

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2023-29312
(P2023-29312A)

(43)公開日 令和5年3月3日(2023.3.3)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード (参考)	
A 4 7 L	9/00 (2006.01)	A 4 7 L	9/00	A	3 B 0 0 6
A 4 7 L	9/28 (2006.01)	A 4 7 L	9/28	H	3 B 0 5 7
		A 4 7 L	9/28	U	
		A 4 7 L	9/28	A	
審査請求 未請求 請求項の数 26 O L 外国語出願 (全41頁)					
(21)出願番号 特願2022-130919(P2022-130919)			(71)出願人 518361790		
(22)出願日 令和4年8月19日(2022.8.19)			フェスツール ゲーエムベーハー		
(31)優先権主張番号 10 2021 121 707.5			ドイツ連邦共和国 7 3 2 4 0 ヴェンド		
(32)優先日 令和3年8月20日(2021.8.20)			リンゲン ヴェルトシュトラッセ 2 0		
(33)優先権主張国・地域又は機関 ドイツ(DE)			(74)代理人 100154612		
			弁理士 今井 秀樹		
			(72)発明者 ライナー ハーフェンリヒター		
			ドイツ連邦共和国 8 9 2 9 0 プーフ		
			イム ヴィーゼングルント 2		
			(72)発明者 ヤン コプフ		
			ドイツ連邦共和国 8 9 0 7 3 ウルム		
			ベッセラーシュトラッセ 3 3		
			F ターム (参考) 3B006 AA08		
			3B057 DE02 DE06		

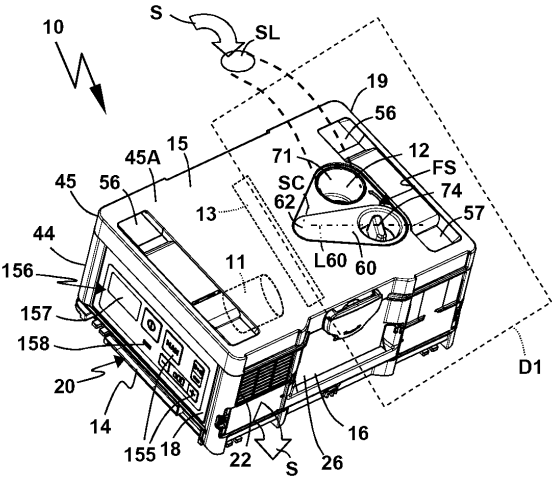
(54)【発明の名称】 吸引装置

(57)【要約】

【課題】吸引装置に改良された冷却コンセプトを提供する。

【解決手段】本発明は、吸引流れSを生成するための吸引タービン11が配置される吸引装置ハウジング20を備えた吸引装置10に関し、タービンは、吸引流れをタービンに流入させる吸引タービン流入開口11Aと、吸引流れをタービンから流出させる少なくとも1つの吸引タービン流出開口11Bを有し、ハウジング20は、吸引流れSを通す吸入口12と、吸引流れに含まれるダストを収集するダスト収集室21を有し、ダストをダスト収集室に保持するフィルタエレメント13が、ダスト収集室と吸引タービン流入開口の間に配置されている。タービン流入開口11Aは、ダクト流入開口97A、98A、102を有する少なくとも1つの冷却空気ダクト99、100、101に接続し、ダクト流入開口を介して吸引装置を取り囲む領域から冷却空気KLがエレメント13を通り過ぎて吸引タービン11に流れ得る。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸引流れ（S）を生成するための吸引タービン（11）が配置される吸引装置ハウジング（20）を備えた吸引装置であって、

前記吸引タービン（11）は、前記吸引流れ（S）が前記吸引タービン（11）に流入するための吸引タービン流入開口（11A）と、前記吸引流れ（S）が前記吸引タービン（11）から流出するための少なくとも1つの吸引タービン流出開口（11B）を有し、

前記吸引装置ハウジング（20）は、前記吸引流れ（S）を通すための吸入口（12）と、前記吸引流れ（S）に含まれるダストを収集するためのダスト収集室（21）を有し、

ダストを前記ダスト収集室（21）に保持するためのフィルタエレメント（13）が、前記ダスト収集室（21）と前記吸引タービン（11）の前記吸引タービン流入開口（11A）の間に配置されている、吸引装置において、

前記吸引タービン（11）の前記吸引タービン流入開口（11A）は、ダクト流入開口（97A, 98A, 102）を有する少なくとも1つの冷却空気ダクト（99, 100, 101）に接続しており、前記ダクト流入開口を介して、冷却空気（KL）が吸引装置（10）を取り囲む領域から前記フィルタエレメント（13）を通り過ぎて前記吸引タービン（11）に流れることができる、ことを特徴とする吸引装置（10）。

【請求項 2】

前記少なくとも1つの冷却空気ダクト（99, 100, 101）の流れ断面及び／又は前記ダクト流入開口（97A, 98A, 102）は永続的に開いている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の吸引装置（10）。

【請求項 3】

前記少なくとも1つの冷却空気ダクト（99, 100, 101）の前記ダクト流入開口（97A, 98A, 102）は前記吸引装置ハウジング（20）の外壁に、特に外縁領域に配置されており、及び／又は

保護格子（102A）が前記ダクト流入開口（97A, 98A, 102）に配置されている、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の吸引装置（10）。

【請求項 4】

前記ダクト流入開口（97A, 98A, 102）及び／又は前記吸引流れ（S）が前記吸引装置ハウジング（20）から流出するための排気口（22）が、前記吸引装置ハウジング（20）の底壁（25）と上壁の間に延びる、前記吸引装置ハウジング（20）の複数の側壁に配置されている、ことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか一項に記載の吸引装置（10）。

【請求項 5】

前記少なくとも1つの冷却空気ダクト（99, 100, 101）は、前記吸引タービン（11）から離れた電気構成部品、特に前記吸引タービン（11）にエネルギーを与える通電装置（140）を冷却するために前記電気構成部品のそばを通るダクト部分（103A）を有する、ことを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一項に記載の吸引装置（10）。

【請求項 6】

吸引装置が、吸引装置（10）に取り外し可能に接続できる少なくとも1つの電気エネルギー蓄積装置（170A, 170B）のためのエネルギー蓄積装置収容部（81）を有し、そこに前記電気エネルギー蓄積装置（170A, 170B）との電気接続を確立するための端子装置（94）を有する装置インターフェース（90A, 90B）が配置されている、ことを特徴とする請求項 1～5 のいずれか一項に記載の吸引装置（10）。

【請求項 7】

前記少なくとも1つの冷却空気ダクト（99, 100, 101）の前記ダクト流入開口（97A, 98A, 102）が、前記エネルギー蓄積装置収容部（81）に配置されており、それで冷却空気が前記エネルギー蓄積装置収容部（81）に収容された前記エネルギー

10

20

30

40

50

一蓄積装置（１７０Ａ，１７０Ｂ）のそばを通して前記ダクト流入開口（９７Ａ，９８Ａ，１０２）に流入できる、ことを特徴とする請求項６に記載の吸引装置（１０）。

【請求項８】

前記少なくとも１つのエネルギー蓄積装置（１７０Ａ，１７０Ｂ）が、前記エネルギー蓄積装置（１７０Ａ，１７０Ｂ）を冷却する冷却空気流れ（ＫＬＡ，ＫＬＢ，ＫＬＣ）を生成するためのファン（１７９）を有し、ここで前記エネルギー蓄積装置（１７０Ａ，１７０Ｂ）のエネルギー蓄積装置ハウジング（１７１）が、前記冷却空気流れ（ＫＬＡ，ＫＬＢ，ＫＬＣ）を前記エネルギー蓄積装置ハウジング（１７１）の内部空間（１７７）に流入させるためのエネルギー蓄積装置流入開口（１８０）と、前記冷却空気流れ（ＫＬＡ，ＫＬＢ，ＫＬＣ）を前記エネルギー蓄積装置ハウジング（１７１）の内部空間（１７７）から流出させるためのエネルギー蓄積装置流出開口（１８１）を有する、ことを特徴とする請求項６又は７に記載の吸引装置（１０）。

10

【請求項９】

前記エネルギー蓄積装置（１７０Ａ，１７０Ｂ）が吸引装置（１０）の収容部に配置されると、前記エネルギー蓄積装置（１７０Ａ，１７０Ｂ）の前記エネルギー蓄積装置流出開口（１８１）が前記ダクト流入開口（９７Ａ，９８Ａ，１０２）に直接対向して位置するように、前記少なくとも１つの冷却空気ダクト（９９，１００，１０１）の前記ダクト流入開口（９７Ａ，９８Ａ，１０２）が前記エネルギー蓄積装置収容部（８１）に配置されている、ことを特徴とする請求項８に記載の吸引装置（１０）。

【請求項１０】

20

前記エネルギー蓄積装置（１７０Ａ，１７０Ｂ）が前記エネルギー蓄積装置収容部（８１）に配置されると、前記少なくとも１つのエネルギー蓄積装置（１７０Ａ，１７０Ｂ）の前記エネルギー蓄積装置流入開口（１８０）が、前記エネルギー蓄積装置（１７０Ａ，１７０Ｂ）を前記エネルギー蓄積装置収容部（８１）に挿入するために設けられた前記エネルギー蓄積装置収容部（８１）の挿入開口（８２）の領域に配置される、ことを特徴とする請求項６～９のいずれか一項に記載の吸引装置（１０）。

【請求項１１】

前記少なくとも１つの冷却空気ダクト（９９，１００，１０１）の前記ダクト流入開口（９７Ａ，９８Ａ，１０２）が、前記エネルギー蓄積装置収容部（８１）の前記装置インターフェース（９０Ａ，９０Ｂ）の前記端子装置（９４）のすぐ隣に配置されている、ことを特徴とする請求項６～１０のいずれか一項に記載の吸引装置（１０）。

30

【請求項１２】

前記少なくとも１つの冷却空気ダクト（９９，１００，１０１）の前記ダクト流入開口（９７Ａ，９８Ａ，１０２）が、挿入開口（８２）の反対側に位置する前記エネルギー蓄積装置収容部（８１）の長手端部領域に配置されている、ことを特徴とする請求項６～１１のいずれか一項に記載の吸引装置（１０）。

【請求項１３】

吸引装置がチューブ状本体（１１０Ａ）、特に冷却空気ホースを有し、その中に前記少なくとも１つの冷却空気ダクト（９９，１００，１０１）が少なくとも部分的に延びる、又はそれが前記冷却空気ダクト（９９，１００，１０１）を提供する、ことを特徴とする請求項１～１２のいずれか一項に記載の吸引装置（１０）。

40

【請求項１４】

前記チューブ状本体（１１０Ａ）が、前記吸引タービン（１１）が収容されている吸引タービン収容スペース（３１）、及び／又は吸引装置（１０）に電力を供給するための少なくとも１つの前記エネルギー蓄積装置（１７０Ａ，１７０Ｂ）が配置可能であるエネルギー蓄積装置収容部（８１）のそばを通る及び／又は貫通する、ことを特徴とする請求項１３に記載の吸引装置（１０）。

【請求項１５】

前記吸引タービン流入開口（１１Ａ）が、前記吸引タービン（１１）が配置されている吸引タービン収容スペース（３１）であって、排気口（２２）に流体接続した又は排気口

50

(22)を有する吸引タービン収容スペース(31)の壁に配置されており、

前記吸引タービン(11)により生成される前記吸引流れ(S)と前記少なくとも1つの冷却空気ダクト(99, 100, 101)の前記冷却空気流れ(KLA, KLB, KLC)が前記排気口(22)を介して流出できる、ことを特徴とする請求項1~14のいずれか一項に記載の吸引装置(10)。

【請求項16】

吸引装置が少なくとも2つの、好ましく3つの冷却空気ダクト(99, 100, 101)を有し、

その各々の冷却空気ダクト(99, 100, 101)が別個のダクト流入開口(97A, 98A, 102)及び／又は別個のダクト流出開口(108)を有する、ことを特徴とする請求項1~15のいずれか一項に記載の吸引装置(10)。

【請求項17】

少なくとも2つの冷却空気ダクト(99, 100, 101)が、別個の複数のダクト流入開口(97A, 98A, 102)又は別個の複数のダクト流出開口(108)及び少なくとも1つの共通ダクト部分(103B)を有する、ことを特徴とする請求項1~16のいずれか一項に記載の吸引装置(10)。

【請求項18】

前記少なくとも1つの冷却空気ダクト(99, 100, 101)が、前記フィルタエレメント(13)と前記吸引タービン流入開口(11A)の間に配置されている流出開口(98, 108)に通じており、及び／又は、

少なくとも2つの冷却空気ダクト(99, 100, 101)が別個の複数の流出開口を有し、当該流出開口を介して冷却空気がそれぞれの前記冷却空気ダクト(99, 100, 101)から前記吸引タービン流入開口(11A)に流れることができる、ことを特徴とする請求項1~17のいずれか一項に記載の吸引装置(10)。

【請求項19】

異なる流れ断面を有する少なくとも2つの冷却空気ダクト(99, 100, 101)を有する、ことを特徴とする請求項1~18のいずれか一項に記載の吸引装置(10)。

【請求項20】

吸引装置が、前記吸引タービン(11)を制御するためのコントローラ(150)を有し、当該コントローラ(150)は、前記吸引タービン(11)の駆動モータ(11D)のモータ特性(MK1, MK2)に基づいて前記吸引流れ(S)の流速及び／又は前記吸引流れ(S)の体積流量(VS)を決定するように構成されており、前記モータ特性(MK1, MK2)は、前記駆動モータ(11D)に加えられる供給電圧(Umot)の関数として前記駆動モータ(11D)の電流曲線を示す、ことを特徴とする請求項1~19のいずれか一項に記載の吸引装置(10)。

【請求項21】

決定すべき前記体積流量(VS)の領域及び／又は決定すべき前記吸引流れ(S)の流速の領域における前記モータ特性(MK1, MK2)は、前記少なくとも1つの冷却空気ダクト(99, 100, 101)を介して永続的に流れ込む冷却空気のために、変化する及び／又は基本的に直線的なプロフィールを有する、ことを特徴とする請求項20に記載の吸引装置(10)。

【請求項22】

前記モータ特性(MK1, MK2)が、前記吸引流れ(S)の最小の体積流量(VSmin)及び／又は最小の流速に対応する事前設定された閾値を下回った場合、前記コントローラ(150)は、少なくとも1つの音響警報及び／又は視覚的警告を出力するように構成されている、ことを特徴とする請求項20又は21に記載の吸引装置(10)。

【請求項23】

前記吸引タービン(11)が、それにより運ばれる前記吸引流れ(S)によって冷却される又は冷却可能である、及び／又は通気タービンである、ことを特徴とする請求項1~22のいずれか一項に記載の吸引装置(10)。

【請求項 24】

前記吸引装置ハウジング（20）は、積み重ね軸（SR）の方向に延在するハウジングスタック（9）を形成するように設計された積み重ねハウジング（20A）として構成されており、その下に少なくとも1つの積み重ねコンテナ（200A）が積み重ねられ得及び／又はその上に少なくとも1つの積み重ねコンテナ（200A）が積み重ねられ得る、ことを特徴とする請求項1～23のいずれか一項に記載の吸引装置（10）。

【請求項 25】

吸引装置が、前記吸引装置ハウジング（20）を、前記積み重ね軸（SR）に沿ってその上に積み重ねられる又はその下に積み重ねられる積み重ねコンテナ（200A）に結合するための結合手段（58）を有し、

10

吸引装置（10）の当該結合手段（58）前記吸引装置ハウジング（20）は、前記積み重ねコンテナ（200A）の結合手段（58）と相互作用するように構成されており、それにより前記吸引装置ハウジング（20）は、前記結合手段（58）により前記積み重ね軸（SR）に対して横断方向に及び前記積み重ね軸（SR）と平行に前記積み重ねコンテナ（200A）としっかり接続される、ことを特徴とする請求項24に記載の吸引装置（10）。

【請求項 26】

吸引装置は、前記吸引装置ハウジング（20）の上に又は前記吸引装置ハウジング（20）の下に積み重ねコンテナ（200A）として前記積み重ね軸（SR）に沿って積み重ねられ得るコンテナアタッチメント（200）を有し、

20

前記コンテナアタッチメント（200）及び前記吸引装置ハウジング（20）は、前記吸引装置ハウジング（20）を前記コンテナアタッチメント（200）に前記積み重ね軸（SR）と平行に及び横断方向にしっかり結合するための結合手段（58）を有し、

前記コンテナアタッチメント（200）が、吸引装置（10）の少なくとも1つの構成部品、特に吸引ホース（SL）のための収容スペースを有する、ことを特徴とする請求項24又は25に記載の吸引装置（10）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸引流れを生成する吸引タービンが配置された吸引装置ハウジングを備えた吸引装置に関する。吸引タービンは、吸引流れが吸引タービンに流入できる吸引タービン流入開口と、吸入流れが吸引タービンから流出できる少なくとも1つの吸引タービン流出開口を有する。吸引装置ハウジングは、吸引流れを中に入れるための吸引口と、吸引流れに含まれるダストを収集するためのダスト収集室を有する。ダストをダスト収集室に保持するためのフィルタエレメントが、ダスト収集室と吸引タービンの吸引タービン流入開口の間に配置されている。

30

【背景技術】

【0002】

このような吸引装置は、例えば特許文献1に説明されている。吸引装置は、集積コンテナの態様で設計され、下部コンテナに積み重ねられ得る。加えて、さらなるコンテナ、特に吸引装置の吸引ホースを収容するためのコンテナアタッチメントが、吸引装置の頂部に積み重ねられ得る。吸引装置は極めてコンパクトであり、それで冷却のために利用可能なハウジングの表面が小さい。通常、吸引流れは、特に吸引タービンの十分な冷却に普通は十分であるが、幾つかの状況では冷却が重大である。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】 DE 10 20 13 01 22 40 A 1

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0004】

ゆえに、吸引装置に改良された冷却コンセプトを提供することが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この課題を解決するために、冒頭で述べたタイプの吸引装置では、吸引タービンの吸引タービン流入開口がダクト流入開口を有する少なくとも1つの冷却空気ダクトに接続され、ダクト流入開口を介して冷却空気が吸引装置を取り囲む領域からフィルタエレメントを通過して吸引タービンに流れることができる。

【0006】

本発明の基本的アイデアは、いわゆる正常吸引流れが利用できない又は少ししか利用できないときに、十分な冷却空気が吸引タービンを冷却するためにまだ利用可能であることである。

【0007】

例えば、吸引タービンは、それが運ぶ吸引流れによって冷却される又は冷却可能であるような吸引タービンである。特に、吸引タービンはいわゆる通気タービン (flow-through turbine) である。

【0008】

ダクト流入開口は、吸入口から離れた流入開口である。ゆえに、吸入空気が吸入口を介して全く又はあまり流入できない場合でも、吸引タービンがダクト流入開口及び少なくとも1つの冷却空気ダクトを介して空気又は冷却空気を受けることが可能である。結局、適切な吸引タービンの冷却が常に可能である。

【0009】

複数の冷却空気ダクトが設けられ得、その各々が、吸引タービン流入開口に流れ接続 (flow-connected) した別個のダクト流入開口及び別個のダクト流出開口を有する。例えば、吸引装置は少なくとも2つの、好ましくは3つの冷却空気ダクトを有することが可能であり、その各々の冷却空気ダクトは別個のダクト流入開口及び／又は別個のダクト流出開口を有する。

【0010】

有利には、少なくとも2つの冷却空気ダクトが別個の複数のダクト流入開口を有し、及び少なくとも1つの共通ダクト部分を有することも可能である。しかしながら、2つの冷却空気ダクトは、両方の冷却空気ダクトのために設置されるダクト流入開口又は両方の冷却空気ダクトのために設置されるダクト流出開口に通じる共通ダクト部分を有することも可能である。

【0011】

ダクト流入開口及び／又は少なくとも1つの冷却空気ダクトの流れ断面 (flow cross section) は、好ましくは永続的に開いている。ゆえに、冷却空気ダクトの流れ断面は、冷却空気又は冷却空気流れが流れるために常に完全に利用可能である。少なくとも1つの冷却空気ダクト又はそのダクト流入開口は有利には弁を有しない。

【0012】

しかしながら、少なくとも1つの冷却空気ダクトが永続的に開いた流れ断面を有する一方、別な冷却空気ダクトが弁、特に圧力依存弁を有する実施形態が可能である。圧力依存弁は、負圧に応じて、流れ断面、例えばダクト流入開口の流れ断面を調節し、例えば負圧の事前設定された閾値から出発して、完全に流れ断面を解放する。例えば、吸引口が利用できない又は少ししか利用できないために、少なくとも1つの冷却空気ダクトにおける負圧が増大する場合、この圧力依存弁はダクト流入開口を解放して、冷却空気流れを貫流させることができる。

【0013】

有利には、少なくとも1つの冷却空気ダクトのダクト流入開口が吸引装置ハウジングの外壁に、特に外縁領域に配置されることが意図される。したがって、冷却空気は環境から直接少なくとも1つの冷却空気ダクトに流れ得る。例えば、ダクト流入開口が吸引装置ハ

10

20

30

40

50

ウジングの下面エッジに配置されると有利である。

【0014】

保護格子がダクト流入開口に配置されていると、また有利である。保護格子は1又は複数の格子支柱又は格子バーを有し得る。

【0015】

ダクト流入開口及び／又は吸引流れが吸引装置ハウジングから流出するための排気口が吸引装置ハウジングの複数の側壁に配置され、それらが吸引装置ハウジングの底壁と上部壁の間に延びることが好ましくは意図される。したがって、底壁又は上部壁が、例えば吸引装置ハウジングの下に積み重ねられた又は吸引装置ハウジングの上部に積み重ねられたコンテナによって覆われたとしても、ダクト流入開口又は排気口は覆われない。

10

【0016】

本発明の好ましい変形例は、少なくとも1つの冷却空気ダクトが、吸引タービンから離れた電気構成部品（電気コンポーネント）を冷却するためにこの電気構成部品のそばを通る（通り過ぎる）ダクト部分を有することを意図する。冷却空気流れが電気構成部品の周りを流れると特に有利である。例えば、電気構成部品は、吸引タービンにエネルギーを与える通電装置（energization device）である又はそれを含む。この場合、例えば、少なくとも1つの冷却空気ダクトが、吸引タービンにエネルギーを与える通電装置を冷却するために通電装置のそばを通るダクト部分を有することが意図される。通電装置は、例えば、1又は複数の電子パワー構成部品、例えば冷却空気流れによって効果的に冷却されるサイリスタ、MOSFETなどを有する。

20

【0017】

冷却空気ダクトは、言わば電気構成部品の領域において開いていてよく、又は電気構成部品は冷却空気ダクトを通して延在し得る。このようにして、冷却空気は言わば、電気構成部品の周りを洗浄し又は流れ得る。吸引タービンは、電気構成部品を冷却する冷却空気の不変の流れを保証する。

【0018】

複数の冷却空気ダクトがあってもよく、そのうちの1つは電気構成部品を通過する一方、別な冷却空気ダクトは電気構成部品や電気構成部品を冷却するために設けられず、しかしもっぱら吸引タービンを冷却するために設けられる。

【0019】

しかしながら、電気構成部品はまた、例えば以下でより明瞭になる電気エネルギー蓄積装置であってもよい。

30

【0020】

吸引装置が、吸引装置に取り外し可能に接続できる少なくとも1つの電気エネルギー蓄積装置のためのエネルギー蓄積装置収容部を有し、そこに電気エネルギー蓄積装置との電気接続を確立するための端子装置を有する装置インターフェースが配置されていると有利である。この結果として、吸引装置はさらに外部電気供給装置なしに作動され得る。エネルギー蓄積装置は有利には吸引装置の一部であるが、吸引装置から取り外すことができる。エネルギー蓄積装置は例えば、いわゆるバッテリーパック（電池パック）である。しかしながら、エネルギー蓄積装置はまた、吸引装置及びエネルギー蓄積装置を含むシステムの一部であってもよい。2つのエネルギー蓄積装置が好ましくは設けられる。吸引装置は有利には、2つのエネルギー蓄積装置を接続するための2つの装置インターフェースを有する。

40

【0021】

少なくとも1つの冷却空気ダクトを用いた冷却はこのエネルギー蓄積装置に関連する固有の利点をもたらす、というのも、エネルギー蓄積装置がハウジングの前に突出しない又はハウジングの外側に配置される場合、少なくとも1つの電気エネルギー蓄積装置のために吸引装置ハウジング内のスペースが必要となるからである。その際、吸引装置ハウジングが特にコンパクトである場合、例えばそれが積み重ねコンテナや積み重ねハウジングとして設計されるので、吸引タービン及び他の電気構成部品のために利用可能なスペースは

50

小さい。それが、効果的な冷却が固有の利点を有する理由である。

【0022】

1又は複数の冷却空気ダクトを用いた少なくとも1つの電気エネルギー蓄積装置の冷却はまた有利である。有利なコンセプトによれば、例えば、少なくとも1つの冷却空気ダクトのダクト流入開口が、エネルギー蓄積装置収容部に配置されており、それで冷却空気がエネルギー蓄積装置収容部に収容されたエネルギー蓄積装置のそばを通してダクト流入開口に流入できる。複数のダクト流入開口がさらに、エネルギー蓄積装置収容部に配置され得、又はエネルギー蓄積装置収容部は複数の冷却空気ダクトを用いて冷却され得る。

【0023】

好ましいコンセプトによれば、少なくとも1つのエネルギー蓄積装置が、エネルギー蓄積装置を冷却する冷却空気流れを生成するためのファンを有し、ここでエネルギー蓄積装置のエネルギー蓄積装置ハウジングが、冷却空気流れをエネルギー蓄積装置ハウジングの内部空間に流入させるためのエネルギー蓄積装置流入開口と、冷却空気流れをエネルギー蓄積装置ハウジングの内部空間から流出させるためのエネルギー蓄積装置流出開口を有する。したがって、エネルギー蓄積装置は言わばアクティブな冷却を有する。エネルギー蓄積装置から追い出された加熱空気は、エネルギー蓄積装置収容部にある前述の少なくとも1つのダクト流入開口を介して排出され得る。

【0024】

ダクト流入開口の有利な配置は、エネルギー蓄積装置が吸引装置の収容部に配置されると、エネルギー蓄積装置のエネルギー蓄積装置流出開口がダクト流入開口に直接対向して位置するように、少なくとも1つの冷却空気ダクトのダクト流入開口がエネルギー蓄積装置収容部に配置されていることを意図する。例えば、エネルギー蓄積装置流出開口は、エネルギー蓄積装置収容部の側壁と反対側にある、エネルギー蓄積装置ハウジングの上部壁に配置され、そこには今度はダクト流入開口が配置されている。したがって、エネルギー蓄積装置流出開口から流出する冷却空気流れが、少なくとも1つの冷却空気ダクトのダクト流入開口に直接流入し得る。

【0025】

少なくとも1つの冷却空気ダクトのダクト流入開口が、エネルギー蓄積装置収容部の装置インターフェースの端子装置のすぐ隣に配置されていることが有利には意図される。これに関連して、エネルギー蓄積装置流出開口が有利にはエネルギー蓄積装置のエネルギー蓄積装置インターフェースの端子装置のすぐ隣に配置されていることを補足する。

【0026】

冷却空気のエネルギー蓄積装置への流入は、例えば、以下に説明する手段によって助長される。

【0027】

有利には、エネルギー蓄積装置がエネルギー蓄積装置収容部に配置されると、少なくとも1つのエネルギー蓄積装置のエネルギー蓄積装置流入開口が、エネルギー蓄積装置をエネルギー蓄積装置収容部に挿入するために設けられたエネルギー蓄積装置収容部の挿入開口の領域に配置されることが意図される。冷却空気は、例えば挿入開口を介して、エネルギー蓄積装置に流入し得る。

【0028】

少なくとも1つの冷却空気ダクトのダクト流入開口は、好ましくは、挿入開口の反対側にあるエネルギー蓄積装置の長手端部領域に配置されている。例えば、ダクト流入開口はエネルギー蓄積装置収容部の底部の近傍に配置されている。

【0029】

エネルギー蓄積装置収容部は有利には、エネルギー蓄積装置がそれぞれ接続され得る2つの装置インターフェースを有する。そのコース（延伸）は、各々の装置インターフェースが冷却空気ダクトの別個の収容部流出開口又はダクト流入開口を有するとき、それを通してそれぞれの装置インターフェースに配置されたエネルギー蓄積装置を冷却するための冷却空気が流出し得る。装置インターフェースは好ましくは、エネルギー蓄積装置収容部

10

20

30

40

50

の互いに対向する側壁に配置されている。冷却空気ダクトの少なくとも1つの収容部流出開口又はダクト流入開口は好ましくは、これら側壁の各々に配置されている。

【0030】

有利なコンセプトによれば、吸引装置がチューブ状本体又は冷却空気ホースを有し、その中に少なくとも1つの冷却空気ダクトが少なくとも部分的に延びる、又はそれが冷却空気ダクトを形成する。チューブ状本体は例えば柔軟であり、冷却空気ホースを有し又は冷却空気ホースとして設計されている。しかしながら、硬い、柔軟性のないチューブ状本体が設けられてもよい。さらに、冷却空気ダクトが硬いチューブ状本体及び冷却空気ホースを通して延びることも可能である。冷却空気は、チューブ状本体又は冷却空気ホースを用いて狙い通りに案内され得る。

10

【0031】

この点で、しかしながら、吸引装置ハウジング又は吸引装置ハウジングに配置された壁セクションが少なくとも1つの冷却空気ダクト又は冷却空気ダクトのダクト部分を完全に又は部分的に画定し得ることを付言する。

【0032】

チューブ状本体又は冷却空気ホースが、吸引タービンが収容されている吸引タービン収容スペースを、及び／又は吸引装置に電力を供給するための少なくとも1つのエネルギー蓄積装置が配置可能であるエネルギー蓄積装置収容部のそばを通る及び／又は貫通すると有利である。したがって、冷却空気ホースは、例えば、吸引タービン収容スペース又はエネルギー蓄積装置収容部を通して延びることができ、冷却空気流れは冷却空気ホース内に案内され、よって吸引タービン収容スペース又はエネルギー蓄積装置収容部に流出せず、むしろ前述した構成部品を貫流する。しかしながら、冷却空気ホースを吸引タービン収容スペース又はエネルギー蓄積装置収容部のそばを通すことも可能である。さらに、冷却空気ホースに複数の部分を備えることもでき、そのうちの1つは吸引タービン収容スペース及び／又はエネルギー蓄積装置収容部を通り抜ける一方、冷却空気ホースの別な部分は吸引タービン収容スペース又はエネルギー蓄積装置収容部を迂回する／そばを通る。

20

【0033】

吸引タービンは有利には、吸引装置ハウジングの吸引タービン収容スペース内に収容される。吸引タービン流入開口は、吸引タービン収容スペースの壁に配置されている。好ましくは、吸引タービン流入開口に流れ接続した通路が壁にある。吸引タービン流入開口と通路の間にシールがあると有利であり、それにより通路を貫流する空気、例えば吸引流れ及び少なくとも1つの冷却空気流れは吸引タービン収容スペースに流入せず、吸引タービン流入開口に流入する。

30

【0034】

吸引タービン収容スペースは排気口に流れ接続しており、当該排気口を介して、吸引タービンにより生成された吸引流れ及び少なくとも1つの冷却空気ダクトの冷却空気流れが流出できる。排気口は好ましくは、吸引タービン収容スペースの壁に配置されている。好ましくは、この壁は吸引装置ハウジングの外壁である。ゆえに、吸引タービンは1又は複数の吸引タービン流出開口を介して空気を吸引タービン収容スペースに噴出させることが可能であり、この空気は排気口を介して吸引タービン収容スペースから流れることができる。

40

【0035】

有利には、少なくとも1つの冷却空気ダクトが、フィルタエレメントと吸引タービン流入開口の間に配置された流出開口に繋がることが意図される。

【0036】

さらに、少なくとも2つの冷却空気ダクトが互いから離間した複数の流出開口を有し、それらを介して冷却空気がそれぞれの冷却空気ダクトから吸引タービン流入開口に流れることができると有利である。複数の冷却空気ダクトが設置される場合、それらがそれぞれフィルタエレメントと吸引タービン流入開口の間の中間スペースにおいて別個の複数の流出開口に通じると有利である。

50

【0037】

2以上の冷却空気ダクトに同じ流れ断面を備えることが確かに可能である。しかしながら、吸引装置が異なる流れ断面を有する少なくとも2つの冷却空気ダクトを有すると好ましい。例えば、1又は複数のエネルギー蓄積装置を冷却するために設置された冷却空気ダクトが、吸引装置の通電装置を冷却するために設置された冷却空気ダクトより小さい流れ断面を有することが有利には可能である。小さい流れ断面を有する冷却空気ダクトを大きめの流れ断面を有する冷却空気ダクトに繋げることも可能である。2つの冷却空気ダクトに共通ダクト部分であって、その流れ断面が互いから離れた冷却空気ダクトのダクト部分の流れ断面より大きい共通ダクト部分を備えることも可能である。

【0038】

吸引装置が吸引タービンを制御するためのコントローラを有することも有利には意図され、コントローラは、吸引タービンの駆動モータのモータ特性を用いて吸引流れの流速及び／又は吸引流れの体積流量を決定するように設計されており、前記モータ特性は、駆動モータに加えられる供給電圧の関数として駆動モータの電流プロフィールを示す。吸引タービンの吸引力は、吸引タービンの駆動モータの電気出力（電力）に比例する。電気出力は吸引タービンに印加される電圧と吸引タービンを通して流れる電流の積に一致する。したがって、吸引タービンの吸引力はモータ特性を用いてコントローラによって決定され得る。逆に吸引力は流速と相関する。したがって、コントローラは、例えば工作物を研削する際の研削屑の吸引のために十分な吸引装置の吸引力及び／又は流速が利用可能であるかどうか決定するためにモータ特性を利用できる。

【0039】

決定すべき体積流れの領域における及び／又は決定すべき吸引流れの流速の領域におけるモータ特性曲線が、少なくとも1つの冷却空気ダクトを介して絶え間なく流入する冷却空気に起因して変化する及び／又は基本的に直線的なプロフィールを有すると合目的的である。少なくとも1つの冷却空気ダクトに圧力依存弁が存在することとは対照的に、準一定の冷却空気流れがあり、それでモータ特性曲線は流速及び／又はコントローラのための吸引力を決定するための信頼性の高い手段として利用可能である。

【0040】

有利なコンセプトによれば、モータ特性が、吸引流れの最小の体積流量及び／又は最小の流速に関連する事前設定された閾値を下回った場合、コントローラは、少なくとも1つの音響警報及び／又は視覚的警告を出力するよう設計されることが意図される。例えば、吸引装置は、警報・警告を出力するために、例えばディスプレイ、LEDなどの光学的出力手段及び／又は例えばスピーカーなどの音響出力手段を有する。

【0041】

吸引装置ハウジングは、好ましくは、積み重ね軸の方向に延在するハウジングスタックを形成するように設計された積み重ねハウジングとして設計されており、その下に少なくとも1つの積み重ねコンテナが積み重ねられ得及び／又はその上に少なくとも1つの積み重ねコンテナが積み重ねられ得る。積み重ねコンテナは例えば別な吸引装置である。しかしながら、積み重ねコンテナは、例えば工作機械用の、特に研磨機械及び／又は切削加工機械、例えば研磨機又はミシンのための輸送コンテナであってもよい。研磨機やミシンの稼働中に生じるダストや粒子は吸引装置を用いて吸い取られ得る。

【0042】

言わば、吸引装置を積み重ねコンテナに緩く積み重ねること又は積み重ねコンテナを吸引装置ハウジングに積み重ねることが可能である。しかしながら、積み重ねハウジング及び更なる積み重ねコンテナは場合によっては、掃除機及び積み重ねコンテナの積み重ねハウジングに配置された確動係合輪郭を用いて確動係合により互いに係合でき、それでそれらは積み重ね軸に対して交差して確動係合により互いを保持する。この目的のために、例えば、複数の脚部が一方の積み重ねコンテナ又は積み重ねハウジングに配置され得、脚部の複数の収容部が、脚部を支持する又は収容する、互いに確動係合により係合する、他方の積み重ねコンテナ又は積み重ねハウジングに配置され得る。

【0043】

吸引装置が、吸引装置ハウジングを、積み重ね軸に沿ってその上に積み重ねられる又はその下に積み重ねられる積み重ねコンテナに結合するための結合手段を有すると有利であり、吸引装置の当該結合手段前記吸引装置ハウジングは、積み重ねコンテナの結合手段と相互作用するように構成されており、それにより吸引装置ハウジングは、結合手段を用いて積み重ね軸に対して横断方向に及び積み重ね軸と平行に積み重ねコンテナとしっかり接続される。結合手段は有利には、積み重ねコンテナ及び積み重ねハウジングに配置された後側把持輪郭を有し、それら後側把持輪郭は積み重ね軸に対して横断方向に互いに係合及び解除できる。さらに、結合手段は例えば1又は複数のロック要素、特に少なくとも1つの回動ボルト及び回動ボルトが係合し得る少なくとも1つのロック突起を有する。

10

【0044】

有利には、吸引装置は吸引装置ハウジングの上に又は吸引装置ハウジングの下に積み重ねコンテナとして積み重ね軸に沿って積み重ねられ得るコンテナアタッチメントを有し、コンテナアタッチメント及び吸引装置ハウジングは、吸引装置ハウジングをコンテナアタッチメントに積み重ね軸と平行に及び横断方向にしっかり結合するための結合手段を有し、コンテナアタッチメントが、吸引装置の少なくとも1つの構成部品、特に吸引ホースのための収容スペースを有する。

【0045】

コンテナアタッチメントは好ましくは、コンテナアタッチメントが吸引装置ハウジングの上に配置されたときに吸引装置ハウジングの吸引口と整列される通路開口を有し、通路開口は吸引ホースを押し通す及び／又は挿入するように意図され及び設計されている。

20

【0046】

吸引装置は有利には、ダスト収集室に配置された又はダスト収集室を形成するダスト収集コンテナを有し、ダスト収集コンテナは、吸引装置ハウジングから取り外し可能であり、特にカセットの形態で設計されている。ダスト収集コンテナがハウジングに収容されると、それは吸引口に面する。したがって、吸引口を介して流入する吸引流れはダスト収集コンテナのダスト収集室に流入できる。

【0047】

電力供給のために設置されたエネルギー蓄積装置は好ましくはエネルギー蓄積装置ハウジングを有し、その内部に電気エネルギーを供給する電池の装置が配置されている。

30

【0048】

エネルギー蓄積装置のエネルギー蓄積装置インターフェースに取り外し可能に接続するための少なくとも1つの装置インターフェースが、吸引装置電気装置のハウジングに設置されている。当該インターフェースは、インターフェースを介して電気接続を確立するための複数の端子装置を有する。

【0049】

エネルギー蓄積装置ハウジングは例えば、正面壁の間に延在する長手側壁を有する。長手側壁及び正面壁は例えば底壁とインターフェース壁の間に配置されており、それらは互いに反対側にあり、これら壁と共にエネルギー蓄積装置ハウジングの内部スペースを画定する。

40

【0050】

エネルギー蓄積装置は有利には冷却空気流れを生成するためのファンを含み、それはエネルギー蓄積装置流入開口を介してエネルギー蓄積装置ハウジングに流入でき、またエネルギー蓄積装置流出開口を介してエネルギー蓄積装置ハウジングから流出できる。

【0051】

本発明の例示の実施形態を図面に関連して以下に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】吸引装置の上からの概略斜視図を示す図であり、吸引装置の吸入口は開いている。

50

【図 2】図 1 における詳細 D 1 に大まかに対応する、図 1 に従う吸引装置の正面部分を示す図であり、吸入口は閉鎖要素により閉じられている。

【図 3】図 1, 2 に従う吸引装置の背面斜視図を示す。

【図 4】正面からの概略斜視において吸引装置ハウジングは開いており、取り外されたダスト収集コンテナを有する先の図面に従う吸引装置を示す図である。

【図 5】図 4 に従う装置を示す図であり、ダスト収集コンテナは吸引装置の吸引装置ハウジングに收容されている。

【図 6】斜め正面の図におけるコンテナアタッチメントを有する先の図面に従う吸引装置を示す図である。

【図 7】図 3 に従う吸引装置の部分背面斜視図であり、エネルギー蓄積装置は取り外されており、図 3 におけるセクション D 2 に主に対応している。

【図 8】図 7 に示される吸引装置の部分を示す図であるが、異なる斜視を有する。

【図 9】エネルギー蓄積装置を有する正面図における図 7 及び 8 に示される吸引装置の部分を示す図である。

【図 10】図 9 に対応する図を示す図であるが、たった 1 つのエネルギー蓄積装置を有する。

【図 11】ほぼ図 10 の切断線 A - A に沿う、図 10 に従う吸引装置を通る断面を示す図である。

【図 12】ほぼ図 10 の切断線 B - B に沿う、図 10 に従う吸引装置を通る断面を示す図である。

【図 13】吸引装置のエネルギー蓄積装置の斜視図である。

【図 14】おおよそ図 1 におけるセクション D 1 に対応する、上からの吸引装置の正面図を示す図であり、吸引口は図 1 におけるように開いている。

【図 15】図 14 に対応する図を示し、吸引口は閉鎖要素によって閉じられている。

【図 16】ほぼ図 14 における切断線 C - C に沿う、図 14 に従う装置を通る断面図を示す。

【図 17】ほぼ図 15 における切断線 D - D に沿う、図 15 に従う装置を通る断面図を示す。

【図 18】先の図面に従う吸引装置の開いた下側部分の上からの正面図である。

【図 19】図 18 に従う吸引装置の下側部分を通る切断線 E - E にほぼ沿う断面図である。

【図 20】図 18 における切断線 F - F にほぼ沿う、吸引装置を通る断面図である。

【図 21】図 18 における切断線 G - G にほぼ沿う、吸引装置を通る断面図である。

【図 22】図 18 における切断線 H - H にほぼ沿う、吸引装置を通る断面図である。

【図 23】図 20 における切断線 I - I にほぼ沿う、図 18 ~ 22 に従う吸引装置の部分を通る断面図である。

【図 24】携行ストラップを有する先の図面に従う吸引装置を示す図である。

【図 25】図 24 からの詳細 D 3 を示す図であるが、携行ストラップは取り外され、携行ストラップのための固定装置を有する。

【図 26】斜視図におけるコンテナアタッチメントを有する先の図面に従う吸引装置を示す図であり、概略的に示される携行ストラップはコンテナアタッチメントに取り付けられている。

【図 27】図 26 からの詳細 D 4 を示す図であり、携行ストラップの固定装置は解放位置で示されている。

【図 28】吸引装置の吸引タービンを通る体積流量の特性曲線を示す図である。

【図 29】吸引タービンの駆動モータのモータ特性を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0053】

吸引装置 10 が、吸引装置 10 の吸引タービン 11 が收容される吸引装置ハウジング 20 を有する。吸引流れ S が吸引タービン 11 によって生成可能であり、吸入口 12 を介し

10

20

30

40

50

て吸引装置ハウジング 20 に流入し得る。吸引ホース S L が吸入口 12 に接続可能である。

【0054】

吸引流れ S は、吸引装置ハウジング 20 のダスト収集室 21 を通って流れ、そこには吸引流れ S に含まれる粒子、例えばダストが集められ得る。フィルタエレメント 13、例えばプレートフィルタ（平面濾過器）が吸引タービン 11 とダスト収集室 13 の間に配置され、それで吸引流れ S に含まれる粒子はダスト収集室 21 に保持される。吸引流れ S は吸引タービン 11 を通ってフィルタエレメント 13 の下流に流れ、排気口 22 を介して吸引装置ハウジング 20 の外に流出する。

【0055】

吸引装置 10 は、その使用場所に便利に持っていけるモバイル（可搬型）電気装置である。吸引装置ハウジング 20 は例えば箱形であり、コンパクトである。

【0056】

吸引装置 10 はその下面 14 により表面・地面上にセットされ得る。吸入口 12 は、下側面 14 に対向する吸引装置 10 の上側面 15 に配置されている。下側面 14 と上側面 15 の間で、吸引装置 10 又はその吸引装置ハウジング 20 は長めの長手側面 16 及び 17 を有し、例えばその長手側面 16 は正面側を形成し、長手側面 17 は吸引装置 10 の後側を形成する。

【0057】

吸引装置ハウジング 20 のハウジング内部 23 には、ダスト収集室 21 及び吸引タービン部分 24 が設けられており、そこに吸引タービン 11 が収容される。

【0058】

吸引装置ハウジング 20 は底壁 25 を有し、そこから周壁、すなわち長手側面 16 及び 17 における正面の及び後の長手側壁 26 及び 27 が突き出ており、また長手側面 18 及び 19 における長手側壁 28 及び 29 が突き出ており、それらは長手側壁 26 及び 27 の間に延び、一緒にハウジング内部 23 を取り囲む。

【0059】

中間壁 30 が、吸引タービン部分 24 とダスト収集室 21 の間に配置され、ハウジング内部 23 を吸引タービン部分 24 とダスト収集室 21 に分割する。

【0060】

吸引流れ S のための通気開口（through-flow opening）32 が中間壁 30 に設けられ、そこを介して吸引流れ S がダスト収集室 21 から吸引タービン部分 24 の方向に流れ得る。それは、吸引タービン 11 が収容される吸引タービン収容スペース 31 を有する。中間壁 30 は、通気開口 32 及び後述する他の小さな流出開口 98、108 は別として、吸引タービン部分 24 をダスト収集室 21 から分離する隔壁としても説明され得る。

【0061】

吸引流れ S は、排気口 22 を介して吸引タービン収容スペース 31 から流出する。吸引タービン部分 24 及び特に吸引タービン収容スペース 31 は覆い壁 34 によって閉じられる一方、ダスト収集室 21 はその底壁 25 の反対にある側で、例えば使用位置において上部で、開いている。

【0062】

排気口 22 は、例えば吸引装置ハウジング 20 の周壁のうちの 1 つに、例えば正面長手側壁 26 に配置されるが、長手側壁 27 又は 28 もまた排気口を有し得る。いずれにしろ、排気口 22 が底壁 25 に及び／又は覆い壁 34 に配置されなければ有利であり、そのどちらも原則として可能である。

【0063】

ダスト収集室 21 は、ダスト収集コンテナ 36 のための収集区画（収集コンパートメント）35 を有する。ダスト収集コンテナ 36 は塵・埃を収集するために使用される。フィルタバッグもまたダスト収集コンテナ 36 又はダスト収集室 21 に配置され得る。

【0064】

10

20

30

40

50

ダスト収集コンテナ 36 は、例えばダスト収集コンテナ 36 からダストを空にするために、例えば吸引装置ハウジング 20 から取り外すことができるカセット又はモジュールのタイプとして設計される。

【0065】

ダスト収集コンテナ 36 は、底壁 37、当該底壁から突出する側壁 38 及び 39、及びフィルタエレメント 13 のためのフィルタ容器 40 を有し、それらはダスト収集コンテナ 36 の内部空間 43 を画定する。フィルタエレメント 13 は側壁 39 に対向している。側壁 38 は、フィルタ容器 40 と側壁 39 の間に延在する。側壁 38、39 とフィルタ容器 40 の上壁が、底壁 37 に対向する収容開口 41 を画定する。したがって、ダスト収集コンテナ 36 は上部で開いている。

10

【0066】

ストラップの形態の担持ハンドル 42 が自在軸受 42A によって側壁 38 にヒンジ取り付けされており、それによりダスト収集コンテナ 36 が把持され得る。担持ハンドル 42 が振られると、それはオペレータにより把持され得る。ダスト収集コンテナ 36 が収容区画 35 に挿入されたとき、担持ハンドル 42 はフィルタ容器 40 の方向に旋回され得、それで担持ハンドル 42 は収容開口 41 の前に突出しない又はほんの僅かに突出する。

【0067】

有利には、ダスト収集コンテナ 36 を収容区画 35 内にロックするために、担持ハンドル 42 をフィルタ容器 40 の方向に旋回することが意図される。同時に、フィルタエレメント 13 は合目的的には中間壁 30 の方向に張られ（付勢され）、それで流れ接続がフィルタエレメント 13 を介してダスト収集コンテナ 36 の内部 43 と流れ開口 32 としたがつて吸引タービン 11 の間に確立される。

20

【0068】

吸引タービン部分 24 及びダスト収集室 21 は、吸引装置ハウジング 20 のハウジング下部部分 44 を形成する。ハウジング下部部分 44 は、カバー 45 で覆われ得る。吸引装置ハウジング 20 の開いた状態では又はカバー 45 の開位置 OD では、ダスト収集コンテナ 36 を収容区画 35 に挿入するために又はそれをそこから取り外すために、収容区画 35 は開いている。

【0069】

カバー 45 は、吸引タービン部分 47 及び閉鎖部分 48 を有するカバー本体、例えば覆い壁 46 を有する。吸引タービン部分 47 は吸引タービン部分 24 に割り当てられ、カバー 45 が閉じた状態にあるとき、覆い壁 34 に対向する。

30

【0070】

閉鎖部分 48 はシール 49 を有し、それによりダスト収集コンテナ 36 の内部 43 が閉じられ得る。カバー 45 が閉じられると、シール 49 は、例えば側壁 38 及び 39 の端面に、及びフィルタ容器 40 を画定する側壁に、及び特にこれら側壁 38 及び 39 及びフィルタ容器 40 の外周に載り、それで閉鎖部分 48 はダスト収集コンテナ 36 をきつく閉じる。

【0071】

カバー 45 は、ロック装置 50 によりカバー 45 の閉鎖位置 SD では下側ハウジング部分 44 にロック可能である。

40

【0072】

ロック装置 50 は、カバー 45 に旋回可能に設置されたロック要素 51 を有する。ロック要素は、ロック位置では、下側ハウジング部分 44 にあるロック要素 52 に係合し、それがロック要素 52 から外れる解放位置に旋回し得る。ロック要素 51 は、下側ハウジング部分 44 の長手側壁 26 に配置されている。ロック要素 52 は、例えばロック突起として構成されている。ロック要素 52 の正面側配置に対応して、ロック要素 51 は、吸引装置 10 の正面側又は正面長手側 16 に割り当てられたカバー 45 の正面側に配置されている。

【0073】

50

カバー４５は、自在軸受５３により下側ハウジング部分４４にヒンジ取り付けされており、その開位置ＯＤとその閉鎖位置ＳＤの間で旋回できる。自在軸受５３は例えば長手側壁２７に、特にその上端側又は狭い側に配置されている。

【００７４】

例えば覆い壁３４及びこれに対向する閉鎖部分４８の壁表面に固定された、カバー４５と下側ハウジング部分４４の間の場合により存在するストラップ５３Ａが、その開位置ＯＤの方向におけるカバー４５の旋回を制限する。

【００７５】

脚部５４，５５が吸引装置ハウジング２０の下面１４に配置されている。それにより、吸引装置ハウジング２０は表面上に配置され得るが、収容部５６，５７によって同様な吸引装置１０のさらなる吸引装置ハウジング２０とさらに係合され得る。脚部５４及び収容部５６は後側長手側壁２７の近くに配置されている。収容部５６及び脚部５４は、後側把持輪郭５６Ａ，５４Ａを有し、それらは積み重ね方向又は積み重ね軸ＳＲに対して横断して互いに係合及び解除でき、それらが互いに係合すると、それらは、積み重ね軸ＳＲに沿って上下に積み重ねられた吸引装置ハウジング２０を張力に抗して接続する。後側把持輪郭５６Ａ，５４Ａは結合手段５８の構成部品を形成する。積み重ねられたコンテナ又は吸引装置ハウジング２０を結合するための結合手段５８もまた、ロック要素５２の態様で下側ハウジング部分４４に、しかし長手側壁２６の自由端面の近傍でなく、底面２５の近くに配置されたロック要素５９を有する。さらに、ロック要素５１もまた結合手段５８の一部を形成する。それぞれの下側コンテナ又は吸引装置ハウジング２０のロック要素５１が、旋回したロック要素５１によってロック要素５９に係合されると、コンテナ又は吸引装置ハウジング２０もまた正面側又は正面長手側１６の領域で互いに結合され、よってこれら吸引装置ハウジング２０の張力に抗する接続が積み重ね軸ＳＲに又は積み重ね方向に創出される。

【００７６】

吸引口１２は閉鎖要素６０によって閉鎖可能である。

【００７７】

閉鎖要素６０は、吸引口１２に挿入できる閉鎖本体６１を有する。ゆえに、閉鎖本体６１は差し込み式突起又は差し込み式本体として設計されている。

【００７８】

閉鎖要素６０は、閉鎖位置Ｖと解放位置ＦＳの間で軸受６２によって吸引装置ハウジング２０に可動に設置されており、閉鎖要素６０は、閉鎖位置Ｖにおいて吸引口１２を閉じ、解放位置ＦＳにおいてそれを解放する。解放位置ＦＳでは、吸引口１２は吸引ホースＳＬを配置するために、特に挿入するために解放されており又は開いている。

【００７９】

軸受６２は例えば自在軸受（ピボット軸受）であり、それにより閉鎖要素６０は旋回軸ＳＣの周りに旋回可能に設置されている。旋回軸ＳＣは例えば、カバー４４の上面に対して又は吸引装置ハウジング２０の上面に対して直交している。

【００８０】

軸受６２は、カバー４４の上側１５にある軸受収容部６４に係合する閉鎖要素６０に軸受突起６３を有する。軸受収容部６４は、例えばカバー本体又は覆い壁４６上の通路開口（passage opening）として設計されている。軸受突起６３は通路開口を貫通する。軸受突起６３から、特にその自由端領域に、カバー本体又は覆い壁４６を上側１５から離反するカバー４５の下面に把持する把持輪郭６３Ａ、例えばフランジ状のラッチ突起などがあり、それにより閉鎖要素６０は捕捉でき、しかしながらカバー４５又は吸引装置ハウジング２０に旋回可能に支持されている。

【００８１】

閉鎖本体６１及び軸受突起６３は、閉鎖要素６０のアーム本体６５に配置されている。アーム本体６５は、アーム本体６５の互いに反対側にある長手端部領域に配置された軸受突起６３と閉鎖本体６１の間で長手軸Ｌ６０に沿って延在する。

【0082】

アーム本体65は好ましくは、板状であるか及び／又はストラップの態様で設計されている。

【0083】

カバー45及びしたがって吸引装置ハウジング20は、閉鎖要素60のための閉鎖要素収容部67を有する。閉鎖要素収容部67は、カバー45の上側45Aに窪みとして設計されている。カバー45の上側45Aから離反する側の閉鎖要素60の上側66が、カバー45の上側45Aの前に突き出ず又はこの上側45Aを越えて位置しない。そのケースは例示の実施形態には示されていないがオプションである。したがって、カバー45の上側45Aは、閉鎖要素60が邪魔な輪郭を表すことなく、別なコンテナ又は吸引装置ハウジング20又は以下で説明するコンテナアタッチメント200を積み重ねるために利用可能である。

10

【0084】

閉鎖要素収容部67は、例えば平面図においてほぼ三角形状であり、軸受62はこの三角形の1つの角領域に配置されており、吸引口12及び供給収容部（設備収容部）68は他の角領域に配置されている。

【0085】

供給収容部68もまた差し込み式収容部として設計されており、周壁69及び基部70を有する。

【0086】

吸引口12は周壁71を備えた差し込み式収容部として設計されており、そこに形状拘束本体61又は吸引ホースSLのどちらかが挿入され得る。

20

【0087】

閉鎖本体61は、閉鎖突起（ラッチ突起）の態様でアーム本体65の前に突き出て、周壁72及び底部73を有する。ハンドル部分74が底部70から周壁72により画定される内部空間に突出し、閉鎖要素60を把持するためのハンドル74Aを形成する。

【0088】

閉鎖本体61は、好ましくは閉鎖要素60は全体として、フレキシブルな材料から成り、当該材料は一方で吸引口12又は供給収容部68に圧入又はぴったりフィットすることができるが、他方で容易な取り扱いも可能である。これは以下に説明する。

30

【0089】

例えば、アーム本体65はフレキシブルであり、それで閉鎖本体61は、アーム本体65を曲げながら吸引口12又は供給収容部68から移動できる。

それに代えて又は加えて、閉鎖要素60を供給収容部68と吸引口12の間で回転軸SCの周りに前後に回転させるだけでなく、それを回転させて回転軸SCに対して横断方向に供給収容部68及び吸引口12と係合させ又は解除させるために、軸受62への対応的に移動可能な設置又は回転可能な設置もまた可能である。例えば、閉鎖要素60は回転軸SCに対して横断方向に延びる回転軸SQの周りに軸受収容部65内に移動可能に設置され得、それで閉鎖要素60は上側45Aから離れて移動でき、吸引口12又は供給収容部68から連結解除され得る。この目的のために、例えば、軸受突起63は軸受収容部64より顕著に小さい直径を有してもよく、したがって軸受収容部64において回転軸SCに対して横断方向に遊びを有し得る。

40

【0090】

ハンドル部分74はベース壁75を有し、そこから側壁76が突き出る。ベース壁75及び側壁76は、断面がほぼU形の又はV形の構成を形成する。側壁76は、ベース壁75と閉鎖本体61の底部73の間に延びる。ベース壁75と底部70は例えば互いに平行である。側壁76は、閉鎖本体61の周壁72に対向する。側壁76は有利には十分長く、ハンドル部分74がアーム本体65まで延びる。例えば、ベース壁75はアーム本体65と及び／又はカバー45の上側45Aとほぼ面一である。これにより、ハンドル部分74を把持することがより容易になる。

50

【0091】

閉鎖本体61の周壁72の外周には、例えばリブ又はシール突起77Aの形態のシール77があり、それは、閉鎖本体61が供給収容部68又は吸入口12に係合したときシールフィット又は圧入で周壁71又は周壁72に当接する。したがって、いずれにしても、閉鎖本体61は供給収容部68又は吸入口12に確実に保持される。特に、吸引ホースSLが挿入されていないときシール77は吸入口12を密封し、それによりダスト収集コンテナ36やダスト収集室21からのダストや他の埃が周辺環境に達しない。それにもかかわらず、オペレータは容易に、閉鎖要素60を供給収容部68から吸入口12に又はその逆に移動させてしまう。

【0092】

10

供給収容部68への又は吸入口12への挿入は、例えばハンドル部分74のベース壁75への圧力操作DVによって可能である。

【0093】

しかしながら、周壁71又は72へのシール77の圧入にもかかわらず、吸入口12又は供給収容部68から操作を引き起こすこともまた容易である。すなわち、ハンドル部分74は、クランプ状の把持運動によって把持され得、圧力操作DVの方向とは逆に吸入口12又は供給収容部68から引っ張られ得る。

【0094】

例えば、側壁76は、互いに平行であり又は例示の実施形態におけるように互いに小さな角度で傾斜しており、それでオペレータがハンドル部分74を把持したときに、彼は2つの側壁76をクランプ状に把持でき、例えば圧力荷重DOによって、それらを互いに向かって移動させることができる。結局、周壁72の部分及びシール77は周壁71又は72から離れて移動され、それで供給収容部68又は吸入口12への閉鎖本体61のクランプフィットが取り外され又は少なくともきつくなる。加えて、オペレータが側壁76に作用したとき側壁76が圧力荷重により撓み、凹んだグリップを形成すると有利であり、それで操縦がより容易になる。この点では、操縦を容易化するために、リブ構造や同様な他の把持構造ももちろんハンドル部分又は閉鎖要素のハンドルに設けられてもよいことを付言する。

20

【0095】

吸引装置10は有利には、コンテナアタッチメント200を有するか、コンテナアタッチメント200と互換性がある。コンテナアタッチメント200は好ましくは、その外周に吸引装置ハウジング20と同じ輪郭を有する。コンテナアタッチメント200は、吸引装置10に、すなわちその吸引装置ハウジング20に積み重ねられ得、既に説明した結合手段58を用いてそれと接続され得る。

30

【0096】

例えば、コンテナアタッチメント200は、底壁225を備えた吸引装置ハウジング220を有し、底壁から長手側壁226, 227, 228及び229が突出し、それらは共にコンテナアタッチメント200の収容スペース223を画定する。収容スペース223は吸引ホースSLを収容するのに適している。

【0097】

40

ハンドル224、収容スペース223が底壁225から突出する。ハンドル224はストラップ状に設計されており、それで吸引装置ハウジング20に取り付けられたコンテナアタッチメント200は、吸引装置10及びコンテナアタッチメント200から成るスタック9を持ち運ぶための担持ハンドルとして機能する。これは、吸引装置ハウジング20積み重ねハウジング20Aを形成する。コンテナアタッチメント200は積み重ねコンテナ200Aを形成する。

【0098】

同時に、吸引ホースSLはハンドル224の周りに巻き付けられ得、それでそれは包帯補助として機能する。

【0099】

50

吸引ホース S L のための通路 2 2 2 が底壁 2 2 5 に設けられており、コンテナアタッチメント 2 0 0 が吸引装置 1 0 に取り付けられると吸引口 1 2 と整列される。さらに、吸引ホース S L のための横開口 2 2 1 が長手側壁 2 8 に設けられている。

【0100】

長手側壁 2 2 6 には、ロック要素 2 5 1, 2 5 9 が結合手段 5 8 として設けられており、それらはロック要素 5 1 及び 5 9 と構造的に一致する及び／又は互換性がある。したがって、例えば、吸引装置 1 0 のロック要素 5 1 はロック要素 2 5 9 と係合され得、吸引装置 1 0 と上部に積み重ねられたコンテナアタッチメント 2 0 0 から成るスタック 9 を形成する。

【0101】

脚部 5 4 及び 5 5 に対応する脚部（図面には見えない）は、収容スペース 2 2 3 から離反する底壁 2 2 5 の側に設けられており、それら脚部は吸引装置ハウジング 2 0 の収容部 5 6 及び 5 7 と係合でき、それで結合手段 5 8 の噛み合ったロック要素 5 1 及び 2 5 9 との組み合わせにより、コンテナアタッチメント 2 0 0 の吸引装置 1 0 への確実な保持が、積み重ね軸 S R の方向に又は積み重ね方向に実行され得る。

【0102】

しかしながら、結合手段 5 8 はさらに、積み重ね軸 S R と横断方向にコンテナアタッチメント 2 0 0 と吸引装置ハウジング 2 0 の間の固定した接続を迅速に生じさせる。

【0103】

さらなる複数のコンテナ、例えば工具を搬送するための複数のコンテナが、スタック 9 の上に積み重ねられるか、下に積み重ねられ得る。それらは、結合手段 5 8 と互換性のある結合手段を用いてコンテナアタッチメント 2 0 0 又は吸引装置ハウジング 2 0 に結合され得る。例えば、コンテナアタッチメント 2 0 0 はまた、吸引装置ハウジング 2 0 の下に配置されてもよく、スタックを形成するために結合手段 5 8 によってそれに接続してもよい。さらに、図面に示されていない別なコンテナアタッチメント 2 0 0 又は不図示の別な吸引装置 1 0 が、例えば図 6 における上側のコンテナアタッチメント 2 0 0 の上に積み重ねられてもよく、また結合手段 5 8 と互換性の或る結合手段を用いてスタックを形成するためにそれに接続してもよい。

【0104】

さて原則として、吸引装置 1 0 を、電力供給網を介して操作可能な吸引装置として設計することも可能である。しかしながら、吸引装置 1 0 は極めてコンパクトであるだけでなく、吸引装置 1 0 がエネルギー蓄積装置 1 7 0、例えばいわゆるバッテリーパックが接続可能である電力供給装置 8 0 を有することによりフレキシブルに使用可能であってもよい。

【0105】

以下ではエネルギー蓄積装置 1 7 0 A, 1 7 0 B とともに称する同じタイプの 2 つのエネルギー蓄積装置 1 7 0 が電力供給のために設けられている。

【0106】

電力供給装置 8 0 は、吸引タービン部分 2 4 の領域にエネルギー蓄積装置収容部 8 1 を有する。エネルギー蓄積装置収容部 8 1 は、長手側壁 2 8 と中間壁 3 0 の間で、長手側壁 2 8 と中間壁 3 0 の間の殆ど距離全体にわたって延び、それでエネルギー蓄積装置収容部 8 1 には 2 つのエネルギー蓄積装置 1 7 0 が配置可能である。

【0107】

エネルギー蓄積装置収容部 8 1 は挿入開口 8 2 を含み、そこを介してエネルギー蓄積装置 1 7 0 がエネルギー蓄積装置収容部 8 1 に挿入可能である。挿入開口 8 2 は、側壁 8 3, 8 4 によって画定されており、側壁は、吸引装置ハウジング 2 0 の側壁 2 8 及び吸引装置ハウジング 2 0 の中間壁 3 0 に隣接して、特にそれと平行に延びる。側壁 8 3 と 8 4 の間に、カバー 4 5 により近い側壁又は接続壁 8 5 と、底壁 2 5 により近い又は底壁 2 5 によって形成される側壁又は厚壁 8 6 が延びている。エネルギー蓄積装置収容部 8 1 は、挿入開口 8 2 に対向する底壁 8 7 によって画定されている。

10

20

30

40

50

【0108】

以降は一樣にインターフェース90とも称する装置インターフェース90A, 90Bが、側壁83, 84に配置されており、それらに、インターフェース90に合うエネルギー蓄積装置インターフェース190を有するエネルギー蓄積装置170が接続可能である。

【0109】

例えば、インターフェース90, 190は、差し込み軸SAに沿って互いに挿入可能である相補的な長手ガイド輪郭91, 191を含む。例えば、長手ガイド輪郭91, 191は互いに係合し得る長手溝及び長手突起を含む。

【0110】

インターフェース90, 191の後把持輪郭91A, 191Aが、それぞれの差し込み軸SAとは横断方向に延び、それによりエネルギー蓄積装置170がそれぞれの差し込み軸SAとは横断方向に装置インターフェース90と確動係合（ぴったり係合）され得る。

【0111】

インターフェース90, 190は、それぞれの差し込み軸SAに沿う摺動可動性とは別に、後把持輪郭91A, 191A及び長手ガイド輪郭91, 191に基づいて形状拘束により互いに接続可能である。

【0112】

さらに、インターフェース90, 190は、エネルギー蓄積装置170を装置インターフェース90に掛け金をかけるためのラッチ装置92, 192を含む。ラッチ装置92は例えば、ラッチ収容部93として設計されており、そこにラッチ装置192のラッチ突起193がロッキング（ラッチング）により係合し、それでエネルギー蓄積装置170が差し込み軸SAに対してインターフェース90にて移動不能に保持される。ラッチ突起193は例えば、それらのロック位置の方向にばね負荷をかけられており又は弾性を有しており、ロック位置ではそれら突起はラッチ収容部93に係合し、前述したばね負荷に抗してラッチ収容部93から解除され得る。

【0113】

インターフェース90, 191は、エネルギー蓄積装置170と吸引装置10の間の電気接続を確立するための端子装置94, 194を含む。端子装置94, 194は、異なる極性、例えば正の電位及びグラウンドを有するエネルギー供給端子95, 195と、吸引装置10とそれぞれのエネルギー蓄積装置170の間のデータ伝送のためのデータ端子96, 196を含む。このようなデータ伝送は、例えば、特にI2Cバスを有するデジタルバスデータ伝送を意図する。

【0114】

エネルギー蓄積装置170は有利には構造的に同一である。各々のエネルギー蓄積装置171はエネルギー蓄積装置ハウジング171を有し、エネルギー蓄積装置ハウジング171はその長手側面172Aの長手側壁172とこれらの間に延在する端側壁173, 174を有する。側壁172~174の間に延びるのは、底壁175と、これの反対側には、エネルギー蓄積装置インターフェース190が配置されたインターフェース壁176である。インターフェース壁176は、階段状の形状を有してもよく、それによりデータ端子196が底壁175から電力供給端子195より大きな距離を隔てている。

【0115】

さらに、電力供給端子195及びデータ端子196は差し込み軸SAに関して前後に配置されている。例えば、データ端子196は差し込み方向に差し込み軸SAに沿って前面に、すなわち端壁173のより近くに配置されている一方、電力供給端子195は差し込み軸SAに沿って差し込み方向に後部に、すなわち端側壁174の近くに配置されている。エネルギー蓄積装置ハウジング171は、環境の影響から保護された、電池178が配置されている内部空間177を有する。しかしながら、電池178は、例えば放電時や充電時に、すなわち吸引装置10がエネルギー蓄積装置170を用いて操作されたときに熱くなる。しかし、エネルギー蓄積装置170内の電池178は積極的に冷却され、その目的のために各々のエネルギー蓄積装置170はファン179を有する。ファン179は、

10

20

30

40

50

冷却空気流れKLを生成し、それはエネルギー蓄積装置流入開口180を通過して内部空間177に流れ、エネルギー蓄積装置流出開口181を通過してそこから流出する。例えば、エネルギー蓄積装置流入開口180は底壁175に配置されている一方、エネルギー蓄積装置流出開口181はインターフェース壁176に配置されている。加えて、エネルギー蓄積装置流入開口180及びエネルギー蓄積装置流出開口181はエネルギー蓄積装置170の互いに反対側にある長手端部領域に、すなわち端壁174及び端壁173の近くに配置されており、それで冷却空気流れKL、例えばエネルギー蓄積装置170の場合冷却空気流れKLAが、エネルギー蓄積装置170Bの場合冷却空気流れKLBが、いわば差し込み方向又は差し込み軸SAに対して後ろから前に、それぞれのエネルギー蓄積装置170を貫流する。

10

【0116】

装置インターフェース90は、エネルギー蓄積装置収容部81の互いに反対側のサイドに、すなわち側壁83及び84に配置されている。したがって、エネルギー蓄積装置170は互いに対向する底壁175によってエネルギー蓄積装置収容部81内に収容されている。

【0117】

ラッチ装置192を作動させるために、複数の操作要素197がエネルギー蓄積装置ハウジング171の長手側壁172に設置されている。ゆえに、オペレータがエネルギー蓄積装置ハウジング171を横から及び／又はクランプ式に（クリップのように）のように把持することができ、いわば互いに反対側に位置する長手側壁172に配置された2つの操作要素197に同時に作用し、ラッチ収容部93からラッチ突起193を連結解除させることができ、それでそれぞれのエネルギー蓄積装置170は装置インターフェース90から取り外し可能である。

20

【0118】

収容部81は便利な操縦を可能にする、というのも接続壁85、86とエネルギー蓄積装置収容部81に挿入されたエネルギー蓄積装置170の間に、操作スペース88及び89があり、そこでオペレータが、例えば圧力面又は接触面を有する操作要素197を掴めるからである。操作スペース88及び89が、いわば一様な又は連続的な制御スペースである、というのもエネルギー蓄積装置収容部81に収容されたエネルギー蓄積装置170の間に分離構成部品がないからである。例えば、エネルギー蓄積装置170が互いに面するエネルギー蓄積装置インターフェース190を有するエネルギー蓄積装置収容部81に収容される場合、装置インターフェース90が配置されるエネルギー蓄積装置収容部81に中間壁がなければならないことになる。

30

【0119】

加えて、操作スペース88及び89の壮大な設計のために、オペレータはエネルギー蓄積装置170を、例えばそれらの長手側壁172で掴むことができ、それらエネルギー蓄積装置170をエネルギー蓄積装置収容部81から取り外すことができる。しかしながら、これもまた、エネルギー蓄積装置170をエネルギー蓄積装置収容部81に挿入するときの操作をより容易にする、というのもこの場合もオペレータは、それぞれのエネルギー蓄積装置170をそれに割り当てられた装置インターフェース90に差し込むために長手側壁172を把持することができるからである。

40

【0120】

側壁83、84は有利には互いに離間しており、それにより装置インターフェース90に接続したエネルギー蓄積装置170はそれらの底壁175の間に間隔を有し、それで冷却空気流れKLは底壁175の間のスペースに流入できる。

【0121】

装置インターフェース90の近くにあり、したがってエネルギー蓄積装置170のエネルギー蓄積装置流出開口181の近くに、エネルギー蓄積装置収容部81の側壁83及び84に配置された流出開口97及び98は、装置インターフェース90に配置されたエネルギー蓄積装置170の冷却空気流れKLを排出するために使用される。流出開口97及

50

び 98 は、エネルギー蓄積装置収容部 81 におけるそれらの位置のために以後は収容部流出開口と呼び、熱が殆ど又は全くエネルギー蓄積装置収容部 81 に蓄積しないように底壁 87 の近くに配置されている。

【0122】

収容部流出開口 98 は、中間壁 30 とフィルタエレメント 13 の間の中間スペースに直接連通しており、それで、収容部流出開口 98 から中間壁 30 にある通気開口 32 に通じる冷却空気ダクト 99 が中間壁 30 とフィルタエレメント 13 の間に形成されている。したがって、側壁 84 に配置されたエネルギー蓄積装置 170 の冷却空気流れ K L A が、収容部流出開口 98 から流れることができ、冷却空気ダクト 99 を介して吸引タービン 11 によって吸引される。この場合、吸引タービン 11 は、矢印により概略的に示される冷却空気流れ K L A を強めることもできる。

10

【0123】

エネルギー蓄積装置 170 B は、流出開口 97 を通ってエネルギー蓄積装置収容部 81 から流れ得る冷却空気流れ K L B により冷却可能である。収容部流出開口 97 は冷却空気ダクト 100 のためのダクト流入開口 97 A を形成する。

【0124】

例えばホース接続ラインなどにより、収容部流出開口 97 を中間壁 30 にある通気開口 32 に又は少なくとも吸引タービン 11 の吸引タービン流入開口 11 A に流体接続することが容易に可能であり、それにより冷却空気流れ K L B は吸引タービン 11 に直接流れ又はそれにより吸引される。

20

【0125】

しかしながら、本ケースでは異なる構造が選択されており、ここでは冷却空気ダクト 100 が通気開口 32 に直接至らず、むしろ例えば通電装置 140 を冷却するために及び吸引タービン 11 の永続的な冷却のために、吸引装置 10 の他の構成部品を冷却するために使用される別な冷却空気ダクト 101 に通じる。

【0126】

吸引タービン 11 は例えば、いわゆる通気タービン又はそれにより運ばれる吸引流れによって冷却される若しくは冷却可能なタービンである。

【0127】

吸引タービン 11 のこのような永続的な冷却は、それがさもなければ流入側で十分な空気を吸引できないときに特に重要である。このような状況は、例えば吸引口 12 が詰まったり遮られたりしたとき、フィルタエレメント 13 がもはや澄んでいないとき、ダスト収集室 21 が過充填されているときなどである。

30

【0128】

吸引タービン 11 はいわゆる通気タービンである。吸引タービン 11 は、通気開口 32 に面するその側に吸引タービン流入開口 11 A と、通気開口 32 に離反するその側に少なくとも 1 つの、好ましくは複数の吸引タービン流出開口 11 B を有する。

【0129】

シール 11 E が、一方で中間壁 30 と、他方で中間壁 30 に対向して吸引タービン流入開口 11 A を有する吸引タービン 11 の端面の間に設けられると有利であり、それによりそれは中間壁 30 にきつく当接し、吸引流れ S が通気開口 32 を貫流できるが、吸引タービン 11 が配置されている吸引タービン収容スペース 31 には流れない。

40

【0130】

吸引タービン収容スペース 31 は、吸引タービン流出開口 11 B の領域において側壁 31 A によって画定されている。側壁 31 A と、そこに又はその隣に吸引タービン流出開口 11 B が配置されている吸引タービン 11 の端面の間に、弾性的にフレキシブルな吸引タービン軸受要素 11 F が有利には配置されており、それでこの吸引タービン軸受要素 11 F とシール 11 E は吸引タービン 11 を吸引装置ハウジング 20 内に振動減衰式に保持する。

【0131】

50

吸引タービン 11 は、概略的に図示されたファン 11 C と、ファン 11 C を駆動するための電気駆動モータ 11 D を有する。電気駆動モータ 11 D は、吸引装置 10 の通常操作の間、すなわち吸引流れ S が流れているとき吸引流れ S によって冷却される。

【0132】

吸引装置 10 は、吸引タービン 11、特に駆動モータ 11 D にエネルギーを与えるための通電装置 140 を有する。通電装置 140 は、例えば 1 又は複数のパワーエレクトロニクス半導体素子 141、例えばサイリスタ、F O S F E T などを含む。半導体素子 141 は、操作中、すなわち吸引タービン 11 が電流を供給されるとき、熱くなる。

【0133】

通電装置 140 は、電力供給装置 80 のエネルギー蓄積装置収容部 81 の長手側壁 28 と側壁 83 の間にサンドウィッチ状に配置されたプリント回路基板 104 上に配置されている。プリント回路基板 104 はまた、側壁 31 A の側壁 28 の間の中間スペース内に部分的に延びる。通電装置 140 は、複数の配線 143 を介して装置インターフェース 90 A、90 B に、特にエネルギー供給端子 95 に接続している。複数の配線 144 は通電装置 140 を吸引タービン 11 に接続する。

【0134】

さらに、吸引装置 10 は有利にはコントローラ 150 を有する。コントローラ 150 は、例えばプロセッサ 151 及びメモリ 152 を含み、そこには吸引タービン 11 を制御するための少なくとも 1 つの制御プログラム 153 が備えられている。

【0135】

オペレータは、制御パネル 156 に配置されている複数の操作要素 155 を用いて吸引装置 10 を制御することができる。制御パネル 156 は側壁 28 に配置されている。

【0136】

コントローラ 150 は操作要素 155 に電氣的に接続している。操作要素 155 を用いて、吸引装置 10 は例えばスイッチオン又はオフされ得る。さらに、吸引タービン 11 の電力は操作要素 155 を用いて調節可能である。ディスプレイ 157 が有利には、例えば吸引装置 11 の状態を表示するために制御パネル 156 に備えられている。

【0137】

コントローラ 150 もまた熱を生成し、その放散は以下で明確になるように、有利には吸引装置 11 により達成される。

【0138】

冷却空気ダクト 101 は、収容部流出開口 97 に流体接続している。空気はしたがって、収容部流出開口 97 を介して冷却空気ダクト 101 に流入できる（例えば冷却空気流れ K L B）。しかしながら、冷却空気流れ K L B はエネルギー蓄積装置 170 B の冷却のためにすでに熱くなっている。

【0139】

周囲空気、すなわち一般に冷たい空気が、冷却空気流れ K L C としてダクト流入開口 102 を介して冷却空気ダクト 101 に流入できる。ダクト流入開口 102 は、例えば、底壁 25 に面する長手側壁 28 の領域の底壁 25 の近くに配置されている。保護格子 102 A が有利にはダクト流入開口 102 に配置されている。

【0140】

冷却空気流れ K L C は、ダクト流入開口 102 を介して、プリント回路基板 142 と側壁 31 A の間に延びる冷却空気ダクト 101 のダクト部分 103 A に流入する。したがって、冷却空気流れ K L C はプリント回路基板 142 の後に流れるか、冷却空気流れ K L C はプリント回路基板 142 を通過して流れる。この場合、冷却空気流れ K L C が基本的に通電装置 140 のそばを、すなわち特に吸引装置 11 の操作中に特に温まる半導体素子 141 のそばを流れるように、ダクト部分 103 A は選択される。しかしながら、この加熱及び最悪の場合過熱が冷却空気流れ K L C を用いて効果的に中和される。

【0141】

ダクト流入開口 102 から離れたその端部では、ダクト部分 103 A は、ホース 110

10

20

30

40

50

が、したがって冷却空気を案内するためのチューブ状本体 110A が收容されているホース收容部 104 に通じている（合流している）。

【0142】

ホース收容部 104 は例えば、ホース 110 が挿入されている差し込み收容部 105 と、空気案内面 106 を壁 107 に有する。

【0143】

ダクト部分 103A から流出する冷却空気流れ KLC は、空気案内面 106 を介してホース 110 の入口開口 111 に案内される。入口開口 111 と空気案内面 106 又は壁 107 の間に距離があるので、冷却空気流れ KLC は妨げられずに入口開口 111 に流入できる。

10

【0144】

差し込み收容部 105 の設計及び／又は断面は、ホース 110 が差し込み收容部 105 に確実に挟まれる程度にのみ圧縮されるが、その流れ断面がもはや冷却空気流れ KLC が通過するのに十分でない程度に圧縮されないことを保証する。差し込みストッパ 105A は有利には差し込み收容部 105 に対向して位置しており、それが差し込み收容部 105 に挿入されるとそれに対して冷却空気ホースの被覆が当接し得る。差し込みストッパ 105A は、空気案内面 106 から距離を隔てている。入口開口 111 は、差し込みストッパ 105A のために空気案内面 106 によって閉じられない。

【0145】

冷却空気流れ KLB は、回路基板 142 のそばを及び／又は回路基板 142 と覆い壁 34 の間の隙間に及びさらに冷却空気ホース 110 の入口開口 111 に流れ得、それで冷却空気ホース 110 は冷却空気流れ KLB 及び冷却空気流れ KLC の両方をダクト流出開口 108 の方向に向ける。冷却空気ホース 110 はしたがって、冷却空気流れ KLB 及び KLC のための共通ダクト部分 103B を提供する。

20

【0146】

冷却空気ホース 110 は、冷却空気流れ KLC 及び／又は冷却空気流れ KLB を吸引タービン收容スペース 31 を通過して、ダクト流出開口 108 に案内するホースセクション 112 を有する。ダクト流出開口 108 は、中間壁 30 に配置されており、中間壁 30 とフィルタエレメント 13 の間のスペースに通じている。そこで、冷却空気流れ KLC 及び／又は冷却空気流れ KLB は通気開口 32 の方向に流れ得、吸引タービン 11 によって吸われる。

30

【0147】

ホースセクション 112 は弓形のコースを有する。ホースセクション 112 の端部領域 113 は、例えば差し込み收容部として設計された收容部 109 にダクト流出開口 108 の領域で保持されている。

【0148】

冷却空気流れ KLA, KLB は主にエネルギー蓄積装置 170A, 170B を冷却するが、吸引タービン 11 も冷却する。

【0149】

さらに、冷却空気流れ KLC は通電装置 140 を冷却するが、それは吸引タービン 11 も冷却する。

40

【0150】

小さな冷却空気流れがエネルギー蓄積装置 170A, 170B を冷却するために必要なので、冷却空気ダクト 99 及び 100 は有利には冷却空気ダクト 101 より小さい流れ断面を有する。すなわち、冷却空気ダクト 101 はパワーエレクトロニクス、例えば半導体素子 141 を冷却する。この手段は、十分な冷却空気流れが冷却空気ダクト 101 を通って流れ、言わば冷却空気ダクト 99 及び／又は 100 を通ってそのそばに流れないことに寄与する。

【0151】

ダクト流入開口 97A, 98A 及び 102 は永続的に開いている。冷却空気流れ KLA

50

、K L B 及び K L C はしたがって、吸引タービン 1 1 の冷却に永続的に寄与し得る。

【0152】

さらに、センサ 1 5 4 が吸引タービン 1 1 に配置されており、そのセンサ信号はコントローラ 1 5 0 によって評価される。センサ 1 5 4 は例えば、温度センサ及び／又は圧力センサ及び／又は流量センサを含む又はである。冷却空気流れ K L A , K L B 及び K L C を用いた吸引タービン 1 1 の永続的な冷却に起因して、吸引流れ S が遮られたとき又は流れていないときでも、センサ 1 5 4 には十分な流れ圧力があり、それでそれは有効な温度信号をコントローラ 1 5 0 に伝えることができる。

【0153】

最後に、コントローラ 1 5 0 は、例えば少なくとも 1 つの制御プログラム 1 5 3 を用いて吸引流れ S の体積流量を監視するよう設計されている。

【0154】

例えば、吸引流れ S は、圧力 P に依存する圧力依存プロフィールを有する体積流量 V S を有する。吸引流れ S の体積流量の特性曲線 V K が図 2 8 に概略的に示されている。例えば、負圧又はアンダープレッシャーである圧力 P 1 , P 2 及び P 3 で、体積流量 V S は値 V S 1 , V S 2 及び V S 3 [l / s] を有する。

【0155】

例えば、吸引流れ S は例えば 2 0 m / s の最小速度を下回らず、それによりいわゆるダストクラスが守られる、ダストクラスに従い吸引装置 1 0 はこのダストクラスのための適切な吸引を常に保証する。

【0156】

吸引ホース S L の直径に応じて、吸引流れ S の必要な最小速度は、吸引流れ S の体積流量のための最小値 V S m i n を生じさせる。それは例えば、吸引ホース S L の 2 7 m m のホース直径の場合ほぼ 1 0 [l / s] である。

【0157】

冷却空気流れ K L A , K L B 及び K L C によって与えられる絶え間ない空気流れのために、とりわけ、コントローラ 1 5 0 は、モータ特性 M K 1 及び M K 2 に基づいて吸引流れ S の体積流量の特性 V K 並びに図面に示されない吸引タービン 1 1 の駆動モータ 1 1 D の他のモータ特性を計算することができる、というのも特性曲線 V K とモータ特性 M K 1 及び M K 2 のどちらも、体積流量又は吸引流れ S の流速を監視するために関連する領域で実質的に一定な、特に実質的に線形のプロフィールを有するからである。

【0158】

モータ特性 M K 1 及び M K 2 は、駆動モータ 1 1 D が操作される際の電圧 U 1 及び U 2 に依存する。モータ特性 M K 1 及び M K 2 は、モータ電流 I m o t の電流プロフィールに比例する。そのモータ電流により、駆動モータ 1 1 D は通電装置 1 4 0 によってエネルギーを与えられる。

【0159】

コントローラ 1 5 0 は、特にコントローラプログラム 1 5 3 は、通電装置 1 4 0 を制御し、それからフィードバック、例えば現在のモータ電圧、例えばモータ電圧 U 1 及び U 2 、及び駆動モータ 1 1 D にエネルギーを与えるためのそれぞれのモータ電流 I m o t を受ける。

【0160】

モータ特性 M K 1 又はモータ電流 I m o t が、値 l 1 m i n を下回る又はモータ特性 M K 2 又はモータ電流 I m o t が値 l 2 m i n を下回る場合（それらはそれぞれ吸引流れ S の体積流量のための最小値 V S m i n に対応する）、コントローラ 1 5 0 は、吸引流れ S の流速が低すぎると認識し、例えば警告をディスプレイ 1 5 7 に与える。この場合コントローラ 1 5 0 は、それに代えて又は加えて、音響警報をスピーカー又は他の音響出力手段 1 5 8 に出力できる。

【0161】

有利には、携行ストラップ 3 5 0 が吸引装置 1 0 又は吸引装置 1 0 及びコンテナアタッ

10

20

30

40

50

チメント 200 から成るスタック 9 又はコンテナアタッチメント 200 だけを便利に運搬するのに適している。携行ストラップ 350 は、長さ調節装置 351 を用いてそれぞれの携帯状況に人間工学的に適合され得る。

【0162】

携行ストラップ 350 は吸引装置 10 に又はコンテナアタッチメント 200 に固定可能である。この目的のために、携行ストラップ 350 はその長手端部領域の各々に固定装置 340 を有する。

【0163】

固定装置 340 は、吸引装置 10 の固定収容部 300 と又は必要に応じてコンテナアタッチメント 200 の固定収容部 320 と係合され得る。

【0164】

固定装置 340 は、板状に設計されたベースボディ 341 を有する。

ベースボディ 341 は、それらの長手サイドに後把持輪郭 342 を有する。それら後把持輪郭 342 は、固定収容部 300 の後把持輪郭 302 と協働して長手ガイドとして機能し、これら長手ガイドに沿って固定装置 340 が差し込み軸 S300 に沿ってそれぞれの固定収容部 300 に挿入可能である。

【0165】

差し込み軸 S300 に関して正面で差し込み方向において、ベースボディ 341 は別な後把持輪郭 343 を有し、その正面部分 343A は差し込み軸 S300 に沿う差し込み移動の最後に固定収容部 300 のストッパ 303 に当接する。

【0166】

次に、作動面又は作動輪郭 305 を用いて作動可能である固定収容部 300 のボルト 304 が、そのロック位置に達することができ、ロック位置ではそれは固定装置 340 の後把持輪郭 344 の後に及び／又は上に達する。

【0167】

ボルト 304 は例えばそのロック位置にばね負荷されており、作動面 305 によるばね負荷に抗して解除作動 BE によってその解放位置の方向に作動され得る。ボルト 304 は次に後把持輪郭 344 から外れ、それにより固定装置 300 は差し込み収容部として設計された固定収容部 300 から外側に移動され得る。

【0168】

後把持輪郭 343 及び後把持輪郭 344 は、後把持輪郭 342 の間に延びる。後把持輪郭 343 及び後把持輪郭 344 は、ベースボディ 341 の互いに反対側にある長手端部領域に配置されている。

【0169】

固定収容部 320 も差し込み収容部として設計されている。固定装置 340 が差し込み軸 S320 に沿ってそれぞれの固定収容部 320 に挿入され得又は差し込み軸 S320 に沿って固定収容部 320 から外側に移動され得る。

【0170】

固定収容部 320 に関して、固定装置 340 の後把持輪郭 343 及び 344 は長手ガイド輪郭として作用し、長手ガイド輪郭は固定収容部 320 の長手ガイド輪郭又は後把持輪郭 322 と係合でき、差し込み軸 S320 に沿って固定装置 340 を案内する。

【0171】

差し込み軸 S320 に関して挿入方向に前面にある、固定装置 340 の後把持輪郭 342 のうちの 1 つは、差し込み軸 S320 に関して固定収容部 320 の底部又は端部にあるストッパ 323 に当接する。この把持輪郭 342 を収容するための把持輪郭が場合によってはそこに設けられ得る。そのとき、固定装置 340 のボルト 346 が、固定収容部 320 のロック要素 325 のロック輪郭 324 に係合でき、それで固定装置 340 は固定収容部 320 にロックされる。

【0172】

ボルト 346 は、ベースボディ 341 に対して弾性舌片又は弾性要素として設計されて

10

20

30

40

50

おり、作動面 3 4 5 を有し、作動面によりそれは固定収容部 3 2 0 のロック輪郭 3 2 4 から外れることができる。それは図面において矢印又は作動 B E 2 により示されている。

【0 1 7 3】

固定装置 3 4 0 は、携行ストラップ 3 5 0 のための複数のストラップ収容部 3 4 7 を有する。携行ストラップ 3 5 0 は例えば、ストラップ収容部 3 4 7 の押し通し開口 3 4 8 を介して押され得、適切な巻き付け手段 (sling measures) によってストラップ収容部 3 4 7 に摩擦係合により保持され得る。

【0 1 7 4】

携行ストラップ 3 4 0 がコンテナアタッチメント 2 0 0 の収容スペース 2 2 3 を埋める固定収容部 3 2 0 に係合し得るように、コンテナアタッチメント 2 0 0 の固定収容部 3 2 0 は、長手側壁 2 2 8 及び 2 2 9 に位置している。したがって、スタック 9 は言わば携行ストラップ 3 5 0 から吊り下がることができ、快適に運搬され得る。

【0 1 7 5】

他方で固定収容部 3 0 0 は、吸引装置 1 0 をショルダーバッグのように運ぶことを可能にする。例えば、固定収容部 3 0 0 は、長手側壁 2 6, 2 7, 2 8 又は 2 9 の 1 つに、具体的には例示の実施形態では長手側壁 2 6 に配置されている。いずれにしても、固定収容部 3 0 0 は吸引装置ハウジング 2 0 の狭い側に配置されていると有利である。

【0 1 7 6】

固定収容部 3 0 0 が長手側壁 2 6 の長手端部領域に、すなわち長手側壁 2 8 及び 2 9 の近くに配置されていると有利であり、それで携行ストラップ 3 5 0 は長手側壁 2 6 の中央部分で肩に掛けるのに適したストラップ又は担持ハンドルとして機能し得る。

【符号の説明】

【0 1 7 7】

1 0 吸引装置 9 スタック
1 1 吸引タービン
1 2 吸引口 1 2 吸引ホース S L
1 3 フィルタエレメント
1 4 下側面
1 5 上側面
1 6 正面長手側 - 正面側
1 7 後側の長手側面
1 8 操作要素を有する長手側面
1 9 ダスト収集室の長手側面
2 0 吸引装置ハウジング
2 0 A 積み重ねハウジング
2 1 ダスト収集室
2 2 排気口
2 3 ハウジング内部
2 4 吸引タービン部分
2 5 底壁
2 6 正面の長手側壁

2 7 後の長手側壁
2 8 制御要素を有する長手側壁
2 9 ダスト収集室の長手側壁
3 0 中間壁
3 1 吸引タービン収容スペース
3 1 A 側壁

6 0 閉鎖要素
F S 解放位置
V 閉鎖位置
6 1 閉鎖本体
6 2 軸受 旋回軸 S C
6 3 軸受突起
6 3 A 後側把持輪郭
6 4 軸受収容部
6 5 アーム本体 (6 5)
6 6 上側
6 7 閉鎖要素収容部
6 8 供給収容部
6 9 6 8 の周壁
7 0 6 8 の基部
7 1 1 2 の周壁
7 2 6 1 の周壁
7 3 6 1 の底部
7 4 ハンドル部分 グリップハンドル
7 4 A
7 5 ベース壁
7 6 側壁
7 7 シール 7 4 A シール突起

8 0 電力供給装置
8 1 エネルギー蓄積装置収容部
8 2 挿入開口

10

20

30

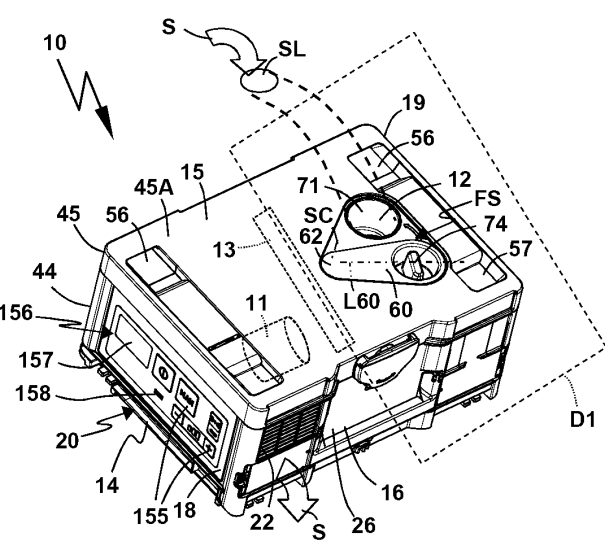
40

50

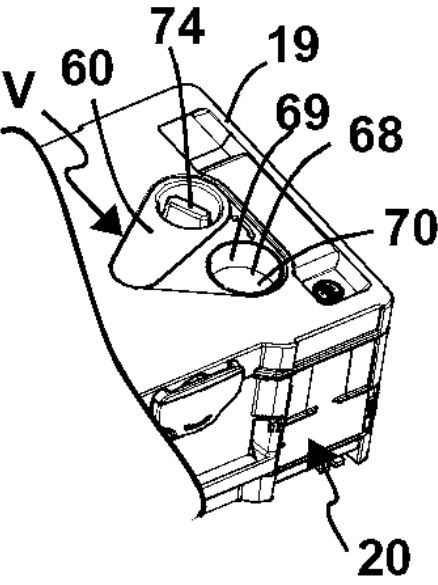
3 2	通気開口	8 3	2 8 に対する側壁	
3 4	覆い壁	8 4	3 0 に対する側壁	
3 5	収容区画	8 5	接続壁 上	
3 6	ダスト収集コンテナ	8 6	接続壁 下	
3 7	底壁	8 7	底壁	
3 8	(複数の) 側壁	8 8	操作スペース 上	
3 9	側壁	8 9	操作スペース 下	
4 0	フィルタ容器	9 0	装置インターフェース	
		9 1	長手ガイド輪郭	
		S A	差し込み軸	10
4 1	収容開口 上部	9 1 A	後把持輪郭	
4 2	担持ハンドル 自在軸受 4 2 A	9 2	ラッチ装置	
4 3	3 6 の内部	9 3	ラッチ収容部	
4 4	ハウジング下部部分	9 4	端子装置	
4 5	カバー 4 5 A 上側 S D 及び O D	9 5	エネルギー供給端子	
4 6	覆い壁／カバー本体	9 6	データ端子	
4 7	吸引タービン部分	9 7	8 3 の収容部流出開口 外側	
		9 7 A	1 0 0 用のダクト流入開口	
4 8	閉鎖部分	9 8	8 4 の収容部流出開口 内側	
		9 8 A	9 9 用のダクト流入開口	20
4 9	シール	9 9	3 0 を通る 8 4 用の冷却空気ダクト	
5 0	ロック装置	1 0 0	8 3 用の冷却空気ダクト	
5 1	ロック要素／回動ボルト	1 0 1	冷却空気ダクト ラビリンス	
5 2	ロック要素／突起	1 0 2	ダクト流入開口	
5 3	カバー用自在軸受	1 0 2 A	保護格子	
5 4	ハウジング 2 0 の後側の脚部	1 0 3 A	ダクト部分 後 1 0 5	
5 5	ハウジング 2 0 の前側の脚部	1 0 3 B	共通ダクト部分	
5 6	後側脚部収容部	1 0 4	ホース収容部	
5 7	前側脚部収容部	1 0 5	ホース用差し込み収容部	30
5 8	結合手段	1 0 6	空気案内面	
S R	積み重ね軸	1 0 7	壁	
5 9	ロック要素 下 = 5 2	1 0 8	3 2 のダクト流出開口	
		1 0 9	収容部	
		1 1 0	冷却空気ホース	
		1 1 0 A	チューブ状本体	
		1 1 1	入口開口	
		1 1 2	ホースセクション 弓形 (湾曲)	
		1 1 3	端部領域	
		1 4 0	通電装置	40
		1 4 1	半導体素子	
		1 4 2	プリント回路基板	
		1 4 3	(複数の) 配線	
		1 4 4	1 1 への (複数の) 配線	
S	吸引流れ	1 5 0	コントローラ	
		1 5 1	プロセッサ	
1 1 A	吸引タービン流入開口	1 5 2	メモリー (記憶装置)	
1 1 B	吸引タービン流出開口	1 5 3	制御プログラム	
1 1 C	ファン	1 5 4	1 1 上のセンサ／圧力センサ	50

1 1 D	駆動モータ	1 5 5	操作要素 (制御要素)	
1 1 E	シール	1 5 6	制御パネル	
1 1 F	吸引タービン軸受要素	1 5 7	ディスプレイ	
		1 5 8	出力手段 スピーカー	
2 0 0	コンテナアタッチメント	1 7 0	エネルギー蓄積装置	
2 0 0 A	積み重ねコンテナ	1 7 1	エネルギー蓄積装置ハウジング	
2 2 0	ハウジング	1 7 2	長手側面	10
2 2 1	S L 用の横開口 (横通路)	1 7 2 A	長手側面	
2 2 2	吸引用の通路 S L	1 7 3	端側壁 正面の差し込み方向	
2 2 3	収容スペース	1 7 4	端側壁 後側の差し込み方向	
2 2 4	ハンドル	1 7 5	底壁	
2 2 5	底壁	1 7 6	インターフェース壁	
2 2 6	前の長手側壁	1 7 7	内部空間	
2 2 7	後の長手側壁	1 7 8	電池	
2 2 8	左の長手側壁	1 7 9	ファン (1 7 9) 冷却空気流れ	
2 2 9	右の長手側壁		(K L A、K L B、K L C) K L	
2 5 1	ロック要素 / 回転ボルト	1 8 0	エネルギー蓄積装置流入開口	
2 5 9	ロック要素 下 = 5 2	1 8 1	エネルギー蓄積装置流出開口	20
3 0 0	固定収容部	1 9 0	エネルギー蓄積装置インターフェース (1 9 0 A、1 9 0 B)	
3 0 2	後把持輪郭 縦	1 9 1	長手ガイド輪郭	
3 0 3	後把持輪郭 底部	1 9 1 A	後把持輪郭	
3 0 4	ボルト	1 9 2	ラッチ装置	
3 0 5	作動面	1 9 3	ラッチ突起	
3 2 0	固定収容部	1 9 4	端子装置	
3 2 2	後把持輪郭	1 9 5	エネルギー供給端子	
3 2 3	後把持輪郭 底部	1 9 6	データ端子	30
3 2 4	ロック輪郭	1 9 7	1 9 2 用の操作要素 (制御要素)	
3 2 5	ロック要素			
3 4 0	固定装置			
3 4 1	ベースボディ			
3 4 2	後把持輪郭 縦			
3 4 3	後把持輪郭 正面			
3 4 4	後把持輪郭 背面			
3 4 5	作動面			
3 4 6	ボルト			
3 4 7	ストラップ収容部			40
3 4 8	押し通し開口			
3 5 0	携行ストラップ			
3 5 1	長さ調節装置			

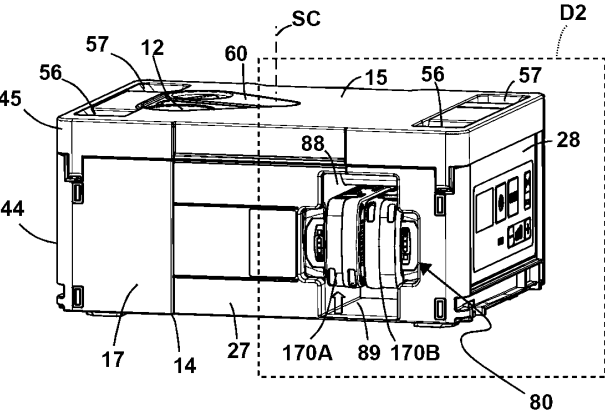
【図面】
【図 1】



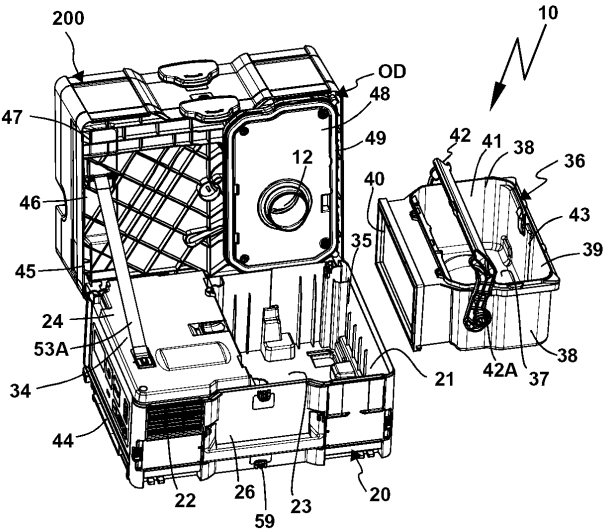
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

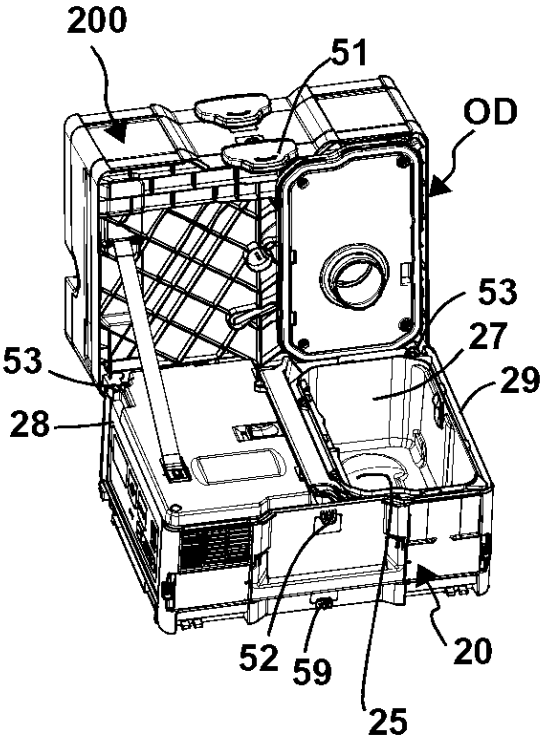
20

30

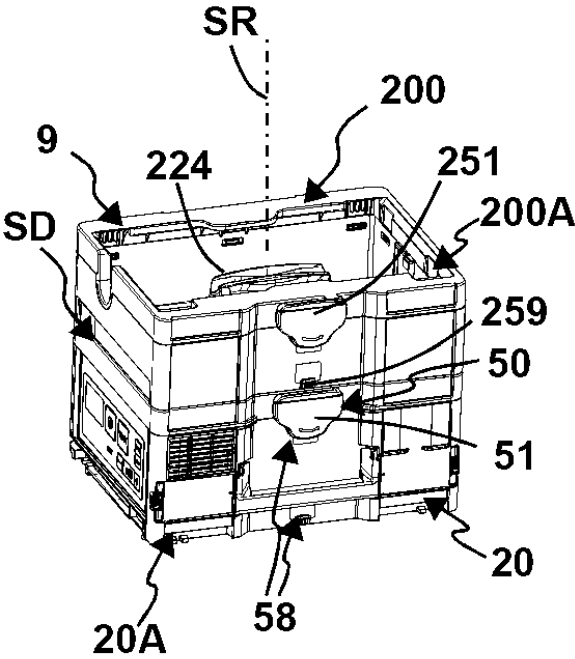
40

50

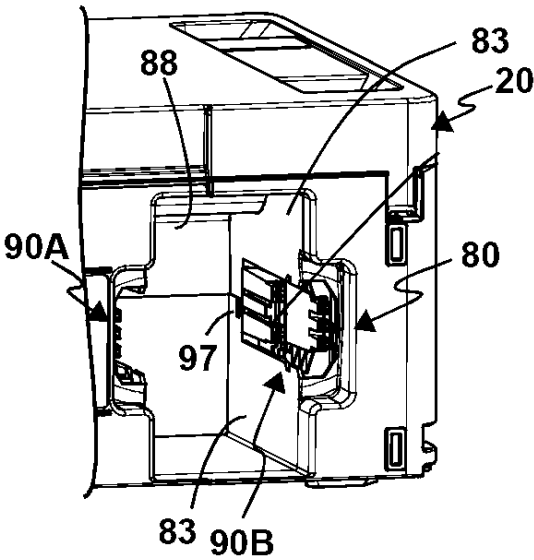
【図 5】



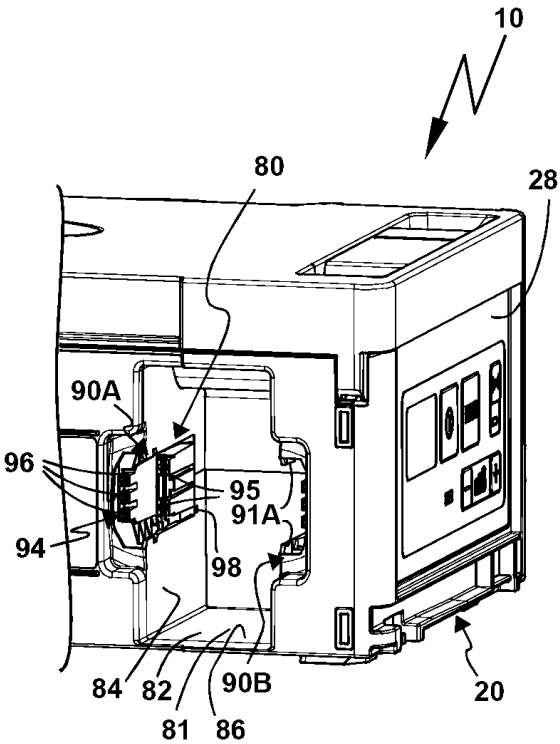
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

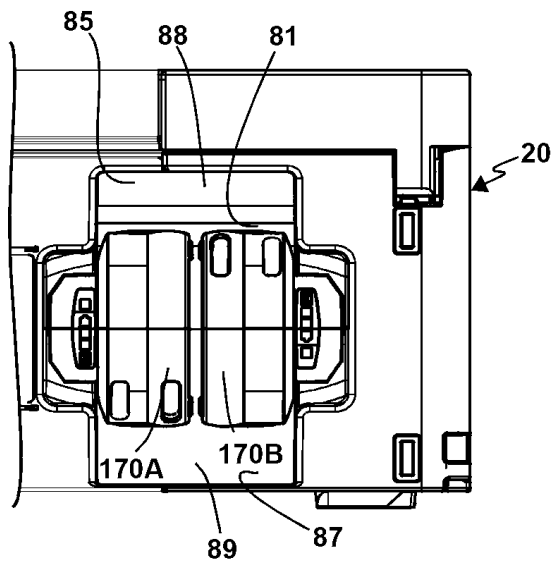
20

30

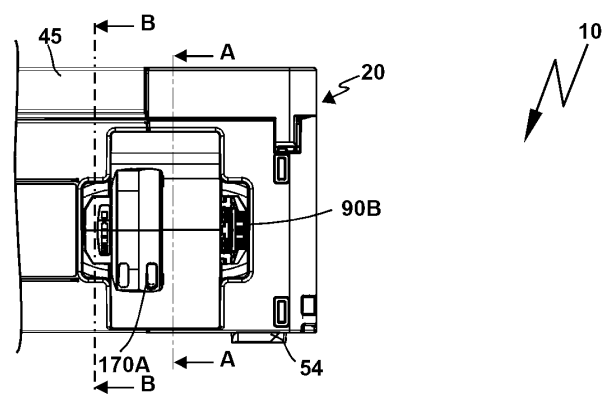
40

50

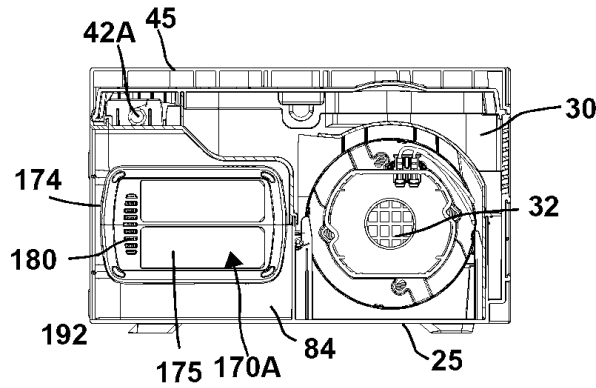
【図 9】



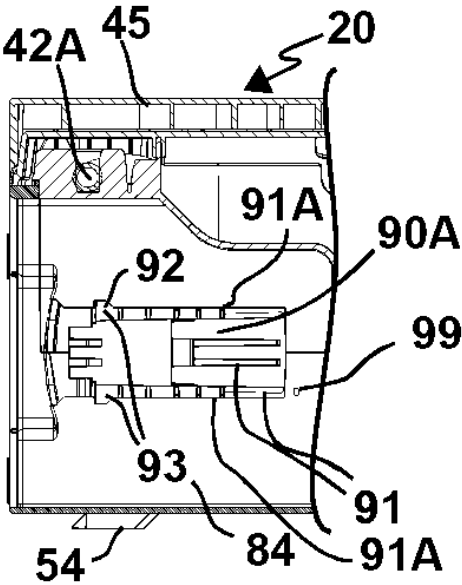
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

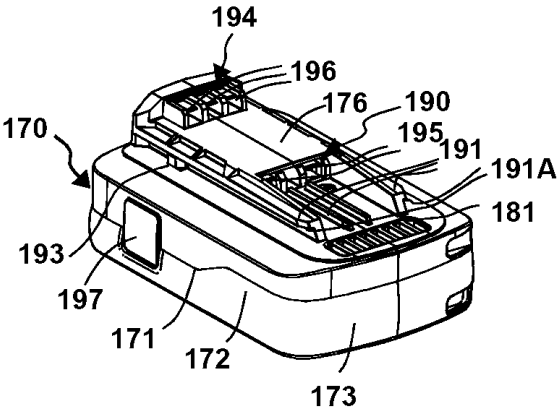
20

30

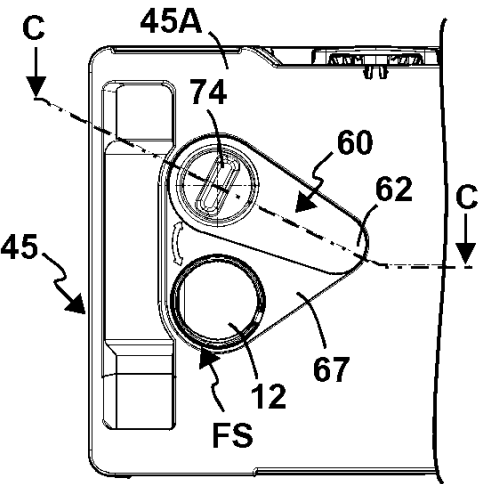
40

50

【図 1 3】

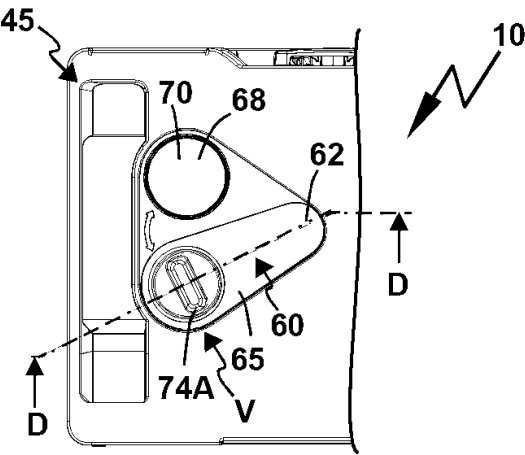


【図 1 4】

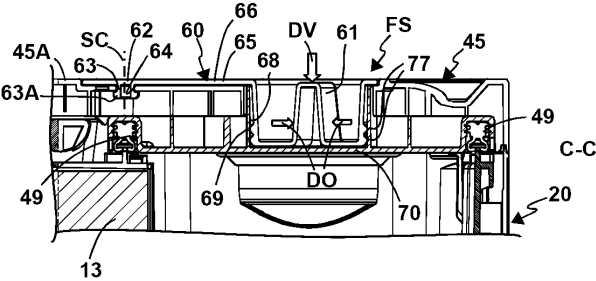


10

【図 1 5】



【図 1 6】



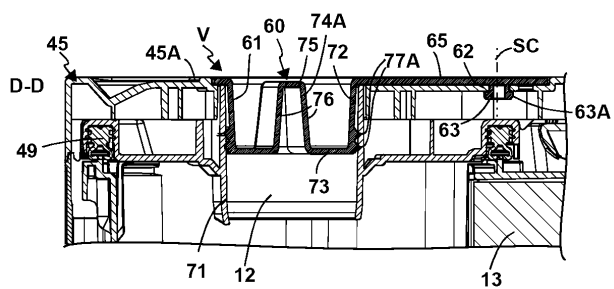
20

30

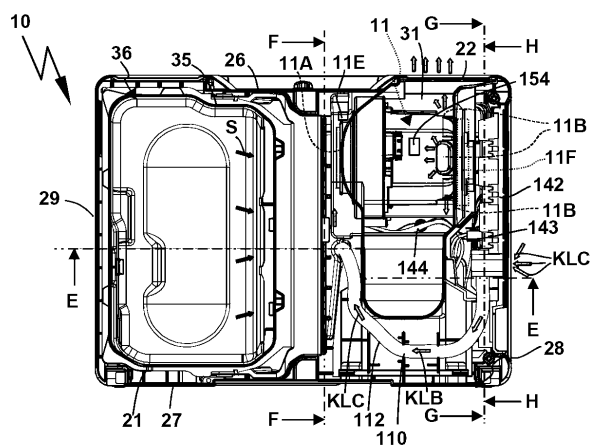
40

50

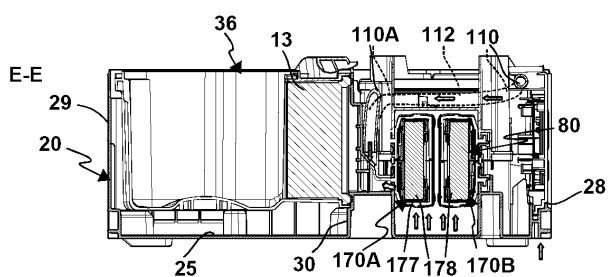
【図 17】



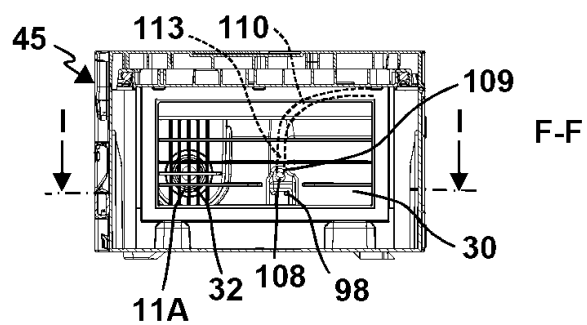
【圖 18】



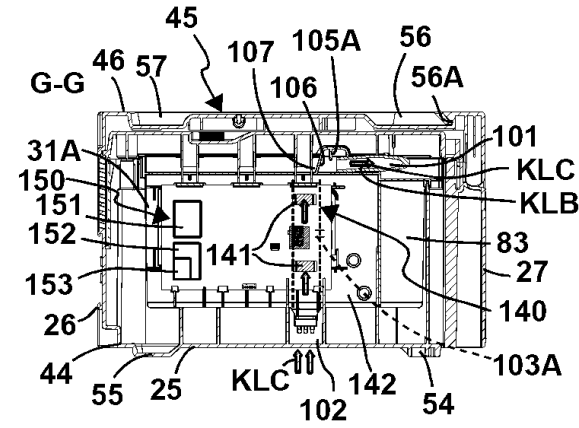
【図 19】



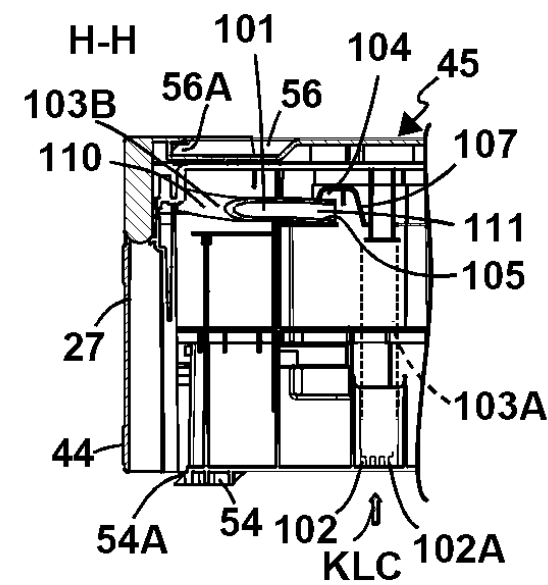
【図 20】



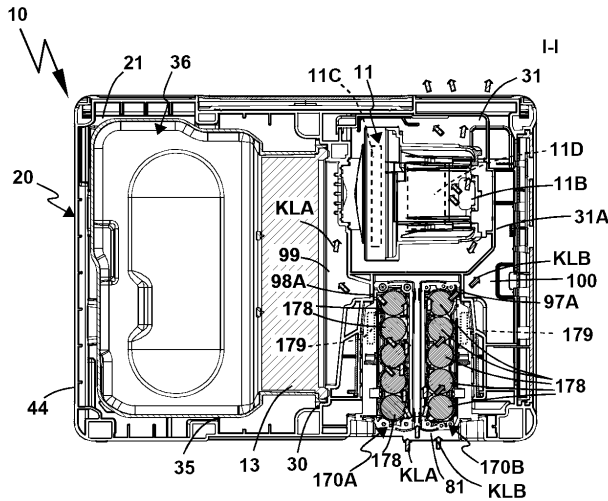
【図 2 1】



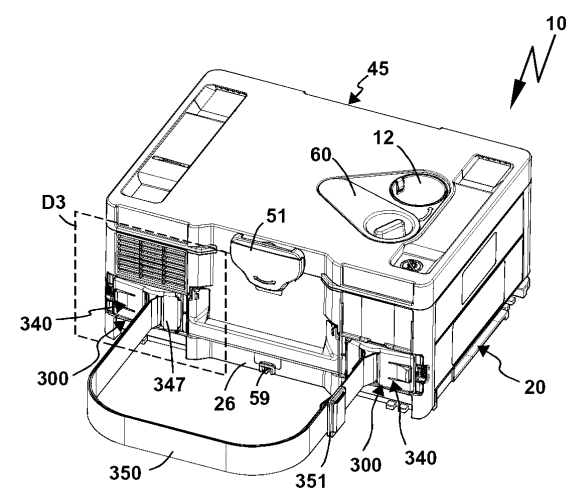
【図 2 2】



【図 2 3】



【図 2 4】



10

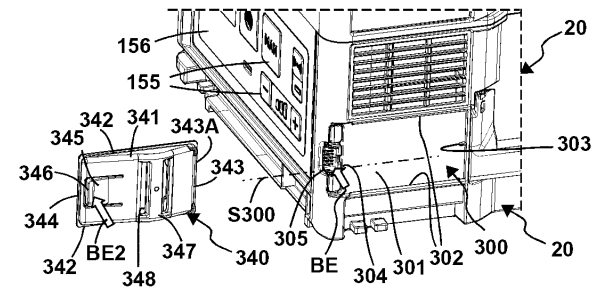
20

30

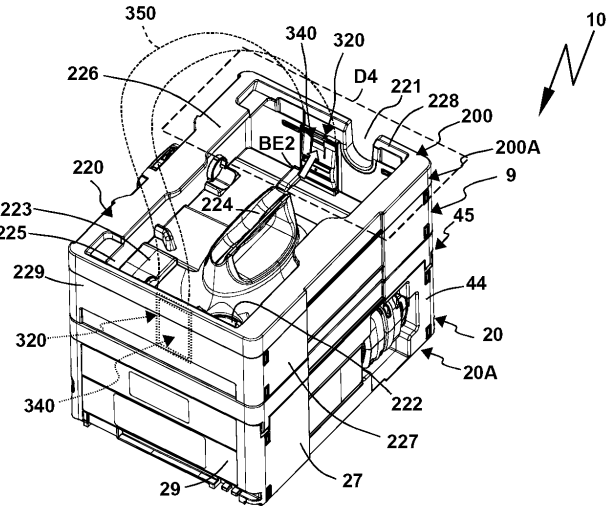
40

50

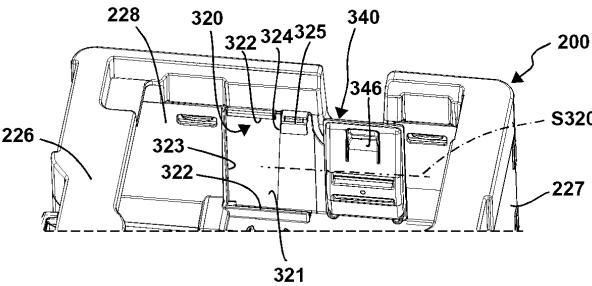
【図 2 5】



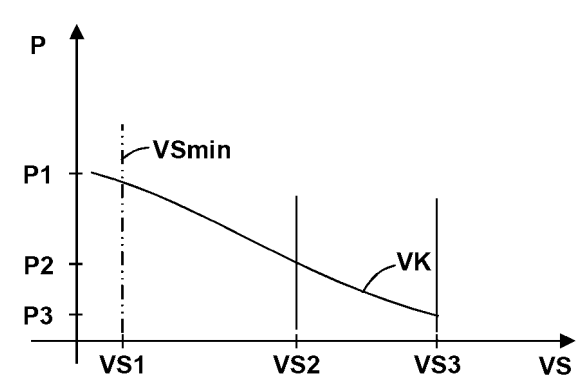
【図 2 6】



【図 2 7】



【図 2 8】



10

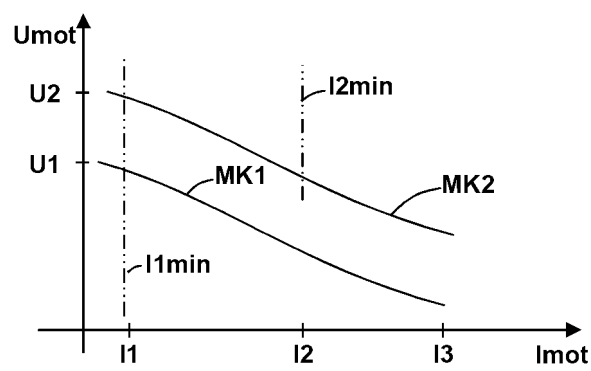
20

30

40

50

【 図 2 9 】



10

20

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和5年1月16日(2023.1.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

吸引装置が、吸引装置ハウジングを、積み重ね軸に沿ってその上に積み重ねられる又はその下に積み重ねられる積み重ねコンテナに結合するための結合手段を有すると有利であり、吸引装置の当該結合手段は、積み重ねコンテナの結合手段と相互作用するように構成されており、それにより吸引装置ハウジングは、結合手段を用いて積み重ね軸に対して横断方向に及び積み重ね軸と平行に積み重ねコンテナとしっかり接続される。結合手段は有利には、積み重ねコンテナ及び積み重ねハウジングに配置された後側把持輪郭を有し、それら後側把持輪郭は積み重ね軸に対して横断方向に互いに係合及び解除できる。さらに、結合手段は例えば1又は複数のロック要素、特に少なくとも1つの回動ボルト及び回動ボルトが係合し得る少なくとも1つのロック突起を有する。

10

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

エネルギー蓄積装置のエネルギー蓄積装置インターフェースに取り外し可能に接続するための少なくとも1つの装置インターフェースが、吸引装置のハウジングに設置されている。当該インターフェースは、インターフェースを介して電気接続を確立するための複数の端子装置を有する。

20

【手続補正3】

【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】

吸引流れ(S)を生成するための吸引タービン(11)が配置される吸引装置ハウジング(20)を備えた吸引装置であって、

前記吸引タービン(11)は、前記吸引流れ(S)が前記吸引タービン(11)に流入するための吸引タービン流入開口(11A)と、前記吸引流れ(S)が前記吸引タービン(11)から流出するための少なくとも1つの吸引タービン流出開口(11B)を有し、

前記吸引装置ハウジング(20)は、前記吸引流れ(S)を通すための吸入口(12)と、前記吸引流れ(S)に含まれるダストを収集するためのダスト収集室(21)を有し、

40

ダストを前記ダスト収集室(21)に保持するためのフィルタエレメント(13)が、前記ダスト収集室(21)と前記吸引タービン(11)の前記吸引タービン流入開口(11A)の間に配置されている、吸引装置において、

前記吸引タービン(11)の前記吸引タービン流入開口(11A)は、ダクト流入開口(97A, 98A, 102)を有する少なくとも1つの冷却空気ダクト(99, 100, 101)に接続しており、前記ダクト流入開口を介して、冷却空気(KL)が吸引装置(10)を取り囲む領域から前記フィルタエレメント(13)を通り過ぎて前記吸引タービン(11)に流れることができる、ことを特徴とする吸引装置(10)。

50

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの冷却空気ダクト（99，100，101）の流れ断面及び／又は前記ダクト流入開口（97A，98A，102）は永続的に開いている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の吸引装置（10）。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの冷却空気ダクト（99，100，101）の前記ダクト流入開口（97A，98A，102）は前記吸引装置ハウジング（20）の外壁に、特に外縁領域に配置されており、及び／又は

保護格子（102A）が前記ダクト流入開口（97A，98A，102）に配置されている、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の吸引装置（10）。 10

【請求項 4】

前記ダクト流入開口（97A，98A，102）及び／又は前記吸引流れ（S）が前記吸引装置ハウジング（20）から流出するための排気口（22）が、前記吸引装置ハウジング（20）の底壁（25）と上壁の間に延びる、前記吸引装置ハウジング（20）の複数の側壁に配置されている、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の吸引装置（10）。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの冷却空気ダクト（99，100，101）は、前記吸引タービン（11）から離れた電気構成部品、特に前記吸引タービン（11）にエネルギーを与える通電装置（140）を冷却するために前記電気構成部品のそばを通るダクト部分（103A）を有する、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の吸引装置（10）。 20

【請求項 6】

吸引装置が、吸引装置（10）に取り外し可能に接続できる少なくとも 1 つの電気エネルギー蓄積装置（170A，170B）のためのエネルギー蓄積装置収容部（81）を有し、そこに前記電気エネルギー蓄積装置（170A，170B）との電気接続を確立するための端子装置（94）を有する装置インターフェース（90A，90B）が配置されている、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の吸引装置（10）。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの冷却空気ダクト（99，100，101）の前記ダクト流入開口（97A，98A，102）が、前記エネルギー蓄積装置収容部（81）に配置されており、それで冷却空気が前記エネルギー蓄積装置収容部（81）に収容された前記エネルギー蓄積装置（170A，170B）のそばを通して前記ダクト流入開口（97A，98A，102）に流入できる、ことを特徴とする請求項 6 に記載の吸引装置（10）。 30

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つのエネルギー蓄積装置（170A，170B）が、前記エネルギー蓄積装置（170A，170B）を冷却する冷却空気流れ（KLA，KLB，KLC）を生成するためのファン（179）を有し、ここで前記エネルギー蓄積装置（170A，170B）のエネルギー蓄積装置ハウジング（171）が、前記冷却空気流れ（KLA，KLB，KLC）を前記エネルギー蓄積装置ハウジング（171）の内部空間（177）に流入させるためのエネルギー蓄積装置流入開口（180）と、前記冷却空気流れ（KLA，KLB，KLC）を前記エネルギー蓄積装置ハウジング（171）の内部空間（177）から流出させるためのエネルギー蓄積装置流出開口（181）を有する、ことを特徴とする請求項 6 に記載の吸引装置（10）。 40

【請求項 9】

前記エネルギー蓄積装置（170A，170B）が吸引装置（10）の収容部に配置されると、前記エネルギー蓄積装置（170A，170B）の前記エネルギー蓄積装置流出開口（181）が前記ダクト流入開口（97A，98A，102）に直接対向して位置するように、前記少なくとも 1 つの冷却空気ダクト（99，100，101）の前記ダクト流入開口（97A，98A，102）が前記エネルギー蓄積装置収容部（81）に配置されている、ことを特徴とする請求項 8 に記載の吸引装置（10）。 50

【請求項 10】

前記エネルギー蓄積装置（170A，170B）が前記エネルギー蓄積装置収容部（81）に配置されると、前記少なくとも1つのエネルギー蓄積装置（170A，170B）の前記エネルギー蓄積装置流入開口（180）が、前記エネルギー蓄積装置（170A，170B）を前記エネルギー蓄積装置収容部（81）に挿入するために設けられた前記エネルギー蓄積装置収容部（81）の挿入開口（82）の領域に配置される、ことを特徴とする請求項8に記載の吸引装置（10）。

【請求項 11】

前記少なくとも1つの冷却空気ダクト（99，100，101）の前記ダクト流入開口（97A，98A，102）が、前記エネルギー蓄積装置収容部（81）の前記装置インターフェース（90A，90B）の前記端子装置（94）のすぐ隣に配置されている、ことを特徴とする請求項6に記載の吸引装置（10）。

10

【請求項 12】

前記少なくとも1つの冷却空気ダクト（99，100，101）の前記ダクト流入開口（97A，98A，102）が、挿入開口（82）の反対側に位置する前記エネルギー蓄積装置収容部（81）の長手端部領域に配置されている、ことを特徴とする請求項6に記載の吸引装置（10）。

【請求項 13】

吸引装置がチューブ状本体（110A）、特に冷却空気ホースを有し、その中に前記少なくとも1つの冷却空気ダクト（99，100，101）が少なくとも部分的に延びる、又はそれが前記冷却空気ダクト（99，100，101）を提供する、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の吸引装置（10）。

20

【請求項 14】

前記チューブ状本体（110A）が、前記吸引タービン（11）が収容されている吸引タービン収容スペース（31）、及び／又は吸引装置（10）に電力を供給するための少なくとも1つの前記エネルギー蓄積装置（170A，170B）が配置可能であるエネルギー蓄積装置収容部（81）のそばを通る及び／又は貫通する、ことを特徴とする請求項13に記載の吸引装置（10）。

【請求項 15】

前記吸引タービン流入開口（11A）が、前記吸引タービン（11）が配置されている吸引タービン収容スペース（31）であって、排気口（22）に流体接続した又は排気口（22）を有する吸引タービン収容スペース（31）の壁に配置されており、

30

前記吸引タービン（11）により生成される前記吸引流れ（S）と前記少なくとも1つの冷却空気ダクト（99，100，101）の前記冷却空気流れ（KLA，KLB，KLC）が前記排気口（22）を介して流出できる、ことを特徴とする請求項8に記載の吸引装置（10）。

【請求項 16】

吸引装置が少なくとも2つの、好ましく3つの冷却空気ダクト（99，100，101）を有し、

その各々の冷却空気ダクト（99，100，101）が別個のダクト流入開口（97A，98A，102）及び／又は別個のダクト流出開口（108）を有する、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の吸引装置（10）。

40

【請求項 17】

少なくとも2つの冷却空気ダクト（99，100，101）が、別個の複数のダクト流入開口（97A，98A，102）又は別個の複数のダクト流出開口（108）及び少なくとも1つの共通ダクト部分（103B）を有する、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の吸引装置（10）。

【請求項 18】

前記少なくとも1つの冷却空気ダクト（99，100，101）が、前記フィルタエレメント（13）と前記吸引タービン流入開口（11A）の間に配置されている流出開口（

50

98, 108)に通じており、及び／又は、

少なくとも2つの冷却空気ダクト(99, 100, 101)が別個の複数の流出開口を有し、当該流出開口を介して冷却空気がそれぞれの前記冷却空気ダクト(99, 100, 101)から前記吸引タービン流入開口(11A)に流れることができる、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の吸引装置(10)。

【請求項19】

異なる流れ断面を有する少なくとも2つの冷却空気ダクト(99, 100, 101)を有する、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の吸引装置(10)。

【請求項20】

吸引装置が、前記吸引タービン(11)を制御するためのコントローラ(150)を有し、当該コントローラ(150)は、前記吸引タービン(11)の駆動モータ(11D)のモータ特性(MK1, MK2)に基づいて前記吸引流れ(S)の流速及び／又は前記吸引流れ(S)の体積流量(VS)を決定するように構成されており、前記モータ特性(MK1, MK2)は、前記駆動モータ(11D)に加えられる供給電圧(Umot)の関数として前記駆動モータ(11D)の電流曲線を示す、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の吸引装置(10)。

【請求項21】

決定すべき前記体積流量(VS)の領域及び／又は決定すべき前記吸引流れ(S)の流速の領域における前記モータ特性(MK1, MK2)は、前記少なくとも1つの冷却空気ダクト(99, 100, 101)を介して永続的に流れ込む冷却空気のために、変化する及び／又は基本的に直線的なプロフィールを有する、ことを特徴とする請求項20に記載の吸引装置(10)。

【請求項22】

前記モータ特性(MK1, MK2)が、前記吸引流れ(S)の最小の体積流量(VSmin)及び／又は最小の流速に対応する事前設定された閾値を下回った場合、前記コントローラ(150)は、少なくとも1つの音響警報及び／又は視覚的警告を出力するように構成されている、ことを特徴とする請求項20に記載の吸引装置(10)。

【請求項23】

前記吸引タービン(11)が、それにより運ばれる前記吸引流れ(S)によって冷却される又は冷却可能である、及び／又は通気タービンである、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の吸引装置(10)。

【請求項24】

前記吸引装置ハウジング(20)は、積み重ね軸(SR)の方向に延在するハウジングスタック(9)を形成するように設計された積み重ねハウジング(20A)として構成されており、その下に少なくとも1つの積み重ねコンテナ(200A)が積み重ねられ得る及び／又はその上に少なくとも1つの積み重ねコンテナ(200A)が積み重ねられ得る、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の吸引装置(10)。

【請求項25】

吸引装置が、前記吸引装置ハウジング(20)を、前記積み重ね軸(SR)に沿ってその上に積み重ねられる又はその下に積み重ねられる積み重ねコンテナ(200A)に結合するための結合手段(58)を有し、

吸引装置(10)の当該結合手段(58)は、前記積み重ねコンテナ(200A)の結合手段(58)と相互作用するように構成されており、それにより前記吸引装置ハウジング(20)は、前記結合手段(58)により前記積み重ね軸(SR)に対して横断方向に及び前記積み重ね軸(SR)と平行に前記積み重ねコンテナ(200A)としっかり接続される、ことを特徴とする請求項24に記載の吸引装置(10)。

【請求項26】

吸引装置は、前記吸引装置ハウジング(20)の上に又は前記吸引装置ハウジング(20)の下に積み重ねコンテナ(200A)として前記積み重ね軸(SR)に沿って積み重ねられ得るコンテナアタッチメント(200)を有し、

前記コンテナアタッチメント（２００）及び前記吸引装置ハウジング（２０）は、前記吸引装置ハウジング（２０）を前記コンテナアタッチメント（２００）に前記積み重ね軸（ＳＲ）と平行に及び横断方向にしっかり結合するための結合手段（５８）を有し、

前記コンテナアタッチメント（２００）が、吸引装置（１０）の少なくとも１つの構成部品、特に吸引ホース（ＳＬ）のための収容スペースを有する、ことを特徴とする請求項 ２５に記載の吸引装置（１０）。

【外国語明細書】

2023029312000031.pdf

2023029312000032.pdf

2023029312000033.pdf

2023029312000034.pdf

10

20

30

40

50