

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3117947号
(U3117947)

(45) 発行日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(24) 登録日 平成17年12月14日(2005.12.14)

(51) Int. Cl.

B 0 1 D 50/00 (2006.01)
E 0 4 G 23/02 (2006.01)

F I

B O 1 D 50/00 5 O 1 J
B O 1 D 50/00 5 O 1 A
E O 4 G 23/02 Z

評価書の請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 実願2005-8828 (U2005-8828)
(22) 出願日 平成17年10月25日(2005.10.25)

(73) 実用新案権者 591095535
株式会社ムラコン
静岡県袋井市諸井1515番地
(74) 代理人 100092842
弁理士 島野 美伊智
(72) 考案者 村越 弘
静岡県袋井市諸井1515番地 株式会社
ムラコン内

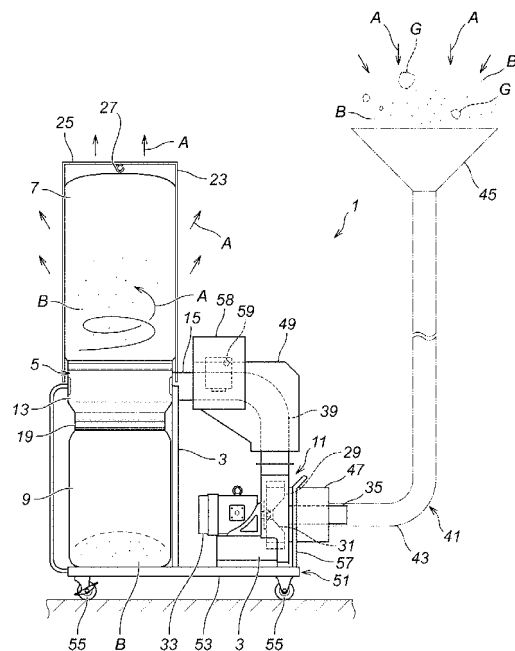
(54) 【考案の名称】 アスベスト等粉塵用集塵機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】アスベスト等の剥離、除去作業中のアスベスト等の粉塵濃度を低くすると共に、アスベスト等の粉塵塊が含まれた空気を吸い込んでも安定した吸気量で、故障なくアスベスト等の粉塵を空気から分離して回収できるアスベスト等粉塵用集塵機を提供する。

【解決手段】ドラム5と、上記ドラムに着脱可能に取り付けられ吸引されたアスベスト等の粉塵を含んだ空気が内側から外側を通過することによりアスベスト等の粉塵を内側に分離させるフィルタ7と、上記ドラムに着脱可能に取り付けられ上記フィルタによって分離されたアスベスト等の粉塵を収容する袋体9と、上記ドラムに接続されアスベスト等の粉塵を含んだ空気を吸引して上記フィルタ内に供給すると共に吸引した粉塵の中の粉塵塊を粉砕する吸気ファン11と、を具備したもの。

【選択図】 図3



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

ドラムと、

上記ドラムに着脱可能に取り付けられ吸引されたアスベスト等の粉塵を含んだ空気が内側から外側に通過することによりアスベスト等の粉塵を内側に分離させるフィルタと、

上記ドラムに着脱可能に取り付けられ上記フィルタによって分離されたアスベスト等の粉塵を収容する袋体と、

上記ドラムに接続されアスベスト等の粉塵を含んだ空気を吸引して上記フィルタ内に供給すると共に吸引した粉塵の中の粉塵塊を粉砕する吸気ファンと、

を具備したことを特徴とするアスベスト等粉塵用集塵機。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載のアスベスト等粉塵用集塵機において、

上記吸気ファンはプレートファンであって、各プレートには粉塵塊を粉砕するためのエッジ部が設けられていることを特徴とするアスベスト等粉塵用集塵機。

【請求項 3】

請求項 2 記載のアスベスト等粉塵用集塵機において、

上記吸気ファンの吸込口には吸込配管具が着脱可能であって伸縮自在に取り付けられていて、該吸込配管具はラッパ状に拡大された吸込部を備えるものであることを特徴とするアスベスト等粉塵用集塵機。

【請求項 4】

20

請求項 3 記載のアスベスト等粉塵用集塵機において、

上記ドラムには口径の違う複数種の袋体を選択して取り付けることのできる口径が異なる取付筒部が同心円状に複数設けられていることを特徴とするアスベスト等粉塵用集塵機。

【請求項 5】

請求項 4 記載のアスベスト等粉塵用集塵機において、

上記吸気ファンの吸込側と吐出側にサイレンサが取り付けられていることを特徴とするアスベスト等粉塵用集塵機。

【請求項 6】

請求項 5 記載のアスベスト等粉塵用集塵機において、

上記ドラム、フィルタ、袋体、吸気ファンは移動台車上に組立・設置されていることを特徴とするアスベスト等粉塵用集塵機。

30

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、アスベスト等の有害粉塵を含んだ空気からアスベスト等の粉塵を安全に効率良く回収し得るアスベスト等粉塵用集塵機に係り、特に、粉塵塊等についても効率良く吸引・破砕して処理することができるように工夫したものである。

【背景技術】**【0002】**

40

従来からアスベストは発癌性物質として知られており、例えば建築物の天井や壁面に断熱材等として吹き付けられていた。そして当該建築物の解体、改修工事においてはアスベストの除去、回収作業を行う必要があり、労働安全衛生上等の見地から以下のような作業指針が示され、アスベストの除去、回収作業が行われていた。

まず、事前の準備として工事計画書等の作成、各官庁への届出が義務付けられており、作業に使用する資材や機材の準備が行われる。そして作業に入る前に立入禁止等と記載された看板が設置され、作業者の休憩所やセキュリティゾーンの設置、回収したアスベストの一時保管場所の確保等が行われる。

【0003】

次に、H E P A フィルタ付き真空掃除機等を使用して作業場所の事前の清掃、床や壁面

50

の合成樹脂シートによる養生、作業資材、工具、機材、足場等の搬入が行われる。尚、機材としては負圧集塵装置や粉塵飛散抑制剤の吹付け機械等が使用され、工具としてケレン棒やワイヤブラシ等が使用される。

そして実際のアスベストの除去作業に当たっては防塵マスクや保護衣の着用が義務付けられており、アスベストの除去面や養生シートに粉塵飛散防止処理剤を吹き付け、作業場内を負圧状態にした環境下で上記工具を使用した手作業でのアスベストの剥離、除去作業が実行される。

【0004】

又、天井や壁面から剥離、除去されたアスベストは専用の袋体に袋詰めされ厳重に結束された後一時保管場所に移され、その後廃棄物処理法等に基づいて適正に処理される。そして作業終了後、養生シートの撤去、機械、足場、工具、残った資材等の搬出が行われ、セキュリティゾーンの解体、撤去、作業場所の清掃が行われ、最後に粉塵濃度の測定等の検査が行われて一連の作業が完了する。

10

しかし手作業による天井や壁面からのアスベスト等の剥離、除去作業中、作業者は常時高濃度のアスベスト等の粉塵に曝されており、例えば防塵マスクや保護衣の着用をしているといってもできるだけアスベスト等の粉塵濃度を低くして作業を行うことが労働安全衛生上望ましい。

又、作業空間内の空気には微細なアスベスト等の粉塵だけでなく、更に大きな粉塵塊も含まれており、このような粉塵塊が含まれている空気を上記従来の負圧集塵装置が吸い込むと流入経路を閉塞してしまい、負圧集塵装置の吸気量の低下や故障の原因となる。

20

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0005】

上記背景技術及び背景技術が抱えていた問題点を踏まえて本考案が解決しようとする課題を整理すると、アスベストの剥離、除去作業を行う作業環境を向上させ、安全に作業を実行できるようにすると共にアスベスト等の粉塵塊が空気中に含まれていても該粉塵塊に影響されることなく効率的に安定してアスベスト等の粉塵を回収できるアスベスト用集塵機を開発することである。

尚、関連する先行技術としては、例えば、特許文献1等がある。

【特許文献1】特開2004-275800号公報

30

【0006】

本考案はこのような点に基づいてなされたものでその目的とするところは、アスベスト等の剥離、除去作業中のアスベスト等の粉塵濃度を低くすると共に、アスベスト等の粉塵塊が含まれた空気を吸い込んでも安定した吸気量で、故障なくアスベスト等の粉塵を空気から分離して回収できるアスベスト等粉塵用集塵機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するべく本願考案の請求項1によるアスベスト等粉塵用集塵機置は、ドラムと、上記ドラムに着脱可能に取り付けられ吸引されたアスベスト等の粉塵を含んだ空気が内側から外側に通過することによりアスベスト等の粉塵を内側に分離させるフィルタと、上記ドラムに着脱可能に取り付けられ上記フィルタによって分離されたアスベスト等の粉塵を収容する袋体と、上記ドラムに接続されアスベスト等の粉塵を含んだ空気を吸引して上記フィルタ内に供給すると共に吸引した粉塵の中の粉塵塊を粉砕する吸気ファンと、を具備したことを特徴とするものである。

40

又、請求項2によるアスベスト等粉塵用集塵機は、請求項1記載のアスベスト等粉塵用集塵機において、上記吸気ファンはプレートファンであって、各プレートには粉塵塊を粉砕するためのエッジ部が設けられていることを特徴とするものである。

又、請求項3によるアスベスト等粉塵用集塵機は、請求項2記載のアスベスト等粉塵用集塵機において、上記吸気ファンの吸込口には吸込配管具が着脱可能であって伸縮自在に取り付けられていて、該吸込配管具はラッパ状に拡大された吸込部を備えるものであること

50

を特徴とするものである。

又、請求項 4 によるアスベスト等粉塵用集塵機は、請求項 3 記載のアスベスト等粉塵用集塵機において、上記ドラムには口径の違う複数種の袋体を選択して取り付けることのできる口径が異なる取付筒部が同心円状に複数設けられていることを特徴とするものである。

又、請求項 5 によるアスベスト等粉塵用集塵機は、請求項 4 記載のアスベスト等粉塵用集塵機において、上記吸気ファンの吸込側と吐出側にサイレンサが取り付けられていることを特徴とするものである。

又、請求項 6 によるアスベスト等粉塵用集塵機は、請求項 5 記載のアスベスト等粉塵用集塵機において、上記ドラム、フィルタ、袋体、吸気ファンは移動台車上に組立・設置されていることを特徴とするものである。

10

【考案の効果】

【0008】

したがって、本考案によるアスベスト等粉塵用集塵機によると、ドラムと、上記ドラムに着脱可能に取り付けられ吸引されたアスベスト等の粉塵を含んだ空気が内側から外側に通過することによりアスベスト等の粉塵を内側に分離させるフィルタと、上記ドラムに着脱可能に取り付けられ上記フィルタによって分離されたアスベスト等の粉塵を収容する袋体と、上記ドラムに接続されアスベスト等の粉塵を含んだ空気を吸引して上記フィルタ内に供給すると共に吸引した粉塵の中の粉塵塊を粉砕する吸気ファンと、を具備した構成になっているので、吸気ファン内にアスベスト等の粉塵塊が取り込まれたとしても吸気ファンによって細かく粉砕され、途中詰まることなく円滑にドラムに向けて移送される。又、ドラム内に空気と共に移送されたアスベスト等の粉塵は微細なものは空気と共に上方に舞い上がるがフィルタによって捕集され、外部への流出が防止されて落下することとなり他の粉塵と共に下方の袋体内に自動的に回収されて行く。

20

又、上記吸気ファンがプレートファンであって、各プレートには粉塵塊を粉砕するためのエッジ部が設けられている場合には既存の吸気ファンの形状を一部改変するだけでよく、部品点数を増やすことなく既存部品の有効利用とアスベスト等の粉塵塊の粉砕を同時に実行できるようになる。

又、上記吸気ファンの吸込口には吸込配管具が着脱可能であって伸縮自在に取り付けられていて、該吸込配管具をラッパ状に拡大された吸込部を備えるものとした場合には、アスベスト等粉塵用集塵機の保管時や運搬時には吸込配管具を取り外すことによってアスベスト等粉塵用集塵機がコンパクトになって保管、運搬が容易になる。一方、アスベスト等粉塵用集塵機の使用時にはラッパ状に拡大された吸込部をアスベストを剥がしている場所まで延長・配置させることにより、剥離されたアスベスト等を確実に吸引することができるとともに作業場所内の空間に浮遊しているアスベスト等の粉塵の吸引が吸込部の傾斜に案内されて円滑に行われるようになる。

30

又、上記ドラムに口径の違う複数種の袋体を選択して取り付けることのできる口径が異なる取付筒部が同心円状に複数設けられる場合には、ドラムの交換を行わなくても単一のドラムを使用して種々の大きさの袋体を使用できるようになる。

又、上記吸気ファンの吸込側と吐出側にサイレンサが取り付けられている場合には、アスベスト等の粉塵を含んだ空気を吸い込む際や吐出してドラムに向けて移送する際に生ずる騒音を小さくすることができる。

40

又、上記ドラム、フィルタ、袋体、吸気ファンを移動台車上に設置した場合にはアスベスト用集塵機の作業場所内の移動や運搬場所と作業場所間の移動が容易になる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図 1 乃至図 6 を参照して本考案の一実施の形態を説明する。本実施の形態によるアスベスト等粉塵用集塵機 1 はアスベスト等の有害物質が吹き付けられた壁面や天井等からアスベスト等を剥離して除去するアスベスト等の除去、回収作業現場や上記アスベスト等を使用した壁面や天井等を有する建物の解体、改修作業現場等において使用される。又、上記作業現場の大きさに応じて作業現場の適宜の個所に複数台のアスベスト等粉塵用集

50

塵機 1 を配置してアスベスト等の除去、回収作業が実行される。

【 0 0 1 0 】

アスベスト等粉塵用集塵機 1 は、集塵機枠体 3 に対して設けられるドラム 5 と、ドラム 5 の上方に着脱可能に設けられるフィルタ 7 と、ドラム 5 の下方において着脱可能に設けられる袋体 9 と、集塵機枠体 3 に設置される吸気ファン 1 1 とを具備している。

上記ドラム 5 は、図 5 に示すように、上面及び底面が開放された短寸の円筒状の部材で周胴部 1 3 の適宜の位置には接線方向に延びる流入ダクト 1 5 が設けられている。

【 0 0 1 1 】

上記ドラム 5 の上面には上方から見て一例として円形の開口部 1 7 が設けられており、ドラム 5 の上方に設けられる上記フィルタ 7 への連通口となっている。又、上記ドラム 5 の底面には口径の異なる 2 つの取付筒部が同心円状に設けられている。2 つの取付筒部は口径の大きな大筒部 1 9 と口径の小さな小筒部 2 1 によって構成されており、大筒部 1 9 の長さは短く、小筒部 2 1 の長さは大筒部 1 9 より長く、下方に突出するように形成されている。

10

【 0 0 1 2 】

上記フィルタ 7 は一例としてフェルトによって形成される袋状の部材で、上記ドラム 5 に対して着脱可能に取り付けられている。

尚、フィルタ 7 自体としてもある程度の保形性を有しており、上記ドラム 5 上に取り付けられた状態で起立姿勢を保つことができるが、図示のアスベスト用集塵機 1 にあっては上記ドラム 5 の周胴部 1 3 から門型をした吊持アーム 2 3 が別途立ち上げられており、吊持アーム 2 3 の水平部 2 5 の中央下面に設けられる吊下げフック 2 7 によって上記フィルタ 7 は吊持されることによりフィルタ 7 の起立姿勢が保たれている。

20

そしてこのフィルタ 7 は吸引されたアスベスト等の粉塵 B を含んだ空気 A が内側から外側に通過することによりアスベスト等の粉塵 B を内側に留めて分離する機能を有している。

【 0 0 1 3 】

上記袋体 9 は上記フィルタ 7 によって分離されたアスベスト等の粉塵 B を収容する袋状の部材である。そして袋体 9 の口径が大きいものについては上記ドラム 5 の大筒部 1 9 に図示しないバンド等を使用して取り付けられ、袋体 9 の口径が小さいものについては上記ドラム 5 の小筒部 2 1 に同じく図示しないバンド等を使用して取り付けられる。

30

【 0 0 1 4 】

上記吸気ファン 1 1 はアスベスト等の粉塵 B を含んだ空気 A を吸引して上記フィルタ 7 内に供給する部材である。又、本実施の形態では吸引した粉塵 B の中に含まれる粉塵塊 G を粉砕する機能を吸気ファン 1 1 は併せ持っている。

具体的には吸気ファン 1 1 は複数枚のプレート 2 9 が放射状に配設されたプレートファンによって一例として構成されており、各プレート 2 9 には上記粉塵塊 G を粉砕するためのエッジ部 3 1 が設けられている。

尚、図示の実施の形態では吸気ファン 1 1 のエッジ部 3 1 の形状を中心内側に向かって比較的大きく（例えば鋭角に）直線的に傾斜させた形状としている。

【 0 0 1 5 】

40

又、上記吸気ファン 1 1 の駆動は吸気ファン 1 1 の背面側に設けられるモータ 3 3 により行われており、吸気ファン 1 1 の周囲には吸気ファン 1 1 を覆うように短寸の円筒状の部材を横に倒した形状のファンカバー 3 7 が設けられている。

そして該ファンカバー 3 7 の前面には前方に向かって水平に延びる円筒状の吸込口 3 5 が設けられており、ファンカバー 3 7 の接線方向上方に向けて上記ドラム 5 の流入ダクト 1 5 に接続される中継ダクト 3 9 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

又、上記吸気ファン 1 1 の吸込口 3 5 には吸込配管具 4 1 が着脱可能に取り付けられている。吸込配管具 4 1 は上方に向けて 90°湾曲している筒状の配管部 4 3 と、配管部 4 3 の先端部に上向きで設けられるラッパ状に拡大された吸込部 4 5 とを備えている。上記

50

配管部 4 3 は、例えば、蛇腹状に構成されており、天上近くまで延長させることができるように構成されており、それによって、上記吸込部 4 5 を天井近くまで延長・配置させることができるように構成されている。

又、吸気ファン 1 1 の吸込側に設けられる吸込口 3 5 の途中にはサイレンサ 4 7 が取り付けられており、吸気ファン 1 1 の吐出側に設けられる中継ダクト 3 9 の途中にはサイレンサ 4 9 が取り付けられている。

【 0 0 1 7 】

又、上記ドラム 5、フィルタ 7、袋体 9、吸気ファン 1 1 を含む諸部材は移動台車 5 1 上に設置されている。移動台車 5 1 は水平状態で設けられる平板状の載置部 5 3 と、載置部 5 3 の底面のコーナー部に 1 つずつ計 4 個設けられるキャスタ 5 5 と、上記載置部 5 3 の吸気ファン 1 1 側の端部寄りの上面から立ち上げられている門型をした移動用取手 5 7 とを備えている。

10

又、上記中継ダクト 3 9 の途中に設けられるサイレンサ 4 7 の側面には起動、停止の切り替え、吸気ファン 1 1 の吸気量の調節等を司るコントロールボックス 5 8 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

次にこのようにして構成される本実施の形態に係るアスベスト等粉塵用集塵機 1 の作動態様と袋体 9 の交換の手順を (1) 強制吸引時と (2) 袋体の交換の手順に分けて説明する。

(1) 強制吸引時

20

コントロールボックス 5 8 の蓋を開けてコントロールボックス 5 8 内のスイッチ 5 9 を押して吸気ファン 1 1 を起動し、吸気ファン 1 1 の吸気量を所定の値に設定する。これにより吸気ファン 1 1 のプレート 2 9 が高速で回転するようになる。そして、図 1 に示すように、作業員は一方の手で吸込部 4 5 を掴み、他方の手で作業具を使用しながらアスベストを剥がしていき、それを上記吸込部 4 5 内に落下・吸引させる。それらの作業によって、天井や壁面から剥離されたアスベストの粉塵塊 G の一部と、作業空間内を浮遊するアスベストの粉塵 B を含んだ空気 A は吸込部 4 5 及び配管部 4 3 を介して吸気ファン 1 1 に向けて勢い良く吸い込まれていく。

【 0 0 1 9 】

吸気ファン 1 1 に達したアスベストの粉塵塊 G は吸気ファン 1 1 のプレート 2 9 におけるエッジ部 3 1 に衝突し粉砕され微細な粉塵 B となって、他の粉塵 B 及び空気 A と共に中継ダクト 3 9、流入ダクト 1 5 を通ってドラム 5 内に移送される。

30

そしてドラム 5 内に移送されたアスベストの粉塵 B を含んだ空気 A はドラム 5 から上方のフィルタ 7 に向かう螺旋状の旋回流となって上方に吹き上げられ、粉塵 B は遠心分離されて落下するとともにフィルタ 7 によって捕集され、該粉塵 B が取り除かれた空気 A のみがフィルタ 7 を通過してフィルタ 7 の内側から外側に排出される。

一方、フィルタ 7 によって捕集されたアスベストの粉塵 B は下方に落下してドラム 5 の下方の取付筒部 1 9、2 1 に取り付けられている袋体 9 内に収容されて回収される。

【 0 0 2 0 】

(2) 袋体の交換の手順

40

袋体 9 内のアスベストの粉塵 B が一杯になったら袋体 9 を交換する。袋体 9 を取付筒部 1 9、2 1 に固定している図示しないバンド等を緩めて当該袋体 9 を取付筒部 1 9、2 1 から取り外す。

そして取り外した袋体 9 の口を結束紐等を使用して二重に封止するとともに図示しない別の袋体内に入れて縛り、一時保管場所に運んで一時保管する。

一方、新しい袋体 9 を用意し、当該袋体 9 の口径に対応した取付筒部 1 9、2 1 を選択して再び図示しないバンド等を使用して取付筒部 1 9、2 1 に当該袋体 9 を固定する。

【 0 0 2 1 】

尚、本考案は上述した実施の形態に限定されるものではない。

例えば、本考案のアスベスト等粉塵用集塵機 1 はアスベストだけでなく同様の性状を有

50

する他の粉塵の回収に使用することも可能である。

又、吸気ファン 1 1 のエッジ部 3 1 の形状は上記実施の形態のように中心内側に向かって比較的大きく（例えば鋭角に）直線的に傾斜した形状の他、中心内側に向かって湾曲した形状や中心外側に向かって突出した形状等、種々の形状が採用可能である。

その他図示した構成はあくまで一例である。

【産業上の利用可能性】

【0022】

本考案は、アスベスト等の有害粉塵等の吸引のおそれのある作業現場や当該作業現場で使用されるアスベスト等粉塵用集塵機の製造分野等で利用でき、特に天井や壁面から剥離、除去したアスベスト等の粉塵を効率良く安全に回収したい場合に利用可能性を有する。

10

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本考案の一実施の形態を示す図で、アスベスト等粉塵用集塵機の使用状態を示す斜視図である。

【図2】本考案の一実施の形態を示す図で、アスベスト等粉塵用集塵機を示す斜視図である。

【図3】本考案の一実施の形態を示す図で、アスベスト等粉塵用集塵機を示す正面図である。

【図4】本考案の一実施の形態を示す図で、アスベスト等粉塵用集塵機を示す右側面図である。

20

【図5】本考案の一実施の形態を示す図で、ドラムを示す斜視図である。

【図6】本考案の一実施の形態を示す図で、吸気ファン周辺の拡大図である。

【符号の説明】

【0024】

1 アスベスト等粉塵用集塵機

3 集塵機枠体

5 ドラム

7 フィルタ

9 袋体

1 1 吸気ファン

3 1 エッジ部

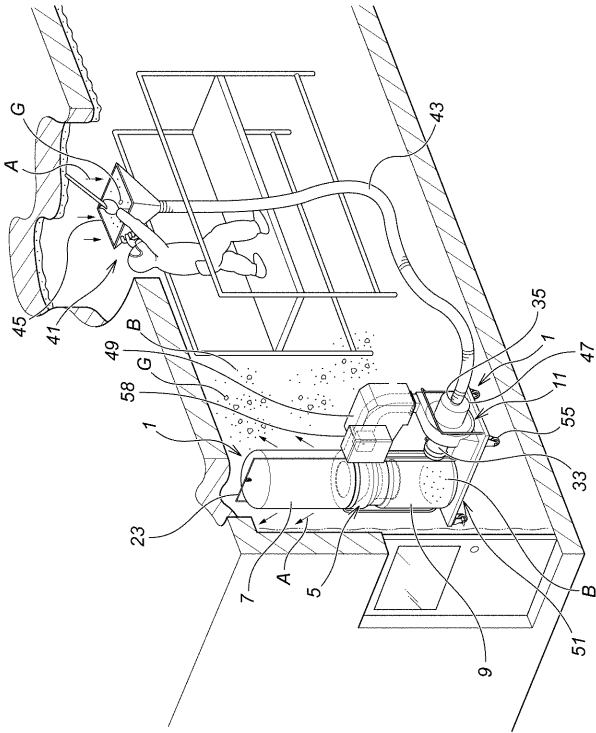
A 空気

B 粉塵

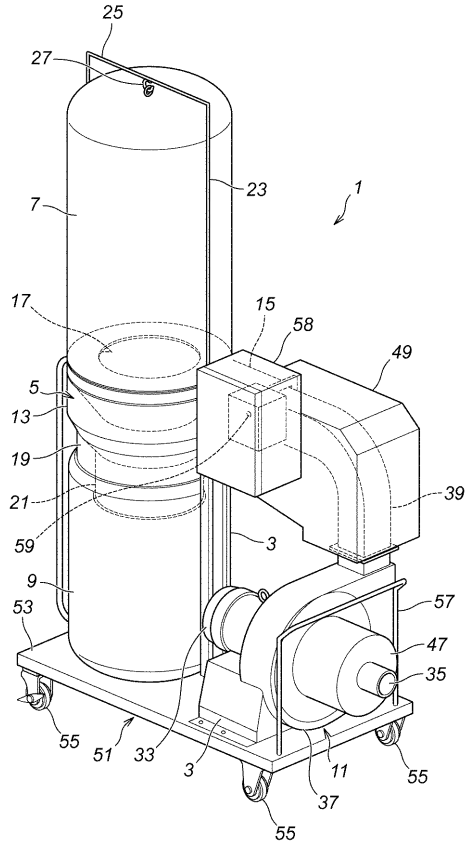
G 粉塵塊

30

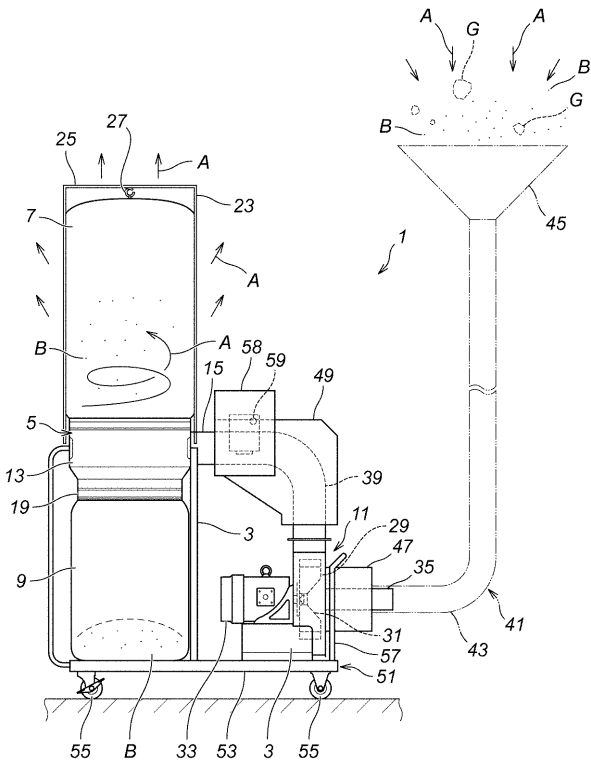
【 図 1 】



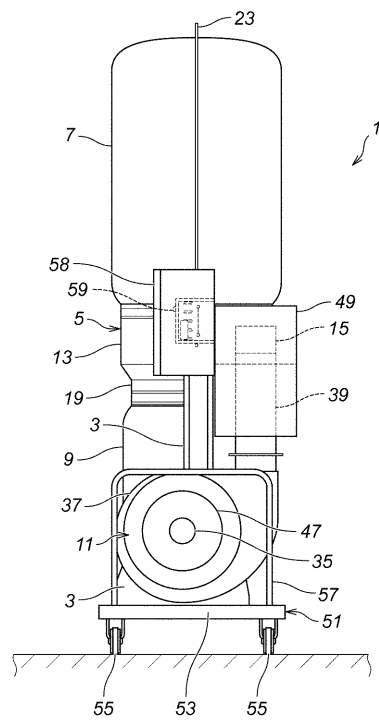
【 図 2 】



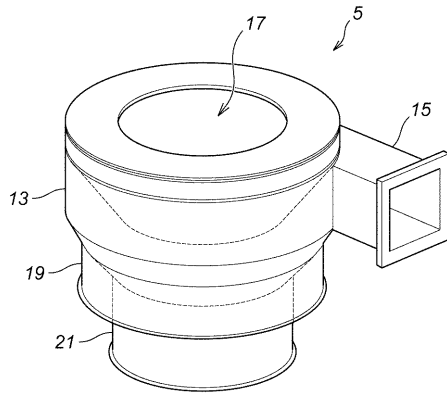
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

