

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-358317

(P2004-358317A)

(43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 0 1 D 47/00

F I

B 0 1 D 47/00

D

テーマコード (参考)

4 D 0 3 2

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-158046 (P2003-158046)	(71) 出願人	591113437 オーム電機株式会社 静岡県浜松市住吉2丁目8番25号
(22) 出願日	平成15年6月3日(2003.6.3)	(71) 出願人	302036264 株式会社光伸舎 京都府京都市南区上鳥羽仏現寺町61番地3
		(74) 代理人	100064621 弁理士 山川 政樹
		(72) 発明者	戸塚 利郎 静岡県引佐郡細江町テクノランド7000-21 オーム電機株式会社内
		(72) 発明者	白川 光英 京都府京都市南区上鳥羽仏現寺町61番地3 株式会社光伸舎内
		Fターム(参考)	4D032 AB02 AC01 BB15 BB20 CA10

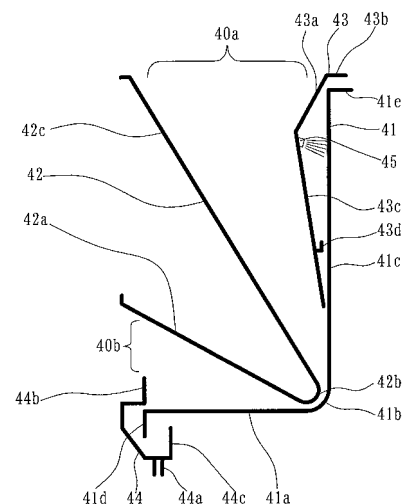
(54) 【発明の名称】 集塵装置

(57) 【要約】

【課題】 シンプルな構造で、効率よく空気中に含まれる埃やその他の塵等の粒子を空気中から除去することができる集塵装置を提供する。

【解決手段】 ベース接続部41bと傾斜板接続部42bとに挟まれた領域(接触領域)において、接触領域に案内された空気中の埃やその他の塵の粒子は、送風機20に基づく慣性力と接触領域の円弧形状に基づく遠心力により、ベース接続部41bの方へ引き寄せられる。このベース接続部41bに引き寄せられた粒子は、ベース接続部41bの表面を流れる水に混入し、この水とともに底板41aの表面を通り、端部41dから収集装置44の溝44cに入り、パイプ44aにより貯水タンク70に貯留される。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

水平な底板と、この底板に対して垂直な垂直板と、前記底板と前記垂直板とを曲面で接続する第 1 の接続部とから構成される断面略 L 字状のベースと、  
前記底板と前記垂直板の面に挟まれた空間で前記垂直板と交差する方向に配設された上方基板と、この上方基板の下方に配設された下方基板と、前記上方基板と前記下方基板とを曲面で接続する第 2 の接続部とから構成された傾斜板と、  
前記垂直板と前記上方基板のそれぞれの端部を含む開口の上方に配設され、前記開口から前記第 1 および前記第 2 の接続部により挟まれた領域への空気流を生じさせる空気流発生装置と、  
前記上側基板に対向した側の前記垂直板の面に沿って水を流す水流発生装置と、  
前記領域から前記底板方向に流れる排水を回収する回収装置と  
を備え、  
前記第 1 と第 2 の接続部は、ほぼ平行に配設されており、  
、前記垂直板と前記上方基板との間隔は、前記第 1 および第 2 の接続部に向かうにつれて徐々に狭くなり、  
前記底板と前記下側基板との間隔は、前記第 1 および第 2 の接続部から離れるにつれて徐々に広くなり、  
前記空気流に含まれる塵埃は、前記ベースを流れる水に混入し、この水とともに排水として前記回収装置に回収される  
ことを特徴とする集塵装置。

10

20

**【請求項 2】**

請求項 1 において、  
前記ベース接続部および前記傾斜板接続部は、断面が同心の円弧形状を有することを特徴とする集塵装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 において、  
前記垂直板と前記上方基板との間に配設される仕切板  
をさらに備えたことを特徴とする集塵装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 において、  
前記水流発生装置は、前記垂直板から離間しかつ前記垂直板に対して均等に水を放出するノズルからなる  
ことを特徴とする集塵装置。

30

**【請求項 5】**

請求項 1 において、  
前記水流発生装置は、一端部が前記垂直板の上端の辺に連なる水溜からなることを特徴とする集塵装置。

**【請求項 6】**

請求項 1 において、  
前記垂直板は、親水加工が施されている  
ことを特徴とする集塵装置。

40

**【請求項 7】**

請求項 1 において、  
前記底板の端部近傍に、前記底板に対して垂直に配設されたしぶき飛散防止板をさらに備えたことを特徴とする集塵装置。

**【請求項 8】**

請求項 1 において、  
前記回収装置に回収された排水を前記水流発生装置に送出するポンプ  
をさらに備えたことを特徴とする集塵装置。

50

**【請求項 9】**

請求項 3 において、  
溝の形状を有し、前記仕切板の前記垂直板に対向した側の面に開口端を上方に向けて配設される排水路と、  
この排水路の出力端からの出力を前記垂直板を介さずに前記集塵装置外部に導出する処理部と  
をさらに備えたことを特徴とする集塵装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

10

本発明は、集塵装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

塗装や食品梱包時において、その周囲に存在する空気に含まれる埃やその他の塵等の粒子は、品質上または衛生上大きな問題であり、そのような場所には極力存在しないことが望ましい。そこで、従来より、そのような埃等を除去する集塵装置が開発されてきた。

**【0003】**

なお、上述した従来技術は、出願人が出願時点で知る限りにおいて文献公知ではない。また、出願人は出願時までに本発明に関連する先行技術文献を発見することはできなかった。よって、先行技術文献情報を開示していない。

20

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来の集塵装置では、空気中に含まれる埃やその他の塵等の粒子を空気中からほぼ完全に除去するには、フィルタ等の消耗品や複雑な構造が必要であった。したがって、集塵装置の性能を維持するためには、多大な費用が必要であった。

また、従来のフィルタ式集塵装置では、フィルタに埃や塵等が詰まると、圧力損失が起こって吸引力が落ちてしまうため、フィルタの掃除や交換を適宜行わなければならない、とても使い勝手が悪かった。

さらに、従来の湿式集塵機では、構造が複雑で多量の水を消費するため、限られた用途、条件でしか使用できなかった。

30

そこで本発明は、シンプルな構造で、ほぼ完全に埃やその他の塵等の粒子を空気中から除去することができる集塵装置を提供することを目的とする。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

上述したような課題を解決するために本発明にかかる集塵装置は、水平な底板と、この底板に対して垂直な垂直板と、底板と垂直板とを曲面で接続する第 1 の接続部とから構成される断面略 L 字状のベースと、底板と垂直板の面に挟まれた空間で垂直板と交差する方向に配設された上方基板と、この上方基板の下方に配設された下方基板と、上方基板と下方基板とを曲面で接続する第 2 の接続部とから構成された傾斜板と、垂直板と上方基板のそれぞれの端部を含む開口の上方に配設され、開口から第 1 および第 2 の接続部により挟まれた領域への空気流を生じさせる空気流発生装置と、上側基板に対向した側の垂直板の面に沿って水を流す水流発生装置と、領域から底板方向に流れる排水を回収する回収装置とを備え、第 1 と第 2 の接続部は、ほぼ平行に配設されており、垂直板と上方基板との間隔は、第 1 および第 2 の接続部に向かうにつれて徐々に狭くなり、これにより加速された空気流が曲面で遠心力と慣性力が付加されて底板に衝突し、底板と下側基板との間隔は、第 1 および第 2 の接続部から離れるにつれて徐々に広くなり、空気流に含まれる塵埃は、第 1 および第 2 の接続部から流れる水に混入し、この水とともに排水として回収装置に回収されることを特徴とする。この集塵装置によれば、空気流発生装置により取り込まれた空気は、垂直板と上方基板に挟まれた領域から底板と下方基板に挟まれた領域を通り、集塵装置外部に放出される。

40

50

## 【 0 0 0 6 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

図 1 および図 2 によく示されるように、全体を符号 1 で表す本実施の形態にかかる集塵装置は、この集塵装置 1 の各構成要素が所定の位置に取り付けられるフレーム 1 0 と、このフレーム 1 0 の上方に配設され、集塵装置の周囲に存在する埃やその他の塵などを空気とともに集塵装置 1 内部に取り込む送風機 2 0 と、フレーム 1 0 における送風機 2 0 の下方に配設され、この送風機 2 0 から取り込まれる埃やその他の塵を含む空気を整流する整流格子 3 0 と、フレーム 1 0 における整流格子 3 0 の下方に配設され、この整流格子 3 0 から送出されてくる空気を水と接触させ、空気中に含まれる埃やその他の塵を水に吸着または混入させる集塵部 4 0 と、フレーム 1 0 における集塵部 4 0 の下方に配設され、この集塵部 4 0 に配設されたノズル 4 5 に水を送出するポンプ 5 0 と、このポンプ 5 0 と連なって配設される自給タンク 6 0 と、フレーム 1 0 における集塵部 4 0 の下方に配設され、集塵部 4 0 から出力される埃やその他の塵が含まれる排水を貯留する貯水タンク 7 0 とから構成される。

10

## 【 0 0 0 7 】

フレーム 1 0 は、例えば金属等からなる棒状の部材が組み合わされることにより形成された直方体状の形状を有する。このようなフレーム 1 0 には、必要に応じて棒状の部材が各所に張り巡らされており、これにより集塵装置 1 の各構成要素を所定の場所に配設することができる。なお、フレーム 1 0 の形状は、直方体状に限定されず、適宜自由に変形・変更することができる。

20

また、図 3 に示す後述する吹出口 4 0 b を除いたフレーム 1 0 の周囲は、例えば後述するカバー 4 6 のように、金属や樹脂などからなる板材等により覆われるようにしてもよい。また、フレーム 1 0 の上部は、送風機 2 0 を保護する例えばメッシュ状の通気性のよい保護材などが配設されてもよい。

## 【 0 0 0 8 】

送風機 2 0 は、空気流発生装置として機能し、公知のファンや送風機等から構成され、集塵装置 1 の周囲に存在する埃やその他の塵などを含む空気を、集塵装置 1 の上部から集塵装置 1 内部に取り込み、整流格子 3 0 に送出する。なお、図 1 または図 2 において、送風機 2 0 が 2 つ設けられているが、送風機 2 0 の数量はこれに限定されず、適宜自由に設定することができる。また、送風機 2 0 は、集塵装置 1 の周囲に存在する埃やその他の塵を含む空気を集塵装置 1 の上部のみならず送風機 2 0 の側面部付近から集塵装置 1 内部に取り込むようにしてもよい。

30

## 【 0 0 0 9 】

整流格子 3 0 は、その内部に例えば h o n e y c o m b 構造などが設けられた公知の整流格子から構成される。これにより送風機 2 0 から取り込まれた空気は、整流格子 3 0 により整流され、全体としてほぼ均一な風速および風圧で集塵部 4 0 に送出される。

## 【 0 0 1 0 】

集塵部 4 0 は、図 3 によく示されるように、水平な底板 4 1 a に断面が円弧形状のベース接続部 4 1 b を介して垂直上方に垂直板 4 1 c が連なる断面略 L 字状の基板からなり、底板 4 1 a および垂直板 4 1 c のそれぞれのベース接続部 4 1 b に連なる側と反対側の端部には底板 4 1 a と垂直板 4 1 c に挟まれる側（内側）と反対方向に略垂直に折曲された端部 4 1 d、4 1 e が形成され、底板 4 1 a と垂直板 4 1 c とがそれぞれフレーム 1 0 の構成する直方体形状の底面または一側面に対向しかつ平行に配設されるベース 4 1 と、下方基板 4 2 a から傾斜板接続部 4 2 b を介して上方基板 4 2 c が接続し、下方基板 4 2 a と上方基板 4 2 c のそれぞれの端部に向かうにしたがって徐々に開口する断面略 U 字状の基板からなり、傾斜板接続部 4 2 b の下方基板 4 2 a と上方基板 4 2 c とに挟まれた側（内側）の反対側の面をベース接続部 4 1 b の内側の面にほぼ平行に対向させ、かつ傾斜板接続部 4 2 b から離れるにつれて下方基板 4 2 a と上方基板 4 2 c のそれぞれが底板 4 1 a または垂直板 4 1 c から離間するように配設される傾斜板 4 2 と、上側基板 4 3 a の一端

40

50

から連なる端部 4 3 b が端部 4 1 e と離間しかつ略平行に対向し、上側基板 4 3 a の他端から連なる下側基板 4 3 c の端部が垂直板 4 1 c の内側の面の下方部分に対向しかつ離間するように垂直板 4 1 c と上方基板 4 2 c との間に配設され、下側基板 4 3 c の垂直板 4 1 c と対向する側の面の下方に排水路として機能する溝 4 3 d が形成された断面略くの字状の仕切板 4 3 と、底部にパイプ 4 4 a が接続され、底板 4 1 a の外側の面に対向しない側の端部から鉛直上方にしぶき飛散防止板 4 4 b が形成され、端部 4 1 d の両面に断面略 U 字状の溝 4 4 c の内部側面を対向させた回収装置 4 4 と、仕切板 4 2 の垂直板 4 1 c と対向する側の面に少なくとも 1 つ設けられる水流装置としての機能を実現するノズル 4 5 とから構成される。なお、集塵部 4 0 の両側面、つまり図 3 に示される側およびこの側に対向する側は、板材等からなるカバー 4 6 により気密性を保持した状態で覆われている。ここで便宜上、上方基板 4 2 c の端部と、端部 4 3 b およびカバー 4 6 とから構成される開口を取入口 4 0 a、下方基板 4 2 a の端部と、しぶき飛散防止板 4 4 b の端部およびカバー 4 6 とから構成される開口を吹出口 4 0 b と呼ぶこととする。

10

#### 【0011】

ポンプ 5 0 は、公知のポンプからなり、図 2 によく示されるように、一端が貯水タンク 7 0 に接続されたパイプ 5 1 と、一端がノズル 4 5 に接続され、公知のフィルター 5 2 が設けられているパイプ 5 3 と接続されている。このようなポンプ 5 0 は、貯水タンク 7 0 に貯留された排水の上澄みを、ノズル 4 5 に送出する。なお、ポンプ 5 0 は、公知のタンクからなる自給タンク 6 0 にも接続されており、この自給タンク 6 0 に貯留されている水をノズル 4 5 に送出することもできる。

20

#### 【0012】

貯水タンク 7 0 は、公知のタンクからなり、図 2 に示す収集装置 4 4 のパイプ 4 4 a から送出されてくる排水およびこの排水に含まれる埃やその他の塵等を貯留する。この貯水タンク 7 0 に送出されてくる排水に含まれる埃やその他の塵等は、貯水タンク 7 0 の底部に沈殿する。このため、貯水タンク 7 0 の底部には、図示しない排水口が設けられており、この排水口により貯水タンク 7 0 の底部に沈殿した埃やその他の塵等を適宜外部に排出することができる。また、貯水タンク 7 0 に貯留された排水の上澄みは、埃やその他の塵等が貯水タンク 7 0 の底部に沈殿するために埃やその他の塵等がほとんど含まれていないので、パイプ 5 1 を介してポンプ 5 0 により吸い上げられ、再びノズル 4 5 に送出される。さらに、貯水タンク 7 0 には、図示しないレベルセンサが設けられており、このレベルセンサにより貯水タンク 7 0 に貯留される排水の量が監視される。

30

#### 【0013】

上述した送風機 2 0、ポンプ 5 0 およびレベルセンサ等は、図示しないマイクロプロセッサ等からなる制御装置に接続され、この制御装置により駆動制御が行われる。この駆動制御の状態は、例えば液晶モニタ等により表示するようにしてもよい。

#### 【0014】

次に、本実施の形態にかかる集塵装置 1 の動作について説明する。

集塵装置 1 は、図 1 および図 3 によく示されるように、送風機 2 0 により集塵装置 1 の周囲に存在する埃やその他の塵等を含む空気を整流格子 3 0 に取り込み、この整流格子 3 0 により取り込まれた空気を全体としてほぼ均一な風速および風圧にして取入口 4 0 a に送出する。

40

#### 【0015】

集塵装置 1 は、図 3 によく示されるように、取入口 4 0 a に送出されてきた空気を、上方基板 4 2 c と仕切板 4 3 とに挟まれた領域からベース接続部 4 1 b と傾斜板接続部 4 2 b とに挟まれた領域（接触領域）に案内する。

このとき、集塵装置 1 は、ノズル 4 5 から水を放出している。このノズル 4 5 は、垂直板 4 1 c に向かって、この垂直板 4 1 c の横方向（垂直板 4 1 c の一面において鉛直方向に直交する方向）に一樣に水を拡散させて放出する。このノズル 4 5 から放出された水は、垂直板 4 1 c の内側の表面に沿ってベース接続部 4 1 b の内側の表面を流れ、底板 4 1 a の内側の表面を通り、端部 4 1 d をつたって収集装置 4 4 の溝 4 4 c に入り、パイプ 4 4

50

aにより貯水タンク70に貯留され、再びポンプ50によりノズル45に送出される。このように、本実施の形態にかかる集塵装置1は、その内部に水を循環させる。

上述したように、仕切板43と垂直板41cとに挟まれた領域からノズル45により水を放出することにより、本実施の形態にかかる集塵装置1は、取入口40aから送出されてくる空気によってノズル45から放出される水が集塵装置40内部または吹出口40bから飛散するのを防ぐことができる。

なお、溝44cのしぶき飛散防止板44bが設けられた側の端部は、他端よりも鉛直上方に高い位置まで延在している。これにより、ノズル45から放出される水量が多い場合でも、その水が吹出口40bから集塵装置1外部に溢れることを防ぐことができる。

#### 【0016】

図4において矢印で示す空気は、接触領域を通り、底板41aと下方基板42aとに挟まれた領域に案内される。このとき、接触領域に案内された空気中の埃やその他の塵などの粒子は、送風機20に基づく慣性力と接触領域の円弧形状に基づく遠心力により、ベース接続部41bの方へ引き寄せられる。このベース接続部41bに引き寄せられた粒子は、ベース接続部41bの表面を流れる水に混入し、この水とともに底板41aを通り、端部41dから収集装置44の溝44cに入り、パイプ44aにより貯水タンク70に貯留され、この貯水タンク70の底部に沈殿し、適宜排出口から集塵装置1外部に排出される。このように、集塵装置1は、接触領域に案内された空気中の埃やその他の塵等の粒子に慣性力と遠心力を働かせ、ベース接続部41bの表面を流れる水の方に引き寄せることにより、空気中の埃やその他の塵等の粒子を効果的に除去することができる。

また、本実施の形態にかかる集塵装置1は、その装置内に水を循環させて、この水に空気中の埃やその他の塵等の粒子等を吸着または混入させることにより、この粒子等を収集するという単純な構造を有するが、実験によると、20 $\mu$ m以上の粒径の粒子の捕集率が100%を達成したという優れた効果を有する。

さらに、本実施の形態にかかる集塵装置1は、動作の際に消耗するのは水のみである。このように安価な水しか消耗しないため、本実施の形態にかかる集塵装置1は、低コスト化を実現し、安定した集塵能力を維持できる。

#### 【0017】

なお、ベース接続部41bと傾斜板接続部42bの円弧形状は、同心であることが望ましい。ベース接続部41bと傾斜板接続部42bとの円弧形状を同心にすることにより、接触領域を通過する空気中の埃やその他の塵の粒子は、効果的に遠心力が付加され、ベース接続部41bの方へ引き寄せられる。

#### 【0018】

また、図3によく示されるように、垂直板41cおよび仕切板43と上方基板42cとから構成される領域が、取入口40aから接触領域に向かって狭くなるように構成されているため、取入口40aから送出されてくる空気の流速が接触領域付近において早くなる。これにより、その空気中に含まれる埃やその他の塵などの粒子は、遠心力が接触領域において大きく作用するので、結果として効果的にベース接続部41bの方へ引き寄せられる。

#### 【0019】

さらに、前述したように、ノズル45は、垂直板41cの横方向に一樣に拡がった状態で水を流すことにより、ベース接続部41bの表面を流れる水も横方向に一樣に拡がった状態となるので、ベース接続部41bの方へ引き寄せられる接触領域を通過する空気中の埃やその他の塵などの粒子が漏れなく水と接触させることができ、結果として集塵効果が向上させることができる。

#### 【0020】

接触領域において埃やその他の塵等の粒子が除去された空気は、底板41aと下方基板42aとに挟まれた領域を通り、吹出口40bから集塵装置1外部に放出される。図3によく示されるように、接触領域から吹出口40bにかけて底板41aと下方基板42aとに挟まれた領域が徐々に開口するようにすることにより、吹出口40bから放出される空気

10

20

30

40

50

の風圧を低下させ、吹出口 4 0 b からしぶきが飛散することを防ぐことができる。

【 0 0 2 1 】

なお、ノズル 4 5 から放出される水の流量や送風機 2 0 による風量等の関係により、吹出口 4 0 b からしぶきが集塵装置 1 外部に放出される場合がある。これを防ぐため、収集装置 4 4 の溝 4 4 c の一端には、しぶき飛散防止板 4 4 b が設けられている。これにより、集塵装置 1 は、吹出口 4 0 b からしぶきが放出されるのを防ぐことができる。

【 0 0 2 2 】

また、仕切板 4 3 の下側基板 4 3 c の下端から水滴が滴下すると、この水滴が送風機 2 0 により取入口 4 0 a から送出されてくる空気に巻き上げられ、吹出口 4 0 b から集塵装置 1 外部に放出される恐れがある。

これを防ぐために、垂直板 4 1 c には、水と接触する側の面に、親水効果を発生させるまたは表面に微細な凹凸をつける等の水が垂直板 4 1 c に吸着する濡れ加工が施されている。これにより、ノズル 4 5 から放出される水は、仕切板 4 3 の方へはねるのを防止し、垂直板 4 1 c に沿ってベース接続部 4 1 b の方へ案内されるので、下側基板 4 3 c の下端に水滴がつかない。

さらに、図 3 によく示されるように、下側基板 4 3 c の垂直板 4 1 c に対向する側の面の下方付近には、溝 4 3 d が形成されている。この溝 4 3 d は、垂直板 4 1 c に接触せずに、カバー 4 6 から貯水タンク 7 0 に導出されている。これにより、下側基板 4 3 c の垂直板 4 1 c に対向する側の面に付着した水滴等は、溝 4 3 d により貯水タンク 7 0 に送出されるので、下側基板 4 3 c の下端に水滴がつかない。

また、仕切板 4 3 は、下側基板 4 3 c の下端が垂直板 4 1 c の表面に沿って流れる水に接触しないように配設される。これによっても、下側基板 4 3 c の下端に水滴がつくことを防ぐことができる。

【 0 0 2 3 】

なお、ポンプ 5 0 は、集塵装置 1 内部を循環させる水が動作条件等により徐々に蒸発することなどにより、貯水タンク 7 0 に設けられたレベルセンサが貯水タンク 7 0 内部に貯留されている水の量が所定の値より少なくなったことを検出すると、自給タンク 6 0 から水をノズル 4 5 に送出する。このような構成にすることにより、集塵装置 1 は、内部を循環する水の量を所定の量に保ち、結果として安定した運転を行うことができる。

【 0 0 2 4 】

次に、図 5 を参照して、水流装置の変形例について説明する。

水流装置 8 0 は、垂直板 4 1 c の上端部 4 1 f を含む上方部分を一側面とする断面略 U 字状の溝 8 1 と、この溝 8 1 内部に設けられ、ポンプ 5 0 から供給される水を溝 8 1 内部に放出するノズル 8 2 とから構成される。溝 8 1 の垂直板 4 1 c に対向する側の面は、垂直板 4 1 c の上端部よりも鉛直上方に高い位置まで延在している。また、溝 8 1 の横方向は、カバー 4 6 により気密状態を保持した状態で覆われており。

このような水流装置 8 0 は、ノズル 8 2 から放出される水を溝 8 1 内部に貯留し、かつ溝 8 1 からその水を溢れさせることにより、垂直板 4 1 c の内側の面に水を沿わせた状態で流れさせる。これにより、水流装置 8 0 は、仕切板 4 3 の方へ水がはねるのを防ぐことができる。

【 0 0 2 5 】

なお、上端部 4 1 f を構成する辺は、水平に構成されている。これにより、溝 8 1 から溢れる水は、垂直板 4 1 c の横方向に一様に拡がった状態で垂直板 4 1 c に沿って流れる。また、上端部 4 1 f を構成する辺には、連続した複数の溝を形成するようにしてもよい。これにより、溝 8 1 から溢れる水は、上端部 4 1 f を構成する辺に形成された溝を通過する際に表面張力が働き、垂直板 4 1 c の横方向に一様に拡がった状態で垂直板 4 1 c に沿って流れる。

このような構成を採ることにより、水流装置 8 0 は、垂直板 4 1 c の横方向に一様に拡がった状態で水を流すことができ、ベース接続部 4 1 b の表面を流れる水も横方向に一様に拡がった状態となるので、ベース接続部 4 1 b の方へ引き寄せられる接触領域を通過する空

10

20

30

40

50

気中の埃やその他の塵の粒子を漏れなく水と接触させることができるため、結果とし集塵効果を向上させることができる。

【 0 0 2 6 】

また、水流装置 8 0 は、垂直板 4 1 c の上端部 4 1 f から断面が鉛直上方の方に突出した円弧形状の曲面を有する接続部を介して溝 8 1 に連なるようにしてもよい。そのような接続部を介することによっても、溝 8 1 から溢れる水は、垂直板 4 1 c の横方向に一様に広がった状態で流れる。

【 0 0 2 7 】

なお、本実施の形態において、底板 4 1 a と下方基板 4 2 a、垂直板 4 1 c と上方基板 4 2 c、ベース接続部 4 1 b と傾斜板接続部 4 2 b および仕切板 4 3 と垂直板 4 1 c との間隔は、送風機 2 0 の風量や集塵部 4 0 を流れる水量を勘案して適宜自由に設定することができる。同様に、底板 4 1 a、垂直板 4 1 c、上方基板 4 2 c、下方基板 4 2 a および仕切板 4 3 の取り付け角度も適宜自由に設定することができる。さらに、ベース接続部 4 1 b と傾斜板接続部 4 2 b の曲面形状も適宜自由に設定することができる。

【 0 0 2 8 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、外部から取り込んだ空気を、垂直板と上方基板とに挟まれた領域からベース接続部と傾斜板接続部とで挟まれた領域に送出すると、垂直板と上方基板とに挟まれた領域がベース接続部と傾斜板接続部とで挟まれた領域に向けて収束する形状およびベース接続部および傾斜板接続部の曲面形状により、空気中に含まれる埃やその他の塵等の粒子に慣性力および遠心力が働き、その粒子がベース接続部に引き寄せられ、このベース接続部の表面を流れる水に混入するというシンプルな構造で、効果的に空気中に含まれる埃やその他の塵の粒子を効率よく空気から除去することができる。

【 0 0 2 9 】

また、本発明によれば、ベース接続部と傾斜板接続部を同心の円弧形状とすることにより、ベース接続部と傾斜板接続部とで挟まれた領域を通過する空気中の埃やその他の塵の粒子に効果的に遠心力が付加されるので、集塵効果が向上する。

さらに、本発明によれば、水しか消耗しないので、低コスト化を実現することができる。

【 0 0 3 0 】

また、本発明によれば、垂直板と上方基板との間に仕切板を設け、仕切板とベースとの隙間を水流のみが通過できる間隔に保つことにより、水流装置から放出される水が集塵装置内部および外部に飛散することを防ぐことができる。

さらに、本発明によれば、ノズルまたは水溜を水流発生装置として機能させることにより、垂直板の上方基板に対向するの面に対して一様に水を流れさせることができるので、ベース接続部と傾斜板接続部とで挟まれた領域を通過する空気中の埃やその他の塵の粒子が漏れなく水と接触し、結果として集塵効果が向上させることができる。

【 0 0 3 1 】

また、本発明によれば、垂直板に濡れ加工を施すことにより、水流発生装置から放出される水が一様に垂直に広げることが可能となり、水流がないことによる集塵効果の低下を防ぐことができ、結果として水流発生装置により放出される水が集塵装置内部および外部に飛散することを防ぐことができる。

さらに、本発明によれば、しぶき防止板を設けることにより、水流発生装置により放出される水が集塵装置外部に飛散することを防ぐことができる。

また、本発明によれば、排水路を設けることにより、傾斜板の下端部に水滴が付着することを防ぐことができるので、水流発生装置により放出される水が集塵装置外部に飛散することを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明にかかる集塵装置の外観を示す斜視図である。

【図 2】本発明にかかる集塵装置の分解図である。

【図 3】集塵部 4 0 の断面図である。



【図４】接触領域の断面図である。

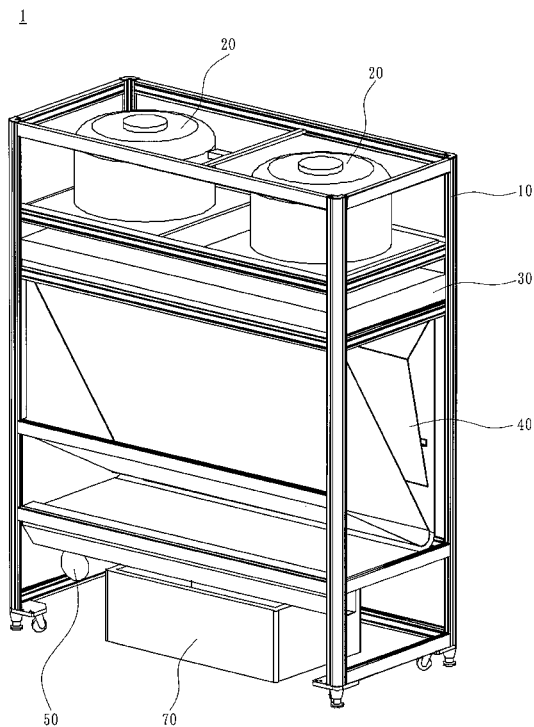
【図５】水流発生装置８０の構成を示す図である。

【符号の説明】

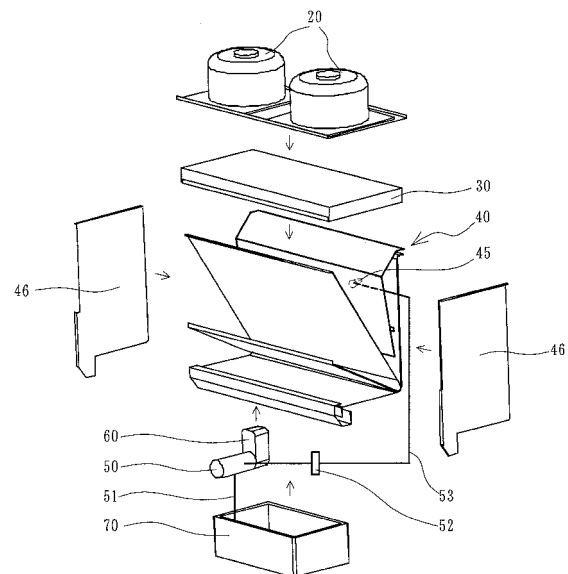
１…集塵装置、１０…フレーム、２０…送風機、３０…整流格子、４０…集塵部、４０ａ…取入口、４０ｂ…吹きだし口、４１…ベース、４１ａ…底板、４１ｂ…ベース接続部、４１ｃ…垂直板、４１ｄ、４１ｅ…端部、４１ｆ…上端部、４２…傾斜板、４２ａ…下方基板、４２ｂ…傾斜板接続部、４２ｃ…上方基板、４３…仕切板、４３ａ…上側基板、４３ｂ…端部、４３ｃ…下側基板、４３ｄ…溝、４４…収集装置、４４ａ…パイプ、４４ｂ…しぶき防止板、４４ｃ…溝、４５…ノズル、４６…カバー、５０…ポンプ、５１…パイプ、５２…フィルター、５３…パイプ、６０…タンク、７０…貯水タンク、８０…水流発生装置、８１…溝、８２…ノズル。

10

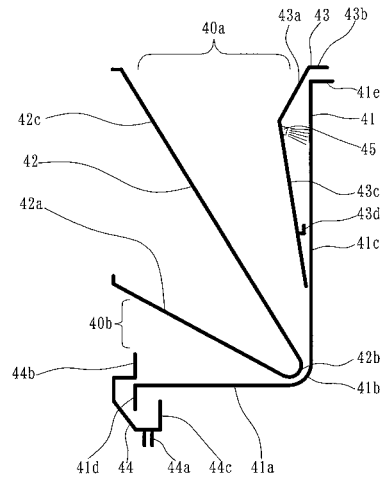
【図１】



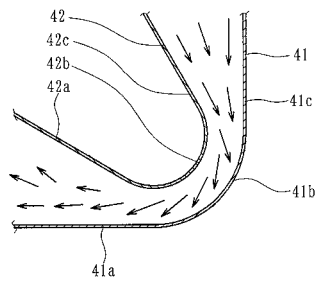
【図２】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

