



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 29 352 T2 2007.07.05**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 260 297 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 29 352.1**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP00/01425**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 907 965.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2001/038027**

(86) PCT-Anmeldetag: **09.03.2000**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **31.05.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **27.11.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **12.07.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **05.07.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B23B 51/04 (2006.01)**

B23B 31/113 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

32975799 19.11.1999 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE

(73) Patentinhaber:

Kabushiki Kaisha Miyanaga, Miki, Hyogo, JP

(72) Erfinder:

MIYANAGA, Masaaki, Miki-shi, Hyogo 673-0521, JP

(74) Vertreter:

Rummler, F., Dipl.-Ing.Univ., Pat.-Anw., 80802 München

(54) Bezeichnung: **BOHRKRONSPANNVORRICHTUNG UND BOHRKRONE**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**TECHNISCHES GEBIET**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine „Kernkörper-Verriegelungsvorrichtung“ eines Kernbohrers, der einen zylindrischen Kernkörper und einen Grundkörper hat, an welchem der Kernkörper befestigt ist. Die Kernkörper-Verriegelungsvorrichtung kann den Kernkörper an dem Grundkörper befestigen und an dem Kernkörper verriegeln.

[0002] Genauer genommen betrifft die Erfindung eine Kernkörper-Verriegelungsvorrichtung eines Kernbohrers, die fähig ist, einen zylindrischen Kernkörper von einem Grundkörper zu lösen, wobei der Koppelzustand zwischen dem Grundkörper und dem Kernkörper so fest befestigt ist, dass ihr Kopplungszustand nicht aufgrund des Schlagens oder dergleichen beeinträchtigt werden kann, wodurch der Kernbohrer geeignet ist, ein zu schneidendes Objekt zu bohren, wie zum Beispiel Beton oder Stein.

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0003] Herkömmlich wurde weitgehend ein Kernbohrer verwendet, der einen zylindrischen Kernkörper mit einer Bohrklinge an einem unteren Ende verwendet, um eine Bohrung mit großem Durchmesser zu bohren.

[0004] Ein Kernbohrer dieses Typs umfasst einen Kernkörper und einen Grundkörper. Der Grundkörper mit einem Schaft an einem oberen Ende hat einen Befestigungsabschnitt am unteren Ende, einen Kernkörper-Befestigungsabschnitt mit einem Schulterabschnitt, der einen Schrittabchnitt um den Befestigungsabschnitt hat, Eingreifrillen, die sich an mehreren Stellen auf der äußeren Peripherie des Kernkörper-Befestigungsabschnitts befinden, wobei jede Eingreifrille einen Längsrillenabschnitt und einen Querrillenabschnitt kontinuierlich damit aufweist, der im Querschnitt konkav ist und von der Außenseite gesehen wie ein Haken erscheint, und eine Rückhaltekugel, die vorgespannt ist, um in den Querrillenabschnitt jeder Eingreifrille durch eine Druckfeder vorzustehen und dadurch den Eingreifvorsprung an einem Eingreifendpunkt zu halten, um das Koppeln an dem Kernkörper aufrecht zu erhalten. Andererseits hat der Kernkörper den Eingreifvorsprung, der jeder Eingreifrille entspricht, wobei sich der Eingreifvorsprung von einer inneren peripheren Fläche eines oberen Endabschnitts des zylindrischen Kernkörpers, der eine Bohrklinge an einem unteren Ende aufweist, nach innen erstreckt.

[0005] Das Befestigen des Kernkörpers an dem Grundkörper erfolgt durch Befestigen des oberen Endabschnitts des Kernkörpers an dem Kernkörper-Befestigungsabschnitt des Grundkörpers, um zu bewir-

ken, dass die Eingreifvorsprünge auf der Kernkörperseite in die Eingreifrillen auf der Grundkörperseite eingreifen, wobei bewirkt wird, dass die Rückhaltekugeln durch die Eingreifvorsprünge gegen die Vorspannkraft der Druckfeder durchgehen.

[0006] Ein derartiger früherer Stand der Technik ist zum Beispiel in dem japanischen Gebrauchsmuster Gazette Nr. HEI 7-39527 beschrieben.

[0007] Der Kernbohrer mit dem oben genannten Aufbau erlaubt es dem Kernkörper, leicht an dem Grundkörper befestigt oder von ihm gelöst zu werden, und ist daher zum Beispiel hervorragend, wenn er als ein Schneidwerkzeug einer Bohrmaschine verwendet wird, wie zum Beispiel eine elektrische Bohrmaschine, wobei die beiden voneinander getrennt sind, um es Massen, die sich aus dem Schneiden ergeben, die innerhalb des Kernkörpers nach dem Bohren von Beton, Stein oder dergleichen hinterlassen werden, zu erlauben, leicht entfernt zu werden.

[0008] Obwohl der oben erwähnte Kernbohrer mit dem Aufbau, der das Befestigen und Lösen des Kernkörpers an/vom Grundkörper gestattet, dadurch hervorragend ist, dass der Zustand des Koppelns zwischen dem Grundkörper und dem Kernkörper stabil während eines Bohrvorgangs durch die Einrichtung der hakenförmigen Eingreifrillen und Rückhaltekugeln stabil gehalten wird, hat der Kernbohrer, wenn der Kernbohrer einen Gegenstand mit gleich bleibender Drehzahl bohrt, den folgenden Nachteil, wenn er als ein Schneidwerkzeug für einen „Drehschlagbohrer“ verwendet wird, nämlich eine Art Bohrmaschine zum Bohren von Beton, Stein oder dergleichen. Da der „Drehschlagbohrer“ in regelmäßigen Abständen axiale Schläge gemeinsam mit Drehung zu der Kernkörperseite von der Bohrmaschinenseite ausübt, werden Aufprallkräfte auf der Schneidwerkzeugseite während des Bohrvorgangs ausgeübt und bewirken, dass die Kopplung zwischen dem Grundkörper und dem Kernkörper rasselt was den Kopplungszustand instabil macht.

[0009] In jüngerer Vergangenheit wurden elektrische Bohrer des Typs mit einem Bremsmechanismus zum schnellen Stoppen der Drehung im Handel erhältlich. Wenn der Kernbohrer mit einem elektrischen Bohrer dieses Typs verwendet wird, macht das schnelle Bremsen während der Drehung den Koppelzustand zwischen dem Grundkörper und dem Kernkörper aufgrund von Drehungsträgheit instabil.

[0010] Die vorliegende Erfindung erfolgte angesichts der oben erwähnten derzeitigen Umstände, und es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Kernkörper-Verriegelungsvorrichtung eines Kernbohrers bereitzustellen, die keinen der oben erwähnten Nachteile aufweist.

[0011] Die Erfindung stellt einen Grundkörper eines Kernbohrers bereit, der eine Kernkörper-Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln eines Kernbohrer-Kernkörpers auf dem Grundkörper aufweist, wobei der Grundkörper einen Schaft an einem oberen Ende und einen Anpassabschnitt an einem unteren Ende hat, wobei der Anpassabschnitt an einer äußeren Peripherie mit einem Kernkörper-Befestigungsabschnitt ausgebildet ist, der einen Schulterabschnitt hat, der einen Schrittabchnitt und einen konkaven Eingreifabschnitt zum Eingreifen eines Eingreifvorsprungs hat, der von einer Innenfläche eines Kernkörpers an einem oberen Endabschnitt des Kernbohrers nach innen vorsteht, wobei der Kernkörper zylindrisch ist und an einem unteren Endabschnitt eine Bohrklinge hat, und wobei der obere Endabschnitt des Kernkörpers an den Kernkörper-Befestigungsabschnitt des Grundkörpers durch Eingreifen des Eingreifvorsprungs in den konkaven Eingreifabschnitt angepasst wird,

dadurch gekennzeichnet:

dass der Kernbohrer-Befestigungsabschnitt mit einem konkaven Rillenabschnitt versehen ist, der mit dem konkaven Eingreifabschnitt kontinuierlich ist und sich von diesem zu einem unteren Ende des Grundkörpers erstreckt,

dass der Grundkörper mit einem Stoppelement versehen ist, das einen unteren Endabschnitt mit einer Eingreifklinke hat, die senkrecht innerhalb des konkaven Rillenabschnitts beweglich ist und zu dem unteren Ende des Grundkörpers durch eine Feder vorgespannt ist, und dadurch,

dass beim Gebrauch, wenn die Eingreifklinke des Stoppelements zu einer Entriegelungsstellung in einer oberen Lage bewegt wird, der konkave Rillenabschnitt zu dem konkaven Eingreifabschnitt offen ist, während, wenn die Eingreifklinke zu einer Verriegelungsposition in einer unteren Lage bewegt wird, der konkave Eingreifabschnitt von dem konkaven Rillenabschnitt durch die Eingreifklinke getrennt wird und in diesem Zustand ein Eingreifvorsprung des Kernkörpers druckkontakteert wird und durch die Eingreifklinke und den konkaven Eingreifabschnitt erfasst wird, wobei der Kernkörper an dem Grundkörper verriegelt wird.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0012] [Fig. 1](#) ist eine teilweise auseinander gezogene Schnittansicht eines Kernbohrers, die eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0013] [Fig. 2](#) ist eine Schnittansicht entlang der Linie A-A und in die Richtung gesehen, die von dem Pfeil in [Fig. 1](#) angezeigt wird.

[0014] [Fig. 3](#) ist eine teilweise Schnittansicht, die einen Zustand unmittelbar nach dem Beginn des Einfügens zum Veranschaulichen der Art des Koppelns zwischen dem Grundkörper und dem Kernkörper

zeigt.

[0015] [Fig. 4](#) ist eine Ansicht, die die Art des Koppelns zwischen dem Grundkörper und dem Kernkörper veranschaulicht, die den gleichen Zustand des Einfügens wie in [Fig. 3](#) aus einem anderen Winkel zeigt.

[0016] [Fig. 5](#) ist eine Ansicht, die die Art des Koppelns zwischen dem Kernkörper und dem Grundkörper veranschaulicht, die einen Zustand zeigt, in dem das Einfügen von dem in [Fig. 3](#) gezeigten Zustand mit einer Eingreifklinke in einer Entriegelungsposition an einer oberen Lage fortschreitet.

[0017] [Fig. 6](#) ist eine Ansicht, die die Art des Koppelns zwischen dem Grundkörper und dem Kernkörper veranschaulicht, die einen Zustand zeigt, in dem die Eingreifklinke an einen hinteren Abschnitt eines Eingreifvorsprungs des Kernkörpers anschlägt, um gegen den Eingreifvorsprung zu drücken und ihn zu verriegeln.

BESTE AUSFÜHRUNGSFORM DER ERFINDUNG

[0018] Unten wird eine Kernkörper-Verriegelungsvorrichtung eines Kernbohrers und eines Kernkörpers, die in der Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet werden, spezifisch unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht auf diese Ausführungsform beschränkt. Eine Art des Ausführens der vorliegenden Erfindung ist unten unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

[0019] In [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) bezeichnet das Bezugssymbol 1 einen Grundkörper, der einen Schaft 2 hat, der sich von einem zentralen Abschnitt einer oberen Fläche des Grundkörpers 1 nach oben erstreckt. Der Schaft 2 ist auf die Antriebswelle (nicht gezeigt) einer Bohrmaschine durch Aufhülsen verhüllt. Der Grundkörper 1 hat einen Befestigungsabschnitt 3 an einem unteren Ende. Der Befestigungsabschnitt 3 hat einen Kernkörper-Befestigungsabschnitt 5 an einer äußeren Peripherie. Der Kernkörper-Befestigungsabschnitt 5 hat einen Schulterabschnitt 4, der durch einen Schrittabchnitt an einem oberen Ende ausgebildet ist.

[0020] Entsprechend zu Eingreifklinken 13, die weiter unten beschrieben werden, werden konkave Rillenabschnitte 6, die jeweils eine Öffnung am unteren Ende haben, die sich zu einer unteren Endseite des Grundkörpers 1 öffnet und sich von dem Schulterabschnitt 4 zu einem unteren Ende des Kernkörper-Befestigungsabschnitt 5 erstreckt, an drei Punkten, die gleichmäßig über die äußere Peripherie des Befestigungsabschnitts 3 verteilt sind, ausgebildet. Eine äußere periphere Fläche des Kernkörper-Befestigungs-

abschnitts 5, die sich unter dem Schulterabschnitt 4 befindet, ist mit konkaven Eingreifabschnitten 7 versehen, die sich seitlich (am Umkreis) von den jeweiligen konkaven Rillenabschnitten 6 erstrecken. Der konkave Eingreifabschnitt 7 ist so bemessen, dass, wenn er einen Eingreifvorsprung 9 eines Kernkörpers 8, unten beschrieben, aufnimmt, ein hinterer Abschnitt (oder ein Abschnitt des Hinterabschnitts) des Eingreifvorsprungs 9 zu der Seite der konkaven Rille 6 herausragt.

[0021] Andererseits hat der Kernkörper 8, der an dem Grundkörper 1 zu befestigen ist, eine insgesamt zylindrische Form und ist mit Bohrklingen (nicht gezeigt) versehen, die eine Karbidspitze an ihrer unteren Endkante haben. Ferner werden die Eingreifvorsprünge 9, die durch die konkaven Rillenabschnitte 6 des Kernkörper-Befestigungsabschnitts 5 durchgehen und in die konkaven Eingreifabschnitte 7 in der Kopplung des Kernkörpers 8 mit dem Kernkörper 1 eingreifen können, ausgebildet, um an drei Punkten, die gleichförmig über eine innere Peripherie eines oberen Endabschnitts des Kernkörpers 8 verteilt sind, nach innen vorzustehen. Bei dieser Ausführungsform weist der Eingreifvorsprung 9 einen halbkugelförmigen Vorsprung auf. Der Eingreifvorsprung 9 ist an einer Stelle ausgebildet, die niedriger liegt als das obere Ende des Kernkörpers 8, und zwar so, dass zumindest eine obere Kante des Eingreifvorsprungs 9 das obere Ende des Kernkörpers 8 nicht berührt. Spezifisch ist der Eingreifvorsprung 9 in dem Fall dieser Ausführungsform an einer Stelle ausgebildet, so dass die obere Kante des Eingreifvorsprungs 9 an einer Stelle positioniert ist, die 1,5 bis 2 mm niedriger liegt als das obere Ende des Kernkörpers 8. Der Kernkörper 8 hat einen unterschiedlichen (größeren) Durchmesser an einem Abschnitt, der sich von einer Stelle erstreckt, die leicht niedriger liegt als der obere Endabschnitt, an dem die Eingreifvorsprünge 9 ausgebildet sind, und der Kernkörper 8 hat daher eine verbesserte Starrheit, insbesondere gegen Drehmoment oder eine axiale Knicklast.

[0022] Bei der Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein Stoppelement 11 auf dem Grundkörper 1 so angeordnet, dass das Stoppelement und der konkave Eingreifabschnitt 7 als Verriegelungsvorrichtung 10 dienen. Das Stoppelement 11 ist senkrecht beweglich zu dem Grundkörper 1 angeordnet und nach unten durch eine Druckfeder 12 (eine Feder, die wirkt, um ihren gedehnten Zustand von ihrem zusammengezogenen Zustand einzunehmen) vorgespannt. Der Hub der senkrechten Bewegung des Stoppelements 11 ist gleich dem Bewegungshub der Eingreifklinke 13 von einer Entriegelungsposition an einer oberen Lage zu einer Verriegelungsposition an einer unteren Lage. Sogar wenn die Eingreifklinke 13 zu einer Position über der Entriegelungsposition bewegt werden kann, ergibt sich der grundlegende Effekt dieser Ausführungsform, sofern die Eingreif-

klinke 13 nicht von dem konkaven Rillenabschnitt 6 freikommt.

[0023] Das Stoppelement 11 hat einen unteren Abschnitt, der für den Gleitkontakt mit einer geraden äußeren Peripherie konfiguriert ist, die einen kreisförmigen Abschnitt hat, der über dem Befestigungsabschnitt 3 des Grundkörpers 1 ausgebildet ist, so dass sich das Stoppelement 11 senkrecht gleichmäßig zu dem Grundkörper 1 bewegen kann. Ferner ist an einem Abschnitt über dem Gleitkontaktabschnitt ein zylindrischer Federaufnahmeraum 15 zwischen einer äußeren peripheren Fläche des Grundkörpers 1 und einer inneren peripheren Fläche eines zylindrischen Hauptkörpers 11a des Stoppelements 11 definiert. In dem Raum 15 ist eine einzelne Druckfeder 12 untergebracht, die einen Windungsdurchmesser hat, der im Wesentlichen gleich einem Mittendurchmesser des Raums 15 ist. Die Feder 12 hat ein unteres Ende, das gegen einen Aufnahmeschritt (Aufnahmesitz) 16 gedrückt ist, der an einer inneren peripheren Wand des zylindrischen Hauptkörpers 11a des Stoppelements 11 ausgebildet ist, und ein oberes Ende, das von einem Stoppring 17, der über den Grundkörper 1 befestigt ist, gestoppt wird. Die Feder 12 wirkt daher zum Vorspannen des Stoppelements 11 in Bezug auf den Grundkörper 1 nach unten.

[0024] Die Eingreifklinken 13, die nach unten vorstehen, befinden sich auf dem Umkreis der äußeren peripheren Kante des unteren Endes des Stoppelements 11 an drei Stellen, die den Lagen der konkaven Rillenabschnitte 6 entsprechen, um in der Lage zu sein, sich senkrecht innerhalb der jeweiligen konkaven Rillenabschnitte 6 zu bewegen und den konkaven Rillenabschnitten 6 zu entsprechen. Wenn sich die Eingreifklinke 13 zu der Entriegelungsposition an einer oberen Lage innerhalb der konkaven Rille 6 bewegt, wird der konkave Rillenabschnitt 6 mit dem konkaven Eingreifabschnitt 7 kontinuierlich, das heißt, dass der Eingreifvorsprung 9 des Kernkörpers 8 zwischen dem konkaven Rillenabschnitt 6 und dem konkaven Eingreifabschnitt 7 frei beweglich wird. Andererseits, wenn sich die Eingreifklinke 13 zu der Verriegelungsposition an einer unteren Lage innerhalb des konkaven Rillenabschnitts 6 bewegt, wird der konkave Eingreifabschnitt 7 von dem konkaven Rillenabschnitt 6 durch die Eingreifklinke 13 getrennt, das heißt, dass der Eingreifvorsprung 9, der in den Kernkörper 8 vorsteht, einen verriegelten Zustand einnimmt, in dem der Eingreifvorsprung 9 nicht in der Lage ist, sich von dem konkaven Eingreifabschnitt 7 zu dem konkaven Rillenabschnitt 6 zu bewegen. Mit anderen Worten wirkt die Eingreifklinke 13 des Stoppelements 11, um den Eingreifvorsprung 9 zu dem konkaven Eingreifabschnitt 7 von hinter dem Eingreifvorsprung 9 zu verriegeln oder diesen verriegelten Zustand freizugeben.

[0025] Bei dieser Ausführungsform hat die Eingreif-

klinke 13 einen konkaven Kerbabschnitt 14, der wie ein Ausschnitt (eine teilweise Schalenform) an einem unteren Kantenabschnitt auf der rechten Seite geformt und angepasst ist, um glatt an einen Abschnitt anzuschlagen (oder sich an dessen Form anzupassen), der zu dem konkaven Rillenabschnitt 6 von dem konkaven Eingreifabschnitt 7, des Eingreifvorsprungs 9 in der Verriegelungsstellung vorsteht, um diesen Abschnitt (oder einen Teil dieses Abschnitts) aufzunehmen. Der Prozess bis zum Verriegeln des Eingreifvorsprungs 9 durch die Eingreifklinke 13 läuft daher wie folgt ab. Der Eingreifabschnitt 9 schiebt die Eingreifklinke 13 nach oben, geht durch den konkaven Rillenabschnitt 6 und greift in den konkaven Eingreifabschnitt 7 ein. Nach diesem Eingreifen senkt sich die Eingreifklinke 13 zu dem hinteren Abschnitts des Eingreifvorsprungs 9 und bewirkt, dass der hintere Abschnitt des Eingreifvorsprungs 9 zu dem konkaven Rillenabschnitt 6 vorsteht, um in den konkaven Kerbabschnitt 14 einzutreten, so dass der Eingreifvorsprung 9 unter der Vorspannung durch die Druckfeder 12 gegen die Eingreifklinke 13 gedrückt verriegelt wird, wodurch der Eingreifvorsprung 9 innerhalb des konkaven Eingreifabschnitts 7 gehalten und fixiert wird.

[0026] In dem Fall des Kernbohrers gemäß der vorliegenden Ausführungsform befindet sich ein Mittenbohrer 18 in dem Kernkörper 8 und erstreckt sich von der Mitte des Grundkörpers 1 durch den Kernkörper 8 über das Führungsende des Kernkörpers 8 hinaus. Obwohl nicht gezeigt, hat der Mittenbohrer 18 einen Grundabschnitt, der nicht drehbar in einer Bohrbefestigungsöffnung befestigt ist, die zentral an der Unterseite des Grundkörpers 1 liegt und axial durch Befestigungsschrauben befestigt ist, die von der Seitenrichtung des Grundkörpers her schrauben. Der grundlegende Aufbau des Kernbohrers 18, bei dem der Kernkörper 8 und der Mittenbohrer 18 mit dem Grundkörper 1 zusammengebaut sind, ist gleich wie der des gut bekannten Kernbohrers.

[0027] Unten erfolgt die Beschreibung unter Bezugnahme auf die [Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#) für Operationen jedes Bauteils beim Befestigen und Lösen des Kernkörpers 8 des Kernbohrers an oder von dem Grundkörper 1 mit dem oben beschriebenen Aufbau.

[0028] Unter Bezugnahme auf [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) hält ein Techniker den Schaftabschnitt 2 mit einer Hand und den zylindrischen Abschnitts des Kernkörpers 8 mit der anderen Hand, um den Eingreifvorsprung 9 des Kernkörpers 8 mit dem unteren Ende der Eingreifklinke 13 an einer Position zu fluchten, die innerhalb des konkaven Rillenabschnitts 6 des Kernkörpers-Befestigungsabschnitts 5 unter dem Vorspannen durch die Feder 12 gesenkt wird. Während der Kernkörper-Befestigungsabschnitt 5 des Grundkörpers 1 in den oberen Endabschnitt des Kernkörpers 8 eingefügt wird, so dass sich der Eingreifvorsprung 9 inner-

halb des konkaven Rillenabschnitts 6 aufwärts bewegt und die Eingreifklinke wird nach oben (zu dem Schaft 2) gegen die Druckfeder 12 geschoben.

[0029] Dann bewegt sich wie in [Fig. 5](#) gezeigt die Eingreifklinke 13, wenn sich die obere Endkante des Kernkörpers zum Anschlagen an den Schulterabschnitt 4 des Grundkörpers 1 bewegt, zu der Entriegelungsposition an einer oberen Lage, um den konkaven Rillenabschnitt 6 und den konkaven Eingreifabschnitt 7 miteinander kontinuierlich zu machen. Wenn danach der Kernkörper 8 zu dem Grundkörper 1 gedreht wird (bei dieser Ausführungsform wird der Kernkörper 8 zu dem Grundkörper 1 in den Uhrzeigersinn gedreht), bewegt sich der Eingreifvorsprung 9 zu dem konkaven Eingreifabschnitt 7. In diesem Zustand steht der hintere Abschnitt des Eingreifvorsprungs 9 in den konkaven Rillenabschnitt 6 wie in [Fig. 6](#) gezeigt heraus. Da die Eingreifklinke 13 jedoch einen konkaven Kerbabschnitt 14 am unteren Ende hat, senkt sich die Eingreifklinke 13 gegen den hinteren Abschnitt des Eingreifvorsprungs 9 durch die Vorspannkraft der Feder 12. Dieses Senken bewirkt, dass der hintere Abschnitt des Eingreifvorsprungs 9 zu dem konkaven Rillenabschnitt 6 heraussteht, um in den konkaven Kerbabschnitt 14 einzutreten, wodurch der Eingreifvorsprung 9, der sich in dem konkaven Abschnitt 7 befindet, druckkontakteert und durch die Eingreifklinke 13 und den konkaven Eingreifabschnitt 7 unter der Vorspannkraft der Druckfeder 12 verankert wird und der Kernkörper 8 daher stationär gemacht, nämlich in dieser Stellung verriegelt wird. Natürlich ist der konkav Abschnitt des konkaven Eingreifabschnitts 7 so konfiguriert, dass er im Wesentlichen zur Sektionsform des Eingreifvorsprungs 9 passt. Obwohl diese Befestigungsoperationen eine axiale Bewegung und eine Drehbewegung enthalten, werden sie in Serien durchgeführt, und das Koppeln des Kernkörpers 8 an den Grundkörper 1 kann daher auf einer so genannten „Ein-Handgriff“-Basis ausgeführt werden. Der Kernkörper 8 wird ferner automatisch zu dem Grundkörper 1 durch das Wirken der Feder 12 ohne die Notwendigkeit eines Eingriffs durch den Techniker verriegelt.

[0030] Wenn der Grundkörper 1 und der Kernkörper 8 voneinander zu trennen sind, zieht der Techniker an dem Stoppelement 11 in Bezug zu dem Grundkörper 1 gegen die Druckfeder 12, um zu bewirken, dass sich die Eingreifklinke 13 von dem hinteren Abschnitt des Eingreifvorsprungs 9 des Kernkörpers 8 nach oben bewegt und dadurch den Kernkörper 8, der durch die Eingreifklinke 13 verriegelt ist, entriegelt. Durch Umkehren der oben genannten Reihenfolge von Operationen ist es danach möglich, den Kernkörper 8 von dem Grundkörper 1 zu lösen.

[0031] Die Ausführungsform stellt eine Kernkörper-Verriegelungsvorrichtung eines Kernbohrers bereit, bei der: ein Grundkörper, der einen Schaft an ei-

nem oberen Ende hat, mit einem Befestigungsabschnitt an einem unteren Ende versehen ist, wobei der Befestigungsabschnitt mit einem Kernkörper-Befestigungsabschnitt versehen ist, der einen Schulterabschnitt hat, der durch einen Schrittab schnitt an einer äußereren Peripherie ausgebildet ist, wobei der Kernkörper-Befestigungsabschnitt mit einem konkaven Eingreifabschnitt versehen ist; ein zylindrischer Kernkörper, der an einem unteren Ende eine Bohrklinge hat, mit einem Eingreifvorsprung versehen ist, der von einer Innenfläche des Kernkörpers an einer Innenfläche eines oberen Endabschnitts des Kernkörpers nach innen vorsteht; der Kernkörper an den Kernkörper-Befestigungsabschnitt des Grundkörpers 1 durch Eingreifen des Eingreifvorsprungs des Kernkörpers in den konkaven Eingreifabschnitt des Grundkörpers befestigt ist, wobei: der Kernkörper-Befestigungsabschnitt des Grundkörpers mit einem konkaven Rillenabschnitt am Umkreis benachbart zu und kontinuierlich mit dem konkaven Eingreifabschnitt versehen ist und sich zu einem unteren Ende des Grundkörpers erstreckt, und ein Stoppelement, das einen unteren Endabschnitt hat, mit einer Eingreifklinke, die senkrecht innerhalb des konkaven Rillenabschnitts bewegt werden kann und nach unten von einer Feder vorgespannt ist, auf dem Grundkörper angeordnet ist, wobei sich die Eingreifklinke des Stoppelements zu einer Entriegelungsposition an einer oberen Lage bewegt, der konkav e Rillenabschnitt des Kernkörper-Befestigungsabschnitts mit dem konkaven Eingreifabschnitt kontinuierlich wird, während, wenn sich die Eingreifklinke zu einer Verriegelungsposition an einer unteren Lage bewegt, der konkav e Eingreifabschnitt von dem konkaven Rillenabschnitt durch die Eingreifklinke getrennt wird.

[0032] In dem so gebauten Kernbohrer senkt sich im Augenblick des Koppeln zwischen dem Grundkörper und dem Kernkörper die Eingreifklinke des Stoppelements auf der Grundkörperseite unter dem Vorspannen der Druckfeder zu einem hinteren Abschnitt des Eingreifvorsprungs, um gegen den Eingreifvorsprung von hinten zu drücken und ihn zu verriegeln, unter der Voraussetzung, dass der Eingreifvorsprung des Kernkörpers in den konkaven Eingreifabschnitt des Kernkörper-Befestigungsabschnitts eingreift, so dass der Eingreifvorsprung von am Umkreis entgegen gesetzten Seiten durch den konkaven Eingreifabschnitt und die Eingreifklinke verriegelt wird, wodurch der Kernkörper verriegelt ist, so dass er sich nicht zu dem Grundkörper dreht. Sogar wenn der Kernbohrer mit einem Drehschlagbohrer oder dergleichen verwendet wird, wird daher das Koppeln zwischen dem Grundkörper und dem Kernkörper während des Bohrvorgangs nicht gelöst, und der gegenseitige Verriegelungszustand der beiden ist konstant fixiert. Der Kernbohrer hat daher einen hervorragenden Aufbau, der konstant den Kernkörper ständig an dem Grundkörper befestigt halten kann, auch

wenn zwei externe Kräfte, Drehung und periodische Schläge an dem Kernkörper gleichzeitig arbeiten, um eine Schlagkraft zu verursachen, die auf dem Kernkörper wie bei einem Drehschlagbohrer auszuüben ist.

[0033] Bei dem Kopplungsvorgang, während der obere Endabschnitt des Kernkörpers in den konkaven Rillenabschnitt des Kernkörper-Befestigungsabschnitts des Grundkörpers von unten her eingeführt wird, schiebt der Eingreifvorsprung des Kernkörpers die Eingreifklinke des Stoppelements, die senkrecht beweglich innerhalb des konkaven Rillenabschnitts angeordnet ist, gegen die Kraft der Feder, die das Stoppelement nach unten vorspannt, so dass der konkav e Eingreifabschnitt, der von dem konkaven Rillenabschnitt durch die Eingreifklinke gelöst wurde, mit dem konkaven Rillenabschnitt kontinuierlich wird. Unter dieser Bedingung verursacht das Drehen des Kernkörpers zu dem Grundkörper, dass sich der Eingreifvorsprung des Kernkörpers zu dem konkaven Eingreifabschnitt von dem konkaven Rillenabschnitt des Grundkörpers bewegt, so dass der Eingreifvorsprung in den konkaven Eingreifabschnitt eingreift. Die Bewegung des Eingreifvorsprungs zu dem konkaven Eingreifabschnitt bewirkt, dass das untere Ende der Eingreifklinke von dem Eingreifvorsprung frei kommt, so dass die Eingreifklinke, die von der Feder nach unten vorgespannt ist, zu dem unteren Abschnitt des Eingreifvorsprungs sinkt. Das Senken der Eingreifklinke bewirkt, dass der hintere Abschnitt des Eingreifvorsprungs mit der Eingreifklinke blockiert wird, wodurch der Eingreifvorsprung mit dem konkaven Eingreifabschnitt und der Eingreifklinke verriegelt wird.

[0034] Derart erlaubt es ein solcher Kopplungsvorgang dem Kernkörper, an dem Grundkörper mit einem Handgriff befestigt zu werden. Diese Anordnung ist daher zusätzlich zu den oben genannten Effekten, die von der vorliegenden Erfindung bereitgestellt werden, hervorragend bedienbar, und die Bedienbarkeit wird daher verbessert.

[0035] Wenn bei dem oben beschriebenen Aufbau eine Anordnung bereitgestellt wird, bei welcher: der konkav e Eingreifabschnitt so ausgebildet ist, dass, wenn sich der Eingreifvorsprung in einem Eingreifzustand in dem konkaven Eingreifabschnitt befindet, der Eingreifvorsprung verriegelt wird und sein hinterer Abschnitt zu dem konkaven Eingreifabschnitt vorsteht, während die Eingreifklinke des Stoppelements mit einem konkaven Kerbabschnitt zum Aufnehmen des hinteren Teils des Eingreifvorsprungs versehen ist; und wenn der Eingreifvorsprung, der aus dem konkaven Eingreifabschnitt hervorsteht, veranlasst wird, in den konkaven Kerbabschnitt der Eingreifklinke einzugreifen, die Eingreifklinke am Umkreis durch Vorspannen der Feder gegen den hinteren Abschnitt des Eingreifvorsprungs drückt, um den Eingreifvor-

INDUSTRIELLE VERWERTBARKEIT

sprung des Kernkörpers zu verriegeln, der hintere Abschnitt des Eingreifvorsprungs durch den konkaven Kerbabschnitt der Eingreifklinke stabiler gehalten wird, und der Eingreifvorsprung daher stabil zwischen dem konkaven Eingreifabschnitt und der Eingreifklinke verriegelt ist. Es besteht daher keine Möglichkeit, dass der Kernkörper zu dem Grundkörper rasselt, auch wenn der Kernkörper zwei Aktionen ausgesetzt wird, nämlich dem Drehen und dem periodischen Schlägen wie bei einem Drehschlagbohrer.

[0036] Bei der oben beschriebenen Bauweise und wenn konkave Rillenabschnitte des Kernkörper-Befestigungsabschnitts an drei regelmäßig über eine äußere Peripherie des Kernkörper-Befestigungsabschnitts verteilte Punkte ausgebildet sind und dementsprechend Eingreifvorsprünge des Kernkörpers an drei gleichmäßig auf einer Innenperipherie des Kernkörpers verteilten Punkten bereitgestellt sind, erlaubt es eine derartige Anordnung dem Stoppelement, sich stabil unter Gewährleisten einer festen Kopplung zu bewegen.

[0037] Bei dem Kernkörper mit dem oben beschriebenen Aufbau wird der Kernkörper, wenn der Eingreifvorsprung einen halbkugelförmigen Vorsprung aufweist, leicht herzustellen und erlaubt es dem Eingreifvorsprung, leicht durch den konkaven Rillenabschnitt zu laufen, um sich von dem konkaven Rillenabschnitt leicht zu dem konkaven Eingreifabschnitt zu bewegen und leicht in dem konkaven Eingreifabschnitt verriegelt zu werden.

[0038] Bei dem Kernkörper mit dem oben beschriebenen Aufbau kann der Kernkörper, wenn der Eingreifvorsprung an einer Lage ausgebildet ist, die niedriger ist als ein oberes Ende des Kernkörpers, und zwar dermaßen, dass zumindest eine obere Kante des Eingreifvorsprungs das obere Ende des Kernkörpers nicht berührt, leicht hergestellt und stabil an dem Grundkörper befestigt werden und verlängert die Schaftlänge des Kernbohrers nicht mehr als erforderlich.

[0039] Bei dem Kernkörper mit dem oben beschriebenen Aufbau, wenn der Durchmesser eines unteren Endabschnitts des Kernkörpers, an dem die Bohrklinge ausgebildet ist, von dem Durchmesser eines Abschnitts des Kernkörpers, der an dem Grundkörper zu befestigen ist, unterschiedlich ist, ist eine solche Anordnung dahingehend hervorragend, dass die Starrheit des ganzen Kernkörpers durch ein Verbessern des geometrischen Trägheitsmoments und der gleichen verbessert wird. Eine solche Anordnung ist auch dahingehend hervorragend, dass sie an verschiedene Kernkörper für den Gebrauch in einem gemeinsamen Grundkörper angewandt werden kann, die Bohrungen, die verschiedene Durchmesser haben, bohren können.

[0040] Die vorliegende Erfindung, die in dem oben genannten Modus angewandt wird, kann den Kernkörper an dem Grundkörper befestigen und ihren Kopplungszustand automatisch verriegeln, und die Kopplungsbeziehung zwischen dem Grundkörper und dem Kernkörper ist daher fixiert, sofern das Stoppelement nicht von einem Bediener gegen die Druckfeder gezogen wird. Auch wenn der Kernkörper daher mit einem Drehschlagbohrer verwendet wird, ist es möglich, einen stabilen und hoch zuverlässigen Bohrvorgang auszuführen. Da der Eingreifvorsprung des Kernkörpers ferner ständig durch die Kraft der Feder (Federkraft) durch die Eingreifklinke gedrückt wird, wenn der Grundkörper und der Kernkörper in einem befestigten Zustand sind, rasselt der Kernkörper nicht in Bezug auf den Grundkörper und Geräusche können daher verringert werden.

Patentansprüche

1. Grundkörper (1) eines Kernbohrers mit einer Kernkörper-Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln eines Kernbohrer-Kernkörpers (8) an dem Grundkörper, wobei der Grundkörper einen Schaft (2) an einem oberen Ende und einen Anpassabschnitt am unteren Ende hat, wobei der Anpassabschnitt an einer äußeren Peripherie ausgebildet ist, mit einem Kernkörper-Befestigungsabschnitt (5), der einen Schulterabschnitt (4) hat, der einen Schrittabchnitt und einen konkaven Eingreifabschnitt (7) zum Eingreifen eines Eingreifvorsprungs (9) hat, der von einer Innenfläche eines Kernkörpers (8) an einem oberen Endabschnitt des Kernbohrers nach innen vorsteht, wobei der Kernbohrer zylindrisch ist und eine Bohrklinge an einem unteren Endabschnitt hat und wobei der obere Endabschnitt des Kernbohrers an den Kernbohrer-Befestigungsabschnitt des Grundkörpers durch Eingreifen des Eingreifvorsprungs in den konkaven Eingreifabschnitt angepasst wird,

dadurch gekennzeichnet,
dass der Kernbohrer-Befestigungsabschnitt mit einem konkaven Rillenabschnitt (6) versehen ist, der mit dem konkaven Eingreifabschnitt (7) kontinuierlich ist und sich von diesem zu einem unteren Ende des Grundkörpers erstreckt,
dass der Grundkörper mit einem Stoppelement (11) versehen ist, das einen unteren Endabschnitt mit einer Eingreifklinke (13) hat, die senkrecht innerhalb des konkaven Rillenabschnitts (6) beweglich ist und zu dem unteren Ende des Grundkörpers durch eine Feder (12) vorgespannt ist, und dadurch,
dass beim Gebrauch, wenn die Eingreifklinke (13) des Stoppelements zu einer Entriegelungsstellung in einer oberen Lage bewegt wird, der konkave Rillenabschnitt (6) zu dem konkaven Eingreifabschnitt (7) offen ist, während, wenn die Eingreifklinke zu einer Verriegelungsposition in einer unteren Lage bewegt wird, der konkave Eingreifabschnitt (7) von dem kon-

kaven Rillenabschnitt (6) durch die Eingreifklinke getrennt ist, und in diesem Zustand ein Eingreifvorsprung (9) des Kernbohrers (8) druckkontakteert wird und durch die Eingreifklinke und den konkaven Eingreifabschnitt erfasst wird, wobei der Kernbohrer an dem Grundkörper verriegelt wird.

2. Grundkörper eines Kernbohrers nach Anspruch 1, wobei:

die Eingreifklinke (13) mit einem konkaven Kerbab schnitt (14) versehen ist, um einen Abschnitt eines Eingreifvorsprungs (9) aufzunehmen, wenn beim Gebrauch der Eingreifvorsprung in den konkaven Eingreifabschnitt (7) eingreift, der so ausgebildet ist, dass der Abschnitt des Eingreifvorsprungs aus dem konkaven Eingreifabschnitt in die Richtung des konkaven Rillenabschnitts (6) vorsteht, und, wenn der Abschnitt des Eingreifvorsprungs (9) in dem konkaven Kerbab schnitt (14) aufgenommen ist, die Eingreifklinke am Umkreis gegen den Abschnitt des Eingreifvorsprungs drückt.

3. Grundkörper eines Kernbohrers nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Kernbohrer-Befestigungsabschnitt (5) mit drei konkaven Eingreifabschnitten (7) und jeweiligen konkaven Rillenabschnitten (6) zum Eingreifen mit den jeweiligen Eingreifvorsprüngen (9) des Kernbohrers (8) versehen ist.

4. Grundkörper (1) eines Kernbohrers nach Anspruch 1 oder 2 und ein Kernbohrer (8).

5. Grundkörper (1) eines Kernbohrers nach Anspruch 3, und ein Kernbohrer-Kernbohrer (8) mit drei Eingreifvorsprüngen (9).

6. Grundkörper (1) eines Kernbohrers und Kernbohrer-Kernbohrer (8) nach Anspruch 4 oder 5, bei dem der oder jeder Eingreifvorsprung (9) einen halbkugelförmigen Vorsprung aufweist.

7. Grundkörper (1) eines Kernbohrers und Kernbohrer-Kernbohrer (8) nach Anspruch 4, 5 oder 6, wobei der oder jeder Eingreifvorsprung (9) an einer Lage ausgebildet ist, die niedriger ist als ein oberes Ende des Kernbohrers, so dass mindestens eine obere Kante des Eingreifvorsprungs das obere Ende des Kernbohrers nicht berührt.

8. Grundkörper (1) eines Kernbohrers und Kernbohrer-Kernbohrers (8) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei der Durchmesser des unteren Endabschnitts des Kernbohrers, wo die Bohrklinge ausgebildet ist, anders ist als der Durchmesser des oberen Endabschnitts des Kernbohrers.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

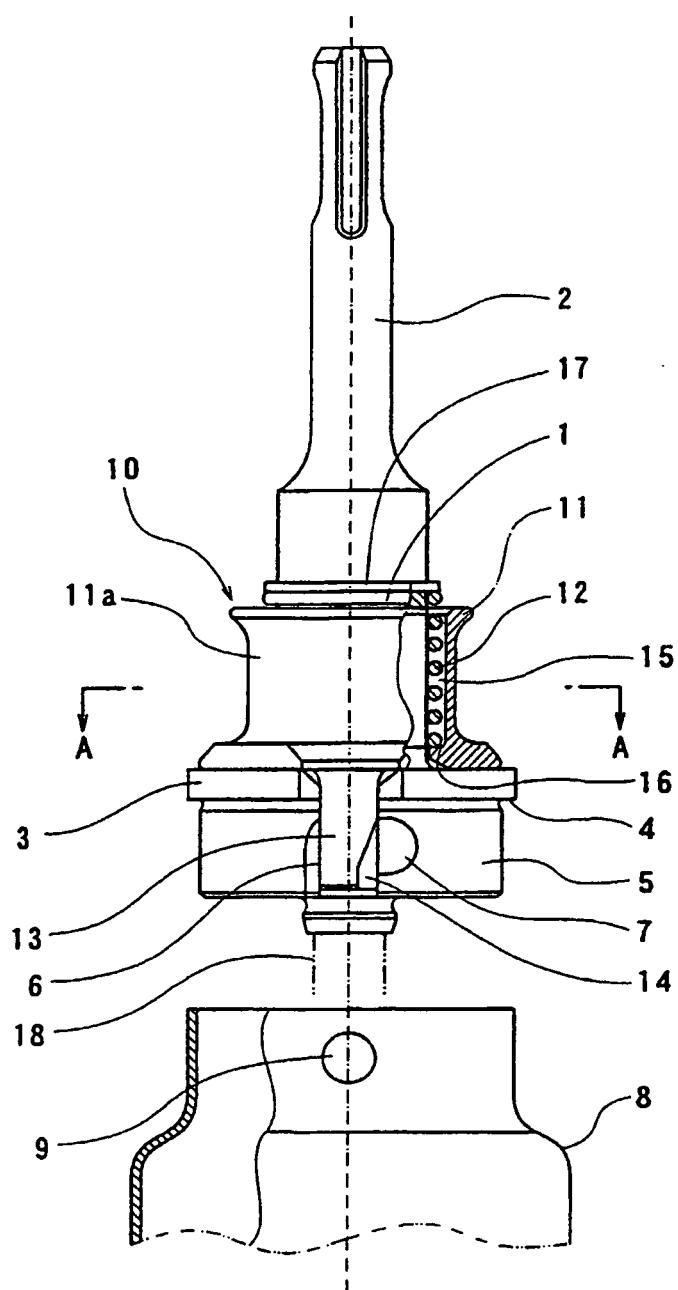


FIG. 1

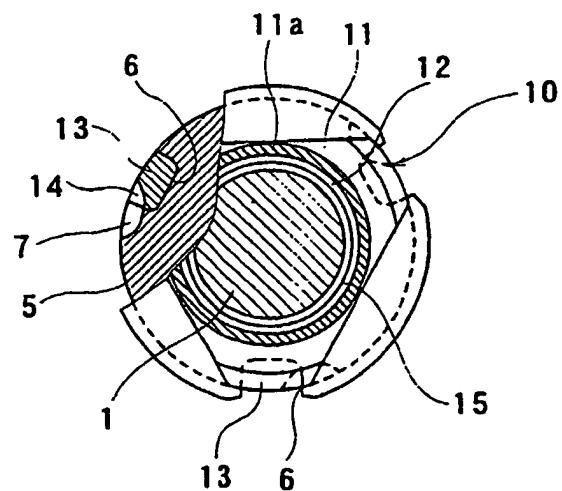


FIG. 2

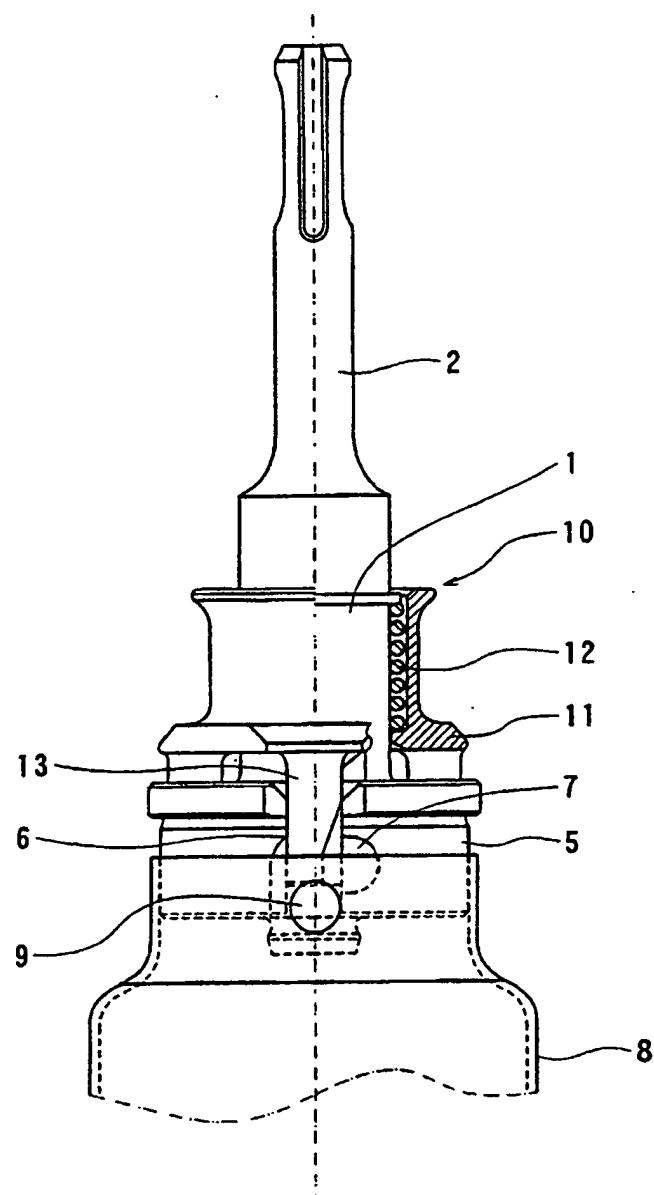


FIG.3

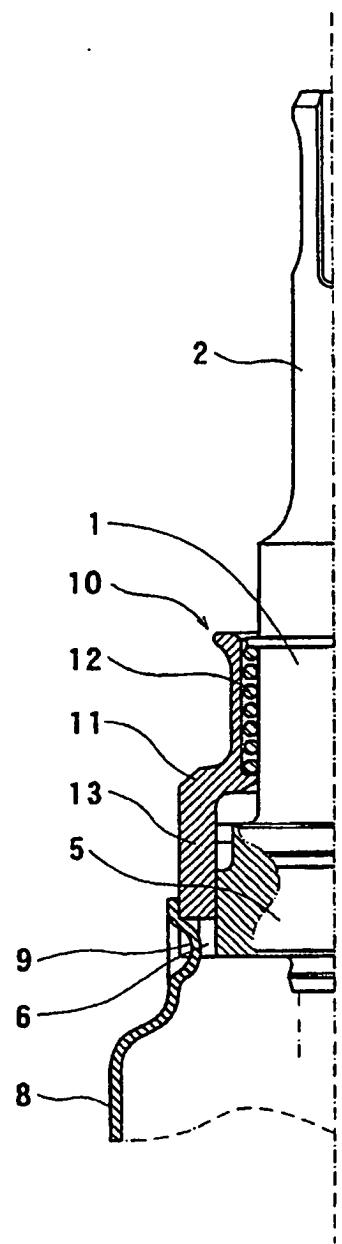


FIG. 4

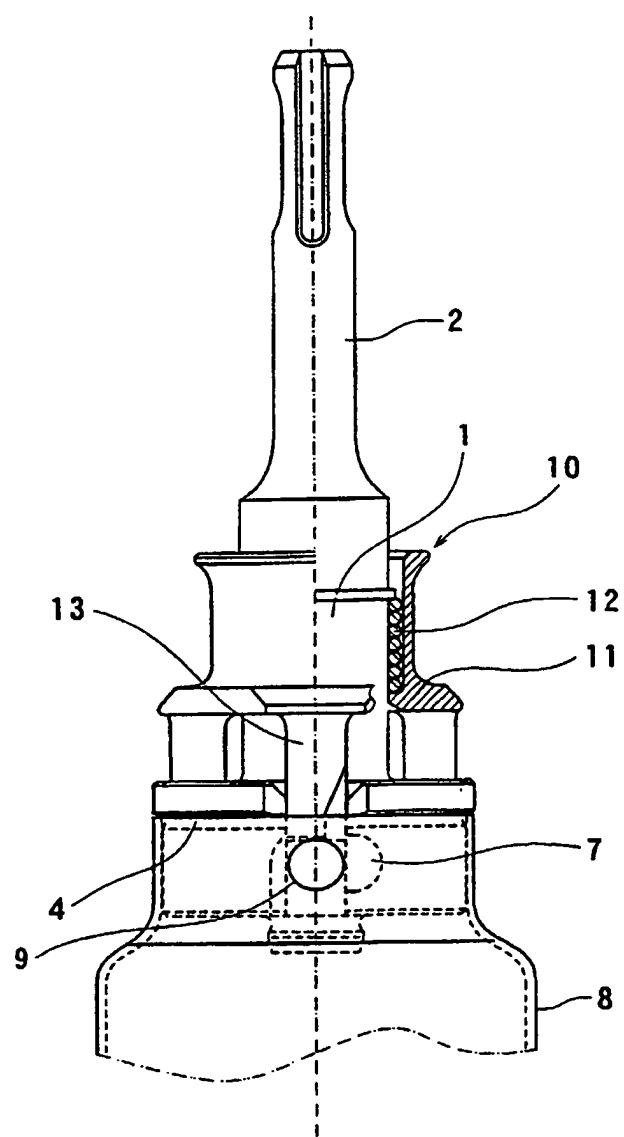


FIG. 5

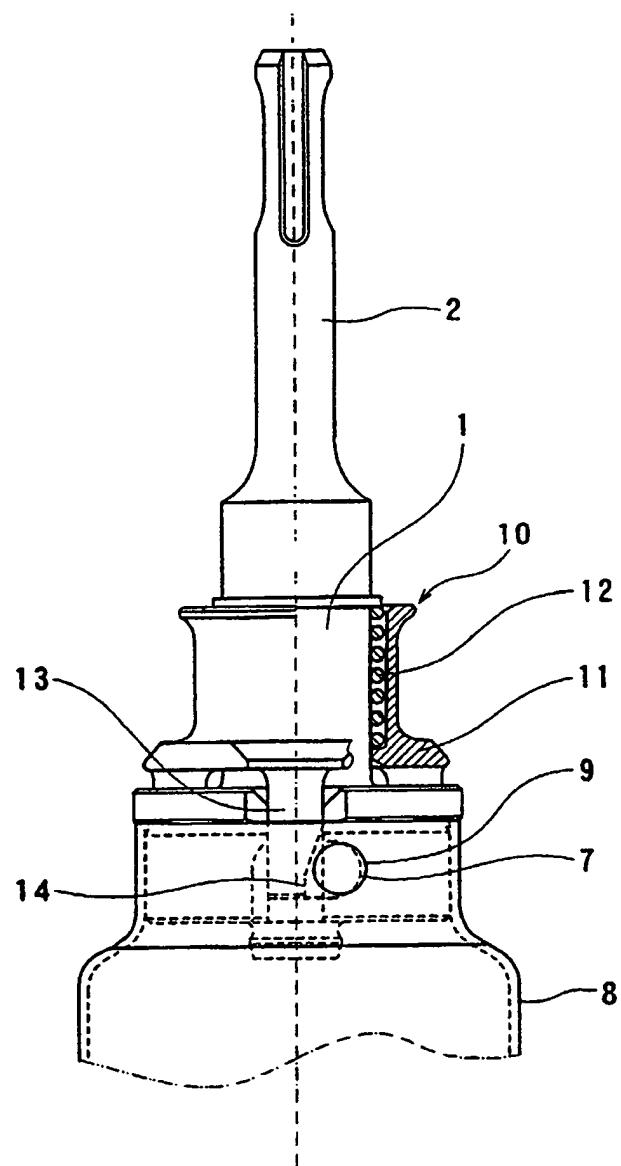


FIG. 6