

(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2014-193444

(P2014-193444A)

(43) 公開日 平成26年10月9日(2014.10.9)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
B08B	5/04	(2006.01)	B08B	5/04	A	3B116		
B08B	3/02	(2006.01)	B08B	3/02	F	3B201		
A47L	11/30	(2006.01)	A47L	11/30				
E01H	1/10	(2006.01)	E01H	1/10				

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-71017 (P2013-71017)
 (22) 出願日 平成25年3月29日 (2013.3.29)

(71) 出願人 000250007
 有光工業株式会社
 大阪府大阪市東成区深江北2丁目3番21号
 (74) 代理人 100114557
 弁理士 河野 英仁
 (74) 代理人 100078868
 弁理士 河野 登夫
 (72) 発明者 八塚 慎二
 大阪府大阪市東成区深江北2丁目3番21号 有光工業株式会社内
 (72) 発明者 安藝 知恵子
 大阪府大阪市東成区深江北2丁目3番21号 有光工業株式会社内

最終頁に続く

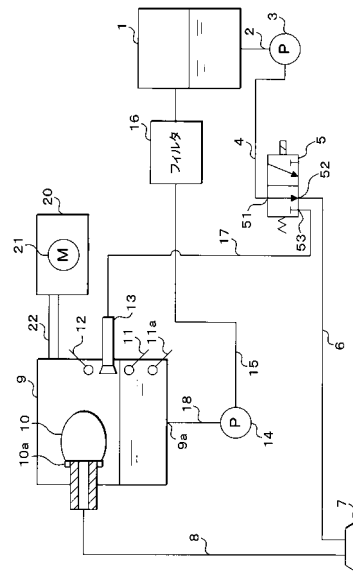
(54) 【発明の名称】 吸引ユニット及び洗浄装置

(57) 【要約】

【課題】 貯留タンク内の液体を異物と共に排出することができ、また貯留タンク内の清掃を容易に行うことができる吸引ユニット及び洗浄装置を提供する。

【解決手段】 吸引ユニット及び洗浄装置は、液体を吸引する吸引部20と、該吸引部20によって吸引された液体を貯留する貯留タンク9と、該貯留タンク9の底部にて前記貯留タンク9に連通し、前記貯留タンク9の液体を送出する送出ポンプ14と、該送出ポンプ14から送出された液体が通過するフィルタ16とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体を吸引する吸引部と、該吸引部によって吸引された液体を貯留する貯留タンクとを備える吸引ユニットにおいて、

前記貯留タンクの底部にて前記貯留タンクに連通し、前記貯留タンクの液体を送出する送出ポンプと、

前記送出ポンプから送出された液体が通過するフィルタとを備えることを特徴とする吸引ユニット。

【請求項 2】

前記吸引部によって吸引された液体が通流し、前記貯留タンクに接続された配管と、該配管における貯留タンク側の端部を覆っており、液体を濾過して異物を除去する除去袋と

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の吸引ユニット。

10

【請求項 3】

前記貯留タンクに所定量の液体が存在するか否かを判定する判定手段と、該判定手段によって所定量の液体が存在すると判定された後に、前記吸引部を駆動させるようにしてあること

を特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の吸引ユニット。

【請求項 4】

前記貯留タンクに所定量の液体が存在するか否かを検出する検出部が設けてあり、前記判定手段は、該検出部の検出結果に基づいて、前記貯留タンクに所定量の液体が存在するか否かを判定するようにしてあること

を特徴とする請求項 3 に記載の吸引ユニット。

20

【請求項 5】

前記判定手段は、前記貯留タンクに液体の投入が開始されてから所定時間が経過したか否かを判定するようにしてあり、

前記判定手段によって所定時間が経過したと判定された場合に、前記吸引部を駆動させるようにしてあること

を特徴とする請求項 3 に記載の吸引ユニット。

【請求項 6】

前記貯留タンクに、特定位置における液体の存否を検出する第 1 の液体検出部と、該第 1 の液体検出部よりも上側に位置し、第 2 の特定位置における液体の存否を検出する第 2 の液体検出部と

が設けてあり、

前記第 2 の液体検出部にて第 2 の特定位置における液体の存在が検出された場合に、前記送出ポンプを駆動させるようにしてあり、

前記第 1 の液体検出部にて特定位置における液体の不存在が検出された場合に、前記送出ポンプを停止させるようにしてあること

を特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一つに記載の吸引ユニット。

30

40

【請求項 7】

前記貯留タンクの内側に配してあり、液体を噴射するタンクノズルと、

前記送出ポンプから送出された液体を貯留する第 2 の貯留タンクとを備え、

該第 2 の貯留タンクから前記タンクノズルに液体を送出するようにしてあること

を特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一つに記載の吸引ユニット。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の吸引ユニットと、

前記第 2 の貯留タンク内の液体を噴射する洗浄ノズルと、

前記第 2 の貯留タンク内の液体の送出先を前記タンクノズル又は洗浄ノズルに切り換える切換弁とを備え、

50

前記吸引部は前記洗浄ノズルから噴射した液体を吸引するようにしてあることを特徴とする洗浄装置。

【請求項 9】

前記切換弁は二方弁又は三方弁を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液体を吸引する吸引ユニット及び該吸引ユニットを備える洗浄装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

ノズルから液体（洗浄液）を高圧で噴射し、床、壁面等を洗浄する洗浄装置は、床、壁面等を傷つけることなく、短時間で洗浄することができることから、一般に広く使用されている。近年では、ノズルから噴射された洗浄液を貯留タンクに回収し、フィルタを通して異物を除去した後、再度ノズルから噴射する循環型の洗浄装置が提案されている（例えば特許文献 1）。循環型の洗浄装置は汚水をまき散らさないのので、高い衛生環境を保つことが要求される施設（例えば食品工場）にて使用されることが多く、また放射性物質によって汚染された施設にて使用されることもある。

【0003】

貯留タンク内にはポンプが設けてあることが多く、洗浄作業の終了後に該ポンプを駆動させて、貯留タンク内の洗浄水を下水等へ排出する。貯留タンク内の洗浄水には異物が混入していることが多く、前記ポンプによって洗浄水と共に異物も排出される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 3984777 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし貯留タンク内の異物がポンプの吸込口よりも低い位置にある場合、ポンプによって排出することができない。

30

【0006】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、貯留タンク内の液体を異物と共に排出することができる吸引ユニット及び該吸引ユニットを備える洗浄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】

【0007】

本発明に係る吸引ユニットは、液体を吸引する吸引部と、該吸引部によって吸引された液体を貯留する貯留タンクとを備える吸引ユニットにおいて、前記貯留タンクの底部にて前記貯留タンクに連通し、前記貯留タンクの液体を送出する送出ポンプと、前記送出ポンプから送出された液体が通過するフィルタとを備えることを特徴とする。

40

【0008】

本発明においては、貯留タンクの底面の外側に送出ポンプを設けてあるので、貯留タンクの底面に滞留した異物を送出ポンプは確実に吸い込む。また送出ポンプから送出された液体はフィルタによって浄化される。

【0009】

本発明に係る吸引ユニットは、前記吸引部によって吸引された液体が通流し、前記貯留タンクに接続された配管と、該配管における貯留タンク側の端部を覆っており、液体を濾過して異物を除去する除去袋とを備えることを特徴とする。

【0010】

本発明においては、除去袋によって貯留タンクに送出された液体に含まれる異物を除去

50

し、異物が送出ポンプに詰まることを防止する。また除去袋によって配管の端部を覆うので、除去された異物が液体から受ける圧力によって貯留タンク内で飛散することが防止される。

【0011】

本発明に係る吸引ユニットは、前記貯留タンクに所定量の液体が存在するか否かを判定する判定手段と、該判定手段によって所定量の液体が存在すると判定された後に、前記吸引部を駆動させるようにしてあることを特徴とする。

【0012】

本発明においては、所定量の液体が貯留タンクに供給され、貯留タンクに連なる送出ポンプにも液体が流入して、貯留タンク内が密閉された後に吸引が行われる。

10

【0013】

本発明に係る吸引ユニットは、前記貯留タンクに所定量の液体が存在するか否かを検出する検出部が設けてあり、前記判定手段は、該検出部の検出結果に基づいて、前記貯留タンクに所定量の液体が存在するか否かを判定するようにしてあることを特徴とする。

【0014】

本発明においては、貯留タンクに所定量の液体が存在することが検出部にて検出された場合に、判定手段は、所定量の液体が貯留タンクに供給されたと判定する。

【0015】

本発明に係る吸引ユニットは、前記判定手段は、前記貯留タンクに液体の投入が開始されてから所定時間が経過したか否かを判定するようにしてあり、前記判定手段によって所定時間が経過したと判定された場合に、前記吸引部を駆動させるようにしてあることを特徴とする。

20

【0016】

本発明においては、貯留タンクに液体の投入が開始されてから所定時間が経過した場合に、判定手段は、所定量の液体が貯留タンクに供給されたと判定する。

【0017】

本発明に係る吸引ユニットは、前記貯留タンクに、特定位置における液体の存否を検出する第1の液体検出部と、該第1の液体検出部よりも上側に位置し、第2の特定位置における液体の存否を検出する第2の液体検出部とが設けてあり、前記第2の液体検出部にて第2の特定位置における液体の存在が検出された場合に、前記送出ポンプを駆動させるようにしてあり、前記第1の液体検出部にて特定位置における液体の不存在が検出された場合に、前記送出ポンプを停止させるようにしてあることを特徴とする。

30

【0018】

本発明においては、十分な量の液体が貯留タンクに貯留した場合（第2の液体検出部にて第2の特定位置に液体が存在することが検出された場合）に、送出ポンプを駆動し、液体を洗浄タンクに送出する。また貯留タンク内の液量が十分に減少した場合（液体検出部にて特定位置に液体が存在しないことが検出された場合）に、送出ポンプの駆動を停止させる。

【0019】

本発明に係る吸引ユニットは、前記貯留タンクの内側に配してあり、液体を噴射するタンクノズルと、前記送出ポンプから送出された液体を貯留する第2の貯留タンクとを備え、該第2の貯留タンクから前記タンクノズルに液体を送出するようにしてあることを特徴とする。

40

【0020】

本発明においては、貯留タンク内にタンクノズルを設けてあり、貯留タンク内に送出ポンプが無いことから、タンクノズルから噴射した液体によって貯留タンクは容易に洗浄される。

【0021】

本発明に係る洗浄装置は、前述した吸引ユニットと、前記第2の貯留タンク内の液体を噴射する洗浄ノズルと、前記第2の貯留タンク内の液体の送出先を前記タンクノズル又は

50

洗浄ノズルに切り換える切換弁とを備え、前記吸引部は前記洗浄ノズルから噴射した液体を吸引するようにしてあることを特徴とする。

【0022】

本発明においては、切換弁によって、第2の貯留タンク内の液体の送出先をタンクノズル又は洗浄ノズルに切り換え、床及び壁等を洗浄するか又は貯留タンク内の洗浄を実行する。

【0023】

本発明に係る洗浄装置は、前記切換弁は二方弁又は三方弁を含むことを特徴とする。

【0024】

本発明においては、二方弁又は三方弁によって第2の貯留タンク内の液体の送出先をタンクノズル又は洗浄ノズルに切り換える。

10

【発明の効果】

【0025】

貯留タンクの底面の外側に送出ポンプが設けてあるので、重力によって貯留タンクの底面に滞留した異物は送出ポンプに確実に吸い込まれる。また貯留タンク内にタンクノズルを設けてあり、貯留タンク内に送出ポンプが無いことから、タンクノズルから噴射した液体によって貯留タンクを容易且つ確実に洗浄することができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】実施の形態1に係る洗浄装置の管路を略示する回路図である。

20

【図2】制御部付近の構成を示すブロック図である。

【図3】洗浄ノズルによる洗浄を実行する洗浄処理を説明するフローチャートである。

【図4】貯留タンク内を洗浄するタンク洗浄処理を説明するフローチャートである。

【図5】実施の形態2に係る洗浄装置の管路を略示する回路図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

(実施の形態1)

以下本発明を実施の形態1に係る洗浄装置を示す図面に基づいて説明する。図1は洗浄装置の管路を略示する回路図である。

【0028】

30

洗浄装置は、洗浄水(液体)を貯留する洗浄タンク1(第2の貯留タンク)と、該洗浄タンク1内の洗浄水を圧送する高圧ポンプ3と、該高圧ポンプ3から圧送された洗浄水を噴射する洗浄ノズル7とを備える。高圧ポンプ3の吸込口及び洗浄タンク1は給水管2によって接続されている。高圧ポンプ3の駆動は制御部30(後述する図2参照)によって制御される。

【0029】

高圧ポンプ3及び洗浄ノズル7の間には3ポート2位置切換弁スプリングオフセット電磁方式である三方弁5(切換弁)が介装してある。三方弁5は第1~第3ポート51~53を備えており、第1及び第2ポート51、52を接続するか又は第1及び第3ポート51、53を接続して、洗浄水の通流方向を切り換えることができる。高圧ポンプ3の吐出口及び三方弁5の第1ポート51は吐出管4によって接続されている。三方弁5の第2ポート52及び洗浄ノズル7は送水管6によって接続されている。三方弁5の駆動は制御部30によって制御される。

40

【0030】

洗浄ノズル7は、吸水管8を介して、洗浄ノズル7が噴射した洗浄水を貯留する貯留タンク9に接続されている。吸水管8は、貯留タンク9の側面上部を貫通しており、貫通した吸水管8の端部には異物を除去する除去袋10が取り付けられている。

【0031】

除去袋10は、例えば75ミクロン幅の孔を有するメッシュ状の部材によって構成されている。除去袋10は吸水管8の端部に被せてあり、弾性部材、針金又はねじ等の固定部

50

材 10 a によって除去袋 10 の開口部分は吸水管 8 に固定され、密着している。なお貯留タンク 9 の天面は開閉可能に構成されており、ユーザは固定部材 10 a を取り外して、除去袋 10 を外部に取り出し、清掃するか又は新しいものと交換することができる。

【0032】

貯留タンク 9 は、吸気管 22 を介して、貯留タンク 9 内を減圧する吸引部 20 に連結している。吸引部 20 はブロワモータ 21 を有する。吸気管 22 は貯留タンク 9 の上部を貫通している。ブロワモータ 21 の駆動によって、貯留タンク 9 内の空気は吸気管 22 を通って吸引部 20 に吸入され、貯留タンク 9 内は減圧される。ブロワモータ 21 の駆動は制御部 30 によって制御される。

【0033】

貯留タンク 9 内の側面下部に液面位置を検出する基準フロートスイッチ 11 a が設けてあり、該基準フロートスイッチ 11 a よりも上側に液面位置を検出する第 1 フロートスイッチ 11 (第 1 の液体検出部) が設けてある。また該第 1 フロートスイッチ 11 よりも上側に第 2 フロートスイッチ 12 (第 2 の液体検出部) が設けてある。基準フロートスイッチ 11 a は浮きを有し、該浮きの位置に応じて液面が所定位置よりも上側に位置しているか否かを示す信号を出力する。第 1 フロートスイッチ 11 は浮きを有し、該浮きの位置に応じて液面が第 1 位置 (特定位置) よりも上側に位置しているか否かを示す信号を出力する。第 2 フロートスイッチ 12 は浮きを有し、該浮きの位置に応じて液面が第 2 位置 (第 2 の特定位置) よりも上側に位置しているか否かを示す信号を出力する。なお第 1 位置は所定位置よりも上にあり、第 2 位置は第 1 位置よりも上にある。基準フロートスイッチ 11 a、第 1 フロートスイッチ 11 及び第 2 フロートスイッチ 12 それぞれは、所定位置、第 1 位置及び第 2 位置と略同じ位置にあり、それらの出力信号は制御部 30 に入力される。

【0034】

貯留タンク 9 の側面には、貯留タンク 9 内に洗浄水を噴射するタンクノズル 13 が設けてある。該タンクノズル 13 は第 1 フロートスイッチ 11 よりも上側に位置する。タンクノズル 13 と三方弁 5 の第 3 ポート 53 とは洗浄水を送出する送出管 17 によって接続されている。

【0035】

貯留タンク 9 の下方に、貯留タンク 9 内の洗浄水を洗浄タンク 1 に送出する送出ポンプ 14 が配してある。貯留タンク 9 の底面に洗浄水を排出する排出穴 9 a が設けてあり、該排出穴 9 a と送出ポンプ 14 の吸込口とが排水管 18 によって接続されている。送出ポンプ 14 の吐出口と前記洗浄タンク 1 とは接続管 15 (接続路) によって接続されている。接続管 15 には洗浄水を浄化するフィルタ 16 が着脱可能に介装してある。フィルタ 16 には、除去袋 10 よりも目の細かい部材が使用される。なおフィルタ 16 は、放射性物質を除去することができる素材によって構成されていてもよい。

【0036】

図 2 は制御部 30 付近の構成を示すブロック図である。制御部 30 は CPU (Central Processing Unit) 31、記憶部 32、RAM (Random Access Memory) 33、入力インタフェース (入力 I/F) 34 及び出力インタフェース (出力 I/F) 35 を備える。記憶部 32 には、洗浄装置の駆動制御を行う制御プログラムが格納されており、該制御プログラムを RAM 33 に読み込んで、CPU 31 は洗浄装置の駆動を制御する。CPU 31 はタイマを有する。記憶部 32 としては、ROM (Read Only Memory)、EPROM (Erasable Programmable Rom)、EEPROM (Electrically-Erasable Programmable Rom) 等が挙げられる。

【0037】

洗浄装置はユーザによる操作、例えば電源をオンにする操作、洗浄を開始する操作又は貯留タンク 9 内の洗浄を開始する操作等を受け付ける操作部 36 を備える。制御部 30 には、入力 I/F 34 を介して、操作部 36、前記第 1 フロートスイッチ 11 及び第 2 フロートスイッチ 12 から信号が入力される。制御部 30 は、出力 I/F 35 を介して、高圧

10

20

30

40

50

ポンプ 3、ブロワモータ 2 1 及び送出ポンプ 1 4 に駆動信号又は停止信号を出力し、三方弁 5 に切換信号を出力する。

【 0 0 3 8 】

図 3 は洗浄ノズル 7 による洗浄を実行する洗浄処理を説明するフローチャートである。なお初期状態において貯留タンク 9 は空であり、洗浄タンク 1 内には十分な量の洗浄水が貯留しており、電源はオフになっているものとする。制御部 3 0 の CPU 3 1 は操作部の操作によって電源がオンになるまで待機し（ステップ S 1 : N O）、電源がオンになった場合（ステップ S 1 : Y E S）、三方弁 5 に切換信号を出力し、第 1 ポート 5 1 及び第 3 ポート 5 3 を接続する（ステップ S 2）。このとき三方弁 5 におけるポートの接続状態に拘わらず、CPU 3 1 は第 1 ポート 5 1 及び第 3 ポート 5 3 を接続する。これにより、電源がオンになった直後に、意図せず洗浄ノズル 7 から水が噴射されることを回避することができる。

10

【 0 0 3 9 】

そして CPU 3 1 は高圧ポンプ 3 に駆動信号を出力し（ステップ S 3）、基準フロートスイッチ 1 1 a から信号を取込み、液面が所定位置よりも上側に位置するか否かを判定する（ステップ S 4）。液面が所定位置よりも上側に位置しない場合（ステップ S 4 : N O）、CPU 3 1 はステップ S 4 に処理を戻す。液面が所定位置よりも上側に位置する場合（ステップ S 4 : Y E S）、CPU 3 1 は高圧ポンプ 3 を停止させる（ステップ S 5）。第 1 ポート 5 1 及び第 3 ポート 5 3 が接続されているので、高圧ポンプ 3 の駆動によって、洗浄タンク 1 内の洗浄水がタンクノズル 1 3 に圧送され、タンクノズル 1 3 から噴射される。洗浄水は排出穴 9 a 及び排水管 1 8 を通って送出ポンプ 1 4 の吸込口に至る。液面が所定位置よりも上側に位置する場合（貯留タンク 9 に所定量以上の洗浄水が存在する場合）、タンクノズル 1 3 から噴射された洗浄水は送出ポンプ 1 4 の吸込口、排水管 1 8 及び排出穴 9 a を満たし、排出穴 9 a は洗浄水によって密閉されている。なお所定位置は、送出ポンプ 1 4 の吸込口、排水管 1 8 及び排出穴 9 a が洗浄水で満たされ、排出穴 9 a が密閉されるために必要な水量に基づいて設定されている。

20

【 0 0 4 0 】

貯留タンク 9 の排出穴 9 a を洗浄水によって密閉しているため、排水管 1 8 に開閉弁を設ける必要がない。また送出ポンプ 1 4 の吸込口、排水管 1 8 及び排出穴 9 a を満たした洗浄水は、後述するように、送出ポンプ 1 4 を駆動させるときの呼び水ともなる。

30

【 0 0 4 1 】

次に CPU 3 1 は操作部 3 6 から洗浄を開始することを示す信号が入力されるまで待機し（ステップ S 6 : N O）、前記信号が入力された場合（ステップ S 6 : Y E S）、三方弁 5 に切換信号を出力して、第 1 ポート 5 1 及び第 2 ポート 5 2 を接続する（ステップ S 7）。そして CPU 3 1 はブロワモータ 2 1 に駆動信号を出力し（ステップ S 8）、高圧ポンプ 3 に駆動信号を出力する（ステップ S 9）。

【 0 0 4 2 】

第 1 ポート 5 1 及び第 2 ポート 5 2 の接続によって、高圧ポンプ 3 は洗浄タンク 1 内の洗浄水を洗浄ノズル 7 に送出する。洗浄ノズル 7 は洗浄水を噴射する。ユーザは洗浄ノズル 7 を床、壁等に近接させて洗浄を行う。

40

【 0 0 4 3 】

また排出穴 9 a は密閉されているため、ブロワモータ 2 1 の駆動によって貯留タンク 9 内の空気が吸引部 2 0 に吸引され、貯留タンク 9 内及び吸水管 8 は負圧になる。この負圧によって洗浄ノズル 7 は洗浄水を吸引する。吸引された洗浄水は吸水管 8 を通って除去袋 1 0 に至る。除去袋 1 0 は洗浄水を濾過し、異物を除去する。なお除去袋 1 0 は固定部材 1 0 a によって吸水管 8 に密着固定しており、洗浄水の圧力によって外れることはない。また除去袋 1 0 内の異物は洗浄水の圧力によって飛び跳ねるが、除去袋 1 0 の開口部分を吸水管 8 に密着させているため、飛び跳ねた異物が除去袋 1 0 から飛び出し、貯留タンク 9 内に残留することはない。除去袋 1 0 から吸水管 8 内に異物が入ったとしても、吸引された洗浄水によって除去袋 1 0 に押し戻されるため、除去袋 1 0 は除去した異物を確実に

50

保持することができる。

【 0 0 4 4 】

なお除去袋 1 0 に代えて吸水管 8 の端部下方に異物を除去する網を設置することも考えられるが、網上の異物が洗浄水の圧力によって飛び跳ねた場合、網を超えて貯留タンク 9 の底に落下し、貯留タンク 9 内に残留することがある。また網を貯留タンク 9 の内壁面全体に接触させて、貯留タンク 9 の底に落下することを防止したとしても、飛び跳ねた異物が貯留タンク 9 の天面に付着することがある。そのため貯留タンク 9 の底に残留した異物又は天面に付着した異物を除去すべく、清掃を行わなければならない。

【 0 0 4 5 】

次に CPU 3 1 は第 2 フロートスイッチ 1 2 から信号を取込み、液面が第 2 位置よりも上側に位置するか否かを判定する (ステップ S 1 0)。液面が第 2 位置よりも上側に位置していないと判定した場合 (ステップ S 1 0 : NO)、CPU 3 1 はステップ S 1 0 に処理を戻す。液面が第 2 位置よりも上側に位置していると判定した場合 (ステップ S 1 0 : YES)、CPU 3 1 は送出ポンプ 1 4 に駆動信号を出力する (ステップ S 1 1)。液面が第 2 位置よりも上側に位置している場合、貯留タンク 9 には多量の洗浄水が貯留されており、送出ポンプ 1 4 の駆動によって、貯留タンク 9 内の洗浄水がフィルタ 1 6 を経由して洗浄タンク 1 に送出される。洗浄タンク 1 内の洗浄水は高圧ポンプ 3 によって洗浄ノズル 7 に再び送出され、循環する。

10

【 0 0 4 6 】

CPU 3 1 は第 1 フロートスイッチ 1 1 から信号を取込み、液面が第 1 位置よりも下側に位置するか否かを判定する (ステップ S 1 2)。液面が第 1 位置よりも下側に位置しないと判定した場合 (ステップ S 1 2 : NO)、CPU 3 1 はステップ S 1 2 に処理を戻す。液面が第 1 位置よりも下側に位置すると判定した場合 (ステップ S 1 2 : YES)、CPU 3 1 は送出ポンプ 1 4 に停止信号を出力し (ステップ S 1 3)、ステップ S 1 0 に処理を戻す。液面が第 1 位置よりも下側に位置している場合、貯留タンク 9 内には洗浄水がほとんど残っていない。なお操作部 3 6 から洗浄を停止させることを示す信号が入力された場合、CPU 3 1 は割り込み処理を実行し、ブロワモータ 2 1、送出ポンプ 1 4 及び高圧ポンプ 3 の駆動を停止させる。

20

【 0 0 4 7 】

上述した洗浄処理において、送出ポンプ 1 4 の駆動後にブロワモータ 2 1 を停止させて、洗浄ノズル 7 から噴射した洗浄水の吸引を停止させて、洗浄のみ行ってもよく、またブロワモータ 2 1 の駆動後に送出ポンプ 1 4 を停止させて、吸引のみ行ってもよい。

30

【 0 0 4 8 】

またステップ S 4 において、基準フロートスイッチ 1 1 a にて液面が所定位置に存在することが検出されるまで待機しているが (ステップ S 4 : NO)、CPU 3 1 がタイマにて計時を行い、高圧ポンプ 3 の駆動後、所定時間が経過するまで待機する構成としてもよい。また基準フロートスイッチ 1 1 a を設けずに、第 1 フロートスイッチ 1 1 を基準フロートスイッチ 1 1 a と兼用させてもよい。この場合、所定位置は第 1 位置となる。

【 0 0 4 9 】

また貯留タンク 9 の底が洗浄水によって既に密閉されている場合には、予めタンクノズル 1 3 から洗浄水を噴射させること (ステップ S 2 ~ ステップ S 5) は不要であるので、ステップ S 1 の後に、基準フロートスイッチ 1 1 a 又は第 1 フロートスイッチ 1 1 にて、液面が検出されたか否かを判定するステップを設け、液面が検出されていないと判定された場合に、ステップ S 2 以降に進み、液面が検出されていると判定された場合に、ステップ S 6 にスキップする構成でもよい。

40

【 0 0 5 0 】

なお三方弁 5 は電磁式となっているが、手動式であってもよい。この場合、電源をオンにする (ステップ S 1) 前に、ステップ S 2 に代えて、予めユーザは三方弁 5 を操作し、第 1 ポート 5 1 及び第 3 ポート 5 3 を接続する必要がある。また洗浄を開始する (ステップ S 6) 前に、ステップ S 7 に代えて、予めユーザは三方弁 5 を操作し、第 1 ポート 5 1

50

及び第2ポート52を接続する必要がある。

【0051】

図4は貯留タンク9内を洗浄するタンク洗浄処理を説明するフローチャートである。CPU31は操作部36から貯留タンク9内の洗浄を開始することを示す信号が入力されるまで待機し(ステップS21:NO)、前記信号が入力された場合(ステップS21:YES)、三方弁5に切換信号を出力し、第1ポート51及び第3ポート53を接続する(ステップS22)。CPU31は高圧ポンプ3に駆動信号を出力する(ステップS23)。第1ポート51及び第3ポート53が接続されているので、高圧ポンプ3の駆動によって、洗浄タンク1内の洗浄水がタンクノズル13に圧送され、タンクノズル13から噴射される。噴射された洗浄水によって貯留タンク9の内側面及び第1又は第2フロートスイッチ11、12に付着した異物が除去される。

10

【0052】

次にCPU31は第2フロートスイッチ12から信号を取込み、液面が第2位置よりも上側に位置するか否かを判定する(ステップS24)。液面が第2位置よりも上側に位置していないと判定した場合(ステップS24:NO)、CPU31はステップS24に処理を戻す。液面が第2位置よりも上側に位置していると判定した場合(ステップS24:YES)、CPU31は送出ポンプ14に駆動信号を出力する(ステップS25)。

【0053】

例えば送出ポンプ14における単位時間あたりの吐出量が高圧ポンプ3よりも多い場合に、高圧ポンプ3及び送出ポンプ14を同時に駆動させると、送出ポンプ14が空回りするおそれがあるが、液面が第2位置よりも上側に位置した後に、送出ポンプ14を駆動させることによって、送出ポンプ14の空回りを防止することができる。

20

【0054】

一般に高圧ポンプ3は、送出ポンプ14よりも高圧で送水する必要があることから、高圧ポンプ3の吐出量は送出ポンプ14よりも少ない。高圧ポンプ3の吐出量としては6リットル毎分が挙げられ、送出ポンプ14の吐出量としては15~16リットル毎分が挙げられる。

【0055】

タンクノズル13から噴射された洗浄水は、除去した前記異物と共に排出穴9a及び排水管18を通して送出ポンプ14に至り、送出ポンプ14の駆動によって洗浄タンク1に向けて送出される。送出された洗浄水はフィルタ16によって濾過されるので、異物はフィルタ16にて保持され、異物を除去した洗浄水が洗浄タンク1に至る。洗浄水は高圧ポンプ3によってタンクノズル13に再び送出され、循環する。

30

【0056】

CPU31は送出ポンプ14の駆動後、所定時間が経過するまで待機し(ステップS26:NO)、所定時間が経過した場合(ステップS26:YES)、CPU31は高圧ポンプ3の駆動を停止させる(ステップS27)。なおステップS26における所定時間は、貯留タンク9の洗浄に必要な量の洗浄水を送出するために、必要な時間であり、予め記憶部32に記憶されている。

【0057】

そしてCPU31は基準フロートスイッチ11aから信号を取込み、液面位置が所定位置よりも下側に位置しているか否かを判定する(ステップS28)。液面位置が所定位置よりも下側に位置しない場合(ステップS28:NO)、CPU31はステップS28に処理を戻す。液面位置が所定位置よりも下側に位置する場合(ステップS28:YES)、CPU31は所定時間が経過するまで待機する(ステップS29:NO)。なおステップS29における所定時間は、貯留タンク9内に残留している水を排出するために必要な時間であり、予め記憶部32に記憶されている。

40

【0058】

所定時間が経過した場合(ステップS29:YES)、CPU31は送出ポンプ14に停止信号を出力する(ステップS30)。送出ポンプ14の停止後、ユーザはフィルタ1

50

6を接続管15から取り外し、清掃又は廃棄することができる。なおステップS29において、所定時間が経過するまで待機しているが、これに代えて、操作部から貯留タンク9内の洗浄を停止することを示す信号が入力されるまで待機してもよい。また高圧ポンプ3における単位時間あたりの吐出量が送出ポンプ14と同等かそれ以上である場合、ステップS24を省略し、高圧ポンプ3及び送出ポンプ14の駆動を略同時に開始させてもよい。この場合、送出ポンプ14が空回りするおそれは少ない。

【0059】

なお電磁式の三方弁5に代えて、手動式の三方弁5を使用した場合、上述したタンク洗浄処理において、操作部にて貯留タンク9内の洗浄を開始する操作を行う(ステップS21)前に、ステップS22に代えて、予めユーザは三方弁5を操作し、第1ポート51及び第3ポート53を接続する必要がある。

10

【0060】

実施の形態1に係る洗浄装置にあっては、貯留タンク9の底面の外側に送出ポンプ14が設けてあるので、重力によって貯留タンク9の底面に滞留した異物は送出ポンプ14に確実に吸い込まれる。また貯留タンク9内にタンクノズル13を設け、貯留タンク9内に遮蔽物が無いので、タンクノズル13から噴射した液体によって貯留タンク9の内側を容易且つ確実に洗浄することができる。

【0061】

また三方弁5によって洗浄タンク1内の洗浄水の送出先をタンクノズル13又は洗浄ノズル7に切り換えることができ、二つの三方弁を使用する場合に比べて部品点数を削減することができる。小型化を図ることができる。

20

【0062】

また除去袋10によって貯留タンク9に送出された液体に含まれる異物を除去し、異物が送出ポンプ14に詰まることを防止することができる。また除去袋10によって吸水管8の端部を覆うので、除去された異物が液体から受ける圧力によって貯留タンク9内で飛散することを防止することができる。

【0063】

また所定量の液体が貯留タンク9に供給され、貯留タンク9に連なる送出ポンプ14にも液体が流入して、貯留タンク9内の底面が密閉された後にブロワモータ21が駆動するので、貯留タンク9内の空気を確実に吸引して貯留タンク9内を負圧にし、洗浄ノズル7から洗浄水を吸引することができる。また貯留タンク9の排出穴9aを洗浄水によって密閉しているので、排水管18に開閉弁を設ける必要がない。また送出ポンプ14の吸込口、排水管18及び排出穴9aを満たした洗浄水は送出ポンプ14を駆動させるときの呼び水ともなる。

30

【0064】

また充分な量の液体が貯留タンク9に貯留した場合(第2フロートスイッチ12にて液面の存在が検出された場合)に、送出ポンプ14は駆動し、貯留タンク9内の液量が十分に減少した場合(第1フロートスイッチ11にて液面の不存在が検出された場合)に、送出ポンプ14は停止する。そのため適切なタイミングで送出ポンプ14を駆動又は停止させて、貯留タンク9内に水がない状態で送出ポンプ14が回転し、不要なエネルギーの消費を招くことを回避し、送出ポンプ14に不要な負荷を与えることを回避することができる。

40

【0065】

また送出ポンプ14及び洗浄タンク1の間にフィルタ16を介装しているので、送出ポンプ14から送出された洗浄水に含まれる細かな異物又は放射性物質等を除去して、洗浄水を浄化した後、洗浄タンク1に供給することができる。

【0066】

なお貯留タンク9内の密閉構造を確実にすべく、排水管18に排水トラップを設けてもよい。また高圧ポンプ3及び送出ポンプ14には、遠心ポンプ、斜流ポンプ、軸流ポンプ、往復ポンプ、カスケードポンプ等種々のポンプを適用することができる。

50

【0067】

また排出穴9aは、送出ポンプ14の吸込によって貯留タンク9に堆積した異物を排出することができる位置にあればよく、その位置は底面に限定されない。例えば底面を含む貯留タンク9の底部に設けることができ、底面近傍の貯留タンク9の側面に排出穴9aを設けてもよい。

【0068】

なお実施の形態1に係る洗浄装置の構成の内、吸引機能に必要な構成のみを組み合わせで吸引ユニットとしても使用することができる。例えば洗浄ノズルから液体を吸引し、吸引した液体を貯留タンク9、送出ポンプ14、フィルタ16を通過させて、洗浄タンク1内に貯留させる吸引ユニットとして使用してもよい。この場合、ユーザは洗浄タンク1内に貯まった液体を取り出し、排水することができる。また洗浄タンク1を設けず、フィルタ16を通過した液体を直接排水することもできる。

10

【0069】

また上述した洗浄装置又は吸引ユニットにおいて、以下のように貯留タンク9を清掃することができる。貯留タンク9の天面を開き、外部から水を供給して貯留タンク9内を洗浄する。このとき送出ポンプ14を駆動させて、洗浄によって貯留タンク9内から落下し、送出ポンプ14に吸い込まれた異物をフィルタ16に保持させ、洗浄タンク1に水を貯留させる。ユーザは洗浄タンク1に貯留した水を適宜排出する。またはユーザは洗浄タンク1を経由させずに、下水等に水を直接排出する。

【0070】

20

(実施の形態2)

以下本発明を実施の形態2に係る洗浄装置を示す図面に基づいて説明する。図5は洗浄装置の管路を略示する回路図である。高圧ポンプ3の吐出口に前記吐出管4が接続している。吐出管4は手動式の第1二方弁5aを介して送出管17に接続している。吐出管4は分岐管4bを有し、該分岐管4bは手動式の第2二方弁5bを介して送水管6に接続している。

【0071】

ユーザが第1二方弁5aを開き、第2二方弁5bを閉じた場合、高圧ポンプ3から圧送された洗浄水は、タンクノズル13から貯留タンク9に噴射される。一方ユーザが第1二方弁5aを閉じ、第2二方弁5bを開いた場合、高圧ポンプ3から圧送された洗浄水は、洗浄ノズル7から噴射される。

30

【0072】

なお第1二方弁5a及び第2二方弁5bを電磁式の二方弁としてもよい。この場合、第1二方弁5a及び第2二方弁5bにて自動的に開閉が行われる。

自動又は手動の第1二方弁5a及び第2二方弁5bを使用した場合においても、実施の形態1と同様に、洗浄処理及びタンク洗浄処理を実行することができる。

【0073】

実施の形態2に係る構成の内、実施の形態1と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0074】

40

今回開示した実施の形態は、全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。各実施例にて記載されている技術的特徴は互いに組み合わせることができ、本発明の範囲は、特許請求の範囲内の全ての変更及び特許請求の範囲と均等の範囲が含まれることが意図される。

【符号の説明】

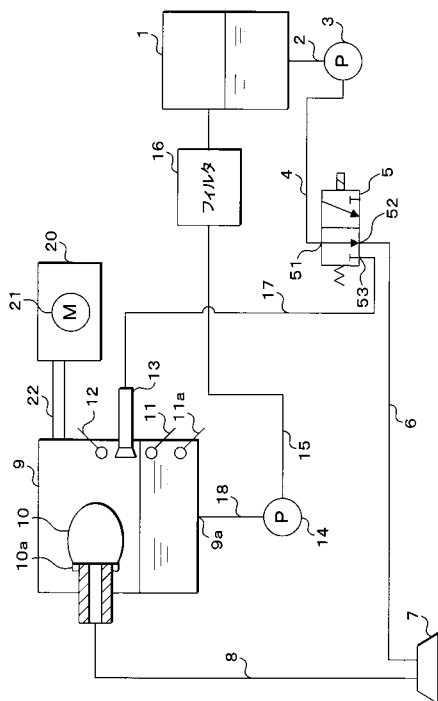
【0075】

- 1 洗浄タンク(第2の貯留タンク)
- 5 三方弁(切換弁)
- 7 洗浄ノズル
- 8 吸水管(配管)

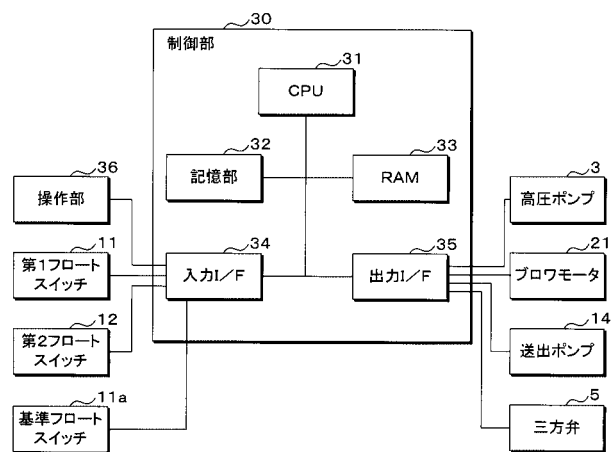
50

- 9 貯留タンク
- 9 a 排出穴
- 10 除去袋
- 11 第1フロートスイッチ（第1の液体検出部、検出部）
- 11 a 基準フロートスイッチ（検出部）
- 12 第2フロートスイッチ（第2の液体検出部）
- 13 タンクノズル
- 14 送出ポンプ
- 15 接続管（接続路）
- 16 フィルタ
- 18 排水管
- 20 吸引部

【 図 1 】



【 図 2 】



【手続補正書】

【提出日】平成26年5月12日(2014.5.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明に係る吸引ユニットは、液体を吸引する吸引部と、該吸引部によって吸引された液体を貯留する貯留タンクとを備える吸引ユニットにおいて、前記貯留タンクの底部にて前記貯留タンクに連通し、前記貯留タンクの液体を送出する送出ポンプと、該送出ポンプから送出された液体が通過するフィルタと、前記貯留タンクに、前記貯留タンク及び排出ポンプを連通させる経路内を満たす量の液体が存在するか否かを判定する判定手段とを備え、前記判定手段によって前記経路内を満たす量の液体が存在すると判定された後に、前記吸引部を駆動させるようにしてあることを特徴とする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明においては、貯留タンクの底面の外側に送出ポンプを設けてあるので、貯留タンクの底面に滞留した異物を送出ポンプは確実に吸い込む。また送出ポンプから送出された液体はフィルタによって浄化される。

また所定量の液体が貯留タンクに供給され、貯留タンクに連なる送出ポンプにも液体が流入して、貯留タンク内が密閉された後に吸引が行われる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【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】

液体を吸引する吸引部と、該吸引部によって吸引された液体を貯留する貯留タンクとを備える吸引ユニットにおいて、

前記貯留タンクの底部にて前記貯留タンクに連通し、前記貯留タンクの液体を送出する送出ポンプと、

該送出ポンプから送出された液体が通過するフィルタと、

前記貯留タンクに、前記貯留タンク及び排出ポンプを連通させる経路内を満たす量の液体が存在するか否かを判定する判定手段と

を備え、

前記判定手段によって前記経路内を満たす量の液体が存在すると判定された後に、前記吸引部を駆動させるようにしてあること

を特徴とする吸引ユニット。

【請求項 2】

前記吸引部によって吸引された液体が通流し、前記貯留タンクに接続された配管と、該配管における貯留タンク側の端部を覆っており、液体を濾過して異物を除去する除去袋と

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の吸引ユニット。

【請求項 3】

前記貯留タンクに所定量の液体が存在するか否かを検出する検出部が設けてあり、前記判定手段は、該検出部の検出結果に基づいて、前記貯留タンクに所定量の液体が存在するか否かを判定するようにしてあること

を特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の吸引ユニット。

【請求項 4】

前記判定手段は、前記貯留タンクに液体の投入が開始されてから所定時間が経過したか否かを判定するようにしてあり、

前記判定手段によって所定時間が経過したと判定された場合に、前記吸引部を駆動させるようにしてあること

を特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一つに記載の吸引ユニット。

【請求項 5】

前記貯留タンクに、

特定位置における液体の存否を検出する第 1 の液体検出部と、

該第 1 の液体検出部よりも上側に位置し、第 2 の特定位置における液体の存否を検出する第 2 の液体検出部と

が設けてあり、

前記第 2 の液体検出部にて第 2 の特定位置における液体の存在が検出された場合に、前記送出ポンプを駆動させるようにしてあり、

前記第 1 の液体検出部にて特定位置における液体の不存在が検出された場合に、前記送出ポンプを停止させるようにしてあること

を特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一つに記載の吸引ユニット。

【請求項 6】

前記貯留タンクの内側に配してあり、液体を噴射するタンクノズルと、

前記送出ポンプから送出された液体を貯留する第 2 の貯留タンクとを備え、

該第 2 の貯留タンクから前記タンクノズルに液体を送出するようにしてあること

を特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一つに記載の吸引ユニット。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の吸引ユニットと、

前記第 2 の貯留タンク内の液体を噴射する洗浄ノズルと、

前記第 2 の貯留タンク内の液体の送出先を前記タンクノズル又は洗浄ノズルに切り換える切換弁とを備え、

前記吸引部は前記洗浄ノズルから噴射した液体を吸引するようにしてあること

を特徴とする洗浄装置。

【請求項 8】

前記切換弁は二方弁又は三方弁を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の洗浄装置。

【請求項 9】

液体を吸引する吸引部と、該吸引部によって吸引された液体を貯留する貯留タンクとを備える吸引ユニットにおいて、

前記貯留タンクの底部にて前記貯留タンクに連通し、前記貯留タンクの液体を送出する送出ポンプと、

前記送出ポンプから送出された液体が通過するフィルタと、
前記貯留タンクに所定量の液体が存在するか否かを判定する判定手段と、
を備え、
前記判定手段によって所定量の液体が存在すると判定された後に、前記吸引部を駆動させるようにしてあり、
前記判定手段は、前記貯留タンクに液体の投入が開始されてから所定時間が経過したか否かを判定するようにしてあり、
前記判定手段によって所定時間が経過したと判定された場合に、前記吸引部を駆動させるようにしてあること
を特徴とする吸引ユニット。

【請求項 10】

液体を吸引する吸引部と、該吸引部によって吸引された液体を貯留する貯留タンクとを備える吸引ユニットにおいて、
前記貯留タンクの底部にて前記貯留タンクに連通し、前記貯留タンクの液体を送出する送出ポンプと、
該送出ポンプから送出された液体が通過するフィルタと
を備え、
前記貯留タンクに、
特定位置における液体の存否を検出する第1の液体検出部と、
該第1の液体検出部よりも上側に位置し、第2の特定位置における液体の存否を検出する第2の液体検出部と
が設けてあり、
前記第2の液体検出部にて第2の特定位置における液体の存在が検出された場合に、前記送出ポンプを駆動させるようにしてあり、
前記第1の液体検出部にて特定位置における液体の不存在が検出された場合に、前記送出ポンプを停止させるようにしてあることを特徴とする吸引ユニット。

【請求項 11】

液体を吸引する吸引部、該吸引部によって吸引された液体を貯留する貯留タンク、該貯留タンクの底部にて前記貯留タンクに連通し、前記貯留タンクの液体を送出する送出ポンプ、該送出ポンプから送出された液体が通過するフィルタ、前記貯留タンクの内側に配してあり、液体を噴射するタンクノズル及び前記送出ポンプから送出された液体を貯留する第2の貯留タンクを有し、前記第2の貯留タンクから前記タンクノズルに液体を送出するようにしてある吸引ユニットと、
前記第2の貯留タンク内の液体を噴射する洗浄ノズルと、
前記第2の貯留タンク内の液体の送出先を前記タンクノズル又は洗浄ノズルに切り換える切換弁とを備え、
前記吸引部は前記洗浄ノズルから噴射した液体を吸引するようにしてあること
を特徴とする洗浄装置。

フロントページの続き

Fターム(参考) 3B116 AA31 AA46 AB52 BB22 BB36 BB62 BB72 BB77 BB90 CC03
CD22 CD24 CD42 CD43
3B201 AA31 AA46 AB52 BB22 BB36 BB62 BB72 BB77 BB90 BB92
CB01 CC15 CD22 CD24 CD42 CD43