

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 179 309**

21 Número de solicitud: 201730173

51 Int. Cl.:

B25D 17/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

21.02.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.03.2017

71 Solicitantes:

**TEAIS, S.A. (100.0%)
Avda. Enerxía, nº 156, Polígono Industrial de
Sabón
15142 Arteixo (A Coruña) ES**

72 Inventor/es:

ANTELO PENSADO, Ernesto

74 Agente/Representante:

FUENTES PALANCAR, José Julian

54 Título: **Herramienta decapadora de superficies complicadas, y nueva máquina para el decapado de suelos con esta herramienta integrada**

ES 1 179 309 U

DESCRIPCION

Herramienta decapadora de superficies complicadas, y nueva máquina para el decapado de suelos con esta herramienta integrada.-

5

Tal y como su propio título indica, el objeto del presente modelo de utilidad es una nueva herramienta para el decapado de superficies, y una nueva máquina decapadora de suelos con esta herramienta integrada.

10

La herramienta está esencialmente constituida por una carda redonda de púas de alambre con gran capacidad de retorno sobre un vástago en eje de rotación confinada en una jaula metálica cilíndrica, de la que sobresalen lateralmente las púas que producen el descascarillado de la superficie a tratar mediante la fricción provocada en la rodadura. Mediante el vástago de rotación pasante por una de las bases circulares de la jaula, la herramienta se acopla fácilmente al rotor de máquinas amoladoras-pulidoras y taladros eléctricos de mano, siendo de utilidad para el decapado de

15

Para el decapado de suelos en particular, se ha diseñado una máquina de arrastre específica para la integración de la referida herramienta, sustituyendo el cabezal de las conocidas máquinas pulidoras de muelas o discos de fricción, por un equipo de caja contendora del cuerpo cilíndrico de actuación, que queda fijado en su interior por el vástago de rotación, con transmisión de fuerza desde el motor mediante sistema de doble polea dentada alojado en uno de los laterales de la caja, siendo para ello necesario una adaptación estructural de las bases circulares de la jaula y, opcionalmente, un alargamiento de ésta mediante discos estabilizadores transversales, según más abajo se describe de forma pormenorizada.

20

25

30

35

Esta máquina-herramienta, en sus versiones de herramienta acoplable a máquinas eléctricas manuales, o máquina de arrastre con herramienta integrada, concebida para eliminar restos de pintura, óxido y herrumbre de todo tipo de superficies, tanto metálicas como de materiales de construcción no metálicos, en la limpieza de paredes, suelos y partes de estructuras y edificaciones, presenta la ventaja de que posibilita un mejor decapado de las superficies complicadas, no lisas, por tener rugosidades, estrías u otras irregularidades, que la conseguida con las herramientas convencionales, ya que las cardas o muelas de disco propias de éstas no penetran bien entre los huecos y resquicios superficiales, y si lo hacen, no con la suficiente

adaptabilidad para arrancar el material residual, lo cual sí se consigue con el rodillo de alambres del nuevo útil.

CAMPO TECNICO.-

5

El campo técnico en que se encuadra esta invención es el de la máquina-herramienta para la limpieza de superficies mediante operaciones de decapado o pulido, en la que el trabajo se produce con arranque de material, tanto de superficies metálicas, como no metálicas.

10

ESTADO DE LA TÉCNICA.-

El decapado propiamente dicho de superficies, especialmente de estructuras metálicas o derivados del cemento, consistente en la eliminación de la capa de óxido, pintura y suciedad para su posterior tratamiento, y a diferenciarse del pulido, que es una operación de acabado superficial, se realiza principalmente por métodos químicos, mediante un lavado con ácidos y posterior secado, lo que conlleva importantes problemas de contaminación como consecuencia de la generación de aguas ácidas, que deben ser tratadas por diferentes métodos con los consiguientes costes y disponibilidad de medios.

20

Por ello, como alternativa, se han introducido las técnicas de decapado mecánico, mediante máquinas-herramientas que eliminan dicha capas de material residual por fricción, similares a las pulidoras. Son ejemplos muy conocidos de estos dispositivos las máquinas rotativas de limpieza y decapado de suelos de la marca "Scotch-Brite" (3M), que para el decapado utilizan una gama de discos fabricados a base de mineral abrasivo y/o mezclas de fibra, y también las cardas metálicas de la marca "Pferd" acoplables a diferentes tipos de satinadoras-amoladoras y taladros eléctricos.

25

Sin embargo, estas técnicas presentan el inconveniente de que en general no son una buena solución para el decapado de superficies irregulares, es decir, de superficies y suelos no lisos, bien por su propia estructura, cuando están diseñadas incluyendo bandas, estrías o pequeños resaltes antideslizamiento, o bien por defectos constructivos o por la agresividad del medio, como las rugosidades producidas por corrosión en plantas metálicas a la intemperie. En todos estos tipos de superficies irregulares los discos de fricción y muelas abrasivas de las máquinas hasta ahora utilizadas no alcanzan bien las zonas difíciles, y en el caso de las cardas o cepillos

35

metálicos acoplados a taladros, con una mejor penetración, no se produce un arranque efectivo del material por la falta de consistencia de las cerdas metálicas que los componen, de modo que muchas veces no hay más remedio que recurrir a decapado químico para la correcta limpieza de las mismas.

5

La herramienta de la presente invención trata precisamente de solventar dicha problemática del decapado mecánico de superficies complicadas a partir del hecho probado de que un rodillo o cepillo de púas de alambre, como material resistente, pero con cierta flexibilidad, permite en la operación de cepillado o barrido llegar a todos los resquicios de ese tipo de superficies, y dotado de un movimiento rotativo hacerlo con la fuerza suficiente para arrancar el material residual, desarrollándose para ello el utensilio arriba apuntado, fácilmente acoplable a las usuales máquinas amoladoras y taladros eléctricos, en el que el rodillo o cepillo de púas de alambre se integra de tal forma que las púas quedan enrejadas dentro de una jaula cilíndrica evitando su deterioro, incluso su rotura, y la desestabilización del conjunto durante la rodadura.

El invento se complica cuando hay que convertir con esta herramienta una máquina pulidora o decapadora de suelos de las actualmente en servicio, particularmente de las que son del tipo de máquina eléctrica de arrastre formada por un cabezal provisto de unas ruedas de transporte, sobre el que va montado un motor, e inferiormente una herramienta decapadora o pulidora accionada por el motor, que normalmente consiste en un plato giratorio con medios para el acoplamiento de diferentes clases de discos de fricción o muelas abrasivas, y de un mango de agarre con empuñaduras e interruptor de parada y arranque del motor, por ser el tipo de máquina la más compatible con la referida herramienta.

La fórmula de conversión utilizada ha sido la arriba comentada, la de reemplazar el cabezal de dicha máquina de arrastre tipo, por una caja contendora de la jaula con carda redonda de la herramienta en cuestión, y una adecuada transmisión lateral mediante doble corona con cadena dentada.

En el ámbito de la tecnología patentada existen patentes y modelos utilidad sobre máquinas-herramientas decapadoras y pulidoras-limpiadoras de superficies que realizan la función de decapado o pulido por medios mecánicos (no por tratamientos químicos ni térmicos), algunos de ellos relativos a máquinas de arrastre que se desplazan empujándolas a lo largo de la superficie a decapar, que son de la gama de la máquina en cuestión, pero todas se centran en ofrecer soluciones a problemas en

una mecánica ya conocida, de cabezal de plato giratorio con discos, o de brazo articulado con ruedas o escobillas de tejido. Tal es el caso por ejemplo del modelo de utilidad ES1034189-U, por "Máquina pulidora de suelos perfeccionada", en la que herramienta pulidora consiste en un plato giratorio de superficie con puntas montado
5 en una corona dentada de engranaje con el eje motor, que es diferente a la herramienta preconizada, o la patente nacional ES2001137-A6 "Máquina de decapado mecánico de suelos", caracterizada en cuanto al trabajo de decapado se refiere, por ser éste efectuado por dos útiles de rodadura enchavetados a los dos extremos de un árbol y accionados centralmente por el motor, pero sin exponer características
10 novedosas de estos útiles, que según los dibujos son escobillas laminares.

No se sabe, por tanto, de una herramienta, ni de una máquina de arrastre con herramienta, de similares características técnicas a la propuesta para el tipo de superficies para las que están específicamente diseñadas; características que se
15 exponen en detalle a continuación.

COMPENDIO DE LA INVENCION.-

La herramienta decapadora de superficies complicadas reivindicada de invención, concebida para ser acoplable al extremo del eje rotor de máquinas eléctricas de uso
20 manual tales como taladros, amoladoras, radiales, satinadoras o pulidoras de rodillo, está constituida por una carda redonda de púas de alambre sobre un vástago con el extremo de acoplamiento a máquina liso o roscado, confinada en una jaula metálica cilíndrica solidaria por sus bases con el vástago en eje de rotación, de la que
25 sobresalen entre los barrotes laterales de la jaula las púas que producen el descascarillado de la superficie a tratar mediante la fricción provocada en la rodadura.

Dicha carda redonda de púas de alambre se formada con una pluralidad de alambres gruesos, pero con un determinado grado de elasticidad para conferirles una adecuada
30 capacidad de retorno en el movimiento rotativo, que se colocan doblados en lazo entorno al vástago de rotación hasta presión, con los dos extremos rectos o doblados, en igual o diferente longitud, de modo que, en su pluralidad, atraviesan la jaula cilíndrica por diferentes direcciones.

35 En una variante opcional, dichos alambres pueden ser rectos, atravesando el vástago de rotación por diferentes puntos de su eje axial, y en las mismas o diferentes

direcciones, para lo cual el vástago dispone de una serie de canalizaciones rectas pasantes por su centro para facilitar la unión solidaria de las púas.

5 Esta herramienta así formada, en una u otra disposición de los alambres de fricción, queda acoplada al extremo del rotor de taladros eléctricos y algunas amoladoras rectas por sujeción a presión del extremo del vástago con el portabrocas de este tipo de máquinas, y en el caso de amoladoras rectas usuales, amoladoras angulares, radiales y satinadoras o pulidoras de rodillo, por sujeción roscada o a presión del extremo del vástago a través del orificio del disco soporte de este otro tipo de
10 máquinas.

Y en cuanto a la nueva máquina para el decapado de suelos desarrollada en base a la herramienta descrita, esta se caracteriza porque como cabezal de arrastre de la máquina, sobre el que va montado el motor y el mango con empuñadura e interruptor,
15 se ha empleado una caja metálica rectangular abierta por su plano inferior, con dos pequeñas ruedas en el borde del lado posterior al sentido del avance, con uno de los lados laterales amovible y el otro movible hacia a fuera mediante una bisagra a modo de puerta abatible, para posibilitar el acoplamiento en el interior de la jaula cilíndrica con carda redonda de púas de la referida herramienta decapadora, que queda
20 posicionada entre ambos lados laterales de la caja con el vástago en eje de rotación paralelo al plano inferior de rodadura; vástago por el cual la herramienta queda fijada a la estructura con posibilidad de giro por ambos extremos, tanto por el extremo de acoplamiento a la transmisión del motor, mediante su paso a través del orificio central de un primer disco de estabilización junto a la base de la jaula y de un rodamiento alojado en un regresamiento anular exterior entorno a un taladro practicado en el lado
25 amovible de la caja, como por el extremo opuesto, mediante la inserción de las barra laterales de la jaula entorno al perímetro de un segundo disco (15) de estabilización junto al lado movible o portillo de la caja, el cual dispone de un casquillo (16) solidario a su parte exterior por el que queda insertado en un rodamiento integrado en un
30 casquillo complementario fijado por la parte interior; estando constituida la transmisión de fuerza a la herramienta por un par de coronas con correa dentada dentro una carena o carcasa, una de ellas en el extremo del vástago en eje de rotación de la jaula, y la otra en el extremo del eje de transmisión del motor.

35 A fin de conseguir que la herramienta de decapado característica de esta nueva máquina de arrastre abarque una gran superficie de rodadura, permitiendo su instalación en bastidores de caja anchos, sin menoscabo de su estabilidad y

consistencia en servicio, se refuerza estructuralmente incluyendo uno o más discos anulares entorno al vástago en eje de giro de la jaula cilíndrica, en planos paralelos a sus bases, provistos de orificios perimetrales para la inserción y paso de los barrotes laterales de la jaula. De esta manera se evita, por ejemplo, vibraciones indeseadas del vástago giratorio en herramientas de gran longitud.

FIGURAS Y DIBUJOS.-

Para una mejor comprensión de los equipos descritos se acompaña al final de la presente memoria un juego de figuras con dibujos ilustrativos de los mismos y de sus diferentes partes, que se indican a continuación.

Las **figuras 1 y 2** muestran sendas vistas en perspectiva isométrica y alzado de la herramienta decapadora acoplable a máquinas tipo amoladoras y taladros eléctricos.

15

Las **figuras 3 y 4** muestran sendas vistas en perfil izquierdo y derecho de la herramienta, siendo la posición izquierda la que muestra la parte de acople a máquina.

La **figura 5 a)** muestra un alambre doblado en lazo para formar dos púas entorno al vástago abrazado por el lazo, en este caso rectas y de igual longitud, y la **figura 5 b)** muestra el mismo alambre totalmente recto para su inserción por el medio del vástago.

20

La **figura 6** es una vista en perspectiva de la herramienta conectada a un taladro eléctrico o neumático indicando como sería el acople necesario para su uso.

25

La **figura 7** es una vista en perspectiva de la herramienta conectada a una amoladora a través de su eje de revolución.

La **figura 8** muestra el conjunto completo de la máquina con la herramienta integrada en una perspectiva dimétrica frontal.

30

La **figura 9** muestra la herramienta acoplada a la máquina en una perspectiva dimétrica inferior indicando como se realiza la unión entre ambas partes.

La **figura 10** muestra el perfil del conjunto herramienta-máquina montado en perspectiva diédrica.

35

La **figura 11** muestra el perfil y el alzado de la herramienta en perspectiva diédrica.

FORMA DE REALIZACIÓN.-

- 5 Como se puede apreciar en la figura 1, los componentes que forman parte de la herramienta descrita son relativamente sencillos. El elemento más destacable es la carda de púas de alambre (1) en las que se pueden ver su forma completa en la figura 5.
- 10 Estas púas de acero de un único grosor (en función de la superficie a pulir) son fabricadas mediante un plegado sobre una matriz cilíndrica de un alambre templado que permite su deformación plástica cuando está sometido a una elevada tensión pero ligeramente indeformable durante el funcionamiento de la máquina.
- 15 Estos alambres enrollados se introducen dentro de un rodillo de acero (2) como se puede apreciar en la figura 2, de modo que las puntas de los alambres presenten distintas orientaciones cubriendo los 360° del rodillo, como se muestra en la figura 3 y 4, rodeados por una jaula de barrotes laterales (5) que impiden el desplazamiento radial de los alambres cuando la máquina está en funcionamiento. Para evitar que los
- 20 alambres se puedan salir de la herramienta, se cierra la jaula con una corona circular (4) con taladros dispuestos en la misma posición que los barrotes laterales para su perfecto encaje.

De este modo la herramienta queda ensamblada y puede conectarse a una

25 herramienta para su uso, como se aprecia en la figura 6 y 7, donde se conecta a un taladro (7) y a una amoladora eléctrica (8).

Una vez que la herramienta está conectada, el funcionamiento se produce a partir del giro de ésta sobre si misma a elevada velocidad gracias al motor que incorporan las

30 máquinas. Una vez que se alcanza la velocidad necesaria, se aproxima la herramienta hacia la superficie a decapar desplazándose la herramienta longitudinalmente mientras se produce la fricción entre las partes. Esta fricción provoca el levantamiento de la superficie objetivo a decapar.

35 En la figura 9 se muestra la perspectiva de un conjunto de la herramienta decapadora unida a la máquina descrita. En esta visión de la parte inferior se comprueba que la máquina dispone de una herramienta mostrada en la figura 11, de dimensiones

mayores a la utilizada en el taladro o amoladora debido a que la superficie a decapar es superior pero con las mismas características descritas anteriormente.

5 Esta máquina está compuesta por una caja metálica rectangular (9) donde se aloja la herramienta y el mecanismo de sujeción entre las partes (17) formado por un rodamiento y un casquillo que permiten el giro entre ellas.

10 Para poder manipular la herramienta, la caja dispone de una apertura por uno de sus lados, a través de una bisagra (11) que facilita el mantenimiento y limpieza del conjunto. El funcionamiento de éste, se hace posible gracias a la presencia de dos pequeñas ruedas (10) situadas en la parte posterior a la caja unidas mediante un perfil rectangular para proporcionar la estabilidad y efecto palanca necesario para su desplazamiento longitudinal a lo largo de la superficie a decapar así como su manipulación cuando la máquina no está en uso.

15 Como se aprecia en la figura 8, 9 y 10, por el exterior lateral a la caja se sitúa el acoplamiento entre la transmisión del motor (12) a una corona (20) en el extremo del vástago del eje de rotación que conectado a la corona (21) del motor a través de una correa dentada (18) permite la transmisión del giro entre las partes. Este mecanismo se oculta dentro de una carcasa metálica (19) como se aprecia en la figura 8, para evitar que la parte más delicada de la máquina quede expuesta a posibles contactos o interferencias con otros elementos exteriores que dificulten o impidan su funcionamiento.

25 La herramienta utilizada dentro de esta máquina, mostrada en la figura 11, posee ciertas diferencias respecto a la ilustrada en las figuras 1-4. Como se puede apreciar, la longitud es mayor para abarcar más superficie de decapación, por ello se incluye un refuerzo estructural en forma de discos anular (22) entre el vástago del eje de giro y la jaula cilíndrica que mejore la estabilidad y la resistencia de la máquina.

30 En los laterales de la herramienta se sitúan dos discos de estabilización (13 y 15) con casquillos a los laterales para realizar la unión entre la herramienta y la máquina además de unos agujeros que permiten la entrada de las cabezas de las varillas que forman la jaula de la herramienta para que la unión entre todas las partes sea solidaria y las tensiones se repartan sobre toda la pieza.

35

REIVINDICACIONES

5 **1. Herramienta decapadora de superficies complicadas**, del tipo de herramienta acoplable al extremo del eje rotor de máquinas eléctricas de uso manual tales como taladros, amoladoras, radiales, satinadoras o pulidoras de rodillo, **caracterizada** por estar constituida por una carda redonda de púas de alambre gruesos (1) con cierto grado de elasticidad, sobre un vástago (2) con el extremo (3) de acoplamiento a máquina liso o roscado, confinada en una jaula metálica cilíndrica (4) solidaria por sus bases circulares con el vástago en eje de rotación, de la que sobresalen entre los
10 barrotes laterales (5) de la jaula las púas que producen el descascarillado de la superficie a tratar mediante la fricción provocada en la rodadura.

2. Herramienta decapadora de superficies complicadas, según reivindicación 1, **caracterizada** porque la pluralidad de alambres componentes de la carda de púas se
15 disponen doblados en lazo (6) entorno al vástago hasta presión, con los dos extremos rectos o doblados, en igual o diferente longitud, de modo que, en su pluralidad, atraviesan la jaula cilíndrica por diferentes direcciones.

3. Herramienta decapadora de superficies complicadas, según reivindicación 1,
20 **caracterizada** porque la pluralidad de alambres componentes de la carda de púas se disponen rectos atravesando el vástago de rotación por diferente puntos de su eje axial, en la misma o diferentes direcciones, para lo cual el vástago dispone de una serie de canalizaciones rectas pasantes por su centro.

25 **4. Máquina-herramienta para el decapado de superficies complicadas**, **caracterizada** porque la herramienta decapadora según reivindicaciones 1 a 3, queda acoplada al extremo del rotor de taladros eléctricos y algunas amoladoras rectas por sujeción a presión del extremo del vástago con el portabrocas (7) de este tipo de
30 máquinas.

5. Máquina-herramienta para el decapado de superficies complicadas, **caracterizada** porque la herramienta decapadora según reivindicaciones 1 a 3, queda acoplada al extremo del rotor de amoladoras rectas o angulares, radiales y satinadoras o pulidoras de rodillo, por sujeción roscada o a presión del extremo del vástago a través del orificio
35 del disco soporte (8) de este tipo de máquinas.

6. Nueva máquina para el decapado de suelos, del tipo de máquina eléctrica de arrastre formada por un cabezal provisto de unas ruedas de transporte, sobre el que va montado superiormente un motor y un mango de agarre con empuñaduras e interruptor de parada y arranque del motor, e inferiormente una herramienta decapadora o pulidora accionada por el motor, que normalmente consiste en un plato giratorio con medios para el acoplamiento de diferentes clases de discos de fricción o muelas abrasivas, **caracterizada** porque el cabezal de la máquina es una caja metálica rectangular (9) abierta por el plano inferior, con dos pequeñas ruedas (10) en el borde del lado posterior al sentido de avance de la máquina, con uno de los lados laterales amovible y el otro movible hacia a fuera mediante una bisagra (11) a modo de puerta abatible, para posibilitar el acoplamiento en el interior de la jaula cilíndrica (4) con carda redonda de púas (1) de la herramienta decapadora según las reivindicaciones 1 a 3, que queda posicionada entre ambos lados laterales de la caja con el vástago en eje de rotación paralelo al plano inferior de rodadura; vástago por el cual la herramienta queda fijada a la estructura con posibilidad de giro por ambos extremos, tanto por el extremo de acoplamiento a la transmisión del motor (12), mediante su paso a través del orificio central de un primer disco (13) de estabilización junto a la base de la jaula y de un rodamiento alojado en un reguesamiento anular exterior entorno a un taladro practicado en el lado amovible de la caja, como por el extremo opuesto, mediante la inserción de las barra laterales de la jaula entorno al perímetro de un segundo disco (15) de estabilización junto al lado movible o portillo de la caja, el cual dispone de un casquillo (16) solidario a su parte exterior por el que queda insertado en un rodamiento integrado en un casquillo complementario (17) fijado por la parte interior; estando constituida la transmisión de fuerza a la herramienta por un par de coronas con correa dentada (18) dentro una carena o carcasa (19), una corona (20) en el extremo del vástago en eje de rotación de la jaula, y la otra corona (21) en el extremo del eje de transmisión del motor.

7. Nueva máquina para el decapado de suelos, según reivindicación 6, **caracterizada** porque la herramienta decapadora de la máquina incluye como refuerzo estructural, uno o más discos anulares (22) entorno al vástago en eje de giro de la jaula cilíndrica, en planos paralelos a sus bases, provistos de orificios perimetrales para la inserción y paso de los barrotes laterales de la jaula.

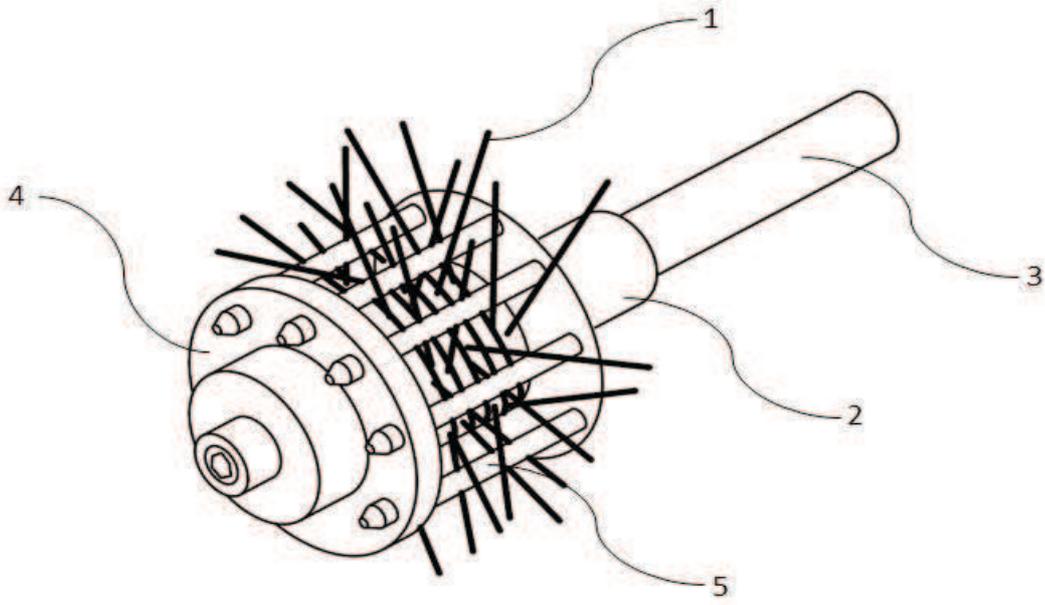


Figura 1

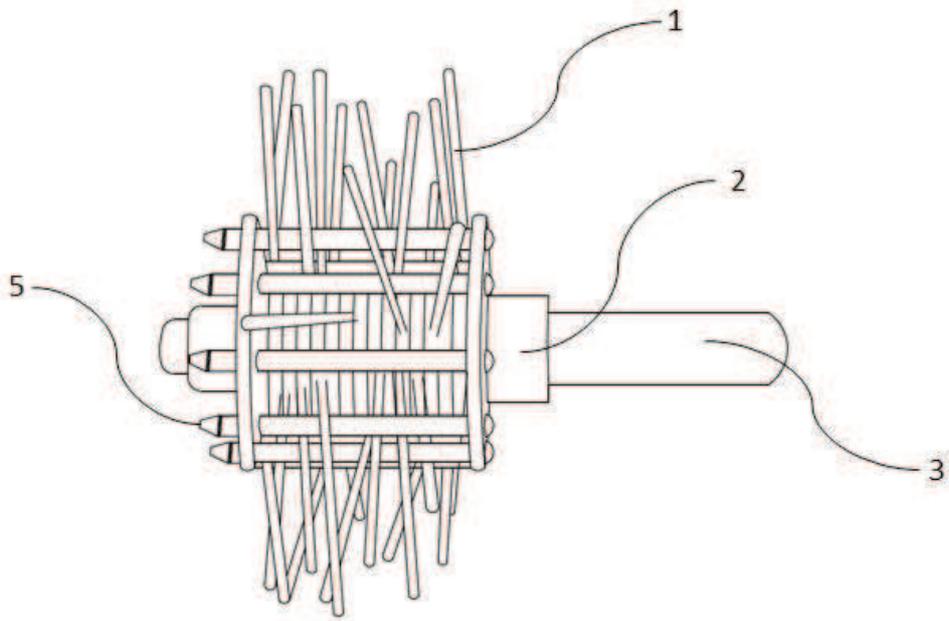


Figura 2

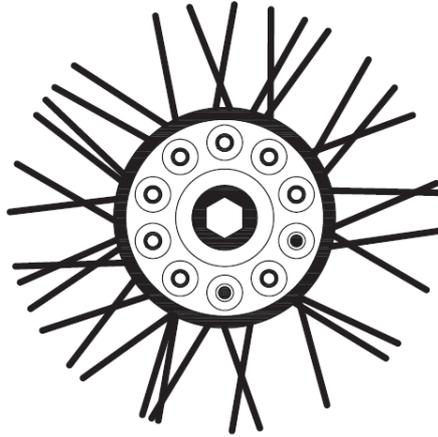


Figura 3

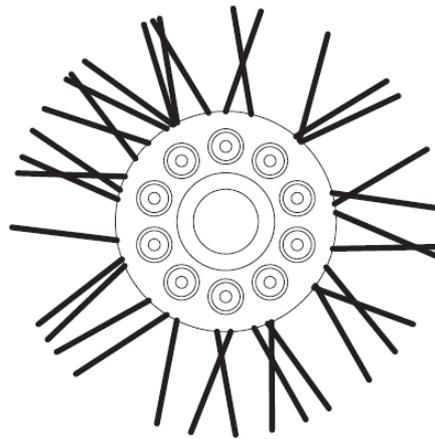


Figura 4



Figura 5 a

Figura 5 b

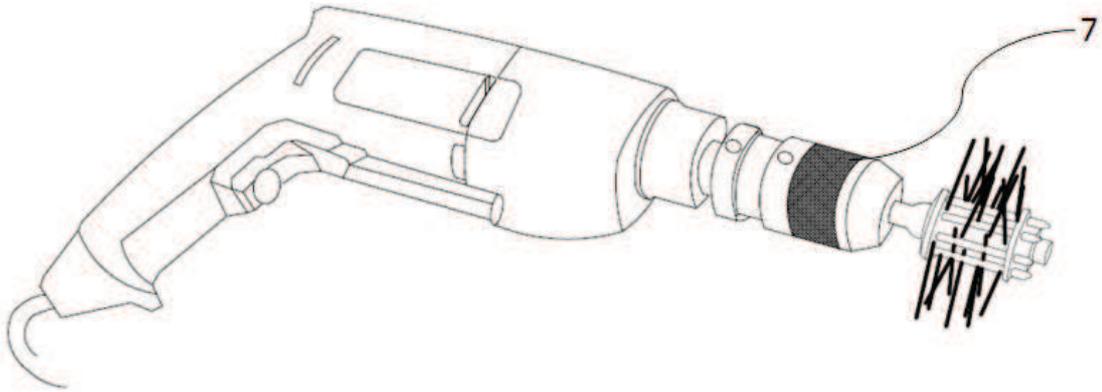


Figura 6

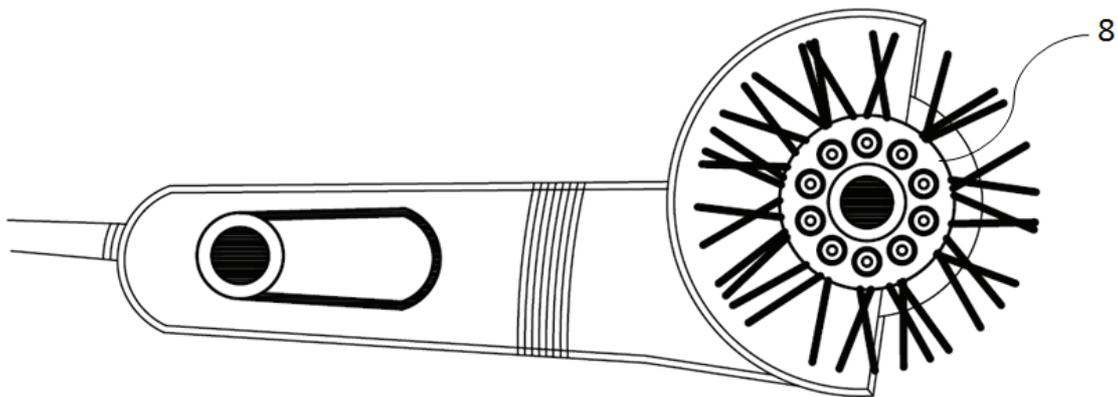


Figura 7

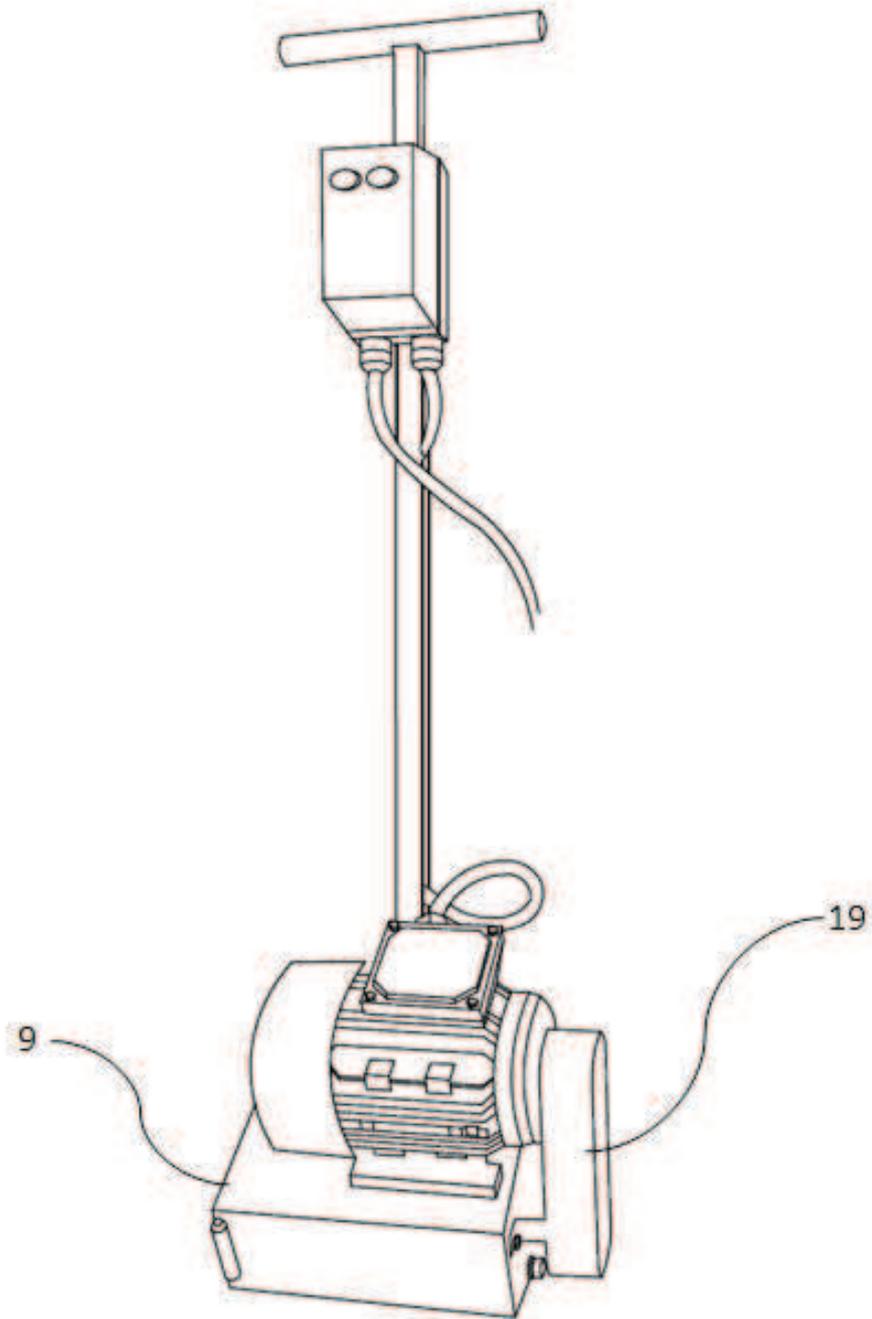


Figura 8

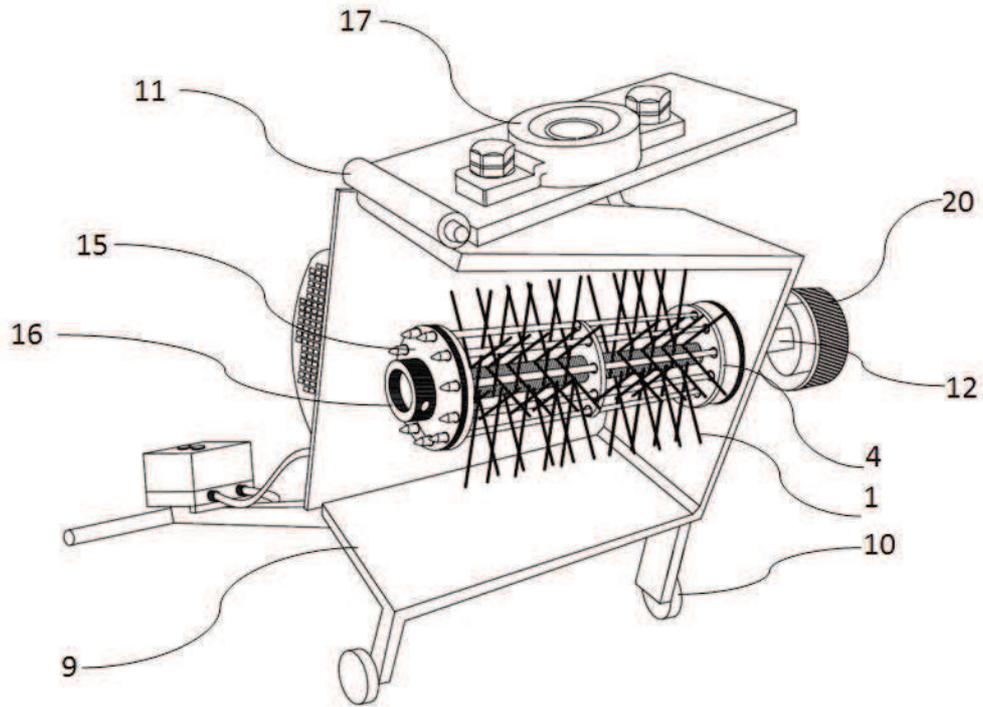


Figura 9

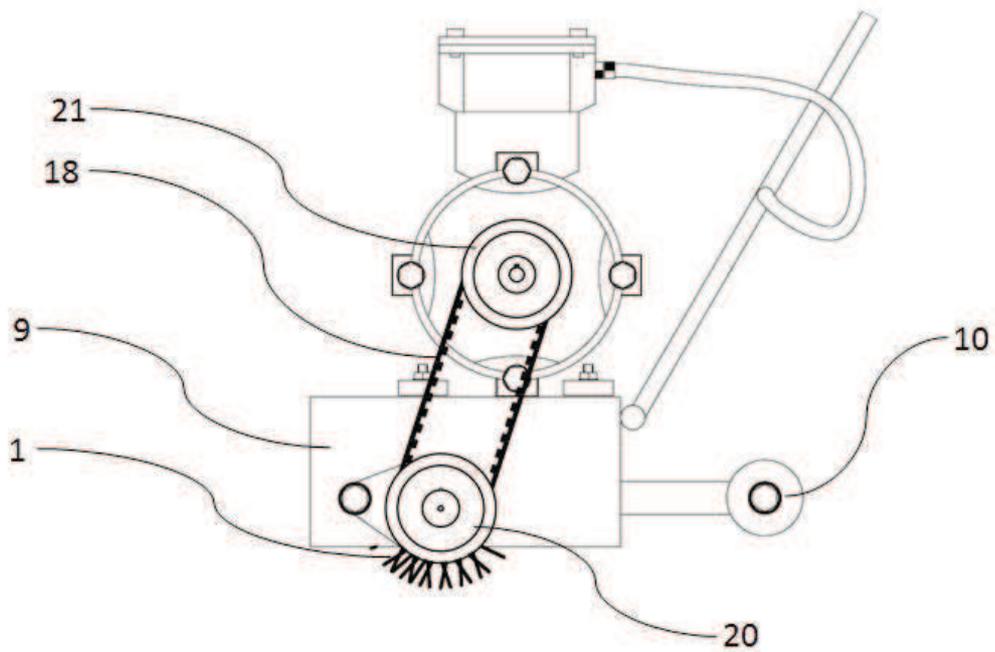


Figura 10

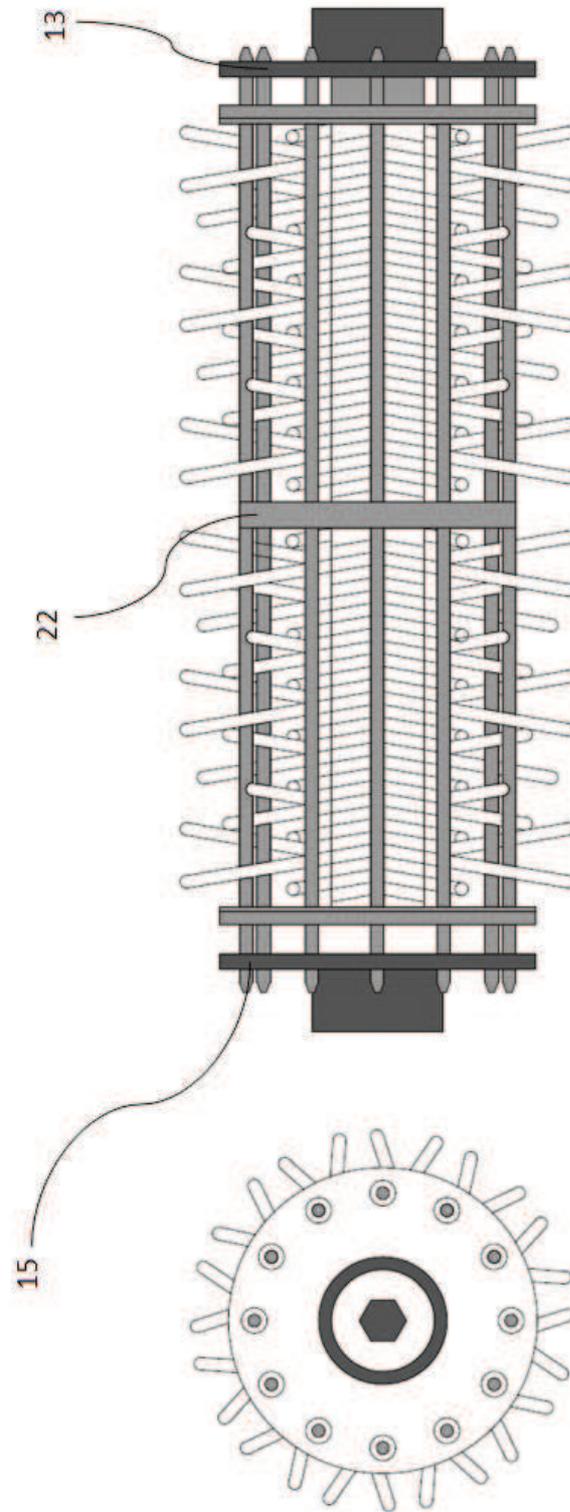


Figura 11