

(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2018-105295
(P2018-105295A)

(43) 公開日 平成30年7月5日(2018.7.5)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
F04F	3/00	(2006.01)	F04F	3/00	Z	2C250		
B41F	35/00	(2006.01)	B41F	35/00	D	3H079		
F04F	5/20	(2006.01)	F04F	5/20	A			

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2016-257990 (P2016-257990)	(71) 出願人	593049648 ウヤマエンジニアリング株式会社 北海道札幌市北区新川4条17丁目1番1号
(22) 出願日	平成28年12月26日 (2016.12.26)	(72) 発明者	宇山 家幹 札幌市北区新川4条17丁目1-1 ウヤマエンジニアリング株式会社内
		Fターム(参考)	2C250 FA17 FB17 3H079 AA01 AA26 BB10 CC21 DD02 DD32 DD41

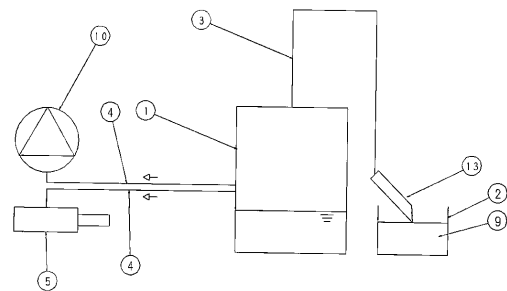
(54) 【発明の名称】 高粘度流動体を回収する装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】機械メンテナンスにおける高粘度流体の回収において、作業性の悪い場所でも効率よく回収でき、ホースの閉塞による吸引不能事態を解消するために、連続的に吸引可能であり、コンパクトで作業性に優れた装置を課題とする。

【解決手段】回収ホースよりの高粘度流体が(1)エジェクターおよび吸引ポンプに直接流入することなく気液分離容器に回収可能な構造であるため事前準備や、後清掃、日常メンテナンスはほとんどない装置である。(2)エジェクター(真空発生器)及び吸引ポンプの併用構造とすることにより、エジェクターでの吸引では高粘度流体を回収する場合においてホース内が詰まり閉塞した際に吸引不能となるが、吸引ポンプの働きによりホース内が閉塞した場合においても吸引可能となる。また、吸引ポンプのみではエアを吸引した際に能力が落ちる欠点をエジェクターにより解決し、双方の欠点を補う装置である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

バキューム駆動部と気液分離装置としての真空容器と回収ホースおよび回収ノズルから構成される吸引装置であって、前記バキューム駆動部にエジェクターと吸引ポンプを併用させ、各々前記真空容器に並列接続してなることを特徴とする主に高粘度流動体を吸引する装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、主にインキなどの高粘度流動体を回収する装置に関する。

10

【背景技術】**【0002】**

従来、工場などにおける機械のメンテナンスや清掃における高粘度流体の回収は作業員によるヘラ・ウエス・溶剤などを使用した手作業での回収が主であった。これは事前準備や狭い場所での作業の困難性、後清掃を伴うことから時間と労力が必要なものであった。

【0003】

これらを解決する高粘度流体の吸引装置において、エジェクター（真空発生器）を利用した回収装置が考案され、例えば、特開2005-138286号広報（特許文献1）にはバキューム駆動部としてのエジェクターとインキ回収缶と回収ホースおよび回収ノズルから構成される高粘度液体回収装置が開示されており、エジェクターでインキ回収缶内を減圧するとともに、回収ホース内が閉塞しないように回収ノズルに別のエジェクターを配置したり、振動ノズルや振動発生器を設けるなどの工夫が講じられている。

20

【0004】

しかしながら、このような回収ノズルにエジェクターを配置する方法では、回収ノズルに連結する配管が増えて狭い場所での回収作業が困難になる。また、振動発生器を用いる方法では、振動発生器を作動させるための動力源、それに掛かる運転費用および振動発生器自体のメンテナンスが必要とされるため、これまでほとんど採用されなかった。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

30

【特許文献1】特開2005-138286

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

前記の背景から機械のメンテナンスにおける高粘度流体の回収において、回収ホースの閉塞による吸引不能事態を解消するために回収ノズルにエジェクターや振動発生器を配置することなく連続的に吸引可能であり、作業員の事前準備や後清掃、メンテナンスの必要がなく、コンパクトで作業性の悪い狭い場所でも効率よく全量回収できる装置を実現することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0007】

本発明は、上述した課題を解決するため、気液分離装置としての真空容器1にバキューム駆動部としてエジェクター5と吸引ポンプ10を並列で接続し、吸引部として先端に回収ノズル13を配備した回収ホース3を接続してなることを特徴とする主に高粘度流動体を吸引する装置とする。

【発明の効果】**【0008】**

本発明により、回収ノズル13に配管や振動発生器などを配備する必要がなく、狭くて作業が困難な場所でも容易に連続的に全量の吸引可能となる。さらに、ヘラ、ウエス、溶剤、養生作業などを必要としないため事前準備に時間が掛からず、真空容器1を気液分離

50

器とすることで容易に廃液を取り出すことが可能であり、バキューム駆動部に直接高粘度流体 9 も流入せず駆動部の汚れ防止となり、作業後の清掃や装置のメンテナンスも不要となる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の高粘度流動体を回収する装置フロー図

【図2】本発明の高粘度流動体を回収する装置フロー図（エジェクター単独運転時）

【図3】本発明の高粘度流動体を回収する装置フロー図（吸引ポンプ単独運転時）

【図4】本発明の実施例を示すフロー図

【発明を実施するための形態】

10

【0010】

本発明を実施する形態について、図1に示すように本発明の吸引装置は、真空容器1にエジェクター5および吸引ポンプ10をエアチューブ4にて並列に接続し、真空容器1の他方には吸引部として回収ノズル13を配備した回収ホース3を接続する構造とする。

【0011】

本発明の吸引装置では、回収ホース3内は高粘度流体9の回収量により高粘度流体9にて充満している状態と大気エア8が混在した状態の2つの状態が存在し、高粘度流体9と大気エア8が混合しながら回収ノズル13から回収ホース3内に流入する。

【0012】

回収ホースにエアの流れる（流体とエアの混在状態）時は主としてエジェクター5の効果によって高粘度流体9を回収することが可能であるが、高粘度流体9のみが回収ノズル13より大量に回収ホース3に流入し、大気エア8が遮断されて回収ホース3内が高粘度流体9で充満した時は吸引ポンプ10の効果を利用し閉塞を防ぐシステムとすることで、回収ホース3内が詰まることなく連続的で効率よく全量回収することが可能である。

20

【0013】

以下に本発明を実施する形態について、エジェクター5のみで運転した場合の効果について図2を用いて以下に示す。エジェクター5は投入した1次エア6を排気することにより大気エア8を増幅して吸引する装置である。

【0014】

気液分離容器としての真空容器1にエジェクター5と回収ホース3を接続する構造において、エジェクター5で真空容器内1のエアを排出することで回収ホース3よりエアが流入し、エアの流れにより高粘度流体9を吸引する。エジェクター5は回収ホース3内にエアの流れがあり、高粘度流体9と大気エア8を同時に吸引する際にはエアの流れを利用して連続的に効率よく回収が可能である。

30

【0015】

ただし、エジェクター5単独では高粘度流体9の回収量が多い場合において、回収ホース3に一気に高粘度流体9が流入した際は、回収ホース3が閉塞してエアの流れが寸断されエジェクター5の能力のみでは閉塞を解消できず、引き続き回収することが出来なくなる。

40

【0016】

一方、吸引ポンプ10のみで運転した場合の効果について図3を用いて以下に示す。吸引ポンプ10はポンプ駆動により吸引口からエアを吸い込み負圧（真空）を発生させることが出来る装置である。

【0017】

気液分離容器としての真空容器1に吸引ポンプ10と回収ホース3を接続する構造において、吸引ポンプ10では高粘度流体9の回収量が少なく回収ホース3内に大気エア8が流入している状態では真空容器1の密閉が保てず、負圧が弱まるため吸引能力が落ちる。

【0018】

50

ただし、回収ホース 3 内が高粘度流体 9 で充満した状態では吸引ポンプ 10 により真空容器 1 内の負圧が高まり吸引能力が向上することにより、流体の詰りを解消しながら連続的に吸引することが出来る。

【0019】

本発明によるエジェクター 5 と吸引ポンプ 10 を併用するシステムにおいては、上記エジェクター 5 単独運転による閉塞を吸引ポンプ 10 の運転により解消しながら、高粘度流体 9 を連続的に回収することが可能である。

【実施例】

【0020】

本発明の実施例として、エジェクター（真空発生器）5 と吸引ポンプ 10 を併用したシステムを図 4 に示す。

10

【0021】

エジェクター 5 が真空容器 1 に接続されており、1 次エア 6 を動力源としてエアレギュレーター 18 により設定されたエア圧力にて動作する。回収ホース 3 が高粘度流体 9 で閉塞していない状態の時は、エジェクター 5 が働きにより高粘度流体 9 を回収する。

【0022】

回収ホース 3 が高粘度流体 9 で充満した状態になり、真空容器 1 に取り付けられた真空度計 19 の計測値が設定を上回る負圧になると吸引ポンプ 10 が起動するシステムとし、閉塞を解消して連続的に高粘度流体 9 を回収する。

【0023】

回収ノズル 13 に小径の穴を設けアスピレーター機構を追加することで吸引時に大気エア 8 が混合されるベンチュリー効果により、回収ホース 3 内で高粘度流体 9 の閉塞が軽減され、より効率的に高粘度流体 9 を吸引することが可能である。

20

【0024】

真空容器 1 には回収容器 15 が備え付けられており、真空容器 9 内が負圧となっても回収容器 15 が変形しない構造とした。回収された高粘度流体 9 は回収容器 15 に入る。回収ホース 3 よりの出口形状をホッパー 14 とすることで高粘度流体 9 が周囲に飛び散らず真空容器 1 が汚れないものとした。

【0025】

回収容器 15 は真空容器 1 の蓋を明けて本装置から容易に取り外しが可能であり、回収した高粘度流体 9 の廃棄が簡便に行える。

30

【0026】

真空容器 1 には高粘度流体 9 の回収部分とエジェクター 5 および吸引ポンプ 10 よりのチューブ接続部分とに仕切り板 16 を備え付けており、高粘度流体 9 がエジェクター 5 および吸引ポンプ 10 へ流入しない構造とした。

【0027】

エジェクター 5 と真空容器 1 をつなぐエアチューブ 4 にはフィルター 17 が設けられており、回収した高粘度流体 9 およびそのミストがエジェクター 5 へ流入するのを防ぐ。

【0028】

エジェクター 5 と吸引ポンプ 10 はチャッキ弁 20 によりお互いの吸引を阻害し合わないような構造とした。

40

【0029】

吸引システムとして動力源をエアに一元化することにより、初期費用の削減および事前準備・後片作業の手間の削減を達成し、導入しやすいものとする事が出来る。

【産業上の利用可能性】

【0030】

インキ、グリスなどの粘度の高い流動体の吸引に主に効果を発揮するが、当然粉体、液体などの吸引も可能であり、幅広い分野での物質移送に利用可能である。

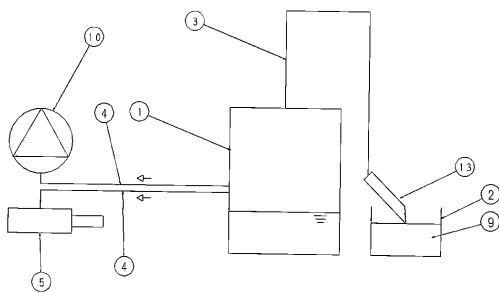
【符号の説明】

【0031】

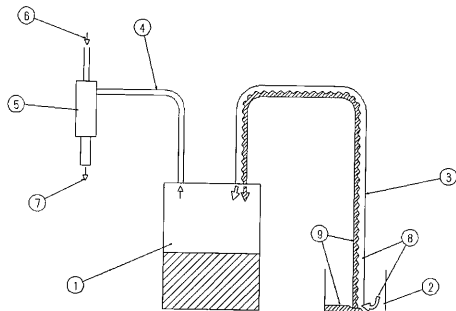
50

- 1 真空容器
- 2 容器など
- 3 回収ホース
- 4 エアーチューブ
- 5 エジェクター（真空発生器）
- 6 1次エアー
- 7 排気筒
- 8 大気エアー
- 9 高粘度流体
- 10 吸引ポンプ
- 11 動力源
- 13 回収ノズル
- 14 ホッパー
- 15 回収容器
- 16 仕切り板
- 17 フィルター
- 18 エアーレギュレーター
- 19 真空度計
- 20 チャッキ弁

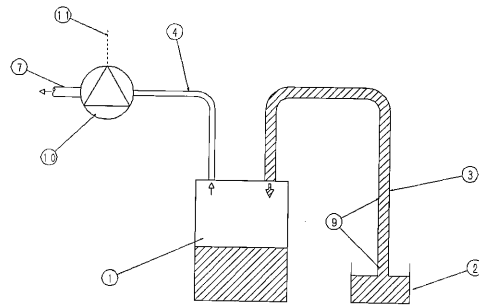
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

