

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 104**

51 Int. Cl.:

**B24B 23/00** (2006.01)

**B24B 23/03** (2006.01)

**B24B 23/04** (2006.01)

**B24D 9/08** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2014** **E 14177094 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017** **EP 2974828**

54 Título: **Método y accesorio para montar un disco de esmerilado a un esmerilador manual**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.08.2017**

73 Titular/es:

**RUD. STARCKE GMBH & CO. KG (100.0%)**  
**Markt 10**  
**49324 Melle, DE**

72 Inventor/es:

**HORN, JERRY;**  
**THIERGARTNER, JOHN MICHAEL y**  
**VAN DYKE, STEVEN R.**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 630 104 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

Método y accesorio para montar un disco de esmerilado a un esmerilador manual

- 5 La presente descripción se refiere generalmente a un aparato y a métodos para adjuntar a y desmontar un disco de esmerilado de un esmerilador manual.

A partir del documento FR 2.999.107 A1 se conocen un esmerilador manual y el accesorio del disco de esmerilado así como un método para montar un disco de esmerilado a un esmerilador manual, por ejemplo.

- 10 Es convencional montar los discos de esmerilado desmontables a esmeriladores rotatorios y orbitales. Los discos esmeriladores están típicamente revestidos en un lado con una textura de tipo de papel de arena. Estos discos están disponibles en muchos vendedores. El disco abrasivo está típicamente sujeto en una almohadilla del esmerilador que está montada sobre el esmerilador manual, tal como con un sistema de sujeción de gancho y lazo. Los discos
- 15 están diseñados para ser usados hasta que la superficie abrasiva se ha desgastado. El disco es entonces retirado de la almohadilla del esmerilador y es desechado. A continuación puede ser colocado un disco de repuesto sobre la almohadilla del esmerilador y el esmerilado puede continuar.

- 20 Al menos algunos esmeriladores manuales están acoplados a un sistema de vacío para eliminar el polvo y/o los residuos generados durante una operación de esmerilado. Típicamente, el disco de esmerilado incluye unas aberturas definidas en él, y la almohadilla del esmerilador incluye las aberturas correspondientes a través de las cuales el polvo y/o los residuos son extraídos por un vacío creado por el sistema de vacío.

- 25 Para usuarios aficionados la eliminación y la sustitución de los discos representa un inconveniente. No obstante, en tal caso hay mucho tiempo para eliminar el disco gastado, sustituirlo por un disco nuevo y reanudar el esmerilado. Aunque lleva tiempo realizar esto, la sustitución de unos pocos discos de esta manera no aumentaría en gran manera el tiempo para realizar el proyecto.

- 30 Sin embargo, tal sistema es menos ventajoso cuando el esmerilador manual se usa en una operación de una operación industrial o línea de montaje en la que el disco es sustituido muchas veces en una hora. El tiempo para retirar el disco de la almohadilla del esmerilador y alinear los agujeros de vacío en un nuevo disco con los agujeros de vacío en la almohadilla del esmerilador y montar el nuevo disco a la almohadilla del esmerilador puede ser excesivo. Por consiguiente, en algunos casos el usuario puede verse obligado a retirar el disco pelando un borde con una mano. El usuario a continuación aplicaría de nuevo a mano otro disco de esmerilado alineando visualmente
- 35 los agujeros de vacío en el disco con los agujeros en la almohadilla del esmerilador en la posición apropiada. Tal sistema no asegura una sustitución correcta del disco sobre la almohadilla del esmerilador, lo que puede crear errores en la realización del esmerilado.

- 40 Por consiguiente, es ventajoso crear un aparato y un método para retirar y aplicar un disco de esmerilado a una almohadilla del esmerilador que minimice estos resultados perjudiciales.

- En una realización se disponen un esmerilador manual y un accesorio de disco de esmerilado para montar un disco de esmerilado a un esmerilador manual. El accesorio incluye una mesa que tiene una parte superior, una estación de almacenamiento del esmerilador sobre la mesa, y una estación de aplicación sobre la mesa. La estación de almacenamiento del esmerilador tiene un elemento de sujeción que sujeta un esmerilador manual que tiene una almohadilla del esmerilador en la parte superior de la mesa. La estación de aplicación tiene al menos dos clavijas de referencia que se extienden desde la parte superior de la mesa. Las clavijas de referencia sujetan una pila de discos de esmerilado con unos lados de pegado de los discos de esmerilado de espaldas a la parte superior de la mesa. Las clavijas de referencia pasan a través de los agujeros de referencia en los discos de esmerilado. Las al menos dos clavijas de referencia tienen unas superficies de referencia configuradas para ser recibidas en unas muescas de referencia en un diámetro exterior de la almohadilla del esmerilador. Las clavijas de referencia alinean la almohadilla del esmerilador con los discos de esmerilar cuando la almohadilla del esmerilador es presionada contra el lado de pegado del disco de esmerilado más exterior.
- 45
- 50

- 55 En otra realización se dispone un método de pegado de un disco de esmerilado a un esmerilador manual que incluye disponer una estación de aplicación de un disco de esmerilado con al menos dos clavijas de referencia que se extienden desde una parte superior de una mesa. El método incluye la colocación de un disco de esmerilado en la estación de aplicación con las al menos dos clavijas de referencia extendiéndose a través de los agujeros de referencia en el disco de esmerilado, estando el disco de esmerilado situado con un lado de pegado de los discos de esmerilado de espaldas a la parte superior de la mesa. El método incluye la alineación de un esmerilador manual con la estación de aplicación presionando el esmerilador manual contra las al menos dos clavijas de referencia de modo que las muescas de referencia en un diámetro exterior de una almohadilla del esmerilador del esmerilador manual reciban las al menos dos clavijas de referencia. El método incluye deslizar el esmerilador manual en una dirección de pegado hacia la parte superior de la mesa a lo largo de las al menos dos clavijas de referencia hasta que la almohadilla de esmerilado sea presionada contra el lado de pegado del disco de esmerilado y el disco de esmerilado sea pegado a la almohadilla de esmerilado. En una realización posterior se dispone una almohadilla del
- 60
- 65

esmerilador que incluye un eje de pegado que se extiende desde una primera superficie de la almohadilla del esmerilador para acoplar la almohadilla del esmerilador a un dispositivo de esmerilado. Una superficie de pegado está colocada sobre una segunda superficie de la almohadilla del esmerilador, opuesta a la primera superficie de la almohadilla del esmerilador, y configurada para acoplar de forma desmontable un disco de esmerilado a la almohadilla del esmerilador. Una pluralidad de muescas de referencia está formada en un perímetro de la almohadilla del esmerilador y configuradas para facilitar la alineación del disco de esmerilado y la almohadilla del esmerilador.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un esmerilador manual y un accesorio de disco de esmerilado formado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo.

La Figura 2 es una vista en perspectiva desde debajo de una almohadilla del esmerilador del esmerilador manual mostrado en la Figura 1 que está formada de acuerdo con una realización a modo de ejemplo.

La Figura 3 es una vista desde abajo de un disco de esmerilado mostrado en la Figura 1 que está formado de acuerdo con una realización a modo de ejemplo.

La Figura 4 es una vista en perspectiva desde arriba de una porción del accesorio de la Figura 1 que muestra una estación de almacenamiento del disco de esmerilado.

La Figura 5 es una vista desde arriba respectiva de una porción del accesorio de la Figura 1 que muestra el esmerilador manual pegado al disco de esmerilado en una estación de aplicación.

La Figura 6 ilustra uno de los discos de esmerilado siendo retirado con el esmerilador manual de la estación de aplicación mostrada en la Figura 5.

La Figura 7 ilustra el esmerilador manual en una estación de retirado del disco de esmerilado del accesorio mostrado en la Figura 1.

La Figura 8 ilustra uno de los discos de esmerilado siendo retirado del esmerilador manual en la estación de retirada del disco de esmerilado mostrado en la Figura 7.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un esmerilador manual y de un accesorio 100 del disco de esmerilado formados de acuerdo con una realización a modo de ejemplo. La Figura 2 es una vista frontal en perspectiva del accesorio 100. La Figura 3 es otra vista frontal en perspectiva del accesorio 100. La Figura 4 es una vista trasera en perspectiva del accesorio 100. La Figura 5 es una vista desde arriba del accesorio 100. El accesorio 100 se usa para soportar un esmerilador manual 102 (Figura 1) y una pluralidad de discos de esmerilado 104 (Figura 1) durante períodos de uso y de no uso. El accesorio 100 se usa para montar y desmontar los discos de esmerilado 104 al y del esmerilador manual 102.

El accesorio 100 incluye una mesa 106 que tiene una parte superior 108. La mesa 106 incluye los lados 110, 112, una parte frontal 114 y una parte trasera 116. Opcionalmente, la mesa 106 puede estar en ángulo de modo que la parte superior 108 no esté horizontal. Por ejemplo, la parte frontal 114 puede estar más baja que la parte trasera 116. Opcionalmente, la mesa 106 puede estar en un ángulo entre 30° y 60°. En otras realizaciones alternativas la mesa 106 puede estar orientada horizontalmente. En otras realizaciones alternativas la mesa 106 puede estar orientada verticalmente. Opcionalmente, los lados 110, 112 pueden ser ajustables para variar el ángulo de la mesa 106. Por ejemplo, se pueden disponer unos soportes ajustables en los lados 110, 112 para ajustar el ángulo de la parte superior 108 de la mesa 106. En una realización a modo de ejemplo el accesorio 100 incluye una pluralidad de estaciones que sirven para diferentes funciones. En la realización ilustrada el accesorio 100 incluye una estación de almacenamiento 120 del esmerilador manual, una estación de almacenamiento 122 del disco de esmerilado, una estación de aplicación 124 del disco de esmerilado, y una estación de retirada 126 del disco de esmerilado. En otras realizaciones puede ser conveniente usar solamente algunas de estas estaciones. Si se desea, en otras realizaciones se pueden añadir otras estaciones. Las estaciones pueden estar orientadas para acceder convenientemente al esmerilador manual 102 y/o a los discos de esmerilado 104.

El esmerilador manual 102 es almacenado en la estación de almacenamiento 120 cuando el esmerilador manual 102 no está en uso. Una pluralidad de los discos de esmerilado 104 está almacenada en la estación de almacenamiento 122 de discos de esmerilado para un fácil acceso cuando se necesiten discos de esmerilado 104 adicionales. Opcionalmente, los discos de esmerilado 104 pueden ser almacenados en grupos o pilas 128 de discos de esmerilado 104. Cada pila 128 de discos de esmerilado 104 puede incluir cualquier número de discos de esmerilado 104, tal como aproximadamente 25 discos de esmerilado. Estas pilas 128 de discos de esmerilado 104 pueden estar colocadas como un grupo y/o pueden ser retiradas de la estación de almacenamiento 122 de discos de esmerilado como un grupo, tal como para mover una pila de los discos de esmerilado 104 en un momento desde la estación de almacenamiento 122 de discos de esmerilado a la estación de aplicación 124 de discos de esmerilado. Los discos de esmerilado 104 en la estación de aplicación 124 están listos para ser pegados al esmerilador manual 102 cuando el disco de esmerilado 104 en el esmerilador manual 102 necesita ser sustituido. El disco de esmerilado 104 en el esmerilador manual 102 puede ser retirado en la estación de retirada 126. La estación de retirada 126 puede estar dispuesta en cualquier lugar, tal como a lo largo de los lados 110 y/o 112, a lo largo del frente 114 o en otro lugar. Después de la retirada, el disco de esmerilado 104 más exterior en la estación de aplicación 124 puede ser fácil y convenientemente aplicado al esmerilador manual 102.

El esmerilador manual 102 incluye una almohadilla 130 del esmerilador acoplada a un dispositivo de esmerilado 132 que hace que la almohadilla 130 del esmerilador rote durante una operación de esmerilado. En una realización a

modo de ejemplo el dispositivo de esmerilado 132 es operado neumáticamente. Alternativamente, el dispositivo de esmerilado 132 puede ser operado eléctricamente. En una realización a modo de ejemplo se acopla un sistema de vacío 134 al dispositivo de esmerilado 132 para eliminar el polvo y los residuos durante la operación de esmerilado. El sistema de vacío 134 crea un vacío a través de los agujeros de la almohadilla 130 del esmerilador y los agujeros en el disco de esmerilado 104 para eliminar el polvo y los residuos durante la operación de esmerilado.

La Figura 6 es una vista en perspectiva desde abajo de la almohadilla 130 del esmerilador de acuerdo con una realización a modo de ejemplo. La almohadilla 130 del esmerilador incluye un eje de pegado 136 que se extiende desde un lado primero o superior 138 de la almohadilla 130 del esmerilador. El eje de pegado 136 se usa para montar la almohadilla 130 del esmerilador al dispositivo de esmerilado (mostrado en la Figura 1). Opcionalmente, el eje de pegado 136 puede ser roscado. El eje de pegado 136 puede tener unas roscas externas o unas roscas internas, tal como un taladro roscado, que son usadas para fijar la almohadilla de esmerilado 130 al dispositivo de esmerilado 132. En realizaciones alternativas se pueden usar otros tipos de componentes de pegado.

La almohadilla 130 del esmerilador incluye una pluralidad de agujeros de vacío 140 en una relación separada entre sí. La forma, tamaño y configuración precisos de los agujeros de vacío 140 no son críticos para la presente descripción. Una almohadilla 130 del esmerilador que tenga un número, tamaño y forma diferentes de los agujeros de vacío 140 podría ser usada en lugar de la mostrada en la realización. En algunas realizaciones alternativas la almohadilla 130 del esmerilador puede no incluir agujeros de cualquier tipo. El tamaño, forma y posición de los agujeros de vacío 140 pueden estar relacionados con el sistema de vacío 134 (mostrado en la Figura 1) para permitir la creación de un vacío a través de la almohadilla 130 del esmerilador.

La almohadilla 130 del esmerilador incluye una pluralidad de muescas de referencia 142 que tienen unos lados abiertos 143 formados en un perímetro o diámetro exterior 144 de la almohadilla 130 del esmerilador. Las muescas 142 están abiertas a lo largo del diámetro exterior 144. En la realización ilustrada las muescas tienen forma de V; no obstante las muescas 142 pueden tener otras formas, tamaños y posiciones en realizaciones alternativas. Las muescas 142 tienen un asiento 145 opuesto al lado abierto 143 de ellas con las paredes laterales 147 que se extienden entre el asiento 145 y el lado abierto 143. Opcionalmente, las paredes laterales 147 pueden no ser paralelas entre sí. Las muescas 142 se usan para alinear la almohadilla 130 del esmerilador con los discos de esmerilado 104 (mostrados en la Figura 1) en la estación de aplicación 124 (mostrada en la Figura 1), como se describe con más detalle más adelante.

En una realización a modo de ejemplo la almohadilla 130 del esmerilador incluye al menos dos muescas 142. Opcionalmente, las muescas 142 pueden estar colocadas igualmente alrededor del diámetro exterior 144. El uso de muescas 142 igualmente separadas permite a un usuario indexar más fácilmente la almohadilla 130 del esmerilador con los discos de esmerilado 104 en la estación de aplicación 124. Por ejemplo, debido a que la almohadilla 130 del esmerilador está configurada para orbitar y/o rotar, se puede permitir que la almohadilla 130 del esmerilador se detenga en cualquier posición después de la retirada de la fuerza rotatoria. El uso de varias muescas 142 permitiría la alineación de la almohadilla 130 del esmerilador en cualquier posición de la almohadilla. En algunas realizaciones puede ser conveniente usar sólo una única muesca o un número especificado de muescas. En tales realizaciones también puede ser conveniente incorporar un tope en la almohadilla 130 del esmerilador para asegurar una colocación similar de la almohadilla cada vez que la fuerza rotatoria es retirada. Esto puede minimizar la necesidad para el usuario de buscar la posición de la muesca 142 y posiblemente estar obligado a rotar su mano de una forma complicada para fijar el siguiente disco de esmerilado 104 a la almohadilla 130 del esmerilador.

La almohadilla 130 del esmerilador incluye una superficie de pegado 146 en una parte inferior 148 de la almohadilla 130 del esmerilador. La superficie de pegado 146 se usa para montar el disco de esmerilado 104 a la almohadilla 130 del esmerilador. Opcionalmente, la superficie de pegado 146 puede incluir una estructura de gancho o una estructura de lazo para un pegado de enganche y lazo del disco de esmerilado 104 a la almohadilla 130 del esmerilador. En realizaciones alternativas se pueden usar otros tipos de dispositivos.

Volviendo a la Figura 1, la estación de almacenamiento 120 del esmerilador manual incluye un elemento de sujeción 150 usado para sujetar el esmerilador manual 102. El elemento de sujeción 150 incluye un saliente 152 que se aplica y soporta la almohadilla 130 del esmerilador y/o el dispositivo de esmerilado 132. Opcionalmente, el saliente 152 puede ser de forma semicircular para permitir que el esmerilador manual 102 esté colocado en el elemento de sujeción 150 desde encima del elemento de sujeción 150. El esmerilador manual 102 puede colgar del elemento de sujeción 150. El saliente 152 puede detener el esmerilador manual 102 de bascular a un lado o a otro. Por ejemplo, el saliente 152 puede extenderse detrás de la almohadilla 130 del esmerilador. Opcionalmente, el soporte 150 puede definir una repisa para que el esmerilador manual 102 descanse cuando no esté en uso con una o más lengüetas 156 extendiéndose desde el elemento de sujeción 150 detrás de la almohadilla 130 del esmerilador. Las lengüetas 156 sujetan el esmerilador manual 102 en el elemento de sujeción 150. El esmerilador manual 102 puede ser retirado moviendo el esmerilador manual 102 hacia la parte trasera 116 de la mesa 106 hasta que el esmerilador manual 102 sea retirado del elemento de sujeción 150.

El elemento de sujeción 150 impide que el esmerilador manual 102 ruede y active una palanca 154 de mariposa del esmerilador manual 102 en una parte superior del dispositivo de esmerilado 132. Si el esmerilador manual 102

rodara y los dispositivos de esmerilado 132 girasen sería necesario para el operador agarrar el esmerilador manual 102 mientras está en marcha con el riesgo de ser lesionado por el disco de esmerilado 104. En una realización a modo de ejemplo la forma del elemento de sujeción 150 se corresponde en forma y tamaño con la forma y el tamaño de la almohadilla 130 del esmerilador. No obstante, en otras realizaciones tal correspondencia puede no ser necesaria. Opcionalmente, el tamaño y la forma del soporte 150 pueden ser ajustables para acomodar esmeriladores manuales 102 de tamaño y forma diferentes. El elemento de sujeción 150 puede ser desmontable de la mesa 106, tal como por unos fijadores desmontables.

La estación de almacenamiento 122 del disco de esmerilado está dispuesta en otro lugar en la mesa 106. La estación de almacenamiento 122 de discos de esmerilado incluye un husillo central 160 que se extiende desde la parte superior 108 de la mesa 106. El husillo central 160 pasa a través de un agujero central 162 en cada uno de los discos de esmerilado 104 almacenados en la estación de almacenamiento 122 de discos de esmerilado. El husillo central 160 es una barra larga lo suficiente para soportar varias pilas 128 de discos de esmerilado 104.

La Figura 7 es una vista desde abajo de los discos de esmerilado 104 formados de acuerdo con una realización a modo de ejemplo. La Figura 7 ilustra un lado de pegado 170 del disco de esmerilado 104. El lado de pegado 170 está configurado para ser pegado a la almohadilla 130 del esmerilador (mostrada en la Figura 6). Opcionalmente, el lado de pegado 170 puede incluir una estructura de gancho o una estructura de lazo para un pegado de enganche y lazo a la almohadilla 130 del esmerilador. Otros tipos de estructuras de pegado pueden ser usadas en realizaciones alternativas para montar el disco de esmerilado 104 a la almohadilla 130 del esmerilador. El disco de esmerilado 104 incluye un lado abrasivo (no mostrado) opuesto al lado de pegado 170. El lado abrasivo se usa para la operación de esmerilado.

El disco de esmerilado 104 incluye una pluralidad de agujeros. Los agujeros pueden servir para diferentes funciones. En una realización a modo de ejemplo el disco de esmerilado 104 es circular y el agujero central 162 está situado en el centro del disco de esmerilado 104 circular. El disco de esmerilado 104 puede tener otras formas en realizaciones alternativas.

En una realización a modo de ejemplo el disco de esmerilado 104 incluye una pluralidad de agujeros de vacío 172. Los agujeros de vacío 172 están configurados para estar alineados con los agujeros de vacío 140 (mostrados en la Figura 6) en la almohadilla 130 del esmerilador. El vacío del sistema de vacío pasa a través de los agujeros de vacío 172. La forma, tamaño y configuración precisos de los agujeros de vacío 172 no son críticos para la presente descripción. El disco de esmerilado 104 puede tener un número, tamaño, y forma diferentes de los agujeros de vacío 172 que se corresponden con los agujeros de vacío 140 en la almohadilla 130 del esmerilador.

En una realización a modo de ejemplo el disco de esmerilado 104 incluye una pluralidad de agujeros de referencia 174 en una relación espaciada entre sí. Los agujeros de referencia 174 se usan para localizar el disco de esmerilado 104 en la estación de aplicación 124 (mostrada en la Figura 1) y se usan para localizar el disco de esmerilado 104 relativo a la almohadilla 130 del esmerilador. En una realización a modo de ejemplo los agujeros de referencia 174 están colocados cerca de un borde exterior 176 del disco de esmerilado 104. Los agujeros de referencia 174 están cerrados de modo que una porción del disco de esmerilado 104 está colocada entre los agujeros de referencia 174 y el borde exterior 176. Los agujeros de referencia 174 tienen una separación que se corresponde con una separación de las muescas 142 (mostradas en la Figura 6) de la almohadilla 130 del esmerilador. Opcionalmente, los agujeros de referencia 174 pueden tener una forma y tamaño que son similares o iguales a la forma y tamaño de los agujeros de vacío 172. Alternativamente, los agujeros de referencia 174 pueden estar dimensionados y/o con una forma diferente de los agujeros de vacío 172. Los agujeros de referencia 174 pueden estar situados a una distancia 178 del agujero central 162. La distancia 178 puede ser mayor que la distancia de cualquiera de los agujeros de vacío 172 al agujero central 162. Como tales, los agujeros de referencia 174 están situados más allá del agujero central 162 que los agujeros de vacío 172. En algunas realizaciones al menos algunos de los agujeros de referencia 174 pueden definir agujeros de vacío con el vacío procedente del sistema de vacío que pasa a través de ellos.

En la Figura 7 se muestran los elementos de sujeción 180 de las pilas pegados al disco de esmerilado 104. Los elementos de sujeción 180 de las pilas pasan a través de los agujeros de vacío 172 y se usan para apilar varios discos de esmerilado 104 juntos en una de estas pilas 128 (mostradas en la Figura 1). En una realización a modo de ejemplo solamente un único elemento de sujeción 180 de la pila se usa para apilar los discos de esmerilado 104, no obstante se pueden usar varios elementos de sujeción 180 de las pilas. Los elementos de sujeción 180 de las pilas están dimensionados y con una forma para corresponder con los agujeros de vacío 172 para pasar a través de varios agujeros de vacío 172 y orientar los discos de esmerilado 104 relativamente entre sí. El elemento de sujeción 180 de la pila incluye una base 182. El elemento de sujeción 180 de la pila incluye una base 182. El elemento de sujeción 180 incluye unas patas 184 (mostradas en la Figura 8) que se extienden desde la base 182. Las patas 184 son las porciones del elemento de sujeción 180 de la pila que se extiende a través de los agujeros de vacío 172. La base 182 puede incluir unos haces individuales que se encuentran en un núcleo y que se extienden hasta las patas 184 como en la realización ilustrada. Otras realizaciones pueden incluir una base con forma de disco con las patas 184 que se extienden desde allí.

La Figura 8 es una vista en perspectiva desde arriba de una porción del accesorio 100 que muestra la estación de almacenamiento 122 de discos de esmerilado con una pluralidad de pilas 128 de discos de esmerilado 104 almacenados en la estación de almacenamiento 122 de discos de esmerilado. El husillo central 160 pasa a través de los agujeros centrales 162 de cada uno de los discos de esmerilado 104 en la estación de almacenamiento 122. Los elementos de sujeción 180 de las pilas se usan para sujetar una pluralidad de discos de esmerilado 104 juntos en cada pila 128. Las patas 184 de los elementos de sujeción 180 de las pilas pasan a través de los agujeros 172, que orientan los discos de esmerilado 104 relativamente entre sí de modo que los agujeros 172 de cada disco de esmerilado 104 estén alineados. Las patas 184 detienen la rotación relativa entre los discos de esmerilado 104.

En una realización a modo de ejemplo las patas 184 se extienden más allá del disco de esmerilado 104 más exterior y sobresalen cualquier distancia deseada sobre el disco de esmerilado 104 más exterior para permitir que un usuario agarre fácilmente el elemento de sujeción 180 de la pila. El usuario puede agarrar el elemento de sujeción 180 de la pila y tirar de la pila 128 hacia fuera del husillo central 160. El usuario puede entonces mover la pila 128 a otra estación tal como la estación de aplicación 124 (mostrada en la Figura 1). El elemento de sujeción 180 de la pila puede ser desechado y reciclado después de que la pila 128 sea desplazada a la estación de aplicación 124. Opcionalmente, las patas 184 pueden sobresalir una distancia suficiente para permitir que el usuario agarre las patas 184 incluso cuando el usuario lleve guantes.

En una realización a modo de ejemplo los elementos de sujeción 180 de las pilas pueden ajustar una pluralidad de lugares en un disco de esmerilado 104 dado. Debido a que las patas 184 se extienden más allá del disco de esmerilado 104 más exterior, cuando una pila 128 de discos de esmerilado 104 dado está situada en la parte superior de otra pila 128 de discos de esmerilado 104, los extremos libres de las patas 184 del elemento de sujeción 180 de la pila en la pila 128 inferior o del fondo pueden ser permitidos sobresalir a través de la siguiente pila superior o más alta de discos de esmerilado 104 hasta que esa pila superior 128 de discos de esmerilado 104 sea retirada, exponiendo de este modo los extremos libres de las patas 184 del siguiente elemento de sujeción 180 más bajo de la pila. Las pilas 128 están situadas en la estación de almacenamiento 122 de modo que los elementos de sujeción 180 de las pilas estén desplazados entre sí. Por ejemplo, el elemento de sujeción 180 de la pila de la pila superior 128 puede estar colocado ligeramente en la dirección horaria del elemento de sujeción 180 de la pila de la pila del fondo 128 de modo que los elementos de sujeción 180 de las pilas no interfieran entre sí. En otras palabras, las pilas contiguas 128 de los discos de esmerilado 104 tienen los elementos de sujeción 180 de las pilas situados de forma diferente, tal como en una forma espiral. Los elementos de sujeción 180 de las pilas pueden estar colocados en cualquier lugar que no interfiera con el elemento de sujeción 180 de las pilas de las pilas inferiores 128. La Figura 8 ilustra tres pilas 128 de los discos de esmerilado 104 en la estación de almacenamiento 122 en el husillo central 160, aunque se pueden disponer más o menos pilas 128 en la estación de almacenamiento 122.

Volviendo a la Figura 1, una de las pilas 128 de los discos de esmerilado 104 se muestra en la estación de aplicación 124 de los discos de esmerilado. En la estación de aplicación 124 los discos de esmerilado 104 están almacenados con el lado de pegado 170 dirigido hacia arriba y el lado abrasivo dirigido hacia abajo. En una realización a modo de ejemplo los discos de esmerilado 104 están almacenados en la estación de almacenamiento 122 de discos de esmerilado con un lado abrasivo 186 dirigido hacia arriba. El usuario puede coger el elemento de sujeción 180 de la pila y retirar la pila 128 de discos de esmerilado 104 de la estación de almacenamiento 122 y puede entonces invertir la pila 128 en la estación de aplicación 124, en donde el elemento de sujeción 180 de la pila, que está entonces en la parte superior de la pila 128, puede ser retirado y desechado. El elemento de sujeción 180 de la pila se usa para alinear los agujeros en los discos de esmerilado 104 tal como los agujeros de referencia 174 para facilitar la carga de las pilas 128 en la estación de aplicación 124. Los discos de esmerilado 104 son almacenados en la estación de aplicación 124 con el lado de pegado 170 dirigido hacia arriba para pegado al esmerilador manual 102.

En otras realizaciones el uso de elementos de sujeción 180 de pilas puede no ser necesario, y los discos de esmerilado 104 pueden ser almacenados con el lado de pegado 170 dirigido hacia arriba en la estación de almacenamiento 122 de modo que los discos de esmerilado 104 puedan ser simplemente cogidos de la estación de almacenamiento 122 y desplazados a la estación de aplicación 124 sin voltear los discos de esmerilado. En otras realizaciones alternativas la estación de almacenamiento 122 de discos y la estación de aplicación 124 pueden estar combinadas en una única estación. Por ejemplo, la estación de almacenamiento 122 puede no ser necesaria y los discos de esmerilado 104 pueden ser almacenados en la estación de aplicación 124.

La estación de aplicación 124 incluye una pluralidad de clavijas de referencia 190 que se extienden desde la parte superior de la mesa 106. Las clavijas de referencia 190 sujetan una pila de discos de esmerilado 104 con los lados 170 de pegado de los discos de esmerilado 104 de espaldas a la parte superior 108 de la mesa 106. Las clavijas de referencia 190 pasan a través de los agujeros de referencia 174 en los discos de esmerilado 104. Cuando los discos de esmerilado 104 están colocados en las clavijas de referencia 190, los discos de esmerilado 104 están alineados y los agujeros de vacío 172 están alineados y situados para pegado al esmerilador manual 102. Las clavijas de referencia 190 mantienen la alineación de los agujeros de vacío 172 en los discos de esmerilado 104 incluidos en la pila 128 de discos de esmerilado 104. En una realización a modo de ejemplo el accesorio 100 incluye al menos dos clavijas de referencia 190.

Las clavijas de referencia 190 tienen una superficie exterior que define una superficie de referencia. Las clavijas de referencia 190 se extienden hasta las puntas 194. Las puntas 194 están expuestas más allá del disco de esmerilado 104 más exterior. Las clavijas de referencia 190 mantienen las posiciones de los discos de esmerilado 104 con relación a la mesa 106. Opcionalmente, las clavijas de referencia 190 pueden ser cónicas de modo que las clavijas de referencia 190 sean más delgadas en las puntas 194 y más gruesas en la base de las clavijas de referencia 190. Siendo cónicas las clavijas de referencia 190 hace que la carga de los discos de esmerilado 104 sobre las clavijas de referencia 190 sea más fácil. Las clavijas de referencia 190 se usan para alinear el esmerilador manual 102 con el disco de esmerilado 104 más exterior para una fácil aplicación del disco de esmerilado 104 en la almohadilla 130 del esmerilador.

La Figura 9 es una respectiva vista superior de una porción del accesorio 100 que muestra el esmerilador manual 102 pegado al disco de esmerilado 104 más exterior en la estación de aplicación 124. La Figura 10 ilustra uno de los discos de esmerilado 104 siendo retirado de la estación de aplicación 124 con el esmerilador manual 102. Las clavijas de referencia 190 se usan para indexar la almohadilla 130 del esmerilador con el disco de esmerilado 104. Durante el proceso de pegado la almohadilla 130 del esmerilador está colocada contra las clavijas de referencia 190 de modo las clavijas de referencia 190 sean recibidas en las muescas correspondientes 142 en la almohadilla 130 del esmerilador. La almohadilla 130 del esmerilador es a continuación prensada hacia los discos de esmerilado 104 con las clavijas de referencia 190 manteniendo la alineación de la almohadilla 130 del esmerilador con los discos de esmerilado 104. Cuando la superficie de pegado 146 de la almohadilla 130 del esmerilador hace contacto con el lado de pegado 170 del disco de esmerilado 104 el disco de esmerilado 104 es pegado a la almohadilla 130 del esmerilador y el disco de esmerilado 104 puede ser retirado de la pila 128 desplazando el esmerilador manual 102 desde la mesa 106. El usuario puede entonces usar el esmerilador manual 102 y el disco de esmerilado 104 según se desee. El disco de esmerilado 104 puede ser pegado por una estructura de gancho y lazo en el lado de pegado 170 y la superficie de pegado 146. Opcionalmente, el sistema de vacío 134 puede usarse para sujetar el disco de esmerilado 104 contra la almohadilla 130 del esmerilador.

En la realización ilustrada dos clavijas de referencia 190 se usan para indexar la posición de la almohadilla 130 del esmerilador y el disco de esmerilado 104. En otras realizaciones se puede usar un número diferente de clavijas de referencia 190. También en la realización mostrada las clavijas de referencia 190 tienen una sección transversal circular. En otras realizaciones se pueden usar clavijas de referencia de una forma diferente. Una persona que tiene una experiencia normal en la técnica puede seleccionar una clavija de referencia correspondiente apropiada y una configuración de muescas de referencia para conseguir el resultado particular deseado.

Las clavijas de referencia 190 se usan para soportar los discos de esmerilado 104. Opcionalmente, los discos de esmerilado 104 pueden colgar de las clavijas de referencia 190. Por ejemplo, las clavijas de referencia 190 pasan a través de los discos de esmerilado 104 tal como a través de los agujeros de referencia 174. La almohadilla 130 de esmerilado incluye las muescas 142 abiertas por los lados, y la almohadilla 130 del esmerilador puede ser cargada lateralmente en posición contra las clavijas de referencia 190 con las clavijas de referencia 190 siendo presionadas contra los asientos 145 de las muescas 142. Por ejemplo, debido a que las muescas 142 están abiertas a lo largo del diámetro exterior 144 de la almohadilla 130 de esmerilado, la almohadilla 130 de esmerilado puede ser llevada a su posición en la estación de aplicación 124 desde el lado (por ejemplo, generalmente paralela a la parte superior 108 de la mesa 106) en lugar de necesitar ser cargada desde arriba hacia abajo hacia la mesa 106. Los asientos 145 pueden tener unas formas complementarias a las clavijas de referencia 190. Las muescas 142 abiertas por los lados facilitan la colocación del esmerilador manual 102 en la estación de aplicación 124, en comparación con tener los agujeros cerrados en la almohadilla 130 de esmerilado que necesitan estar alineados con las clavijas de referencia 190 y cargados en una dirección perpendicular a la parte superior 108 de la mesa 106. Las muescas de referencia 142 están dispuestas equidistantes de cada muesca de referencia 142 contigua de modo que cualquiera de las muescas de referencia 142 pueda recibir las correspondientes clavijas de referencia 190. Los agujeros de vacío 140 están situados con relación a las muescas de referencia 142 de modo que cada uno de los agujeros de vacío 140 esté configurado para estar alineado con los agujeros de vacío 172 en el disco de esmerilado 104 independientemente de qué muescas de referencia 142 reciben las clavijas de referencia 190. La almohadilla 130 de esmerilado puede ser cargada en posición contra las clavijas de referencia 190 mediante una carga lateral en una dirección no paralela a las clavijas de referencia 190, tal como en una dirección perpendicular o en una dirección transversal.

Opcionalmente, las clavijas de referencia 190 pueden ser desmontables de la mesa 106 y ajustables a diferentes posiciones relativas para aceptar discos de esmerilado 104 que tienen diferentes configuraciones de agujeros de referencia 174. Por ejemplo, las clavijas de referencia 190 pueden ser acopladas por roscado a la mesa 106, y la mesa 106 puede incluir varios taladros con rosca para que las clavijas de referencia 190 sean roscadas en ellos. Las clavijas de referencia 190 pueden ser desplazadas relativamente entre sí y con relación a la mesa 106. Por ejemplo, un usuario puede ser capaz de configurar las clavijas de referencia 190 en la estación de aplicación para acomodar una variedad de discos de esmerilado y las correspondientes almohadillas 130 del esmerilador. Tal característica puede ser más conveniente en un ambiente de aficionados, o un único usuario puede usar una variedad de discos de esmerilado 104 y una variedad de almohadillas 130 del esmerilador. Si se desea, en un entorno industrial en donde solamente se pueden usar una única almohadillas 130 del esmerilador y los correspondientes discos de

esmerilado 104, las clavijas de referencia 190 pueden ser soldadas o bien fijadas en el sitio para mejorar la durabilidad.

5 Volviendo a la Figura 1, cuando el disco de esmerilado 104 ha alcanzado el extremo de su vida útil, el accesorio 100 puede ser usado para retirar eficientemente el disco de esmerilado 104 de la almohadilla 130 del esmerilador. Por ejemplo, el disco de esmerilado 104 puede ser retirado en la estación de retirada 126 del disco de esmerilado. Después de la retirada del disco de esmerilado 104 el esmerilador manual 102 puede ser desplazado a la estación de aplicación 124 para montar un nuevo disco de esmerilado 104 al esmerilador manual 102.

10 La Figura 11 ilustra el esmerilador manual 102 en la estación de retirada 126 del disco de esmerilado. La Figura 12 ilustra uno de los discos de esmerilado 104 siendo retirado del esmerilador manual 102.

15 El accesorio 100 incluye una herramienta de retirada 196 que se extiende desde la mesa 106. La herramienta de retirada 196 tiene un gancho 198 en un extremo de la herramienta de retirada 196. Las muescas 142 en la almohadilla 130 del esmerilador exponen una porción del disco de esmerilado 104 que puede ser aplicada por la herramienta de retirada 196 para retirar el disco de esmerilado 104 del esmerilador manual 102. Por ejemplo, los agujeros de referencia 174 y las correspondientes porciones del disco de esmerilado 104 que rodean los agujeros de referencia 174 están expuestos debajo de las muescas 142. Opcionalmente, el disco de esmerilado 104 puede ser mayor que la parte inferior 148 de la almohadilla 130 del esmerilador para disponer una superficie para agarrar y retirar el disco de esmerilado 104 del esmerilador manual 102. Durante la retirada el gancho 198 está situado contiguo a cualquier muesca deseada 142 y a través de un correspondiente agujero de referencia 174 en el disco de esmerilado 104. El esmerilador manual 102 es desplazado hacia arriba. El gancho 198 retira el disco de esmerilado 104 de la almohadilla 130 del esmerilador sin contacto con las manos del usuario. Tirando hacia arriba del esmerilador manual 102 se separa el disco de esmerilado 104 de la almohadilla 130 del esmerilador.

25 En una realización a modo de ejemplo el accesorio 100 puede incluir una estación de desecho 200 contigua a la estación de retirada 126. La estación de retirada 200 coge los discos de esmerilado 104 gastados para ser desechados más adelante. Por ejemplo, la estación de desecho 200 puede incluir un receptáculo de basura u otro dispositivo usado para desechar los discos de esmerilado 104 usados. Una vez retirado el disco de esmerilado 104 el usuario puede entonces alinear las muescas 142 con las clavijas de referencia 190 (mostradas en la Figura 1) para instalar un nuevo disco de esmerilado 104 y reanudar el esmerilado.

35 Las muescas 142 en la almohadilla 130 del esmerilador y los correspondientes agujeros de referencia 174 en el disco de esmerilado 104 pueden servir para mejorar el pegado del disco de esmerilado 104 a la almohadilla 130 del esmerilador, para la retirada del disco de esmerilado 104 de la almohadilla 130 del esmerilador y/o para alinear el disco de esmerilado con la almohadilla 130 del esmerilador para el flujo completo del vacío a través del disco de esmerilado 104 y la almohadilla 130 del esmerilador, a la vez que se minimiza el tiempo empleado por el usuario en realizar estas tareas y se minimiza el riesgo de lesión al usuario.



# REIVINDICACIONES

1. Un esmerilador manual (102) y un accesorio del disco de esmerilado para montar un disco de esmerilado a un esmerilador manual (102) que comprende:

una mesa (106) que tiene una parte superior (108);  
una estación de almacenamiento (120) del esmerilador sobre la mesa (106), teniendo la estación (120) de almacenamiento del esmerilador un elemento de sujeción (150) que sujeta un esmerilador manual (102) que tiene una almohadilla (130) del esmerilador en la parte superior (108) de la mesa (106); y  
una estación de aplicación (124) sobre la mesa (106), teniendo la estación de aplicación (124) al menos dos clavijas de referencia (190) que se extienden desde la parte superior (108) de la mesa (106), las clavijas de referencia (190) sujetan una pila (128) de discos de esmerilado (104) con unos lados de pegado de los discos de esmerilado (104) de espaldas a la parte superior (108) de la mesa (106), pasando las clavijas de referencia (190) a través de los agujeros de referencia (174) en los discos de esmerilado (104),  
**caracterizado por que**  
las al menos dos clavijas de referencia (190) tienen unas superficies de referencia configuradas para ser recibidas en las muescas de referencia (142) en un diámetro exterior de la almohadilla (130) del esmerilador, las clavijas de referencia (190) alineando la almohadilla (130) del esmerilador con los discos de esmerilado (104) cuando la almohadilla (130) del esmerilador es presionada contra el lado de pegado del disco de esmerilado (104) más exterior.

2. El accesorio de la reivindicación 1, en el que las superficies de referencia están configuradas para ser cargadas lateralmente en las muescas de referencia (142) en el diámetro exterior de la almohadilla (130) del esmerilador.

3. El accesorio de la reivindicación 1, en el que los discos de esmerilado (104) tienen unos agujeros de vacío (140) alineados con los agujeros de vacío (140) en la almohadilla (130) del esmerilador por las clavijas de referencia (190).

4. El accesorio de la reivindicación 1, en el que las clavijas de referencia (190) mantienen la alineación de los agujeros de vacío (140) en los discos de esmerilado (104) incluidos en la pila (128) de discos de esmerilado (104).

5. El accesorio de la reivindicación 1, en el que el elemento de sujeción (150) incluye un saliente que sujeta la almohadilla (130) del esmerilador contra la parte superior (108) de la mesa (106).

6. El accesorio de la reivindicación 1, en el que la mesa (106) incluye unos soportes para ajustar un ángulo de la mesa (106).

7. El accesorio de la reivindicación 1, en el que el elemento de sujeción (150) es semicircular, colgando el esmerilador manual (102) en el elemento de sujeción semicircular.

8. El accesorio de la reivindicación 1, en el que el elemento de sujeción (150) es ajustable para recibir unos esmeriladores manuales (102) de formas diferentes.

9. El accesorio de la reivindicación 1, en el que las clavijas de referencia (190) son desmontables de la mesa (106) y ajustables en unas posiciones relativas diferentes para aceptar los discos de esmerilado (104) que tienen configuraciones diferentes de los agujeros de referencia (140).

10. El accesorio de la reivindicación 1 que además comprende una estación de almacenamiento (122) de discos de esmerilado (104) en la mesa (106) configurada para sujetar al menos una pila (128) de discos de esmerilado (104) que tiene unos agujeros de vacío (140) alineados.

11. El accesorio de la reivindicación 10, en el que la estación de almacenamiento (122) de discos de esmerilado (104) comprende un husillo central (160) que se extiende desde la parte superior (108) de la mesa (106), sujetando el husillo central (160) la al menos una pila (128) de discos de esmerilado (104) con el husillo central (160) extendiéndose a través de un agujero central (162) de cada disco de esmerilado (104) en tal pila (128).

12. El accesorio de la reivindicación 10, en el que la estación de almacenamiento (122) de discos de esmerilado (104) es contigua a la estación de aplicación (124), y en donde los discos de esmerilado (104) de la pila (128) de discos de esmerilado (104) en la estación de almacenamiento (122) de discos de esmerilado (104) son retirados de la estación de almacenamiento (122) de discos de esmerilado (104) y desplazados a la estación de aplicación (124).

13. Un método de pegado de un disco de esmerilado a un esmerilador manual (102), que comprende:

disponer una estación de aplicación (122) de discos de esmerilado (104) con al menos dos clavijas de referencia (190) que se extienden desde una parte superior (108) de una mesa (106);  
situar un disco de esmerilado (104) en la estación de aplicación (124) con las al menos dos clavijas de referencia (190) que se extienden a través de los agujeros de referencia (174) en el disco de esmerilado

(104), estando el disco de esmerilado (104) situado con un lado de pegado de los discos de esmerilado (104) de espaldas a la parte superior (108) de la mesa (106);

**caracterizado por** los pasos de:

- 5                    alinear un esmerilador manual (102) con la estación de aplicación (124) presionando el esmerilador manual (102) contra las al menos dos clavijas de referencia (190) de modo que las muescas de referencia (142) en un diámetro exterior de una almohadilla (130) del esmerilador del esmerilador manual (102) reciban las al menos dos clavijas de referencia; y
- 10                  deslizar el esmerilador manual (102) en una dirección de pegado hacia la parte superior (108) de la mesa (106) a lo largo de las al menos dos clavijas de referencia (190) hasta que la almohadilla (130) del esmerilador sea presionada contra el lado de pegado del disco de esmerilado (104) y el disco de esmerilado (104) esté pegado a la almohadilla (130) del esmerilador.
- 15                  14. El método de la reivindicación 13, en donde dicha alineación de un esmerilador manual (102) comprende la carga lateral del esmerilador manual (102) en la estación de aplicación (124) en una dirección no paralela a las clavijas de referencia.

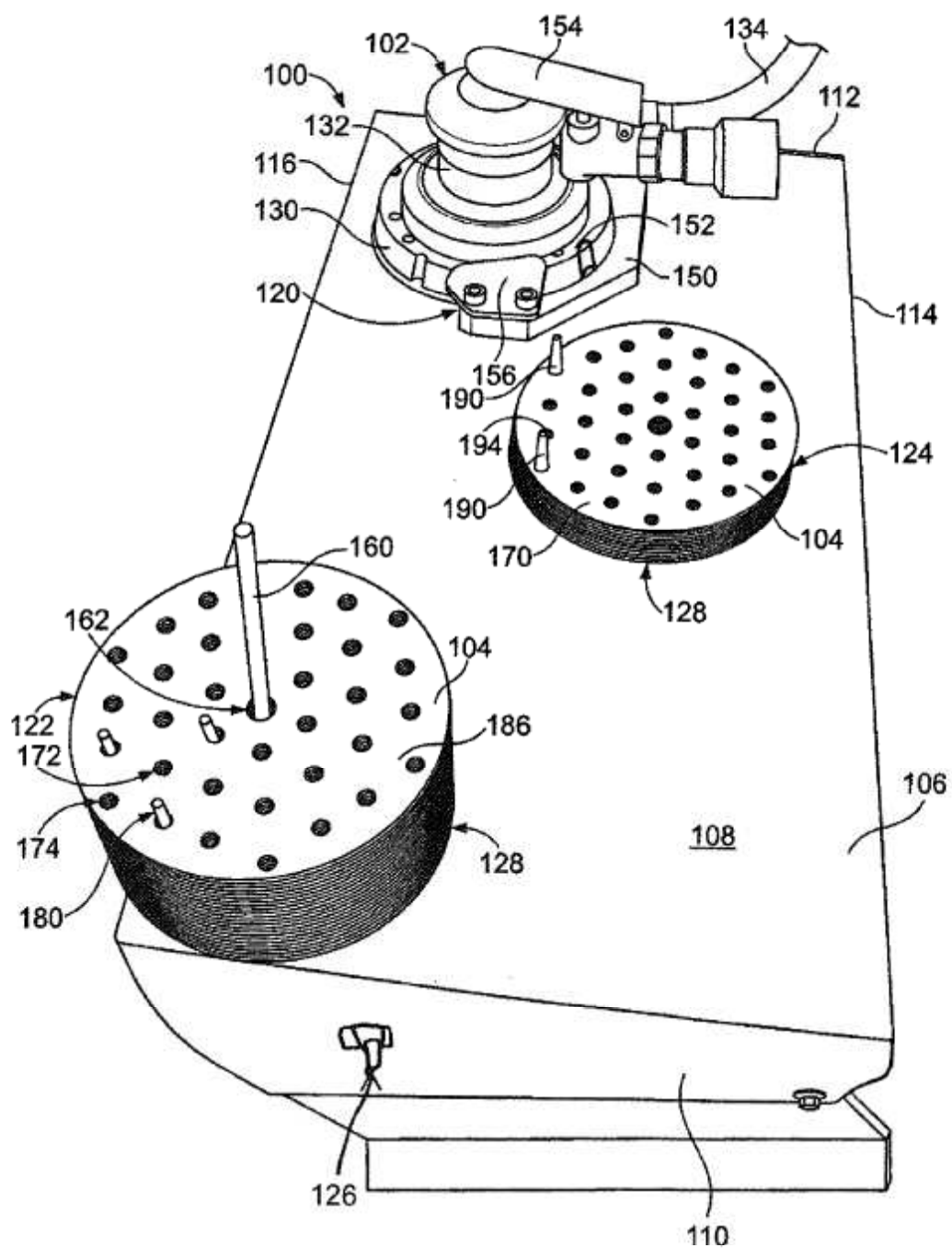


FIG. 1

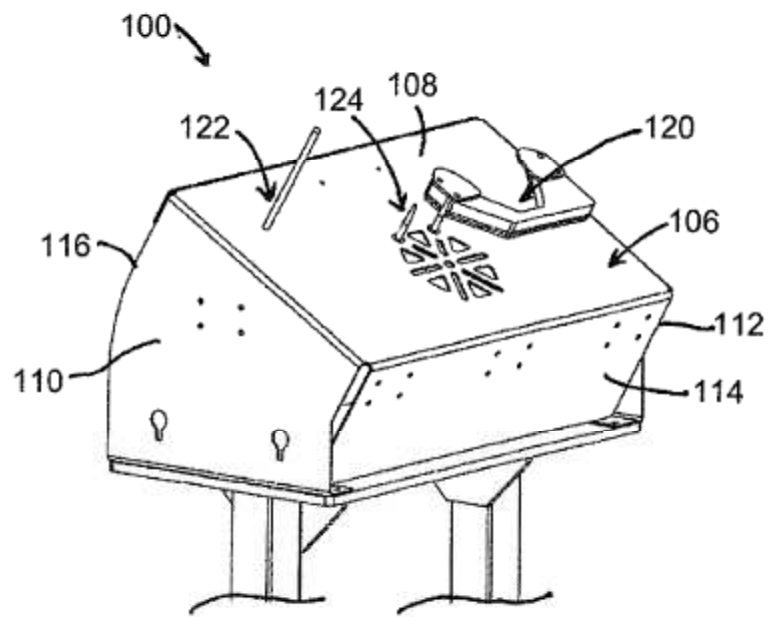


FIG. 2

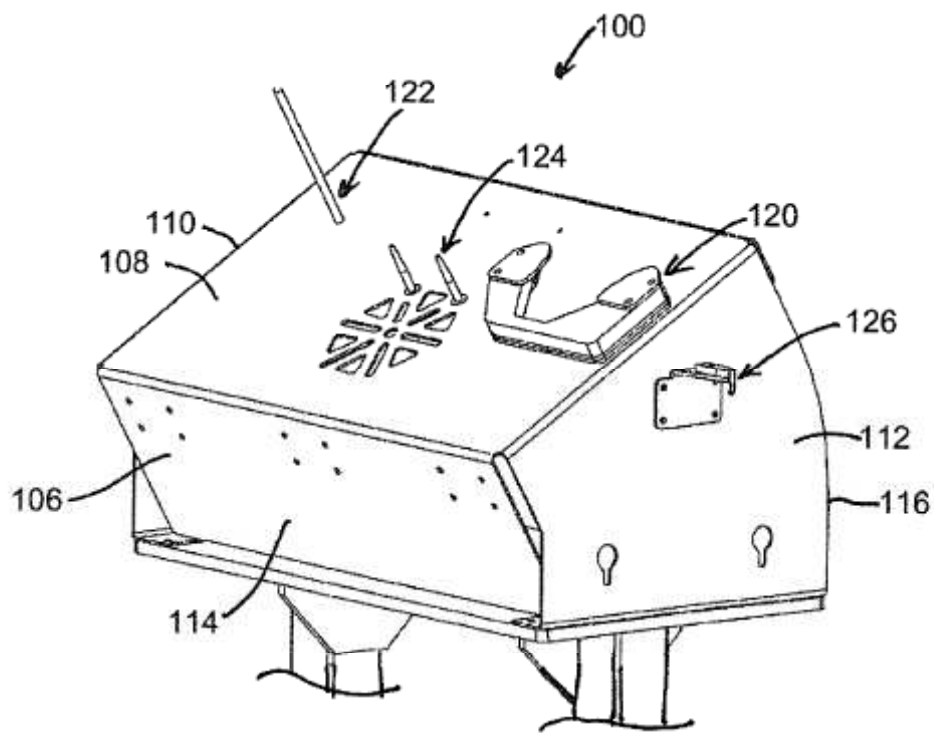
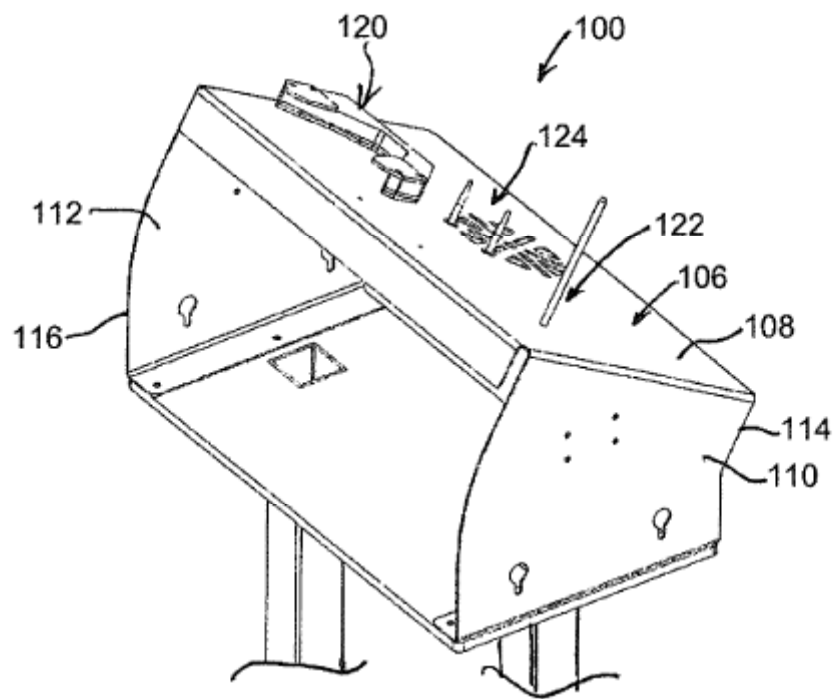
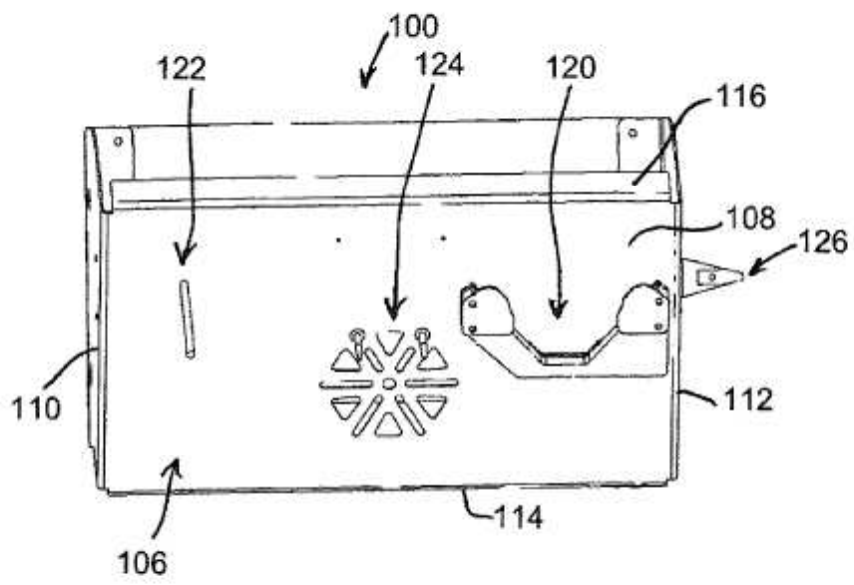


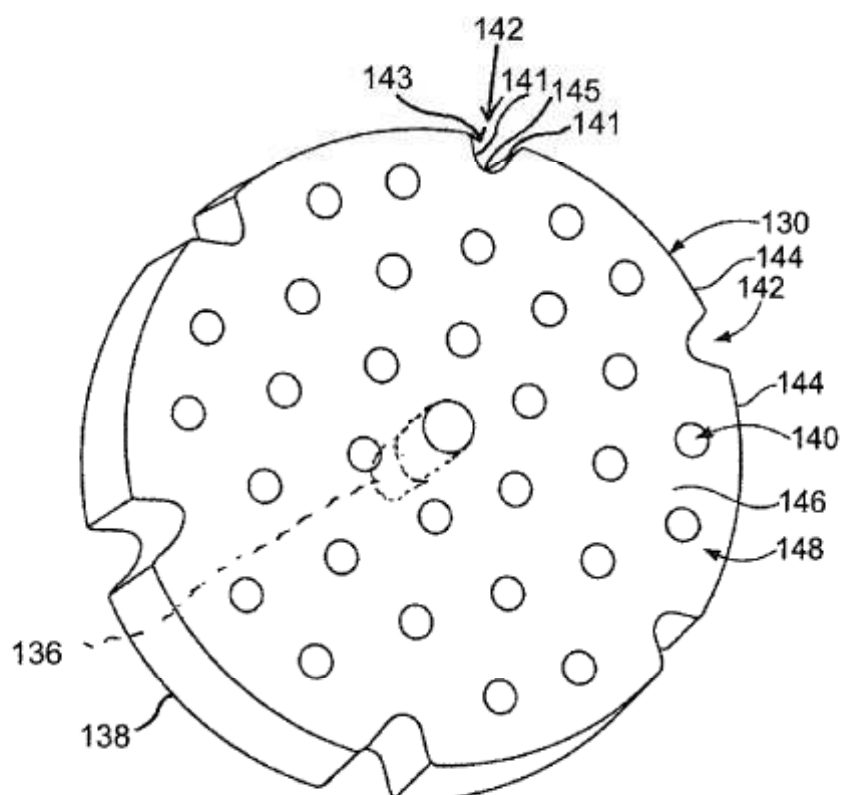
FIG. 3



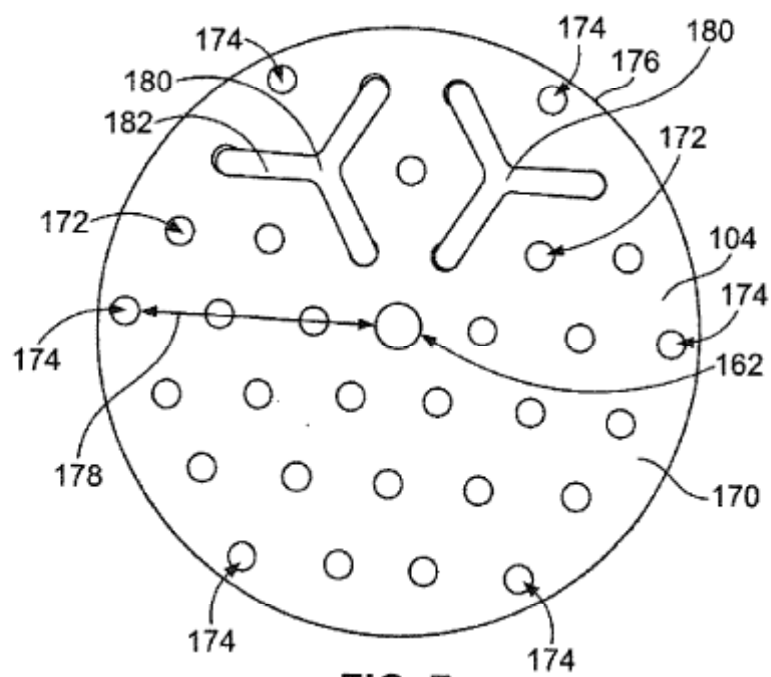
**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**



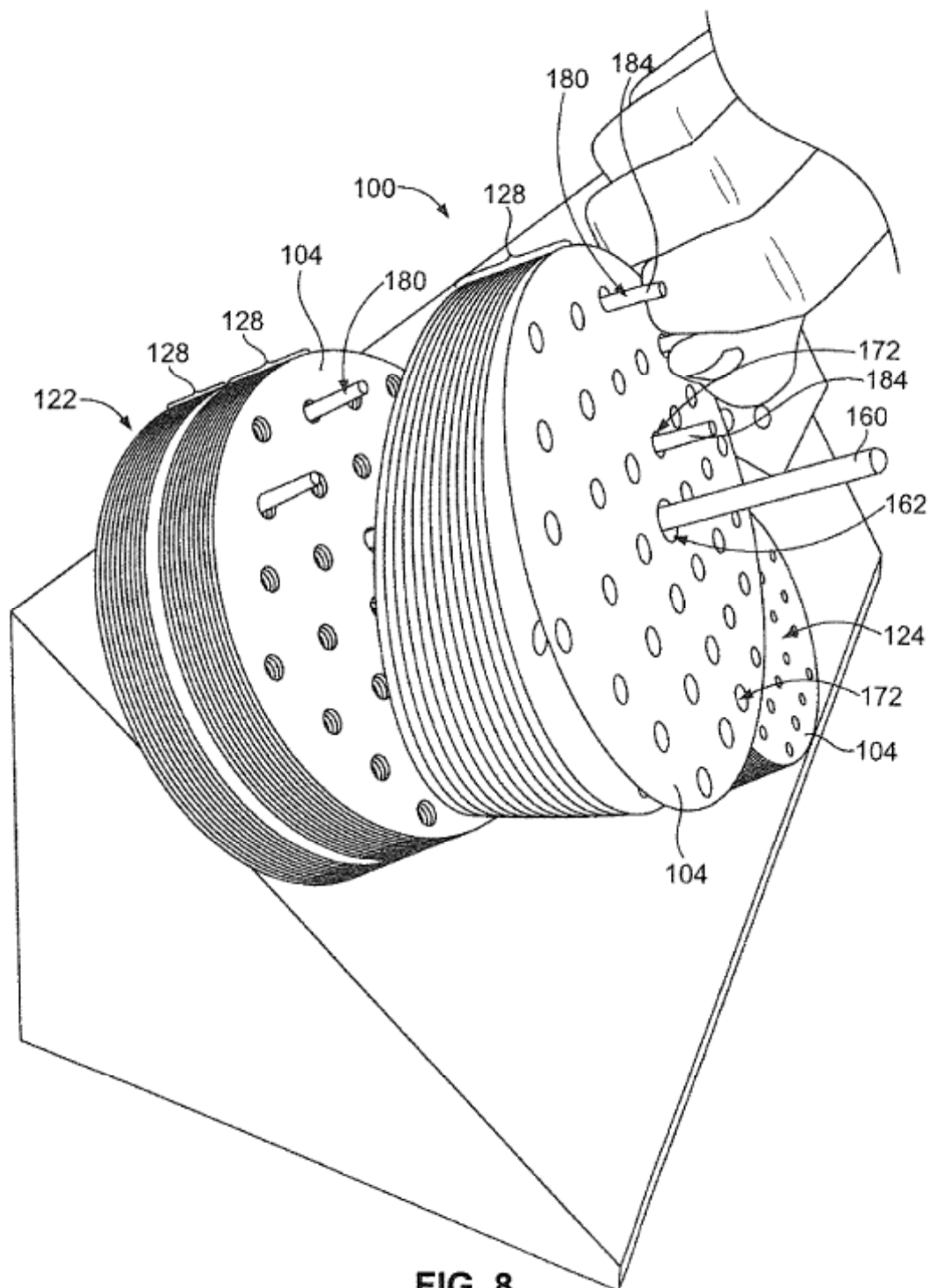
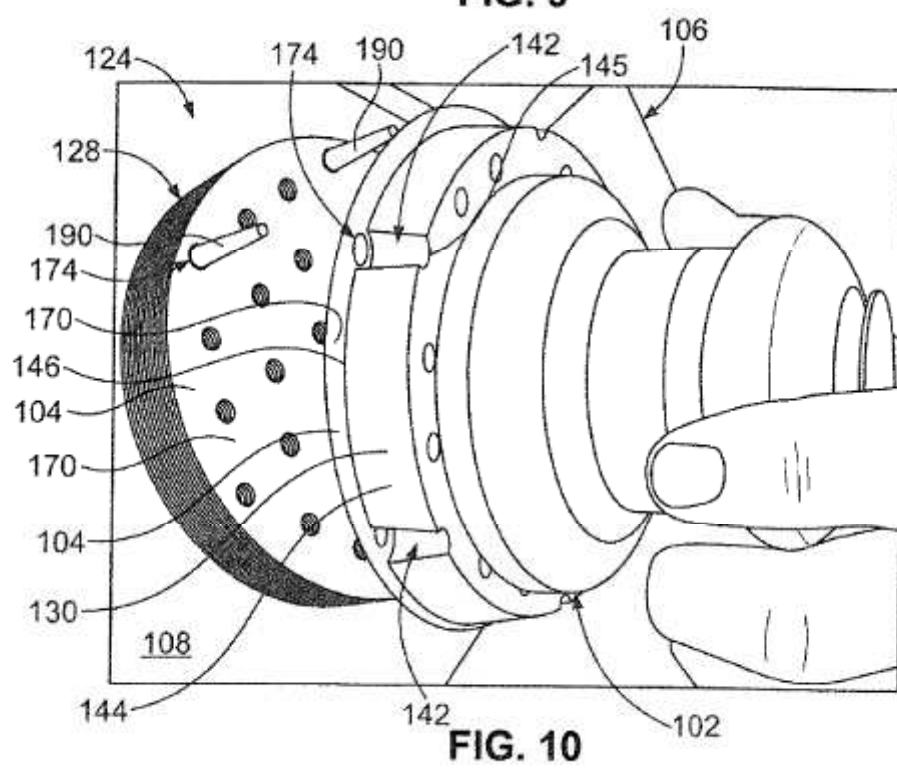
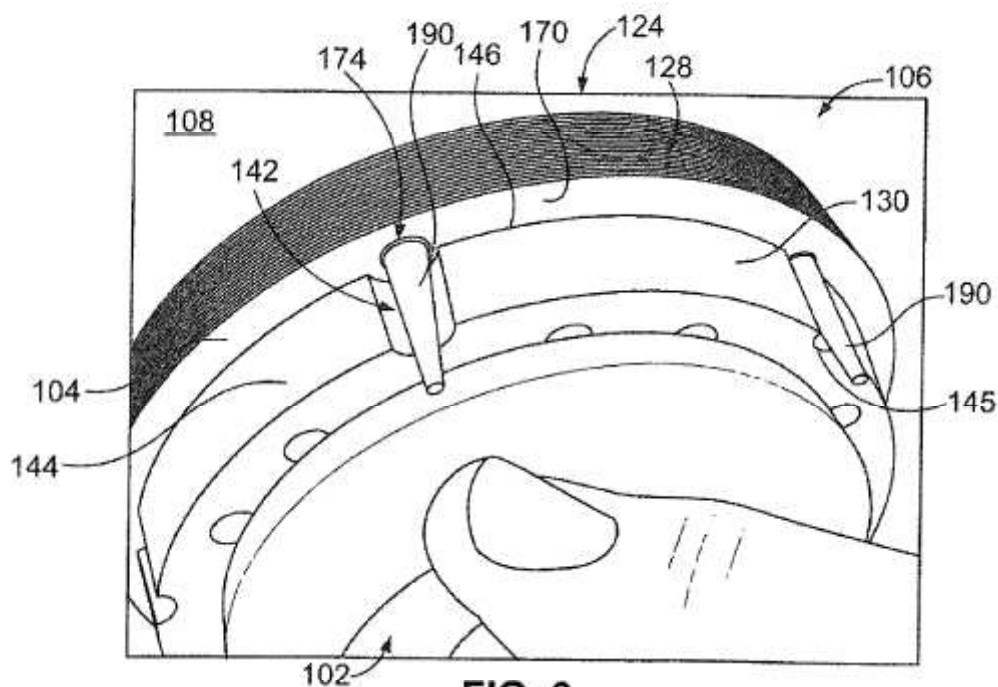
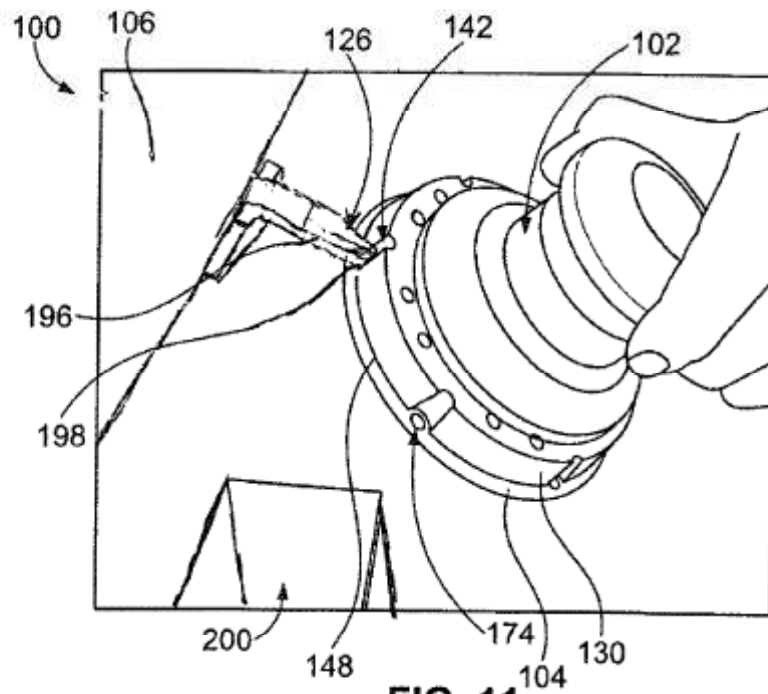
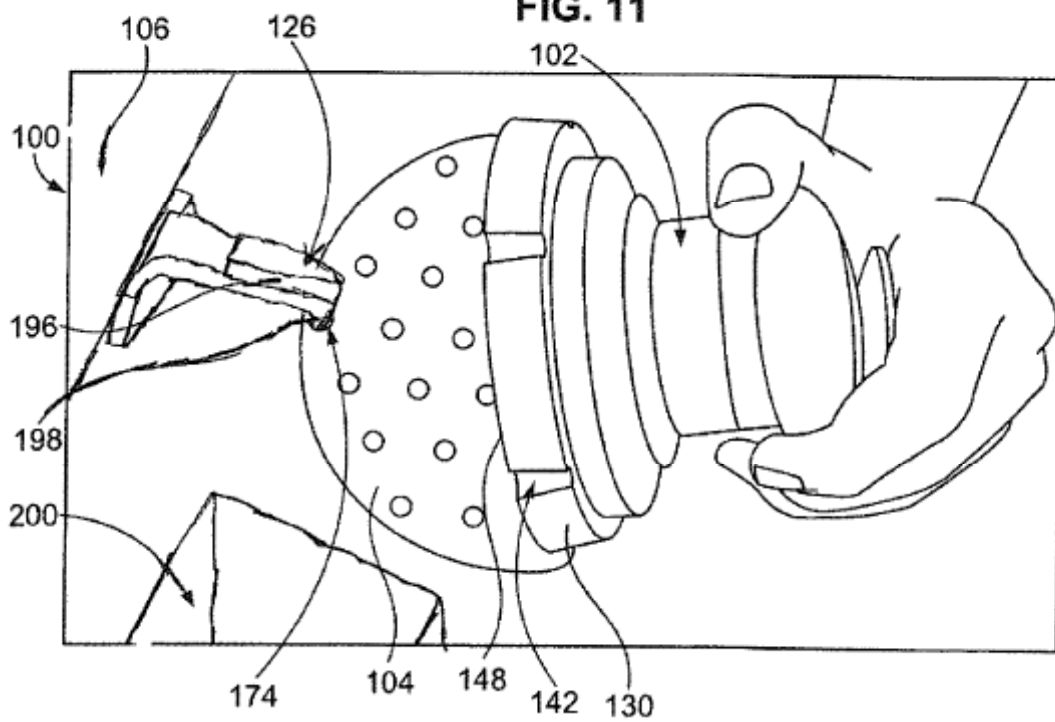


FIG. 8





**FIG. 11**



**FIG. 12**