

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-524671

(P2016-524671A)

(43) 公表日 平成28年8月18日(2016.8.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>FO4F 5/44 (2006.01)</b>	FO4F 5/44	B 2D026
<b>EO1H 1/08 (2006.01)</b>	EO1H 1/08	B 3H079
<b>FO4D 29/00 (2006.01)</b>	FO4D 29/00	A 3H130
<b>FO4D 29/40 (2006.01)</b>	FO4D 29/40	
<b>FO4F 5/20 (2006.01)</b>	FO4F 5/20	D

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-510648 (P2016-510648)  
 (86) (22) 出願日 平成25年4月22日 (2013.4.22)  
 (85) 翻訳文提出日 平成27年10月21日 (2015.10.21)  
 (86) 国際出願番号 PCT/SE2013/050430  
 (87) 国際公開番号 W02014/175789  
 (87) 国際公開日 平成26年10月30日 (2014.10.30)

(71) 出願人 511234781  
 フスクバルナ アクティエボラーグ  
 スウェーデン国, エスー561 82 フ  
 スクバルナ, ドロットニングガータン 2  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100102819  
 弁理士 島田 哲郎  
 (74) 代理人 100123582  
 弁理士 三橋 真二  
 (74) 代理人 100153084  
 弁理士 大橋 康史  
 (74) 代理人 100160705  
 弁理士 伊藤 健太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送風機のための吸引取付具

(57) 【要約】

送風機(2)のための吸引取付具(1)であって、空気入口(4)を有する流入空気通路(3)と、吸引入口(6)から出口(7)への貫通路(5)と、を具備し、流入空気通路(3)は貫通路(5)の孔部(8)において終端し、ポート(8)は、貫通路(5)を通過して吸引入口(6)から離れる方向に流入空気通路(3)からの空気流を向けるように位置させられ、空気入口(4)は、取り外し可能で再係合可能なように、送風機(2)の空気出口(10)に取り付けられることができる取付表面(9)を有する。こうして、空気入口(4)に接続される送風機(2)によって、空気入口(4)へ導入される空気流は、空気流にごみを乗せるように、吸引入口(6)から出口(7)への空気流を引き起こすであろう。

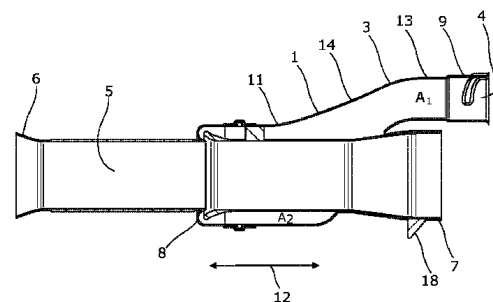


Fig. 2

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

送風機(2)のための吸引取付具(1)であって、  
 空気入口(4)を有する流入空気通路(3)と、  
 吸引入口(6)から出口(7)への貫通路(5)と、を具備し、  
 前記流入空気通路(3)は前記貫通路(5)のポート(8)において終端し、前記ポート(8)は、前記貫通路(5)を通過して前記吸引入口(6)から離れる方向に、前記流入空気通路(3)からの空気流を向けるように位置させられ、前記空気入口(4)は、取り外し可能で再係合可能なように、前記送風機(2)の空気出口(10)に取り付けられることができる取付表面(9)を有する吸引取付具。

10

## 【請求項 2】

前記流入空気通路(3)は、前記貫通路(5)の少なくとも一部分(12)を取り囲む外郭部(11)を具備する請求項1に記載の吸引取付具。

## 【請求項 3】

前記外郭部(11)及び前記貫通路(5)の前記一部分(12)は、円筒状及び/又は同軸状である請求項2に記載の吸引取付具。

## 【請求項 4】

前記流入空気通路(3)は、前記空気入口(4)と前記外郭部(11)との間の流入管(13)を具備する請求項2又は3に記載の吸引取付具。

## 【請求項 5】

前記流入管(13)及び前記外郭部(11)は、内側断面積( $A_1$ ,  $A_2$ )を有し、前記流入管の内側断面積( $A_1$ )は前記外郭部の前記内側断面積( $A_2$ )より小さく、前記流入空気通路は前記流入管と前記外郭部との間の変移部(14)を具備し、前記変移部は前記流入管の断面積から前記外郭部の断面積へ滑らかに変化する断面積を有している請求項4に記載の吸引取付具。

20

## 【請求項 6】

前記流入空気通路(3)は、前記ポート(8)を通り90度より大きく方向変換する請求項1から5のいずれか1項に記載の吸引取付具。

## 【請求項 7】

前記流入空気通路(3)は、前記ポート(8)を通り滑らかに方向変換する請求項6に記載の吸引取付具。

30

## 【請求項 8】

前記ポート(8)は、前記ポートの出口の幅 $w$ より大きな曲率半径 $r_1$ を有する請求項6又は7に記載の吸引取付具。

## 【請求項 9】

前記貫通路(5)は内周を有し、前記ポート(8)は、前記内周の少なくとも四分の三の回りに延在する請求項1から8のいずれか1項に記載の吸引取付具。

## 【請求項 10】

前記ポート(8)は、前記内周の全体回りに延在する請求項9に記載の吸引取付具。

## 【請求項 11】

前記出口(7)に連結される収集容器(15)を具備する請求項1から10のいずれか1項に記載の吸引取付具。

40

## 【請求項 12】

前記貫通路(5)は、前記吸引入口(6)から前記出口(7)へ実質的に真っ直ぐである請求項1から11のいずれか1項に記載の吸引取付具。

## 【請求項 13】

前記貫通路(5)は、前記出口(7)へ向けて広がる請求項1から12のいずれか1項に記載の吸引取付具。

## 【請求項 14】

前記ポート(8, 58)と前記吸引入口(6, 56)との間に延在する尾部を具備する

50

請求項 1 から 1 3 のいずれか 1 項に記載の吸引取付具。

【請求項 1 5】

前記尾部は前記貫通路 ( 5 ) の一部を構成する請求項 1 4 に記載の吸引取付具。

【請求項 1 6】

前記貫通路 ( 5 ) は内径を有し、前記ポート ( 8 ) は、前記貫通路 ( 5 ) に沿って前記内径の少なくとも半分を、前記吸引入口 ( 6 ) から離間させられる請求項 1 から 1 5 のいずれか 1 項に記載の吸引取付具。

【請求項 1 7】

前記尾部は、前記貫通路 ( 5 , 5 5 ) の内径の少なくとも半分に沿って前記貫通路 ( 5 , 5 5 ) を構成する請求項 1 4 による請求項 1 6 に記載の吸引取付具。

10

【請求項 1 8】

二つの相互係合部材 ( 8 0 , 8 3 ) と、挿入部材 ( 8 1 ) と、前記貫通路 ( 5 5 ) の一部を構成する通路部材 ( 8 2 ) と、から形成され、前記挿入部材 ( 8 1 ) 及び前記通路部材 ( 8 2 ) は、前記相互係合部材 ( 8 0 , 8 3 ) の間に捕えられて保持され、前記相互係合部材の間に、前記ポート ( 5 8 ) の壁を構成する請求項 1 から 1 7 のいずれか 1 項に記載の吸引取付具。

【請求項 1 9】

送風機 ( 2 ) と、請求項 1 から 1 8 のいずれか 1 項に記載の吸引取付具 ( 1 ) との組み合わせであって、前記送風機 ( 2 ) の空気出口 ( 1 0 ) は、前記吸引取付具 ( 1 ) の前記空気入口 ( 4 ) に連結される組み合わせ。

20

【請求項 2 0】

圧縮空気源 ( 2 ) と、前記圧縮空気源 ( 2 ) に連結された空気入口 ( 4 ) を有する流入空気通路 ( 3 ) と、吸引入口 ( 6 ) から出口 ( 7 ) への貫通路 ( 5 ) と、を具備する吸引装置であって、前記流入空気通路 ( 3 ) は前記貫通路 ( 5 ) のポート ( 8 ) において終端し、前記ポート ( 8 ) は、前記貫通路 ( 5 ) を通って前記吸引入口 ( 6 ) から離れる方向に前記流入空気通路 ( 3 ) からの空気流を向けるように位置させられ、前記貫通路 ( 5 ) は内周を有し、前記ポート ( 8 ) は前記内周の少なくとも四分の三の回りに延在する吸引装置。

【請求項 2 1】

前記ポート ( 8 ) は、前記内周の全体回りに延在する請求項 2 0 に記載の吸引装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、送風機 ( blower ) のための吸引取付具、及び、関連する吸引装置、取付部、及び、一般的には、限定的ではなく、庭のごみの収集に適する装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

庭用吸引装置が、公知であり、一般的に、収集通路内へごみを吸引して、再利用可能な布袋のような収集室内へごみを溜めるように配置された低圧源を具備する。一般的に、この低圧源は、回転ファン又は他のこのような羽根車である。

40

【0 0 0 3】

このような装置の機能は、二種類に分けることができる。第一の種類は、「汚れファン ( dirty fan ) 」装置と称されることができ、ごみが収集通路と収集室との間のファンを通過する。しかしながら、これは、ごみがファンに付着する可能性があることを意味し、潜在的な性能低下を引き起こす。濡れ葉のような湿った付着性のあるごみは、ファンを完全に止める可能性があり、使用者がファンから手で障害物を取り除かなければならないことを意味する。ファンを通過する硬い物は、ファンの羽根に衝突して、事によるとファンを破損する可能性がある。

【0 0 0 4】

例えば、米国特許第 5 6 3 8 5 7 4 号では、このような「汚れファン」吸引装置を、吹

50

出管を吸引管と交換することによって吸引装置へ変えることができる送風機の形態を提供することが公知となっている。一般的に、これは、使用者にとって実際的に扱い難かつ時間浪費である、吸引装置を形成するための送風機の改造を必要とする。

【0005】

第二の種類の「汚れなしファン(clean fan)」装置は、(流動流体が圧力を低下することを述べるベルヌーイの原理に則して)負圧を形成して、吸引を提供するのにその負圧を使用するために、吸気流を使用する。このような装置は、P-2007/0092として公開されたセルビア特許出願に述べられている。このような装置は、ごみが、ファンを通過することを必要とせず、一般的に、ファンを通過しない利点を有する。

【0006】

しかしながら、このような装置の効率及び適用性を改善することは常時望まれている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】米国特許第5638574号明細書

【特許文献2】セルビア特許出願第P-2007/0092号明細書

【発明の概要】

【0008】

本発明の第一態様により、送風機のための吸引取付具が提供され、この吸引取付具は、空気入口を有する流入空気通路と、

吸引入口から出口への貫通路と、を具備し、

流入空気通路は貫通路の孔部において終端し、孔部は、貫通路を通過して吸引入口から離れる方向に流入空気通路からの空気流を向けるように位置させられ、空気入口は、取り外し可能で再係合可能なように、送風機の空気出口に取り付けられることができる取付表面を有する。

【0009】

このように、この吸引取付具は、吸引ごみ収集装置を提供するために、送風機に取り付けられることができる取付具を提供する。こうして、二つの別々の装置を設ける必要がなく、使用者は、ごみを吹き飛ばすことが必要であるときのために使用されることができる送風機を有することができ、次いで、ごみを収集することが望まれるときには、送風機を吸引ごみ収集装置へ変えることができる。さらに、送風機を吸引装置へ変えるために必要である全ては、送風機の出口に吸引取付具の空気を係合することであり、送風機の複雑な改造は必要なく、送風機は依然として「汚れなしファン」の原則で作動する。

【0010】

流入空気通路は、貫通路の少なくとも一部分を取り囲む外郭部を具備しても良く、貫通路及び外郭部は、断面において、長円形、楕円形、又は、丸い角部を有する矩形又は正方形であることもできるが、外郭部及び貫通路のこの一部分は、一般的に、円筒状及び同軸状の少なくとも一方である。流入空気通路は、空気入口と外郭部との間の流入管を具備しても良い。

【0011】

流入管及び外郭部は、一般的に、内側断面積を有し、流入管の内側断面積は外郭部と貫通路の一部分との間に形成される環状部の内側断面積より小さく、流入空気通路は流入管と外郭部との間の変移部を具備し、変移部は流入管の断面積から外郭部の断面積へ滑らかに変化する断面積を有している。これは、空気入口(及び、送風機のファンなど)における背圧を低下するように、空気速度の徐々の低下を可能とする。流入管は、円形、長円形、楕円形、又は、丸い角部を有する四角形又は正方形のような任意の所望断面形状であって良い。

【0012】

流入空気通路は、一般的に、恐らく流入空気通路の外側表面に沿って測定されるように、90より大きく孔部(port、ポートともいう)を通り方向変換しても良い。流入空気通

10

20

30

40

50

路は、孔部を通り滑らかに方向変換しても良い。ここでは、「滑らかに」によって、著しい乱流を形成しないような十分な滑らかさを意味することができる。このように、孔部は、孔部の出口の幅  $w$  より大きな曲率半径  $r_1$  (一般的には、孔部の中心線に沿って測定される) を有する。

【0013】

貫通路は、一般的に、内周を有し、孔部は、この内周の少なくとも四分の三の回りに、好ましくは、内周全体回りに(実質的に)延在しても良い。これは、滑らかな空気流を提供することが見出されており、さらに、孔部が貫通路回りに著しい非対称性を提供する場合に側面に押し付けられることなく、むしろ、ごみが優先的に貫通路の中央に持ち上げられるであろうことを意味する。

10

【0014】

出口に連結されて、貫通路を通過する空気に乗せられたごみが収集されることのできる収集容器が存在しても良い。収集容器は、入口から流出する空気が逃げることを可能とするが空気に乗るごみを保持する織物材料のような柔軟な材料から形成された袋を具備しても良い。選択的に、収集容器は、穴明き箱又はごみを空にするために開けられることのできるような他の容器であっても良い。

【0015】

貫通路は、出口へ向けて広がっても良いが、吸引入口から出口へ、一般的に真っ直ぐ、又は、少なくとも実質的に真っ直ぐであろう。(実質的に)真っ直ぐな貫通路を有することは、より少ないごみしか貫通路の内壁に衝突せず、びん又は缶のようなより長い物は、貫通路を通る通路上の任意の障害なしに吸引されるかもしれないことを意味する。出口へ向けて貫通路を広げることは、もし貫通路が出口への同じ幅の全体通路を有するよりも良好な吸引性能を与えるであろう。例えば、もし貫通路の断面積が100%増加するならば、いわゆる出口損失(outlet loss)は、出口において広げられていない貫通路の場合より、75%程度小さくなるかもしれない。一般的に、通路が広げられる場合には、貫通路の中心軸線に対する貫通路の内壁の傾斜角度は、5度と20度との間であって良い。

20

【0016】

貫通路は内径を有し、孔部は、吸引入口から、貫通路に沿って少なくともこの内径の半分又は一分を離間させられる。これは、潜在的に、入口と孔部との間の距離が、もし空気が孔部において直接的に吸引されるよりも、吸引空気が滑らかな流れであることを可能とするので、より強い吸引力を提供することが見出されている。

30

【0017】

取付具は、孔部と吸引入口との間に延在する尾部を具備しても良く、この尾部は、好ましくは、貫通路に沿って貫通路の内径の一つ分でないとしても少なくとも半分に渡って、貫通路の一部を構成するかもしれない。この尾部は、前述の滑らかな流れを達成すると共に、特に簡単で軽量の構造であることが見出されている。

【0018】

取付表面は、差し込み又はねじ込み係合のような送風機のための取り外し可能な係合を提供するために形成されても良い。選択的に、取付表面は、簡単な締りばめ(simple interference)又は摩擦係合部、スナップ係合部、又は、クランプを設けても良い。

40

【0019】

取付具は、二つの相互係合部材と、挿入部材と、貫通路の一部を構成する通路部材と、から形成されて良く、挿入部材及び通路部材は、相互係合部材の間に捕えられて保持され、相互係合部材の間に、一般的には方向変換のための孔部の壁を構成する。一般的に、挿入部は、方向変換のための外側の孔部の壁を構成しても良く、通路部材の先端縁部は、方向変換のための内側の孔部の壁を形成しても良い。通路部材は、孔部と出口との間の貫通路の一部を構成しても良い。挿入部は、通路部材から挿入部を離間させるように作用する離間部が設けられても良く、離間部は、先端縁部と相補的に形成される。

【0020】

相互係合部材は、ねじ式又はねじ込み係合であっても良い。通路部材は、貫通路が円筒

50

状である場合に、円筒状であっても良い。

【0021】

本発明の第二態様により、送風機と本発明の第一態様による吸引取付具との組み合わせが提供され、この組み合わせにおいて、送風機の空気出口は、吸引取付具の空気入口に連結される。

【0022】

こうして、共に連結される送風機及び取付具が提供される。送風機は、背負い式送風機であっても良く、これは、一般的に、バックパックのように使用者の背中に着用される。これは、特に、このような製品の職業使用者にとって、現存の手で保持する庭用吸引装置の重量を担持するより、より人間工学的である。

10

【0023】

本発明の第三態様により、圧縮空気源と、圧縮空気源に連結された空気入口を有する流入空気通路と、吸引入口から出口への貫通路と、を具備する吸引装置が提供され、ここで、流入空気通路は貫通路の孔部において終端し、孔部は、貫通路を通過して吸引入口から離れる方向に流入空気通路からの空気流を向けるように位置させられ、貫通路は内周を有し、孔部は貫通路内周の少なくとも四分の三の回りに延在する。

【0024】

これは、滑らかな空気流を提供することが見出されており、さらに、孔部が貫通路回りかなり非対称に設けられる場合と同様に側壁に対して押圧されるよりむしろ、ごみが優先的に貫通路の中央を持ち上げられるであろうことを意味する。

20

【0025】

好ましくは、孔部は貫通路内周全体回りに延在する。

【0026】

この吸引装置は、本発明の先の二つの態様を参照して前述された選択的な特徴のいずれかを有しても良い。

【0027】

例示としてのみ添付図面を参照して、本発明の実施形態が後に続いて述べられる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明の第一実施形態による吸引取付具の斜視図を図示する。

30

【図2】図1の吸引取付具の断面を図示する。

【図3】使用者によって使用されている図1の吸引取付具を図示する。

【図4】図1の取付具の一部の拡大断面を図示する。

【図5】どのように図1の取付具が三つの別々の型成形品から形成されるかの断面斜視図を図示する。

【図6】図1の取付具を通る空気流のシミュレーションを図示する。

【図7】本発明の第二実施形態による吸引取付具の分解図を図示する。

【図8】図7の吸引取付具の断面斜視図を図示する。

【発明を実施するための形態】

【0029】

40

本発明の第一実施形態による吸引取付具1が、図1から5に図示されている。この取付具1は、吸引入口6と出口7との間の貫通路5を形成する型成形されたプラスチック本体を具備する。貫通路5は、好ましくは、円筒状であるが、例えば長円又は楕円のような他の断面形状を有しても良い。この貫通路の穴は、ごみを乗せた空気が貫通路5を通過して、ごみの通路にできる限り少しの邪魔物しか残留させないことが好ましいために、全体的に真っ直ぐである。

【0030】

取付具の型成形は、さらなる通路の流入空気通路3も形成する。これは、空気入口4において始まり、この位置において、管の形状を有する。この流入管13は、好ましくは、円筒状であるが、長円、楕円、又は、正方形のような他の断面形状を有しても良い。流入

50

空気通路 3 は、変移部 (transition portion) 14 を介して貫通路 5 の一部分 12 を取り囲む外郭部 11 へ続く。外郭部 11 は、好ましくは、貫通路 5 と同形状を有し、すなわち、もし、貫通路 5 が円筒状であるならば、外郭部 11 は円筒形状である。さらに、外郭部 11 は、一部分 12 を同軸に取り囲んでも良い。吸引性能における損失を回避するために、流入管 13 の内側断面積  $A_1$  は、外郭部 11 と貫通路 5 の一部分 12 との間に形成される環状部の内側断面積  $A_2$  より小さい。環状部の内側断面積  $A_2$  は、孔部 8 の上流側で、すなわち、流入空気通路 3 が狭くなる前において、測定される。

【0031】

変移部 14 は、流入管 13 と外郭部 11 との間において断面積を滑らかに増大し、さらに、貫通路と平行であるがオフセット (変位) する流入管 13 の一部分から外郭部 11 回りに同軸に巻き付けられるように、流入空気通路 3 を変化させる。この滑らかな変移 (transition) を維持することは、乱流を低減することによって性能を改善し、取付具を横断する圧力損失 (pressure drop) を低く維持し、これは以下に述べる利点を有する。

10

【0032】

流入空気通路 3 は、流入空気通路が貫通路 5 へ入り込む孔部 (port、ポート) 8 において終端 (terminate) する。流入空気通路は、孔部を流れる空気速度の増大を引き起こすように孔部 8 へ働きかけるように、流入空気通路の断面積は減少する。空気が孔部を通過するときに、空気流は、好ましくは少なくとも  $135^\circ$  だけ方向変換し、それにより、孔部を通過する空気流は、一般的な出口 7 の方向において貫通路 5 内へ噴出される。重ねて繰返すと、方向変換は滑らかであり、ここで、方向変換のための内側の孔部の内側表面部 16 は、孔部 8 の出口の幅  $w$  より大きな曲率半径  $r_1$  を有する。添付図面における図 4 の断面に図示された孔部は、添付図面における図 5 に図示された断面図に見られることができるように、貫通路 5 の内周回に延在する。

20

【0033】

貫通路 5 は、孔部から両方向に、吸引入口 6 へ向けて延在する尾部 23 の場合において内側貫通直径の少なくとも半分は延在する。尾部 (tail port) 23 の存在は、外郭部 11 及び一部分 12 が、尾部 23 と同じ範囲にまで延在する場合よりも、より簡単でより軽量の構造を与える。出口 7 は、収集袋 15 のための固定留め金 18 を有する。

【0034】

空気入口 4 は、送風機 2 の空気出口 10 に取り付けられることができる取付表面 9 を有する。この取付表面 9 は、送風機及び取付具の取り外し可能で再係合可能な連結方法を可能とし、それにより、取付具 1 は、ごみを吸引することが望まれるときには、送風機 2 へ取り付けられることができる。本実施形態において、連結方法は、入口 4 を出口 10 上に共に維持する任意の適当な連結方法が使用されることができ、バイヨネット継手 (bayonet-style coupling) として図示されている。

30

【0035】

使用に際して、送風機 2 は、入口 4 への空気流を提供するであろう。この空気は、まだ、空気に乗る任意のごみを有しておらず、それにより、送風機のファンは、空気流内のこのようなごみに対して保護される必要のない「汚れなし」ファンである。空気は、流入空気通路 3 を通過し、孔部 8 を通って貫通路 5 内へ流出するであろう。流入空気通路 3 の構造は、孔部 8 において空気の均一分散を与える。

40

【0036】

流動空気流は、局所的な空気圧力の低下を引き起こすであろう、それにより、出口 7 へ向けられた孔部 8 からの流動空気流は、吸引入口 6 において圧力の低下を引き起こすであろう。このようにして、空気が吸引入口 6 内へ吸引されることとなる。それにより、送風機から空気入口 4 内へ導入される空気流の最終結果は、吸引入口 6 から出口 7 への空気流である。

【0037】

吸引入口 6 の近傍に位置するごみ 17 は、空気流に乗せられ、貫通路 5 を通り運ばれて、出口 7 から押し出されるであろう、出口においては、収集袋 15 に収集されることがで

50

きる。それにより、ごみは、まったく送風機 2 に接触することはない。

【0038】

孔部 8 が貫通路の全周を覆うので、貫通路 5 を通る空気流は、添付図面の図 6 の空気流シミュレーションに見られるように、比較的滑らかである。一秒当たり 0.197 キログラムの空気流では、吸入口 6 において測定される空気流の速度は、一秒当たり約 20 メートルであり、取付具の効果は、送風機によって発生される空気流の約 1.74 倍で吸引されることである。発生される吸引力は、多くの庭のごみ（濡れた葉など）を持ち上げるのに十分であり、200 グラムを超える質量を有する飲物缶を拾い上げるのでさえ十分であり、それにより、この吸引力は、空の 500 ミリリットルのビール又はソーダ缶を容易に拾い上げることができる。このように、送風機と取付具との組み合わせは、手のごみ拾いよりむしろ競技場などを浄化するのに使用されることができる。このシミュレーションにおいてモデル化された取付具の試作品は、これらの予測より性能が優れていることが見出されている。

10

【0039】

送風機 2 は、背負い式送風機であることができ、これは、送風機 2 及び取付具 1 の組み合わせの重量の一部が使用者の背中にかげられることを可能とする。これは、比較的軽量の取付具 1 及びもしかすると収集袋 15 だけを、使用者によって手で担持させるように残す。これは、先行技術におけるより人間工学的である。

【0040】

流入空気通路 3 の配置の効果の一つが取付具によって引き起こされる圧力低下を低減することであることは、上述された。これは、送風機の背圧を低減し、こうして、送風機の負荷を低減して、その効率及び耐久性の両方を改善するために、有利である。

20

【0041】

尾部 23 を通って吸入口 6 へ向けて孔部 8 から上流側のかなりの距離続く貫通路 5 の存在は、貫通路 5 を通る空気流を滑らかにするように作用し、改善された及びこの延在がないよりも一致する吸引力を提供することが見出されている。

【0042】

添付図面における図 5 は、どのように取付具が三つの別々の型成形品として都合よく形成されることができるかを図示している。第一型成形品 20 は、孔部 8 の下流側の貫通路 5 を形成し、それにより、出口 7 を含有しても良い。第一型成形品 20 は、さらに、第二型成形品 21 のための支持ひれ部 (support fin) 19 を提供する。第二型成形品 21 は、流入通路 3 を形成し、第一型成形品 20 の上に成型される。その結果、外郭部 11 と第一型成形品 20 との間の空間内に流入通路 3 の一部を構成するために、支持ひれ部が、第一型成形品上に第二型成形品を支持する。最後に、第三型成形品 22 は、二つ型成形品 20, 21 上に取り付けられることができるように型成形され、孔部 8 の上流側の貫通路 5 を提供し、それにより、吸入口 6 を含有する。

30

【0043】

第二型成形品 21 にとって、第一型成形品 20 上に気密取り付けされることが望ましく、それにより、流入空気通路 3 からの空気流は、外郭部に流入するときに、孔部 8 へ向けて滑らかに流れ、反対方向に反転せず (does not reverse direction) に乱流を引き起こさず、それにより、吸引効果を妨げない。

40

【0044】

本発明の第二実施形態による取付具 51 は、添付図面における図 7 及び 8 に図示されている。この実施形態において、上述された第一実施形態の取付具と等価な特徴部には、50 だけ大きくされた対応する参照番号が与えられている。

【0045】

この実施形態の取付具の機能は、上述されたものと同一であり、空気入口 54 へ吹き込まれる空気は、流入空気通路 53 及び孔部 58 を貫通路 55 へ通過するであろう。これは、吸入口 56 から出口 57 へ貫通路 55 を通り、吸入口と出口との間でごみを乗せる空気流を引き起こすであろう。この実施形態と第一実施形態との間の違いは、取付具 51

50

の構造にある。

【 0 0 4 6 】

図 5 に関して上述されたような三つの型成形品から形成されるよりむしろ、本実施形態の取付具 5 1 は、以下のような幾つかの部品から形成される。

孔部 5 8 の上流側の貫通路 5 5 を形成する尾部 8 0、

孔部 5 8 の壁の一部を形成する挿入部 8 1、

孔部 5 8 の下流側の貫通路の少なくとも一部を形成する上述されたような通路部材を形成する筒状部材 8 2、及び、

流入空気通路 5 3 及び出口 5 7 を形成する入口部 8 3。

【 0 0 4 7 】

尾部 8 0 及び入口部 8 3 は、それらの間に挿入部 8 1 と筒状部材 8 2 とを捕えて保持するために、共にねじ込まれても、別の方法で互いに固定されても良い。挿入部 8 1 及び筒状部材 8 2 は、孔部 5 8 の壁を構成し、筒状部材 8 2 が孔部 5 8 を通る空気流の曲り内側壁を提供し、挿入部 8 1 が外側壁を提供する。

【 0 0 4 8 】

挿入部 8 1 には、筒状部材 8 2 から挿入部 8 1 を離間させる羽根部 8 5 が設けられる。羽根部は、筒状部材の湾曲先端縁部 8 6 (すなわち、孔部 5 8 の内側壁を提供する縁部) に相補的であるように形成される。それにより、羽根部の形状は、筒状部材 8 2 を挿入部 8 1 及び入口部 8 3 と同軸に維持する助けとなる。挿入部 8 1 及び筒状部材 8 2 が筒状部材 8 2 から挿入部 8 1 を離間させる羽根部 8 5 に正確に整列されなければ、尾部 8 0 は入口部 8 3 に正確にねじ込まれることができないであろう、それにより、部材が正確に整列されないことは組立作業者に明らかになるであろう。装置が正確に組み立てられないときに明らかになるので、装置が組み立てられる精度を改善することになる。さらに、先の実施形態の支持ひれ部 1 9 は、もはや必要とされない。

【 0 0 4 9 】

もう一つの実施形態において、挿入部及び尾部は別々である必要がないために、挿入部 8 1 は、尾部 8 0 と一体に形成されることができることが注記される。

10

20

【 図 1 】

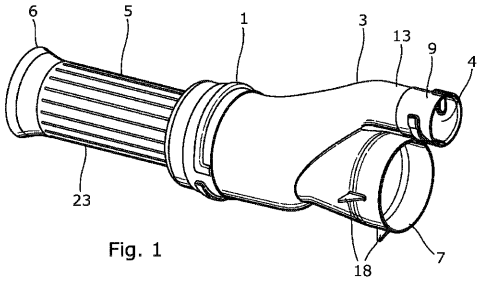


Fig. 1

【 図 2 】

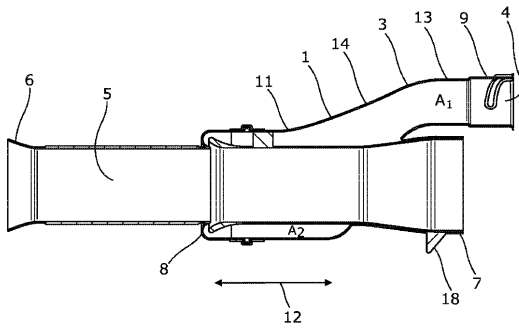


Fig. 2

【 図 3 】

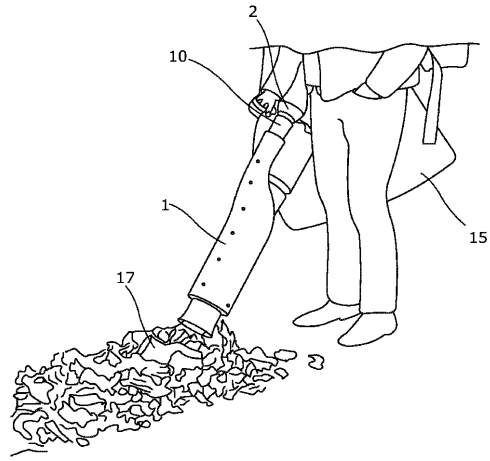


Fig. 3

【 図 4 】

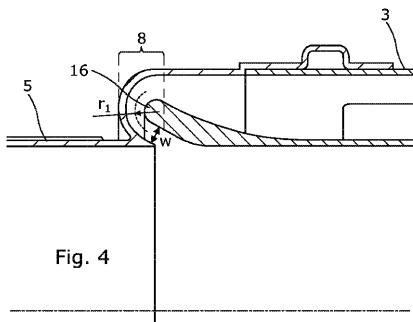


Fig. 4

【 図 5 】

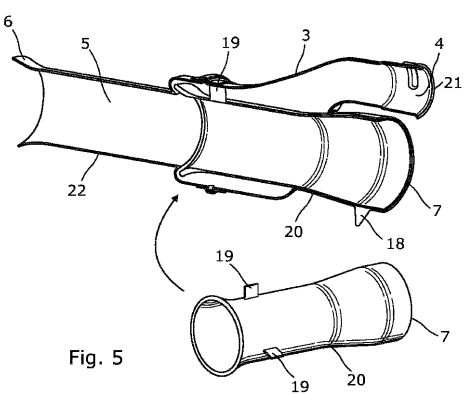


Fig. 5

【 図 6 】

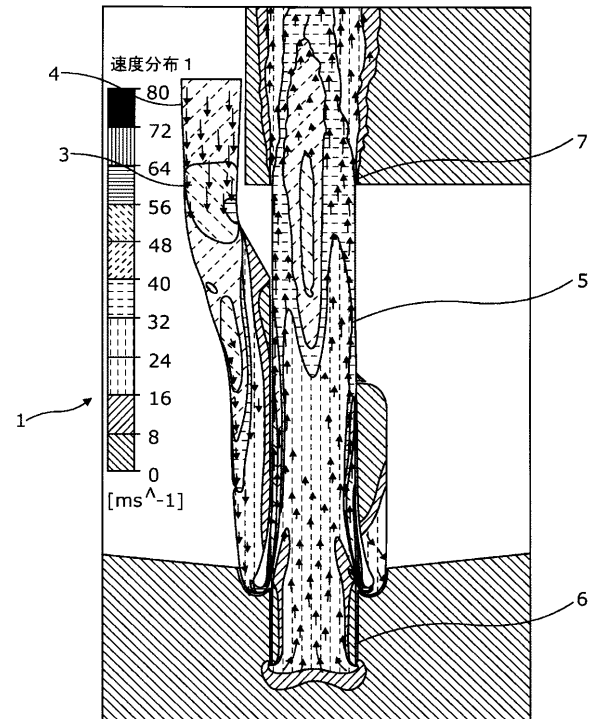


Fig. 6

【図 7】

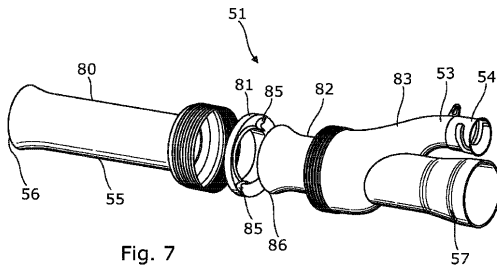


Fig. 7

【図 8】

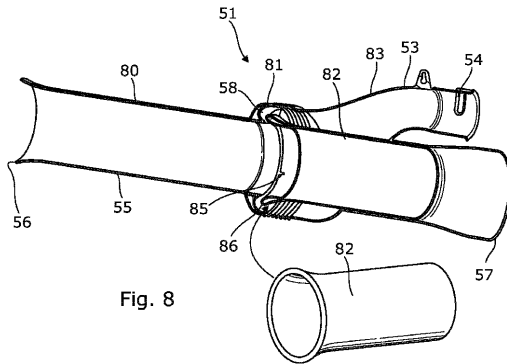


Fig. 8

## 【手続補正書】

【提出日】平成27年4月2日(2015.4.2)

## 【手続補正 1】

【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】

送風機(2)を吸引装置へ変えるための吸引取付具(1)であって、

空気入口(4)を有する流入空気通路(3)と、

吸入口(6)から出口(7)への貫通路(5)と、を具備し、

前記流入空気通路(3)は前記貫通路(5)のポート(8)において終端し、前記ポート(8)は、前記貫通路(5)を通して前記吸入口(6)から離れる方向に前記流入空気通路(3)からの空気流を向けるように位置させられ、前記貫通路(5)は内周を有し、前記ポート(8)は、前記内周の少なくとも四分の三の回りに延在し、前記空気入口(4)は、取り外し可能で再係合可能なように、前記送風機(2)の空気出口(10)に取り付けられることができる取付表面(9)を有する吸引取付具。

## 【請求項 2】

前記流入空気通路(3)は、前記貫通路(5)の少なくとも一部分(12)を取り囲む外郭部(11)を具備する請求項1に記載の吸引取付具。

## 【請求項 3】

前記外郭部(11)及び前記貫通路(5)の前記一部分(12)は、円筒状及び/又は同軸状である請求項2に記載の吸引取付具。

## 【請求項 4】

前記貫通路（５）は、長円や楕円形のような他の所望の断面形状を有している請求項２に記載の吸引取付具。

【請求項５】

前記流入空気通路（３）は、前記空気入口（４）と前記外郭部（１１）との間の流入管（１３）を具備する請求項２から４のいずれか１項に記載の吸引取付具。

【請求項６】

前記流入管（１３）は、好ましくは円筒状であって、円形、長円、正方形、四角形、丸い角部を有する正方形のような所望の断面形状を有している請求項５に記載の吸引取付具。

【請求項７】

前記流入管（１３）及び前記外郭部（１１）は、内側断面積（ $A_1$ 、 $A_2$ ）を有し、前記流入管（１３）の内側断面積（ $A_1$ ）は前記外郭部（１１）の前記内側断面積（ $A_2$ ）より小さく、前記流入空気通路（３）は前記流入管（１３）と前記外郭部（１１）との間の変移部（１４）を具備し、前記変移部（１４）は前記流入管（１３）の断面積から前記外郭部（１１）の断面積へ滑らかに変化する断面積を有している請求項５に記載の吸引取付具。

【請求項８】

前記流入空気通路（３）は、前記ポート（８）を通り９０度より大きく方向変換する請求項１から７のいずれか１項に記載の吸引取付具。

【請求項９】

前記流入空気通路（３）は、前記ポート（８）を通り滑らかに方向変換する請求項８に記載の吸引取付具。

【請求項１０】

前記ポート（８）は、前記ポートの出口の幅 $w$ より大きな曲率半径 $r_1$ を有する請求項８又は９に記載の吸引取付具。

【請求項１１】

前記ポート（８）は、前記内周の全体回りに延在する請求項１に記載の吸引取付具。

【請求項１２】

前記出口（７）に連結される収集容器（１５）を具備する請求項１から１１のいずれか１項に記載の吸引取付具。

【請求項１３】

前記貫通路（５）は、前記吸引入口（６）から前記出口（７）へ実質的に真っ直ぐである請求項１から１２のいずれか１項に記載の吸引取付具。

【請求項１４】

前記貫通路（５）は、前記出口（７）へ向けて広がる請求項１から１３のいずれか１項に記載の吸引取付具。

【請求項１５】

前記貫通路（５）の内壁の前記貫通路（５）の中心軸に対する傾斜角度は５度から２０度の間である請求項１４に記載の吸引取付具。

【請求項１６】

前記ポート（８、５８）と前記吸引入口（６、５６）との間に延在する尾部（２３）を具備する請求項１から１５のいずれか１項に記載の吸引取付具。

【請求項１７】

前記尾部（２３）は前記貫通路（５）の一部を構成する請求項１６に記載の吸引取付具。

【請求項１８】

前記貫通路（５）は内径を有し、前記ポート（８）は、前記貫通路（５）に沿って前記内径の少なくとも半分を、前記吸引入口（６）から離間させられる請求項１から１７のいずれか１項に記載の吸引取付具。

【請求項１９】

前記尾部（23）は、前記貫通路（5，55）の内径の少なくとも半分に沿って前記貫通路（5，55）を構成する請求項17による請求項18に記載の吸引取付具。

【請求項20】

二つの相互係合部材（80，83）と、挿入部材（81）と、前記貫通路（55）の一部を構成する通路部材（82）と、から形成され、前記挿入部材（81）及び前記通路部材（82）は、前記相互係合部材（80，83）の間に捕えられて保持され、前記相互係合部材の間に、前記ポート（58）の壁を構成する請求項1から19のいずれか1項に記載の吸引取付具。

【請求項21】

請求項1から20のいずれか1項に記載の吸引取付具は、一体係合する少なくとも三つの別々の型成形品（20，21，22）で形成される吸引取付具。

【請求項22】

2番目の型成形品は、1番目の型成形品にわたって気密である請求項1から21のいずれか1項に記載の吸引取付具。

【請求項23】

送風機（2）と、請求項1から22のいずれか1項に記載の吸引取付具（1）との組み合わせであって、前記送風機（2）の空気出口（10）は、前記吸引取付具（1）の前記空気入口（4）に連結される組み合わせ。

【請求項24】

圧縮空気源（2）と、前記圧縮空気源（2）に連結された空気入口（4）を有する流入空気通路（3）と、吸引入口（6）から出口（7）への貫通路（5）と、を具備する背負い式の吸引装置であって、前記流入空気通路（3）は、前記貫通路（5）の内周回りに延在する一つのポート（8）において終端し、前記ポート（8）は、前記貫通路（5）を通過して前記吸引入口（6）から離れる方向に前記流入空気通路（3）からの空気流を向けるように位置させられ、前記ポート（8）は前記内周の少なくとも四分の三の回りに延在する吸引装置。

【請求項25】

前記ポート（8）は、前記内周の全体回りに延在する請求項24に記載の吸引装置。

【請求項26】

送風機（2）を吸引装置へ変えるための請求項1から22のいずれか1項に記載された吸引取付具の使用。

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/SE2013/050430

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC: see extra sheet		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: A47L, E01H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE, DK, FI, NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-Internal, PAJ, WPI data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2311462 A (BLACK & DECKER INC), 1 October 1997 (1997-10-01); abstract; page 3, line 1 - line 18; page 6, line 1 - page 7, line 22; figures 2,3,5,6 --	1-17, 19-21
X	US 20070157424 A1 (MOTTAHEDEH SOHEYL), 12 July 2007 (2007-07-12); abstract; paragraph [0149]; figures 37,38 --	1-17, 19-21
X	GB 2152362 A (C L PRODUCTS), 7 August 1985 (1985-08-07); abstract; page 1, line 85 - page 2, line 6; figure 1 --	20, 21
X	US 5768743 A (WEBSTER CRAIG), 23 June 1998 (1998-06-23); abstract; column 2, line 64 - column 3, line 8; figure 1 --	20, 21
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 30-12-2013		Date of mailing of the international search report 02-01-2014
Name and mailing address of the ISA/SE Patent- och registreringsverket Box 5055 S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. + 46 8 666 02 86		Authorized officer Erik Dahlblom Telephone No. + 46 8 782 25 00

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/SE2013/050430

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0501675 A1 (ELECTROLUX NORTHERN LIMITED), 2 September 1992 (1992-09-02); abstract; column 2, line 58 - column 3, line 33; figures 1A,1B,2,3 -- -----	20, 21

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/SE2013/050430

**Continuation of:** second sheet

**International Patent Classification (IPC)**

***E01H 1/08*** (2006.01)

***A47L 5/18*** (2006.01)

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/SE2013/050430

GB	2311462 A	01/10/1997	NONE		
US	20070157424 A1	12/07/2007	CA	2452291 A1	30/06/2005
			EP	1704097 A1	27/09/2006
			WO	2005063590 A1	14/07/2005
GB	2152362 A	07/08/1985	NONE		
US	5768743 A	23/06/1998	EP	0726363 A1	14/08/1996
EP	0501675 A1	02/09/1992	AU	1122392 A	27/08/1992
			CA	2061676 A1	26/08/1992
			FI	920824 A0	25/02/1992
			JP	6200507 A	19/07/1994
			NO	920732 A	26/08/1992
			NZ	241728 A	27/09/1994
			ZA	9201262 A	25/11/1992

## フロントページの続き

(51) Int. Cl. F I テーマコード ( 参考 )  
**F 0 4 F 5/46 (2006.01) F 0 4 F 5/46 C**

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(74) 代理人 100157211

弁理士 前島 一夫

(72) 発明者 ヨーアン ハレンドルフ

スウェーデン国, エス - 5 5 3 3 6 , ヨンショーピング, ストゥーレガタン 1 1 ペー

(72) 発明者 ルーカス ルンド

スウェーデン国, エス - 5 6 2 3 0 ノラハンマル, オーサ ビュー 1 2

(72) 発明者 クリストフ シャイト

ドイツ連邦共和国, 8 8 4 8 3 ブルグリーデン, ベルクシュトラッセ 8

F ターム ( 参考 ) 2D026 AC01

3H079 AA18 AA24 BB01 CC21 DD02

3H130 AA13 AB26 AB60 AC21 AC22 BA75J BA95J DG03X EA04J