

(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2017-192879

(P2017-192879A)

(43) 公開日 平成29年10月26日(2017.10.26)

(51) Int.Cl.  
C02F 11/00 (2006.01)

F I  
C O 2 F 11/00 Z A B A

テーマコード(参考)  
4 D O 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2016-83365 (P2016-83365)  
(22) 出願日 平成28年4月19日(2016.4.19)

(71) 出願人 000211307  
中国電力株式会社  
広島県広島市中区小町4番33号  
(74) 代理人 100126561  
弁理士 原嶋 成時郎  
(72) 発明者 小川 晃  
広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内  
(72) 発明者 村上 俊之  
広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内  
Fターム(参考) 4D059 AA00 CB13 CB30 EB20

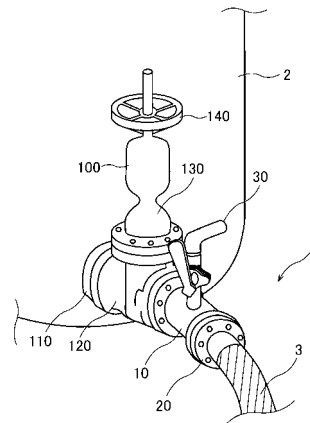
(54) 【発明の名称】 汚泥排出配管装置

(57) 【要約】

【課題】プロベスターのホース内に残留する汚泥を確実に吸引して排出させることを可能にする汚泥排出配管装置を提供する。

【解決手段】汚泥排出配管装置1は、汚泥貯槽2のプロベ配管100とホース3との間に取り付けられ、汚泥貯槽2内の汚泥を排出するとともに、水が流されてホース3の中に残留する汚泥を流す装置であり、プロベ配管100の本体部120に取り付けられる配管接続部10と、配管接続部10の下流連結部13に直列に連結されてホース3の吸引口に取り付けられる吸引口接続部20と、配管接続部10及び吸引口接続部20に水を供給する給水配管30とを備えている。給水配管30から水が流されてホース3内に残留していた汚泥も一緒にプロベスターへ流されて吸引されるので、ホース3内に残留する汚泥を確実にプロベスターに吸引させて排出させることが可能になる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

汚泥を貯留する汚泥貯槽のブロー配管と、前記汚泥を吸引するプロベスターのホースの吸引口との間に取り付けられる汚泥排出配管装置であって、

前記ブロー配管と前記吸引口とを連結する筒状部材と、

前記筒状部材に水を供給するために前記筒状部材に設けられた給水配管と、を備え、

前記汚泥を排出するとともに前記筒状部材に水が流されて前記ホースの中に残留する汚泥を流す、

ことを特徴とする汚泥排出配管装置。

## 【請求項 2】

前記筒状部材は、

前記ブロー配管に取り付けられる筒状の配管接続部と、

前記配管接続部に対して直列に連結され、前記吸引口に取り付けられる筒状の吸引口接続部と、を備え、

前記配管接続部には、前記給水配管が設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の汚泥排出配管装置。

## 【請求項 3】

前記給水配管は、

前記筒状部材への給水を制御する給水バルブを備えた、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれか 1 項に記載の汚泥排出配管装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、汚泥を貯留する汚泥貯槽から、プロベスターにより汚泥を排出する際に用いられる汚泥排出配管装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

例えば、石炭火力発電所で使用される石炭を貯留するための貯炭場には、雨水が石炭に接触することにより発生するヤード排水を処理することにより汚泥が発生するので、この汚泥を貯留するための汚泥貯槽が設けられている。この汚泥貯槽から汚泥を排出する方法として、例えば、図 5 に示すようなブロー配管 100 から排出する方法と、図 6 に示すように汚泥を吸引する装置であるプロベスターのホース 3 を汚泥貯槽 2 の上部開口から挿入して排出する方法とがあった。しかし、それぞれ以下のような課題があった。

## 【0003】

図 5 は、汚泥貯槽 2 に配設されたブロー配管 100 を示す斜視図である。このブロー配管 100 は、汚泥貯槽 2 から汚泥を排出するために設けられた排出口にバルブを設置したものであり、主として汚泥貯槽 2 との接続部 110 と、汚泥が流される本体部 120 と、バルブ装置 130 と、バルブ装置 130 の開/閉を制御するハンドル 140 とにより構成され、本体部 120 にはプロベスターのホース 3 が取り付けられている。

## 【0004】

このブロー配管 100 から汚泥貯槽 2 内の汚泥を排出する場合、ハンドル 140 を回転してバルブ装置 130 を開くと、汚泥貯槽 2 内に貯留されている汚泥及び水の自重によって、汚泥貯槽 2 内の汚泥が水とともに接続部 110 から本体部 120 を経由してホース 3 へ流される。しかし、汚泥は水に比べて比重が重いので、ホース 3 へ流されてもホース 3 の中に残留することが多かった。汚泥が残留した状態でホース 3 を外すと、残留した汚泥が周囲に飛び散ってしまい、環境汚染につながるため、このブロー配管 100 は実用的ではなく、実際にはあまり使用されていなかった。

## 【0005】

図 6 は、汚泥貯槽 2 の上部開口からホース 3 を挿入した状態を示す断面図である。この

ように、汚泥貯槽 2 の上部開口にホース 3 を挿入し、ホース 3 から汚泥を吸引して排出する場合、汚泥貯槽 2 の中に作業員 M が入り、ブラシ B のような道具を使用して汚泥をホース 3 の吸引口付近まで誘導する必要があった。そのため、作業員 M が転倒するおそれがあり、また、作業員 M が手作業で汚泥を誘導するため、作業に時間がかかっていた。

【 0 0 0 6 】

このように、作業員 M が汚泥貯槽 2 の中に入って汚泥を排出する場合、作業員 M が作業しやすいように、移動可能な台車の前部に堆積物（例えば、砂、土、ごみ等）を切り崩すカッターを設け、台車の後部に切り崩した堆積物を吸引する吸引口を設けた堆積物の除去装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。この堆積物の除去装置は、作業員 M が台車を押しながら堆積物を切り崩し、吸引口から堆積物を吸引することにより、簡単に堆積物の除去作業を行えるようにした装置である。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 3 3 5 1 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、特許文献 1 に記載の堆積物の除去装置であっても、汚泥がホース 3 の中に残留することがあり、ホース 3 の中に残留する汚泥を確実に吸引させることは困難であった。

20

【 0 0 0 9 】

そこでこの発明は、プロベスターのホース内に残留する汚泥を確実に吸引して排出させることを可能にする汚泥排出配管装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記課題を解決するために、請求項 1 の発明は、汚泥を貯留する汚泥貯槽のブロー配管と、前記汚泥を吸引するプロベスターのホースの吸引口との間に取り付けられる汚泥排出配管装置であって、前記ブロー配管と前記吸引口とを連結する筒状部材と、前記筒状部材に水を供給するために前記筒状部材に設けられた給水配管と、を備え、前記汚泥を排出するとともに前記筒状部材に水が流されて前記ホースの中に残留する汚泥を流す、ことを特徴とする。

30

【 0 0 1 1 】

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載の汚泥排出配管装置において、前記筒状部材は、前記ブロー配管に取り付けられる筒状の配管接続部と、前記配管接続部に対して直列に連結され、前記吸引口に取り付けられる筒状の吸引口接続部と、を備え、前記配管接続部には、前記給水配管が設けられている、ことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 の発明は、請求項 1 または 2 のいずれか 1 項に記載の汚泥排出配管装置において、前記給水配管は、前記筒状部材への給水を制御する給水バルブを備えた、ことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

請求項 1 の発明によれば、ブロー配管と吸引口とを連結する筒状部材に、水を供給するための給水配管を設けたことにより、ホース内に汚泥が残留した状態であっても、給水配管から水を流すことにより、プロベスターによって流された水とともにホース内に残留している汚泥が吸引されるので、ホース内に残留する汚泥を確実にプロベスターに吸引させて排出させることが可能になる。

【 0 0 1 4 】

請求項 2 の発明によれば、筒状部材は、ブロー配管に取り付けられる筒状の配管接続部

50

と、配管接続部に対して直列に連結されて吸引口に取り付けられる筒状の吸引口接続部と、を備えたことにより、筒状部材を2つの部材に分割可能にすることで加工しやすく、運搬しやすくするとともに、プロベスターのホースの大きさに合わせて吸引口接続部を交換することが可能になる。

【0015】

請求項3の発明によれば、給水配管に筒状部材への給水を制御する給水バルブを設けたので、ホース内に残留する汚泥の量にあわせて適切な流量の水をホースに流すことを可能にする。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】この発明の実施の形態に係る汚泥排出配管装置1が汚泥貯槽2に取り付けられた状態を示す斜視図である。

【図2】図1の汚泥排出配管装置1の外観を示す斜視図である。

【図3】図2の配管接続部10の外観を示す斜視図である。

【図4】図2の吸引口接続部20の外観を示す斜視図である。

【図5】従来例の汚泥貯槽2に配設されたブロー配管100を示す斜視図である。

【図6】従来例の汚泥貯槽2の上部開口からホース3を挿入した状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、この発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。

【0018】

図1ないし図4は、この発明の実施の形態に係る汚泥排出配管装置1を示している。図1は、汚泥排出配管装置1が汚泥貯槽2に取り付けられた状態を示す斜視図であり、図2は、図1の汚泥排出配管装置1の外観を示す斜視図であり、図3は、図2の配管接続部10の外観を示す斜視図であり、図4は、図2の吸引口接続部20の外観を示す斜視図である。この汚泥排出配管装置1は、図1に示すように、汚泥貯槽2のブロー配管100とホース3との間に取り付けられ、汚泥貯槽2内の汚泥を排出するとともに、水が流されてホース3の中に残留する汚泥を流す装置であり、図2に示すように、主として配管接続部（筒状部材）10と、吸引口接続部（筒状部材）20と、給水配管30とを備えている。この汚泥排出配管装置1は、例えば、配管用炭素鋼により形成されている。なお、図1に示す汚泥貯槽2のブロー配管100は、図5に示すブロー配管100と同様に構成されている。

【0019】

配管接続部10は、ブロー配管100の本体部120に取り付けられて汚泥を流すための部材であり、筒状でブロー配管100に連結される開口部と、後述する吸引口接続部20に連結される開口部とが円板状に形成されている。この配管接続部10は、図3に示すように、主として配管連結部11と、本体部12と、下流連結部13とを備えている。

【0020】

配管連結部11は、本体部120との連結箇所であり、円板状で中心に汚泥が流れる孔が形成され、本体部120に連結した際にボルトで固定できるようにネジ孔Hが円板上に数箇所（例えば、6箇所）形成されている。本体部12は、汚泥が流される箇所であり、配管連結部11の中心の孔から延設されて略円筒状に形成されている。下流連結部13は、吸引口接続部20との連結箇所であり、配管連結部11と略同様の形状に形成され、吸引口接続部20に連結した際にボルトで固定できるようにネジ孔Hが円板上に数箇所（例えば、6箇所）形成されている。

【0021】

吸引口接続部20は、配管接続部10の下流連結部13に直列に連結され、ホース3の吸引口に取り付けられて汚泥を流すための部材であり、下流連結部13に連結される開口部が円板状に形成され、汚泥が流される箇所が略円錐形の筒状でホース3の吸引口側が細

10

20

30

40

50

くなるように形成されている。この吸引口接続部 20 は、図 4 に示すように、主として上流連結部 21 と、本体部 22 とを備えている。

【0022】

上流連結部 21 は、下流連結部 13 との連結箇所であり、下流連結部 13 と略同様の形状に形成され、下流連結部 13 に連結した際にボルトで固定できるようにネジ孔 H が円板上に数箇所（例えば、6 箇所）形成されている。本体部 22 は、汚泥が流される箇所であり、上流連結部 21 の中心の孔から延設されて略円錐形の筒状でホース 3 の吸引口側が細くなるように形成されている。

【0023】

給水配管 30 は、配管接続部 10 及び吸引口接続部 20 に水を供給するための配管であり、配管接続部 10 の本体部 12 から略垂直方向に設けられ、略円筒状で略 L 字型に屈折するように形成されている。この給水配管 30 は、図 3 に示すように、主として下流側配管部 31 と、給水バルブ 32 と、レバー 33 と、上流側配管部 34 とを備えている。

10

【0024】

下流側配管部 31 は、配管接続部 10 へ水を流すための配管であり、本体部 12 から略垂直方向に設けられて略円筒状に形成されている。給水バルブ 32 は、上流側配管部 34 から流される水の流れを制御を行う装置である。レバー 33 は、給水バルブ 32 の開/閉を制御する装置である。上流側配管部 34 は、給水用の水道管に接続されて下流側配管部 31 へ水を流すための配管であり、下流側配管部 31 から略 L 字型に屈折して延設されて略円筒状に形成されている。

20

【0025】

次に、このような汚泥排出配管装置 1 の使用例等について、以下に説明する。

【0026】

汚泥貯槽 2 内に貯留されている汚泥を、ブロー配管 100 からプロベスターを使用して排出する場合の例を説明する。まず、汚泥貯槽 2 に配設されたブロー配管 100 の本体部 120 に、配管接続部 10 の配管連結部 11 を連結し、ネジ孔 H にボルトを挿入してナットにて固定する。配管接続部 10 の下流連結部 13 に、吸引口接続部 20 の上流連結部 21 を連結し、ネジ孔 H にボルトを挿入してナットにて固定する。さらに、吸引口接続部 20 の本体部 22 に、プロベスターのホース 3 の吸引口を取り付けると、図 1 のような状態になる。

30

【0027】

この状態で、プロベスターを稼働させ、ブロー配管 100 のハンドル 140 を回転させてバルブ装置 130 を開くと、汚泥貯槽 2 内に貯留されている汚泥及び水が、自重によりブロー配管 100 の接続部 110 から流れてくる。この汚泥及び水は、ブロー配管 100 の本体部 120 から配管接続部 10 の配管連結部 11 へ流れ、本体部 12 を経由して下流連結部 13 へ流れる。そして、吸引口接続部 20 の上流連結部 21 へ流れ、本体部 22 を経由してホース 3 へ流れる。その後、汚泥及び水は、プロベスターにより吸引される。

【0028】

このとき、ホース 3 内に汚泥が残留することがある。そのため、この状態から、給水配管 30 の上流側配管部 34 に給水用の水道管を接続して、上流側配管部 34 に水を流し、レバー 33 を操作して給水バルブ 32 を開く。すると、この水は、給水配管 30 の下流側配管部 31 から配管接続部 10 の本体部 12 へ流れ、上述の汚泥と同様に下流連結部 13、吸引口接続部 20 の上流連結部 21、本体部 22 を経由してホース 3 へ流れ、プロベスターにより吸引される。この水の流れにより、ホース 3 内に残留していた汚泥も一緒にプロベスターへ流されて吸引される。

40

【0029】

このように、この汚泥排出配管装置 1 によれば、給水配管 30 を設け、上流側配管部 34 に給水用の水道管を接続し、配管接続部 10 の本体部 12 から下流連結部 13、吸引口接続部 20 の上流連結部 21、本体部 22 を経由してホース 3 へ水を流すことにより、ホース 3 内に残留していた汚泥も一緒にプロベスターへ流されて吸引されるので、ホース 3

50

内に残留する汚泥を確実にブロベスターに吸引させて排出させることが可能になる。

【 0 0 3 0 】

また、配管接続部 1 0 と吸引口接続部 2 0 との 2 つの部材により筒状部材を構成したので、加工しやすく、運搬しやすくするとともに、ブロベスターのホース 3 の大きさに合わせて吸引口接続部 2 0 を別の部材と交換することが可能になる。さらに、給水バルブ 3 2 とレバー 3 3 とを設けたことにより、ホース 3 内に残留していた汚泥の量に合わせて適切な流量の水をホース 3 内に流すことが可能になる。

【 0 0 3 1 】

以上、この発明の実施の形態について説明したが、具体的な構成は、上記の実施の形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても、この発明に含まれる。例えば、上述した実施の形態では、配管接続部 1 0 と吸引口接続部 2 0 との 2 つの部材により筒状部材を構成したが、1 つの部材により構成しても良い。これにより、配管接続部 1 0 と吸引口接続部 2 0 との間からの水漏れを防止することができる。

10

【 0 0 3 2 】

また、上述した実施の形態では、給水配管 3 0 に給水バルブ 3 2 とレバー 3 3 とを設ける構成としたが、他の給水手段を用いても良く、例えば、汚泥貯槽 2 が設けられている施設内で発生する廃水を流すように構成しても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

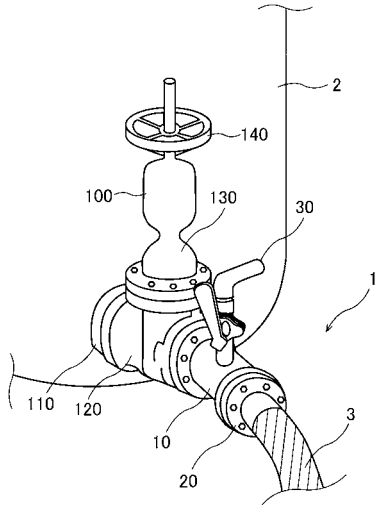
20

1	汚泥排出配管装置
2	汚泥貯槽
3	ホース
1 0	配管接続部（筒状部材）
1 1	配管連結部
1 2	本体部
1 3	下流連結部
2 0	吸引口接続部（筒状部材）
2 1	上流連結部
2 2	本体部
3 0	給水配管
3 1	下流側配管部
3 2	給水バルブ
3 3	レバー
3 4	上流側配管部
1 0 0	フロー配管
1 1 0	接続部
1 2 0	本体部
1 3 0	バルブ装置
1 4 0	ハンドル
B	ブラシ
H	ネジ孔
M	作業員

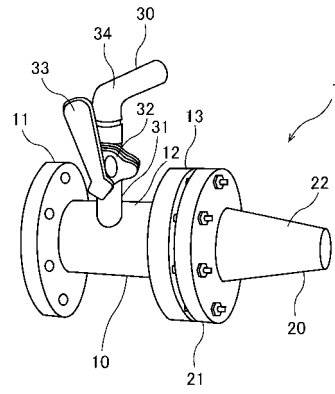
30

40

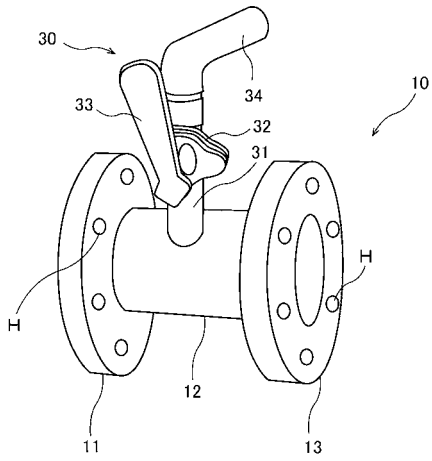
【 図 1 】



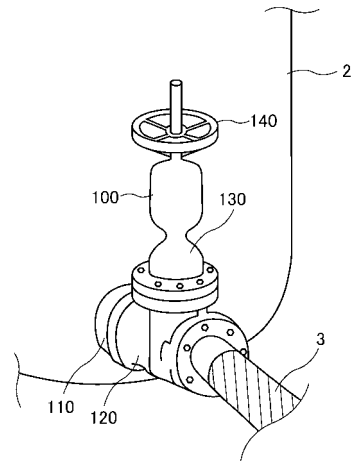
【 図 2 】



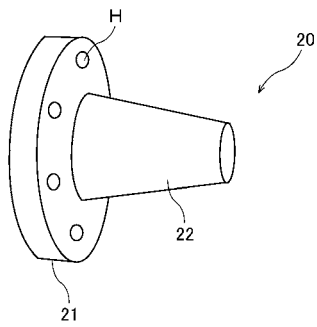
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】

