

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2013-520310

(P2013-520310A)

(43) 公表日 平成25年6月6日(2013.6.6)

(51) Int.Cl.

B01D 41/04 (2006.01)
B08B 5/00 (2006.01)

F 1

B01D 41/04
B08B 5/00

テーマコード(参考)

3B116

A

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2012-554408 (P2012-554408)
 (86) (22) 出願日 平成23年2月24日 (2011.2.24)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年10月29日 (2012.10.29)
 (86) 國際出願番号 PCT/GB2011/000257
 (87) 國際公開番号 WO2011/104511
 (87) 國際公開日 平成23年9月1日 (2011.9.1)
 (31) 優先権主張番号 1003202.7
 (32) 優先日 平成22年2月25日 (2010.2.25)
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

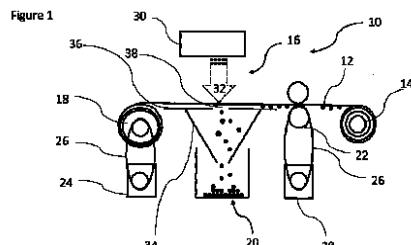
(71) 出願人 512222219
 マイクロバイアル・ソリューションズ・リミテッド
 イギリス国、オックスフォード オーエックス5・1ピーエフ、ヤーントン、オックスフォード・ユニヴァーシティ・ペグラーク・サイエンス・パーク、ザ・クリスチヤン・ビルディング
 (74) 代理人 100099623
 弁理士 奥山 尚一
 (74) 代理人 100098769
 弁理士 有原 幸一
 (74) 代理人 100107319
 弁理士 松島 鉄男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルタを洗浄するための方法および装置

(57) 【要約】

ガス流デバイスおよび開口部を画定する支持表面を備える洗浄ステーションと、フィルタクロスから除去された物質を受けるために開口部の下方に位置決めされた収集デバイスとを備え、ガス流デバイスが、フィルタクロスから物質を除去し収集デバイス内にこの物質を向けるために、開口部の上方に位置するフィルタクロスのある領域を通過するガス流を供給するように構成される、フィルタクロスを洗浄するための装置を説明する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

フィルタクロスを洗浄するための装置であって、ガス流デバイスと、開口部を画定する支持表面とを備える洗浄ステーションと、前記フィルタクロスから除去された物質を受けるために前記開口部の下方に位置決めされた、独立した収集デバイスとを備え、

前記ガス流デバイスが、前記フィルタクロスから物質を除去し、前記独立した収集デバイス内にこの物質を向けるように、前記開口部の上方に位置するフィルタクロスの領域を通過するガス流を供給するように構成される、装置。

10

【請求項 2】

前記洗浄ステーション中の前記開口部を通り過ぎるように前記フィルタクロスを移動させるように構成された移動デバイスをさらに備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記収集デバイスは、前記フィルタクロスから除去された物質を受け、前記物質を収集チャンバ内に向けるように構成された、方向付けデバイスを備え、および／または、前記収集デバイスは、前記フィルタクロスから除去された前記物質を収容するための収集チャンバを備える、請求項 1 または 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記ガス流デバイスが、前記支持表面の上方に位置決めされ、前記フィルタクロスを通過し前記開口部内へとガスを吹き付けるように構成された、ガス吹付デバイスであり、および／または、前記ガス流デバイスは、前記支持表面の下方に位置決めされ、前記フィルタクロスおよび前記開口部を通過するようにガスを引き込むように構成された、ガス吸引デバイスである、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の装置。

20

【請求項 5】

フィルタクロス供給源を保持するための支持構造体をさらに備える、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 6】

前記洗浄ステーションを通過した後の洗浄済みフィルタクロスを保管することが可能な第 2 の支持構造体を備える、請求項 7 に記載の装置。

30

【請求項 7】

前記第 2 の支持構造体の上に保管された洗浄済みフィルタクロスの量を検出するためのセンサシステムを有する移動デバイス制御システムを備える、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記ガス流デバイスの前に配置され、クロス表面から物質をブラッシングするように構成された、ブラシをさらに備える、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

前記支持表面が、前記開口部を画定するように離間された複数のプレートを備える、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 10】

フィルタクロスを洗浄する方法であって、ガス流デバイスと開口部を画定する支持表面とを備える洗浄ステーションに、使用済みフィルタクロスを通過させるステップと、

前記ガス流デバイスを作動させ、前記開口部の上方の前記クロスの領域を通過するようにガス流を向けるステップと、

前記ガス流により、前記クロスから除去された物質を前記開口部の下方の独立したチャンバ内に収集するステップとを含む、方法。

【請求項 11】

前記ガス流デバイスを作動させる前記ステップが、前記フィルタクロスを通過せるよ

40

50

うにガスを吹き付けるか、または前記フィルタクロスを通過させるようにガス流を吸引するステップを含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記フィルタクロスをブラッシングして、前記洗浄ステーションに前記フィルタクロスを通過させる前に前記フィルタクロスから物質を除去するステップをさらに含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記洗浄ステーションの通過後に、前記フィルタクロスをホルダ上に巻き付ける、および／または前記洗浄ステーションの通過後に前記フィルタクロスを積み重ねるステップを含む、請求項 10 から 12 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 14】

請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の装置を使用するステップを含む、請求項 10 から 13 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

実質的に、本明細書においてならびに添付の説明および図面を参照として説明するような装置または方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フィルタを洗浄するための方法および装置に関する。詳細には、本発明は、金属加工流体のフィルタリングにおいて使用されるフィルタクロスを洗浄するための方法および装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

金属加工流体（MWF）は、例えば自動車エンジン工場、トランスマッショ工場、およびスタンプ加工工場などの工業生産において、金属の切削および研削ならびに穿孔作業の際に、潤滑油および冷却液として使用される。殆どのMWFは、供給／帰還システムにより一定期間にわたって再利用される。この期間の間に、MWFは、金属粒子、埃、および他の汚染物を収集することができる。この流体が再利用される際にMWFが依然として効果的に機能し得るようにするために、これらの汚染物は、MWFから定期的に除去される必要がある。

30

【0003】

これらの汚染物がシステム内に再び導入されて戻る前に、またはMWFが処分、処理、もしくはリサイクル等々のためのさらなる処理を受ける前に、これらの汚染物をMWFから除去するための1つの方法は、MWFをフィルタに通すことである。大きすぎてフィルタを通過できない物質が、フィルタの表面上に収集される。典型的には、フィルタクロスが、このような作業のために使用される。いすれば、十分な物質がフィルタ上に収集されることにより、このフィルタの性能は、低下し、もはや継続して使用するには適さないものとなる。次いで、このフィルタクロスは、交換および処分する、または再利用する場合には洗浄する必要がある。

40

【0004】

フィルタクロスを洗浄するための典型的な方法は、液体槽にクロスを通過させることと、フィルタクロスから物質を除去するために界面活性剤を使用すること、またはフィルタクロスの表面から金属粒子をかき取ることとを伴う。フィルタクロス上に収集される物質は、固体粒子、液体粒子、もしくはエマルジョン、またはそれらの組合せなどの粒子であり得、またはそれらを含むことがあり得る。例えば、この物質は、油および／または油／水の液滴など、水と実質的に混和し得るかまたは部分的にのみ混和し得るエマルジョンおよび／または液滴であり得、またはそれらを含むことがあり得る。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0005】

本発明の目的は、フィルタクロスの再利用を可能にする、フィルタクロスから物質を除去するための装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

一態様においては、ガス流デバイスおよび開口部を画定する支持表面を備える洗浄ステーションと、フィルタクロスから除去された物質を受けるために開口部の下方に位置決めされた収集デバイスとを備え、ガス流デバイスが、フィルタクロスから物質を除去し収集デバイス内にこの物質を向けるために、開口部の上方に位置するフィルタクロスの領域を通過するガス流を供給するように構成される、フィルタクロスを洗浄するための装置を提供する。10

【0007】

一実施形態においては、装置は、洗浄ステーション中の開口部を通り過ぎるようにフィルタクロスを移動させるように構成された移動デバイスをさらに備える。

【0008】

一実施形態においては、収集デバイスは、フィルタクロスから除去された物質を受け収集チャンバ内にこの物質を向けるように構成された、方向付けデバイスを備え、および／または、収集デバイスは、フィルタクロスから除去された物質を収容するための収集チャンバを備える。

【0009】

一実施形態においては、ガス流デバイスは、支持表面の上方に位置決めされ、フィルタクロスを通過し開口部内へとガスを吹き付けるように構成された、ガス吹付デバイスであり、および／または、ガス流デバイスは、支持表面の下方に位置決めされ、フィルタクロスおよび開口部を通過するようにガスを引き込むように構成された、ガス吸引デバイスである。20

【0010】

一実施形態においては、装置は、フィルタクロス供給源を保持するための支持構造体をさらに備える。

【0011】

一実施形態においては、装置は、洗浄ステーションを通過した後の洗浄済みフィルタクロスを保管することが可能な第2の支持構造体をさらに備える。30

【0012】

一実施形態においては、装置は、第2の支持構造体の上に保管された洗浄済みフィルタクロスの量を検出するためのセンサシステムを有する移動デバイス制御システムをさらに備える。

【0013】

一実施形態においては、装置は、ガス流デバイスの前に配置され、クロス表面から物質をブラッシングするように構成された、ブラシをさらに備える。

【0014】

一実施形態においては、支持表面は、開口部を画定するように離間された複数のプレートを備える。40

【0015】

第2の態様においては、ガス流デバイスおよび開口部を画定する支持表面を備える洗浄ステーションに使用済みフィルタクロスを通過させるステップと、開口部の上方のクロスのある領域を通過するようにガス流を向けるためにガス流デバイスを作動させるステップと、ガス流によりクロスから除去された物質を開口部の下方の独立したチャンバ内に収集するステップとを含む、フィルタクロスを洗浄する方法が提供される。

【0016】

一実施形態においては、ガス流デバイスを作動させるステップは、フィルタクロスを通過させるようにガスを吹き付けるか、またはフィルタクロスを通過させるようにガス流を50

吸引するステップを含む。

【0017】

一実施形態においては、この方法は、洗浄ステーションにフィルタクロスを通過させる前にフィルタクロスから物質を除去するために、フィルタクロスをブラッシングするステップをさらに含む。

【0018】

一実施形態においては、この方法は、洗浄ステーションの通過後にホルダ上にフィルタクロスを巻き付ける、および／または洗浄ステーションの通過後にフィルタクロスを積み重ねるステップをさらに含む。

【0019】

一実施形態においては、この方法は、本明細書において説明するような装置を使用するステップをさらに含む。

【0020】

さらなる一態様においては、フィルタクロスを洗浄するための本明細書において説明するような装置の使用を提供する。

【0021】

さらなる一態様においては、実質的に、本明細書においてならびに添付の説明および図面を参照として説明するような装置または方法を提供する。

【0022】

本発明のさらなる態様が、以下の説明から明らかになろう。

10

【0023】

以下、添付の図面を参照として、本発明を例として説明する。

20

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の一実施形態の概略図である。

30

【図2】本発明の一実施形態の概略図である。

【図3】本発明の一実施形態の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

図1を参照すると、本発明の一実施形態においては、フィルタクロス12を洗浄するための装置10は、洗浄すべき使用済みフィルタクロスのロールを保持する第1の支持構造体14を備える。洗浄ステーション16が、第1の支持構造体14に隣接して配置される。第2のロール上に洗浄済みフィルタクロス12を受けるための第2の支持構造体18が、洗浄ステーションに対して第1の支持構造体の反対側に位置決めされる。汚れたフィルタクロスから除去された物質を受けるための収集チャンバ20などの収集デバイスが、フィルタクロスが移動する位置の下方に、2つの支持構造体14、18の間に位置決めされる。汚れたフィルタクロスから除去され、収集デバイス内に収集される物質は、本明細書においては「デブリ」と呼ぶ。

【0026】

第1の支持構造体14は、洗浄すべき使用済みフィルタクロス12のロールを保持する。このフィルタクロス12は、ロールから2つのガイドローラ22を通過するように向けられ、これらのガイドローラ22により洗浄ステーション16を通過するように向けられる。洗浄ステーション16の通過後に、フィルタクロス12は、第2の支持構造体18の上に収集される。第2の支持構造体18は、駆動ベルト26によりモータ24に連結される。モータ24が駆動されることにより、第2の支持構造体24は、回転し、フィルタが第2の支持構造体に連結される場合には、汚れたフィルタクロス12のロールから洗浄ステーション16を通過させ、第2の構造体18上へとこのフィルタクロスを引っ張る。ガイドローラ22もまた、駆動ベルト26により第2のモータ28に連結させることができる。第2のモータ28が駆動されることにより、ガイドローラ22の対の下部ローラが回転する。これが、ロールからのフィルタクロス12の引っ張りと、洗浄ステーション16

40

50

へのフィルタクロス 1 2 の方向付けとを支援する。

【 0 0 2 7 】

この装置は、モータの速度を制御し、センサシステムを有する、モータ制御システムを備えていてもよい。第 2 の支持構造体上に保管された洗浄済みフィルタクロスのロールの直径を検出するために、センサが位置決めされる。このセンサは、清浄なクロスのロールの直径に応じて、モータ制御システムの制御モジュールに信号を送信してもよい。制御モジュールは、洗浄ステーションを通り移動するクロスの速度を一定に維持するために、存在する清浄なクロスの量に応じてモータの速度を調節する。

【 0 0 2 8 】

洗浄ステーション 1 6 は、フィルタクロスから物質を除去し、この物質を収集デバイス内に向けるために、フィルタクロスが洗浄ステーション 1 2 を通り移動する際にガス流 3 2 を供給してフィルタクロスに通過させるのに適した、ガス圧縮機 3 0 または任意の代替デバイスなどの空気流デバイスを備える。一実施形態においては、このガスは、空気である。別の実施形態においては、ガス圧縮機は、空気圧縮機である。ガス圧縮機 3 0 は、洗浄側から過された物質が付着した側へと通過するようにフィルタクロスの上方から圧縮ガスを吹き付けるために、フィルタクロスの移動に対して横断方向にガス流を向けるように構成される。吹き付けられるガスの圧力は、フィルタ上に収集された物質を取り除くのに十分なものである。

【 0 0 2 9 】

本明細書においては、「物質」という用語は、フィルタ上に収集されたおよび本発明により除去し得る任意の物質を指す最も広い範囲の意味において使用される。したがって、物質は、固体粒子、液体粒子、もしくはエマルジョン、またはそれらの組合せなどの粒子であってよく、あるいはそれらの粒子を含んでもよい。例えば、物質は、油および／または油／水の液滴など、水と実質的に混和し得るかまたは部分的にのみ混和し得るエマルジョンおよび／または液滴であってよく、あるいはそれらを含んでもよい。

【 0 0 3 0 】

収集チャンバ 2 0 は、バッグ、ピン、または箱など、デブリを保持し、後にこれらのデブリを処分、処理、および／またはリサイクルするのに適した任意のコンテナであってよい。また、収集デバイスは、クロスから落下するデブリ流を収容し、チャンバ内へこれらのデブリを向けるために、チャンバ 2 0 とフィルタクロス 1 2 との間に配置され得る、漏斗 3 4 などの方向付けデバイスを備えてもよい。複数のプレート 3 6 が、開口部 3 8 を有する支持表面を画定し、ガス圧縮機は、この開口部 3 8 を通してガスを吹き付けて、フィルタクロス 1 2 からチャンバ 2 0 内へと物質を向ける。

【 0 0 3 1 】

金属加工作業用の工業マシンにおいて使用されるフィルタクロスのサイズは、最大で 3 m 幅以上である可能性がある。装置のサイズは、使用されることとなるフィルタクロスに応じて決定される。ガス圧縮機は、フィルタクロスの幅全体に対してガス流を供給することが好ましい。

【 0 0 3 2 】

汚れたフィルタクロスのロールは、フィルタクロス 1 2 が洗浄ステーション 1 6 を通過するように引っ張られる際に、物質が付着したフィルタクロスの側が収集チャンバ 2 0 の方向に下方に向くように、装置上に装填される。クロスの初期長さが、使用済みクロスのロールから引っ張られて洗浄ステーション 1 2 を通過し、第 2 の支持構造体 1 8 のロールに連結される。モータ 2 4 が、始動され、第 2 のロールを回転させて、第 1 のロールから洗浄ステーション 1 6 を通過し第 2 のロール上までフィルタを引っ張る。フィルタクロスが、第 2 のロール上まで引っ張られると、センサが、洗浄済みクロスのロールの直径を検出し、存在する洗浄なクロスの直径に応じて制御モジュールに信号を送信する。制御モジュールは、洗浄ステーション 1 6 を通過するように引っ張られるクロスの速度を一定に維持するように、モータ 2 4 の速度を変更する。モータの速度は、より多くのクロスが第 2 のロール上に引っ張られ、このロールの直径が大きくなるにつれて、変化する。

10

20

30

40

50

【0033】

フィルタクロス12が、洗浄ステーション16を通過するように引っ張られると、ガス圧縮機30が、始動され、この圧縮機の下方および複数のプレート36中の開口部38の上方に位置するフィルタクロス12の領域に対して、圧縮ガス流32を吹き付ける。モータは、フィルタクロスが洗浄ステーションを通過して移動する速度が、クロスからデブリを取り除くためにフィルタクロスのある領域が圧縮機からのガス流にさらされる時間を十分に与えるものとなるように、作動される。

【0034】

ガス流32は、物質が、クロス12から取り除かれて、次いでデブリが後の処分、処理、および／またはリサイクルのために収集および保管されるチャンバ20内に落下するのに十分な強度である。

10

【0035】

図2は、本発明のさらなる実施形態を示す。装置40は、洗浄すべき使用済みフィルタクロス12のロールを保持する第1の支持構造体14を備える。洗浄ステーション16が、第1の支持構造体14に隣接して配置される。また、この装置は、使用済みフィルタクロス12から除去された物質を受けるための収集チャンバ20を備える。

【0036】

第1の支持構造体14は、洗浄すべき使用済みフィルタクロス12のロールを保持する。フィルタクロス12は、ロールから第1のセットのガイドローラ22を通過するように方向付けられ、この第1のセットのガイドローラ22により洗浄ステーション16を通過するように方向付けられる。洗浄ステーション16の通過後に、フィルタクロス12は、第2のセットのガイドローラ42を通過するように方向付けられ、洗浄済みクロスは、再利用のために積み重ねられる。第2のセットのローラ42は、下方ローラ42の下方に配置され駆動ベルト26により下方ローラに連結されたモータ44によって駆動される。モータ44が、駆動されて、ローラを回転させると、ローラは、第1のロールから第1のセットのガイドローラ22を通り、洗浄ステーション16を通り、次いで第2のセットのガイドローラ42を通るようにフィルタクロス12を引っ張り、次いで洗浄済みクロスが集められ得る。第1のセットのガイドローラ22は、ロールからフィルタクロス12を引っ張り、洗浄ステーション16を通過するようにこのフィルタクロス12を方向付けるのを支援するために、第2のモータ28に連結され得る。

20

【0037】

上述のように、洗浄ステーション16は、フィルタクロス12が洗浄ステーション16を通過するように引っ張られる際に、ガス流32を供給してフィルタクロス12に通過させるように構成されたガス圧縮機30を備える。ガス圧縮機30は、フィルタクロスの上方から、およびクロスを通り清浄側から使用済み側へと通過するようにガスを向ける。ガスの力は、フィルタクロス12上に収集された物質を取り除き、収集チャンバ20内にこの物質を向けるのに十分なものである。

30

【0038】

漏斗34が、クロスから落下するデブリ流を収容し、チャンバ20内にこれらのデブリを向けるために、チャンバとフィルタクロスとの間に配置される。漏斗34は、傾斜壁部と、開口部38を画定する複数のプレート36とを備え、ガス圧縮機30は、この開口部38を通してガスを吹き付ける。

40

【0039】

使用済みフィルタクロス12のロールは、装置40上に装填される。使用済みフィルタクロス12のロールが装置上に装填される場合に、このロールは、フィルタクロス12が洗浄ステーション16を通過するように引っ張られる際に、クロス12の汚れた側が収集チャンバ20の方向を向くように、配置される。クロスの初期長さが、第1のロールから第1のセットのガイドローラ22、洗浄ステーション61を通り、次いで第2のセットのガイドローラ42を通り引っ張られる。モータ44が始動され、ローラ42を回転させ、これにより、フィルタは、第1のロールから第1のセットのガイドローラ22および洗浄

50

ステーションを通り、次いで第2のガイドローラ42を通過するように引っ張られて、この装置に収集される。

【0040】

フィルタクロス12が、洗浄ステーション16を通過するように引っ張られる際に、ガス圧縮機30が始動され、ガス圧縮機30の下方およびチャンバ20の上方に位置するフィルタクロスのある領域を通るようにガスを吹き付ける。モータは、フィルタクロスが洗浄ステーションを通過して移動する速度が、クロスからデブリを取り除くためにフィルタクロスのある領域が圧縮機からのガスの力にさらされる時間を十分に与えるように、作動される。

【0041】

図3は、洗浄ステーション50が吸引デバイス52を備える本発明の一実施形態を示す。フィルタクロス12が、洗浄ステーション50を通過して移動される際に、フィルタクロス12上の物質が、フィルタクロス12から吸引され得る。吸引デバイス52は、開口部58を画定する複数のプレート56の下方の漏斗54内に配置することが可能であり、物質は、この開口部58を通り、フィルタクロス12からチャンバ60内へと落下し得る。吸引デバイス52は、フィルタクロス12が開口部58の上を通過する際に、フィルタクロス12から物質を引き込むガス流62を生じさせる。この吸引力は、フィルタクロス12から物質を引き離すことにより、デブリを処分、除去、またはリサイクルし得る収集チャンバ60内に物質を引き込むのに十分なものである。

【0042】

モータ44および28は、フィルタクロス12が洗浄ステーション50を通過するように引っ張られる速度が、クロスから収集チャンバ60内に物質を引き込むためにフィルタクロスのある領域が吸引デバイス52からのガス力にさらされる時間を十分に与えるように、作動される。

【0043】

ブラシおよび/またはスクレーパは、ガス圧力デバイスの吸引にフィルタクロスをさらす前に、フィルタクロスから物質を遊離させるために、装置上に配置され得る。ブラシまたはスクレーパは、物質を取り除くのを助け、クロス上に収集された物質を部分的に除去し、これにより、ガス圧力デバイスまたは吸引デバイスがフィルタクロスから物質を除去するのをより容易にする。

【0044】

ブラシは、ブラシの毛が、フィルタクロス上に付着した物質との間で作用を生じるように、第1のセットのガイドローラの後に位置決めされ得る。スクレーパは、スクレーパの刃が、フィルタクロス上に付着した物質との間で作用を生じるように、位置決めされ得る。

【0045】

次に、以下の番号を振ったパラグラフの中で本発明のさらなる態様を示す。

1. フィルタクロスを洗浄するための装置であって、

 フィルタクロスの供給源を保持するための支持構造体と、

 空気流デバイスおよび開口部を画定する支持表面を備える洗浄ステーションと、

 支持構造体から洗浄ステーション中の開口部を通過するようにフィルタクロスを移動させるための移動デバイスと、

 フィルタクロスから除去された粒子を受けるために開口部の下方に位置決めされた収集チャンバと
 を備え、

 空気流デバイスが、フィルタクロスから粒子を除去し収集チャンバ内にこれらの粒子を向けるために、開口部の上方に位置するフィルタクロスのある領域に通過させるように空気流を供給するように構成される、装置。

2. 空気流デバイスが、支持表面の上方に位置決めされ、フィルタクロスを通り開口部内に空気を吹き付けるように構成された、空気吹付デバイスである、パラグラフ1に記載の

10

20

30

40

50

装置。

3 . 空気流デバイスが、支持表面の下方に位置決めされ、フィルタクロスおよび開口部を通して空気を引き込むように構成された、空気吸引デバイスである、パラグラフ 1 に記載の装置。

4 . 移動されて洗浄ステーションを通過した後に洗浄済みフィルタクロスを保管し得る第 2 の支持構造体を備える、パラグラフ 1 、パラグラフ 2 、またはパラグラフ 3 に記載の装置。

5 . 第 2 の支持構造体上に保管された洗浄済みフィルタクロスの量を検出するためのセンサシステムを有する移動デバイス制御システムを備える、パラグラフ 4 に記載の装置。

6 . 空気流デバイスの前に配置され、クロス表面から粒子をブラッシングするように構成された、ブラシをさらに備える、任意の前出のパラグラフに記載の装置。 10

7 . クロスからチャンバに粒子を向けるために開口部の下方に配置された漏斗を備える、任意の前出のパラグラフに記載の装置。

8 . 支持表面が、開口部を画定するように離間された複数のプレートを備える、任意の前出のパラグラフに記載の装置。

9 . フィルタクロスを洗浄する方法であって、

空気流デバイスおよび開口部を画定する支持表面を備える洗浄ステーションに使用済みフィルタを通過させることと、

開口部の上方のクロスのある領域を通過するように空気流を向けるために空気流デバイスを作動させることと、 20

空気流によりクロスから除去された粒子を開口部の下方のチャンバ内に収集することとを含む、方法。

10 . 空気流デバイスを作動させるステップが、クロスを通すように空気を吹き付けることを含む、パラグラフ 9 に記載の方法。

11 . 空気流デバイスを作動させるステップが、クロスフィルタを通すように空気流を吸い込むことを含む、パラグラフ 9 に記載の方法。

12 . 洗浄ステーションにクロスを通過させる前にクロスから粒子を除去するために、クロスをブラッシングすることをさらに含む、パラグラフ 9 、パラグラフ 10 、またはパラグラフ 11 のいずれかに記載の方法。 30

13 . 洗浄ステーションの通過後にホルダ上にフィルタクロスを巻き付けることを含む、パラグラフ 9 ~ 12 のいずれかに記載の方法。

14 . 洗浄ステーションの通過後にフィルタクロスを積み重ねることを含む、パラグラフ 9 ~ 12 のいずれかに記載の方法。

15 . パラグラフ 1 ~ 8 のいずれかに記載の装置を使用することを含む、パラグラフ 9 ~ 14 のいずれかに記載の方法。

【 0 0 4 6 】

本発明の特定の実施形態を参照として本発明を例として説明したが、本発明の範囲内において他の変更を行うことが可能である。本発明の範囲および趣旨から逸脱しない、本発明の様々な変更および変形が、当業者には明らかになろう。本発明は、特定の好ましい実施形態に関連して説明したが、特許請求されるものとしての本発明は、かかる特定の実施形態に不当に限定されるべきでない点を理解されたい。実際に、関連技術および関連分野の当業者には明らかな本発明を実施するために説明した態様の様々な変更形態が、以下の特許請求の範囲内に含まれるように意図される。 40

【図1】

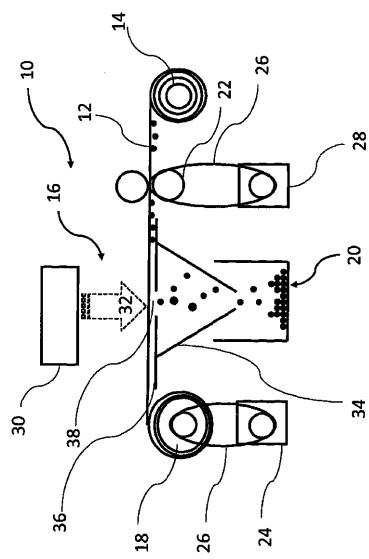


Figure 1

【図2】

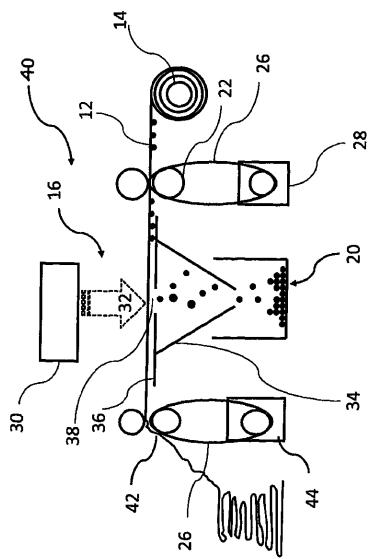


Figure 2

【図3】

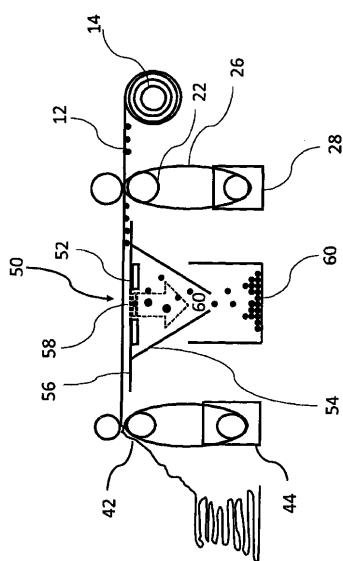


Figure 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/GB2011/000257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B01D29/09 B01D33/04 B01D41/04 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 337 898 A (SCHMID WILLIAM P ET AL) 29 August 1967 (1967-08-29) column 4, line 20 - line 40; figures 2-5 -----	1-14
X	DE 20 2007 004536 U1 (LEIPOLDT MATTHIAS [DE]) 28 June 2007 (2007-06-28) paragraph [0024]; figure 2 -----	1-6, 8-12,14 7
A	GB 925 874 A (OZONAIR ENGINEERING COMPANY LT) 8 May 1963 (1963-05-08) page 1, column 2, line 68 - line 84 -----	1-6, 8-12,14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

5 May 2011

12/05/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hilt, Daniel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/GB2011/000257

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 3337898	A	29-08-1967	NONE		
DE 202007004536	U1	28-06-2007	EP 1974785 A2	01-10-2008	
GB 925874	A	08-05-1963	BE 605092 A1	16-10-1961	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,R,S,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100114591

弁理士 河村 英文

(74)代理人 100125380

弁理士 中村 紗子

(74)代理人 100142996

弁理士 森本 聰二

(74)代理人 100154298

弁理士 角田 恭子

(74)代理人 100166268

弁理士 田中 祐

(74)代理人 100170379

弁理士 德本 浩一

(74)代理人 100161001

弁理士 渡辺 篤司

(72)発明者 エイジヤー, デュアン

イギリス国, オックスフォード オーエックス 25・5エイチディー, アッパー・ヘイフォード, ヘイフォード・パーク 77, チャーチウェル・イノヴェイションズ・センター, マイクロバイアル・ソリューションズ・リミテッド内

(72)発明者 グッドール, ティモシー

イギリス国, オックスフォード オーエックス 25・5エイチディー, アッパー・ヘイフォード, ヘイフォード・パーク 77, チャーチウェル・イノヴェイションズ・センター, マイクロバイアル・ソリューションズ・リミテッド内

(72)発明者 ポープ, ウィリアム

イギリス国, オックスフォード オーエックス 25・5エイチディー, アッパー・ヘイフォード, ヘイフォード・パーク 77, チャーチウェル・イノヴェイションズ・センター, マイクロバイアル・ソリューションズ・リミテッド内

F ターム(参考) 3B116 AA08 AB13 AB32 BA02 BA03 BA22 BB22 BB72 BB88 BB90

CD11