

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3629016号

(P3629016)

(45) 発行日 平成17年3月16日(2005.3.16)

(24) 登録日 平成16年12月17日(2004.12.17)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 2 3 B 51/04

B 2 3 B 51/04

A

B 2 3 B 51/05

B 2 3 B 51/05

A

B 2 3 B 51/05

E

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-193346 (P2002-193346)	(73) 特許権者	000137845
(22) 出願日	平成14年7月2日(2002.7.2)		株式会社ミヤナガ
(65) 公開番号	特開2004-34210 (P2004-34210A)		兵庫県三木市福井2393番地
(43) 公開日	平成16年2月5日(2004.2.5)	(74) 代理人	100065868
審査請求日	平成14年7月2日(2002.7.2)		弁理士 角田 嘉宏
		(74) 代理人	100106242
			弁理士 古川 安航
		(72) 発明者	宮永 昌明
			兵庫県三木市志染町青山5丁目18番地の5
		審査官	田村 嘉章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コアドリル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シャンクを有する基体の下向きに解放した結合孔を設け、該結合孔内において基体中心にセンタードリルを取着し、結合孔に対し結合保持手段を介してコア体を着脱自在に結合するコアドリルにおいて、前記コア体を、結合孔に結合される中継ぎ体に着着し、該中継ぎ体に設けたセンタードリル通孔の壁面に、母線方向にガイド溝を設け、該ガイド溝に嵌合する突起条を外周面に設けた押し棒を別途用意し、該押し棒を、センタードリルに替えてセンタードリル通孔に挿通可能にしたことを特徴とするコアドリル。

【請求項2】

押し棒をセンタードリルと同径にし、押し棒の先端部外周面に、無突起条部を形成したことを特徴とする請求項1記載のコアドリル。

【請求項3】

押し棒の外周面に、3本の突起条を等配的に設けたことを特徴とする請求項1又は2記載のコアドリル。

【請求項4】

中継ぎ体の上半部に、結合孔に嵌合して結合される径大筒状の結合部を形成し、センタードリル通孔を下半部中心に設け、下半部外周面に雄ねじを設け、該雄ねじを、コア体の頂盤中心に設けた雌ねじ孔に螺合させてコア体を取着したことを特徴とする請求項1記載のコアドリル。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、被穿孔物に対し、センタードリルで中心孔を先行させて穿孔し、この後からコア体によって中心孔と同心円とする大径孔を穿孔するコアドリルに関するものであり、更に詳しくは、穿孔後に、コア体内に残る切抜き廃材の取り出しが簡単にできるコアドリルに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

従来より、大径孔の穿孔を円滑に遂行するために、センタードリルと、開口周縁に穿孔刃を設けた円筒状のコア体を組合せたコアドリルが広く実用されている。

10

【 0 0 0 3 】

この種のコアドリルによる穿孔では、被穿孔物に対してセンタードリルで中心孔を先行させて穿孔し、この後からコア体の穿孔刃を切り込ませて大径孔を穿孔するもので、穿孔を終えた時点でコア体内には、センタードリルが中心孔に突き刺さった形で切抜き廃材が残る。この切抜き廃材は、その中心孔がセンタードリル径に略等しく、切抜き廃材の外径がコア体内径に略等しいものとなるために、切抜き廃材がコア体内で引っ掛かる等して簡単には抜け出てこないことがあり、これが穿孔作業の進捗を妨げる。

【 0 0 0 4 】

そこで、コア体内からの切抜き廃材の取り出しを容易にするために、シャンクを有する基体に対してコア体を着脱自在にし、穿孔後に両者を分離してコア体内に残る切抜き廃材の取り出しが簡単にできる構成のコアドリルが、先に本出願人によって提案されている。

20

【 0 0 0 5 】

例えば、特許第 2 5 2 0 5 4 8 号に開示されたコアドリルは、シャンクを有する基体下部に形成したコア体取着部内に、半径方向に進退動自在とする係合部材を収嵌するとともに、基体上部に形成したスリーブ装着部に、上下動自在に操作スリーブを装着し、該操作スリーブ下部に形設した操作片を、前記係合部材の基部に押入可能に構成し、また、コア体取着部が嵌挿されるコア体の開口部には、係合部材の先端部が係脱する係合孔を設けたものである。

【 0 0 0 6 】

この構成のコアドリルでは、基体とコア体の結合は、操作スリーブを引き上げると、操作片が係合部材の基部から離れて係合部材がばね力により後退動し、この係合部材の先端がコア体取着部から引っ込むので、この状態でコア体取着部をコア体の開口部に挿入して操作スリーブを離すと、操作スリーブを押し下げるばね力の下で操作片が係合部材の基部に押入されて係合部材が前進動し、その先端をコア体の係合孔に突出係合させて基体とコア体を結合する。こうして穿孔に供せられる。

30

【 0 0 0 7 】

そして、穿孔を終えた後に、コア体内に残る切抜き廃材を取り出す時は、操作スリーブを引き上げると、前記の逆順で、操作片が係合部材の基部から離れ、係合部材がばね力により後退動し、係合部材先端がコア体の係合孔から拔出して係合が解かれ、基体とコア体は分離できる。こうして基体から分離されたコア体の結合側の開口部には邪魔物がないので、切抜き廃材はこの開口部から簡単に取り出すことができる。

40

【 0 0 0 8 】

従って、前記する構成のコアドリルによれば、操作スリーブの操作で、基体とコア体の結合・分離がワンタッチ式に簡単にできてコア体内からの切抜き廃材の取り出しが簡単に確実にできるものである。

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところが、前記する構成のコアドリルでは、コア体取着部内に複数個の収嵌孔が半径方向に設けられ、この中に進退動する係合部材が収嵌され、その先端をコア体取着部周面に出没させてコア体の係合孔に係脱するので、コア体取着部に係合部材を組み付ける上で、コ

50

ア体取着部の大きさ（半径）は制約を受ける。

【0010】

従って、前記する構成のコアドリルは、比較的大径のコア体と組み合わせるコアドリルに適用され、コア体取着部に対してスペース的に係合部材の組み付けが困難な比較的小径のコア体と組み合わせるコアドリルには不向きとされる。

【0011】

そこで、本発明は、コア体の大きさに左右されず、穿孔後にコア体内に残る切抜き廃材を簡単に取り出すことができるコアドリルを提供することを目的としたものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するために、本発明に係るコアドリルは、シャンクを有する基体に下向きに解放した結合孔を設け、該結合孔内にあって基体中心にセンタードリルを取着し、結合孔に対し結合保持手段を介してコア体を着脱自在に結合するコアドリルにおいて、前記コア体を、結合孔に結合される中継ぎ体を取着し、該中継ぎ体に設けたセンタードリル通孔の壁面に、母線方向にガイド溝を設け、該ガイド溝に嵌合する突起条を外周面に設けた押し棒を別途用意し、該押し棒を、センタードリルに替えてセンタードリル通孔に挿通可能にしたことを特徴とする。

【0013】

ここで、コア体が取着される中継ぎ体は、その上半部に、結合孔に嵌合して結合される径大筒状の結合部を形成し、センタードリル通孔を下半部中心に設け、下半部外周面に雄ねじを設け、該雄ねじを、コア体の頂盤中心に設けた雌ねじ孔に螺合させてコア体を取着する。

【0014】

また、結合孔に対する中継ぎ体の結合保持手段としては、結合孔の周壁に配装され、結合孔内に出没して中継ぎ体外周面に設けた結合凹部に係脱する結合ボールと、該結合ボールに対応して基体の結合孔周壁に回転自在に配装され、結合孔内への結合ボールの出没を規制するコア体着脱リングと、結合孔内に配装したコア体押し出しばねと、該ばねの下端に延設され、結合孔内面を摺動して結合孔内への結合ボールの突出を規制する支承部を備える。

【0015】

そして、基体と中継ぎ体（コア体）が分離している時は、結合ボールは結合孔内から退出し、コア体押し出しばねが伸長して支承部が結合ボールの前面に臨んで結合孔内への突出を阻止する。基体との結合時には、結合孔に中継ぎ体の結合部を嵌合して支承部を結合ボール前面から押し上げると、結合ボールが支承部から開放され、中継ぎ体の結合部外周面に設けた結合凹部が結合ボール位置に達したところで、結合ボールが結合孔内に突出して結合凹部に係合する。ここで結合ボールは、コア体着脱リングが回転して押さえ込まれて結合関係は保持される。

【0016】

こうして、中継ぎ体を介して基体とコア体が結合されて穿孔に供せられる。

【0017】

このように構成された本発明に係るコアドリルによれば、基体とコア体が中継ぎ体を介して結合された状態では、センタードリルは中継ぎ体に設けたセンタードリル通孔に挿通されてコア体下方に突出する。従って、被穿孔物に対する穿孔は、通常の穿孔と同じ要領で、センタードリルで中心孔を先行させて穿孔し、この後からコア体の穿孔刃を切り込ませて大径孔を穿孔する。ここで、センタードリルは中継ぎ体に設けたセンタードリル通孔に挿通されてセンタードリルは、その取り付け基部と中間部とが支持されるので、センタードリルの芯振れが軽減されて穿孔精度を高める。

【0018】

穿孔を終えた時点でコア体内には、センタードリルが中心孔に突き刺さった形で切抜き廃材が残るが、この切抜き廃材が、コア体内に引っ掛かる等して簡単には抜け出てこないも

10

20

30

40

50

のについては、基体からコア体を分離して取り出す。

【0019】

この際の基体からのコア体の分離は、結合時とは逆順で、コア体着脱リングを回動させて結合ボールの押さえ込みを解くと、結合ボールは結合孔内から退出して中継ぎ体の結合凹部との係合を解くので、中継ぎ体は結合孔から簡単に抜き取ることができる。

【0020】

こうして、別途用意された押し棒を、センタードリルが抜けた中継ぎ体のセンタードリル通孔に挿入してコア体内に残る切抜き廃材を押し出す。この時、押し棒は、その外周面に設けた突起条をセンタードリル通孔の壁面に設けたガイド溝に嵌合させて挿入され、押し棒の先端部がコア体内に残る切抜き廃材の中心孔の孔口に押当される。こうして全体を揺する等しながら押し棒を押し込むと、コア体内での切抜き廃材の引っ掛かりが解消されて、切抜き廃材は簡単に取り出される。

10

【0021】

本発明において、センタードリルと押し棒は、同じセンタードリル通孔に挿通されるので、押し棒をセンタードリルと同径にし、押し棒先端部外周面に無突起条部を形成した構成にすると、押し棒の無突起条部を切抜き廃材の中心孔の孔口に入り込ませ、突起条端部を孔口縁に係止させることができるので、コア体内で切抜き廃材がふらつきをなくし、押し棒を操作して切抜き廃材の引っ掛かりを素早く解消してその取り出しをより一層しやすくし、作業性を向上できる。

【0022】

また、本発明においては、センタードリル通孔の壁面に設けるガイド溝と、これに対応して押し棒の外周面に設ける突起条と数については、特に、制約はないが、コア体内に残る切抜き廃材の中心孔の孔口縁に突起条の端部に係止させて押当力を切抜き廃材に伝達するので、押し棒の外周面に、3本の突起条を等配的に設けた構成にすると、各突起条端部を介して押し棒からの押当力を、切抜き廃材の中心孔の孔口縁に均等にバランス良く、しかも、確実に伝達することができてコア体内からの切抜き廃材の取り出し作業をし易くする。

20

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて具体的に説明する。

30

【0024】

図1は本発明のコアドリルの一部を断面で示す正面図、図2は図1のA-A線における断面図、図3はコア体が取着される中継ぎ体の一部を断面で示す正面図、図4は図3のB-B線における断面図、図5は押し棒の平面図、図6は押し棒の一部を切欠した正面図である。

【0025】

図において、基体1には、円筒状の結合孔周壁2により下向きに開放した結合孔3を設け、頂盤上面中央に駆動軸のチャック(図示せず)により支持されるシャンク4を設けている。

【0026】

結合孔周壁2回りの3箇所に収容孔5を設け、これらの収容孔5に結合孔3内に出没する結合ボール6を配装している。ここでの結合ボール6の大きさ、すなわち、結合ボール6の直径は、結合孔周壁2の肉厚より若干大きく設定し、収容孔5内を移動して結合孔周壁内外に一部を出没自在にしている。なお、図示はしていないが、結合ボール6は結合孔3側には拔出することはないように、結合孔3側の収容孔口は狭搾構造にしている。

40

【0027】

結合ボール6に対応して基体1の結合孔周壁外周に、コア体着脱リング7を回動自在に配装している。このコア体着脱リング7が結合孔周壁2に摺動する内周面には、結合ボール6の一部が入り込んで結合孔3から結合ボール6を退出させる待避凹部8を設け、コア体着脱リング7の上には、外周壁部を残して切り込み状に環状ばね収容部9を凹設してい

50

る。そして、このコア体着脱リング7は、基体1の結合孔周壁2に嵌挿して周壁下部に突設した支持段に支持させ、環状ばね収容部9に環状ばね10を収容し、環状ばね10の一端を基体1の結合孔周壁2に止着し、他端を環状ばね収容部9内に止着し、この上にばね保持環11を配置して、これを結合孔周壁2面に周設した支持溝12に嵌着して抜け止めを図っている。

【0028】

実施の形態における前記環状ばね10は、その両端部を離間させてばね径を拡大する方向にばね力を発揮するもので、この環状ばね10のばね力に基づいてコア体着脱リング7は、結合孔周壁2周りに所定角を回動するようにしている。

【0029】

前記結合孔3内には、コア体押し出しばね13を配装し、その下端に係合孔内面を摺動し、結合孔3内への結合ボール6の突出を規制する支承部14を延設している。実施の形態では、コア体押し出しばね13として1個のつる巻きばねを用い、その上端1巻き分を結合孔3の内奥端部に周設した係合溝部に嵌着し、ばね下部の複数巻き分を密着状に座巻きしてこの部分を支承部14に形成している。

【0030】

この支承部14は、コア体押し出しばね13が伸長した状態で結合ボール6の前面に臨み、結合孔3内への結合ボール6の突出を規制（阻止）する。

【0031】

コア体15は筒状をなし、その下端開口縁に超硬チップからなる複数個の穿孔刃15aを設けたもので、このコア体15は、結合孔3に結合される中継ぎ体16に取着している。実施の形態では、中継ぎ体16の下半部外周面に雄ねじ19を設け、これをコア体上部の頂盤18中心に設けた雌ねじ孔17に螺合させてコア体15を堅固に取着し、また、この中継ぎ体16の下半部中心にセンタードリル21が挿通される通孔22を設け、この通孔22の壁面に、ガイド溝23を母線方向に設けている。

【0032】

また、コア体15上に突出する中継ぎ体16の上半部には、結合孔3に嵌合して結合される径大筒状の結合部16aを形成し、この結合部16aの外周面に、結合ボール6が係脱する結合凹部20を設けている。

【0033】

前記センタードリル21は、その基部を、結合孔3内にあって基体1の下面中央に設けた取り付け孔24に挿入し、取り付け孔24側方から固定用ビス25を螺装して固定している。

【0034】

本発明においては、センタードリル21とは別に押し出し棒26が用意される。この押し出し棒26は、センタードリル21に替えて中継ぎ体16のセンタードリル通孔22に挿通されるもので、センタードリル21とほぼ同じ長さで同じ径とし、押し出し棒26外周面に、センタードリル通孔22のガイド溝23に嵌合する突起条27を設け、押し出し棒26の両端部外周面に適宜の長さで無突起条部28を形成している。実施の形態では、通孔22壁面のガイド溝23と押し出し棒26外周面の突起条27を、それぞれに3本を等配的に設けているが、これより数を増やしたものであってもよい。

【0035】

上記構成において、コアドリルを使用する時は、図1に示すように、基体1に対しコア体15は中継ぎ体16を介して結合される。すなわち、結合孔3に中継ぎ体16の結合部16aを嵌合して支承部14をコア体押し出しばね13に抗して押し上げると、結合ボール6が結合孔3内に突出して中継ぎ体16の結合凹部20に係合し、コア体着脱リング7が環状ばね10のばね力により結合孔周壁2周りに回動して結合ボール6を押さえ込む。従って、人為的にコア体着脱リング7を、環状ばね10のばね力に抗して回動させない限りは、基体1と中継ぎ体16の結合関係が保持される。

【0036】

10

20

30

40

50

この状態で穿孔が行われる時は、センタードリル 2 1 は中継ぎ体 1 6 に設けたセンタードリル通孔 2 2 に挿通されてセンタードリル 2 1 は、その基部とともに中間部も支持されるようになるので、芯振れが軽減される。

【 0 0 3 7 】

穿孔を終えた時点でコア体 1 5 内に残る切抜き廃材 A は、その中心孔 B にセンタードリル 2 1 が突き刺さる形で残る。被穿孔物からコア体 1 5 を離して切抜き廃材 A が、コア体 1 5 内に引っ掛かる等して簡単には抜け出てこないものについては、基体 1 からコア体 1 5 を分離して取り出す。

【 0 0 3 8 】

この際の基体 1 からのコア体 1 5 の分離は、コア体着脱リング 7 を回転して待避凹部 8 側に結合ボール 6 を退出させて、中継ぎ体 1 6 の結合凹部 2 0 との係合を解いた状態で、中継ぎ体 1 6 の結合部 1 6 a を結合孔 3 から抜き取る。

10

【 0 0 3 9 】

こうして、図 7 に示すように、コア体 1 5 内に残る切抜き廃材 A の中心孔 B からセンタードリル 2 1 も抜けた後も、コア体 1 5 内に切抜き廃材 A が引っ掛かる等して残る場合は、図 8 に示すように、中継ぎ体 1 6 のセンタードリル通孔 2 2 に、別途用意された押し棒 2 6 を挿入して切抜き廃材 A を押し出して取り出す。

【 0 0 4 0 】

この時、押し棒 2 6 は、その外周面の突起条 2 7 が通孔壁面のガイド溝 2 3 に嵌合し、押し棒 2 6 先端部の無突起条部 2 8 が切抜き廃材 A の中心孔 B の孔口に入り込み、各突起条 2 7 端部が孔口縁部に係止して押当される。こうして、全体を揺する等しながら押し棒 2 6 を押し込むと、図 9 に示すように、コア体 1 5 内の切抜き廃材 A は、引っ掛かりが解消されてコア体 1 5 内から簡単に取り出すことができる。

20

【 0 0 4 1 】

【 発明の効果 】

本発明は、以上説明したような形態で実施され、本発明によれば、簡単な操作で基体とコア体の結合・分離がワンタッチ式に簡単にできるコアドリルにおいてコア体を中継ぎ体に装着して、基体には中継ぎ体を介してコア体を結合し、コア体内に残る切抜き廃材の取り出しは、中継ぎ体のセンタードリル通孔からコア体内に押し棒を挿入して押し出す要領で取り出すので、コア体の大きさに左右されず、コア体内からの切抜き廃材の取り出しが簡単に確実にできて作業性を向上できる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態を示すコアドリルの一部を断面で示す正面図である。

【 図 2 】 図 1 の A - A 線における断面図である。

【 図 3 】 コア体が装着される中継ぎ体の一部を断面で示す正面図である。

【 図 4 】 図 3 の B - B 線における断面図である。

【 図 5 】 押し棒の平面図である。

【 図 6 】 押し棒の一部を切欠した正面図である。

【 図 7 】 切抜き廃材が残るコア体を基体から分離した状態を示す分解正面図である。

【 図 8 】 切抜き廃材の取り出し要領を説明するためのコア体関連部分の断面図である。

40

【 図 9 】 切抜き廃材の取り出し要領を説明するためのコア体関連部分の断面図である。

【 符号の説明 】

- 1 基体
- 2 結合孔周壁
- 3 結合孔
- 4 シャンク
- 5 収容孔
- 6 結合ボール
- 7 コア体着脱リング
- 8 待避凹部

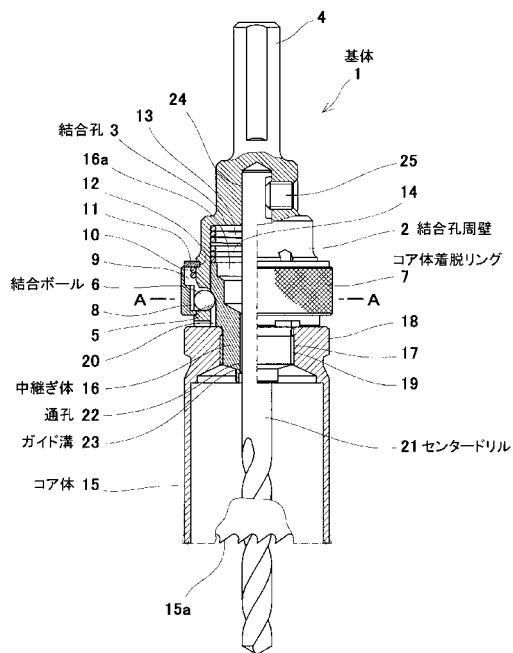
50

- 9 環状ばね収容部
- 10 環状ばね
- 11 保持環
- 12 支持溝
- 13 出しばね
- 14 支承部
- 15 コア体
- 15 a 穿孔刃
- 16 中継ぎ体
- 16 a 中継ぎ体の結合部
- 17 雌ねじ孔
- 18 コア体頂盤
- 19 雄ねじ
- 20 結合凹部
- 21 センタードリル
- 22 センタードリル通孔
- 23 ガイド溝
- 24 取り付け孔
- 25 固定用ビス
- 26 押出し棒
- 27 突起条
- 28 無突起条部
- A 切抜き廃材
- B 中心孔

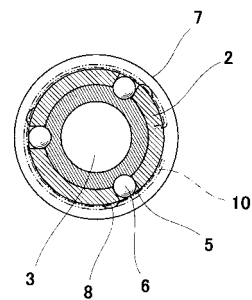
10

20

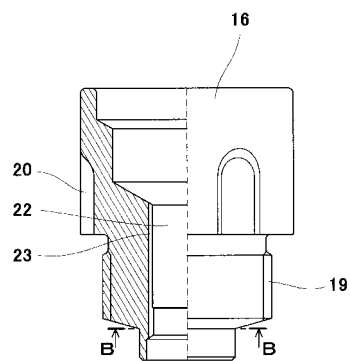
【 図 1 】



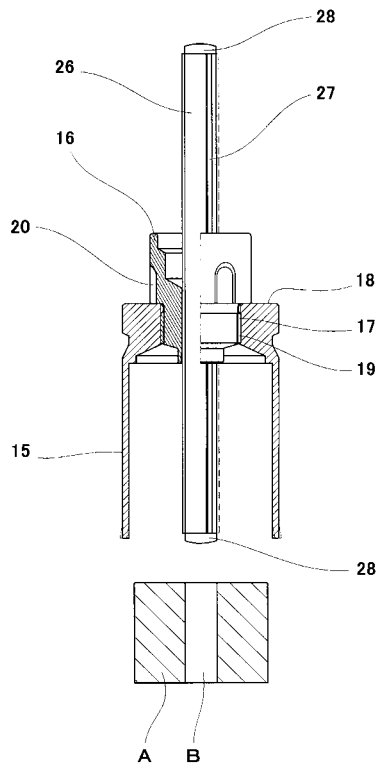
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第2520548(JP, B2)
特開平09-207014(JP, A)
特開平11-123608(JP, A)
特開平06-079510(JP, A)
実開平06-016012(JP, U)
実開昭52-108694(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B23B 51/04
B23B 51/05
B26D 3/10
B26F 1/16
B28D 1/14