

(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2004-190349
(P2004-190349A)

(43) 公開日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(51) Int. Cl.⁷

E 2 1 D 9/12

F I

E 2 1 D 9/12

E 2 1 D 9/12

テーマコード(参考)

2 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-360067 (P2002-360067)	(71) 出願人	000005522 日立建機株式会社 東京都文京区後楽二丁目5番1号
(22) 出願日	平成14年12月12日 (2002.12.12)	(74) 代理人	100111475 弁理士 秋吉 達夫
		(72) 発明者	柏 浩二 茨城県土浦市神立650番地 日立建機株式会社内
		(72) 発明者	高井 康弘 茨城県土浦市神立650番地 日立建機株式会社内
		Fターム(参考)	2D054 AC04 AC18 CA07 CA09 DA06 DA15 DA19

(54) 【発明の名称】 シールド掘削機の排土装置

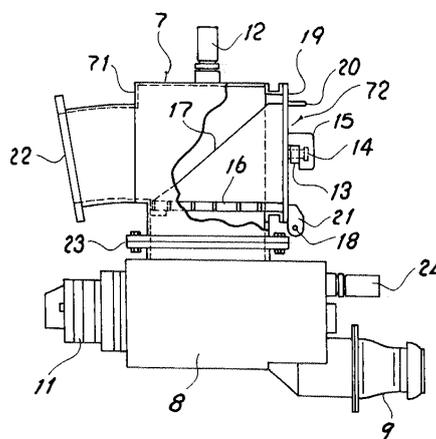
(57) 【要約】

【課題】土砂圧送ポンプ等の土砂搬送手段へのれきや異物等の混入を防止すると共に、スクリーコンベアから土砂搬送手段へ至る土砂の排土装置における土砂の閉塞を容易に解消することができるシールド掘削機の排土装置の提供。

【解決手段】カッターチャンパー内に溜められた掘削土砂を排出するシールド掘削機の排土装置を、スクリーコンベアの後部側に接続され、開閉機能を有するボールバルブと、このボールバルブと前記土砂搬送手段との間に設けたホッパーとを備え、前記ホッパーは、後面及び下面に開口を有する外筐と、網部材を有する底部が前記外筐の下面開口に配置すると共に、前記外筐に対して傾倒可能となるように前記外筐に枢止されたバケット体とで構成する。

【選択図】

図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

カッターヘッドで掘削され、カッターチャンバー内に溜められた掘削土砂を排出するスクリーコンベアとこのスクリーコンベアで排出された土砂をシールド掘削機本体の後方へと搬送する土砂搬送手段とを有するシールド掘削機の排土装置において、前記スクリーコンベアの後部側に接続され、開閉機能を有するボールバルブと、このボールバルブと前記土砂搬送手段との間に設けたホッパーとを備え、前記ホッパーは、後面及び下面に開口を有する外筐と、網部材を有する底部が前記外筐の下面開口に位置すると共に、前記外筐に対して傾倒可能となるように前記外筐に枢止されたバケット体とからなることを特徴とするシールド掘削機の排土装置。

10

【請求項 2】

前記バケット体の底部に設けた網部材は、目の大きさの異なる他の網部材と交換可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のシールド掘削機の排土装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、シールド掘削機の前方に設けられたカッターヘッドにより掘削され、該掘削機のカッターチャンバー内に取り込まれた掘削土砂を、シールド掘削機の後方に搬出する排土装置に関するものである。

【0002】

20

【従来の技術】**【特許文献 1】** 特公平 6 - 100073 号公報

従来、シールド掘削機のカッターチャンバー内に取り込まれた掘削土砂を搬出するシールド掘削機の排土装置として、上記特許文献 1 に記載されたシールド掘削機の排土装置が知られている。

【0003】

図 6 に図示される従来公知のシールド掘削機の排土装置について概説すると、シールド掘削機 30 は、その内部が隔壁 31 によって区画され、隔壁 31 の切羽面側にはカッターヘッド部 32 が設けられ、このカッターヘッド部 32 はカッター駆動装置 34 によって回転駆動される。そして、この回転駆動されるカッターヘッド部 32 を切羽面に押し付けて切羽面を掘削する、そして、シールド掘削機のカッターチャンバー 33 内に掘削された土砂を取り込み、特に土圧式のシールド掘削機においては、この取り込まれた土砂をスクリーコンベア 35、排土管 40、土砂溜めタンク 41、土砂圧送ポンプ 42 により排土している。また、シールド部と既設のセグメントとの間に形成されたトンネル内壁の空間部に新たにセグメントを配置すると共に、シールド推進用油圧ジャッキを伸長して再びカッターヘッドを切羽面に押し付けて切羽面を掘削すると云う上述の工程を繰り返しながらトンネルを構築している。

30

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

上述した従来のシールド掘削機では、土砂溜タンク内の土砂を土砂圧送ポンプ等の土砂搬送手段により地上まで搬送している。このため、従来のシールド掘削機においては、通常、スクリーコンベアにより排土される土砂中のれきや異物等が土砂搬送手段内に混入して詰まらないようにスクリーコンベアと土砂搬送手段を接続する管の途中に網を設け、事前にこれらを除き除去している。この場合、土砂搬送手段内にれきや異物等が混入することはできるものの、この網にれきや異物等がかかるため、その量が増えてくると、土砂が網のところで閉塞してしまうと云う問題が生ずる。

40

【0005】

本発明は、上述した問題点に鑑みなされたものであり、その目的は、土砂圧送ポンプ等の土砂搬送手段へのれきや異物等の混入を防止するとともに、スクリーコンベアから土砂搬送手段へ至る土砂の排土装置における土砂の閉塞を容易に解消することができるシールド

50

ド掘削機の排土装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の請求項1に記載の発明は、カッターヘッドで掘削され、カッターチャンパー内に溜められた掘削土砂を排出するスクリュコンベアとこのスクリュコンベアで排出された土砂をシールド掘削機本体の後方へと搬送する土砂搬送手段とを有するシールド掘削機の排土装置において、前記スクリュコンベアの後部側に接続され、開閉機能を有するボールバルブと、このボールバルブと前記土砂搬送手段との間に設けたホッパーとを備え、前記ホッパーは、後面及び下面に開口を有する外筐と、網部材を有する底部が前記外筐の下面開口に位置すると共に、前記外筐に対して傾倒可能となるように前記外筐に枢止されたバケット体とからなることを特徴とするものである。また、上記の目的を達成するため、本発明の請求項2に記載の発明は、バケット体の底部に設けた網部材は、目の大きさの異なる他の網部材と交換可能であることを特徴とするものである。

10

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図1～5によって説明する。図1は、本発明の排土装置を備えたシールド掘削機の一部縦断面図、図2は、本発明の排土装置を備えたシールド掘削機の後視図、図3は、本発明の排土装置のホッパーの一部拡大図、図4は、本発明の排土装置のホッパーのバケット体の斜視図、図5は、図4のA方向矢視図である。

20

【0008】

本発明のシールド掘削機1は、前部のカッターヘッド部2と後部のシールド掘削機躯体3とからなっており、カッターヘッド部2は、シールド掘削機躯体3のカッターヘッド部2寄りに設けられた図示されていない駆動手段によって駆動されて切羽面を掘削する。カッターヘッド部2によって掘削された土砂は、図示されていないカッターチャンパー内に溜められた後、スクリュコンベア4によってシールド掘削機の後部に送られ、スクリュコンベア4の後部に接続されたボールバルブ6を介してホッパー7に送られ、このホッパー7の下部に接続された土砂搬出装置であるスクリュフィーダ8により土砂搬出管9を経て地上に搬出される。ボールバルブ操作用油圧シリンダー10は、スクリュコンベア4から送られてくる掘削土砂を止めるためにボールバルブ6を開位置と閉位置とに操作される。

30

【0009】

ホッパー7は、後面及び下面が開口する外筐71と、この外筐71の内部に収納される図4に示すバケット体72とで構成される。このバケット体72は、網部を有する底部16と略三角形の左右側板17と背面板19とからなる。また、ホッパー7の外筐71の前部には、ボールバルブ6に接続するためのフランジ部22が、また下部には、スクリュフィーダ8と接続のためのフランジ部23が設けられている。そして、ホッパー7のバケット体72の背面板19の下端部にはブラケット21、21が設けられ、このブラケット21、21は、ホッパー7の外筐71の下端部に設けられたブラケットに枢軸18によって枢止され、バケット体72は、ホッパー7の外筐71に対して後方に傾倒自在に支持されている。

40

【0010】

また、バケット体72の背面板19の外面上方に設けられた引き出し用のハンドル20の下方には、平板の棒部材である回転ロック部材13が枢止ボルト14で枢止されており、ホッパー7の外筐71の左右側板には向きを互いに違えたL型フック部材15、15が設けられている。そして、該回転ロック部材13を回動して水平状態とした際に、回転ロック部材13の両端部が、両L型フック部材15、15に係合しロックされるようになっている。また、係合ロック状態にある回転ロック部材13に係合と反対方向に回動することで係合が外れ、バケット体72の背面板19の外面に設けられた引き出し用のハンドル20を後方に引くことによりホッパー7のバケット体72をホッパー7の外筐71に対し

50

て後方に傾倒することができる。なお、符号5及び11は、それぞれスクリーコンベア4及びスクリーフィーダ8を駆動するモーター等の回転駆動源、符号24は、スクリーフィーダ8の筐体内を洗浄するための洗浄水用接続口である。

【0011】

次に、上記構成を有する本発明のシールド掘削機の排土装置の動作について説明する。シールド掘削機の前部のカッターヘッド部2によって掘削された土砂は、シールド掘削機のカッターチャンパー（図示されていない。）内に取り込まれ、スクリーコンベア4からボールバルブ6を経てホッパー7に送られる。ホッパー7に送られたれきや異物の混入した掘削土砂は、バケット体72の網部を有する底部16に送られ、この底部16で網部を通過してスクリーフィーダ8に送られるものと、網部上に残るれきや異物とに選別される。そして、スクリーフィーダ8に送られた掘削土砂は土砂搬出管9を経て地上に搬出される。

10

【0012】

また、この網部上での詰まり状態、すなわち、ホッパー7での閉塞状態の確認は、スクリーフィーダ8に接続された土砂搬出管9での搬出状態で確認したり、または、ホッパー7の上面に設けられた監視用ボールバルブ12の開閉により確認する。

【0013】

掘削された土砂が、ホッパー7内に送られているにもかかわらず、スクリーフィーダ8に送られていないことが確認されると、オペレーターは、スクリーコンベア4を駆動する回転駆動源5とスクリーフィーダ8を駆動する回転駆動源11の駆動を停止させ排土を停止すると共に、図示されていないシールドジャッキの伸長を停止させ、シールド掘削機1の掘削を停止させる。そして、ボールバルブ操作用油圧シリンダー10によりボールバルブ6を閉位置に操作して、スクリーコンベア4からホッパー7へ掘削土砂が供給されるのをストップする。

20

【0014】

その後、ホッパー7のバケット体72の背面板19に枢止ボルト14で軸支された回転口ック部材13の両端部を、ホッパー7の外筐71の左右側板に設けられ向きを互いに違えたL型フック部材15、15から外れるように回動すると共に、ホッパー7のバケット体72の背面板19のハンドル20を引張る。すると、バケット体72は、該背面板19下端に設けられたブラケット21の枢軸18、18を回動中心として後方に傾倒する。そして、バケット体72の底部16の網部上に堆積したれきや異物等は、バケット体72の背面板19の内面の上を滑り落ち、図示されていない異物収納用の台車や箱等に収納されて地上に搬出処理される。

30

【0015】

以上述べたように、このホッパー7内に堆積したれきや異物はバケット体72を回動させるだけで簡単に除去することができる。よって、スクリーフィーダ8に異物等が混入することなく、さらにホッパー7内の土砂の閉塞を容易に解消することができる。また、堆積土砂の除去に際して、オペレーターの作業負担を軽減し、補助作業用の作業機も必要としないので狭い作業空間を更に狭めることもない。なお、本件発明の実施の形態において、土砂搬送手段の一例として、スクリーフィーダ8を用いて説明したが、土砂圧送ポンプを使用してもよい。また、バケット体72の網を、目の大きさの異なる網と取換え可能とすることによりホッパーを通過する掘削土砂に混在する玉石の大きさを調整することができる。

40

【0016】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、スクリーコンベアと土砂搬送手段との間に、開閉機能を有するボールバルブと傾倒自在な網部材とを設けたので、土砂搬送手段にれきや異物等が混入することを防止できるとともに、スクリーコンベアから土砂搬送手段へ至る土砂の排土装置における土砂の閉塞を容易に解消することができる、と云う効果を奏する。

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の排土装置を備えたシールド掘削機の一部縦断面図、

【図 2】本発明の排土装置を備えたシールド掘削機の後視図、

【図 3】本発明の排土装置のホッパーの一部拡大図、

【図 4】本発明の排土装置のホッパーのバケット体の斜視図、

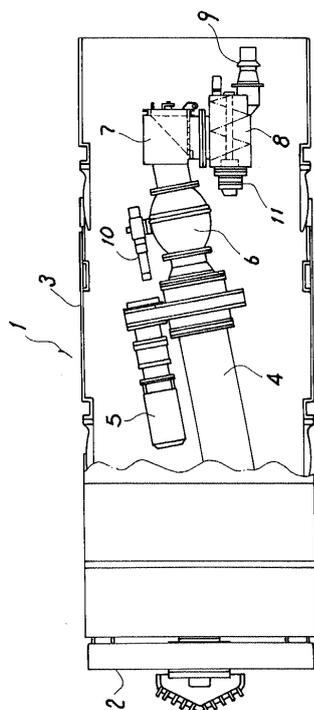
【図 5】図 4 の A 方向矢視図、

【図 6】従来公知のシールド掘削機の縦断面図である。

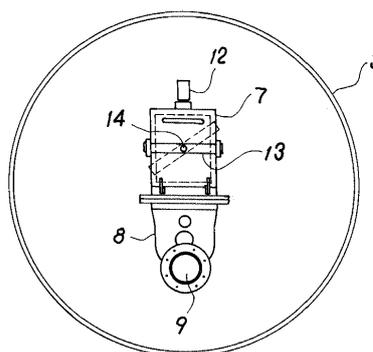
【符号の説明】

- 1 シールド掘削機、 2 カッターヘッド部、 3 シールド掘削機躯体、
- 4 スクリューコンベア、 5 回転駆動源、 6 ボールバルブ、
- 7 ホッパー、 7 1 外筐、 7 2 バケット体、
- 8 スクリューフィーダ、 9 土砂搬出管、
- 10 ボールバルブ操作用油圧シリンダー、 11 回転駆動源、
- 12 監視用ボールバルブ、 13 回転ロック部材、 14 枢止ボルト、 15 L
- 型フック部材、 16 底部、 17 側板、 18 枢軸、
- 19 背面板、 20 ハンドル、 21 ブラケット、 22 フランジ部、 23 フ
- ランジ部、 24 洗浄水用接続口。

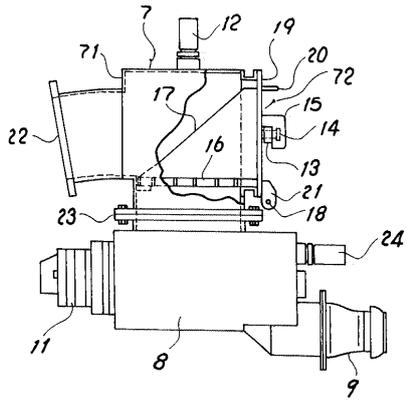
【図 1】



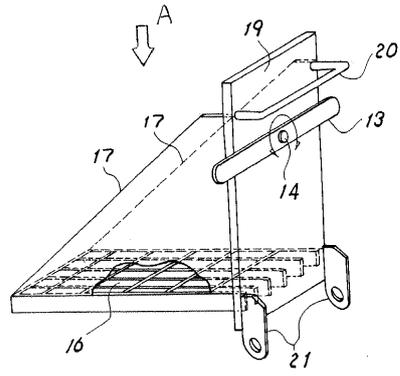
【図 2】



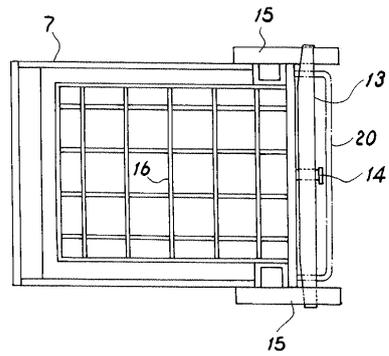
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

