

(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2010-37807

(P2010-37807A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E03F 7/10 (2006.01)	E03F 7/10 ZABZ	2D063
C02F 11/00 (2006.01)	C02F 11/00 A	4D059
B60P 3/00 (2006.01)	B60P 3/00 Q	

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-201734 (P2008-201734)	(71) 出願人	394006510
(22) 出願日	平成20年8月5日 (2008.8.5)		有限会社壬生自動車
			京都府宇治市木幡金草原46番地の33
		(74) 代理人	110000475
			特許業務法人みのり特許事務所
		(72) 発明者	壬生 晴雄
			京都府宇治市木幡金草原46番地の33
			有限会社壬生自動車内
		Fターム(参考)	2D063 EB01 EB04 EB11
			4D059 AA09 CB01 CB22 EA20 EB20

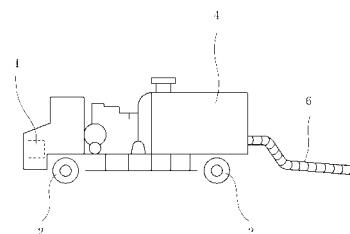
(54) 【発明の名称】 汚泥吸引車

(57) 【要約】

【課題】 エンジン1にインジェクション装置を設け、エンジン1によってブロワまたはポンプ3を駆動し、ブロワまたはポンプ3によってタンク4を真空排気し、タンク4に汚泥を吸引する汚泥吸引装置において、汚泥が吸引されるとき、自動的にエンジン1が高速化され、汚泥が吸引されないとき、自動的にエンジン1が低速化されるようにする。

【解決手段】 変位部材7の変位に応答し、制御機構12, 13, 17によってインジェクション装置が制御される。そして、汚泥が吸引されるとき、インジェクション装置によってエンジン1およびブロワまたはポンプ3が高速化され、汚泥が吸引されないとき、インジェクション装置によってエンジン1が低速化される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンにインジェクション装置を設け、前記エンジンによってブロワまたはポンプを駆動し、前記ブロワまたはポンプによってタンクを真空排気し、前記タンクに汚泥を吸引する汚泥吸引装置であって、

前記タンクに真空圧が生じたとき、前記真空圧を受け、変位する変位部材と、

前記変位部材に連結され、前記変位部材の変位に応答し、前記インジェクション装置を制御する制御機構とを備え、

前記汚泥が吸引されるとき、前記インジェクション装置によって前記エンジンおよび前記ブロワまたはポンプが高速化され、前記汚泥が吸引されないとき、前記インジェクション装置によって前記エンジンが低速化されるようにしたことを特徴とする汚泥吸引装置。

10

【請求項 2】

前記変位部材はダイヤフラムからなり、チャンバに設けられており、前記チャンバは前記タンクに連通することを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

エンジンにインジェクション装置を設け、前記エンジンによってブロワまたはポンプを駆動し、前記ブロワまたはポンプによってタンクを真空排気し、前記タンクに汚泥を吸引する汚泥吸引装置であって、

前記タンクに真空圧が生じたとき、前記真空圧を検出し、検出信号を生じさせる圧力センサと、

20

前記圧力センサに接続され、前記圧力センサの検出信号にもとづき、前記インジェクション装置を制御する制御機構とを備え、

前記汚泥が吸引されるとき、前記インジェクション装置によって前記エンジンおよび前記ブロワまたはポンプが高速化され、前記汚泥が吸引されないとき、前記インジェクション装置によって前記エンジンが低速化されるようにしたことを特徴とする汚泥吸引装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、汚泥吸引装置に関するものである。

【背景技術】

30

【0002】

水、砂、土、砂利などの汚泥を吸引し、収容するためのものとして汚泥吸引車が使用されている。汚泥吸引車は汚泥吸引装置を搭載したもので、汚泥吸引装置はブロワまたはポンプおよびタンクを有する。そして、エンジンによってブロワまたはポンプが駆動され、ブロワまたはポンプによってタンクが真空排気され、タンクに汚泥が吸引され、収容される。普通、タンクにホースが接続され、ホースが汚泥まで引き伸ばされ、ホースに汚泥が吸引される。なお、汚泥吸引車走行エンジンがブロワまたはポンプの駆動に使用されることもあり、走行エンジンの他に、ブロワまたはポンプ駆動エンジンが特別に設けられることもある（特許文献 1 参照）。

【0003】

40

さらに、エンジンにインジェクション装置が設けられ、吸引作業開始にあたって、手作業でインジェクション装置が操作され、インジェクション装置によってエンジンおよびブロワまたはポンプが高速化される。これによって汚泥が吸引されるものであるが、頻繁に作業が中断されることが多く、作業が中断されたとき、汚泥は吸引されない。この場合、再度汚泥が吸引されるまでの間、インジェクション装置によってエンジンを低速化し、これをアイドリング状態に保つと、それによって燃費を向上させることができ、好ましい。環境汚染および騒音の問題に貢献することもできる。

【0004】

しかしながら、エンジンを低速化するには、その都度、手作業でインジェクション装置を操作する必要がある。その後、手作業でインジェクション装置を操作し、再度エンジン

50

を高速化する必要がある。特に、汚泥吸引車から離れた位置において、ホースに汚泥が吸引されるとき、インジェクション装置を操作するには、その都度、作業者が汚泥吸引車まで戻らねばならず、作業効率が悪いという問題があった。

【0005】

したがって、この発明は、エンジンにインジェクション装置を設け、エンジンによってブロワまたはポンプを駆動し、ブロワまたはポンプによってタンクを真空排気し、タンクに汚泥を吸引する汚泥吸引装置において、汚泥が吸引されるとき、自動的にエンジンが高速化され、汚泥が吸引されないとき、自動的にエンジンが低速化されるようにすることを目的としてなされたものである。

【特許文献1】特開2008-138485号公報

【発明の開示】

【0006】

この出願にかかる発明は2つの発明である。その第1発明によれば、タンクに真空圧が生じたとき、変位部材が真空圧を受け、真空圧によって変位部材が変位する。さらに、制御機構が変位部材に連結され、変位部材の変位に応答し、制御機構によってインジェクション装置が制御される。そして、汚泥が吸引されるとき、インジェクション装置によってエンジンおよびブロワまたはポンプが高速化され、汚泥が吸引されないとき、インジェクション装置によってエンジンが低速化される。

【0007】

好ましい実施例では、変位部材はダイヤフラムからなり、チャンバに設けられ、チャンバはタンクに連通する。

【0008】

一方、第2発明によれば、タンクに真空圧が生じたとき、圧力センサによって真空圧が検出され、検出信号が生じる。さらに、制御機構が圧力センサに接続され、圧力センサの検出信号にもとづき、制御機構によってインジェクション装置が制御される。そして、汚泥が吸引されるとき、インジェクション装置によってエンジンおよびブロワまたはポンプが高速化され、汚泥が吸引されないとき、インジェクション装置によってエンジンが低速化される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、この発明の実施例を説明する。

【0010】

図1はこの発明にかかる汚泥吸引車を示す。この汚泥吸引車では、エンジン1によって車輪2が駆動され、回転する。これによって汚泥吸引車が走行するものである。さらに、この汚泥吸引車は汚泥吸引装置を搭載したもので、図2に示すように、汚泥吸引装置はブロワまたはポンプ3およびタンク4を有する。そして、パイプ5によってブロワまたはポンプ3とタンク4が接続されている。

【0011】

さらに、タンク4にホース6が接続され、現場において、ホース6が汚泥まで引き伸ばされ、エンジン1およびPTO (Power Take Off) によってブロワまたはポンプ3が駆動され、ブロワまたはポンプ3によってタンク4が真空排気され、ホース6に汚泥が吸引される。したがって、汚泥がホース6を通り、タンク4に導かれ、タンク4に汚泥が吸引され、収容される。

【0012】

さらに、この汚泥吸引装置では、タンク4に真空圧が生じたとき、変位部材が真空圧を受け、真空圧によって変位部材が変位する。変位部材はダイヤフラム7からなり、チャンバ8に設けられ、チャンバ8はタンク4に連通する。この実施例では、ダイヤフラム7がケーシング9に内蔵され、ダイヤフラム7およびケーシング9によってチャンバ8が形成されている。チャンバ8は筒状のもので、両端壁および周壁を有し、ダイヤフラム7は一端壁を形成し、ケーシング9は他の壁を形成する。さらに、チューブ10によってパイプ

10

20

30

40

50

5とチャンバ8が接続されており、チャンバ8がパイプ5およびタンク4に連通する。したがって、タンク4に真空圧が生じたとき、真空圧がチャンバ8に導かれ、ダイヤフラム7が真空圧を受け、真空圧によってダイヤフラム7が変位するものである。さらに、スプリング11がチャンバ8に設けられ、ダイヤフラム7に係合しており、真空圧が除去されたとき、スプリング11がダイヤフラム7に作用し、ダイヤフラム7はもとの位置に復帰する。

【0013】

さらに、エンジン1にインジェクション装置が設けられている。さらに、制御機構がダイヤフラム7に連結されており、後述するように、ダイヤフラム7の変位に応答し、制御機構によってインジェクション装置が制御される。制御機構はアーム12および角度センサ13を有し、アーム12は支点14のまわりを揺動可能である。さらに、ワイヤ15によってアーム12とダイヤフラム7が連結されており、真空圧によってダイヤフラム7が変位したとき、ダイヤフラム7およびワイヤ15によってアーム12が引っ張られ、アーム12が図2の時計方向に揺動する。そして、角度センサ13によってそれが検出され、その検出信号が生じる。さらに、スプリング16がアーム12に係合しており、ダイヤフラム7がもとの位置に復帰すると、スプリング16がアーム12に作用し、アーム12も逆方向に揺動し、もとの位置に復帰する。そして、角度センサ13によってそれが検出され、その検出信号が生じる。

【0014】

さらに、制御機構は演算装置17を有する。演算装置17は真空圧を演算し、インジェクション装置を制御するためのものである。一方、インジェクション装置は電気シリンダまたは電気モータ18に連結されている。電気シリンダまたは電気モータ18はインジェクション装置を駆動するためのもので、一般に使用されているところのものである。そして、電線19によって電気シリンダまたは電気モータ18と演算装置17が接続され、演算装置17と角度センサ13が接続されており、検出信号にもとづき、演算装置17によって真空圧が演算され、電気シリンダまたは電気モータ18が制御され、インジェクション装置が制御される。したがって、ダイヤフラム7の変位に応答し、アーム12、角度センサ13および演算装置17によってインジェクション装置が制御されるものである。

【0015】

したがって、この汚泥吸引装置において、タンク4に汚泥が吸引されるとき、タンク4に真空圧が生じ、真空圧によってダイヤフラム7が変位する。そして、アーム12、角度センサ13および演算装置17によってインジェクション装置が制御され、インジェクション装置によってエンジン1およびブロワまたはポンプ3が高速化される。これによって汚泥が吸引されるものである。

【0016】

そして、吸引作業が中断されたとき、汚泥が吸引されず、真空圧は除去される。したがって、ダイヤフラム7がもとの位置に復帰し、アーム12、角度センサ13および演算装置17によってインジェクション装置が制御され、インジェクション装置によってエンジン1が低速化される。

【0017】

したがって、この汚泥吸引装置の場合、汚泥が吸引されるとき、自動的にエンジン1およびブロワまたはポンプ3が高速化され、汚泥が吸引される。さらに、汚泥が吸引されないとき、自動的にエンジン1が低速化される。したがって、エンジン1をアイドリング状態に保ち、それによって燃費を向上させることができる。環境汚染および騒音の問題に貢献することもできる。手作業でインジェクション装置を操作する必要はなく、作業効率も高い。

【0018】

図3の実施例でも、制御機構にアーム12が使用され、ワイヤ15によってアーム12とダイヤフラム7が連結されている。ただし、図3の実施例では、ワイヤ20によってインジェクション装置とアーム12が連結されている。したがって、ダイヤフラム7の変位

10

20

30

40

50

に応答し、アーム 1 2 によってインジェクション装置が制御される。

【0019】

図 4 の実施例では、圧力センサ 2 1 がパイプ 5 に設けられており、タンク 4 に真空圧が生じたとき、圧力センサ 2 1 によって真空圧が検出され、検出信号が生じる。さらに、インジェクション装置が電気シリンダまたは電気モータ 1 8 に連結され、制御機構に演算装置 2 2 が使用され、電線 2 3 によって電気シリンダまたは電気モータ 1 8 と演算装置 2 2 が接続され、演算装置 2 2 と圧力センサ 2 1 が接続されている。したがって、検出信号が演算装置 2 2 に送られ、検出信号にもとづき、演算装置 2 2 によって真空圧が演算され、電気シリンダまたは電気モータ 1 8 が制御され、インジェクション装置が制御される。

【0020】

したがって、図 4 の装置では、汚泥が吸引されるとき、タンク 4 に真空圧が生じ、圧力センサ 2 1 によって真空圧が検出される。さらに、検出信号にもとづき、演算装置 2 2 によってインジェクション装置が制御され、エンジン 1 およびブロワまたはポンプ 3 が高速化される。これによって汚泥が吸引されるものである。

【0021】

そして、吸引作業が中断されたとき、汚泥が吸引されず、真空圧は除去される。したがって、圧力センサ 2 1 によってそれが検出される。さらに、検出信号にもとづき、演算装置 2 2 によってインジェクション装置が制御され、エンジン 1 が低速化される。

【0022】

図 4 の実施例において、圧力センサ 2 1 をパイプ 5 ではなく、タンク 4 に設け、圧力センサ 2 1 によって真空圧を検出するようにしてもよい。

【0023】

さらに、前記実施例では、汚泥吸引車走行エンジンをブロワまたはポンプ 3 の駆動に使用したものを説明したが、走行エンジン 1 の他に、ブロワまたはポンプ駆動エンジンを特別に設けてもよい。汚泥吸引装置を汚泥吸引車から独立させることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図 1】この発明の実施例を示す側面図である。

【図 2】図 1 の汚泥吸引車の説明図である。

【図 3】他の実施例を示す説明図である。

【図 4】他の実施例を示す説明図である。

【符号の説明】

【0025】

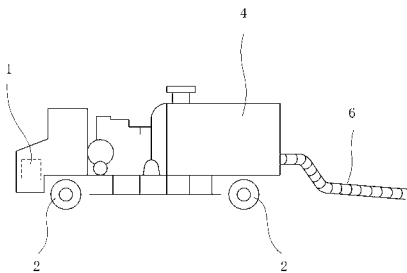
- 1 エンジン
- 3 ブロワまたはポンプ
- 7 ダイヤフラム
- 8 チャンバ
- 1 2 アーム
- 2 1 圧力センサ

10

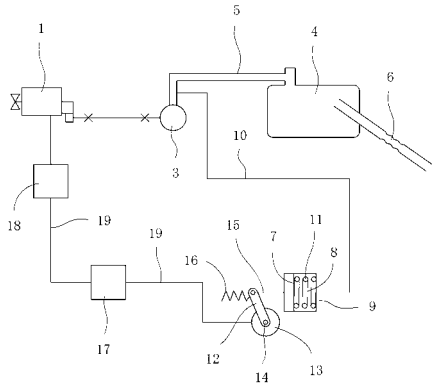
20

30

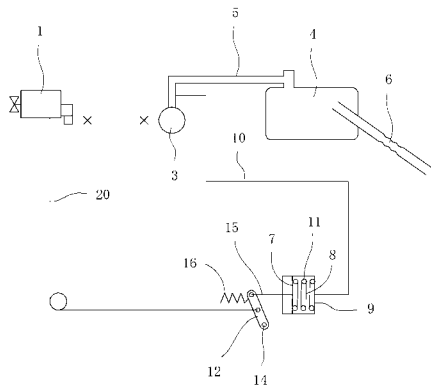
【図 1】



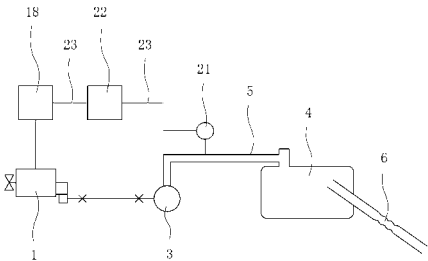
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成21年8月14日(2009.8.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンにインジェクション装置を設け、前記エンジンによってブロワを駆動し、前記ブロワによってタンクを真空排気し、前記タンクに汚泥を吸引する汚泥吸引車であって、
前記タンクに真空圧が生じたとき、前記真空圧を受け、変位する変位部材と、

前記変位部材に連結され、前記変位部材の変位に応答し、前記インジェクション装置を制御する制御機構とを備え、

前記変位部材はダイヤフラムからなり、チャンバに設けられており、前記チャンバは前記タンクに連通し、前記制御機構は演算装置を有し、前記演算装置は前記真空圧を演算し、前記インジェクション装置を制御するためのものであり、

前記汚泥が吸引されるとき、前記インジェクション装置によって前記エンジンおよび前記ブロワが高速化され、前記汚泥が吸引されないとき、前記インジェクション装置によって前記エンジンが低速化され、前記エンジンがアイドル状態に保たれるようにしたことを特徴とする汚泥吸引車。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、汚泥吸引車に関するものである。

【背景技術】

【0002】

水、砂、土、砂利などの汚泥を吸引し、収容するためのものとして汚泥吸引車が使用されている。汚泥吸引車は汚泥吸引装置を搭載したもので、汚泥吸引装置はブロワまたはポンプおよびタンクを有する。そして、エンジンによってブロワまたはポンプが駆動され、ブロワまたはポンプによってタンクが真空排気され、タンクに汚泥が吸引され、収容される。普通、タンクにホースが接続され、ホースが汚泥まで引き伸ばされ、ホースに汚泥が吸引される。なお、汚泥吸引車走行エンジンがブロワまたはポンプの駆動に使用されることもあり、走行エンジンの他に、ブロワまたはポンプ駆動エンジンが特別に設けられることもある（特許文献1参照）。

【0003】

さらに、エンジンにインジェクション装置が設けられ、吸引作業開始にあたって、手作業でインジェクション装置が操作され、インジェクション装置によってエンジンおよびブロワまたはポンプが高速化される。これによって汚泥が吸引されるものであるが、頻繁に作業が中断されることが多く、作業が中断されたとき、汚泥は吸引されない。この場合、再度汚泥が吸引されるまでの間、インジェクション装置によってエンジンを低速化し、これをアイドル状態に保つと、それによって燃費を向上させることができ、好ましい。環境汚染および騒音の問題に貢献することもできる。

【0004】

しかしながら、エンジンを低速化するには、その都度、手作業でインジェクション装置

を操作する必要がある。その後、手作業でインジェクション装置を操作し、再度エンジンを高速化する必要がある。特に、汚泥吸引車から離れた位置において、ホースに汚泥が吸引されるとき、インジェクション装置を操作するには、その都度、作業者が汚泥吸引車で戻らねばならず、作業効率が悪いという問題があった。

【０００５】

したがって、この発明は、エンジンにインジェクション装置を設け、エンジンによってブロワを駆動し、ブロワによってタンクを真空排気し、タンクに汚泥を吸引する汚泥吸引車において、汚泥が吸引されるとき、自動的にエンジンが高速化され、汚泥が吸引されないとき、自動的にエンジンが低速化されるようにすることを目的としてなされたものである。

【特許文献１】特開２００８－１３８４８５号公報

【発明の開示】

【０００６】

この発明によれば、タンクに真空圧が生じたとき、変位部材が真空圧を受け、真空圧によって変位部材が変位する。さらに、制御機構が変位部材に連結され、変位部材の変位に応答し、制御機構によってインジェクション装置が制御される。変位部材はダイヤフラムからなり、チャンバに設けられ、チャンバはタンクに連通する。制御機構は演算装置を有する。演算装置は真空圧を演算し、インジェクション装置を制御するためのものである。そして、汚泥が吸引されるとき、インジェクション装置によってエンジンおよびブロワが高速化され、汚泥が吸引されないとき、インジェクション装置によってエンジンが低速化され、エンジンがアイドル状態に保たれる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００７】

以下、この発明の実施例を説明する。

【０００８】

図１はこの発明にかかる汚泥吸引車を示す。この汚泥吸引車では、エンジン１によって車輪２が駆動され、回転する。これによって汚泥吸引車が走行するものである。さらに、この汚泥吸引車は汚泥吸引装置を搭載したもので、図２に示すように、汚泥吸引装置はブロワ３およびタンク４を有する。そして、パイプ５によってブロワ３とタンク４が接続されている。

【０００９】

さらに、タンク４にホース６が接続され、現場において、ホース６が汚泥まで引き伸ばされ、エンジン１およびＰＴＯ（Power Take Off）によってブロワ３が駆動され、ブロワ３によってタンク４が真空排気され、ホース６に汚泥が吸引される。したがって、汚泥がホース６を通り、タンク４に導かれ、タンク４に汚泥が吸引され、収容される。

【００１０】

さらに、この汚泥吸引装置では、タンク４に真空圧が生じたとき、変位部材が真空圧を受け、真空圧によって変位部材が変位する。変位部材はダイヤフラム７からなり、チャンバ８に設けられ、チャンバ８はタンク４に連通する。この実施例では、ダイヤフラム７がケーシング９に内蔵され、ダイヤフラム７およびケーシング９によってチャンバ８が形成されている。チャンバ８は筒状のもので、両端壁および周壁を有し、ダイヤフラム７は一端壁を形成し、ケーシング９は他の壁を形成する。さらに、チューブ１０によってパイプ５とチャンバ８が接続されており、チャンバ８がパイプ５およびタンク４に連通する。したがって、タンク４に真空圧が生じたとき、真空圧がチャンバ８に導かれ、ダイヤフラム７が真空圧を受け、真空圧によってダイヤフラム７が変位するものである。さらに、スプリング１１がチャンバ８に設けられ、ダイヤフラム７に係合しており、真空圧が除去されたとき、スプリング１１がダイヤフラム７に作用し、ダイヤフラム７はもとの位置に復帰する。

【００１１】

さらに、エンジン 1 にインジェクション装置が設けられている。さらに、制御機構がダイヤフラム 7 に連結されており、後述するように、ダイヤフラム 7 の変位に応答し、制御機構によってインジェクション装置が制御される。制御機構はアーム 1 2 および角度センサ 1 3 を有し、アーム 1 2 は支点 1 4 のまわりを揺動可能である。さらに、ワイヤ 1 5 によってアーム 1 2 とダイヤフラム 7 が連結されており、真空圧によってダイヤフラム 7 が変位したとき、ダイヤフラム 7 およびワイヤ 1 5 によってアーム 1 2 が引っ張られ、アーム 1 2 が図 2 の時計方向に揺動する。そして、角度センサ 1 3 によってそれが検出され、その検出信号が生じる。さらに、スプリング 1 6 がアーム 1 2 に係合しており、ダイヤフラム 7 がもとの位置に復帰すると、スプリング 1 6 がアーム 1 2 に作用し、アーム 1 2 も逆方向に揺動し、もとの位置に復帰する。そして、角度センサ 1 3 によってそれが検出され、その検出信号が生じる。

【0012】

さらに、制御機構は演算装置 1 7 を有する。演算装置 1 7 は真空圧を演算し、インジェクション装置を制御するためのものである。一方、インジェクション装置は電気シリンダまたは電気モータ 1 8 に連結されている。電気シリンダまたは電気モータ 1 8 はインジェクション装置を駆動するためのもので、一般に使用されているところのものである。そして、電線 1 9 によって電気シリンダまたは電気モータ 1 8 と演算装置 1 7 が接続され、演算装置 1 7 と角度センサ 1 3 が接続されており、検出信号にもとづき、演算装置 1 7 によって真空圧が演算され、電気シリンダまたは電気モータ 1 8 が制御され、インジェクション装置が制御される。したがって、ダイヤフラム 7 の変位に応答し、アーム 1 2、角度センサ 1 3 および演算装置 1 7 によってインジェクション装置が制御されるものである。

【0013】

したがって、この汚泥吸引装置において、タンク 4 に汚泥が吸引されるとき、タンク 4 に真空圧が生じ、真空圧によってダイヤフラム 7 が変位する。そして、アーム 1 2、角度センサ 1 3 および演算装置 1 7 によってインジェクション装置が制御され、インジェクション装置によってエンジン 1 およびブロワまたはポンプ 3 が高速化される。これによって汚泥が吸引されるものである。

【0014】

そして、吸引作業が中断されたとき、汚泥が吸引されず、真空圧は除去される。したがって、ダイヤフラム 7 がもとの位置に復帰し、アーム 1 2、角度センサ 1 3 および演算装置 1 7 によってインジェクション装置が制御され、インジェクション装置によってエンジン 1 が低速化される。

【0015】

したがって、この汚泥吸引装置の場合、汚泥が吸引されるとき、自動的にエンジン 1 およびブロワ 3 が高速化され、汚泥が吸引される。さらに、汚泥が吸引されないとき、自動的にエンジン 1 が低速化される。したがって、エンジン 1 をアイドリング状態に保ち、それによって燃費を向上させることができる。環境汚染および騒音の問題に貢献することもできる。手作業でインジェクション装置を操作する必要はなく、作業効率も高い。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】この発明の実施例を示す側面図である。

【図 2】図 1 の汚泥吸引車の説明図である。

【符号の説明】

【0017】

- 1 エンジン
- 3 ブロワ
- 7 ダイヤフラム
- 8 チャンバ
- 1 2 アーム

【手続補正 3】

【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図 3
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 4】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図 4
【補正方法】削除
【補正の内容】