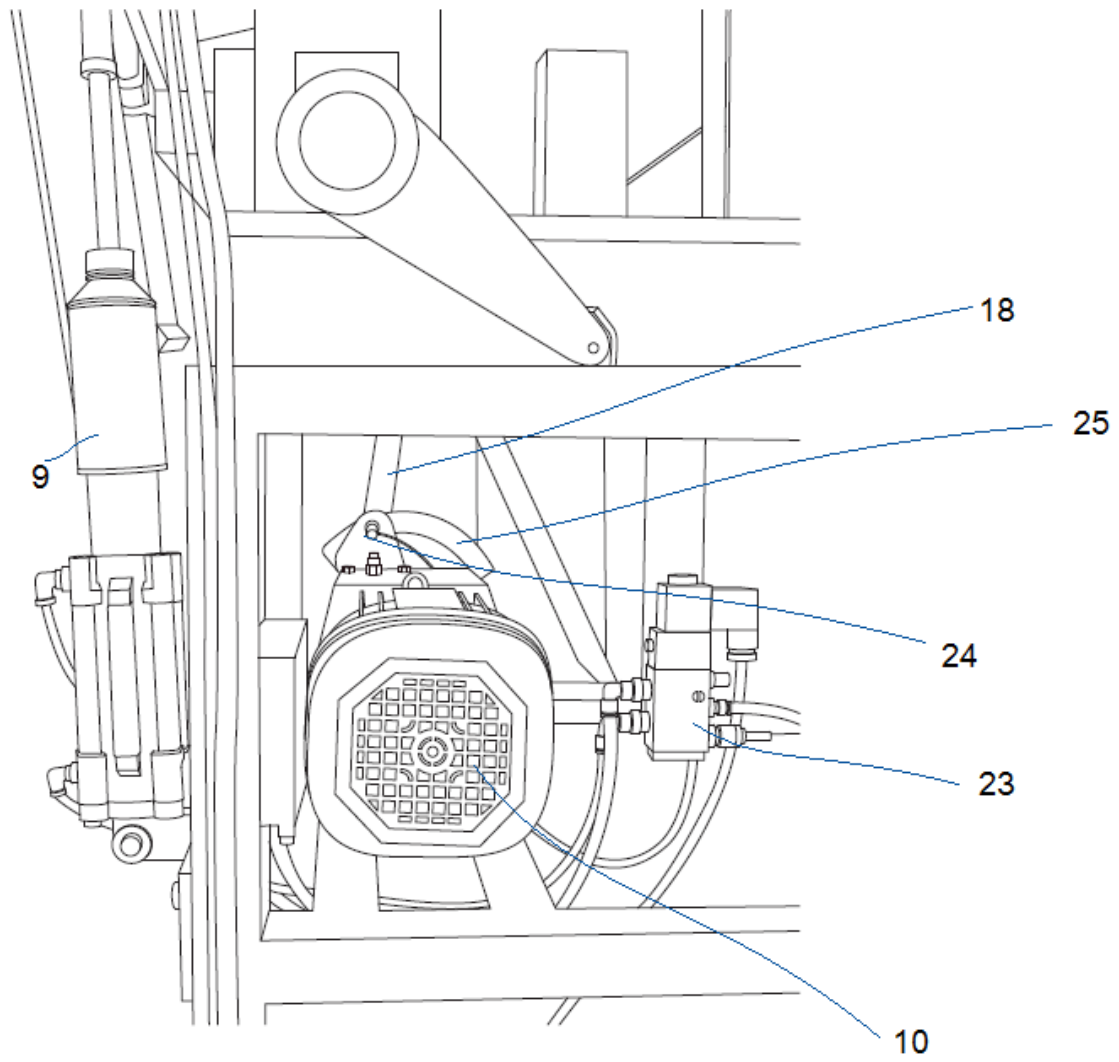
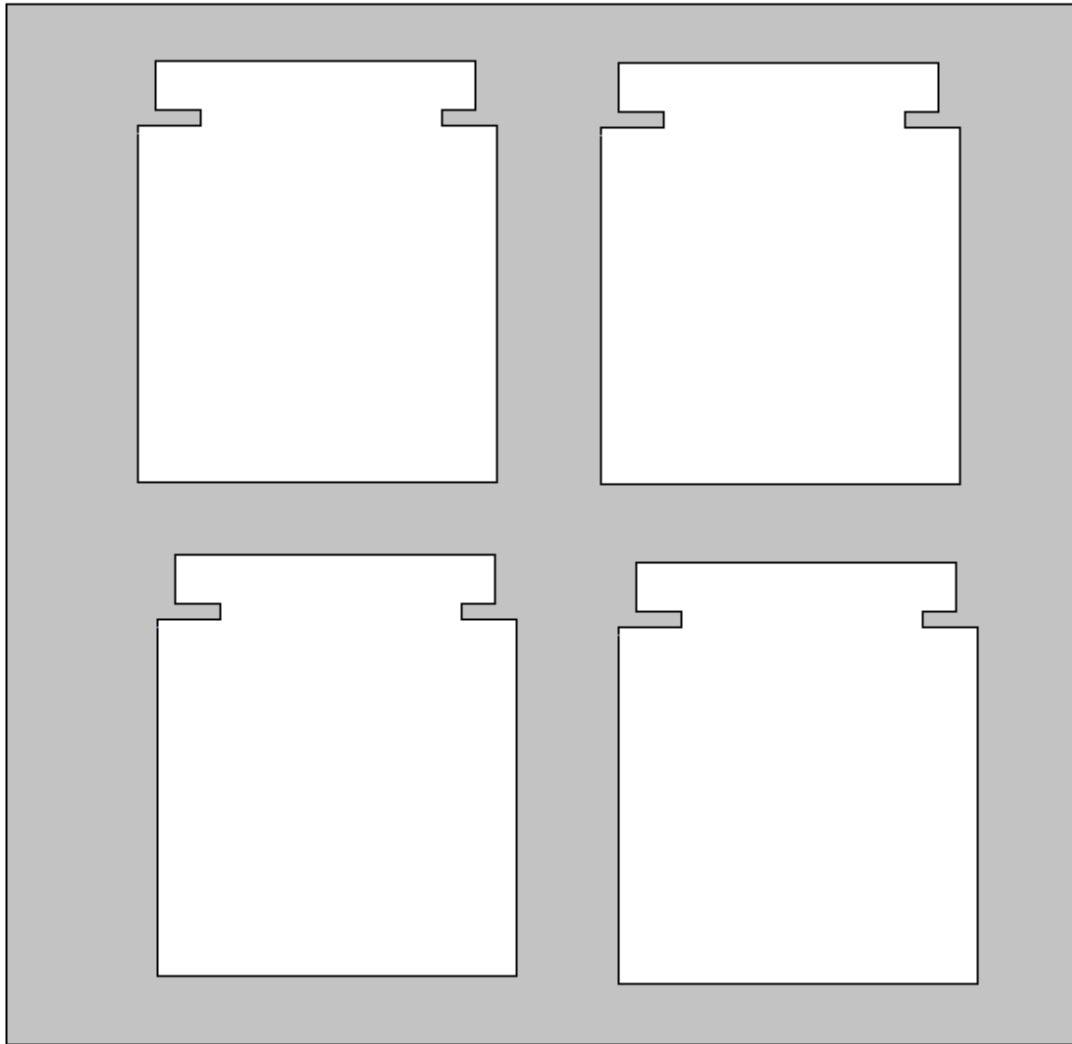


Fig 10



REIVINDICACIONES

1. Máquina de corte de papel de lija para elaboración de hojuelas de grata caracterizada porque comprende de dos unidades, la unidad de corte (20) y la unidad de acondicionamiento (30); la unidad de corte cuenta con soporte de rollo (1) seguido a un soporte de cuchillas circulares (3) junto con el rodillo de corte longitudinal (4), luego le siguen los rodillos haladores (5) unidos a un trinquete de precisión (6) que conecta a un motor (10) mediante una leva (18), a la salida de los rollos haladores (5) se dispone una guillotina o cuchilla de corte transversal neumática (7) mediante un cilindro neumático (9), al final de la unidad de corte se ubica una caja receptora de material (8). La unidad de acondicionamiento cuenta con un riel de material (11) en dirección hacia una serie de discos, dos discos diamantados paralelos (12)(13) al riel y dos discos diamantados trasversales (15)(14) al riel, cada juego de discos cuenta con un motor (16)(17)
2. Máquina de corte de papel de lija para elaboración de hojuelas de grata según reivindicación 1 caracterizada porque la leva (18), tiene en su extremo proximal al motor (10) un apéndice en media luna (25) junto a este apéndice se ubica un sensor de metal (24).
3. Máquina de corte de papel de lija para elaboración de hojuelas de grata según reivindicación 2 caracterizada porque el sensor de metal (24) está conectado a una electroválvula (23), dicha electroválvula también está conectada al cilíndrico neumático (9).

4. Máquina de corte de papel de lija para elaboración de hojuelas de grata según reivindicación 1 caracterizada porque la guillotina (7) tiene en su parte adversa un pisador (26)
5. Máquina de corte de papel de lija para elaboración de hojuelas de grata según reivindicación 1 caracterizada porque las cuchillas circulares (3) están montadas sobre un rodillo metálico (21) y están aseguradas a este mediante tornillo de presión (22)
6. Máquina de corte de papel de lija para elaboración de hojuelas de grata según reivindicación 1 caracterizada porque sobre el riel (11) se dispone una tabla soporte (33), dicha tabla soporta una caja (34) y un asegurador de la caja (36).
7. Máquina de corte de papel de lija para elaboración de hojuelas de grata según reivindicación 6 caracterizada la caja (34) tiene un canal (35).
8. Máquina de corte de papel de lija para elaboración de hojuelas de grata según reivindicación 6 caracterizada porque el asegurador (36) tiene una palanca de acción (37).

RESUMEN

Máquina de corte de papel de lija que permite obtener hojuelas rectangulares con acabados de muescas laterales para la elaboración de gratas, la cual comprende de dos unidades, la unidad de corte (20) y la unidad de acondicionamiento (30); la unidad de corte cuenta con soporte de rollo (1) seguido a un soporte de cuchillas circulares (3) junto con el rodillo de corte longitudinal (4), luego le siguen los rodillos haladores (5) unidos a un trinquete de precisión (6) que conecta a un motor (10) mediante una leva (18), a la salida de los rollos haladores (5) se dispone una guillotina o cuchilla de corte transversal neumática (7) mediante un cilindro neumático (9), al final de la unidad de corte se ubica una caja receptora de material (8)