

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4486764号
(P4486764)

(45) 発行日 平成22年6月23日(2010.6.23)

(24) 登録日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl. F I
E 2 1 D 20/00 (2006.01)
 E 2 1 D 20/00 G
 E 2 1 D 20/00 P
 E 2 1 D 20/00 V

請求項の数 7 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2001-109675 (P2001-109675)	(73) 特許権者	591010170
(22) 出願日	平成13年4月9日(2001.4.9)		ヒルティ アクチエンゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2001-349198 (P2001-349198A)		リヒテンシュタイン国 9494 シャー
(43) 公開日	平成13年12月21日(2001.12.21)		ン ランドシュトラーセ 100
審査請求日	平成20年4月4日(2008.4.4)	(74) 代理人	100147485
(31) 優先権主張番号	10017751:4		弁理士 杉村 憲司
(32) 優先日	平成12年4月10日(2000.4.10)	(74) 代理人	100134005
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 澤田 達也
		(74) 代理人	100107227
			弁理士 藤谷 史朗
		(74) 代理人	100072051
			弁理士 杉村 興作
		(72) 発明者	ルッツ アヒム サゲール
			ドイツ国 86899 ランズベルク ス
			ベルベルシュトラーセ 6
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管アンカー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

特に、採掘現場及び/又はトンネル掘削現場に使用するため、一方の端部にドリルヘッド(2)を設け、反対側の端部に掛合手段(3)を設けた管素子(1)を具え、内部に少なくとも部分的にモルタル物質(4)を充填し、ドリルヘッド(2)の領域に設けた少なくとも1個の流出開口(5)から拡散させることができる管アンカーにおいて、前記モルタル物質(4)をほぼ円筒形の収容手段(7)内に配置し、収容手段(7)の打込み方向側とは反対側の端部領域に開放後にモルタル物質(4)が流出できる少なくとも1個の通過孔(11)を設け、この通過孔(11)を少なくとも1個の通過チャンネル(12)を介して流出出口(5)に接続し、また前記ドリルヘッド(2)をドリルクラウンとして構成し、このドリルクラウンの内径を最大でも収容手段(7)の内法寸法に対応する寸法にしたことを特徴とする管アンカー。

【請求項 2】

前記収容手段(7)の両側の端部領域に、管素子(1)の長さに沿って移動可能なピストン(8,9)を閉塞し、打込み方向(S)とは反対側に配置したピストン(9)に対して打込み方向とは反対側に隣接して通過孔(11)を設けたピストン(9)のための収容領域(6)を設け、前記通過孔(11)を前記収容領域(6)の遊端から距離(a)の位置に設け、この距離(a)を少なくともピストン(9)の管素子(1)の長さに沿って延在する長さ(1)に対応する長さとした請求項1記載の管アンカー。

【請求項 3】

ドリルヘッド(2)の外径を管素子(1)の最大直径よりも大きくした請求項1又は2記載の管アンカー。

【請求項4】

収容手段(7)の外径を管素子(1)の内径よりも小さくした請求項1乃至3のうちのいずれか一項に記載の管アンカー。

【請求項5】

収容手段(7)と管素子(1)との間の隙間により通過チャンネル(12)を構成した請求項4記載の管アンカー。

【請求項6】

通過チャンネル(12)を螺旋状に延在する隙間により構成した請求項5記載の管アンカー。

10

【請求項7】

前記モルタル物質(4)を収容手段(7)に収容するチューブ状の袋体(13)を設けた請求項1乃至6のうちのいずれか一項に記載の管アンカー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、特に、採掘現場及び/又はトンネル掘削現場に使用するため、一方の端部にドリルヘッドを設け、反対側の端部に掛合手段を設けた管素子を具え、内部に少なくとも部分的にモルタル物質を充填し、ドリルヘッドの領域に設けた少なくとも1個の流出開口から拡散させることができる管アンカーに関するものである。

20

【0002】

【従来の技術】

このような管アンカーは既知である。主に山岳用アンカーとして、トンネル、坑道等の空洞の壁を安定化するのに使用され、壁に直交する方向に隣接する岩盤層相互を固定し、多くの場合、空洞を構築する結果壁面の近傍における機械的耐荷重支持能力が損なわれた岩肌よりも一層深いところにある損なわれていない岩盤に固定する。上述の管アンカーは、例えば、米国特許第4,055,051号に記載されており、一方の端部にドリルヘッドを設け、反対側の端部に掛合手段を設けた管素子を具える。この既知の管アンカーの内部にはモルタル物質を充填する。ドリルヘッドには少なくとも1個の流出チャンネルを設ける。この既知の管アンカーの据え付け作業は2段階で行う。第1段階では例えば、削孔装置を使用して管アンカーにより基礎、特に、岩に削孔する。管アンカーのドリルヘッドにより削孔方向側の端部で掘削されまた破碎された岩石は、ドリルヘッドに設けた流出開口及び孔壁と管アンカーの周面との間の空間に排出される。第2段階で打込み方向とは反対側の端部に設けたピストンを打込み方向に押し込み、これにより、管アンカー内部に存在するモルタル物質を流出開口を経て管アンカーから孔に押し出す。

30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、この既知の管アンカーには2段階の作業を必要とし、また特別な据え付け装置を必要とし、この結果、据え付けのサイクルが長くなるという欠点がある。

40

【0004】

更に、削孔作業の際に、岩石を管アンカーの横断面全体で掘削して破碎しなければならず、このことは掘削効率並びに据え付け時間に悪影響を及ぼす。

【0005】

従って、本発明の目的は、通常市販されている削孔装置を使用して作業を行うことができる管アンカーを得るにある。

【0006】

この目的を達成するため、本発明管アンカーは、前記モルタル物質をほぼ円筒形の収容手段内に配置し、この収容手段の打込み方向側とは反対側の端部領域に開放後にモルタル物質が流出できる少なくとも1個の通過孔を設け、この通過孔を少なくとも1個の通過チャ

50

ンネルを介して流出出口に接続し、また前記ドリルヘッドをドリルクラウンとして構成し、このドリルクラウンの内径を最大でも収容手段の内法寸法に対応する寸法にしたことを特徴とする。

【0007】

ドリルヘッドを、内径が最大でも収容手段の内法に対応する寸法としたドリルクラウン即ち、環状ドリルとして構成したことにより、削孔作業で生ずるくり抜き芯はほぼ円筒形の収容手段に収容される。本発明による管アンカーの内部には少なくとも部分的にモルタル物質を充填しているため、モルタル物質にはくり抜き芯によって圧力を受ける。この圧力はモルタル物質のための通過孔を開放するのに利用される。例えば、十分高い圧力によってモルタル物質のための通過孔を露出することになる開口によって構成する。通過孔に連
10
通する通過チャンネルにより収容手段内の圧力が利用され、ドリルヘッドの領域に設けた通過チャンネルに連通する流出開口からモルタル物質は流出する。管アンカー、特に、ドリルヘッドの回転運動によって、ドリルヘッドの領域のモルタル物質は削孔屑と混ぜ合わされ、場合によっては互いに攪拌され、孔壁と管アンカーの周面との間の空間に搬送される。更に、収容手段により管素子を限定期間内の保存が効くモルタル物質によって分割しておくことができる。孔のくり抜き芯の圧力によってモルタル物質が圧縮されるため、本発明管アンカーは市販のドリル装置を使用することができ、他の補助手段又は作業段階を必要としなくなる。

【0008】

前記収容手段の両側の端部領域には、管素子の長さに沿って移動可能なピストンを閉塞し、
20
打込み方向とは反対側に配置したピストンに対して打込み方向とは反対側に隣接して通過孔を設けたピストンのための収容領域を設け、前記通過孔を前記収容領域の遊端から距離の位置に設け、この距離を少なくともピストンの管素子の長さに沿って延在する長さに対応する長さとする好適である。管素子の長さ内で移動可能なピストン間に位置するモルタル物質は、収容手段内に打込み方向とは反対方向に進入するくり抜き芯の圧力によって移動する。収容手段内にピストンのための収容領域を設けたため、打込み方向側の端部領域に配置したピストンも打込み方向とは反対方向に移動し、通過孔を露出させる。シールしたピストンを使用することによって、くり抜き芯の十分高い圧力によりいかなる状況でも通過孔の露出が保証される。この連行構造の製造は経済的であり、通過孔を露出させる
30
複雑な機構の組み立ては不要になる。

【0009】

ドリルヘッドの外径を管素子の最大直径よりも大きくすると、モルタル物質と混ぜ合わされる削孔屑を収容する環状の隙間を確実に掘削することができる。

【0010】

本発明の好適な実施例によれば、収容手段の外径を管素子の内径よりも小さくし、これによれば、管素子の内部に挿入することができるようになる。

【0011】

本発明の他の好適な実施例によれば、収容手段と管素子との間の隙間により通過チャンネルを構成する。金属板の転造による管素子の製造の際に、管素子の内壁の隙間を形成する。
40
これにより、管素子を安価に製造することができる。

【0012】

本発明の更に他の実施例によれば、通過チャンネルを螺旋状に延在する隙間により構成すると好適であり、このようにすると管素子を製造する通常の転造工程を使用することができる。

【0013】

更に本発明の実施例によれば、前記モルタル物質を収容手段に収容するチューブ状の袋体を設けると好適であり、この構成によれば、収容手段内へのモルタル物質の充填が容易になり、本発明管素子の取り扱いが簡単になる。

【0014】

【発明の実施の形態】

10

20

30

40

50

次に図面につき本発明の好適な実施例を説明する。

図 1 及び図 2 には、収容手段 7 の内部にモルタル物質 4 を設けた円筒形管素子 1 を有する本発明管アンカーを示す。この管素子 1 には、打込み方向側の端部にドリルヘッド 2 を設け、反対側の端部の外面に刻み目として構成した掛合手段 3 を設ける。

【 0 0 1 5 】

例えば、金属により構成した管素子 1 の打込み方向側の端部に 1 個又はそれ以上の流出開口 5 を設け、又管素子の全長にわたり外面に刻み目を設ける。この刻み目は転造によって形成することができる。

【 0 0 1 6 】

ドリルクラウンとして構成したドリルヘッド 2 には、円錐形形状の尖端と、中心孔 1 6 とを設け、また管素子 1 に差し込む。円錐形形状の側面に研磨素子 1 4、特に、硬質金属を装着する。削孔屑を収容するため、ドリルヘッド 2 の外径を管素子 1 の直径よりも大きくする。ドリルヘッド 2 の内径は管素子 1 の内径よりも小さくし、また収容手段 7 の内径よりも小さくする。

【 0 0 1 7 】

例えば合成材料により構成した円筒形状の収容手段 7 の両側の端部には、管素子 1 の長さに沿って移動自在のピストン 8、9 を閉塞する。打込み方向 S とは反対側のピストン 9 に隣接してピストン 9 のための通過孔 1 1 を有する収容領域 6 を設ける。通過孔 1 1 は収容領域 6 の遊端から距離 a の位置に設け、この距離はピストン 9 の管素子 1 の長さに沿う長さ L に相当するものとする。モルタル物質 4 は例えば、チューブ状の袋体 1 3 に詰めておくことができる。

【 0 0 1 8 】

特に、図 2 に示す据え付け作業の際に、管アンカーは例えば、図示しない削孔装置により回転運動及び軸線方向の送りを付与される。ドリルヘッド 2 によって管素子 1 を収容するための円形形状の切り込みが基礎 1 5 に形成される。ドリルヘッド 2 の中心孔 1 6 にはくり抜き芯 1 7 が存在し、管素子 1 の内部に進行し、打込み方向 S 側に配置したピストン 8 に対して打込み方向 S とは反対方向に圧力を加える。収容手段 7 の内部に配置したモルタル物質 4 を介してこの圧力は打込み方向 S とは反対側のピストン 9 を連行する。これにより、打込み方向 S とは反対側のピストン 9 は打込み方向 S とは反対方向に移動し、収容領域 6 の全行程を移動し、モルタル物質 4 のための通過孔 1 1 が露出する。このときモルタル物質 4 は打込み方向側のピストン 8 によって一層圧力を加えられ、図 2 から明らかなように、ピストン 9 から解放された通過チャンネル 1 2 を経て流出開口 5 に達して、管アンカーの回転により、特に、ドリルヘッド 2 の回転によって削孔屑と混ぜ合わされる。削孔屑と混ぜ合わされたモルタル物質 4 は圧力によって孔の壁と管素子の外面との間の空間内に一様に分布する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による管アンカーの打込み前の状態の縦断面図である。

【図 2】 図 1 の管アンカーの打込み中の縦断面図である。

【符号の説明】

- 1 管素子
- 2 ドリルヘッド
- 3 掛合手段
- 4 モルタル物質
- 5 流出開口
- 6 収容領域
- 7 収容手段
- 8 ピストン
- 9 ピストン
- 11 通過孔
- 12 通過チャンネル

10

20

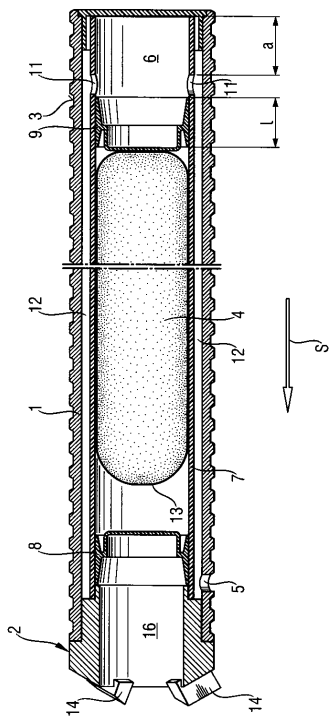
30

40

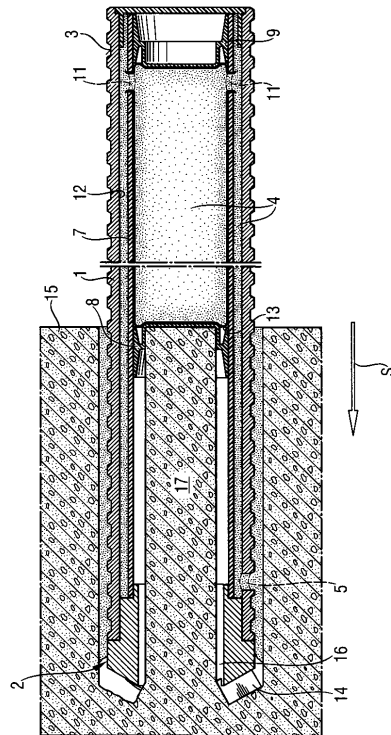
50

- 13 袋体
- 14 研磨素子
- 15 基礎
- 16 中心孔
- 17 くり抜き芯

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 エリッヒ ライプハルト

ドイツ国 8 1 4 7 6 ミュンヘン バウヴェベルシュトラッセ 2

審査官 田畑 覚士

(56)参考文献 米国特許第4055051(US,A)

米国特許第5544980(US,A)

特開昭50-077753(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E21D 20/00-21/00