

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 849**

51 Int. Cl.:  
**B28D 1/18** (2006.01)  
**E21C 35/197** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08773352 .3**  
96 Fecha de presentación: **30.05.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2160274**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.03.2010**

54 Título: **Barrena de vástago**

30 Prioridad:  
**02.07.2007 DE 102007030658**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**04.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**04.05.2012**

73 Titular/es:  
**Betek GmbH & Co. KG**  
**Sulgener Strasse 21-23**  
**78733 Aichhalden, DE**

72 Inventor/es:  
**WÖHRSTEIN, Thomas y**  
**LEHNERT, Thomas**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 379 849 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

Barrena de vástago.

5 La invención concierne a una barrena de vástago con una cabeza de barrena y un vástago de barrena, en donde el vástago de la barrena lleva un casquillo de sujeción en el que el vástago de la barrena está sujeto de forma imperdible en la dirección de su eje longitudinal y de forma libremente giratoria alrededor de su eje longitudinal.

10 Tales barrenas de vástago son conocidas en múltiples variantes de realización. Se utilizan habitualmente en máquinas de minería, máquinas de fresado de carreteras y similares para arrancar alquitrán, roca, etc. Las barrenas de vástago están fijadas aquí en portabarrenas que están sujetas sobre un rodillo de fresado de la máquina. Los portabarrenas presentan un taladro en calidad de alojamiento de la barrena. En este taladro se inserta el vástago de la barrena con su casquillo de sujeción. El casquillo de sujeción se afianza en este caso elásticamente contra la pared interior del alojamiento de la barrena. La barrena de vástago está sujeta en el casquillo de sujeción en la dirección de su eje longitudinal de manera imperdible, pero libremente giratoria.

15 Durante la utilización de la herramienta se conduce una punta de barrena sujeta en la cabeza de la barrena a lo largo del material que se debe arrancar y esta punta se desgasta entonces junto con la cabeza de la barrena. Cuando se ha alcanzado el límite de desgaste, se tiene que cambiar la barrena de vástago. Para superar la fuerza de sujeción del casquillo de sujeción se tiene que introducir una fuerza axial en la barrena de vástago. Se conocen por el estado de la técnica diferentes herramientas que pueden utilizarse con este fin. Por ejemplo, el documento WO 97/23710 describe una herramienta en la que está acoplado a un mango, por medio de una unión articulada, un tramo de extracción por presión en forma de espiga. La herramienta se emplea para desmontar la barrena de vástago. A este fin, el tramo de extracción por presión es introducido a través de la abertura posterior del alojamiento de la barrena y es puesto en contacto con el extremo libre del vástago de la barrena. Se puede bascular entonces el mango hasta que venga a aplicarse a un tramo de apoyo. Se puede desplazar ahora el mango en la unión articulada con respecto al tramo de extracción por presión. Las fuerzas de palanca que entonces se producen son introducidas en la barrena a través del tramo de extracción por presión de tal manera que se anula el aseguramiento producido por el casquillo de sujeción. Cuando se ha desmontado la barrena de vástago y se ha retirado la herramienta, se puede aplicar al taladro de alojamiento una nueva barrena de vástago no desgastada y se puede hincar ésta con un martillo. El cambio de una barrena de vástago consume mucha fuerza con la disposición conocida y no puede realizarse sin peligro en condiciones de espacio restringido.

30 El documento WO 2005/005119, que se considera como estado de la técnica más próximo, revela una barrena de vástago con cabeza de barrena, vástago de barrena y casquillo de sujeción que está provisto de elementos de retención que encajan en una ranura periférica del vástago de la barrena y están estampados hacia dentro.

35 Se conocen por el documento DE 30 26 930 A1 otros dispositivos de desmontaje. Estos necesitan un empujador que esté montado en la zona del taladro de alojamiento para la barrena de vástago. El empujador se puede trasladar linealmente contra el extremo del vástago de la barrena de vástago, de modo que ésta puede ser movida hacia fuera del taladro de alojamiento.

El problema de la invención consiste en proporcionar una barrena de vástago de la clase citada al principio que se pueda montar y también desmontar a través del alojamiento de dicha barrena.

40 Este problema se resuelve por el hecho de que el vástago de la barrena lleva una prolongación del mismo en su extremo alejado de la cabeza de la barrena, la prolongación del vástago presenta un alojamiento de herramienta y el alojamiento de herramienta es accesible en la dirección axial de la barrena a través de una zona de distancia de la prolongación del vástago retranqueada con respecto a la superficie envolvente del vástago de la barrena y/o con respecto a la superficie envolvente del casquillo de sujeción.

45 Con esta construcción se asegura que en la zona de distancia se pueda guiar un miembro de ajuste de una herramienta. Para el desmontaje de una barrena de vástago se inserta un apéndice de la herramienta en el alojamiento de ésta y se guía a través de la zona de distancia un tramo del miembro de ajuste adyacente al apéndice de la herramienta. La zona de distancia hace posible que el miembro de ajuste pueda ser guiado a través del taladro de alojamiento cuando el apéndice de la herramienta esté inserto en el alojamiento de dicha herramienta. Por tanto, se puede montar y desmontar la barrena de vástago a través del taladro de alojamiento por medio del miembro de ajuste.

50 Según una variante de realización preferida de la invención, se ha previsto que la zona de distancia esté formada entre la superficie envolvente del vástago cilíndrico de la barrena, que presenta un primer diámetro, y un tramo extremo de la prolongación del vástago, que presenta un segundo diámetro, siendo el segundo diámetro más pequeño que el primer diámetro. La zona de distancia se forma en la distancia del decalaje entre los diámetros. Cuando, además, está previsto que los ejes longitudinales medios del vástago de la barrena y del tramo extremo estén alineados y que la zona de distancia esté formada por el espacio anular producido entre el primer diámetro y el segundo diámetro, el alojamiento de la herramienta es accesible entonces mientras está girando, lo que facilita la aplicación de la herramienta a la barrena de vástago.

El alojamiento de la herramienta puede estar formado por una ranura periférica. La barrena de vástago se puede fabricar así de manera sencilla como una pieza torneada.

5 Según una variante de realización preferida, se ha previsto que la prolongación del vástago presente un tramo de introducción y un tramo de extracción por presión, que estén orientados transversalmente a los ejes longitudinales medios de la barrena de vástago. De esta manera, se forman transversalmente a la dirección de montaje o de desmontaje unas superficies conformadas destalonadas que permiten un ataque de la herramienta por unión positiva a fin de realizar un montaje o desmontaje seguro.

10 Para que la herramienta pueda introducirse con seguridad en el alojamiento de herramienta de la barrena de vástago incluso en condiciones de espacio restringido y con poca visibilidad, la barrena de vástago según la invención puede ser tal que el vástago de la barrena y/o la prolongación del vástago hagan transición al alojamiento de la herramienta a través de un biselado.

15 Para facilitar el trabajo de montaje puede estar previsto que el casquillo de sujeción esté calado sobre un disco de protección contra desgaste que mantenga el casquillo de sujeción en un estado pretensado, que el disco de protección contra desgaste sea separable del casquillo de sujeción en dirección a la cabeza de la barrena y que el disco separado de protección contra desgaste esté dispuesto en un tramo de transición del vástago de la barrena formado entre la cabeza de la barrena y el casquillo de sujeción y deje libre al casquillo de sujeción. El casquillo de sujeción pretensado con el disco de protección contra desgaste puede montarse fácilmente con la herramienta según la invención.

20 En lo que sigue se explica la invención con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización representado en el dibujo. Muestran:

La figura 1, en alzado lateral y parcialmente en sección, una barrena de vástago preparada para su montaje en un portabarrenas y

La figura 2, la barrena de vástago según la figura 1 en una vista en perspectiva.

25 En la figura 1 se muestra una barrena de vástago con una cabeza de barrena 10 y un vástago de barrena 20. La cabeza 10 de la barrena presenta un alojamiento en el que está inserta y firmemente soldada una punta de barrena 12. La punta 12 de la barrena consiste usualmente en metal duro. La cabeza 10 de la barrena presenta unas superficies de descarga laterales 11 a continuación de la punta 12 de la barrena. El material rocoso arrancado durante la utilización de la herramienta fluye por delante de estos rebajos 16. Las superficies de descarga 11 están revestidas en la zona vuelta hacia la punta 12 de la barrena con un blindaje 15 que está realizado como una capa de recargue por soldadura. La cabeza 10 de la barrena está protegida así en esta zona especialmente amenazada de

30 desgaste. En la zona de transición de la cabeza 10 de la barrena al vástago 20 de dicha barrena la cabeza 10 de la barrena presenta un collarín 13. El collarín forma una superficie de asiento 14 dirigida hacia abajo. Un tramo de transición cilíndrico 21 está conectado al collarín rotacionalmente simétrico 13. En el tramo de transición 21 está conformado un tramo de retención 22 que está configurado también como un cilindro. En su extremo libre el tramo de retención 22 hace transición hacia una prolongación de vástago 20.1 a través de un biselado 25. La prolongación 20.1 del vástago está provista de una rosca periférica que sirve como alojamiento de herramienta 26. A continuación de la ranura, la prolongación 20.1 del vástago está enrasada con un tramo extremo 29. El tramo extremo forma en el extremo libre del vástago una superficie de asiento plana que sirve como tramo 28 de extracción por presión. La pared del alojamiento 26 de la herramienta vuelta hacia el tramo 28 de extracción por presión forma un tramo de

35 introducción 27. Sobre el tramo de retención 22 del vástago 20 de la barrena está enchufado un casquillo de sujeción 23. El casquillo de sujeción cilíndrico 23 está formado por un tramo de chapa enrollada. El casquillo de sujeción 23 presenta una hendidura 24 que discurre en la dirección longitudinal del casquillo de sujeción 23 y que, como en el presente caso, puede discurrir en posición decalada.

45 El casquillo de sujeción 23 lleva elementos de retención que sobresalen en dirección al vástago de la barrena. Estos elementos de retención no pueden apreciarse en la figura. Los elementos de retención encajan en una ranura periférica del tramo de retención 22. El casquillo de sujeción 23 está sujeto así en forma libremente giratoria en dirección periférica, pero en forma imperdible en la dirección axial de la barrena de vástago.

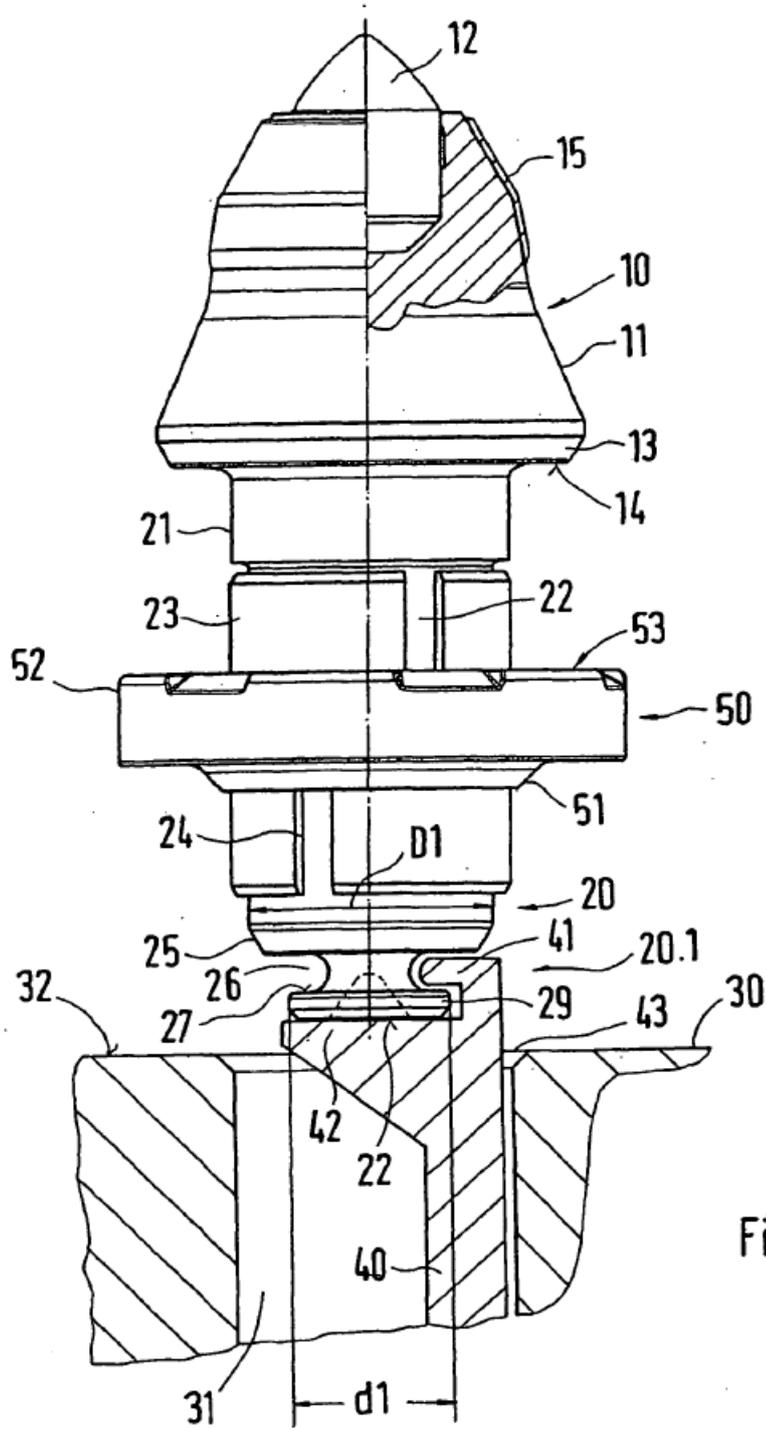
50 Sobre el casquillo de sujeción 23 está calado un disco 50 de protección contra desgaste. El disco 50 de protección contra desgaste presenta un taladro en el que está ajustado el casquillo de sujeción 23. El diámetro interior del taladro es aquí más pequeño que el diámetro exterior del casquillo de sujeción 23 en su estado destensado. Cuando se cala el disco 50 de protección contra desgaste sobre el casquillo de sujeción 23, se reduce el diámetro exterior de dicho casquillo de sujeción 23, de modo que éste es transferido a un estado pretensado. Como permite apreciar la figura 2, el disco 50 de protección contra desgaste está realizado en forma de una pieza torneada. El disco 50 de protección contra desgaste presenta una pared periférica 52 que limita un cuenco 53. En el lado inferior del disco 50 de protección contra desgaste sobresale un apéndice 51 que está configurado en forma de un bisel. El disco 50 de

protección contra desgaste puede ser desplazado hacia la cabeza 10 de la barrena en la dirección axial de la barrena de vástago. Cuando llega a la zona del tramo de transición 21, el disco 50 de protección contra desgaste deja libre el casquillo de sujeción 23, con lo que éste se puede expandir elásticamente en sentido radial.

- 5 La barrena de vástago puede montarse en un alojamiento de barrena 31 realizado como un taladro en un portabarrenas 30. Esto puede efectuarse con ayuda de una herramienta. La herramienta presenta un miembro de ajuste 40 que forma un alojamiento entre un hombro 42 y una garra 41. La garra 41 encaja en el alojamiento de herramienta 26 de la barrena de vástago, mientras que el hombro 42 se aplica al tramo 28 de extracción por presión. El miembro de ajuste 40 de la herramienta es guiado a través del taladro de alojamiento 31 realizado como un taladro de paso en el portabarrenas 30.
- 10 El hombro 42 y la garra 41 están unidos con una parte de puente 44; la parte de puente 44 está construida aquí de modo que pueda ser guiada entre la pared interior del alojamiento 31 de la barrena y el tramo extremo 29. A este fin, el tramo extremo 29 está retranqueado con respecto a la superficie envolvente del tramo de retención 22 (vástago de la barrena) y con respecto a la superficie envolvente del casquillo de sujeción 23, ya que dicho tramo extremo presenta un diámetro más pequeño que el del tramo de retención 22 y el casquillo de sujeción 23.
- 15 El alojamiento 26 de la herramienta, pasando por delante del tramo extremo 29 en la dirección axial de la barrena de vástago, es accesible a través de la zona de distancia retranqueada así formada. De esta manera, la barrena de vástago con el miembro de ajuste 40 puede ser introducida a través del taladro de alojamiento 31. Durante el proceso de introducción el casquillo de sujeción 23 choca con un bisel 43 del portabarrenas 30 que se extiende alrededor del alojamiento 31 de la barrena. Durante el proceso de introducción adicional el casquillo de sujeción 23 es comprimido entonces radialmente hacia dentro contra el taladro de alojamiento 31 o contra el bisel 43. El disco 50 de protección contra desgaste choca después con una superficie de asiento 32 del portabarrenas 30. El disco 50 de protección contra desgaste se desplaza con ello en dirección a la cabeza 10 de la barrena hasta que llegue a la zona del tramo de transición 21 y, como se ha descrito más arriba, libere el casquillo de sujeción 23. El casquillo de sujeción 23, al expandirse elásticamente en sentido radial, se afianza entonces contra la pared interior del alojamiento 31 de la barrena. En esta posición el collarín 13 viene a quedar situado en el cuenco 53 del disco 50 de protección contra desgaste.
- 20
- 25
- 30 Cuando la barrena de vástago ha alcanzado ahora su límite de desgaste, puede ser desmontada nuevamente del portabarrenas 30 con la herramienta. A este fin, se inserta el miembro de ajuste 40 con su garra 41 en el alojamiento 26 de la herramienta. Dado que en este estado el hombro 42 se aplica al tramo 28 de extracción por presión, la barrena de vástago puede ser expulsada del taladro de alojamiento 31 bajo la acción de la fuerza del miembro de ajuste 40.
- Se vence entonces la fuerza de fricción producida por el casquillo de sujeción 23 entre el taladro de alojamiento 31 y la superficie exterior del casquillo de sujeción 23. Cuando la barrena de vástago ha alcanzado después su posición desmontada mostrada en la figura, puede ser separada del miembro de ajuste 40.
- 35 Para hacer posible una sencilla inserción del miembro de ajuste 40 en el alojamiento 26 de la herramienta a fin de realizar un desmontaje voluntario de la barrena de vástago, es ventajoso que la prolongación 20.1 del vástago esté sujeta por fuera del alojamiento 31 de la barrena. A este fin, el alojamiento 31 de la barrena está realizado en forma de un taladro de paso. La prolongación 20.1 del vástago sobresale entonces de la salida del taladro que queda alejada de la cabeza 10 de la barrena.
- 40 Sin embargo, es imaginable también que la prolongación 20.1 del vástago esté sujeta dentro del alojamiento 31 de la barrena. Se tiene que prestar atención entonces a que la garra 41, para insertarla en el alojamiento 26 de la herramienta, pueda ser conducida a través de la zona de distancia entre el tramo extremo 29 y la pared del alojamiento 31 de la barrena.

## REIVINDICACIONES

1. Barrena de vástago con una cabeza de barrena (10) y un vástago de barrena (20), en donde el vástago (20) de la barrena lleva un casquillo de sujeción (23) en el que está sujeto el vástago (20) de la barrena en forma imperdible en la dirección de su eje longitudinal y en forma libremente giratoria alrededor de su eje longitudinal, y en donde el casquillo de sujeción (23) lleva elementos de retención que encajan en una ranura periférica de un tramo de retención (22) del vástago (20) de la barrena y así el casquillo de sujeción está sujeto de manera libremente giratoria, pero imperdible en la dirección axial de la barrena de vástago, **caracterizada** porque el vástago (20) de la barrena lleva una prolongación de vástago (20.1) en su extremo alejado de la cabeza (10) de la barrena, porque la prolongación (20.1) del vástago presenta un alojamiento de herramienta (26) y porque el alojamiento de herramienta (26) es accesible en la dirección axial de la barrena a través de una zona de distancia de la prolongación (20.1) del vástago retranqueada con respecto a la superficie envolvente del vástago (20) de la barrena y/o con respecto a la superficie envolvente del casquillo de sujeción (23).
2. Barrena de vástago según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la zona de distancia está formada entre la superficie envolvente del vástago cilíndrico (20) de la barrena, que presenta un primer diámetro (D1), y un tramo extremo (29) de la prolongación (20.1) del vástago, que presenta un segundo diámetro (d1), siendo el segundo diámetro (d1) más pequeño que el primer diámetro (D1).
3. Barrena de vástago según la reivindicación 2, **caracterizada** porque los ejes longitudinales medios del vástago (20) de la barrena y del tramo extremo (29) están alineados y porque la zona de distancia está formada por el espacio anular delimitado entre los diámetros primero y segundo (D1 y d1).
4. Barrena de vástago según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el alojamiento (26) de la herramienta está formado por una ranura periférica.
5. Barrena de vástago según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la prolongación (20.1) del vástago presenta una zona de introducción (27) y una zona (28) de extracción por presión que están orientadas transversalmente al eje medio longitudinal de la barrena de vástago.
6. Barrena de vástago según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque el vástago (20) de la barrena y/o la prolongación (20.1) del vástago hacen transición al alojamiento (25) de la herramienta a través de un biselado (25).
7. Barrena de vástago según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque sobre el casquillo de sujeción (23) está calado un disco (50) de protección contra desgaste que mantiene el casquillo de sujeción (23) en un estado pretensado, porque el disco (50) de protección contra desgaste puede ser empujado y separado del casquillo de sujeción (23) en dirección a la cabeza (10) de la barrena y porque el disco empujado y separado (50) de protección contra desgaste está dispuesto en un tramo de transición (21) del vástago (20) de la barrena formado entre la cabeza (10) de la barrena y el casquillo de sujeción (23) y libera el casquillo de sujeción (23).
8. Barrena de vástago según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque la cabeza (10) de la barrena presenta, a continuación de la punta (12) de dicha barrena, unas superficies de descarga (11) que, en la zona vuelta hacia la punta (12) de la barrena, están recubiertas con un blindaje (15) que está realizado en forma de una capa de recarga aplicada por soldadura.
9. Barrena de vástago según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque en la zona de transición de la cabeza (10) de la barrena hacia el vástago (20) de dicha barrena la cabeza (10) de la barrena presenta un collarín (13) al que está conectado un tramo de transición cilíndrico (21) para recibir un disco (50) de protección contra desgaste.
10. Barrena de vástago según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque lleva un disco (50) de protección contra desgaste que presenta una pared periférica (52) que limita un cuenco (53), y porque un collarín (13) de la cabeza (10) de la barrena está alojado en el cuenco (53).



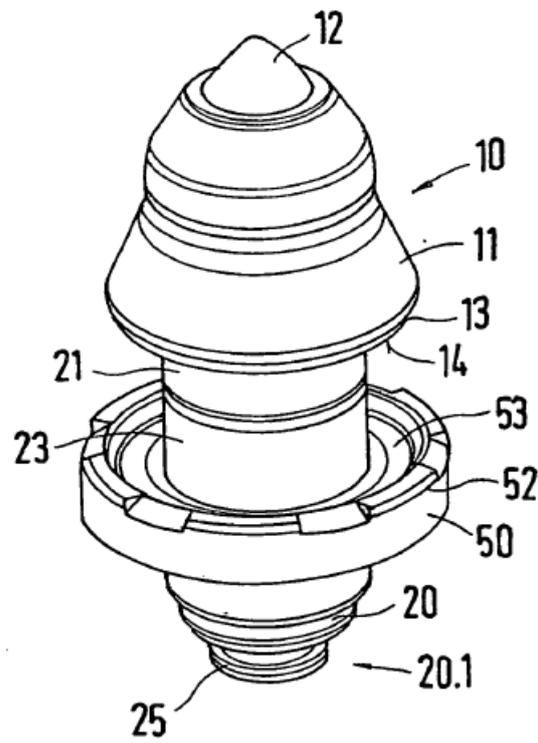


Fig. 2