(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2007-247265
(P2007-247265A)
(43)公開日　平成19年9月27日(2007.9.27)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
E21B 19/24 (2006.01)	E21B 19/24	2D129

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 7 頁）

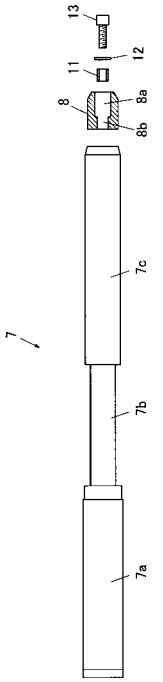
(21)出願番号　特願2006-72200(P2006-72200)
(22)出願日　平成18年3月16日(2006.3.16)

(71)出願人　000195971
西松建設株式会社
東京都港区虎ノ門１丁目２０番１０号
(71)出願人　000166432
戸田建設株式会社
東京都中央区京橋１丁目７番１号
(74)代理人　100090033
弁理士　荒船　博司
(74)代理人　100093045
弁理士　荒船　良男
(72)発明者　石山　宏二
東京都港区虎ノ門一丁目２０番１０号　西松建設株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】岩盤削孔用ガイドロッド

(57)【要約】
【課題】岩盤削孔用ガイドロッドを利用して、ビットの滑りを防止して初期削孔を容易にする。
【解決手段】岩盤削孔装置にビット（３）とほぼ平行に備えられ、岩盤に削孔した先行孔に挿入するガイドロッド７であって、ロッド先端に、切羽面に対する滑り止め部材８を備える。滑り止め部材８は、ロッド先端に対し着脱可能となっている。滑り止め部材８は、弾性体により形成されている。滑り止め部材８は、発光部を有する。または、滑り止め部材８は、光反射部を有する。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
岩盤削孔装置にビットとほぼ平行に備えられ、岩盤に削孔した先行孔に挿入するガイドロッドであって、
ロッド先端に、切羽面に対する滑り止め部材を備えることを特徴とする岩盤削孔用ガイドロッド。
【請求項２】
前記滑り止め部材は、ロッド先端に対し着脱可能となっていることを特徴とする請求項１に記載の岩盤削孔用ガイドロッド。
【請求項３】
前記滑り止め部材は、弾性体により形成されていることを特徴とする請求項１または２に記載の岩盤削孔用ガイドロッド。
【請求項４】
前記滑り止め部材は、発光部を有することを特徴とする請求項１から３のいずれか一項に記載の岩盤削孔用ガイドロッド。
【請求項５】
前記滑り止め部材は、光反射部を有することを特徴とする請求項１から４のいずれか一項に記載の岩盤削孔用ガイドロッド。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、岩盤に連続孔を削孔する際に用いられるガイドロッドに関する。
【背景技術】
【０００２】
岩盤削孔装置において、例えば特許文献１で知られるように、岩盤に削孔した先行孔に挿入するガイドロッドが備えられる。
【特許文献１】特開２００４－２６３４４５号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
従来、岩盤に存在する潜在亀裂、あるいは掘削作業の影響で切羽面には著しい凹凸が存在するため、ドリルジャンボによる初期削孔作業（ざぐり）おいて、先端部のビットが切羽に出来た面に沿って滑り、所定の削孔位置を削孔できないという問題があった。ただし、この問題を解決するため従来は、ガイドセル先端部に硬質ゴム製のパッドを設けて滑り止め部材としていたが、場合によっては、パッドによる一点支持だけでは不十分な状況があった。
また、暗いトンネル坑内での割岩作業において、ドリルジャンボのガイドセル先端部に取り付けているガイドロッドを、削孔した先行孔に挿入する際、ガイドロッドが切羽岩盤（あるいは吹付けコンクリート）の色と同化してしまい、ガイドロッドの先端部が見にくい状況もあった。
【０００４】
本発明の課題は、岩盤削孔用ガイドロッドを利用して、ビットの滑りを防止して初期削孔を容易にすることである。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
以上の課題を解決するため、請求項１に記載の発明は、岩盤削孔装置にビットとほぼ平行に備えられ、岩盤に削孔した先行孔に挿入するガイドロッドであって、ロッド先端に、切羽面に対する滑り止め部材を備えることを特徴とする。
【０００６】
請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の岩盤削孔用ガイドロッドであって、前記滑

り止め部材は、ロッド先端に対し着脱可能となっていることを特徴とする。
【０００７】
請求項３に記載の発明は、請求項１または２に記載の岩盤削孔用ガイドロッドであって、前記滑り止め部材は、弾性体により形成されていることを特徴とする。
【０００８】
請求項４に記載の発明は、請求項１から３のいずれか一項に記載の岩盤削孔用ガイドロッドであって、前記滑り止め部材は、発光部を有することを特徴とする。
【０００９】
請求項５に記載の発明は、請求項１から４のいずれか一項に記載の岩盤削孔用ガイドロッドであって、前記滑り止め部材は、光反射部を有することを特徴とする。
【発明の効果】
【００１０】
本発明によれば、ガイドロッドの先端部を切羽面に当てた状態で滑り止めして、ビットによる初期削孔が容易に行える。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１１】
以下、図を参照して本発明を実施するための最良の形態を詳細に説明する。
図１は本発明を適用した一実施形態の構成を示すもので、岩盤削孔装置は、ガイドセル１上に図示しない削岩機を前進後退動作可能に備えている。ガイドセル１は図示しない自走式機械（ドリルジャンボ）に装備されており、削岩機は図示しない駆動装置によりガイドセル１上を前進後退動作する。
【００１２】
削岩機は、先端にビット３が固定して設けられた削孔ロッド４を装着したもので、この削孔ロッド４を回転駆動する。削孔ロッド４は、ガイドセル１の先端に設けたブラケット５に回転自在に支持されている。
なお、ガイドセル１の先端面にはパッド６が設けられている。パッド６は、例えば硬質ゴム等の弾性体製で切羽面に対する滑り止め材として機能する。
また、ブラケット５には、削孔ロッド４とほぼ平行で前方に突出するガイドロッド７が固定して備えられている。
【００１３】
ガイドロッド７は、図２に示すように、基部７ａに備えた小径ロッド７ｂに大径ロッド７ｃをスライド自在に組み付けて伸縮可能に構成されており、基部７ａでブラケット５に固定して組み付けられる。
そして、ガイドロッド７の大径ロッド７ｃの先端には滑り止め部材８が備えられている。滑り止め部材８は、図示例では円筒形状で、耐磨耗製、耐候性、耐熱性に優れ、衝撃による破壊を受けにくいゴム（ウレタンゴム、天然ゴム、合成ゴム等）やプラスチック等の弾性体製であり、硬度が45～95程度のものである。
【００１４】
さらに、滑り止め部材８は、トンネル内照明にて発光・反射可能な、例えば有機の蛍光顔料や蛍光染料等の蛍光体製の発光部、例えば無機の硫化亜鉛や硫化カルシウム等の蓄光体製の発光部、あるいは例えばＬＥＤ等の発光源を有する発光部でもある。
この滑り止め部材８は、図３に示すように、その内径孔８ａの基部側の小径孔８ｂにカラー１１を挿入し、内径孔８ａと小径孔８ｂの段面に座金１２を当てて、ネジ１３を内径孔８ａ及び小径孔８ｂから大径ロッド７ｃの先端面にネジ込むことで、ガイドロッド７に対し着脱可能となっている。
【００１５】
次に、岩盤への削孔作業を説明する。
図示しない自走式機械（ドリルジャンボ）の駆動によりガイドセル１を移動して、ガイドセル１の先端部のブラケット５に備えたガイドロッド７を、岩盤の切羽面に突き当てる。すなわち、岩盤の切羽面に対しガイドロッド７の先端の滑り止め部材８を突き当てる。

このとき、滑り止め部材８はトンネル内照明にて発光・反射可能な発光部でもあるため、作業者は、ガイドロッド７先端の滑り止め部材８の発光を見て確認しながら、岩盤の切羽面に対し確実に突き当てることができる。

【００１６】

そして、先行孔を含む単独孔削孔時は、岩盤の切羽面に対し、ガイドロッド７の先端の滑り止め部材８とガイドセル１の先端のパッド６とをともに突き当てた状態で単独孔が削孔される。すなわち、ガイドセル１上に削岩機を前進させると、削孔ロッド４の先端に備えたビット３の回転により削孔されるとともに、ガイドロッド７は、ブラケット５に固定の基部７ａに備えた小径ロッド７ｂが、岩盤に突き当てた大径ロッド７ｃに中に入り込んで全長が縮んでいく。

このとき、ガイドロッド７は、その先端部の滑り止め部材８が切羽面に対し突き当てて滑り止めされているとともに、ガイドセル１の先端のパッド６も切羽面に対し突き当てて滑り止めされているため、これら２点での滑り止めにより、先行孔を含む単独孔を確実に削孔できる。

【００１７】

また、連続孔削孔時には、ガイドロッド７を、岩盤に予め削孔された先行孔に挿入しておく。すなわち、ブラケット５に固定した基部７ａに備えた小径ロッド７ｂから前方に伸びて先端に滑り止め部材８を備えた大径ロッド７ｃを先行孔に挿入しておく。

次いで、削岩機２を駆動して削孔ロッド４を回転させると同時に、削岩機２を前進させていく。従って、削孔ロッド４の先端に備えたビット３の回転により岩盤に連続孔が削孔されていく。

このとき、削孔ロッド４はブラケット５を介しガイドロッド７とほぼ平行に維持されるため、間隔を一定に保ったまま連続孔が削孔される。

以上のように、単独孔及び連続孔を削孔できる。

【００１８】

以上の実施形態では、滑り止め部材を発光部としたが、滑り止め部材を光反射部としても良い。すなわち、滑り止め部材を、トンネル内照明にて反射可能な、例えば無機の微小硝子球やレンズ等を有する光反射部としても良い。

また、実施形態では、ガイドロッドに対し滑り止め部材をネジにより着脱可能としたが、ガイドロッドに対し滑り止め部材をキャップ式等により着脱可能としても良い。

【００１９】

なお、以上の実施形態においては、滑り止め部材を発光部または光反射部としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、滑り止め部材の少なくとも一部に発光部または光反射部を設けても良い。

また、実施形態では、伸縮可能なガイドロッドについて説明したが、伸縮しないガイドロッドであっても良く、その構造や形状は任意である。

【００２０】

また、実施形態では、円筒形状の滑り止め部材としたが、弾頭形状や円錐台形状等の滑り止め部材であっても良く、その形状は任意である。

さらに、その他、岩盤削孔装置の具体的な細部構造等についても適宜に変更可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】本発明を適用した一実施形態の構成を示すもので、ガイドセルを先端側から見た斜視図である。

【図２】図１のガイドロッドの側面図である。

【図３】図２のガイドロッド先端部の分解図である。

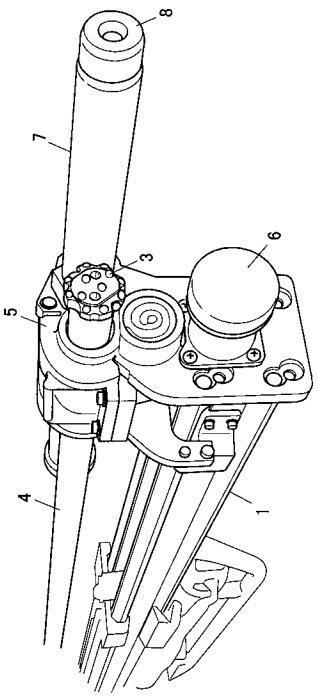
【符号の説明】

【００２２】

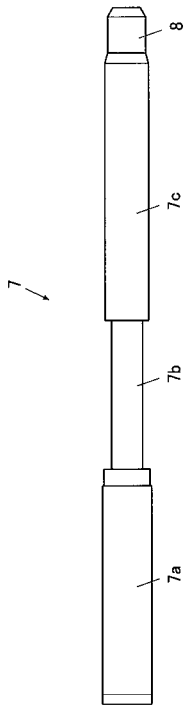
１　ガイドセル

3　ビット
4　削孔ロッド
5　ブラケット
6　パッド
7　ガイドロッド
8　滑り止め部材

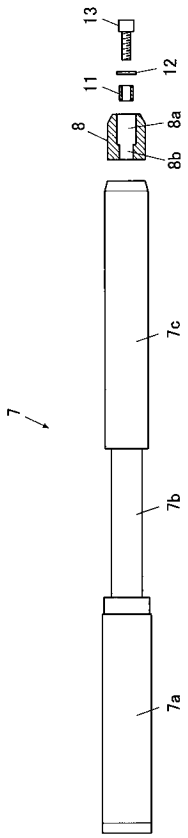
【図１】



【図２】



【図３】



フロントページの続き

(72)発明者　山下　雅之
東京都港区虎ノ門一丁目２０番１０号　西松建設株式会社内
(72)発明者　木村　哲
東京都港区虎ノ門一丁目２０番１０号　西松建設株式会社内
(72)発明者　原　敏昭
東京都中央区京橋１丁目７番１号　戸田建設株式会社内
(72)発明者　岡村　光政
東京都中央区京橋１丁目７番１号　戸田建設株式会社内
(72)発明者　石垣　和明
東京都中央区京橋１丁目７番１号　戸田建設株式会社内
(72)発明者　内藤　将史
東京都中央区京橋１丁目７番１号　戸田建設株式会社内
(72)発明者　塚田　純一
東京都荒川区西日暮里２丁目２３番１１号　ドリルマシン株式会社内

Ｆターム(参考) 2D129 AA02 AA04 AA08 AB05 AB14 BA03 BA09 DA22 DC15 DC48
GA02