

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7546929号
(P7546929)

(45)発行日 令和6年9月9日(2024.9.9)

(24)登録日 令和6年8月30日(2024.8.30)

(51)国際特許分類		F I	
B 2 3 Q	11/00 (2006.01)	B 2 3 Q	11/00 M
B 2 3 D	47/00 (2006.01)	B 2 3 D	47/00 A
B 2 7 G	3/00 (2006.01)	B 2 7 G	3/00 B
B 2 4 B	55/06 (2006.01)	B 2 4 B	55/06
B 2 4 B	27/06 (2006.01)	B 2 4 B	27/06 J
請求項の数 8 (全25頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2021-547071(P2021-547071)	(73)特許権者	518062299
(86)(22)出願日	令和2年3月24日(2020.3.24)		ジェイピーエル グローバル, リミテッド
(65)公表番号	特表2022-521479(P2022-521479 A)		ライアピリティー カンパニー
			J P L G l o b a l , L L C
(43)公表日	令和4年4月8日(2022.4.8)		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2
(86)国際出願番号	PCT/US2020/024437		5 5 2 , モレノバレー, ピー . オー . ポ
(87)国際公開番号	WO2020/168360		ックス 7 4 4 9
(87)国際公開日	令和2年8月20日(2020.8.20)	(74)代理人	110001302
審査請求日	令和5年3月6日(2023.3.6)		弁理士法人北青山インターナショナル
(31)優先権主張番号	16/364,070	(72)発明者	グース, ボール, ダブリュ .
(32)優先日	平成31年3月25日(2019.3.25)		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		5 8 4 , メニフィー, サドルバックレー
		審査官	亀田 貴志
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 統合された多段ろ過システムを有する丸鋸装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】
負圧を提供するように構成された真空源と、
前記負圧によって引き出された浮遊塵埃を収集するように構成された複数の種類のフィルタと、
共有塵埃閉じ込め領域を有する塵埃トレイであって、前記共有塵埃閉じ込め領域は、前記複数の種類のフィルタの各々のフィルタから直接、前記複数の種類のフィルタによって収集された前記浮遊塵埃を受け取るように構成された単一の区画である、塵埃トレイと、
を備え、
前記複数の種類のフィルタの少なくとも1つのフィルタは、当該複数の種類のフィルタの少なくとも1つのフィルタと前記共有塵埃閉じ込め領域との間に位置決めされた可動バリアを備え、
前記負圧による空気流が、前記複数の種類のフィルタ内において、前記塵埃トレイと接している端部とは反対側の端部を流れ、
前記真空源が動作している際に前記可動バリアが閉じられていることにより、前記真空源からの動力の増加を必要とせずに、前記空気流のレベルを維持することができることを特徴とする塵埃収集装置。

【請求項 2】
前記複数の種類のフィルタは少なくとも1つのサイクロンフィルタを備える、請求項 1 に記載の塵埃収集装置。

【請求項 3】

前記複数の種類のフィルタは回転可能フィルタを備える、請求項 1 に記載の塵埃収集装置。

【請求項 4】

前記複数の種類のフィルタは、前記負圧によって引き出された破片を受け取るように構成された破片シュートを備える、請求項 1 に記載の塵埃収集装置。

【請求項 5】

前記共有塵埃閉じ込め領域は、回転可能フィルタから、前記浮遊塵埃の微細な粒子を受け取るように構成され、前記共有塵埃閉じ込め領域は、少なくとも 1 つのサイクロンフィルタから、前記浮遊塵埃の粒子を受け取るように構成される、請求項 1 に記載の塵埃収集装置。

10

【請求項 6】

前記共有塵埃閉じ込め領域は、破片シュートから破片を受け取るように構成され、前記共有塵埃閉じ込め領域は、前記負圧によって引き出された浮遊塵埃を受け取るように構成されたサイクロンフィルタから、浮遊塵埃を受け取るように構成される、請求項 1 に記載の塵埃収集装置。

【請求項 7】

前記可動バリアは、前記真空源がアイドルモードにある間に開くように構成され、かつ、前記可動バリアは、前記真空源が動作モードにある間に閉じるように構成される、請求項 1 に記載の塵埃収集装置。

【請求項 8】

回転可能フィルタが前記可動バリアを備える、請求項 1 に記載の塵埃収集装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願への相互参照

[0001] 本願は、「統合された多段ろ過システムを有する丸鋸装置」の発明の名称で 2015 年 8 月 31 日に提出された米国仮特許出願番号第 62 / 212, 372 号の利益を主張する、「統合された多段ろ過システムを有する丸鋸装置」の発明の名称で 2016 年 8 月 31 日に提出された米国特許出願番号第 15 / 253, 865 号の分割出願である、「統合された多段ろ過システムを有する丸鋸装置」の発明の名称で 2019 年 2 月 11 日に提出された米国特許出願番号第 16 / 273, 058 号の一部継続出願である、「統合された多段ろ過システムを有する丸鋸装置」の発明の名称で 2019 年 3 月 25 日に提出された米国特許出願番号第 16 / 364, 070 号に対して優先権を主張し、当該出願の利益を主張する。上記出願の各々のすべての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

30

【0002】

[0002] 本開示は、概して塵埃収集に関し、より具体的には、多段ろ過システムを介して丸鋸装置内での塵埃収集を促進することに関する。

【背景技術】

【0003】

[0003] 従来の電動鋸を使用する場合、ワークピースの切断から生じる浮遊塵埃及び粒子状物質の放出が問題である。こうした塵埃中での呼吸に関連する健康被害は特に問題である。塵埃を軽減するための 1 つの解決策は、塵埃が流体に伴って保持領域に向けられる、ブレードの刃先に水が適用される湿式切断装置の開発である。たいていの湿式切断方法は、比較的うまく機能するが、廃水汚染及び環境問題のさらなる問題を引き起こす。例えば、従来の組積造 (masonry) 鋸やタイル (tile) 鋸は、通常、切断ヘッドに水を供給するポンプを備えたタブ (tub) 又はパン (pan) を有している。鋸が切断している間、水が噴霧されて水が鋸の切断領域の周りに分散される。したがって、この水が滴り落ちて飛び散ってこぼれる可能性があるため、実際の組積造及びタイル設置が行われている場所の近くに電動鋸を配置することはできない。したがって、ユーザは、電動鋸と設置領域との間を行ったり来たりするのにかなりの時間を費やす。

40

50

【 0 0 0 4 】

【0004】 したがって、周囲に塵埃が漏れ出ることを防止する乾式動作の電動鋸が望ましい。この目的のため、上述した欠陥は、従来のシステムの問題のいくつかの概要を提供することを単に意図しており、網羅的であることを意図していないことに留意されたい。最先端技術に関する他の問題及び様々な非限定的な実施形態のいくつかの対応の利点は、以下の詳細な説明を検討することでさらに明らかになり得る。

【 発明の概要 】

【 0 0 0 5 】

【0005】 以下のより詳細な説明及び添付の図面における例示的で非限定的な実施形態の様々な態様の基本的な又は全体的な理解を可能にすることを助けるために、簡略化された概要が本明細書において提供される。ただし、この概要は、広範囲の又は網羅的な概説として意図されたものではない。代わりに、この概要の唯一の目的は、以下の様々な実施形態のより詳細な説明の前置きとして、いくつかの例示的な非限定的な実施形態に関連するいくつかの概念を簡略化された形態で提示することである。

10

【 0 0 0 6 】

【0006】 1 以上の実施形態及び対応の開示に従って、塵埃収集システムに関連して様々な非限定的な態様が説明される。そのような一態様では、塵埃収集を促進するための装置が開示される。そうした実施形態内で、装置は、真空源と、丸鋸ブレードと、丸鋸ブレードに軸方向に位置合わせされた中心スロットを備えるワークテーブルと、を含む。ここで、中心スロットは、丸鋸ブレードとワークピースとの間の予想される接触点に近接した空気流路を含む。そして真空源は、空気流路を介してワークテーブルの下に集中した負圧を提供するように構成される。

20

【 0 0 0 7 】

【0007】 さらに態様では、塵埃収集を促進するための別の装置が開示される。この実施形態では、装置は、真空源及び多段フィルタを備えるハウジングを含む。装置は、丸鋸ブレードと、丸鋸ブレードに軸方向に位置合わせされた中心スロットを備えるワークテーブルと、をさらに含む。ここで、真空源は、中心スロットでワークテーブルの下に負圧を提供するように構成され、多段フィルタは、中心スロットに近接した領域から負圧によって引き出された浮遊塵埃を収集するように構成される。

【 0 0 0 8 】

30

【0008】 さらに別の態様では、塵埃収集を促進するための装置が開示され、装置は、真空源と、丸鋸ブレードと、ワークテーブルと、を含む。この実施形態では、ワークテーブルは、丸鋸ブレードに軸方向に位置合わせされた中心スロットを備え、真空源は、中心スロットでワークテーブルの下に第1負圧を提供するように構成される。そして、真空源は、補助ポートを介して第2負圧を提供するようにさらに構成される。

【 0 0 0 9 】

【0009】 別の態様では、負圧を提供するように構成された真空源と、負圧によって引き出された浮遊塵埃を収集するように構成された多段フィルタと、を含む塵埃収集装置が開示される。この実施形態では、塵埃収集装置は、共有塵埃閉じ込め領域を有する塵埃トレイを含み、共有塵埃閉じ込め領域は、多段フィルタの複数の段の各々から直接、多段フィルタによって収集された浮遊塵埃を受け取るように構成された単一の区画である。

40

【 0 0 1 0 】

【0010】 さらに態様では、フィルタと、フィルタを収容するように構成されたフィルタハウジングと、フィルタハウジングに結合された入口と、を含む塵埃収集装置が開示される。この例では、入口は、負圧によって引き出された浮遊塵埃の流れを受け入れるように構成され、かつ、フィルタ上への浮遊塵埃の衝突を軽減するようにさらに構成される。

【 0 0 1 1 】

【0011】 他の実施形態及び様々な非限定的な例、シナリオ及び実装が以下でより詳細に説明される。

【 0 0 1 2 】

50

【0012】 添付の図面を参照して様々な非限定的な実施形態がさらに説明される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】【0013】 本明細書の一態様に係る、多段ろ過システムを介して浮遊塵埃を除去することを促進する例示的な装置のブロック図である。

【図2】【0014】 本明細書の一態様に係る、統合された多段ろ過システムを有する例示的な装置の概略的な第1図である。

【図3】【0015】 本明細書の一態様に係る、統合された多段ろ過システムを有する例示的な装置の概略的な第2図である。

【図4】【0016】 本明細書の一態様に係る、統合された多段ろ過システム及びブレードガード真空入口を有する例示的な装置の概略的な第1図である。

10

【図5】【0017】 本明細書の一態様に係る、統合された多段ろ過システム及びブレードガード真空入口を有する例示的な装置の概略第2図である。

【図6】【0018】 本明細書の一態様に係る、統合された多段ろ過システム及びブレードガード真空入口を有する例示的な装置の概略的な第3図である。

【図7】【0019】 本明細書の一態様に係る、統合された多段ろ過システムを有する装置の例示的な使用の時間経過を示す。

【図8】【0019】 本明細書の一態様に係る、統合された多段ろ過システムを有する装置の例示的な使用の時間経過を示す。

【図9】【0019】 本明細書の一態様に係る、統合された多段ろ過システムを有する装置の例示的な使用の時間経過を示す。

20

【図10】【0020】 本明細書の一態様に係る、統合された多段ろ過システムを有する装置内の例示的な塵埃経路の第1図を示す。

【図11】【0021】 本明細書の一態様に係る、統合された多段ろ過システムを有する装置内の例示的な塵埃経路の第2図を示す。

【図12】【0022】 本明細書の一態様に係る、統合された延長部を有する例示的な装置の概略的な第1図である。

【図13】【0023】 本明細書の一態様に係る、統合された延長部を有する例示的な装置の概略的な第2図である。

【図14】【0024】 本明細書の一態様に係る例示的な細断鋸構成の概略的な第1図である。

30

【図15】【0025】 本明細書の一態様に係る例示的な細断鋸構成の概略的な第2図である。

【図16】【0026】 本明細書の一態様に係る例示的なテーブルソー構成の概略的な第1図である。

【図17】【0027】 本明細書の一態様に係る例示的なテーブルソー構成の概略的な第2図である。

【図18】【0028】 本明細書の一態様に係る、ブレード冷却を促進する例示的な装置の側面図である。

【図19】【0029】 本明細書の一態様に係る、ブレード冷却を促進する例示的な装置の平面図である。

【図20】【0030】 本明細書の一態様に係る、ブレード冷却を促進するルーバを有する例示的な装置の側面図である。

40

【図21】【0031】 本明細書の一態様に係る例示的なルーバインサートの様々な態様を示す。

【図22】【0032】 本明細書の一態様に係る例示的なブレードスタビライザの概略図である。

【図23】【0033】 本明細書の一態様に係る例示的な塵埃トレイの概略図である。

【図24】【0034】 本明細書の一態様に係る、塵埃トレイ上の例示的な閉じられていない塵埃閉じ込めバッグの概略図である。

【図25】【0035】 本明細書の一態様に係る、塵埃トレイ上の例示的な閉じられていない塵埃閉じ込めバッグの側面図である。

50

【図 2 6】[0036] 本明細書の一態様に係る、塵埃トレイ上の例示的な閉じられた塵埃閉じ込めバッグの概略図である。

【図 2 7】[0037] 本明細書の一態様に係る、装置内に挿入された閉じられていない塵埃閉じ込めバッグを有する例示的な取り外し可能な塵埃トレイの概略図である。

【図 2 8】[0038] 本明細書の一態様に係る、閉じられた塵埃閉じ込めバッグを有する装置に挿入された例示的な取り外し可能な塵埃トレイの概略図である。

【図 2 9】[0039] 本明細書の一態様に係る、装置から取り外された例示的な取り外し可能な塵埃トレイの概略図である。

【図 3 0】[0040] 本明細書の一態様に係る、ブレードガード塵埃の例示的な迂回経路の概略図である。

10

【図 3 1】[0041] 本明細書の一態様に係る、多段ろ過システムによって収集された浮遊塵埃を共有塵埃閉じ込め領域に貯蔵することを促進する例示的な装置のブロック図である。

【図 3 2】[0042] 本明細書の一態様に係る、共有塵埃閉じ込め領域に結合された例示的な多段ろ過システムの概念図である。

【図 3 3】[0043] 本明細書の一態様に係る、閉じられた可動バリアを有する例示的な多段ろ過システムの概念図である。

【図 3 4】[0044] 本明細書の一態様に係る、開けられた可動バリアを有する例示的な多段ろ過システムの概念図である。

【図 3 5】[0045] 本明細書の一態様に係る、共有塵埃区画を有する例示的な塵埃トレイの概略図である。

20

【図 3 6】[0046] 本明細書の一態様に係る、動作中、共有塵埃区画を有する取り外し可能な塵埃トレイを結合された例示的な装置の概略図である。

【図 3 7】[0047] 本明細書の一態様に係る、動作後、共有塵埃区画を有する取り外し可能な塵埃トレイを結合された例示的な装置の概略図である。

【図 3 8】[0048] 本明細書の一態様に係る第 1 の例示的なフィルタ保護設計の概略図である。

【図 3 9】[0049] 本明細書の一態様に係る第 2 の例示的なフィルタ保護設計の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

30

概要

[0050] 本明細書に開示される様々な実施形態は、多段ろ過システムを介した丸鋸装置内での塵埃収集に向けられている。図 1 では、本明細書の一態様に係る、統合された多段ろ過システムを有する例示的な装置のブロック図が提供される。図示するように、装置 100 は、ハウジング 110 と、ワークテーブル 120 と、丸鋸ブレード 130 と、を備え、ハウジング 110 は真空源 112 及び多段フィルタ 114 をさらに備える。残りの図を参照して以下でより詳細に検討されるように、ワークテーブル 120 は、丸鋸ブレード 130 に軸方向に位置合わせされた中心スロットを含むことが意図されている。そして、使用中、真空源 112 は、中心スロットでワークテーブル 120 の下に負圧を提供するように構成される一方で、多段フィルタ 114 は、中心スロットに近接する領域から負圧によって引き出された浮遊塵埃を収集するように構成される。

40

【 0 0 1 5 】

[0051] 装置 100 の様々な構成が検討されて本明細書に開示されている。例えば、第 1 の検討された構成では、ワークテーブル 120 は、ハウジング 110 の上方をスライドするように構成される（例えば、図 2 ~ 図 10 を参照）。この特定の実施形態では、中心スロットでワークテーブル 120 の下に負圧を提供することに加えて、真空源 112 はまた、丸鋸ブレード 130 のブレードガード内の領域に負圧を提供する。ここで、図示するように、多段フィルタ 114 は、したがって、ワークテーブル 120 の中心スロットの近くの塵埃に加えて、丸鋸ブレード 130 のブレードガード内から引き出された浮遊塵埃を収集するように構成される。

50

【 0 0 1 6 】

[0052] 装置 1 0 0 の細断鋸構成も検討されている（例えば、図 1 4 ~ 図 1 5 を参照）。この実施形態では、ワークテーブル 1 2 0 は静止しており、丸鋸ブレード 1 3 0 は回転可能アームに結合される。使用中、回転可能アームはワークピース上に降下され、ワークテーブル 1 2 0 の中心スロットの近くの塵埃は、真空源 1 1 2 によって提供される負圧によって多段フィルタ 1 1 4 に向かって再び引き出される。

【 0 0 1 7 】

[0053] 本開示の別の態様では、テーブルソー構成も検討される（例えば、図 1 6 ~ 図 1 7 を参照）。そうした実施形態内で、丸鋸ブレード 1 3 0 は、ハウジング 1 1 0 からワークテーブル 1 2 0 の中心スロットを通して突出する。使用中、ワークピースは丸鋸ブレード 1 3 0 に対して押し付けられ、ワークテーブル 1 2 0 の中心スロットの近くの塵埃は、真空源 1 1 2 によって提供される負圧によって多段フィルタ 1 1 4 に向かって再び引き出される。

【 0 0 1 8 】

例示的なスライディングテーブルの実施形態

[0054] ここで、ワークテーブルがスライディングテーブルである、開示された鋸装置の例示的な実施形態についてさらに詳細に説明する。図 2 及び図 3 では、例えば、本開示の一態様に係るそうした装置の概略的な第 1 図及び第 2 図がそれぞれ提供される。図示するように、鋸装置 2 0 0 は、ワークテーブル 2 2 0 に結合されたハウジング 2 1 0 と、丸鋸ブレード 2 3 0 と、を備え、ワークテーブル 2 2 0 は、レール 2 2 2 を介してハウジング 2 1 0 の上方をスライドするように構成される。この実施形態では、ワークテーブル 2 2 0 は、示すように、丸鋸ブレード 2 3 0 と軸方向に位置合わせされた中心スロット 2 2 6 内で互いに戦略的に離間された複数のルーバ 2 2 4 によって二分されている。さらに、丸鋸ブレード 2 3 0 は、鋸モータ 2 3 4 によって動力を供給され、かつ、アーム 2 3 6 を介してハウジング 2 1 0 にしっかりと取り付けられている。安全のため、ブレードガード 2 3 2 が含まれてもよい。

【 0 0 1 9 】

[0055] ハウジング 2 1 0 に関して、多段フィルタが含まれてもよいことが検討される。ここで、例えば、そうした多段フィルタは、サイクロンフィルタ 2 1 6 に結合された回転可能フィルタ 2 1 7 を含んでもよい。そして、回転可能フィルタ 2 1 7 に取り付けられた真空源 2 1 2 が、回転可能フィルタ 2 1 7 及びサイクロンフィルタ 2 1 6 を通る空気流を作り出すように構成される。使用中、ワークテーブル 2 2 0 がハウジング 2 1 0 上をスライドする際、この空気流は、中心スロット 2 2 6 の真下に負圧を提供し、中心スロット 2 2 6 の近くの塵埃が、ルーバ 2 2 4 を通ってフィルタに向かって引き出され、その後、塵埃コンテナ 2 1 3 内に収集される。

【 0 0 2 0 】

[0056] 本開示の一態様では、ルーバ 2 2 4 が閉塞される場合、中心スロット 2 2 6 の下の吸引力が減少され得ることに留意されたい。実際、かなりの数のルーバ 2 2 4 が（例えば、大きなワークピースによって）閉塞される場合、そのような閉塞は、塵埃を収集するための吸引力が不十分な量になる可能性がある。結果として、塵埃は、中心スロット 2 2 6 の下に引き出されるのではなく、ワークテーブル 2 2 0 の上方に望ましくなく残存する。

【 0 0 2 1 】

[0057] この問題を回避するため、図 4 ~ 図 6 の構成が検討され、真空源 2 1 2 によって作り出された空気流がブレードガード 2 3 2 内の領域までさらに拡張される。特に、導管 2 3 5 の一端がブレードガード 2 3 2 上の真空入口 2 3 3 内に挿入される一方で、導管 2 3 5 の他端がハウジング 2 1 0 上の真空ポート 2 1 8 に接続される。そのような実施形態内で、中心スロット 2 2 6 の下の吸引力が不十分な量である場合、塵埃は、その後、ブレードガード 2 3 2 内から真空入口 2 3 3 に向かって引き上げられ、そこで導管 2 3 5 を通り、続いて、ハウジング 2 1 0 内のフィルタを通して移動する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

[0058] 次に図 7 ~ 図 9 を参照すると、本明細書の一態様に係る装置 2 0 0 の例示的な使用を示す時間経過が提供される。特に、図 7 は、 $t = t_0$ での装置 2 0 0 の断面を示しており、図 8 は、 $t = t_1$ での装置 2 0 0 の断面を示しており、図 9 は、 $t = t_2$ での装置 2 0 0 の断面を示しており、 $t_0 < t_1 < t_2$ である。図示するように、 $t = t_0$ で、ブロック 2 7 0 は、丸鋸ブレード 2 3 0 から離れたワークテーブル 2 2 0 上に配置される。 $t = t_1$ で、ワークテーブル 2 2 0 は、丸鋸ブレード 2 3 0 に向かって移動させられ、この移動は、ブロック 2 7 0 が丸鋸ブレード 2 3 0 に接触する際に塵埃を生成する。ここで、丸鋸ブレード 2 3 0 は反時計回り方向に回転しているため、かつ、真空源 2 1 2 (図示せず) がワークテーブル 2 2 0 の下に負圧を作り出すため、塵埃の軌道は実質的に下向きである。ワークテーブル 2 2 0 が丸鋸ブレード 2 3 0 に向かってさらにスライドし続けると、したがって、その時点で、重い破片シュート 2 1 5 の上方の特定のセットのルーバ 2 3 4 を介して塵埃が収集される。例えば、図示するように、塵埃は、 $t = t_1$ で第 1 セットのルーバ 2 3 4 を通って移動する一方で、塵埃は、 $t = t_2$ で第 2 セットのルーバ 2 3 4 を通って移動する。

10

【 0 0 2 3 】

[0059] 装置 2 0 0 の特定のパラメータは、異なる性能特性を提供するために、及び/又は、異なるタイプのワークピース (例えば、異なる材料、異なる寸法など) を切断するために、必要に応じて変更されてもよいことに留意されたい。例えば、図示するように、重い破片シュート 2 1 5 とルーバ 2 3 4 の各々とは、ルーバ 2 3 4 を通って塵埃粒子を「跳ね返」らせることを回避するように角度を有している。しかしながら、特定の実施形態では、ルーバ 2 3 4 は、特定の範囲 (例えば、30 度 ~ 45 度) の間の角度を有するようにルーバ 2 3 4 を均一に調整するレバーに結合されてもよい。例えば、ルーバ 2 3 4 の各々の間の間隔、丸鋸ブレード 2 3 0 の毎分回転数 (RPM)、及び/又は、真空源 2 1 2 によって提供される吸引力を含む、様々な他のパラメータが調整されてもよいことが検討される。

20

【 0 0 2 4 】

[0060] 前述したように、本明細書に開示される態様は、複数のフィルタのいずれかを介して塵埃が収集され得るシステムを提供する。ここで、例えば、ルーバ 2 3 4 を通って引き出された塵埃が横断する例示的な経路が図 8 ~ 図 1 1 に提供される。図示するように、ルーバ 2 3 4 を通って引き出された重い破片は、重い破片シュート 2 1 5 を通って重い破片区画 2 4 0 内に落下する一方で、より軽い塵埃粒子は、サイクロンフィルタ 2 1 6 に向かって引き寄せられる。これらのより軽い塵埃粒子がサイクロンフィルタ 2 1 6 の上方を移動する際、いくらかの塵埃がサイクロン粒子区画 2 5 0 内に引き出されて落下する一方で、より微細な塵埃粒子は回転可能フィルタ 2 1 7 に向かって続く。

30

【 0 0 2 5 】

[0061] 特定の実施形態では、回転可能フィルタ 2 1 7 は、示すように、円筒形表面周りに複数のプリーツセグメントを有する円筒形ろ過材である。回転可能フィルタ 2 1 7 は、回転可能フィルタ 2 1 7 の内部で横方向の仕切り壁に固定されたフィルタ洗浄フラップ 2 1 8 をさらに備え、フィルタ洗浄フラップ 2 1 8 は、フィルタ洗浄ノブが回転させられる時にプリーツセグメントに接触する。さらに、回転可能フィルタ 2 1 7 が回転する際、フィルタ洗浄フラップ 2 1 8 は、プリーツセグメントから塵埃を除去し、塵埃は微粒子区画 2 6 0 内に落下する。

40

【 0 0 2 6 】

[0062] 図示するように、塵埃はまた真空入口 2 3 3 を介して引き出されてもよい。前述したように、導管 2 3 5 の第 1 端が真空入口 2 3 3 内に挿入されてもよい一方で、導管 2 3 5 の他端がハウジング 2 1 0 上の真空ポート 2 1 8 に接続される。ここで、中心スロット 2 2 6 の下の吸引力の量が不十分である場合、塵埃は真空入口 2 3 3 に向かって引き上げられ、そこで塵埃は、その後導管 2 3 5 を通って移動し、及び続いて、ハウジング 2 1 0 内のフィルタを通して移動する。

50

【 0 0 2 7 】

【0063】 本開示の別の態様では、真空流の損失を最小化するための態様が検討される。例えば、図 1 2 ~ 図 1 3 に図示するように、装置 2 0 0 は、空気流路に沿って延長部 2 1 9 を含むようにさらに構成されてもよい。こうした実施形態内で、延長部 2 1 9 は、延長部 2 1 9 がルーバ 2 2 4 と連通することができる塵埃収集スロットの各端部上に配置される。ワークテーブル 2 2 0 が丸鋸ブレード 2 3 0 に向かってスライドする際、それらの延長部 2 1 9 は、ワークテーブル 2 2 0 の下の真空流の損失を最小限にするために先行するセットのルーバ 2 2 4 を塞ぐ。

【 0 0 2 8 】

例示的な細断鋸の実施形態

【0064】 次に図 1 4 ~ 図 1 5 を参照すると、本明細書に開示される態様に係る細断鋸構成の概略図が提供される。図示するように、細断鋸装置 3 0 0 は、ワークテーブル 3 2 0 に結合されたハウジング 3 1 0 と、丸鋸ブレード 3 3 0 と、を備えており、ワークテーブル 3 2 0 は、ハウジング 3 1 0 の上方の固定テーブルとして構成されている。この実施形態では、装置 2 0 0 のワークテーブル 2 2 0 と同様に、ワークテーブル 3 2 0 は、示すように、丸鋸ブレード 3 3 0 と軸方向に位置合わせされた中心スロット 3 2 6 を備える。しかしながら、ここでは、丸鋸ブレード 3 3 0 は回転可能アーム 3 3 6 に取り付けられており、ブレードガード 3 3 2 上のハンドル 3 3 1 が、使用中に丸鋸ブレード 3 3 0 を上下させるために使用される。

【 0 0 2 9 】

【0065】 装置 3 0 0 のハウジング 3 1 0 に関して、その中の構成要素は、装置 2 0 0 のハウジング 2 1 0 の対応の構成要素と実質的に類似していることを理解されたい。例えば、ハウジング 3 1 0 はまた、サイクロンフィルタ 3 1 6 に結合された回転可能フィルタ 3 1 7 を備える多段フィルタを含み、回転可能フィルタ 3 1 7 に取り付けられた真空源 3 1 2 は、回転可能フィルタ 3 1 7 及びサイクロンフィルタ 3 1 6 を通過する空気流を作り出すように構成される。使用中、この空気流は、塵埃が中心スロット 3 2 6 を通ってフィルタに向かって引き出されてその後に塵埃コンテナ 3 1 3 内に収集されるように、中心スロット 3 2 6 の真下に負圧を提供する。特に、中心スロット 3 2 6 を通って引き出された重い破片は、重い破片シュート 3 1 5 を通って塵埃コンテナ 3 1 3 内に落下する一方で、より軽い塵埃粒子はサイクロンフィルタ 3 1 6 に向かって引き寄せられる。これらのより軽い塵埃粒子がサイクロンフィルタ 3 1 6 の上方を移動する際、いくらかの塵埃が塵埃コンテナ 3 1 3 内に引き出されて落下する一方で、より微細な塵埃粒子は回転可能フィルタ 3 1 7 に向かって続く。

【 0 0 3 0 】

【0066】 しかしながら、中心スロット 3 2 6 を通って塵埃を引き出して落下させることに加えて、装置 3 0 0 は、示すように、スクープ 3 2 3 に向かって塵埃を引き戻すように構成される。したがって、こうした実施形態内では、真空源 3 1 2 は、中心スロット 3 2 6 及びスクープ 3 2 3 の両方を通じて吸引力を提供する。この目的のため、スクープ 3 2 3 を通じて引き出された塵埃は、真空ポート 3 1 8 を通ってフィルタに向かって移動する。ここで、スクープ 3 2 3 がブラシ又は指状の材料から構成されてもよいことが理解されるべきである。示すように、フェンス 3 2 1 が含まれてもよい。

【 0 0 3 1 】

例示的なテーブルソーの実施形態

【0067】 次に図 1 6 及び図 1 7 を参照すると、本明細書で開示される態様に係るテーブルソー構成の概略図が提供される。図示するように、テーブルソー装置 4 0 0 は、ワークテーブル 4 2 0 に結合されたハウジング 4 1 0 と丸鋸ブレード 4 3 0 とを含み、ワークテーブル 4 2 0 は、ハウジング 4 1 0 の上方の固定テーブルとして構成される。この実施形態では、装置 2 0 0 のワークテーブル 2 2 0 と同様に、ワークテーブル 4 2 0 は、示すように、丸鋸ブレード 4 3 0 と軸方向に位置合わせされた中心スロット 4 2 6 を備える。しかしながら、ここでは、丸鋸ブレード 4 3 0 は、ワークテーブル 4 2 0 の中心スロット 4

26 を通って突出する。さらに、丸鋸ブレード430 及び鋸モータ434 は、ワークテーブル420 の下のブレードハウジング432 内に収容され、示すように、ブレードハウジング432 は実質的にハウジング410 内にある。

【0032】

[0068] ハウジング410 の残りの構成要素に関して、これらの構成要素は、装置200 のハウジング210 の対応の構成要素と実質的に類似していることを理解されたい。例えば、ハウジング410 はまた、サイクロンフィルタ416 に結合された回転可能フィルタ417 を備える多段フィルタを含み、回転可能フィルタ417 に取り付けられた真空源412 は、回転可能フィルタ417 及びサイクロンフィルタ416 を通る空気流を作り出すように構成される。使用中、この空気流は、中心スロット426 の真下に負圧を提供し、その結果、塵埃は、中心スロット426 を通ってフィルタに向かって引き出された後に塵埃コンテナ413 内に収集される。特に、中心スロット426 を通って引き出された重い破片は、重い破片シュート415 を通って塵埃コンテナ413 内に落下する一方で、より軽い塵埃粒子は、サイクロンフィルタ416 に向かって引き寄せられる。これらのより軽い塵埃粒子がサイクロンフィルタ416 の上方を移動する際、いくつかの塵埃が塵埃コンテナ413 内に引き出されて落下する一方で、より微細な塵埃粒子は回転可能フィルタ417 に向かって続く。

【0033】

例示的なブレード冷却の態様

[0069] 次に図18 ~ 図22 を参照すると、本明細書で開示される様々なブレード冷却の態様を示す概略図が提供される。この目的のために、「乾式切断」使用中に丸鋸ブレードを冷却することは、最適な性能を達成し、かつ、ブレードへの損傷の可能性を低減するために特に望ましいことを理解されたい。本明細書の一態様に係る、ブレード冷却を促進する例示的な装置の側面図及び平面図がそれぞれ図18 及び図19 に提供される。ここで、装置500 は、前述の装置100、200、300 及び400 に実質的に類似しており、装置500 の個々の構成要素もまた、装置100、200、300 及び400 の個々の構成要素に実質的に類似していることを理解されたい。図示するように、装置500 は、真空源512 と、丸鋸ブレード530 と、丸鋸ブレード530 に軸方向に位置合わせされた中心スロット526 を備えるワークテーブル520 と、を含む。ここで、中心スロット526 は、丸鋸ブレード530 とワークピース570 との間の予想される接触点532 に近接する空気流路527 を含む。次に、真空源512 は、空気流路527 を介してワークテーブル520 の下に集中した負圧528 を提供するように構成される。

【0034】

[0070] 丸鋸ブレード530 とワークピース570 との間で、予想される接触点532 に空気流路527 を適切に位置合わせすることによって、丸鋸ブレード530 の大幅な冷却が達成されることが発見された。すなわち、丸鋸ブレード530 は、使用中に予想される接触点532 で非常に熱くなる可能性があるので、予想される接触点532 で丸鋸ブレード530 を冷却するために集中した負圧528 を利用することが特に望ましい。

【0035】

[0071] スライド式ワークテーブルが使用される実施形態では、他の構成が検討される。例えば、図20 には、ルーバを利用してブレード冷却を促進するスライド式ワークテーブルを有する例示的な装置の側面図が提供される。ここで、装置600 は、前述の装置200 に実質的に類似しており、装置600 の個々の構成要素もまた、装置200 の個々の構成要素に実質的に類似していることを理解されたい。図示するように、装置600 は、真空源612 と、丸鋸ブレード630 と、丸鋸ブレード630 に軸方向に位置合わせされた中心スロット626 を備えるワークテーブル620 と、を含む。ここで、中心スロット626 は、丸鋸ブレード630 とワークピース670 との間の予想される接触点632 に近接する空気流路627 を含む。そして、真空源612 は、空気流路627 を介してワークテーブル620 の下に集中した負圧628 を提供するように構成される。

【0036】

10

20

30

40

50

[0072] しかしながら、この特定の実施形態では、ワークテーブル 620 は、丸鋸ブレード 630 に向かってスライドするように構成され、中心スロット 626 は、空気流路 627 を個別に形成する複数のルーバ 624 を備える。さらに、空気流路 627 は、ワークテーブル 620 が丸鋸ブレード 630 に向かってスライドする際に、予想される接触点 632 に複数のルーバ 624 のどれが近接しているかに応じて順次変化する。

【0037】

[0073] 本開示の一態様では、集中した負圧 628 の大きさは、空気流路 627 の開口サイズに反比例することが発見された。したがって、個々のルーバ 624 同士の間のギャップのサイズを縮小することによって、集中した負圧 628 の大きさが増加する。この大きさを切り替えるために、様々なサイズの取り外し可能なルーバインサートが使用されて

10

【0038】

[0074] 例示 710 及び 720 は、このギャップサイズの縮小をさらに示し、例示 710 は、インサート 680 を有しないワークテーブル 620 を示し、図示 720 は、インサート 680 を有するワークテーブル 620 を示している。図示するように、ギャップ 625 のサイズの縮小に加えて、空気路 627 に対応する特定のギャップもまた、インサート 680 を使用することによってサイズが縮小されている。したがって、例示 720 の空気

20

【0039】

[0075] 本開示のさらなる態様において、丸鋸ブレードは、それらが安定化されていない場合、過熱する可能性が高いことが発見された。したがって、使用中のぐらつきを最小限に抑えるために丸鋸ブレードを安定化させる様々な態様が検討される。特定の検討された態様では、図 22 に示すように、レード安定化ローラが丸鋸ブレードに結合される。こうした実施形態内で、丸鋸ブレード 830 は、示すように、ブレードガード 832 内に収容され、かつ、アーバ (arbor) シャフト 830 及びブレード安定化ローラ 835 に結合される。使用中、アーバシャフト 830 が回転し始め、この回転が、丸鋸ブレード 830 を回転させる。丸鋸ブレード 830 がワークピースと接触すると、ブレード安定化ローラ 835 は、依然として丸鋸ブレード 830 の回転を可能にしながら丸鋸ブレード 830 をしっかりと位置合わせされたまま維持する。したがって、丸鋸ブレード 830 は、より安定しており、かつ、ぐらつきの影響を受けにくいので、丸鋸ブレード 830 が過熱する可能性は低い。

30

【0040】

例示的な多段フィルタの態様

[0076] 前述したように、前述の装置 200 のような、多段フィルタの利用に向けられた様々な態様が検討される。特定の実施形態では、真空源及び多段フィルタを備えるハウジングを含む装置が開示される。この装置は、丸鋸ブレードと、丸鋸ブレードに軸方向に位置合わせされた中心スロットを備えるワークテーブルと、をさらに含む。ここで、真空源は、中心スロットでワークテーブルの下に負圧を提供するように構成され、多段フィルタは、中心スロットに近接する領域から負圧によって引き出された浮遊塵埃を収集するように構成される。

40

【0041】

[0077] 一部の国では、ここに開示される装置からの塵埃の実際の除去に問題がある。したがって、図 23 ~ 図 26 に図示するように、及び、図 27 ~ 図 29 の装置 200 内にさらに図示するように、特殊な取り外し可能塵埃トレイの様々な態様が検討される。示すように、取り外し可能塵埃トレイ 900 が、多段フィルタの下に配置されてもよく、取り外し可能塵埃トレイ 900 は、複数の別個の区画 910、920 及び 930 を備えており

50

、多段フィルタの各段は、取り外し可能塵埃トレイ 9 0 0 内に（例えば、微粒子区画 2 6 0、サイクロン粒子区画 2 5 0 及び重い破片区画 2 6 0 の下に）対応の区画を有する。取り外し可能塵埃トレイ 9 0 0 は、示すように、引きひも 1 0 1 0 及びワッシャ 1 0 2 0 を備える少なくとも 1 つの塵埃閉じ込めバッグ 1 0 0 0 を収容するようにさらに構成されることができる。取り外し可能塵埃トレイ 9 0 0 が装置 2 0 0 に挿入されている間に引きひも 1 0 1 0 を引っ張ることによって、ユーザは、取り外し可能塵埃トレイ 9 0 0 を装置 2 0 0 から取り外す前に、収集されたすべての塵埃を密封することができる。

【 0 0 4 2 】

例示的な補助ポートの態様

[0078] 前述したように、前述の装置 2 0 0 のような、補助ポートの利用に向けられた様々な態様が検討される。特定の実施形態では、真空源、丸鋸ブレード及びワークテーブルを含む装置が開示される。この実施形態では、ワークテーブルは、丸鋸ブレードに軸方向に位置合わせされた中心スロットを含み、真空源は、中心スロットでワークテーブルの下に第 1 負圧を提供するように構成される。そして、真空源は、補助ポートを介して第 2 負圧を提供するようにさらに構成される。

10

【 0 0 4 3 】

[0079] 一部の構成では、別の塵埃経路を介して塵埃を迂回させることが望ましい場合がある。例えば、図 3 0 は、本明細書の一態様に係る、ブレードガード塵埃の例示的な迂回経路の概略図を提供する。ここで、3 つのサイクロンフィルタ 1 1 1 6 が、中心スロット 1 1 2 6 で収集された塵埃を受け入れるために専ら使用される一方で、第 4 のサイクロンフィルタ 1 1 1 7 が、サポートアーム 1 1 3 6 を通じて上部のブレードガード 1 1 3 2 から塵埃を収集するために専ら使用される。このことにより、必要に応じて、ブレードのこの裏側に一定の真空を供給することができる。

20

【 0 0 4 4 】

例示的な共有塵埃トレイの実施形態

[0080] 本明細書で開示される様々な態様は、重い塵埃の抽出用に構成された持ち運び可能な電子塵埃抽出機（例えば、3 0 秒で 5 0 ポンドの塵埃を除去することができる）に向けられる。第 1 態様では、持ち運び可能な電子集塵機は、多段フィルタを備えてもよく、それぞれのフィルタチャンバの各々が、共有塵埃閉じ込め領域に結合されることが検討される。したがって、各フィルタチャンバに別個の塵埃閉じ込め領域が設けられる従来の多段フィルタとは異なり、本明細書で開示される塵埃抽出機は、単一の塵埃閉じ込め領域の監視及び洗浄を可能にする。

30

【 0 0 4 5 】

[0081] 別の態様では、少なくとも 1 つの多段フィルタチャンバと共有塵埃閉じ込め領域との間に可動バリアが配置される。特定の実施形態では、可動バリアは、共有塵埃閉じ込め領域と円筒形フィルタに対応するフィルタチャンバとの間に配置されることが検討される。塵埃抽出機の動作中、可動バリアは空気の流れを促進するために閉じられ、閉じられた可動バリアは、共有可能な塵埃閉じ込め領域から円筒形フィルタを隔離する。しかしながら、動作が停止した時、可動バリアは、円筒形フィルタによって収集された塵埃のためのあおり戸として機能すること検討される。この目的のために、塵埃抽出機が操作されているかどうかに応じて自動的に開閉するように、あおり戸は自動化されてもよいことがさらに検討される。

40

【 0 0 4 6 】

[0082] 図 3 1 では、本明細書の一態様に係る共有塵埃閉じ込め領域に多段ろ過システムによって収集された浮遊塵埃を貯蔵することを促進する例示的な装置のブロック図が提供される。ここで、装置 1 2 0 0 は、図 1 に図示されている装置 1 0 0 と実質的に同様であることを理解されたい。図示するように、装置 1 2 0 0 は、ハウジング 1 2 1 0 及び作業領域 1 2 5 0 を備えてもよく、ハウジング 1 2 1 0 は、真空源 1 2 2 0 と、多段フィルタ 1 2 3 0 と、共有塵埃トレイ 1 2 4 0 と、をさらに備えてもよい。装置 1 2 0 0 の例示的な使用中、真空源 1 2 2 0 は、浮遊塵埃を作業領域 1 2 5 0 から多段フィルタ 1 2 3 0

50

に向かって引き寄せる負圧を提供するように構成される。この実施形態では、共有塵埃トレイ 1 2 4 0 は共有塵埃閉じ込め領域を含み、共有塵埃閉じ込め領域は、多段フィルタ 1 2 3 0 の複数の段の各々から直接、多段フィルタ 1 2 3 0 によって収集された浮遊塵埃を受け取るように構成された単一の区画であることが検討される。

【0047】

[0083] 次に図 3 2 を参照すると、本明細書の一態様に係る共有塵埃閉じ込め領域に結合された例示的な多段ろ過システムの概念図が提供される。図示するように、多段フィルタ 1 2 3 0 が複数の段 1 2 3 2、1 2 3 4、1 2 3 6 及び 1 2 3 8 を備えるシナリオ 1 3 0 0 が検討される。この例では、塵埃粒子は、複数の段 1 2 3 2、1 2 3 4、1 2 3 6 及び 1 2 3 8 の各々に向かって引き寄せられ、共有塵埃閉じ込め領域 1 2 4 2 は、示すように、複数の段 1 2 3 2、1 2 3 4、1 2 3 6 及び 1 2 3 8 の各々から直接、多段フィルタ 1 2 3 0 によって収集された浮遊塵埃を受け入れるように構成される。

10

【0048】

[0084] 区画化された塵埃トレイ（例えば、塵埃区画 9 1 0、9 2 0 及び 9 3 0 を含む塵埃トレイ 9 0 0）ではなく、共有塵埃閉じ込め領域 1 2 4 2 を利用することによって、同じ空気流を生成するためにより多くの電力が必要とされることに留意されたい。したがって、多段フィルタ 1 2 3 0 の区画化された動作をエミュレートするために、複数の段 1 2 3 2、1 2 3 4、1 2 3 6 及び 1 2 3 8 の各々は、図 3 3 及び図 3 4 に図示するように、バリアを含んでもよいことが検討される。

【0049】

20

[0085] 図 3 3 には、本明細書の一態様に係る、閉じた可動バリアを有する例示的な多段ろ過システムの概念図が提供される。図示するように、複数の段 1 2 3 2、1 2 3 4、1 2 3 6 及び 1 2 3 8 の各々が、対応の可動バリア 1 2 3 3、1 2 3 5、1 2 3 7 及び 1 2 3 9 を有する。このシナリオ 1 4 0 0 では、真空源 1 2 2 0 が「動作」モードにある間、示すように、可動バリア 1 2 3 3、1 2 3 5、1 2 3 7 及び 1 2 3 9 の各々が閉じられることが検討される。可動バリア 1 2 3 3、1 2 3 5、1 2 3 7 及び 1 2 3 9 の各々が閉じられているので、真空源 1 2 2 0 からの動力の実質的な増加を必要とせずに、空気流レベルが維持されることができる。

【0050】

[0086] 動作中、示すように、塵埃粒子も可動バリア 1 2 3 3、1 2 3 5、1 2 3 7 及び 1 2 3 9 の各々に集まり始める。動作が停止すると（すなわち、真空源 1 2 2 0 が「アイドリング」モードにある時）、可動バリア 1 2 3 3、1 2 3 5、1 2 3 7 及び 1 2 3 9 の各々が開いて、蓄積された塵埃が下の共有塵埃閉じ込め領域内に移ることを可能にすることが検討される。そうしたシナリオ 1 5 0 0 の実例が図 3 4 に提供される。

30

【0051】

[0087] 次に図 3 5 を参照すると、本明細書の一態様に係る、共有塵埃区画を有する例示的な塵埃トレイの概略図が提供される。図示するように、塵埃トレイ 9 0 0 の区画化された構造とは異なり、図 3 5 に図示する共有塵埃トレイ 1 3 0 0 は共有塵埃区画 1 3 1 0 を含む。さらに、共有塵埃トレイ 1 3 0 0 は、本明細書で開示される様々な多段フィルタの実施形態と共に使用するように構成されてもよいことが検討される。例えば、共有塵埃トレイ 1 3 0 0 は、図 3 6 及び図 3 7 に図示される多段フィルタ装置と共に使用するように構成されてもよい。

40

【0052】

[0088] 図 3 6 では、図 2 ~ 図 1 3 に図示される鋸装置 2 0 0 と実質的に同様である例示的な多段フィルタ装置の概略図が提供される。このシナリオ 1 6 0 0 の場合、多段フィルタ装置の複数の段は、重い破片 1 3 4 0 を分離するように構成された重い破片シュート 1 3 1 5 と、サイクロン粒子 1 3 5 0 を分離するように構成された少なくとも 1 つのサイクロンフィルタ 1 3 1 6 と、微粒子 1 3 6 0 を分離するように構成された回転可能フィルタ 1 3 1 7 と、を含むことが検討される。動作中、重い破片 1 3 4 0 及びサイクロン粒子 1 3 5 0 の各々が、示すように、共有塵埃トレイ 1 3 0 0 の共有塵埃区画 1 3 1 0 に蓄積

50

することが検討される。この特定の実施形態では、空気流を促進するために、回転可能フィルタ 1317 と共有塵埃トレイ 1300 との間に構成された可動バリア 1370 が閉じ位置にある。動作が停止すると、図 37 に図示するシナリオ 1700 によって示されるように、可動バリア 1370 が開き、このことが、示すように、微粒子 1360 が下の共有塵埃区画 1310 内に移ることを可能にする。回転可能フィルタ 1317 内の微粒子 1360 はまた、回転可能フィルタ 1317 を回転させて、フラップ 1318 (フィルタ洗浄フラップ 218 と実質的に同様である) に回転可能フィルタ 1317 のブリーツセグメントと連続的に接触させることによって除去されることができる。さらに、回転可能フィルタ 1317 が回転すると、フラップ 1318 は、共有塵埃区画 1310 内に落下する微粒子 1360 をブリーツセグメントから除去する。

10

【0053】

例示的なフィルタ保護の実施形態

[0089] さらに態様では、本明細書で開示される実施形態は、重量のある塵埃の抽出用に構成され得るので、様々なフィルタ保護機構が検討される。例えば、前述の円筒形フィルタ (例えば、回転可能フィルタ 1317) に関して、そうしたフィルタによる塵埃の高速の衝突が重大な損耗や引裂きを引き起こすことが予想される。

【0054】

[0090] 第 1 の例示的な実施形態では、図 38 に図示するように、円筒形フィルタに空気流を直接導くのではなく、空気流は、フィルタの外側ハウジング周りにループされてフィルタを保護する。この特定の実施形態 1800 では、塵埃収集装置は、回転可能フィルタ 1417 と、フィルタ 1417 を収容するように構成されたフィルタハウジング 1415 と、フィルタハウジング 1415 に結合された入口 1420 と、を含んでもよいことが検討される。図示するように、入口 1420 は、負圧によって (例えば、真空源を介して) 引き出される微粒子 1460 の流れを受け入れるように構成されてもよく、入口 1420 は、回転可能フィルタ 1417 上への微粒子 1460 の高速の衝突を軽減するようにさらに構成される。さらに、入口 1420 は、示すように、微粒子 1460 の流れをフィルタハウジング 1415 の内部に向けるように構成されてもよい。

20

【0055】

[0091] 代替として又は追加として、回転可能フィルタ 1417 に接近する塵埃を減速させるために、メッシュ (例えば、アルミニウムメッシュ) が回転可能フィルタ 1417 から上流に配置されてもよい。図 39 には、そうしたメッシュを含む例示的なフィルタ保護設計の概略図が提供される。この特定の実施形態 1900 では、図示するように、入口 1420 は、回転可能フィルタ 1417 と微粒子 1460 の流れとの間に位置決めされたメッシュ 1430 を備え、メッシュ 1430 は、微粒子 1460 の少なくとも一部の塵埃速度を低減するように構成されることが検討される。

30

【0056】

[0092] 「例示的」という用語は、本明細書では、例、実例又は例示として機能することを意味するために使用される。疑念を避けるために、本明細書で開示される主題はそうした例によって限定されない。さらに、本明細書で「例示的」として説明される任意の態様又は設計は、必ずしも他の態様又は設計に対して好ましい又は有利であると解釈されるべきではなく、当業者に知られている同等の例示的な構造及び技術を排除することを意味するものでもない。さらに、「含む」、「有する」、「包含する」という用語、及び他の同様の単語が詳細な説明又は特許請求の範囲のいずれかで使用される限り、疑念を避けるために、そのような用語は、追加又は他の要素を排除することなく、オープンランジションワードとしての「備える」という用語と同様に包括的であることが意図される。

40

【0057】

[0093] 前述のシステムは、いくつかの構成要素間の相互作用に関して説明された。そのようなシステム及び構成要素は、それらの構成要素又は特定されたサブ構成要素、特定された構成要素又はサブ構成要素のいくつか、及び / 又は、追加の構成要素を、前述の様々な順列及び組み合わせに従って、含む得ることが理解され得る。サブ構成要素は、親構

50

成要素（階層）内に含まれるのではなく、他の構成要素に結合された構成要素として実装されることもできる。さらに、１以上の構成要素が、集約機能を提供する単一の構成要素に結合されてもよく、又は、いくつかの別個のサブ構成要素に分割されてもよく、かつ、統合された機能を提供するために任意の１以上の中間層がそのようなサブ構成要素に結合するために提供されてもよいことに留意されたい。本明細書に記載の任意の構成要素は、本明細書に具体的に記載されていないが、当業者によって一般に知られている１以上の他の構成要素と相互作用してもよい。

【００５８】

[0094] 上記の例示的なシステムを考慮して、開示された主題に従って実施され得る方法論は、様々な図を参照して理解されることができる。説明を簡単にするために、方法論は一連のステップとして説明されているが、いくつかのステップが、本明細書に記載されているステップと異なる順序で発生する可能性、及び／又は、本明細書に記載されているステップのうちの他のステップと同時に発生する可能性があるため、開示される主題はステップの順序によって制限されないことを理解及び認識されるべきである。さらに、以下に説明される方法論を実施するために、開示されたすべてのステップが必要とされるわけではない。

10

【００５９】

[0095] 様々な実施形態が様々な図の例示的な実施形態に関連して説明されてきたが、他の同様の実施形態が使用され得るか、又は、そこから逸脱することなく同じ機能を実行するために説明された実施形態に修正及び追加がなされてもよいことが理解されるべきである。したがって、本発明は単一のいかなる実施形態にも限定されるべきではない。

20

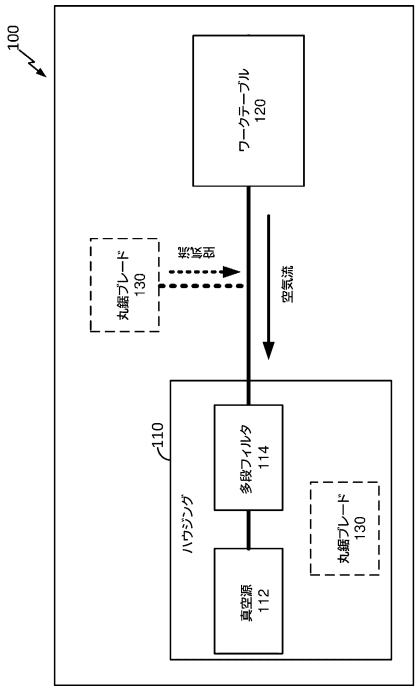
30

40

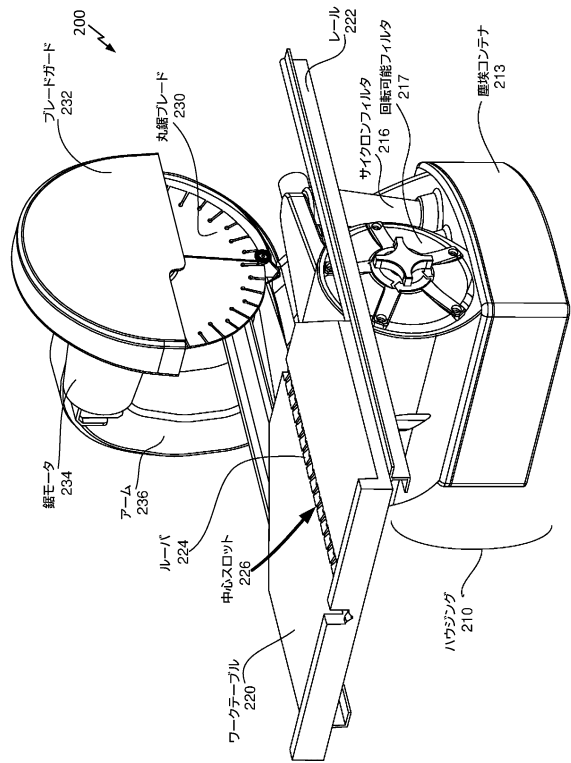
50

【図面】

【図 1】



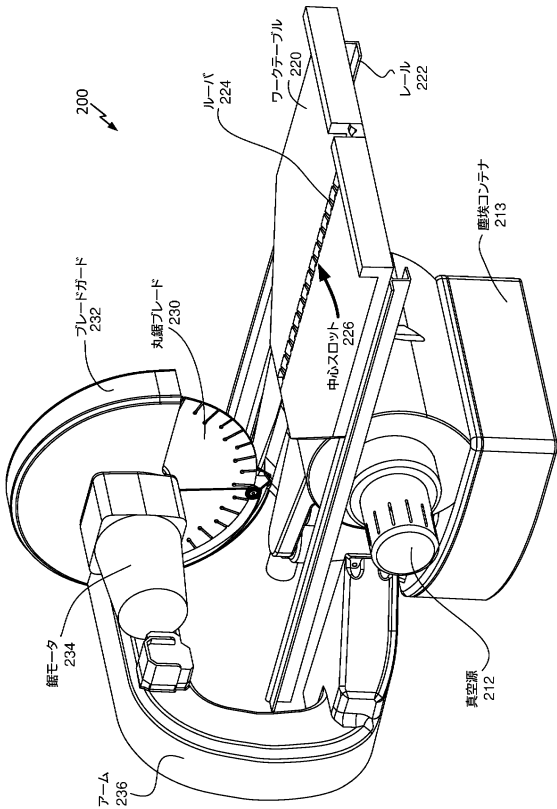
【図 2】



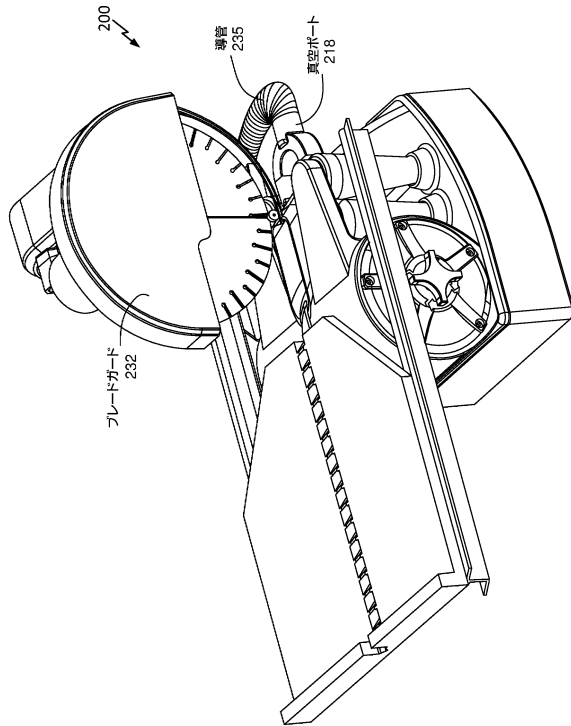
10

20

【図 3】



【図 4】

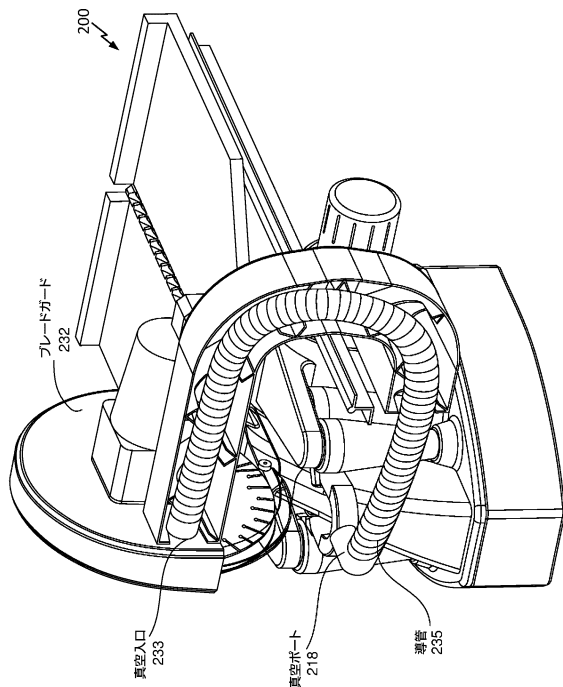


30

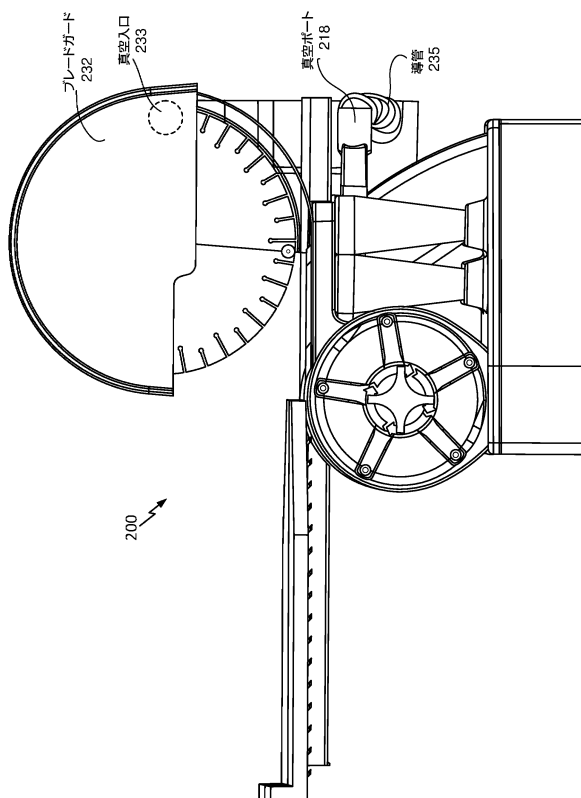
40

50

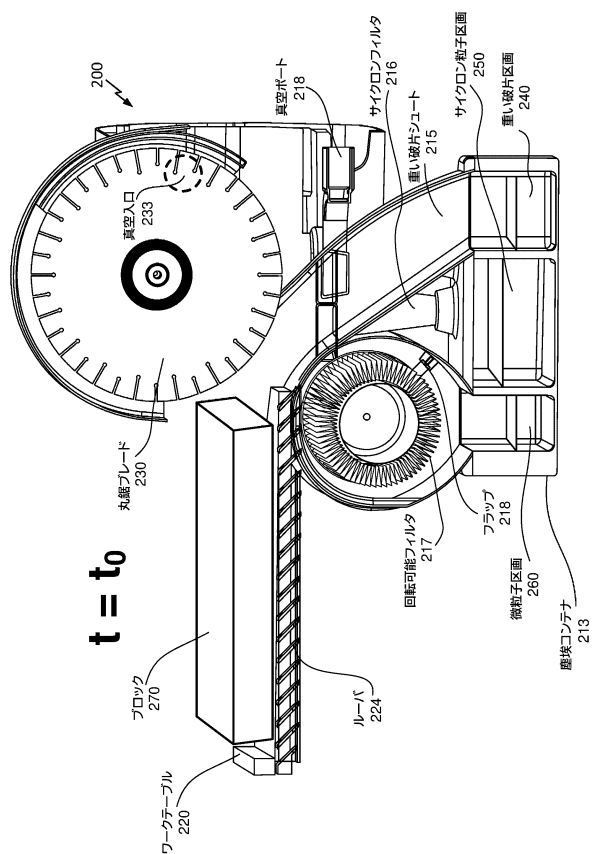
【 図 5 】



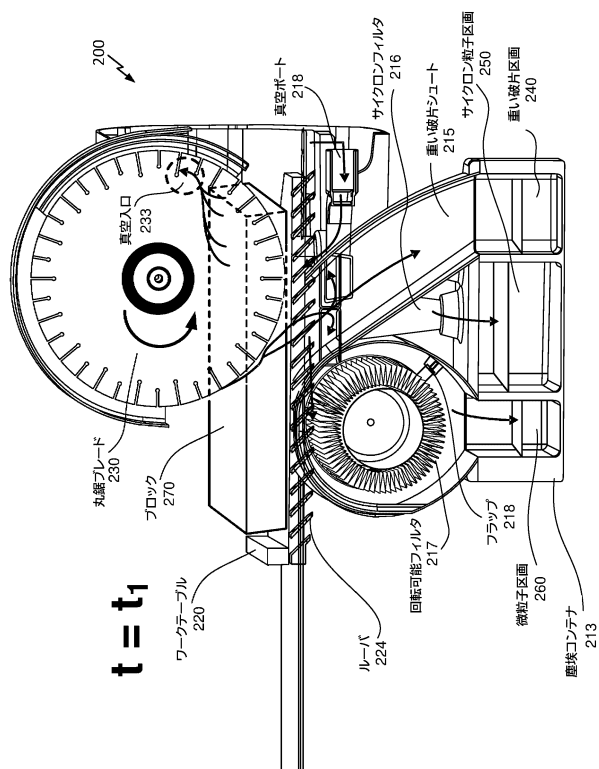
【 図 6 】



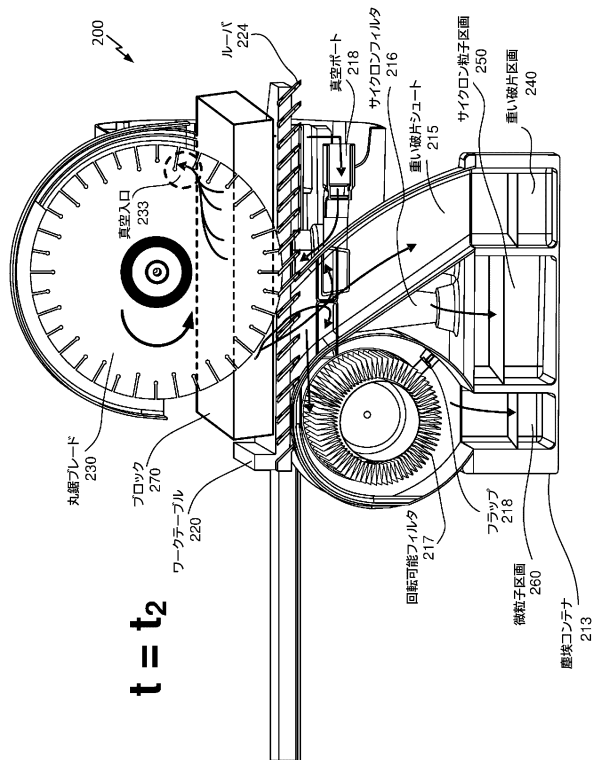
【圖 7】



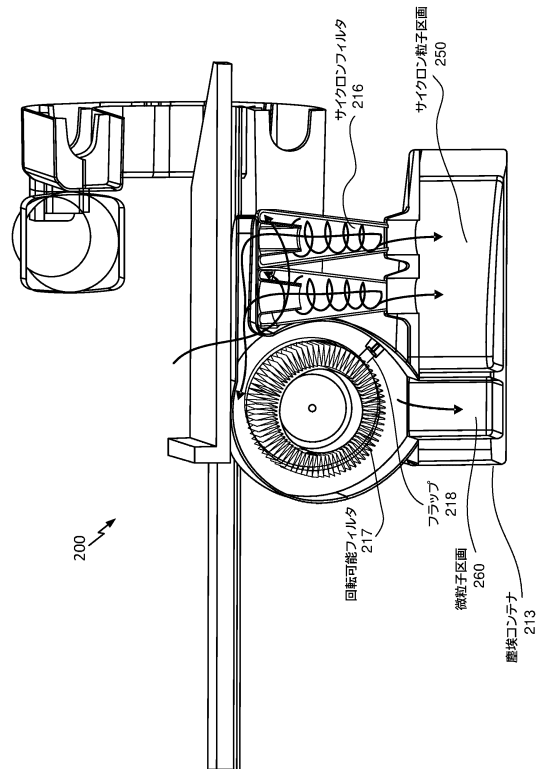
【图 8】



【 図 9 】



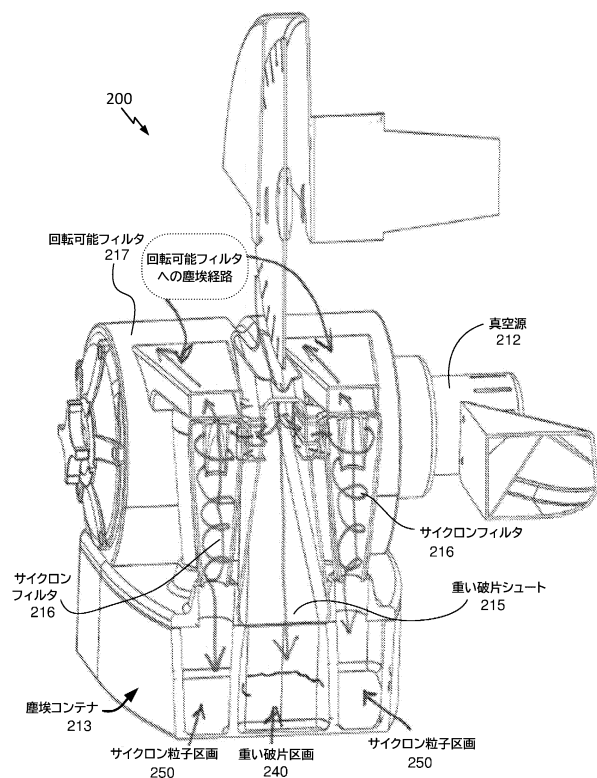
【 図 1 0 】



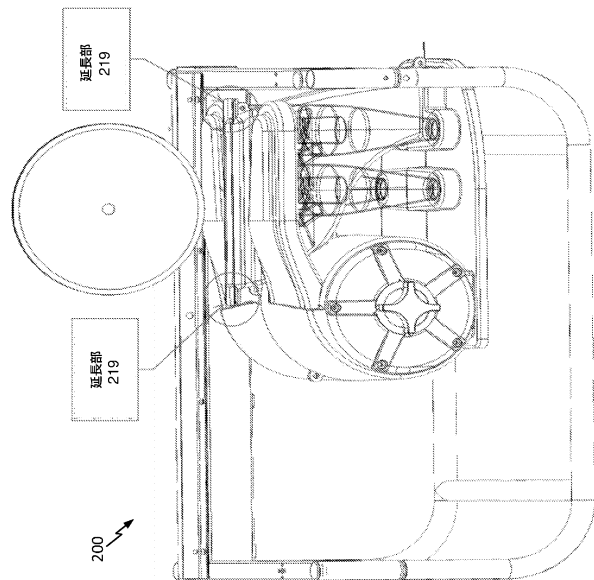
10

20

【 図 1 1 】



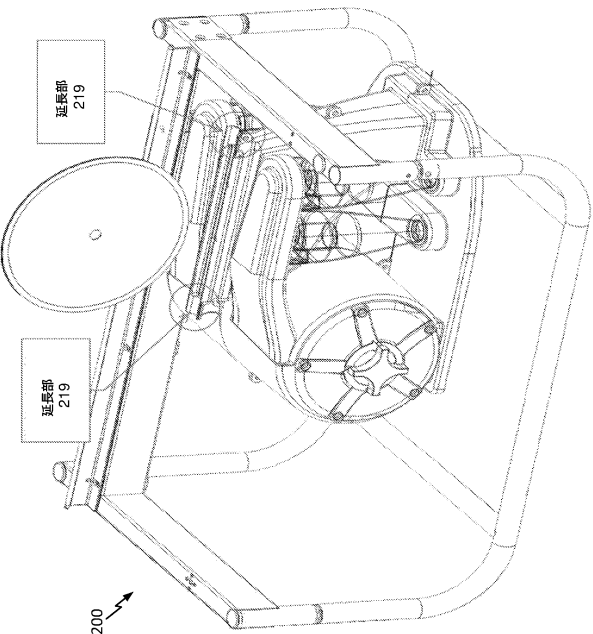
【圖 1 2】



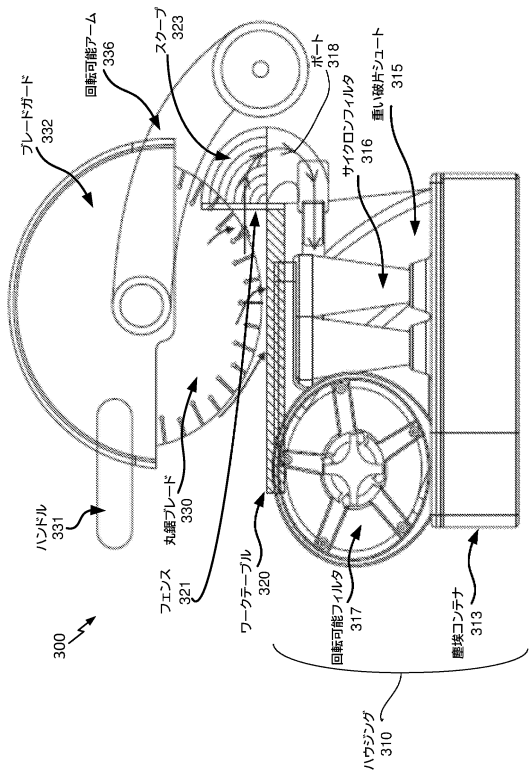
30

40

【図 13】



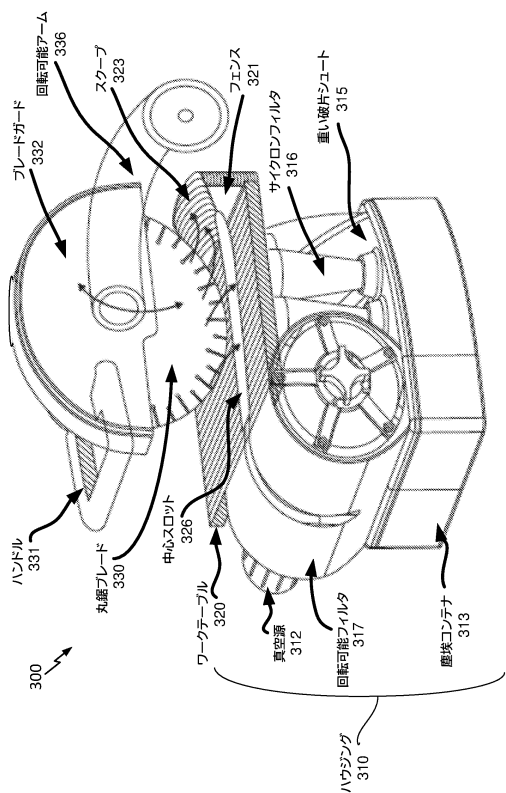
【図 14】



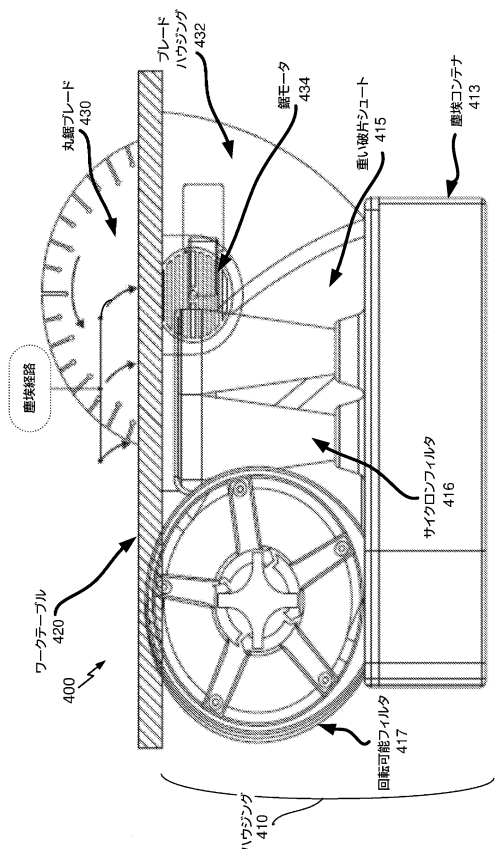
10

20

【図 15】



【図 16】

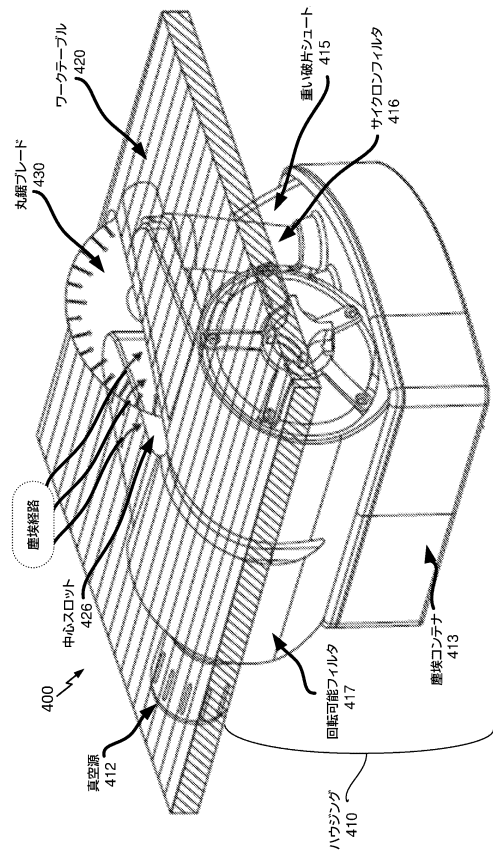


30

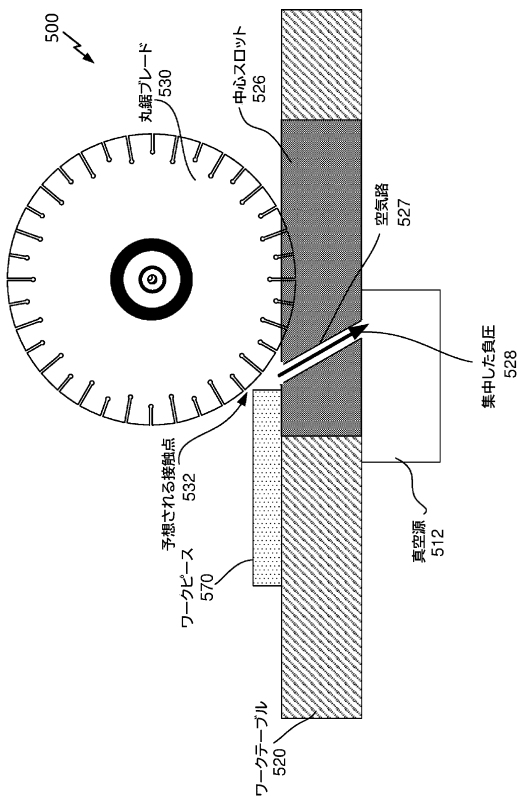
40

50

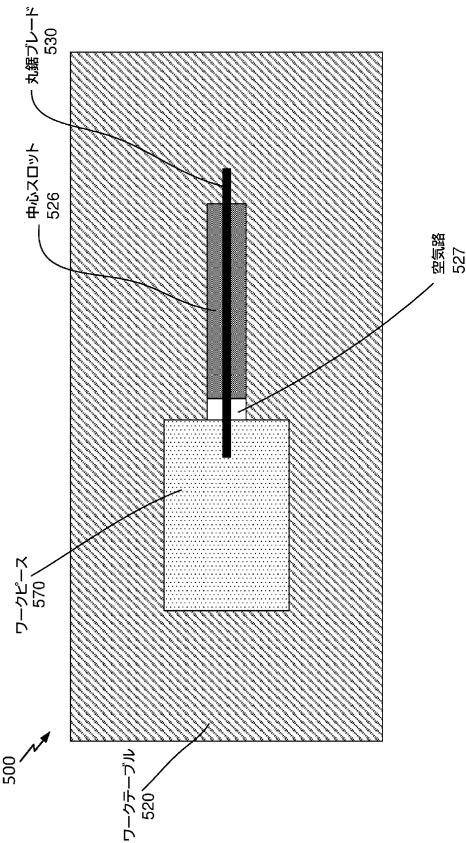
【図 17】



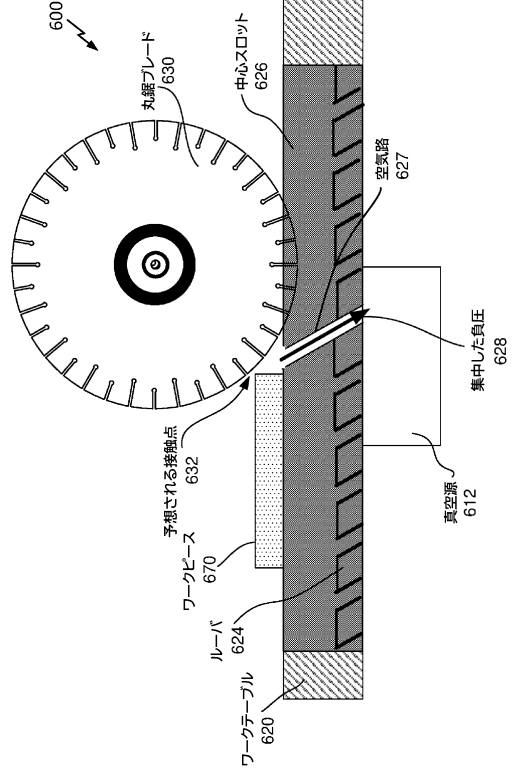
【図 18】



【図 19】



【図 20】



10

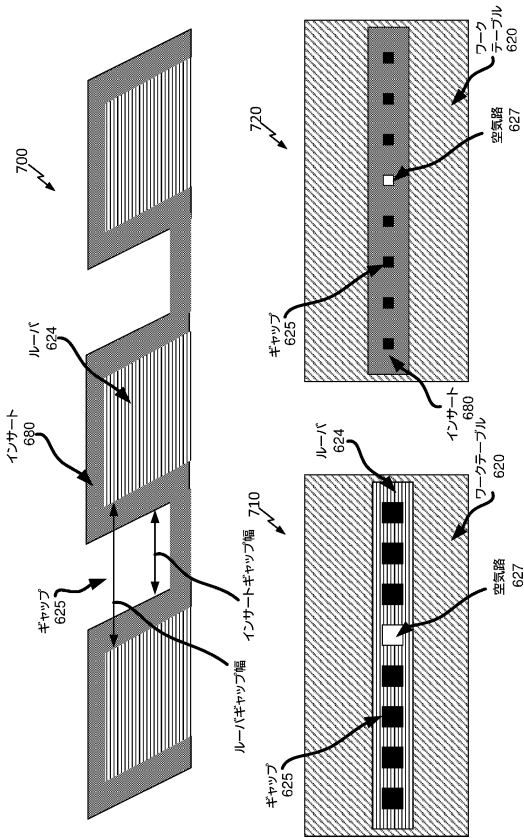
20

30

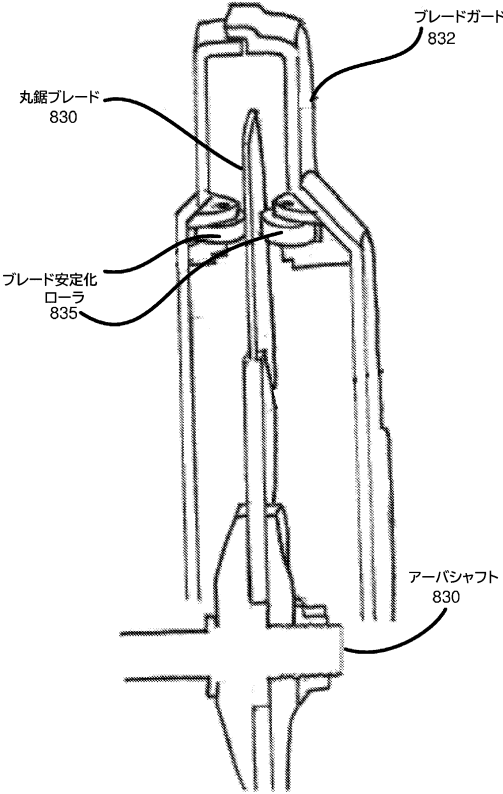
40

50

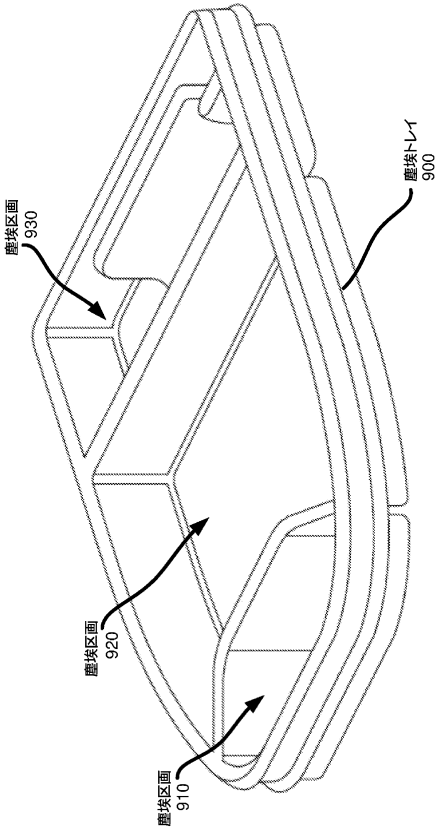
【図 2 1】



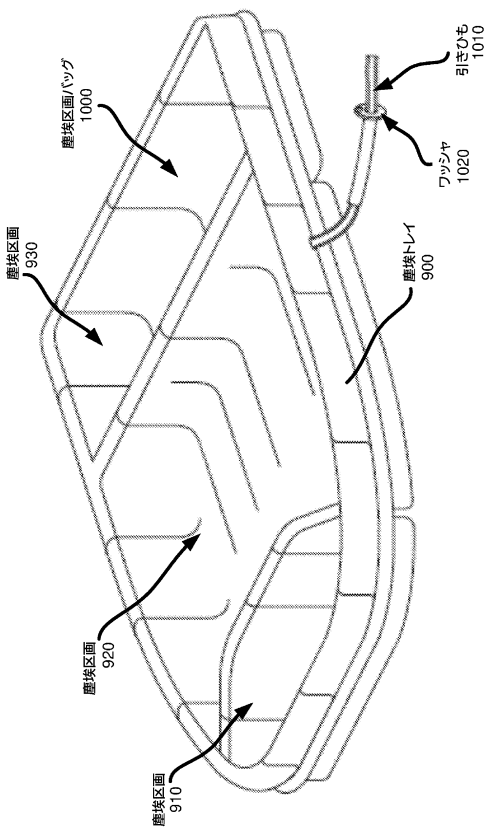
【図 2 2】



【図 2 3】



【図 2 4】



10

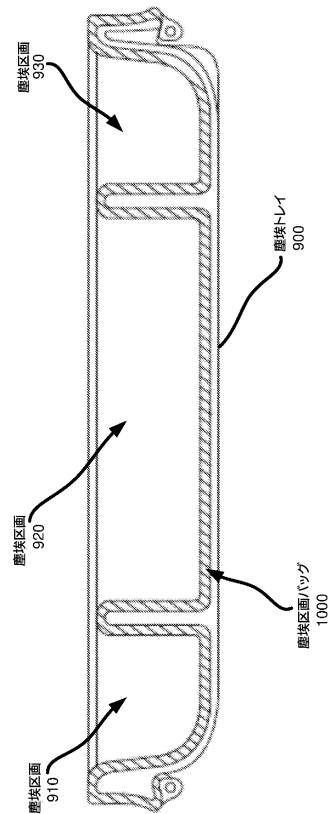
20

30

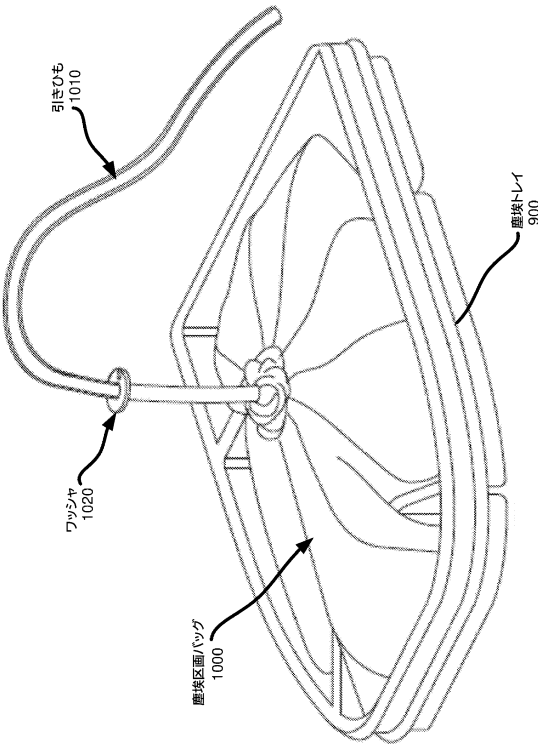
40

50

【図 25】



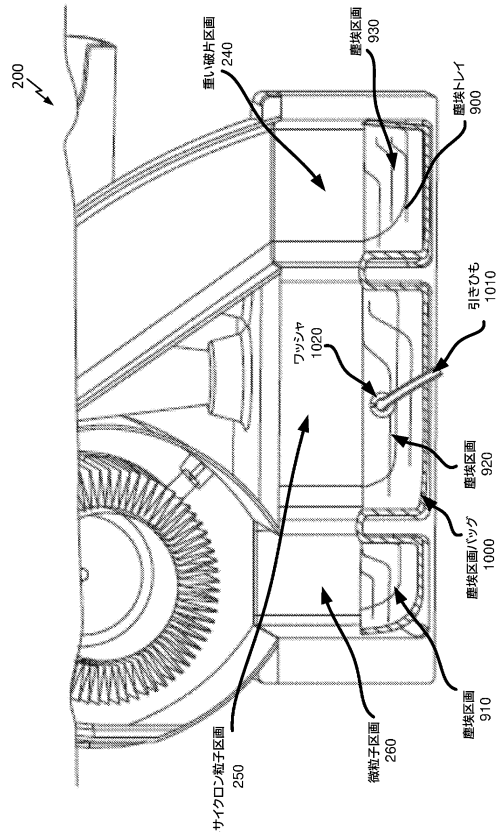
【図 26】



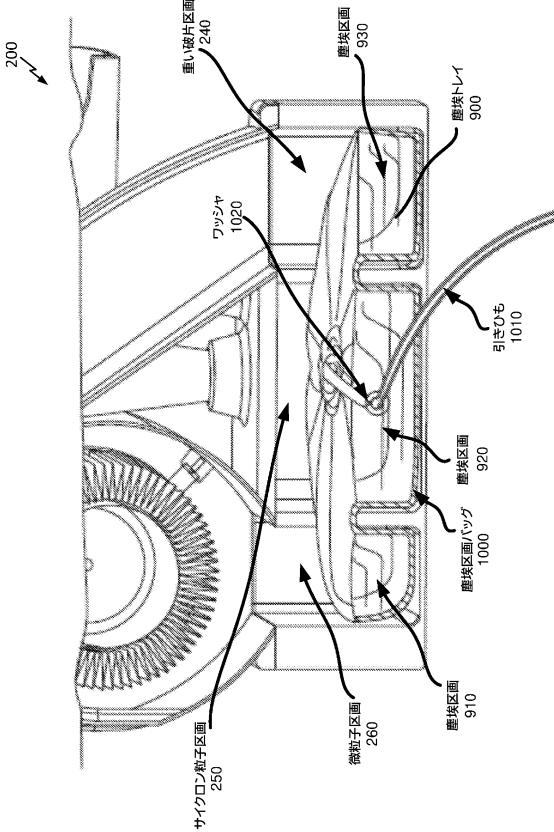
10

20

【図 27】



【図 28】

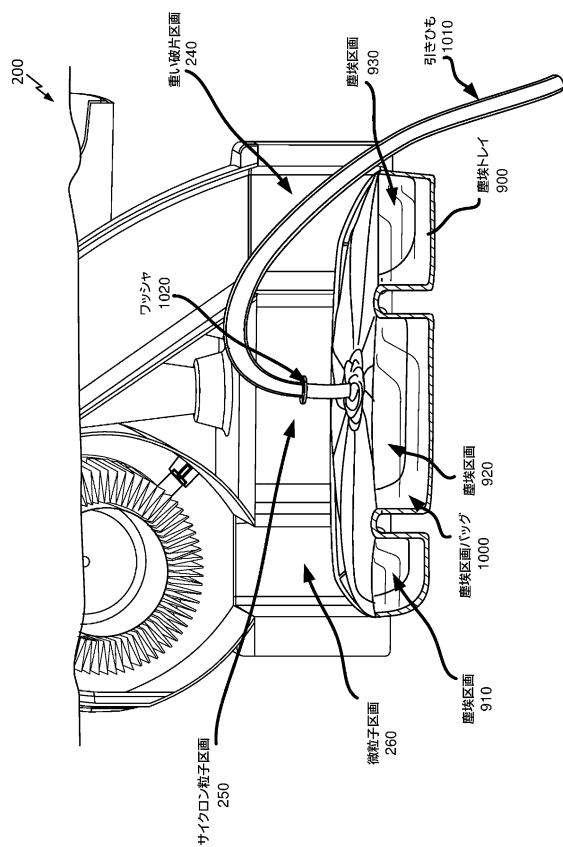


30

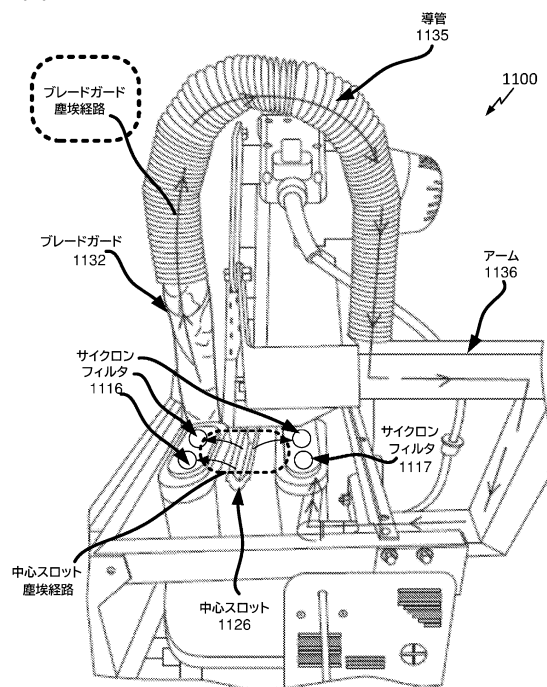
40

50

【 図 2 9 】



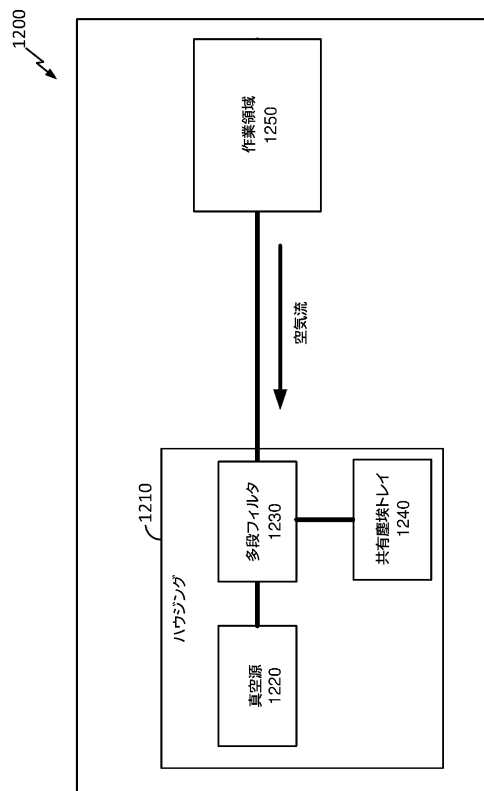
【 図 3 0 】



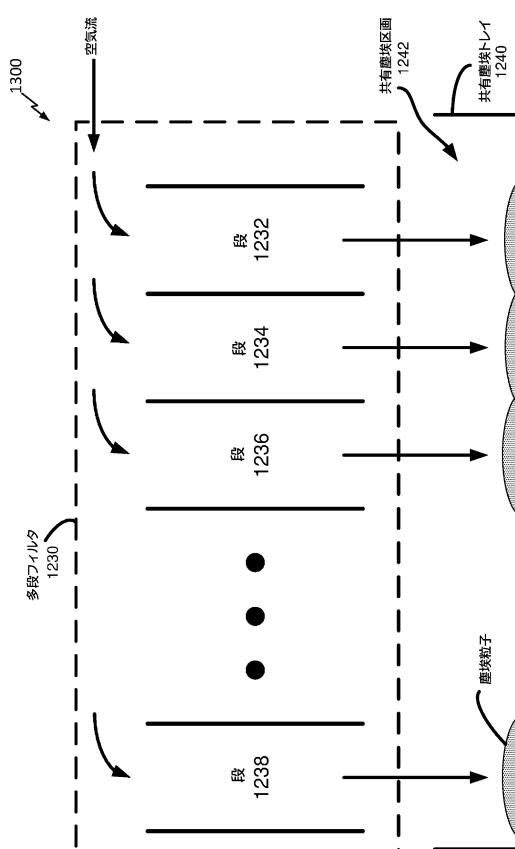
10

20

【 図 3 1 】



【 図 3 2 】

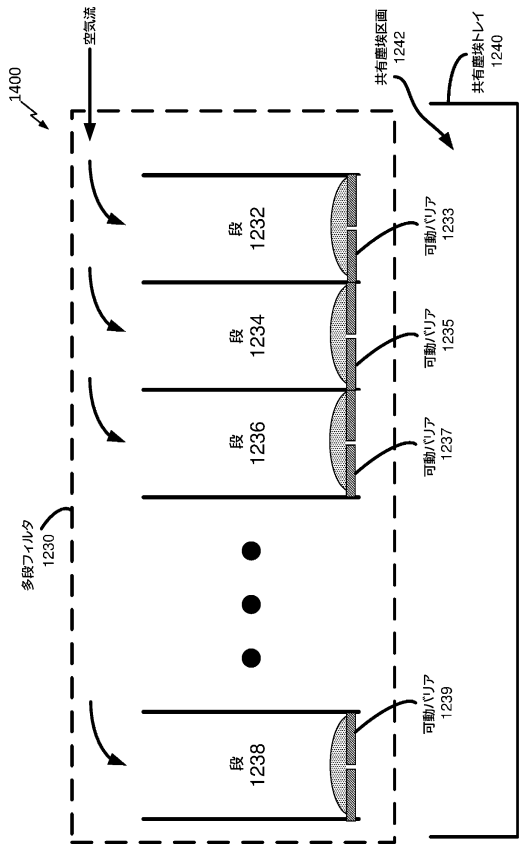


30

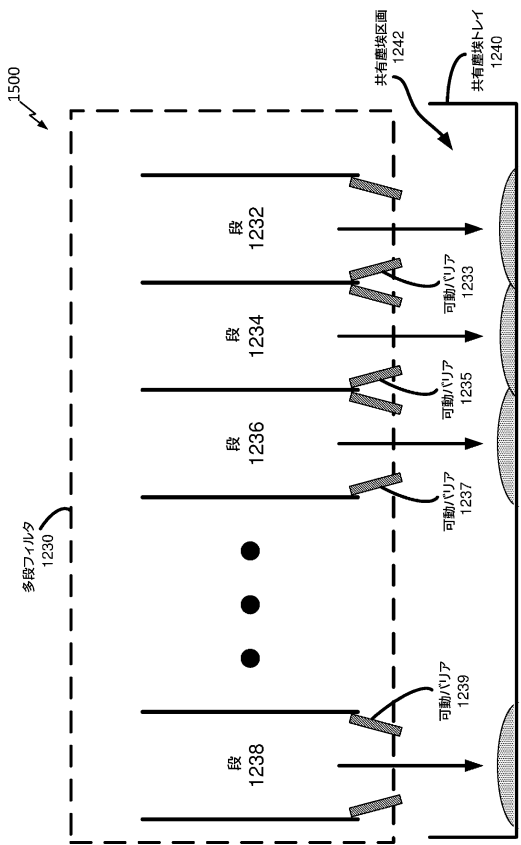
40

50

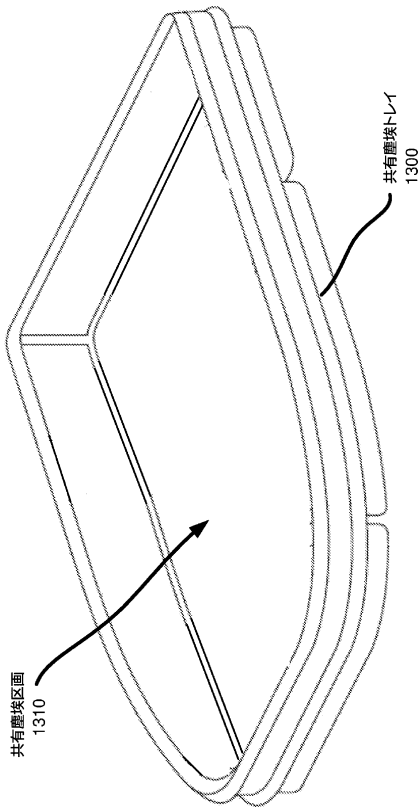
【図 3 3】



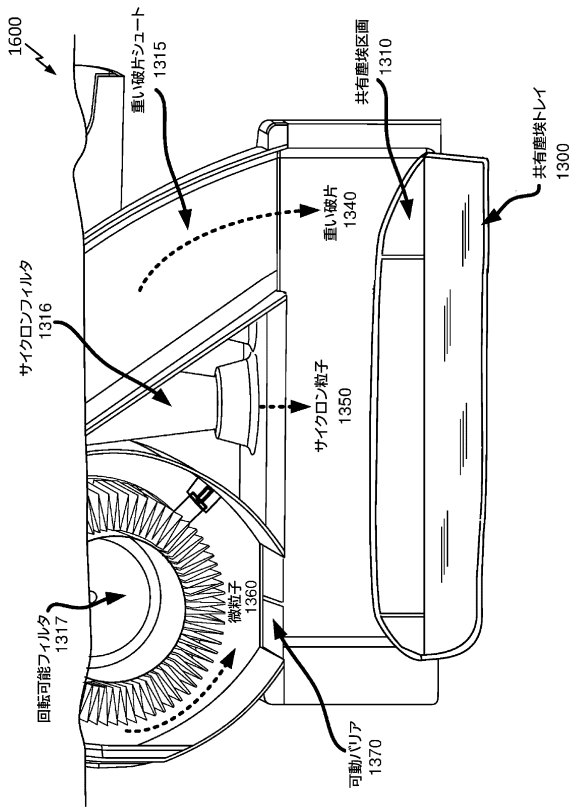
【図 3 4】



【図 3 5】



【図 3 6】



10

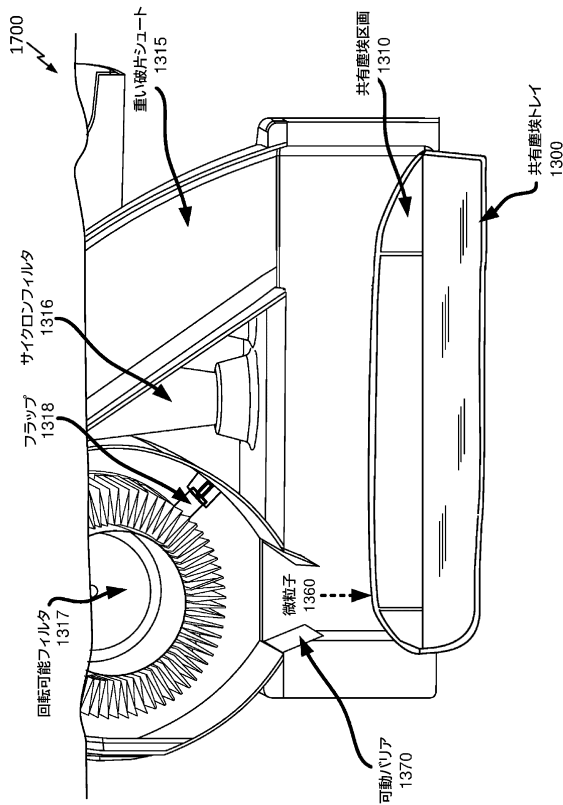
20

30

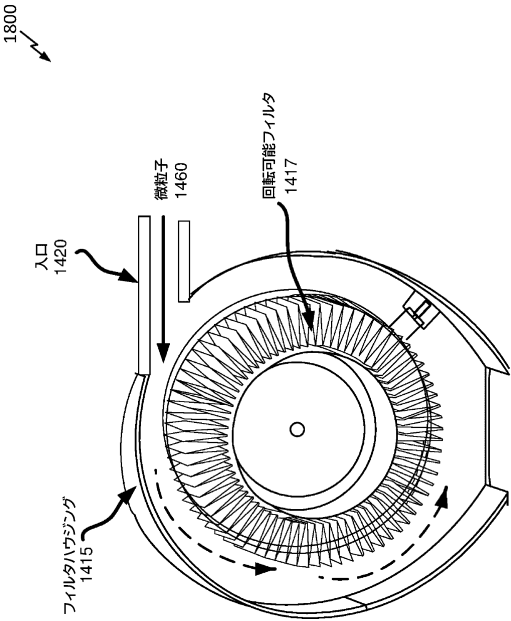
40

50

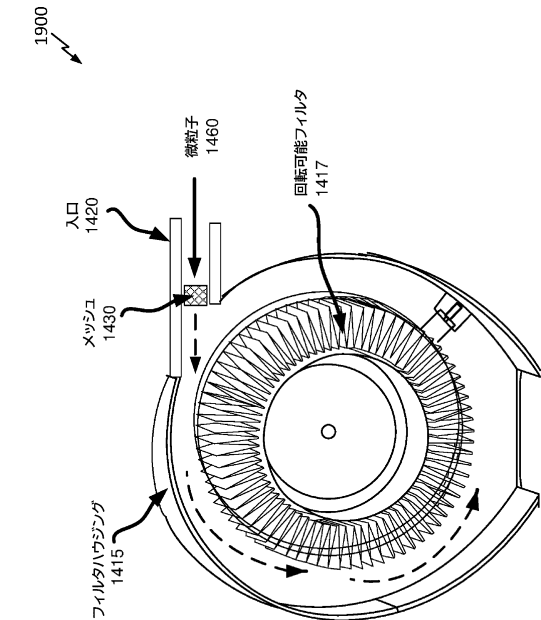
【図 37】



【図 38】



【図 39】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I		
B 0 1 D 46/00 (2022.01)	B 0 1 D 46/00	F	
B 0 1 D 46/26 (2006.01)	B 0 1 D 46/26		
B 0 1 D 46/52 (2006.01)	B 0 1 D 46/52	C	
B 0 1 D 50/00 (2022.01)	B 0 1 D 50/00	5 0 1 B	
B 0 4 C 5/28 (2006.01)	B 0 1 D 50/00	5 0 1 J	
B 0 4 C 5/15 (2006.01)	B 0 4 C 5/28		
B 0 4 C 5/185(2006.01)	B 0 4 C 5/15		
	B 0 4 C 5/185		

- (56)参考文献 特表 2 0 1 8 - 5 2 8 8 6 9 (J P , A)
中国実用新案第 2 0 1 4 3 2 3 3 4 (C N , Y)
特開平 1 1 - 1 9 2 4 0 9 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 5 8 4 4 2 (J P , A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 2 3 Q 1 1 / 0 0
 - B 2 3 D 4 7 / 0 0
 - B 2 7 G 3 / 0 0
 - B 2 4 B 5 5 / 0 6
 - B 2 4 B 2 7 / 0 6
 - B 0 4 C 5 / 1 5
 - B 0 4 C 5 / 2 8
 - B 0 1 D 4 6 / 0 0 - 4 6 / 5 2
 - B 0 1 D 5 0 / 0 0