

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4212582号
(P4212582)

(45) 発行日 平成21年1月21日(2009.1.21)

(24) 登録日 平成20年11月7日(2008.11.7)

(51) Int. Cl.		F I	
B 2 3 Q	11/00	(2006.01)	B 2 3 Q 11/00 K
B 0 1 D	46/02	(2006.01)	B 0 1 D 46/02 Z
B 2 4 B	55/06	(2006.01)	B 2 4 B 55/06 M
A 6 1 C	13/00	(2006.01)	A 6 1 C 13/00 M

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2005-236598 (P2005-236598)	(73) 特許権者	592084956 株式会社センジョー
(22) 出願日	平成17年8月17日(2005.8.17)		大阪府大阪市旭区大宮5丁目6番12号
(65) 公開番号	特開2007-50464 (P2007-50464A)	(74) 代理人	100087941 弁理士 杉本 修司
(43) 公開日	平成19年3月1日(2007.3.1)	(74) 代理人	100086793 弁理士 野田 雅士
審査請求日	平成18年2月27日(2006.2.27)	(74) 代理人	100112829 弁理士 堤 健郎
		(72) 発明者	杉野 一男 大阪市旭区大宮5丁目6番12号 株式会社センジョー内
		審査官	西村 泰英

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルター・ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

全周が閉じられ、長手方向の一端部に入口開口を有する袋状のフィルター本体と、その内側に配置され、前記入口開口に連通する目が粗い予備フィルターとを備え、前記予備フィルターの幅方向の両端が開放されているフィルター・ユニット。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記予備フィルターの長手方向の長さが前記フィルター本体よりも短いフィルター・ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主として比較的小さなワークの研磨作業や切削作業を行う際に発生する研磨粉や、切削屑などを捕捉する集塵機に取り付けられるフィルター・ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、歯科技工士が、義歯等のワークをエアーグラインダ(ハンドピース)などの工具で研磨作業や切削作業を行うと、研磨粉や切削屑等(以下、塵埃と称する)が発生する。このような塵埃の飛散を防止しながら作業を行うために、集塵機を用いる。この集塵機には、図5に示すようなフィルター4が装着されている(特許文献1参照)。

【特許文献 1】 特開 2005-40939号公報

【 0 0 0 3 】

フィルター 4 は、空気 A を通過させ、塵埃 2 7 のみを内部に捕捉できる網目状のフィルター材からなり、全周が閉じられ、長手方向の一端部に入口開口 4 a を有する袋状に形成されたものである。前記作業にともなって生じる塵埃 2 7 は、フィルター 4 の底部側から空気を吸引することによって、入口開口 4 a に挿入された吸塵パイプ 3 からフィルター 4 の内部に取り込まれる。したがって、塵埃 2 7 は、フィルター 4 の内部の底部から入口開口 4 a に向かって順次堆積する。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

このようなフィルター 4 は、使い初めは塵埃 2 7 を捕捉するが、フィルター 4 の底部に塵埃 2 7 が堆積すると、その堆積した塵埃 2 7 に新たに吸引した塵埃 2 7 が激突してフィルター 4 内で塵埃 2 7 が舞い上がり、フィルター 4 の抵抗が少ない部分を通過するため、底部の塵埃 2 7 が堆積されている箇所以外の箇所も含めて、塵埃 2 7 がフィルター 4 の内面全体を覆って目詰まりを起こし、その後の捕捉能力が極端に低下する。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、内部に堆積した塵埃が舞い上がるのを防止し、捕捉能力が長く維持されるフィルター・ユニットを提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するために、本発明に係るフィルター・ユニットは、全周が閉じられ、長手方向の一端部に入口開口を有する袋状のフィルター本体と、その内側に配置され、前記入口開口に連通する目が粗い予備フィルターとを備え、前記予備フィルターの幅方向の両端が開放されている。

【 0 0 0 7 】

上記構成によれば、入口開口からフィルター・ユニットの内部に高速で流れ込んだ塵埃を含む空気が粗い目の予備フィルターを通過することにより、大きな塵埃が捕捉されるから、フィルター本体の底部に堆積した塵埃に、新たにフィルター・ユニット内部に取り込まれた塵埃が勢いよく衝突して舞い上がるのを防止することができる。このとき、予備フィルターによって捕捉された大きな塵埃は予備フィルターの底部に堆積し、相当量堆積すると、自重によって予備フィルターの開放された両端からフィルター本体の底部に向けて少しずつ自然落下するから、フィルター本体に堆積した塵埃が舞い上がるのが抑制される。さらに、フィルター・ユニットの内部に高速で流れ込んだ塵埃を含む空気は、予備フィルターを通過するときの通気抵抗によって減速するから、フィルター本体に堆積した塵埃が舞い上がるのを抑制することができる。このように、塵埃が舞い上がるのが防止されることにより、フィルター本体の底部の塵埃が堆積されている箇所以外の箇所が目詰まりしにくくなり、捕捉能力を長く維持することができる。

【 0 0 0 8 】

本発明の好ましい実施形態によれば、前記予備フィルターの長手方向の長さが前記フィルター本体よりも短い。この構成によれば、フィルター本体の底部全体に塵埃が堆積する空間が確保されて塵埃を効率的に捕捉し、捕捉能力を長く維持することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明のフィルター・ユニットによれば、フィルター・ユニットの内部に高速で流れ込んだ塵埃を含む空気が目の粗い予備フィルターを通過することによって、大きな塵埃が先に捕捉され、さらに、空気流も減速されるから、フィルター本体の底部に堆積した塵埃が舞い上がるのを防止することができる。これにより、早期にフィルター本体の内面全体に塵埃が付着して目詰まりすることがなくなり、捕捉能力を長く維持することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の好ましい実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は、本発明に係るフィルター・ユニット40を備えた集塵機10付き作業台100を示す切断側面図である。この作業台100は、その上で研磨作業や切削作業を行うための作業プレート1と、作業プレート1上の空気Aを導入する略L字形の空気導入パイプ2と、この空気導入パイプ2の出口に連結された空気吸入用の吸塵パイプ3と、この吸塵パイプ3が入口開口40aから内部に挿入されて吊り下げ状態に保持され、フィルター本体41およびその内側に配置される予備フィルター42とを備えたフィルター・ユニット40と、このフィルター・ユニット40に係止される前後一对のフック部70、70を有するフィルター係止用ハンガ7と、前記フィルター・ユニット40の下方から空気Aを吸入する吸引機8とを備えている。作業プレート1、吸塵パイプ3およびフィルター係止用フック7は、フレームFに一体形成されており、吸塵パイプ3がフレームFに固定されている。

10

【0011】

前記作業プレート1上には、前方開放型作業ボックス9が設置されている。この作業ボックス9の後部(図1の左側)から突設されたボックス排出口9aが空気導入パイプ2の入口2aに連結される。この前方開放型作業ボックス9は、前方(図1の右方)が開放されており、作業者が両側(図1の表裏側)から両手を差し入れて研磨作業や切削作業を行うようになっており、その作業に伴い発生する塵埃がボックス排出口9aから空気導入パイプ2内に導入される。

【0012】

作業プレート1は偏平なボックスとなっており、内部に引出し5が前後に出し入れ可能に収納されている。フレームFには、フィルター・ユニット40が吊り下げ状態に着脱自在に取り付けられるフィルター収納室11が形成されており、このフィルター収納室11の後面に開閉扉12が取り付けられている。フィルター収納室11の内部には、吊り下げ状態に取り付けられたフィルター・ユニット40の下端部を載置させて補助的に支持するフィルター支持板13が設けられている。前記吸引機8は、吸引ファン14とこれを駆動するモータ17とを備えており、フレームFの下部に支持されている。吸引ファン14の上方箇所には、フィルター収納室11に連通して、フィルター収納室11内の空気Aを吸引するための空気吸引通路18が設けられ、吸引機8の後方には、吸引機8が吸引した空気Aを外部に排出するための空気排出通路19が設けられている。前記吸塵パイプ3、フィルター・ユニット4、フィルター収納室11、空気吸引通路18および吸引機8が、集塵機10を構成する。

20

30

【0013】

また、フレームFの下部には、冷却用空気A1をモータ17内に吸引するための冷却空気取入口20と、冷却後の空気A1を空気排出通路19に排出するための空気排出口21とが設けられている。この作業台100は、フレームFの下部に設けた複数のキャスタ22により移動可能になっている。

【0014】

つぎに、前記フィルター・ユニット40について説明する。上述のとおり、フィルター・ユニット40は、フィルター本体41とその内側に配置された予備フィルター42とを備えている。図2に示すように、フィルター本体41は、樹脂製のフィルター材の全周部、つまり上端部41a、両側部41bおよび下端部41cを、縫着、溶着または接着の何れかの接合手段で封止されて、長形状の外形を有し、かつ厚みが小さい偏平な袋状に形成されている。フィルター本体41は、図示を省略しているが、内側に配置される粗い網目の不織布などのフィルター材と外側に配置される細かい網目のフィルター材とを重ね合わせて構成された複合フィルター素材からなるもので、さらに、その外側には保護カバーが取り付けられている。

40

【0015】

前記フィルター本体41の内側に配置された予備フィルター42は、不織布のような粗い目のフィルター材からなり、フィルター本体41に対して長手方向Lの長さが2/3程

50

度と短く設定されている。また、幅方向Wの長さもフィルター本体41よりも若干短く設定されており、幅方向Wの両端42a, 42aが開放されている。

【0016】

フィルター・ユニット40における長手方向(上下方向)Lの一端部であるフィルター本体41の上端部41aには、吸塵パイプ3がフィルター・ユニット40の内外にわたって伸びるように挿入される入口開口40aが、幅方向Wの中央部に設けられている。このフィルター・ユニット40の入口開口40aは、弾性を有する素材、例えばポリプロピレン(PP)からなる入口保持部材23が、ラバースポンジからなるシール部材24を介在してフィルター本体41にリベットまたは両面テープによる接着などの結合手段で固着された構成になっている。図3に示すように、フィルター本体41、予備フィルター42、シール部材24および入口保持部材23には、それぞれ吸塵パイプ3を挿通させるための挿通孔41d, 42d, 24a, 23aが形成されている。これらの挿通孔41d, 42d, 24a, 23aは、互いに重合されて、フィルター・ユニット40の入口開口40aを形成している。

10

【0017】

上記構成において、図1の吸塵機8を作動させると、金属、石膏およびプラスチックのような多種類の材質の研磨粉および切削屑からなる塵埃27を含んだ空気Aが吸塵パイプ3からフィルター・ユニット40内に入り、フィルター・ユニット40を通過して下方の空気吸引通路18に抜ける。このとき、図4のように、吸塵パイプ3を通過してフィルター・ユニット40の内部に取り込まれた高速の空気Aは、予備フィルター42を通過することにより減速し、大きな塵埃27が捕捉される。細かい塵埃は予備フィルター42の粗い目を通過し、フィルター本体41の底部に捕捉される。予備フィルター42に捕捉された大きな塵埃27は、予備フィルター42の底部に堆積し、相当量堆積すると、自重によって予備フィルター42の開放された両端42a, 42aからフィルター本体41の底部に向けて少しずつ自然落下する(図2)。

20

【0018】

フィルター・ユニット40の内部に取り込まれた塵埃27は、予備フィルター42によって捕捉または減速されて、フィルター本体41に堆積した塵埃27に強く衝突することがないから、塵埃27を舞い上げることなく、フィルター本体41の内部の底部から入口開口40aに向けて順次堆積する。フィルター本体の底部と予備フィルターの底部との間が満杯になると、抵抗の少ない予備フィルター42の厚さ方向Tの広い側面部42b, 42bを通過して、予備フィルター42とフィルター本体41との間に、引き続き底部から入口開口40aに向けて順次効率よく堆積していく。集塵機10を一旦止めて吸塵を休止した後に再起動する場合、既に予備フィルター42内に堆積している塵埃27によって予備フィルター42が膨れてフィルター本体41との隙間30が小さくなっているから、フィルター・ユニット40内に空気とともに吸引された塵埃27がフィルター本体41内に堆積した塵埃27に衝突しても、前記隙間30が小さいことによって、隙間30を通過して舞い上がってフィルター本体41の内面に付着するのが抑制されるので、前記予備フィルター42による減速効果と相まってフィルター本体41の早期の目詰まりを抑制できる。

30

【図面の簡単な説明】

40

【0019】

【図1】本発明に係るフィルター・ユニットを備えた集塵機付き作業台を示す切断側面図である。

【図2】同上の作業台におけるフィルター・ユニットの斜視図である。

【図3】同上のフィルター・ユニットの上部断面図である。

【図4】同上のフィルター・ユニットの縦断面図である。

【図5】従来のフィルターの縦断面図である。

【符号の説明】

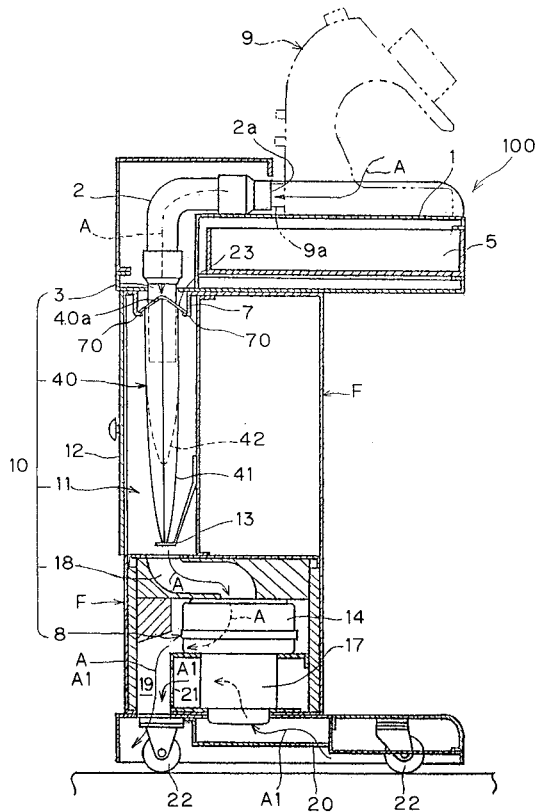
【0020】

27 塵埃

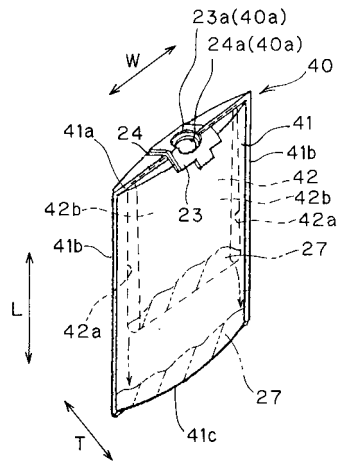
50

- 40 フィルター・ユニット
- 40a 入口開口
- 41 フィルター本体
- 42 予備フィルター
- 42a 端
- L 長手方向
- W 幅方向

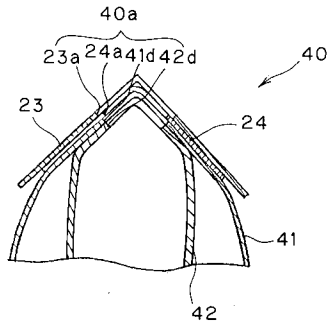
【図1】



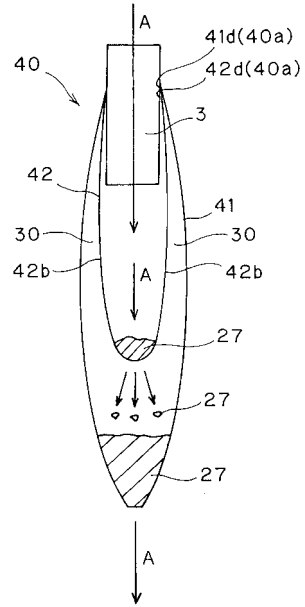
【図2】



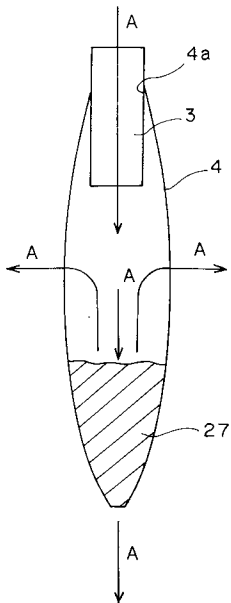
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-40939(JP,A)
特開平9-262397(JP,A)
特開2002-320810(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23Q	11/00
B01D	46/02
B24B	55/06
A61C	13/00