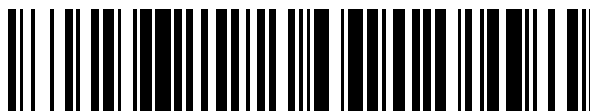


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 921**

51 Int. Cl.:

**E21B 17/046** (2006.01)

**E21B 17/22** (2006.01)

**E02F 3/06** (2006.01)

**F16D 1/112** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2012 E 12189128 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019 EP 2584136**

54 Título: **Conector de barrena de geometría variable**

30 Prioridad:

**19.10.2011 US 201161548911 P**

**05.09.2012 US 201213604140**

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

**19.11.2019**

73 Titular/es:

**PENGO CORPORATION (100.0%)**

**500 E. Highway 10**

**Laurens, IA 50554, US**

72 Inventor/es:

**MATTHIAS, ERIC**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 731 921 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

Conector de barrena de geometría variable

Esta solicitud se basa en y reivindica la prioridad de la solicitud provisional estadounidense n.º 61/548.911 presentada el 19 de octubre de 2011.

- 5 Los accesorios adaptadores de enganche de barrena de tierra son uno de los múltiples diferentes accesorios útiles para vehículos comerciales de trabajo tales como minicargadoras y tractores. Un accesorio de barrena de tierra se usa para cavar rápidamente orificios cilíndricos relativamente profundos en la tierra para una amplia variedad de propósitos, tales como montar postes de madera. El vehículo comercial de trabajo alimenta normalmente el accesorio de barrena de tierra usando un motor hidráulico o alimentado por gasolina que rota un árbol receptor.
- 10 Una de las dificultades para los usuarios es que existen diferentes tipos y tamaños de árboles receptores que se utilizan con estos motores. Por ejemplo, algunos tienen árboles receptores hexagonales y otros tienen árboles receptores cilíndricos. En las barrenas, los árboles motores se alojan en zócalos con la forma correspondiente. Dado que cada barrena tiene un zócalo dedicado que sólo puede usarse con un tipo de árbol receptor, los usuarios necesitan comprar múltiples barrenas que se adapten a las diferentes geometrías de árbol motor.
- 15 Existe por tanto la necesidad de un sistema de barrena que tenga múltiples conectores, cada uno adaptado para recibir diferentes geometrías de árbol receptor en un primer extremo y que tenga la misma geometría en un segundo extremo para combinar con barrenas de tierra.

El documento US 5 967 693 A da a conocer un conector que permite que un árbol motor accione herramientas de trabajo rotatorias tales como barrenas adaptando la salida del árbol para que se enganche con diferentes geometrías de zócalos en las herramientas de trabajo.

- 20 El documento US 7 699 119 B1 da a conocer un conector para sujetar una barrena y/o pieza(s) de extensión a un árbol de toma de fuerza (PTO). En una construcción, un collar de PTO roscado se monta en un árbol de PTO y se acopla con una mangueta de longitud adecuada y una tuerca de mariposa moleteada y enjaulada montada en una barrena. La mangueta se coloca en enganche no sujeto a rotación en el collar de PTO. En otra construcción, un collar de PTO proporciona varios fiadores que se interconectan con proyecciones sesgadas elásticamente en un collar de barrena. Una pieza de mano mantiene la conexión. En otras realizaciones, la(s) chaveta(s) en el árbol de PTO se acoplan en enganche no sujeto a rotación con chavetero(s) en una barrena y un elemento elástico enclava la conexión no sujeta a rotación. Las superficies de árbol de PTO conformadas y las superficies de conector de barrena complementarias pueden incluirse con los conectores más recientes con el fin de mejorar la conexión.

### 30 Sumario

La presente invención se refiere a un sistema de unión de barrena según la reivindicación 1.

#### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en despiece ordenado que muestra cómo el conector y el collar se combinan con una barrena;

- 35 la figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra cómo múltiples conectores pueden combinarse con un collar;

la figura 3 es una vista en perspectiva del conector combinado con el collar;

la figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 3;

la figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea B-B de la figura 3;

- 40 la figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una realización en la que un conector es un componente intermedio necesario que se utiliza para combinar el árbol motor con la barrena; y

la figura 7 es una vista en perspectiva que muestra un elemento de fijación a modo de ejemplo que se utiliza para combinar el conector con el árbol motor.

#### Descripción detallada

- 45 La presente invención se refiere a un sistema de accesorio de barrena que tiene uno o más conectores 12, 12a cada uno con un primer extremo y un segundo extremo. Como se muestra en la figura 1, el sistema generalmente incluye un conector 12 adaptado para combinarse con un collar 10 que está sujeto de manera permanente a una barrena 14. Como se muestra en la figura 2, el primer extremo del conector 12, 12a tiene una abertura 30, 30a adaptada para recibir el árbol receptor 28, 28a de un motor adecuado para hacer rotar una barrena 14. El conector 12, 12a se combina de manera extraíble con el árbol receptor 28, 28a mediante cualquier medio adecuado, incluyendo un elemento de fijación 11 (figura 7) tal como un pasador de bloqueo, tornillo, o perno adaptados para ser alojados por
- 50

aberturas en el conector 12, 12a y el árbol receptor 28, 28a. El sistema incluye diferentes conectores 12, 12a que tiene cada uno una abertura 30, 30a con una geometría y/o tamaño diferentes para permitir que cada conector 12, 12a se combine con un árbol motor 28, 28a con una geometría y un tamaño correspondientes. Las geometrías de las aberturas 30, 30a pueden tener la forma y el tamaño de cualquier árbol motor 28, 28a producido comercialmente, incluyendo cilíndrica, hexagonal y cuadrada.

Como se muestra en las figuras 1 y 5, el segundo extremo del conector 12 se adapta para combinarse con un collar 10. El collar 10 está sujeto de manera permanente a una barrena 14 mediante soldadura u otros medios adecuados. Como se muestra en la figura 2, el segundo extremo de los varios conectores 12, 12a generalmente tiene la misma geometría independientemente de la diferente geometría de sus primeros extremos. Esto permite que todos los conectores 12, 12a en el sistema se combinen con una única geometría de collar 10. Dicho de otro modo, se puede utilizar una única barrena 14 con árboles motores que tienen diferentes geometrías 28, 28a usando conectores 12, 12a diferentes para combinar la barrena 14 con el árbol motor 28, 28a.

Los medios para fijar el collar 10 con el conector 12 incluyen el enclavamiento de los componentes 10, 12 de modo que el conector 12 puede directamente enganchar y hacer rotar el collar 10 (sin ejercer par de torsión en un elemento de fijación 22). En la realización mostrada, los medios de enganche para enclavamiento son generalmente internos en los dos componentes 10, 12 aumentando de ese modo la seguridad dado que se minimizan los componentes externos. Como puede verse mejor en las figuras 1 y 5, el conector 12 se sujeta de manera extraíble en el collar 10 usando un elemento de lengüeta 20 alojado en el interior de una abertura rebajada 24. En las realizaciones mostradas, el elemento de lengüeta 20 se extiende hacia fuera desde el conector 12 y se aloja en el interior de una abertura rebajada 24 en el collar 10. Sin embargo, en otras realizaciones, el elemento de lengüeta 20 puede extenderse hacia fuera desde el collar 10 y la abertura rebajada 24 puede estar en el conector 12.

Después de que el elemento de lengüeta 20 se haya alojado en el interior de la abertura rebajada 24, los componentes 10, 12 se hacen girar entre sí hasta que el elemento de lengüeta 20 se haya alojado en el interior de la zona de enganche 25 del conector. En una realización, la zona de enganche 25 del conector tiene una pared superior 26 y una pared de extremo 27. El elemento de lengüeta 20 engancha la pared superior 26 y la pared de extremo 27 en el caso de que el conector 12 se mueva hacia arriba o rote en el sentido hacia delante, respectivamente. Como puede verse mejor en la zona circundada AA en la figura 5, en el sentido hacia delante (en sentido horario) el par de rotación se ejerce sobre el collar 10 mediante el conector 12 a través de contacto directo entre el elemento de lengüeta 20 y la pared de extremo 27 de la zona de enganche 25 del conector del collar 10. No hay dispositivos de fijación, pasadores, u otros componentes extraíbles usados para transferir par de torsión entre los componentes.

Se usa un elemento de fijación 22 para ayudar a sujetar el conector 12 al collar 10. Durante el funcionamiento normal hacia delante, sin embargo, no se transmite par de torsión a través del elemento de fijación 22. Puede usarse cualquier elemento de fijación 22 incluyendo un tornillo, perno, o fiador de bloqueo tal como el dado a conocer en la patente estadounidense n.º 4.734.001. Como se muestra en la figura 2, el collar 10 tiene una abertura 32 adaptada para recibir el elemento de fijación 22. Como se muestra en la figura 5, una vez que el conector 12 se ha situado en el collar 10, el elemento de fijación 22 se aloja entonces y se sujeta en el interior de la abertura 32 en el collar 10. El elemento de fijación 22 ayuda a posicionar y a retener el elemento de lengüeta 20 en la zona de enganche 25 cuando la barrena 14 no se está girando en el sentido hacia delante. En una realización, sólo puede verse la cabeza del elemento de fijación 22 en el exterior del collar 10. Preferiblemente, la cabeza del elemento de fijación 22 está alineada con la superficie exterior del collar 10 o rebajada en el interior del collar 10. Esto aumenta la seguridad al no tener un elemento que sobresalga de los componentes rotatorios 10, 12. En la realización mostrada en la zona circundada BB en la figura 5, en sentido inverso (en sentido antihorario) el elemento de lengüeta 20 ejerce par de torsión en el elemento de fijación 22 que hace que la barrena 14 rote en sentido inverso. La cantidad de par de torsión ejercida en el sentido inverso es normalmente mucho menor que el par de torsión que se ejerce en el sentido hacia delante.

Como se ilustra en la figura 6, el collar 10 y el conector 12 se combinan usando una geometría que no es compatible con ningún árbol receptor 28 conocido. Dicho de otro modo, el collar 10 no puede realizar la conexión directa con el árbol receptor 28 debido a los medios de conexión exclusivos entre el collar 10 y el conector 12, 12a (es decir, el elemento de lengüeta 20 y la abertura rebajada 24). Se requiere un conector 12, 12a como un elemento intermedio entre el árbol motor 28 y la barrena 14.

Durante las operaciones de perforación, a menudo es necesario que el vehículo de trabajo ejerza una fuerza hacia arriba o hacia abajo en la barrena 14 para empujarla al interior de un orificio o sacarla de un orificio. Como se muestra mejor en la figura 4, la fuerza hacia abajo se transfiere desde el conector 12 al collar 10 por contacto directo entre esos dos componentes (es decir, sin transferir fuerza a través de los dispositivos de fijación). La fuerza hacia abajo puede transferirse desde el labio o reborde 18 del conector 12 a la pared superior 26 del collar 10. Como se muestra en la figura 4, la fuerza hacia arriba se puede transferir a través del elemento de lengüeta 20 a la pared superior 26 de la zona de enganche 25 del conector.

Como se muestra en la figura 4, la abertura 30 en la parte superior del conector 12 continúa a través de todo el conector 12 y del collar 10. Esto es beneficioso si el usuario quiere usar un accesorio de extensión o telescópico que

va a anidarse en el interior del árbol 16 de la barrena 14.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de adaptador de enganche de barrena que comprende:  
un primer conector (12) que tiene un primer extremo, un segundo extremo, y una abertura (30) que continúa a través de todo el conector (12) y  
5 que tiene una forma y un tamaño para alojar un árbol motor (28) que tiene una primera geometría;  
en el que el sistema de adaptador de barrena comprende además un segundo conector (12a) que tiene un primer extremo, un segundo extremo, y una abertura (30a) que continúa a través de todo el conector (12a) y que tiene una forma y un tamaño para alojar un árbol motor (28a) que tiene una segunda geometría;  
10 un collar (10) sujeto de manera permanente a una barrena (14), teniendo dicho collar (10) un primer extremo, un segundo extremo, y una abertura adaptada para alojar el segundo extremo del primer conector (12) y del segundo conector (12a), en el que la abertura tiene una forma y un tamaño para permitir que pase un accesorio de extensión a través del conector (12, 12a) y de todo el collar (10) al interior de la barrena (14), en el que la abertura se extiende desde el primer extremo al segundo extremo.
2. Sistema de adaptador de enganche de barrena según la reivindicación 1 en el que el segundo extremo del primer y segundo conector (12, 12a) comprende además un elemento de lengüeta (20) que se extiende hacia fuera desde el mismo.
3. Sistema de adaptador de enganche de barrena según la reivindicación 2 en el que el collar (10) comprende además una abertura rebajada (24) que tiene una zona de enganche (25) adaptada para alojar el elemento de lengüeta (20).
- 20 4. Sistema de adaptador de enganche de barrena según la reivindicación 3 en el que la zona de enganche (25) tiene una pared superior (26) y una pared de extremo (27).
5. Sistema de adaptador de enganche de barrena según la reivindicación 4 en el que el par de rotación en el sentido hacia delante se comunica desde el elemento de lengüeta (20) a la pared de extremo (27) de la zona de enganche (25).
- 25 6. Sistema de adaptador de enganche de barrena según la reivindicación 5 en el que el par de rotación se comunica desde uno del primer conector (12) y del segundo conector (12a) a la barrena (14) por contacto directo entre componentes.
7. Sistema de adaptador de enganche de barrena según la reivindicación 1 en el que el par de rotación se comunica desde uno del primer conector (12) y del segundo conector (12a) a la barrena (14) sin usar dispositivos de fijación extraíbles para transmitir el par de torsión.
- 30 8. Sistema de adaptador de enganche de barrena según la reivindicación 3 que comprende además un elemento de fijación (22) para sujetar el elemento de lengüeta (20) en la zona de enganche (25).
9. Sistema de adaptador de enganche de barrena según la reivindicación 8 en el que el collar (20) tiene una superficie exterior y el elemento de fijación (22) está alineado con la superficie exterior del collar (20).
- 35 10. Sistema de adaptador de enganche de barrena según la reivindicación 1 en el que la abertura (30, 30a) en uno del primer conector (12) y del segundo conector (12a) continúa desde el primer extremo del uno del primer conector (12) y del segundo conector (12a) al segundo extremo del uno del primer conector (12) y del segundo conector (12a) permitiendo así que un accesorio de extensión se extienda a través del uno del primer conector (12) y del segundo conector (12a) al interior de la barrena (14).

40

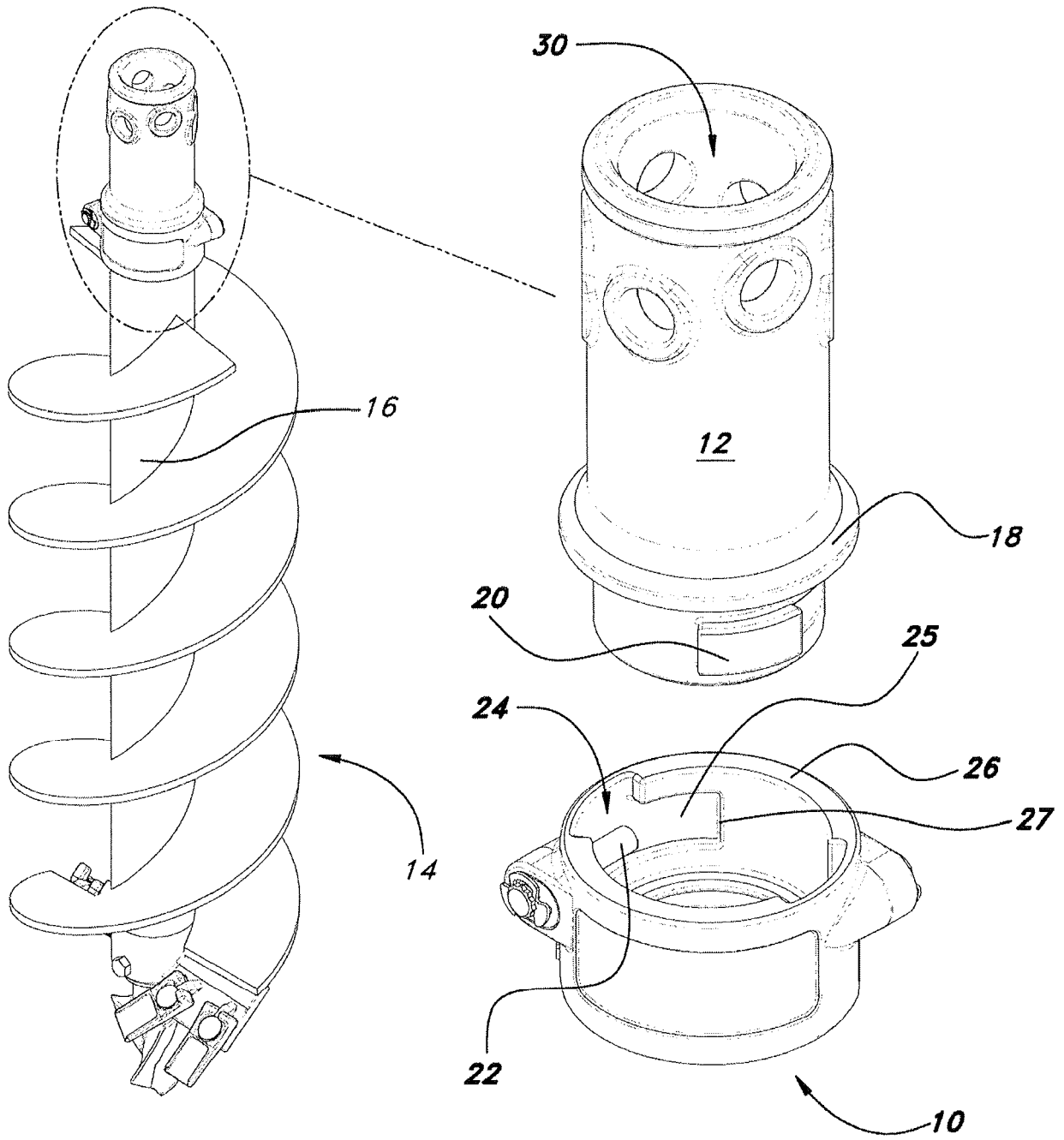


FIG. 1

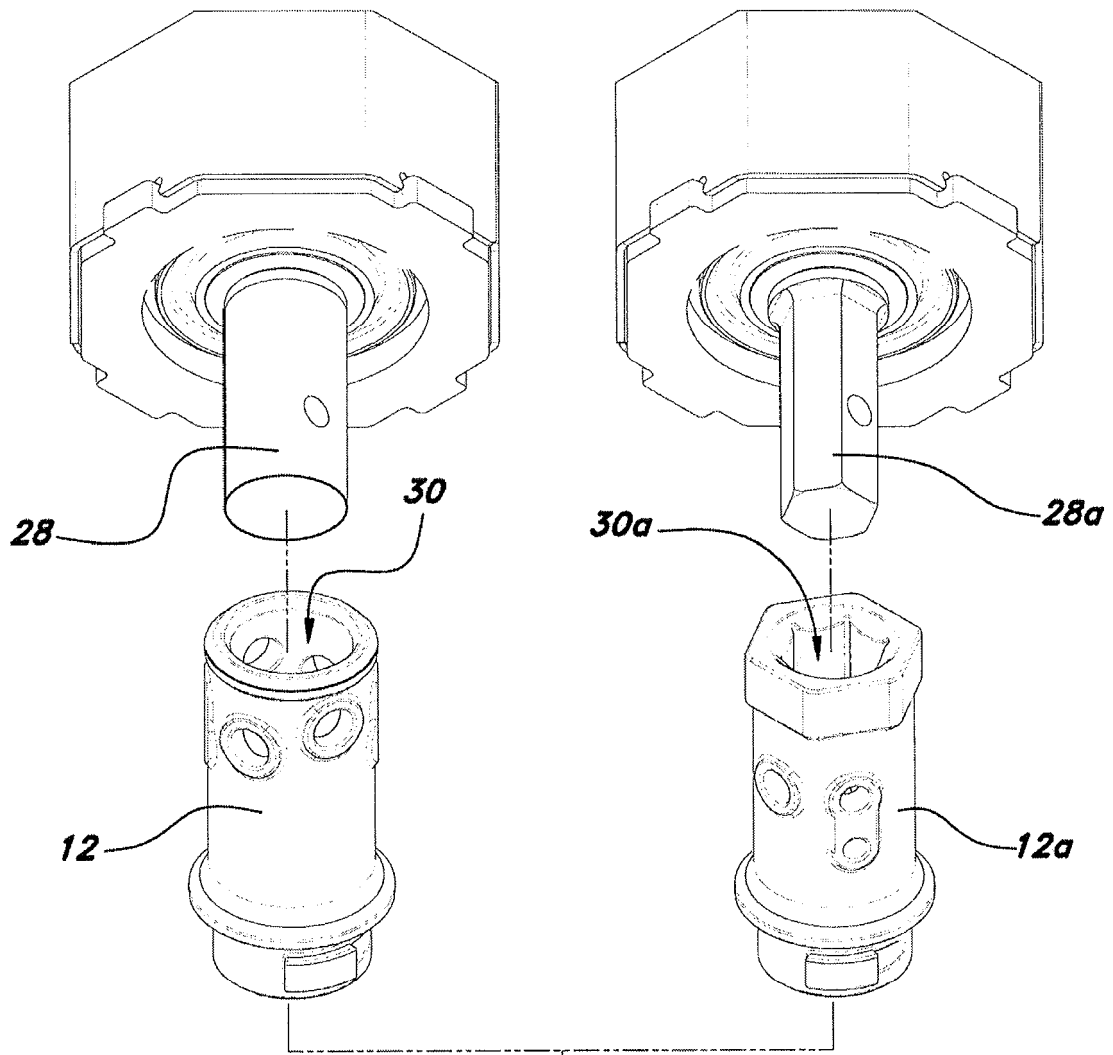
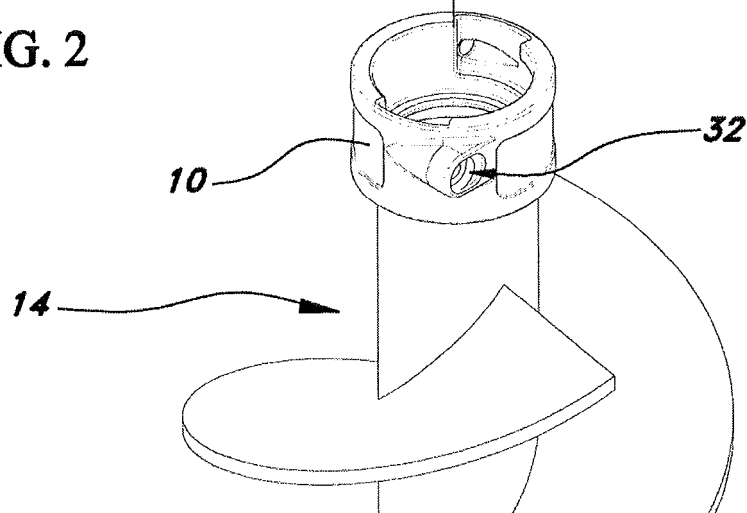


FIG. 2



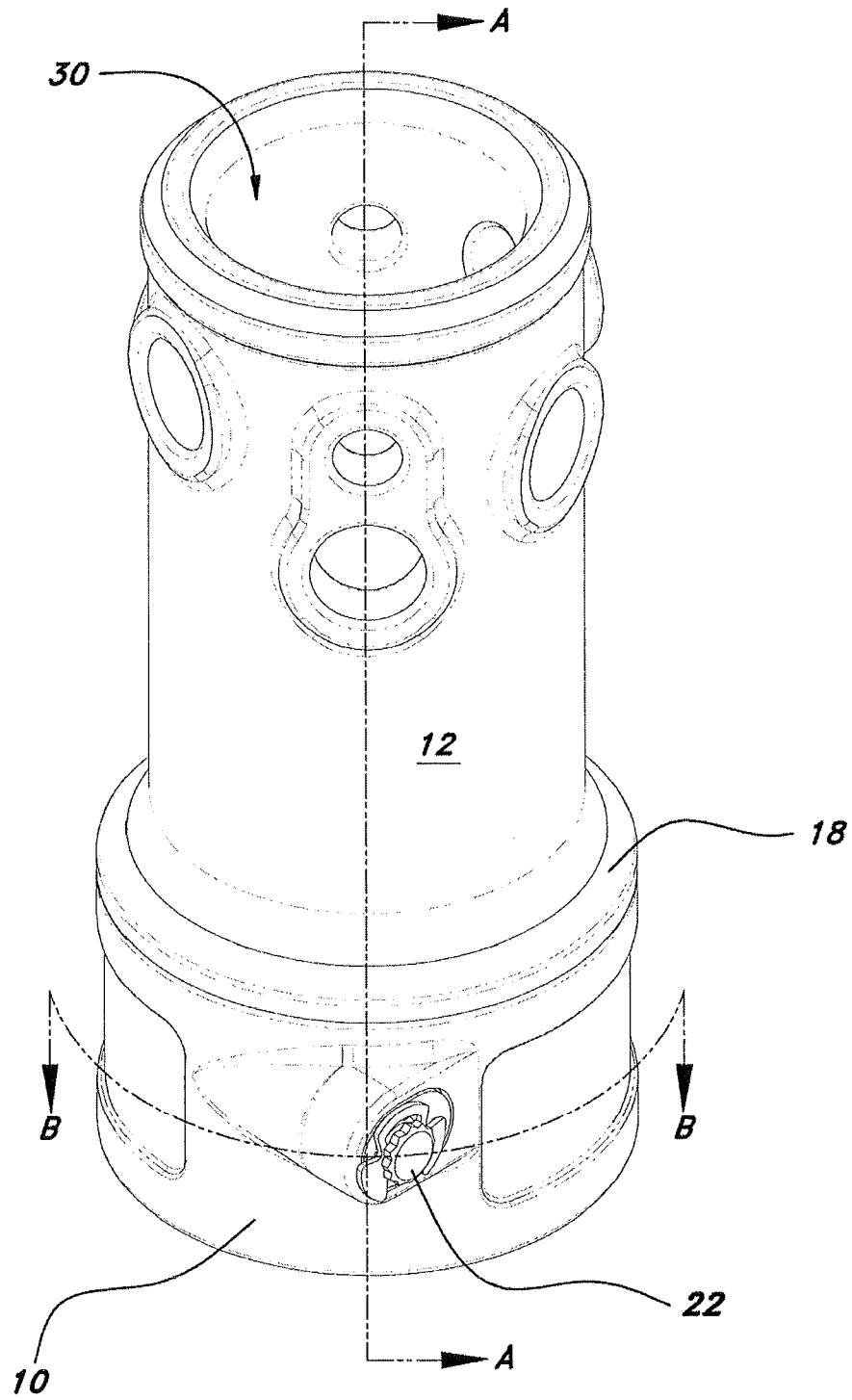


FIG. 3



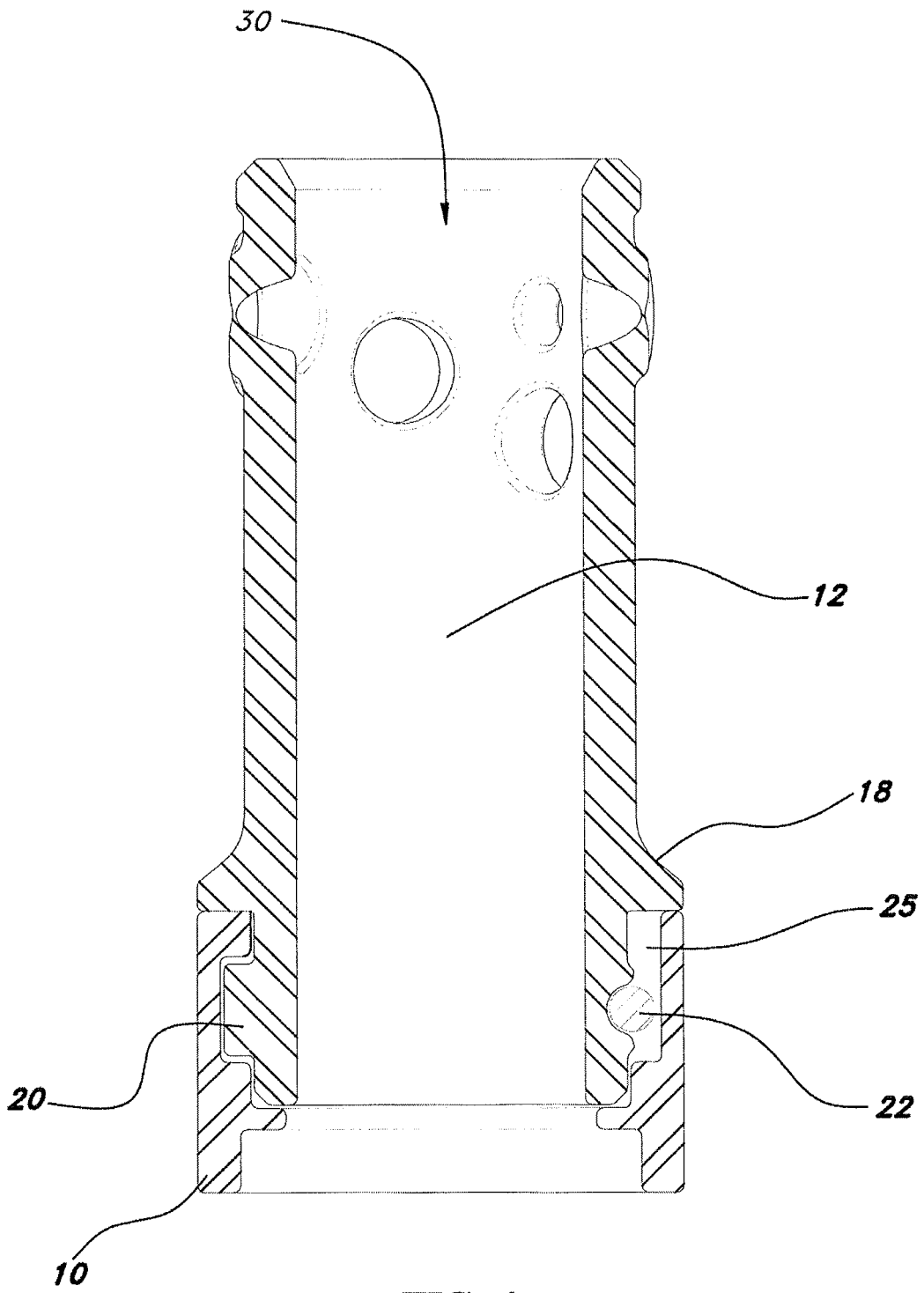


FIG. 4

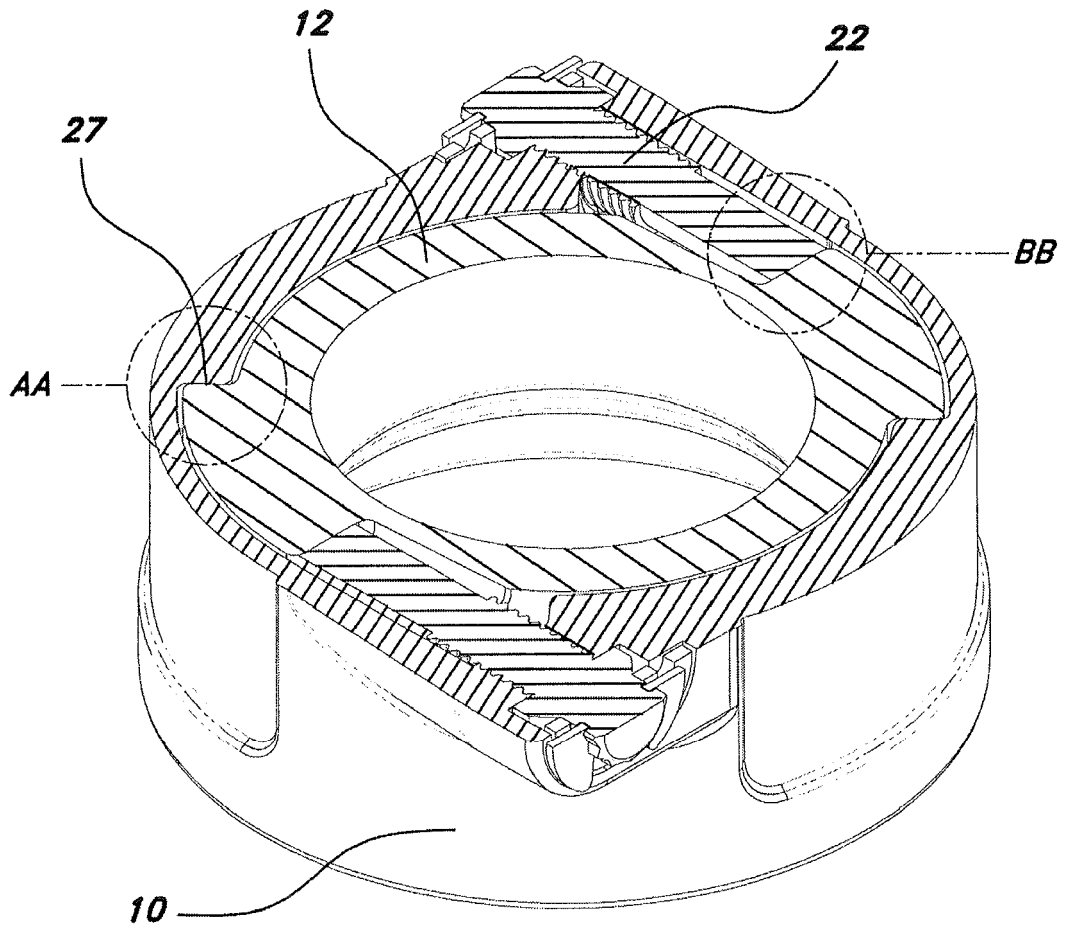
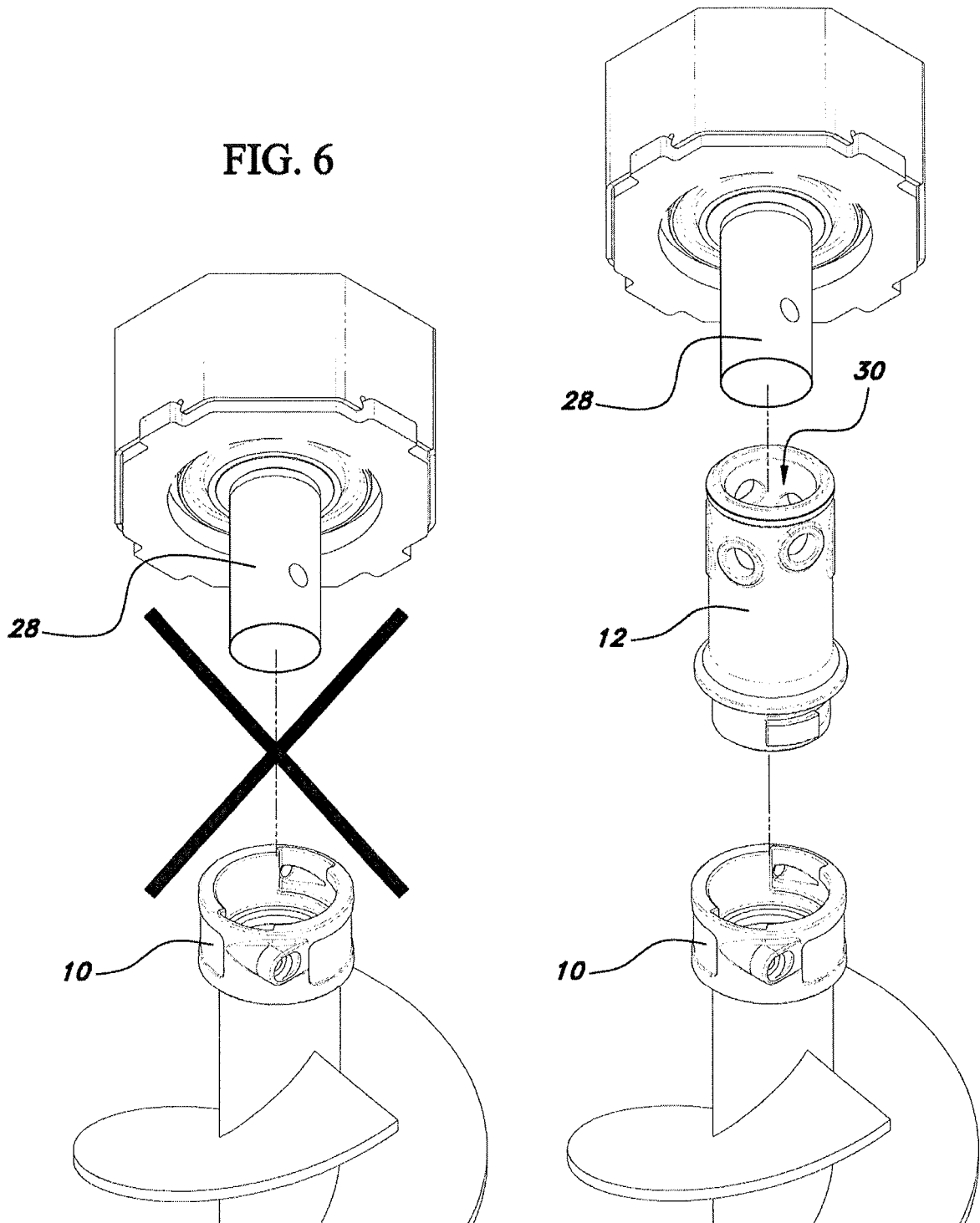
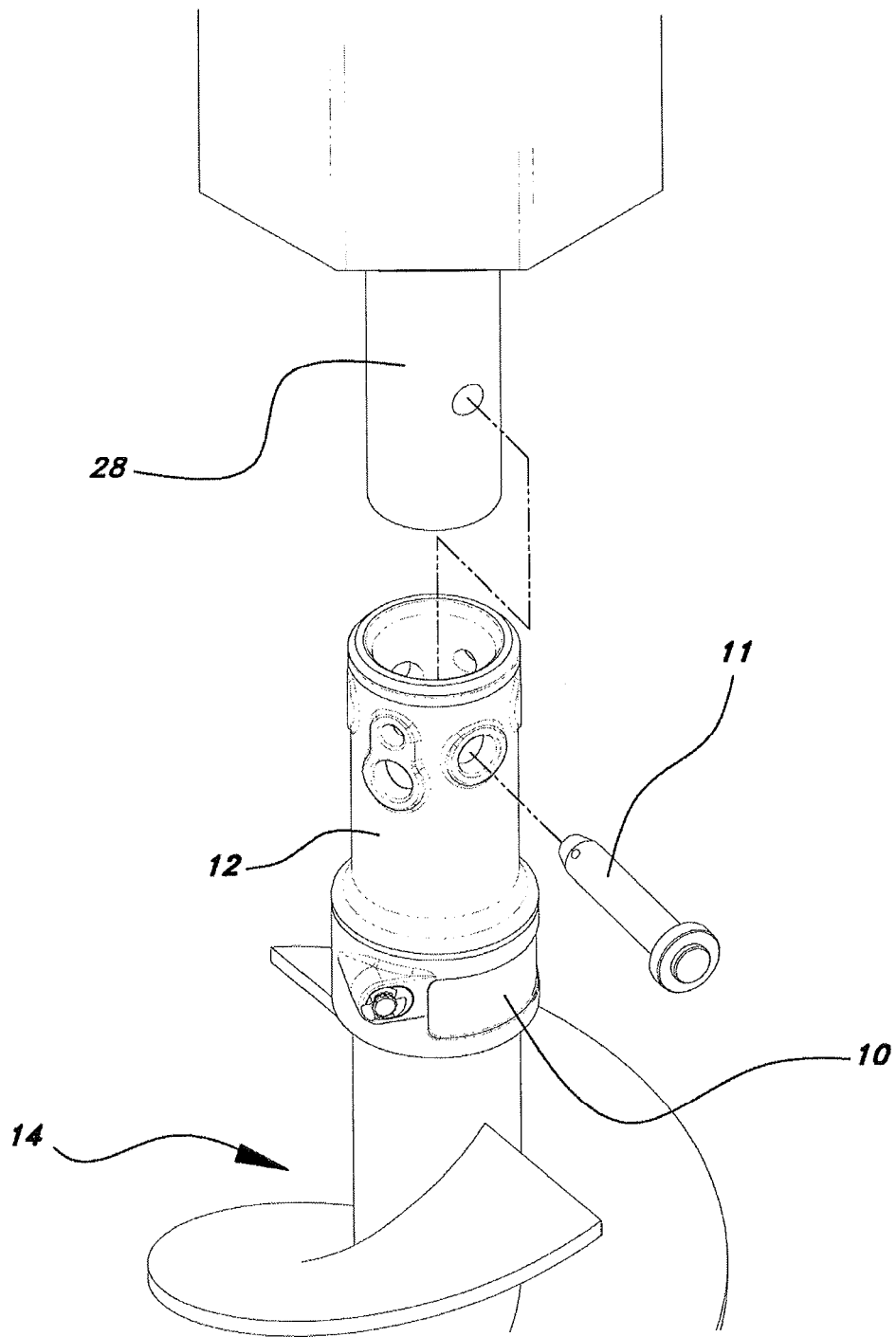


FIG. 5

FIG. 6





**FIG. 7**