(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5465611号
(P5465611)
(45)発行日　平成26年4月9日(2014.4.9)　(24)登録日　平成26年1月31日(2014.1.31)

(51)Int.Cl.　F I
A47L 9/04 (2006.01)　A47L 9/04 A

請求項の数 17　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2010-132237(P2010-132237)
(22)出願日　平成22年6月9日(2010.6.9)
(65)公開番号　特開2010-284528(P2010-284528A)
(43)公開日　平成22年12月24日(2010.12.24)
審査請求日　平成22年6月10日(2010.6.10)
(31)優先権主張番号　0909898.9
(32)優先日　平成21年6月9日(2009.6.9)
(33)優先権主張国　英国(GB)

(73)特許権者　508032310
ダイソン　テクノロジー　リミテッド
イギリス　エスエヌ16　0アールピー
ウィルトシャー　マームズベリー　テットベリー　ヒル
(74)代理人　100092093
弁理士　辻居　幸一
(74)代理人　100082005
弁理士　熊倉　禎男
(74)代理人　100088694
弁理士　弟子丸　健
(74)代理人　100103609
弁理士　井野　砂里
(74)代理人　100095898
弁理士　松下　満

最終頁に続く

(54)【発明の名称】掃除機ヘッド

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
床表面処理電気器具のための汚れ及びほこりを攪拌する攪拌装置であって、
複数の溝が形成された回転可能本体と、
部材の少なくとも１つの側縁が前記本体から外向きに突出するように各溝内に位置する汚れ及びほこりを攪拌する攪拌部材と、
前記攪拌部材を前記本体に接続するために各溝内に位置する接続部材と、
を含み、
前記各攪拌部材の表面抵抗率が、1×10^{-5}から$1 \times 10^{12}\Omega/sq$の範囲にあり、
前記各攪拌部材は、複数の剛毛からなる可撓性ストリップの形態であり、
前記攪拌部材は、外側から接近可能な締め付け手段によって前記本体とその長さに沿ったそれぞれの接続部材との間に挟まれる、ことを特徴とする装置。
【請求項２】
前記各攪拌部材は、金属、炭素繊維、導電アクリルのうちの１つから形成されることを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項３】
各溝は、少なくとも部分的に螺旋状であることを特徴とする請求項１又は請求項２に記載の装置。
【請求項４】
前記接続部材の外面が、前記本体の外面と実質的に同一平面であることを特徴とする請

求項１から請求項３のいずれか１項に記載の装置。
【請求項５】
前記各攪拌部材は、該攪拌部材の相対する側縁が前記本体から外向きに突出するように、そのそれぞれの溝内に位置することを特徴とする請求項１から請求項４のいずれか１項に記載の装置。
【請求項６】
前記各ストリップは、該ストリップの１ｍｍ長さ当たり２０本から１００本の範囲の剛毛を収容することを特徴とする請求項１に記載の装置。
【請求項７】
前記剛毛は、５から２０μｍの範囲の直径を有することを特徴とする請求項１から請求項６のいずれか１項に記載の装置。
【請求項８】
前記各ストリップは、０．２５から２ｍｍの範囲の厚みを有することを特徴とする請求項１から請求項７のいずれか１項に記載の装置。
【請求項９】
前記回転可能な本体は、汚れ及びほこりを攪拌する更に別の攪拌手段を含むことを特徴とする請求項１から請求項８のいずれか１項に記載の装置。
【請求項１０】
前記更に別の攪拌手段は、前記本体の前記溝の間に位置することを特徴とする請求項９に記載の装置。
【請求項１１】
前記更に別の攪拌手段は、前記本体に沿って複数の列で配置されることを特徴とする請求項９または１０に記載の装置。
【請求項１２】
前記更に別の攪拌手段の前記列は、不連続であることを特徴とする請求項１１に記載の装置。
【請求項１３】
前記更に別の攪拌手段の表面抵抗率が、前記攪拌部材の前記表面抵抗率とは異なっていることを特徴とする請求項９から請求項１２のいずれか１項に記載の装置。
【請求項１４】
前記更に別の攪拌手段の剛性が、前記攪拌部材の剛性とは異なっていることを特徴とする請求項９から請求項１３のいずれか１項に記載の装置。
【請求項１５】
前記更に別の攪拌手段は、複数の剛毛、複数のフィラメント、及び可撓性材料の少なくとも１つのストリップのうちの１つを含むことを特徴とする請求項９から請求項１４のいずれか１項に記載の装置。
【請求項１６】
回転可能ブラシバーの形態であることを特徴とする請求項１から請求項１５のいずれか１項に記載の装置。
【請求項１７】
床表面処理電気器具のための掃除機ヘッドであって、
請求項１から請求項１６のいずれか１項に記載の装置、
を含むことを特徴とする掃除機ヘッド。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、表面処理電気器具のための攪拌装置に関し、かつ表面処理電気器具のための掃除機ヘッドに関する。その好ましい実施形態では、本発明は、真空清掃電気器具のための掃除機ヘッドに関する。
【背景技術】

【０００２】
真空掃除機は、典型的には、汚れ及びほこり分離装置を収容する本体、本体に接続されて吸引開口部を有する掃除機ヘッド、及び吸引開口部を通って汚れ含有空気を引き込むためのモータ駆動ファンユニットを含む。汚れ含有空気は、空気が大気に排出される前に汚れ及びほこりを空気から分離することができるように、分離装置へ搬送される。
吸引開口部は、清掃される床面を向くように下方に向けられる。分離装置は、フィルタ、フィルタバッグ、又は公知のようにサイクロン構成の形態を取ることができる。本発明は、分離装置の性質には関連せず、従って、上述の構成又は別の適切な分離装置のいずれを利用しても真空掃除機に適用可能である。
【０００３】
通常はブラシバーの形態の駆動攪拌器は、吸引開口部から少し突出するように掃除機ヘッド内に支持される。ブラシバーは、主に、真空掃除機を用いてカーペット敷き面を清掃する時に作動される。ブラシバーは、剛毛を有する細長円筒コアを含み、剛毛は、コアから半径方向外向きに延びている。ブラシバーは、掃除機の本体から得られる電源によって電力供給される空気タービンによって又は電気モータによって駆動することができる。ブラシバーは、吸引開口部内で回転するように駆動ベルトを通じてモータによって駆動することができ、又はモータによって直接駆動することができる。ブラシバーの回転は、清掃されるカーペットの表面に沿って剛毛を掃引させ、汚れ及びほこりを緩めて屑を取り上げる。空気の吸引により、空気は、ソールプレートの下及びブラシバーの周囲を流れ、カーペットの表面から汚れ及びほこりを持ち上げるのを助け、次に、それを吸引開口部から掃除機ヘッドを通って分離装置に向けて運ぶ。
【０００４】
ブラシバーの剛毛は、通常はナイロンから形成され、かつブラシバーのコアの周りに配置された房に通常は配置される。ナイロン剛毛の使用は、カーペット敷き床面に対して満足できる清掃性能を提供するが、ナイロン剛毛の使用は、床ツールが積層体、木材、及びビニール表面のような一部の硬質床面上に用いられる時に静電気を発生させ、これは、床面上にタルク粉のような細かいほこり及び粉体を引き付けることが見出されている。これは、ナイロン剛毛の掃引作用が細かいほこりを床面に引き付ける力に打ち勝つのに不十分である時に、そのような床面上の掃除機ヘッドに対する清掃性能を損なう可能性がある。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
剛毛の房は、従来から、個々のステープルによってブラシバーのコアに機械的に固定されている。ブラシバーは、通常は少なくとも４０の剛毛の房を含むので、ステープルの使用は、特にブラシバーの攪拌性能を改良するために剛毛の房の数を増加させるのが望ましい時には、ブラシバーの製造の費用を望ましくないほど増大させる可能性がある。従って、剛毛のような攪拌部材の少なくとも一部をブラシバー又は他の攪拌装置に取り付けるための代替のより廉価な技術を提供することが望ましい。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
第１の態様では、本発明は、表面処理電気器具のための攪拌装置を提供し、これは、複数の溝が形成された回転可能な本体と、部材の少なくとも１つの側縁が本体から外向きに突出するように各溝内に位置する攪拌部材と、攪拌部材を本体に接続するために各溝内に位置する接続部材とを含む。
攪拌部材の表面抵抗率は、好ましくは、1×10^{-5}から1×10^{12}Ω／ｓｑ（１平方当たりのオーム）の範囲にある。本明細書で説明する表面抵抗率の値は、試験方法「ＡＳＴＭ　Ｄ２５７」を用いて測定される。この範囲の表面抵抗率を有する材料の選択は、床面上のあらゆる静電気が、攪拌部材と床面の間の接触時に攪拌部材によって実質的に放電されることを保証することができる。これは、そうでなければ床面に引き付けられると考えられる細かいほこり及び粉体が、攪拌部材によって床面から取り除かれることを可能にす

る。

【０００７】

各攪拌部材は、好ましくは、金属、炭素繊維、炭素複合材、導電アクリル、又は他の複合材料のうちの１つから形成される。例えば、炭素粒子及び炭素繊維を含む材料は、一般的に、１ｘ１０^{3}から１ｘ１０^{6}Ω／ｓｑの範囲の表面抵抗率を有するのに対して、金属材料は、一般的に、１Ω／ｓｑよりも低い遥かに低い表面抵抗率を有する。他の静電気散逸材料は、一般的に、１ｘ１０^{5}から１ｘ１０^{12}Ω／ｓｑの範囲の表面抵抗率を有する。

【０００８】

各攪拌部材は、好ましくは、可撓性であり、かつ好ましくは、複数の剛毛、フィラメントを含むことができるストリップ、又は可撓性材料の１つ又はそれよりも多くのストリップの形態である。攪拌部材が、材料の少なくとも１つのストリップを含む場合は、各列は、好ましくは、材料の単一ストリップから又は複数の隣接するストリップから形成される。攪拌部材が、複数の剛毛又はフィラメントを含む場合は、剛毛は、剛毛の先端が上述の少なくとも１つの側縁に沿って位置するように各ストリップ内に配置される。剛毛は、好ましくは、炭素繊維又はＴｈｕｎｄｅｒｏｎ（登録商標）のような導電アクリル繊維から形成される。剛毛は、好ましくは、剛毛の各列が実質的に連続的であるように緊密に詰まった構成で配置される。例えば、各ストリップは、好ましくは、ストリップの１ｍｍ長さ当たり２０本から１００本の範囲の剛毛を収容し、好ましくは、０．２５から２ｍｍの範囲の厚みを有する。各剛毛の直径は、好ましくは、５から２０μｍの範囲にある。

剛毛は、個々の又は群の剛毛がストリップから解けないように、例えば、縫合によって又は接着剤を用いることによって細長担持部材に接続することができる。例えば、各攪拌部材は、ブラシの形態にすることができ、各ブラシの剛毛は、好ましくは、剛毛の先端が本体の外面から均等に離間するように本体から外向きに延びている。

【０００９】

上述のように、回転可能な本体には、複数の溝が形成され、装置は、複数の接続部材を含み、その各々は、それぞれの溝内に受け取られ、攪拌部材の少なくとも１つの側縁が本体から外向きに突出するように攪拌部材を本体に接続する。これは、例えば、ブラシバーに沿って延びる攪拌器の列に対して１つの接続部材だけを必要とするので、攪拌装置の製造を簡素化し、従って、費用を低減することができる。攪拌部材が可撓性材料から形成される時には、溝の形状は、本体から外向きに突出する攪拌部材の部分によって使用される形状を定める。例えば、溝は、好ましくは、湾曲し、より好ましくは、少なくとも部分的に螺旋状であり、従って、攪拌部材は、これらが溝内に位置する時に少なくとも部分的に螺旋状である形状を使用する。

【００１０】

各攪拌部材は、好ましくは、本体とその長さに沿ったそれぞれの接続部材との間に挟まれる。攪拌部材が剛毛又はフィラメントのストリップから形成される時に、これは、個々の又は群の剛毛が本体から引き抜かれるのを阻止することができる。接続部材は、好ましくは、実質的に溝と同じ形状を有し、かつ好ましくは、実質的に本体の外面と同一平面にある外面を有する。例えば、本体が円筒の形態である場合、接続部材の外面は、好ましくは、実質的に本体の外面と同じ曲率半径を有する。接続部材は、様々な異なる技術の１つにより、例えば、ネジ、締まり嵌め、又は接着剤を用いることにより本体に接続することができる。

【００１１】

各攪拌部材は、側縁の１つのみが本体から外向きに突出するように、又は攪拌部材の相対する側縁の両方が本体から外向きに突出するようにそのそれぞれの溝内に位置することができる。これは、例えば、攪拌部材が本体の各回転と共に床面と係合する回数を攪拌部材の数を増加させる必要なく増加させることを可能にすることができる。この後者の場合には、攪拌部材の側縁間の角度は、本体に接続した時に、好ましくは、１８０°未満であり、かつ好ましくは、４５から１３５°の範囲にある。

【００１２】

回転可能な本体は、更に別の表面攪拌手段を含むことができる。攪拌装置は、従って、２つの異なる表面攪拌手段を含むことができる。更に別の表面攪拌手段は、好ましくは、本体の溝間に位置する。好ましくは、攪拌部材は、例えば、０．５から５ｍｍの範囲の距離だけ、より好ましくは、１から３ｍｍの範囲の距離だけ更に別の表面攪拌手段を超えて本体から半径方向外向きに突出する。

比較的短い更に別の表面攪拌手段は、カーペット敷き床面から汚れ及びほこりを攪拌するように構成することができるのに対して、攪拌部材は、硬質床面から汚れ及びほこりを掃引するように構成することができる。更に別の表面攪拌手段は、従って、好ましくは、攪拌部材に比較して比較的剛性である。例えば、更に別の表面攪拌手段の剛毛又はフィラメントは、攪拌部材の剛毛又はフィラメントよりも大きい直径を有することができる。代替的に、更に別の表面攪拌手段を形成する材料の１つ又はそれよりも多くのストリップは、攪拌部材を形成する材料のストリップよりも大きい厚みを有することができる。

【００１３】

更に別の表面攪拌手段は、ナイロンのような電気絶縁プラスチック材料から形成することができ、従って、攪拌部材の表面抵抗率とは異なる表面抵抗率を有することができる。更に別の表面攪拌手段の表面抵抗率は、好ましくは、$１ｘ１０^{12}$から$１ｘ１０^{16}$Ω／ｓｑの範囲にある。代替的に、更に別の表面攪拌手段は、攪拌部材に類似の材料から形成することができ、従って、カーペット敷き床面上に存在するあらゆる静電気を放電させるために、攪拌部材に関して上述した範囲内の表面抵抗率を有することができる。

【００１４】

更に別の表面攪拌手段は、好ましくは、本体に沿って複数の列で配置され、これらの列は、好ましくは、不連続である。例えば、更に別の表面攪拌手段が複数の剛毛を含む場合は、これらの剛毛は、好ましくは、本体に接続されて本体に沿って離間した剛毛の群又は房の１つ又はそれよりも多くの列で配置される。しかし、更に別の表面攪拌手段は、攪拌部材内に又はそうでなければこれに接触して位置することができる。例えば、攪拌手段の各々は、複数の剛毛又はフィラメントを含むことができ、更に別の表面攪拌手段の剛毛又はフィラメントは、攪拌部材の剛毛又はフィラメントに隣接して又はこれらの中に位置する。

攪拌装置は、好ましくは、回転可能ブラシバーの形態である。

【００１５】

第２の態様では、本発明は、表面処理電気器具のための掃除機ヘッドを提供し、掃除機ヘッドは、ハウジング及び上述のような装置を含む。掃除機ヘッドは、好ましくは、掃除機ヘッドの使用中に本体が回転する時に汚れ含有空気が掃除機ヘッドに入り、かつ攪拌部材が突出する際に通過する吸引開口部を有するソールプレートと、清掃される表面上で掃除機ヘッドを支持するためにソールプレート上に回転可能に装着されたホイール又はローラのような好ましくは転がり要素の形態の複数の支持部材とを含む。

【００１６】

第３の態様では、本発明は、上述のような掃除機ヘッド又は攪拌装置を含む表面処理電気器具を提供する。

用語「表面処理電気器具」は、広範囲の意味を有することが意図され、かつ何らかの方式で表面を清掃するか又は処理するために表面にわたって作業するための本体及びヘッドを有する広範囲の機械を含む。それは、特に、カーペット掃除機のような単に表面を攪拌する機械と、表面から物質を引き込むための真空掃除機（乾式、湿式、及び湿式／乾式）のような表面に対して吸引を印加するだけの機械と、研磨／ワックス機械、圧力洗浄機、及びシャンプー機械のような表面に対して材料を適用する機械とを含む。

本発明の第１の態様に関連する上記特徴は、本発明の第２から第３の態様のいずれにも等しく適用可能であり、逆も同じである。

ここで、添付図面を参照して、単に一例として本発明の実施形態を以下に説明する。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】床ツールの上からの前面斜視図である。
【図２】図１の床ツールの下からの前面斜視図である。
【図３】図１の床ツールの底面図である。
【図４】図１の床ツールのブラシバーの分解組立図である。
【図５】図４のブラシバーの斜視図である。
【図６】図４のブラシバーの上面図である。
【図７】床ツールがカーペット敷き床面上に位置する時の図３に示す線Ａ－Ａに沿った断面図である。
【図８】床ツールが硬質床面上に位置する時の図３に示す線Ａ－Ａに沿った断面図である。
【図９】図４のブラシバーの変更バージョンの斜視図である。
【図１０】図１の床ツールと共に用いるための代替のブラシバーの斜視図である。
【発明を実施するための形態】
【００１８】
最初に図１から３を参照すると、床ツール１０は、連結部１４に回転可能に取り付けられた掃除機ヘッド１２を含む。連結部１４の自由端は、清掃電気器具（図示せず）のワンド、ホース、又は他のそのようなダクトに取り付け可能である。掃除機ヘッド１２は、ハウジング１６と、汚れ含有流体の流れが掃除機ヘッド１２に入る吸引開口部２０を含む下部プレート又はソールプレート１８とを含む。ハウジング１６は、吸引開口部２０からハウジング１６の後方に位置する出口ダクト２２に延びる吸引通路を形成する。ハウジング１６は、好ましくは、前部緩衝器２３を含む。ソールプレート１８は、床面上の掃除機ヘッド１２を支持するためにソールプレート１８の凹部内に装着された転がり要素の形態で複数の支持部材２４を含む。図７及び８を参照すると、支持部材２４は、好ましくは、掃除機ヘッド１２が硬質床面６６上に位置する時、及び掃除機ヘッド１２がカーペット敷き床面６４上に位置する時に床面の上のソールプレート１８を支持するように配置され、カーペットの軟毛に沈んでソールプレート１８の底面がカーペットの繊維に係合することを可能にする。ソールプレート１８は、好ましくは、清掃中にソールプレート１８がカーペット敷き床面６４の上に滑らかに乗ることを可能にするために、ハウジング１６に対してピボット回転可能である。
【００１９】
連結部１４は、１対のホイール２８、３０によって支持された導管２６を含む。導管２６は、出口ダクト２２に接続した前方部分３２と、前方部分３２にピボット回転可能に接続され、かつ汚れ及びほこり分離装置及び床面から吸引開口部２０を通って汚れ含有空気を引き込むためのモータ駆動ファンユニットを含む清掃電気器具のワンド、ホース、又は他のそのようなダクトに接続可能な後方部分３４とを含む。可撓性ホース３６は、導管２６内に保持され、かつその前方部分３２と後方部分３４の間に延びている。
【００２０】
掃除機ヘッド１２は、床面上に位置する汚れ及びほこりを攪拌するための攪拌装置を含む。この例では、攪拌装置は、ハウジング１６のブラシバーチャンバ４２内に装着された回転可能ブラシバー４０を含む。ブラシバーチャンバ４２は、好ましくは、透明材料から形成されたハウジング１６のほぼ半円筒部分４３によって部分的に形成される。ブラシバー４０は、ハウジング１６のモータハウジング４４に位置するモータ（図示せず）によって駆動される。モータは、清掃電気器具のダクトに位置する適合輪郭端子に接続して電力をモータに供給することを可能にするための導管２６の後方部分３４に位置する端子に電気的に接続される。
【００２１】
ブラシバー４０は、駆動機構が吸引通路を通過した空気から隔離されるように、少なくとも部分的に駆動機構ハウジング４６内に位置する駆動機構によってモータに接続される。ブラシバー４０の一端は、駆動機構に接続されてブラシバー４０がモータによって駆動することを可能にするのに対して、ブラシバー４０の他端は、ブラシバーチャンバ４２の

側壁上に装着された末端キャップ４８によって回転可能に支持される。

【００２２】

ブラシバー４０は、図４から６により詳細に示されている。ブラシバー４０は、ブラシバー４０がモータによって回転する時に床面から汚れ及びほこりを攪拌するための２つの異なる型の攪拌手段を担持する細長い本体５０を含む。異なる型の攪拌手段の各々は、ブラシバー４０がモータによって回転する時にソールプレート１８の吸引開口部２０から突出する。スピンドル５１は、本体５０の一端上に装着され、スピンドル５１は、次に、末端キャップ４８に接続される。

【００２３】

ブラシバー４０の本体５０上に装着された第１の攪拌手段は、比較的短い、好ましくは、比較的剛性の剛毛５２を含む。これらの剛毛５２は、好ましくは、ナイロンから形成される。この実施形態では、比較的短い剛毛５２は、本体５０に沿って延びる２つの角度的に離間した螺旋列で配置される。各列内では、比較的短い剛毛５２は、列に沿って規則的に離間した一連の群又は房５３に配置される。各房５３は、好ましくは、約１００本から１５０本の剛毛を含み、各房５３は、２から４ｍｍの範囲の直径を有する。各剛毛５２の直径は、好ましくは、１００から２００μｍの範囲にある。比較的短い剛毛５２の長さは、床ツール５０が組み立てられる時に、これらの剛毛５２の先端がブラシバー４０の回転中に支持部材２４の最下先端間に延びる平面の下に突出しないように選択される。

【００２４】

ブラシバー４０の本体５０上に装着された第２の攪拌手段は、比較的長い、好ましくは、比較的柔らかい剛毛５４を含む。図７に示すように、比較的長い剛毛５４は、比較的短い剛毛５２を超えて本体５０から半径方向外向きに突出する。本体５０の回転中に、比較的短い剛毛５２は、直径Ｄ１を有する円筒容積を掃引するのに対して、比較的長い剛毛５４は、Ｄ１よりも大きい直径Ｄ２を有する円筒容積を掃引する。Ｄ１とＤ２の間の差は、好ましくは、１から１０ｍｍの範囲、より好ましくは、２から６ｍｍの範囲にある。比較的短い剛毛５２と異なり、比較的長い剛毛５４の長さは、比較的長い剛毛５４がブラシバー４０の回転中に支持部材２４の最下先端間に延びる平面を超えて突出するように選択される。

【００２５】

比較的長い剛毛５４は、比較的短い剛毛５２が形成される材料よりも低い表面抵抗率を有する材料から形成される。比較的長い剛毛５４の表面抵抗率は、好ましくは、$１ｘ１０^{-5}$から$１ｘ１０^{12}$Ω／ｓｑの範囲にある。それに比較して、比較的短い剛毛５２の表面抵抗率は、好ましくは、$１ｘ１０^{12}$Ω／ｓｑよりも高い。比較的長い剛毛５４は、導電材料から形成することができる。剛毛は、金属、グラファイト、導電アクリル、又は他の複合材料から形成することができるが、この例では、比較的長い剛毛５４は、炭素繊維剛毛を含む。各剛毛５４の直径は、好ましくは、５から２０μｍの範囲にある。

【００２６】

本体５０は、好ましくは同じく本体５０に沿って螺旋状に延びる比較的長い剛毛５４の複数の角度的に離間した連続列を含む。この実施形態では、本体５０は、比較的長い剛毛５４の４つの連続列を含み、各列は、比較的短い剛毛５２から形成された房５３の列から角度的に離間している。比較的長い剛毛５４の各列は、好ましくは、１ｍｍ長さ当たり２０本から１００本の範囲の剛毛を収容し、０．２５から２ｍｍの範囲の厚みを有する。

【００２７】

特に図４を参照すると、この実施形態では、比較的長い剛毛５４の隣接する列は、剛毛の単一ストリップ５６から形成される。各ストリップ５６は、好ましくは、細長いほぼ矩形の可撓性担持部材を剛毛５４の各列が担持部材のそれぞれの長い側縁から外向きに突出するように剛毛の列に取り付けることによって形成される。担持部材は、縫合によって又は接着剤を用いることによって剛毛の列に取り付けることができる。各ストリップ５６は、次に、剛毛の端部が本体５０から外向きに突出するように、本体５０に形成されたそれぞれの螺旋溝５８内に位置する。ストリップ５６は、ストリップ５６上に装着されてコネ

クタ６０に形成された開口内へネジ６２を用いて本体５０に接続された螺旋コネクタ６０によって本体５０に接続される。ネジ６２は、担持部材を通して押されるか、又は担持部材に形成された開口を通して挿入することができる。接着テープが、各担持部材の少なくとも一方の側に適用され、剛毛の端部が本体５０の長さに沿って正規の量だけ本体５０から突出するようにストリップ５６を溝５８内に整列させることができる。

【００２８】

図７を参照すると、掃除機ヘッド１２がカーペット敷き床面６４上に位置する時に、支持部材２４は、ソールプレート１８の底面がカーペットの繊維と係合するようにカーペットの軟毛に沈む。比較的短い剛毛５２及び比較的長い剛毛５４の両方は、ブラシバー４０が回転する時に吸引開口部２０から突出するので、異なる型の剛毛の両方は、床面から汚れ及びほこりを攪拌することができる。空気流が掃除機ヘッド１２の吸引通路を通って発生する時に、この汚れ及びほこりは、空気流内に同伴されるようになり、床ツール１０を通って清掃電気器具へ搬送される。

【００２９】

掃除機ヘッド１２が、カーペット敷き床面６４から硬質床面５５上を移動する時に、図８に示すように、ソールプレート１８は、硬質床面６６から離間している。比較的短い剛毛５２の先端は、支持部材２４の最下先端間に延びる平面の下に突出しないので、剛毛は、硬質床面６６と接触状態になることはなく、それによってこれらの剛毛による硬質床面６６の引っかき傷又は他のマーキングを阻止する。しかし、比較的長い剛毛５４がこの平面を超えて突出すると、これらの剛毛は、硬質床面６６と係合し、かつブラシバー４０の回転によって硬質床面６６を横切って掃引される。比較的長い剛毛５４の比較的低い表面抵抗率により、硬質床面６６上に存在するあらゆる静電気は、比較的長い剛毛５４と接触すると放電され、それは、そうでなければ硬質床面６６に引き付けられると考えられる細かいほこり及び粉体がこれらの剛毛によって床面から取り除かれて空気流内に同伴されることを可能にする。

【００３０】

本発明は、上述の詳細説明に限定されない。変形は、当業者には明らかであろう。

例えば、上述の実施形態では、掃除機ヘッド１２は、モータによって駆動されるブラシバー４０を含む。しかし、掃除機ヘッド１２は、清掃される表面を攪拌するか又はそうでなければこれに対して作業する代替の手段を含むことができる。一例として、ブラシバー４０は、モータでなくて空気タービンによって駆動することができる。

【００３１】

比較的短い剛毛５２は、カーペット敷き床面上に存在するあらゆる静電気を放電させるために比較的長い剛毛５４に類似の材料から形成することができ、従って、1×10^{-5}から1×10^{12}Ω／ｓｑの範囲の表面抵抗率を有することもできる。

各ストリップ５６は、剛毛が担持部材の比較的長い側縁の１つのみから突出するように変更してもよい。従って、各ストリップ５６は、ブラシの形態にすることができ、剛毛は、ブラシの片側のみから外向きに延びる。各ストリップ５６が上述のように変更されたブラシバー４０’の変更バージョンは、図９に示されている。ストリップ５６のこの変更は、各接続部材６０の片側のみから外向きに突出した剛毛５４をもたらす。その結果、このブラシバー４０’は、比較的長い剛毛５４の２つの連続列のみを収容し、房５３の列及び比較的長い剛毛５４の列は、代替的にブラシバー４０’の本体５０の周りに配置される。ブラシバー４０のように比較的長い剛毛５４は、比較的短い剛毛５２を超えて本体５０から半径方向外向きに突出する。

【００３２】

異なる型の剛毛５２、５４は、離間させる必要はない。ブラシバー４０は、剛毛の複数の列、群、又は房を含むことができ、各列、群、又は房は、両型の剛毛を含む。例えば、比較的短い剛毛５２は、比較的長い剛毛５４の各列内に分散させることができる。代替的に、比較的長い剛毛５４は、比較的短い剛毛５２の各房５３内に分散させることができる。

攪拌手段は、本体５０上に装着された材料の可撓性又は剛性ストリップ、又は本体５０に接続した裏打ち材料に縫い込まれたフィラメントのような剛毛以外の形態を取ることができる。

【００３３】

床ツール１０をカーペット敷き面上に用いない場合には、ブラシバー４０が導電性攪拌部材のみを含むように、比較的短い剛毛５２を使用しなくてもよい。その結果、ブラシバー４０は、専ら図２から８に示す比較的長い剛毛５４によって形成された表面攪拌部材の連続列を含むことができる。代替的に、ブラシバー４０は、床面上に存在する静電気を放電させるために表面攪拌部材の異なる配置を含むことができる。

【００３４】

例えば、図１０を参照すると、床ツール１０に用いるための代替のブラシバー８０は、導電性軟毛８４を含む外面を有する回転可能本体８２を含む。この例では、軟毛８４は、カーペット、ラグ、又はクロスの盛り上がった又はふわふわした表面に類似しており、かつ例えば接着剤を用いて本体８２に取り付けられた布担持部材８６上に織られたフィラメントを含む。軟毛８４のフィラメントの長さは、好ましくは、４から１５ｍｍの範囲にあり、かつフィラメントは、好ましくは、５から２０μｍの範囲にある直径を有する。

【００３５】

これらのフィラメントは、好ましくは、炭素繊維から形成されるが、代替的に、これらは、金属材料、導電アクリル材料、又は他の複合材料から形成することができる。その結果、軟毛８４のフィラメントの表面抵抗率は、好ましくは、$１ｘ１０^{-5}$から$１ｘ１０^{12}$Ω／ｓｑの範囲にある。布担持部材８６は、軟毛８４が実質的に連続的であって本体８２の外面を実質的に覆うように、本体８２上に巻かれたストリップの形態にすることができる。代替的に、担持部材８６は、本体８２が挿入された円筒スリーブの形態にすることができる。

【００３６】

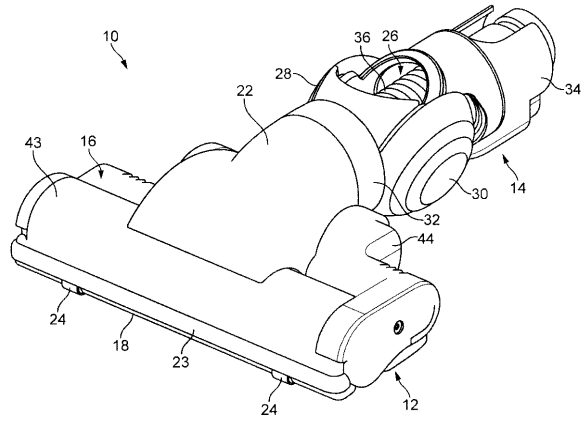
必要に応じて、比較的剛性の剛毛の群は、軟毛８４内に分散させることができる。代替的に、軟毛８４のストリップは、以前に本体８２に取り付けた比較的剛性の剛毛の１つ又はそれよりも多くの螺旋列の周囲に巻くことができる。これらの剛毛は、ブラシバー４０の比較的短い剛毛５２と類似する場合があり、従って、軟毛８４のフィラメントを超えて半径方向外向きに突出しないように配置することができる。

【符号の説明】

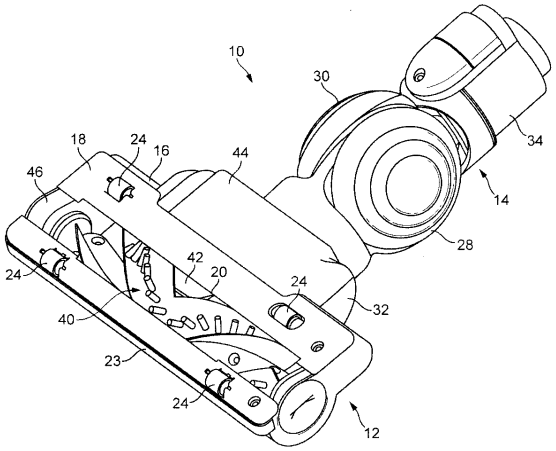
【００３７】

４０　攪拌装置
５０　回転可能本体
５６　攪拌部材
５８　溝
６０　接続部材

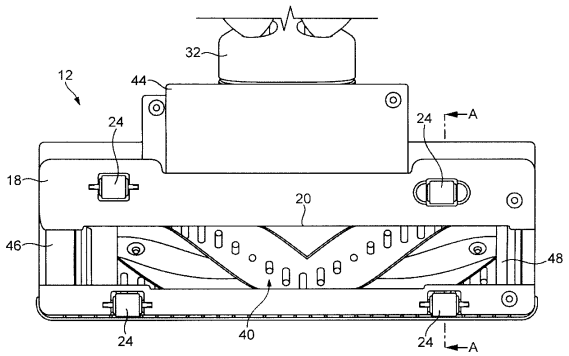
【図１】



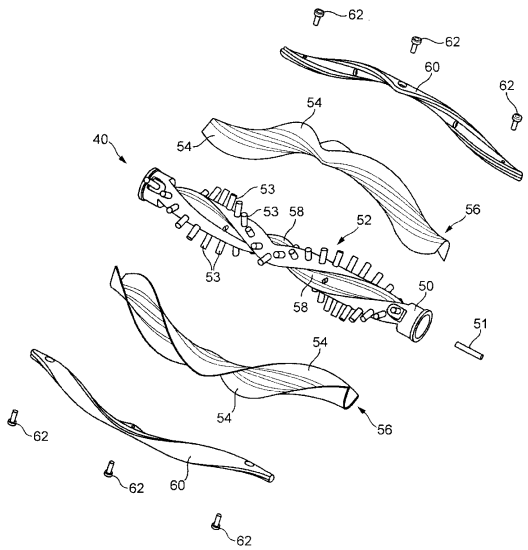
【図２】



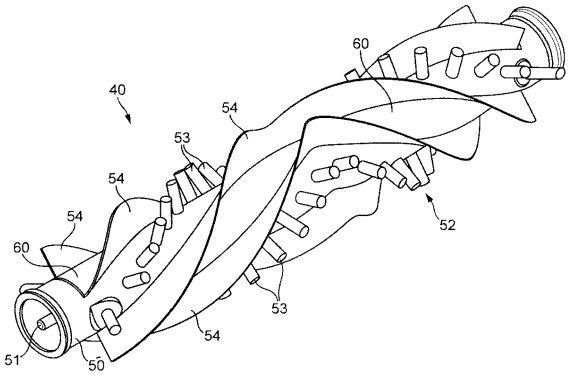
【図３】



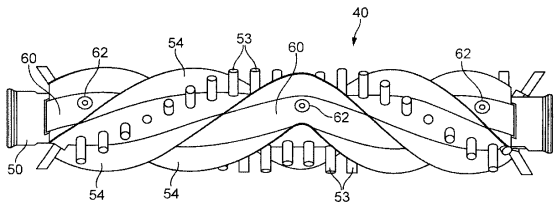
【図４】



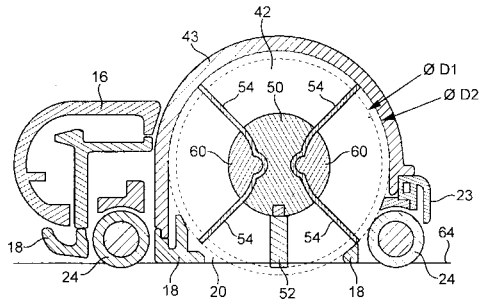
【図５】



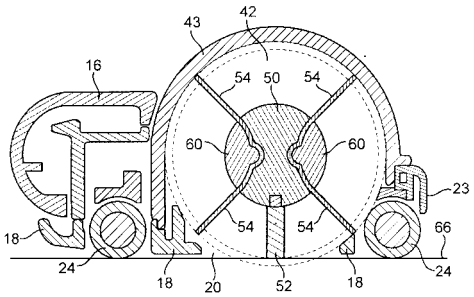
【図６】



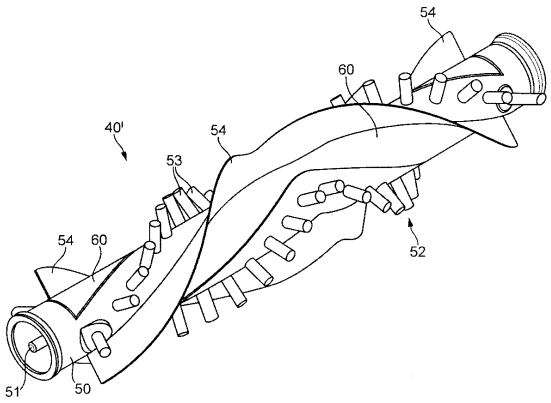
【図７】


42
43
16
54
50
54
Ø D1
Ø D2
60
60
23
18
54
54
64
24
18
20
52
18
24

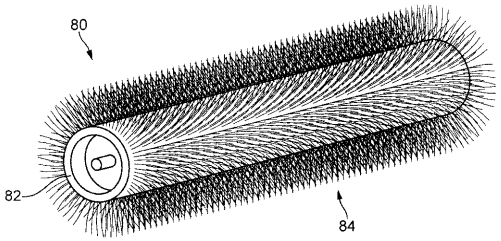
【図８】


43
42
16
54
50
54
60
60
23
18
54
54
66
24
18
20
52
18
24

【図９】


54
60
40'
54
53
54
60
52
51
50

【図１０】


80
82
84

フロントページの続き

(74)代理人 100098475
弁理士 倉澤 伊知郎
(74)代理人 100147968
弁理士 工藤 由里子
(72)発明者 トーマス ジェイムズ ダニング フォローズ
イギリス エスエヌ１６ ０アールピー ウィルトシャー マームズベリー テットベリー ヒル ダイソン テクノロジー リミテッド内
(72)発明者 スティーブン ベンジャミン コートニー
イギリス エスエヌ１６ ０アールピー ウィルトシャー マームズベリー テットベリー ヒル ダイソン テクノロジー リミテッド内

審査官 北中 忠

(56)参考文献 特開２００７－３１３０３７（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－１３６４５７（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０００３２２（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２６９０５９（ＪＰ，Ａ）
実開昭５１－１６３７５５（ＪＰ，Ｕ）
特開２００５－１６８７９６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ４７Ｌ ９／０４