

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5118726号
(P5118726)

(45) 発行日 平成25年1月16日 (2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年10月26日 (2012. 10. 26)

(51) Int. Cl.

A 4 7 L 9/06 (2006.01)

F 1

A 4 7 L 9/06

B

請求項の数 21 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2010-161194 (P2010-161194)
(22) 出願日 平成22年7月16日 (2010. 7. 16)
(65) 公開番号 特開2011-19914 (P2011-19914A)
(43) 公開日 平成23年2月3日 (2011. 2. 3)
審査請求日 平成22年7月20日 (2010. 7. 20)
(31) 優先権主張番号 0912356.3
(32) 優先日 平成21年7月16日 (2009. 7. 16)
(33) 優先権主張国 英国 (GB)
(31) 優先権主張番号 1000958.7
(32) 優先日 平成22年1月21日 (2010. 1. 21)
(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 オアールビー
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】 表面処理ヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本体と、

各々が作動縁部によって片側を境界付けられた第1及び第2吸引チャンネルを含む前記
本体における吸引空洞と、

前記作動縁部の方向に空気を搬送するために前記第1及び第2の吸引チャンネル間に置
かれた空気ダクトと、

ブラシユニットと、

前記空気ダクトが大気開放している収容位置と該空気ダクトが閉鎖している展開位置
の間に前記ブラシユニットを移動させるための駆動機構と、を含み、

前記駆動機構は、圧力チャンバと該圧力チャンバ内の空気圧を変化させるための手段と
を含み、前記ブラシユニットは、前記圧力チャンバ内の圧力に応じて前記収容位置と前記
展開位置との間で移動するように配置される表面処理ヘッド。

【請求項 2】

前記空気ダクトは、前記本体の上面と下面の間に延びていることを特徴とする請求項 1
に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 3】

前記空気ダクトは、前記作動縁部に隣接していることを特徴とする請求項 1 又は請求項
2 に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 4】

10

20

前記ブラシユニットは、該ブラシユニットが前記展開位置にある時に前記空気ダクトを覆うように配置され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 項に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 5】

前記ブラシユニットは、該ブラシユニットが前記収容位置にある時に前記空気ダクトの方向に空気を搬送するための開口を含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 6】

前記圧力チャンバは、可変容積を有し、それによって該圧力チャンバの該容積の変化が、前記ブラシユニットを前記本体に対して移動させることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の表面処理ヘッド。

10

【請求項 7】

前記圧力チャンバは、前記本体と前記ブラシユニットの間に位置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 項に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 8】

前記圧力チャンバは、前記本体の上方に位置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 項に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 9】

前記圧力チャンバは、下部チャンバ区画に対して移動可能な上部チャンバ区画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 項に記載の表面処理ヘッド。

20

【請求項 10】

前記上部チャンバ区画は、前記ブラシユニットによって少なくとも部分的に定められることを特徴とする請求項 9 に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 11】

前記圧力チャンバは、前記上部チャンバ区画と前記下部チャンバ区画の間に位置した環状可撓性密封部材を含むことを特徴とする請求項 9 又は請求項 10 に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 12】

前記圧力チャンバは、前記ブラシユニットが前記収容位置にある構成の方向に該圧力チャンバを押し付けるための弾性要素を含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の表面処理ヘッド。

30

【請求項 13】

前記吸引空洞は、吸引開口と空気出口の間に延びる吸引通路の一部を形成し、
前記チャンバ内の前記圧力を変化させるための前記手段は、前記吸引通路と該圧力チャンバの間に延びる流体導管と、該流体導管を通る空気流を制御するための制御機構とを含む、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 12 のいずれか 1 項に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 14】

前記制御機構は、前記ヘッドが操作される床面の性質に応じて前記流体導管を通る前記空気流を使用時に変化させるように配置されることを特徴とする請求項 13 に記載の表面処理ヘッド。

40

【請求項 15】

前記制御機構は、前記流体導管を通る前記空気流を変化させるための前記本体に対して移動可能であるアクチュエータを含むことを特徴とする請求項 13 又は請求項 14 に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 16】

前記アクチュエータは、処理される表面にわたって表面処理ヘッドが操作される時に該表面との係合を通して使用時に前記本体に対して移動するように構成されることを特徴とする請求項 15 に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 17】

50

前記アクチュエータは、処理される表面にわたって表面処理ヘッドが操作される時に該表面との係合を通して前記本体に対してピボット回転するように構成されることを特徴とする請求項 1 5 又は請求項 1 6 に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 1 8】

前記制御機構は、前記アクチュエータを超えて下向きに延びる少なくとも 1 つの表面係合部材を含むことを特徴とする請求項 1 5 から請求項 1 7 のいずれか 1 項に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 1 9】

前記収容位置において、前記ブラシユニットは、前記本体の周りに延びることを特徴とする請求項 1 から請求項 1 8 のいずれか 1 項に記載の表面処理ヘッド。

10

【請求項 2 0】

前記ブラシは、剛毛の列、剛毛カーテン、及び材料の少なくとも 1 つの可撓性ストリップのうちの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 1 9 のいずれか 1 項に記載の表面処理ヘッド。

【請求項 2 1】

請求項 1 から請求項 2 0 のいずれか 1 項に記載の表面処理ヘッドを組み込む表面処理電気器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

20

本発明は、真空掃除機のような表面処理電気器具と共に用いるか又はその一部を形成することができる表面処理ヘッドに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

真空掃除機には、一般的に、特定の形式の清掃を取扱うための様々なツールが供給される。ツールは、一般的な床面清掃のための床ツールを含む。カーペット敷き床上の床ツールの取り込み性能を改善する努力が為されている。一部のツールは、直立真空掃除機のブラシバーと同じ方式で床面を攪拌するように回転される吸引入口に装着されたブラシを有する。ブラシは、空気タービンの使用により、又は掃除機の本体から供給された電源によって電力供給される電気モータにより回転することができる。しかし、この形式のツールは、典型的には、受動方式床ツールよりも高価であり、電力を消費する。

30

【0 0 0 3】

より受動方式の床ツールを改善する努力も行われている。例えば、E P 1、3 2 0、3 1 7 は、床面と係合して床面を攪拌するための作動縁部によって少なくとも片側に境界付けられた吸引チャンネルを有する床ツールを開示している。ツールの下側の糸屑ピッカーは、一方向ゲートとして作用し、毛髪、綿毛、及び他の繊維性材料が、床ツールが床に沿って押される時に糸屑ピッカーの下を通るが、床ツールが後方に引っ張られる時に糸屑を阻止することを可能にする。床面を横切って床ツールの反復前方及び後方作用は、糸屑を捕捉して、糸屑を床ツールによって吸引することができるように糸屑をボールのように丸める。床ツールはまた、床ツールの下側を取り囲むがこの一部ではない可撓性剛毛のスカー

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 4】

【特許文献 1】E P 1、3 2 0、3 1 7

【発明の概要】

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、本体と、各々が作動縁部によって片側を境界付けられた第1及び第2吸引チャンネルを含む本体の吸引空洞と、作動縁部の方向に空気を搬送するために第1の吸引チャンネルと第2の吸引チャンネルの間に置かれた空気ダクトと、ブラシユニットと、空気ダクトが大気に開放している収容位置と空気ダクトが閉鎖している展開位置の間でブラシユニットを移動させるための駆動機構とを含む表面処理ヘッドを提供する。

【0006】

好ましくは、第1の吸引チャンネルと第2の吸引チャンネルの間に置かれた大気に開放している空気ダクトは、空気が両吸引チャンネルの両側に吸い込まれることを可能にして取り込み性能を改善する。空気ダクトは、好ましくは、空気が吸引チャンネルの縁部まで下って吸引されるように本体の上面と下面の間に延びている。有利な態様においては、空気ダクトは、作動縁部の表面にわたって空気流を生成するように、少なくとも1つの作動縁部に隣接している。これは、例えば、カーペット繊維に対する作動縁部の作用によって取り除かれた汚れ及びほこりを吸引空洞に引き込むのに役立つ。

【0007】

表面処理ヘッドをカーペット敷き床面及び硬質床面の両方を処理するのに用いることができるようにするために、表面処理ヘッドには、ブラシユニットと、収容位置と展開位置の間でブラシユニットを移動させるための駆動機構とが設けられる。ブラシユニットは、好ましくは、少なくとも部分的に床ツールの本体の周りに延びる剛毛の列、剛毛カーテン、及び材料の少なくとも1つの可撓性ストリップのうちの少なくとも1つを含むことができる少なくとも1つのブラシを含む。ブラシユニットの収容位置では、ブラシは、好ましくは、作動縁部の上方に位置し、それによってカーペット敷き床面を処理するのに好ましい構成に表面処理ヘッドを置く。他方、ブラシユニットの展開位置では、ブラシの少なくとも一部は、好ましくは、作動縁部の下に位置する。これは、硬質床面を処理するのに好ましい構成に表面処理ヘッドを置く。

【0008】

ブラシユニットの少なくとも一部は、本体の上面にわたって延びることができ、ブラシユニットは、その収容位置からその展開位置まで移動すると、本体の上面に対して、例えば、その方向に移動するように配置することができる。例えば、ブラシユニットは、表面処理ヘッドの本体の上方及びその周りに延びるカバー又はフレームの形態にすることができる。その結果、ブラシユニットがその展開位置にある時に、ブラシユニットの一部は、空気ダクトを閉鎖することができ、より低い圧力を吸引空洞において作り出すことができるようにし、それによって吸引空洞に入る空気流への硬質床面の間隙内に位置した汚れ及びほこりの同伴を改善することができる。ブラシユニットは、好ましくは、ブラシユニットが展開位置にある時に空気ダクトを覆うように配置される。ブラシユニットは、好ましくは、ブラシユニットが収容位置にある時に空気ダクトの方向に空気を搬送するための開口を含む。

【0009】

ヘッドは、好ましくは、第1のチャンネルから第2のチャンネルまで及び第2のチャンネルから出口まで延びる吸引空洞の流体流路を含む。そのような流体流路の具備は、より合理的なツールが製造されることを可能にする。

好ましくは、各吸引チャンネルは、ツールの攪拌効果が増大するように、それぞれの作動縁部によって両側が境界付けられる。攪拌の更なる強化は、作動縁部の少なくとも1つをそれが実質的に本体の全幅を占めるように延ばすことによって達成することができる。

【0010】

有利な態様においては、流体流路の一部は、第1の吸引チャンネルと第2の吸引チャンネルの間に延びる中間チャンネルによって形成される。流体流路は、好ましくは、第1及び第2の中間チャンネルを含み、これらは、各々横方向に吸引チャンネルまで延び、好ましくは、ツールの本体の両側に位置する。

好ましくは、流体流路は、流れの方向に断面積を増加させる領域を含む。吸引チャンネルのいずれか又は両方は、流れの方向に断面積を増加させる領域を含むことができる。この配置は、空気が、チャンネルの全幅にわたって両吸引チャンネルに均等に引き込まれるように、吸引空洞の内側で圧力の均衡をもたらす。

【0011】

本体の底面には、少なくとも1つの糸屑ピッカーを設けて、毛髪、綿毛、及び他の繊維の取り込みを助けることができる。

使用時に、例えば、圧力が所定の値よりも小さい時に、吸引空洞の圧力に応じてツールへ大気中空気を受け入れるために、抽気弁を設けて配置することもできる。これは、吸引空洞が一時的に塞がれる場合に本体が大気圧によって床面に押し下げられるのを阻止する。

10

可撓性ホースは、好ましくは、出口と、円筒形（キャニスタ、パレル）、直立、又は可搬性真空掃除機のワンド又はホースの端部にツールを接続するためのコネクタとの間に延びている。代替的に、ツールは、直立真空掃除機又はスティック形真空掃除機の清掃ヘッドのような表面処理電気器具自体の一部を形成することができる。

【0012】

駆動機構は、好ましくは、使用時に、表面処理ヘッドが操作されている床面の性質に応じてブラシユニットを収容位置と展開位置の間で自動的に移動するように配置される。

駆動機構は、好ましくは、空気圧を用いて、その収容位置と展開位置の間でブラシユニットの移動を達成する。例えば、駆動機構は、圧力チャンバとチャンバ内の空気圧を変化させるための手段とを含むことができ、ブラシユニットは、チャンバ内の空気圧に応じてその収容位置と展開位置の間で移動するように配置される。圧力チャンバは、チャンバ内の空気圧とチャンバの外部の大気中空気圧との間の差に応じて可変の容積を有することができ、それによって圧力チャンバの容積の変化は、ブラシユニットを本体に対して移動させる。

20

【0013】

圧力チャンバは、好ましくは、本体とブラシユニットの間に位置する。圧力チャンバは、好ましくは、本体の上方に位置し、従って、本体の上面とブラシユニットの一部の下面との間に位置することができ、かつ部分的には本体の上面によって形成することができる。ブラシユニットの下面はまた、圧力チャンバの一部を形成することができ、代替的に、下部チャンバ区画は、本体の上面上に位置することができ、ブラシユニットは、下部チャンバ区画に対して移動可能である上部チャンバ区画を含む。チャンバは、上部チャンバ区画と下部チャンバ区画の間に延びて、これらの間に気密シールを設けながら圧力チャンバの容積が変わることを可能にする環状可撓性密封部材を更に含むことができる。この密封部材は、上部チャンバ区画に接続した一端と下部チャンバ区画に接続した他端とを有するスリーブの形態にすることができる。

30

【0014】

代替的に、下部チャンバ区画及び上部チャンバ区画の一方は、他方のチャンバ区画に対して及びその区画内で移動可能であるピストンの形態で配置され、圧力チャンバの容積を変更することができる。この場合には、リング又は他の環状密封要素は、チャンバ区画の最内の周囲面上に位置して、チャンバ区画間に気密シールを形成することができる。

40

別の代替として、圧力チャンバは、本体とブラシユニットの間に位置したブラダー又は他の膨張可能部材の形態にすることができ、これは、圧力チャンバが膨張する時に展開位置から収容位置までブラシユニットを移動させる。

【0015】

チャンバは、好ましくは、ブラシユニットがその収容位置にある構成の方向にチャンバを押し付けるためにパネのような弾性部材を収容する。チャンバ内の空気圧を低減することで、弾性部材の付勢力に対してチャンバに作用する大気圧がチャンバの容積を減少させることを可能にし、それによってその展開位置までブラシユニットを移動させることができる。その後、例えば、大気圧での空気のチャンバへの受け入れによるチャンバ内の圧力

50

の増加は、弾性要素がチャンバの容積を増加させることができるようにし、ブラシユニットをその収容位置まで移動させて、カーペット敷き床面を処理するのに好ましい構成に表面処理ヘッドを置くことができる。

【0016】

吸引空洞は、好ましくは、表面処理ヘッドの空気出口まで延びる吸引通路の一部を形成し、チャンバ内の空気圧を変化させるための手段は、好ましくは、吸引通路とチャンバの間に延びる流体導管と、流体導管を通る空気流を制御するための制御機構とを含む。制御機構は、好ましくは、使用時に、ヘッドが操作される床面の性質に応じて、流体導管を通る空気流及び従ってチャンバ内の空気圧を変化させるように配置される。

【0017】

制御機構は、流体導管を通る空気流を変化させるための本体に対して移動可能であるアクチュエータを含む。アクチュエータは、好ましくは、使用時に、表面処理ヘッドがその表面にわたって操作される時に処理すべき表面との係合によって本体に対して移動するように、好ましくは、本体に対してピボット回転するように構成される。

制御機構は、少なくとも1つの表面係合部材、例えば、アクチュエータを超えて下向きに延びるホイール又は他の転がり要素を含むことができる。その結果、表面係合部材が硬質床面と係合する時に、アクチュエータは、床面から離間し、従って、表面処理ヘッドがこの床面にわたって操作される時にその位置に残る。その結果、比較的低い圧力が、チャンバに維持され、これは、次に、表面処理ヘッドが硬質床面にわたって操作される時にその展開位置にブラシユニットを維持する。

【0018】

表面処理ヘッドが硬質床面からカーペット敷き面まで移動する時に、床係合部材は、少なくとも部分的にカーペットのパイルに沈むことになり、アクチュエータが床面と接触状態になるようにする。表面処理ヘッドがカーペット敷き床面にわたって操作される時に、床面のパイルは、アクチュエータを例えば回転位置まで移動させる。アクチュエータの移動は、チャンバの圧力を上昇させ、弾性要素がチャンバを膨張構成まで移動することを可能にし、従って、ブラシユニットをその収容位置まで移動することを可能にし、それによって作動縁部をカーペット敷き床面と接触させる。

【0019】

制御機構は、大気に露出されて流体導管と流体連通する流体ポートと、流体ポートを選択的に閉鎖するための弁とを含み、アクチュエータは、弁を作動させるように配置することができる。弁は、好ましくは、流体導管が大気に露出された第1の位置と、流体導管が実質的に大気から隔離された第2の位置との間で移動可能である。アクチュエータは、好ましくは、弁がその第2の位置にある方向に付勢される。

【0020】

流体ポート、弁、及びアクチュエータは、好ましくは、本体に対して移動可能である弁ユニットの一部を形成する。弁ユニットは、好ましくは、可撓性ホースの下に位置する。弁ユニットのハウジングは、好ましくは、ヘッドが表面にわたって操作される時に本体に対して移動可能である。弁ユニットは、好ましくは、本体にそれに対する移動のために接続される。

弁ユニットのハウジングは、アクチュエータの移動をハウジングに対する弁の移動に変換するための手段を含むことができる。例えば、弁ユニットのハウジングは、ハウジングに対する弁の移動を達成するようにアクチュエータによって回転可能なカムを含むことができる。弁は、好ましくは、カムの方向に付勢される。弁及びカムは、好ましくは、弁ユニットの弁チャンバ内に位置する。

【0021】

アクチュエータは、ブラシユニットがカーペット敷き床面にわたって床ツールの前方及び後方の両ストローク中にその収容位置に残るように、表面処理ヘッドがカーペット敷き床面にわたって前後に移動する時にアクチュエータがその2つの回転位置間で急速に振動することができるように、好ましくは、2つの角度的に離間した回転位置を含む。

10

20

30

40

50

本発明はまた、上述のような表面処理ヘッドを含む表面処理電気器具、例えば、真空掃除機を提供する。

ここで、添付図面を参照して一例として本発明を以下に説明する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】第 1 の表面処理ヘッドの上面斜視図である。

【図 2】図 1 のヘッドの底面斜視図である。

【図 3】図 1 のヘッドの側面図である。

【図 4】図 1 のヘッドの断面図である。

【図 5 a】第 1 の方向で使用中の図 1 のヘッドの一部の概略側面図である。

10

【図 5 b】第 2 の方向で使用中の図 5 a の一部の概略側面図である。

【図 6】図 1 のヘッドの底面図である。

【図 7 a】第 1 の方向で使用中の図 5 a に示す一部の代替の概略側面図である。

【図 7 b】第 2 の方向で使用中の図 7 a の一部の概略側面図である。

【図 8】使用中の図 1 のヘッドを組み込んだ真空掃除機の側面図である。

【図 9】第 2 の表面処理ヘッドの上面斜視図である。

【図 1 0】図 9 のヘッドの底面斜視図である。

【図 1 1】図 9 のヘッドの底面図である。

【図 1 2】図 9 のヘッドの上面図である。

【図 1 3 a】展開位置のヘッドのブラシユニットを有する図 1 2 の線 A - A に沿った側面断面図である。

20

【図 1 3 b】展開位置のヘッドのブラシユニットを有する図 1 2 の線 B - B に沿った側面断面図である。

【図 1 3 c】展開位置のヘッドのブラシユニットを有する図 1 2 の線 C - C に沿った側面断面図である。

【図 1 4 a】収容位置のヘッドのブラシユニットを有する図 1 2 の線 A - A に沿った側面断面図である。

【図 1 4 b】収容位置のヘッドのブラシユニットを有する図 1 2 の線 B - B に沿った側面断面図である。

【図 1 4 c】収容位置のヘッドのブラシユニットを有する図 1 2 の線 C - C に沿った側面断面図である。

30

【図 1 5 a】ブラシユニットがその収容位置にある構成における機構を有する図 9 のヘッドのブラシユニットを移動させるための駆動機構の概略図である。

【図 1 5 b】ブラシユニットがその展開位置にある構成における駆動機構を有する図 1 5 a と類似の図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 3 】

図 1 から 4 及び 6 は、真空掃除機床ツール 1 0 の形態の第 1 の表面処理ヘッドを示している。床ツール 1 0 は、床ツール 1 0 が床面にわたって操作されることを可能にするように配置された本体 1 2 及び 1 対のホイール 1 4 を含む。各ホイール 1 4 は、本体 1 2 から後方に延びるそれぞれのアーム 1 5 に回転可能に接続される。床ツール 1 0 は、真空掃除機のワンド又はホースに接続可能である開放端を有するコネクタ 1 6 を更に含む。本体 1 2 と一体化することができる床ツール 1 0 の底面 1 8 は、床ツール 1 0 の吸引空洞 2 0 の範囲を定める。使用時には、吸引空洞 2 0 は、清掃すべき床面に向いて、床面からの汚れ含有空気を床ツール 1 0 へ受け入れる。ホイール 2 1 の対は、本体 1 2 の底面 1 8 に形成された凹部内に回転可能に装着されて、床ツール 1 0 の底面 1 8 を例えば床ツール 1 0 が操作されている硬質床面から離間させる。

40

【 0 0 2 4 】

吸引空洞 2 0 は、第 1 の吸引チャンネル 2 2 及び第 2 の吸引チャンネル 2 4 を含み、これらの両方は、床ツール 1 0 の本体 1 2 の両側縁 2 6、2 8 間に延びている。第 1 の吸引

50

チャンネル 22 は、第 2 の吸引チャンネル 24 が床ツール 10 の後壁 32 の方向にある状態で、床ツール 10 の前壁 30 の方向に位置する。第 1 及び第 2 の吸引チャンネル 22、24 は、実質的に類似の外形寸法を有して同じ平面に位置する。第 2 の吸引チャンネル 24 は、本体 12 の後壁 32 の中心に位置した出口 34 に開放される。中間チャンネル 36 は、第 1 の吸引チャンネル 22 と第 2 の吸引チャンネル 24 の間に流体接続を設ける。2 つの中間チャンネル 36 が設けられ、各々は、本体 12 のそれぞれの側縁 26、28 の方向に位置する。中間チャンネル 36 は、吸引チャンネル 22、24 間に横方向に延びている。中間チャンネル 36 の外壁は、床ツール 10 の側縁 26、28 の一部を含む。

【0025】

吸引チャンネル 22、24 の各々は、床ツール 10 の底面 18 によって形成された作動縁部によって境界付けられる。第 1 の吸引チャンネル 22 は、前部作動縁部 40 及び後部作動縁部 42 を有する。第 2 の吸引チャンネル 24 はまた、前部作動縁部 44 及び後部作動縁部 46 を有する。作動縁部は、床ツール 10 がカーペット敷き面上で用いられる時に有効な攪拌作用をもたらすように鋭く定められる。そのような表面上に、ホイール 21 は、カーペットのパイルに沈んで、作動縁部をカーペットと接触させる。

【0026】

床ツール 10 は、少なくとも 1 つの空気ダクトを更に含む。この例では、少なくとも 1 つの空気ダクトは、2 つのスロット 48 の形態であり、これらの各々は、第 1 の吸引チャンネル 22 の後部作動縁部 42、中間チャンネル 36 の内壁、及び後部吸引チャンネル 24 の前部作動縁部 44 によって範囲を定められる。各スロット 48 は、床ツール 10 の上

【0027】

図 5 a 及び 5 b は、使用中の空気スロット 48 及び作動縁部の機能を概略的に示している。図 5 a では、床ツール 10 は、方向が上面 52 にわたって大きな矢印で表されたカーペット敷き床面に沿って前方に押されている。床ツール 10 は、後で説明するように、吸引空気流を発生させる真空掃除機と流体連通している。床ツール 10 の前方ストロークに対して、それぞれの吸引チャンネル 22、24 の前部作動縁部 40、44 は、作動状態になる。前部作動縁部 40、44 は、吸引空気が、より小さな矢印によって示すように、前部作動縁部 40、44 の周り及び吸引チャンネル 22、24 に流れ込むことができるよう

【0028】

図 5 b では、床ツール 10 は、方向が上面 52 にわたって大きな矢印で表されたカーペット敷き床面に沿って引き戻されている。床ツール 10 の後方ストロークに対して、吸引チャンネル 22、24 の後部作動縁部 42、46 は、作動状態になる。空気は、大気から空気スロット 48 を通って、後部作動縁部 42 の下及び第 1 の吸引チャンネル 22 に引き込まれる。第 1 の吸引チャンネル 22 からの空気は、中間チャンネル 36 を通って第 2 の吸引チャンネル 24 に流れ込んで、出口 34 を通って吸引空洞 20 を出る。空気はまた、本体 12 の後壁 32 の下、後部作動縁部 46 の下、及び第 2 の吸引チャンネル 24 に引き込まれる。第 2 の吸引チャンネル 24 からの空気は、出口 34 を通って吸引空洞 20 を出る。

【0029】

すなわち、床ツール 10 の各ストロークに対して、汚れ及びほこりの取り込みが、1 つ

の吸引チャンネル及び２つの作動縁部のみを有する従来の床ツールと比較して改善されるように複数の作動縁部が効力を発揮する。床ツール１０の側壁２６、２８に沿って延びる第１のチャンネル２２と第２のチャンネル２４の間に流体接続を設けることにより、複数の吸引チャンネル及び作動縁部を有する床ツールは、従来の単一吸引チャンネル床ツールと類似の寸法を有するように製造することができる。特に、床ツール１０の深さは、床ツール１０が薄型を有するように、比較的小さくなるようにすることができる。この恩典は、図３及び４において最も顕著である。

【００３０】

吸引空洞２０の詳細は、床ツール１０の一部の下側をより詳細に示している図２及び６において見ることができる。吸引空洞２０は、均一な断面を有することはない。第１の吸引チャンネル２２は、吸引空洞２０の最も小さな断面積を有する中心領域５４を有する。断面積は、第１の吸引チャンネル２２の残りの部分に沿った中心領域５４から床ツール１０の側壁２６、２８に隣接しているその外縁部まで延びる流体流路５６（図６に示す）の部分に沿って増加する。吸引空洞２０の断面積は、中間チャンネル３６に沿った第１の吸引チャンネル２２から第２の吸引チャンネル２４まで延びる流体流路５６の部分に沿って実質的に一定である。吸引空洞２０の断面積は、第２の吸引チャンネル２４に沿った中間チャンネル３６から本体１２の後壁３２の中心部分に位置した出口３４まで延びる流体流路５６の一部に沿って更に増加する。吸引空洞２０のこの形状に対応するように、空気スロット４８は、第１の吸引チャンネル２２の中心領域５４に隣接する頂点と組み合わせて、シェブロン形状になるように配置される。吸引空洞２０が流体流路５６の少なくとも一部に沿って増加した断面を有するように配置することにより、実質的に一定の流体圧力は、吸引空洞２０にわたって維持される。これは、空気が吸引チャンネル２２、２４の全幅にわたって両吸引チャンネル２２、２４に均等に引き込まれることをそれが保証する時に性能の更に別の恩典をもたらす。

【００３１】

前部作動縁部４０及び後部作動縁部４６は、床ツール１０の本体１２の幅に広がる。空気スロット４８に隣接している作動縁部４２、４４の効果を更に増大させるために、これらの縁部は、中間チャンネル３６を横切るブリッジ５８により側壁２６、２８まで延ばされる。ブリッジ５８は、空気スロット４８の相対する縁部から側壁２６、２８まで延びて、ブリッジ５８によって形成された作動縁部４２、４４の部分の下及びこれらに沿った側壁から流れるように、流体に対して同様に小さな通路を設ける。ブリッジ５８は、床ツール１０の底面１８の一体化部分を形成することができる。実質的に床ツール１０の全幅に延びる作動縁部を設けることにより、より大きな攪拌効果を達成することができる。

【００３２】

糸屑ピッカー６０は、作動縁部４０、４６から離間した床ツール１０の前部及び後部において床ツール１０の底面１８上に設けられる。糸屑ピッカー６０の各々は、細繊維の複数の房が固定される材料のストリップを含む。床面を横切る床ツール１０の反復前方及び後方作用は、毛髪、綿毛、及び他の繊維性材料を捕捉して、それを吸引空洞２０に吸引することができるようにボールのように丸める。糸屑ピッカー６０の使用は、ユーザが床面を横切って床ツール１０を押したり引いたりする必要がある力の増加を引き起こす。実質的に床ツールの全幅に対して糸屑ピッカー６０の幅を増加させることは可能であろうが、これは、ユーザに対して必要とする押す力の増加を招くであろう。

【００３３】

抽気弁６２は、床ツール１０の上面５２に設けられる。吸引空洞２０が、例えば、吸引チャンネル２２、２４に引き込まれている布によって塞がれる場合には、吸引空洞２０の内側の圧力は、低下することになる。吸引空洞２０の内側の圧力が所定の値よりも小さい時に、大気圧は、抽気弁６２に対して作用し、それをバネ６４の力に対して内向きに押し付け、従って、大気中空気が床ツール１０に入るために開口部を設ける。閉塞が取り除かれる時に、バネ２２の力は、上面５２と同一平面で抽気弁６２を押し付けてその元の位置に戻す。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

床ツール 10 から最良の性能を得るために、床ツール 10 が床面に沿って引かれて押されると、作動縁部は、床と接触したままであることが重要である。これを達成するように、接続部が、出口 34 と、真空掃除機のワンド又はホースと接続するコネクタ 16 の間に設けられる。接続部は、可撓性内部ホース 66 の形態で設けられる。内部ホース 66 の一端 68 は、吸引空洞 20 のスロット形状出口 34 にわたって適合してこれに対して密封する広い口部を有する。内部ホース 66 の他端 70 は、円形断面を有して、次に、コネクタ 16 の内側に適合するネック 72 にわたって適合してこれに対して密封するように配置される。ネック 72 は、床ツール 10 の本体 12 の方向に延びるアーム 74 の第 2 の対に接続され、好ましくは、これと一体化される。各アーム 74 は、その一方に端部の方向に、アーム 76 の第 3 の対のそれぞれ 1 つの第 1 の端部にピボット回転可能に接続される。これは、床ツール 10 の第 1 の接続継手 78 を設ける。アーム 76 の各々の第 2 の端部は、床ツール 10 の本体 12 のそれぞれのアーム 15 にピボット回転可能に接続される。これは、床ツール 10 の第 2 の接続継手 80 を設ける。第 1 及び第 2 の継手 78、80 は、床面と平行である軸の周りでピボット回転する。内部ホース 66 は、移動及び柔軟性を可能にしながら出口 34 とコネクタ 16 の間に気道の信頼できるシールを設ける。

10

【 0 0 3 5 】

コネクタ 16 は、第 1 及び第 2 の継手 78、80 の軸に直交している軸の周りのネック 72 に対して回転するように配置される。コネクタ 16 によるネック 74 の回転可能接続は、ツールが横方向に移動することを可能にする第 3 の継手 82 を形成する。使用時には、3 つの継手は、ツールの取り込み性能が増大するようにカーペットと作動縁部の接触を維持しながら、床ツール 10 が操作されて操向されることを可能にする。第 1 及び第 2 の継手 78、80 の二重接続配置は、ユーザによって床ツール 10 に印加された力が床ツール 10 のホイール 14 を通って伝送されることを可能にする。これは、床ツール 10 を床面に対して平坦に保ちながら、移動抵抗を低下させるのに役立ち、ユーザがより長いストロークを完了することも可能にする。

20

【 0 0 3 6 】

図 7 a 及び 7 b は、図 5 a 及び 5 b に示す部品の接続式代替を示している。この代替では、第 1 及び第 2 の吸引チャンネル 22、24 は、互いに対して接続される。可撓性継手 84 は、第 1 の吸引チャンネル 22 を第 2 の吸引チャンネル 24 に接続する。図 7 a では、床ツール 10 は、方向が上面 52 にわたって大きな矢印で表されたカーペット敷き床面に沿って前方に押されている。床ツール 10 の前方ストロークに対して、可撓性継手 84 は、第 1 及び第 2 の吸引チャンネル 22、24 が前方にピボット回転することを可能にし、これらが床面と係合するように作動縁部 40、44 を下げる。図 7 b に示すように逆ストロークに対して、可撓性継手 84 は、第 1 及び第 2 の吸引チャンネル 22、24 が後方にピボット回転することを可能にし、床面の方向に作動縁部 42、46 を下げる。この実施形態は、たとえ出口 34 とコネクタ 16 の間の接続が剛性であっても、床ツール 10 の様々な作動位置において作動縁部を床面と係合状態に保つ。

30

【 0 0 3 7 】

図 8 は、サイクロン真空掃除機 86 の形態の表面処理電気器具の一部としての床ツール 10 を示している。真空掃除機 86 は、モータ及びファンユニット（図示せず）を収容する本体 88 を有する。本体 88 は、真空掃除機 86 が、この実施形態ではホイール 90 の対を含む床面を横切って移動することを可能にするための手段を含む。サイクロン分離器 92 の形態の分離装置は、本体 88 に解除可能に取り付けられる。可撓性ホース 94 は、本体 88 上の入口ポートに接続可能である。可撓性ホース 94 の他端は、ワンド 96 に接続可能であり、その遠位端は、床ツール 10 のコネクタ 16 を受けるようになっている。コネクタ 16 はまた、直接にホース 94 に接続することができる。使用中に、真空掃除機 86 の本体 88 は、ユーザが部屋を動き回ると可撓性ホース 94 により床面に沿って引っ張られる。ユーザが真空掃除機 86 のスイッチを入れる時に、床ツール 10 を通って汚れた空気を吸い込むようにモータは通電され、ファンを駆動する。床面から汚れ及びほこり

40

50

を運ぶ汚れた空気は、ワンド 9 6 及びホース 9 4 を通って入口ポートを通じてサイクロン分離器 9 2 に引き込まれる。

【 0 0 3 8 】

サイクロン分離器 9 2 は、上流サイクロンの後に複数の下流サイクロンを含む。サイクロン分離器 9 2 に入った空気は、サイクロンの内の周囲の螺旋経路に従うように促がされる。汚れ及びほこりは、空気の渦巻き流れから分離される。清浄化された空気は、次に、サイクロン分離器 9 2 から真空掃除機 8 6 の本体 8 8 へ移動する。清浄化された空気は、次に、排気部 9 8 を通って真空掃除機 8 6 を出る前に順次モータ前フィルタ、モータ及びファンユニット、及び次に、モータ後フィルタを通して移動する。

【 0 0 3 9 】

床ツール 1 0 の薄型は、それが低い家具及び他の障害物の下で使用されることを可能にする。そのような薄型のツールの製造は、第 1 の吸引チャンネル 2 2 から第 2 の吸引チャンネル 2 4 まで、及びそこから出口 3 4 まで延びる流体流路 5 6 の具備により可能である。作動縁部及び空気スロット 4 8 は、カーベットのパイルから汚れ及びほこりを取り除く上で有用である有効攪拌作用と一緒に生成する。攪拌作用は、駆動ブラシバーによって達成可能なものと少なくとも同じ程度に良好である場合がある。

【 0 0 4 0 】

電気器具は、サイクロン真空掃除機である必要はない。本発明は、真空掃除機のための他の型の表面処理ヘッド、例えば、直立機械、スティック掃除機、又は可搬性掃除機のヘッド及びツールに適用可能である。更に、本発明は、他の型の清掃ヘッド、例えば、研磨 / ワックス処理機、圧力洗浄機、地面マーク付け機、及び芝刈り機に使用するような湿式及び乾式機械又はカーベットシャンプー機のヘッド及び表面処理ヘッド全般に適用可能である。

本発明は、受動方式ツールを参照して説明しているが、モータ又はタービンによって駆動されるブラシバー又はビーターのような攪拌機を使用するツールに関しても等しく適切である。

【 0 0 4 1 】

更に別の吸引チャンネルを設けることができ、これらの各々は、少なくとも 1 つの及び好ましくはツールの作動縁部によって境界付けられる。各特別吸引チャンネルは、更に別の大気空気ダクトによってその隣のものから分離することができる。その（又は各）大気空気ダクトは、単一開口部又は複数のより小さなスロット、ノズル、又はダクトを含むことができる。比較的小さな寸法の大気空気通路の具備は、作動縁部に近い空気の高圧ジェットを形成し、カーベットから屑を更に取り除くように機能することができる。単一の連続ダクトの代わりにいくつかの大気空気ダクトを設けることにより、床ツールの堅牢性を改善することができる。

更に別の変形は、当業者には明らかであろう。例えば、糸屑ピッカーの少なくとも 1 つは、省略するか又はフェルトのストリップ、剛毛の列、又は櫛形部によって置換することができる。

【 0 0 4 2 】

図 9 から 1 2 は、ブラシが本体に対して選択的に下降及び上昇するように配置された第 2 の表面処理ヘッドを示している。この第 2 の表面処理ヘッドはまた、真空掃除機床ツール 1 1 0 の形態である。床ツール 1 1 0 は、床ツール 1 1 0 が床面にわたって操作されることを可能にするように配置された本体 1 1 2 及び 1 対のホイール 1 1 4 を含む。各ホイール 1 1 4 は、本体 1 1 2 から後方に延びるそれぞれのアーム 1 1 5 に回転可能に接続される。床ツール 1 1 0 は、真空掃除機のワンド又はホースに接続可能である開放端を有するコネクタ 1 1 6 を更に含む。床ツール 1 1 0 の底面 1 1 8 は、床ツール 1 1 0 の吸引空洞 1 2 0 の範囲を定める。使用時には、吸引空洞 1 2 0 は、清掃すべき床面に面して、床面からの汚れ含有空気を床ツール 1 1 0 へ受け入れる。この床ツール 1 1 0 では、単一ホイール 1 2 1 は、本体 1 1 2 の底面 1 1 8 の前縁 1 3 0 の方向に形成された凹部内に回転可能に装着されて、床ツール 1 1 0 の底面 1 1 8 を例えば床ツール 1 1 0 が操作されてい

10

20

30

40

50

る硬質床面から離間する。

【 0 0 4 3 】

床ツール 1 0 の吸引空洞 2 0 と同様に、吸引空洞 1 2 0 は、第 1 の吸引チャンネル 1 2 2 及び第 2 の吸引チャンネル 1 2 4 を含み、これらの両方は、床ツール 1 1 0 の本体 1 1 2 の両側縁 1 2 6、1 2 8 間に延びている。第 1 の吸引チャンネル 1 2 2 は、第 2 の吸引チャンネル 1 2 4 が本体 1 1 2 の後壁 1 3 2 の方向にある状態で、本体 1 1 2 の前壁 1 3 0 の方向に位置する。

第 1 及び第 2 の吸引チャンネル 1 2 2、1 2 4 は、床ツール 1 0 の第 1 及び第 2 の吸引チャンネル 2 2、2 4 と実質的に同じ形状を有する。第 2 の吸引チャンネル 1 2 4 は、本体 1 1 2 の後壁 1 3 2 の中心に位置した出口 1 3 4 に開放される。中間チャンネル 1 3 6 は、第 1 の吸引チャンネル 1 2 2 と第 2 の吸引チャンネル 1 2 4 の間に流体接続を設ける。床ツール 1 0 のように、2 つの中間チャンネル 1 3 6 が設けられ、各々は、本体 1 1 2 のそれぞれの側縁 1 2 6、1 2 8 の方向に位置する。中間チャンネル 1 3 6 は、吸引チャンネル 1 2 2、1 2 4 間に横方向に延びている。中間チャンネル 1 3 6 の外壁は、本体 1 1 2 の側縁 1 2 6、1 2 8 の一部を含む。

10

【 0 0 4 4 】

床ツール 1 0 と同様に、吸引チャンネル 1 2 2、1 2 4 の各々は、本体 1 1 2 の底面 1 1 8 によって形成された作動縁部によって境界付けられる。第 1 の吸引チャンネル 1 2 2 は、前部作動縁部 1 4 0 及び後部作動縁部 1 4 2 を有する。第 2 の吸引チャンネル 1 2 4 はまた、前部作動縁部 1 4 4 及び後部作動縁部 1 4 6 を有する。床ツール 1 1 0 の作動縁部の形状及び目的は、床ツール 1 0 の作動縁部のものと実質的に同じである。

20

【 0 0 4 5 】

床ツール 1 1 0 は、少なくとも 1 つの空気ダクトを更に含む。この例では、少なくとも 1 つの空気ダクトは、2 つのスロット 1 4 8 の形態であり、これらの各々は、第 1 の吸引チャンネル 1 2 2 の後部作動縁部 1 4 2、中間チャンネル 1 3 6 の内壁、及び後部吸引チャンネル 1 2 4 の前部作動縁部 1 4 4 によって範囲を定められる。各スロット 1 4 8 は、本体 1 1 2 の上面 1 5 2 から本体 1 1 2 の底面 1 1 8 に至るまで延びている。各スロット 1 4 8 は、大気開放され、従って、床ツール 1 0 のスロット 4 8 と同じ機能を有する。

糸屑ピッカー 1 6 0 も、本体 1 1 2 の底面 1 1 8 の前部及び後部に設けられる。床ツール 1 0 のように、抽気弁 1 6 2 は、床ツール 1 1 0 の本体 1 1 2 の上面 1 5 2 に設けられる。抽気弁 1 6 2 は、床ツール 1 0 の抽気弁 6 2 と類似の方式で機能する。

30

【 0 0 4 6 】

床ツール 1 1 0 は、床ツール 1 0 と類似の方式で接続される。床ツール 1 1 0 は、可撓性内部ホース 1 6 6 を含む。内部ホース 1 6 6 の一端 1 6 8 は、吸引空洞 1 2 0 の出口 1 3 4 にわたって適合し、かつそれに対して密封する広い口部を有する。内部ホース 1 6 6 の他端 1 7 0 は、円形断面であり、ネック 1 7 2 にわたって適合し、かつそれに対して密封するように配置され、ネック 1 7 2 は、次に、コネクタ 1 1 6 の内側に適合する。ネック 1 7 2 は、床ツール 1 1 0 の本体 1 1 2 の方向に延びるアーム 1 7 4 の第 2 の対に接続され、好ましくは、これと一体化される。各アーム 1 7 4 は、その一端の方向にアーム 1 7 6 の第 3 の対のそれぞれ 1 つの第 1 の端部にピボット回転可能に接続される。これは、床ツール 1 0 の第 1 の接続継手 1 7 8 をもたらす。アーム 1 7 6 の各々の第 2 の端部は、本体 1 1 2 のそれぞれのアーム 1 1 5 にピボット回転可能に接続される。これは、床ツール 1 1 0 の第 2 の接続継手 1 8 0 をもたらす。第 1 及び第 2 の継手 1 7 8、1 8 0 は、床面と平行である軸の周りでピボット回転する。コネクタ 1 1 6 は、第 1 及び第 2 の継手 1 7 8、1 8 0 の軸に直交している軸の周りのネック 1 7 2 に対して回転するように配置される。コネクタ 1 1 6 によるネック 1 7 4 の回転可能接続は、ツールが横方向に移動することを可能にする第 3 の継手 1 8 2 を形成する。

40

【 0 0 4 7 】

床ツール 1 0 と異なり、床ツール 1 1 0 は、ブラシユニット 1 9 0 を含む。ブラシユニット 1 9 0 は、床ツールの本体 1 1 2 にわたって及びその周りに延びるカバー 1 9 2 を含

50

む。カバー 192 の下面は、剛毛 194 が床ツール 110 の本体 112 の周りに延びるように、剛毛 194 の列又はカーテンが位置した環状溝を含む。一連のキャストレーション（図示せず）は、本体 112 の前縁 130 に隣接する剛毛 194 の列の部分に形成することができる。カバー 192 は、空気が本体 122 の上面 152 の上をスロット 148 まで通過することを可能にするように複数の窓 196 を含む。カバー 192 の一部は、スロット 148 の真上に位置する。

【0048】

床ツール 110 は、収容位置と展開位置の間でブラシユニット 190 を移動するための駆動機構 200 を含む。以下により詳細に説明するように、ブラシユニット 190 の収容位置では、剛毛 194 は、本体 112 の作動縁部 140、142、144、146 の上方に位置するのに対して、ブラシユニット 190 の展開位置では、剛毛 194 の少なくとも先端は、本体 112 の作動縁部 140、142、144、146 の下に位置する。その結果、床ツール 110 は、床ツール 110 がカーペット敷き床面を清掃するのに適切である第 1 の構成と、床ツール 110 が硬質床面を清掃するのに適切である第 2 の構成との間で切り換えることができる。

【0049】

駆動機構 200 は、図 15a 及び 15b に概略的に示されている。駆動機構 200 の様々な構成要素はまた、図 9 から 14 で見ることができる。駆動機構 200 は、空気圧を用いて、収容位置と展開位置の間でブラシユニット 190 の移動を達成する。駆動機構 200 は、これらの間に延びる流体導管 204 によって吸引空洞 120 からの出口 134 と流体連通状態に置かれた圧力チャンバ 202 を含む。流体導管 204 は、複数の接続パイプ又はチューブから形成することができる。圧力チャンバ 202 は、ブラシユニット 190 のカバー 192 の上昇中心部分によって形成された上部チャンバ区画 206 を含む。圧力チャンバ 202 はまた、本体 112 の上面 152 に取り付けられた下部チャンバ区画 208 を含む。好ましくは、スリーブの形態である可撓性の環状密封部材 210 は、上部チャンバ区画 206 及び下部チャンバ区画 208 の両方に接続されて、これらの間に気密シールを形成し、上部チャンバ区画 206 が下部チャンバ区画 208 に対して移動することを可能にする。

【0050】

圧力チャンバ 202 は、上部チャンバ区画 206 を下部チャンバ区画 208 から離れるように押し付けるために、好ましくは螺旋バネの形態で弾性部材 212 を収容する。弾性部材 212 の付勢力は、圧力チャンバ 202 が、圧力チャンバ 202 内の空気圧と圧力チャンバ 202 の外部の大気中空気圧との間の差に応じて可変の容積を有するように選択される。この圧力差が比較的低い時に、上部チャンバ区画 206 は、圧力チャンバ 202 が膨張構成を使用するように、弾性部材 212 によって図 15a の矢印 214 で示すように下部チャンバ区画 208 から離れるように押し付けられる。圧力チャンバ 202 のこの構成では、上部チャンバ区画 206 を含む剛毛ユニット 190 は、その収容位置にある。これは、床ツール 110 が使用中でない時の剛毛ユニット 190 の正常位置である。他方、圧力差が比較的高い時に、上部チャンバ区画 206 は、圧力チャンバ 202 が収縮構成を使用するように、弾性部材 212 の付勢力に対して作用する大気圧によって図 15a の矢印 216 で示すように下部チャンバ区画 208 の方向に押し付けられる。圧力チャンバ 202 のこの構成では、剛毛ユニット 190 は、その展開位置にある。

【0051】

駆動機構 200 は、流体導管 204 を通る空気流を制御することによって圧力チャンバ 202 内の空気圧を変化させるための制御機構を含む。この制御機構は、弁ユニット 218 を含む。図 10 及び 11 を参照すると、弁ユニット 218 は、ホース 166 の下に位置する。弁ユニット 218 は、弁ユニット 218 が本体 112 に対して移動可能であるように、床ツール 110 の本体 112 のアーム 115 に接続されてこれらの間に位置する。これは、床ツール 110 が床面にわたって操作される時に弁ユニット 218 が実質的に水平位置に維持されることを可能にする。この例では、弁ユニット 218 は、ピボット回転可

10

20

30

40

50

能に本体 1 1 2 に装着される。代替的に、弁ユニット 2 1 8 は、本体 1 1 2 のアーム 1 1 5 に形成されたスロット内で移動可能にすることができる。1 つ又はそれよりも多くのパネ（図示せず）は、弁ユニット 2 1 8 をホース 1 6 6 から離れるように、すなわち、床ツール 1 0 が位置している床面の方向に付勢するために設けることができる。

【 0 0 5 2 】

弁ユニット 2 1 8 は、流体導管 2 0 4 が通過するハウジング 2 2 0 を含む。ハウジング 2 2 0 は、流体導管 2 0 4 を大気に露出するために流体ポート 2 2 4 を選択的に開放及び閉鎖するための弁 2 2 2 を含む。図 1 3 c 及び 1 4 c に示すように、弁 2 2 2 は、弁ユニット 2 1 8 のハウジング 2 2 0 に形成された弁チャンバ 2 2 6 内で移動可能なピストンの形態である。弁 2 2 2 は、流体導管 2 0 4 が大気に開放している図 1 4 c 及び 1 5 a に示す第 1 の位置と、流体導管 2 0 4 が実質的に大気から隔離された図 1 3 c 及び 1 5 b に示す第 2 の位置との間で移動可能である。可撓性密封部材 2 2 8 は、ポート 2 2 4 から流体導管 2 0 4 を隔離するために気密シールを形成するための弁 2 2 2 上に位置することができる。

10

【 0 0 5 3 】

弁 2 2 2 のその第 1 の位置と第 2 の位置の間の移動は、弁アクチュエータ 2 3 0 によって作動される。弁アクチュエータ 2 3 0 は、使用時には、弁アクチュエータ 2 3 0 が清掃すべき床面の方向に弁ユニット 2 1 8 から突出するように、弁ユニット 2 1 8 のハウジング 2 2 0 に形成された凹部 2 3 2 内にピボット回転可能に装着される。弁アクチュエータ 2 3 0 は、図 1 3 b 及び 1 5 b に示す非回転位置、及びそれらのうちの 1 つを図 1 4 b 及び 1 5 a に示す 2 つの回転位置から弁ユニット 2 1 8 のハウジング 2 2 0 に対して回転可能である。弁アクチュエータ 2 3 0 の回転位置は、弁アクチュエータ 2 3 0 の非回転位置とは異なる方向に角度的に離間している。パネ（図示せず）又は他の弾性要素は、弁アクチュエータ 2 3 0 をその非回転位置の方向に付勢するために設けられる。

20

【 0 0 5 4 】

弁アクチュエータ 2 3 0 は、弁チャンバ 2 2 6 内にその中で回転するように位置した D 字形カム 2 3 4 に接続される。パネ（図示せず）又は他の弾性部材は、弁チャンバ 2 2 6 内のカム 2 3 4 の回転が、弁 2 2 2 をその第 1 の位置と第 2 の位置の間で移動させるように、カム 2 3 4 に対して弁 2 2 2 を押し付けるために設けられる。図 1 3 b 及び 1 3 c を参照すると、弁アクチュエータ 2 3 0 の非回転位置では、弁 2 2 2 は、その第 2 の位置にある。図 1 4 b 及び 1 4 c を参照すると、弁アクチュエータ 2 3 0 が回転位置にある時に、弁 2 2 2 は、その第 1 の位置にある。カム 2 3 4 は、従って、弁アクチュエータ 2 3 0 の回転移動を弁 2 2 2 の直線移動に変換する働きをする。弁アクチュエータ 2 3 0 の回転移動を弁 2 2 2 の直線移動に変換するための他の好ましい手段は、当業者には容易に理解されるであろう。

30

【 0 0 5 5 】

弁ユニット 2 1 8 は、弁アクチュエータ 2 3 0 の両側上に位置した凹部内に回転可能に装着された 1 対のホイール 2 3 6 を更に含む。1 つ又はそれよりも多くの付加的なホイールを弁アクチュエータ 2 3 0 の前方又はその後方に設けることができる。ホイール 2 3 6 は、床ツール 1 1 0 が硬質床面上に位置する時に、弁アクチュエータ 2 3 0 がその床面と接触状態にないように、弁アクチュエータ 2 3 0 を超えて弁ユニット 2 1 8 のハウジング 2 2 0 の下面から下向きに突出する。ホイール 2 3 6 は、床ツール 1 1 0 がカーペット敷き床面上に位置する時に、ホイール 2 3 6 が少なくとも部分的にその床面のパイルに沈んで弁アクチュエータ 2 3 0 をその床面と接触させるように、ホイール 1 1 4 に比較して、及びより小さい程度にホイール 1 2 1 に比較して比較的狭い。

40

【 0 0 5 6 】

使用時には、床ツール 1 1 0 は、床ツール 1 0 と類似の方式で真空掃除機 8 6 に取り付けられる。ユーザが真空掃除機 8 6 のスイッチを入れる時に、真空掃除機 8 6 のモータは、床ツール 1 1 0 を通って汚れた空気を吸い込むように通電されてファンを駆動する。その結果、比較的低い空気圧が、吸引空洞 1 2 0 及び出口 1 3 4 で作り出される。

50

図13a、13b及び13cを参照すると、床ツール110が硬質床面240と接触する時に、弁アクチュエータ230は、ホイール236によって硬質床面240から離間している。その結果、床ツール110が硬質床面にわたって操作される時に、弁アクチュエータ230は、その上で作用する付勢バネの作用下でその非回転位置に維持されることになる。次に、弁222は、流体導管204が実質的に流体ポート224から隔離されたその第2の位置に残ることになる。その結果、圧力チャンバ202内の空気圧は、吸引空洞120の出口134内の空気圧と実質的に同じになり、従って、比較的大きな圧力差が、圧力チャンバ202の空気圧と圧力チャンバ202の外部の大気圧との間に発生することになる。上部チャンバ区画206は、圧力チャンバ202が、ブラシユニット190がその展開位置にあるその収縮構成で保持されるように、弾性部材212の付勢力に対して作用する大気圧によって図15aの矢印216によって示すように下部チャンバ区画208の方向に押し付けられる。

10

【0057】

図13aに示すように、ブラシユニット190の展開位置では、剛毛194は、作動縁部140、142、144、146が硬質床面240から離間するように、本体112の作動縁部140、142、144、146を超えて下向きに突出する。これは、床ツール110が床面240にわたって操作される時に、硬質床面240が作動縁部140、142、144、146によって傷つき又はそうでなければ跡を付けられるのを阻止する。更に、ブラシユニット190の展開位置では、カバーユニット192は、本体122の上面152と係合し、これは、空気スロット148を直接その上に重なるカバー192の一部によって実質的に大気に対して隔離させる。これは、より低い圧力が床ツール110の使用中に吸引空洞120内に発生することを可能にすることができ、これは、硬質床面240の間隙内に位置した汚れ及び屑の吸引空洞に入る空気流内の同伴を改善することができる。本体112の前縁130に隣接して位置した剛毛194の列の部分上のキャストレーション（図示せず）は、硬質床面240上に位置した屑が、硬質床面240にわたって床ツール110の前方ストローク中に吸引空洞120に引き込まれることを可能にする。作動縁部140、142、144、146と硬質床面240の間の間隙の大きさに応じて、この屑は、空気流内、作動縁部140、142、144の下、第2の吸引チャンネル124へ、及びそこから吸引空洞120の出口134まで移動することができる。同様に、硬質床面240の間隙から引き出された汚れ及び屑も、直接に第2の吸引チャンネル124に入る傾向があることになる。

20

30

【0058】

同じく図14a、14b及び14cを参照すると、床ツール110がカーペット敷き床面250上を操作される時に、ホイール236は、カーペット敷き床面250のパイルに沈み、弁ユニット218をカーペット敷き床面250の方向に本体112に対して下向きに移動させる。これは、弁アクチュエータ230をカーペット敷き床面250と接触させる。床ツール110が、前方ストロークでカーペット敷き床面250にわたって押されると、例えば、弁アクチュエータ230とカーペット敷き床面250の間の係合は、弁アクチュエータ230を第1の回転位置に対して時計方向に回転させる（図14bに示すように）。弁チャンバ226内のカム234は、図13cに示す位置から図14cに示す位置まで弁アクチュエータ230で回転して、弁222を図14cに示すその第1の位置に押し込む。その第1の位置までの弁230の移動は、流体導管204を流体ポート224に及び従って大気に露出する。その結果、圧力チャンバ202内の空気圧は、吸引空洞120の出口134内の空気圧に対して上昇し、従って、圧力チャンバ202の空気圧と圧力チャンバ202の外部の大気圧との間の差は減少する。これは、弾性要素212の付勢力が、下部チャンバ区画208から離れるように上部チャンバ区画206を押し付けることができるようにし、ブラシユニット190をその展開位置からその収容位置まで本体112に対して移動させる。

40

【0059】

図14aに示すように、ブラシユニット190の収容位置では、剛毛194は、床ツ

50

ル 1 1 0 がカーペット敷き床面 2 5 0 にわたって操作される時に攪拌作用をもたらすように作動縁部 1 4 0、1 4 2、1 4 4、1 4 6 がカーペット敷き床面 2 5 0 と接触状態になるように、本体 1 1 2 の作動縁部 1 4 0、1 4 2、1 4 4、1 4 6 の上方に位置する。更に、ブラシユニット 1 9 0 の収容位置では、カバーユニット 1 9 2 は、本体 1 2 2 の上面 1 5 2 から離間して空気スロット 1 4 8 を露出する。その結果、空気をカバー 1 9 2 の窓 1 9 6 を通して空気スロット 1 4 8 に引き込むことができる。この空気は、スロット 1 4 8 を通って作動縁部 1 4 2、1 4 4 の上を通過する。

【 0 0 6 0 】

床ツール 1 1 0 がカーペット敷き床面 2 5 0 にわたって押し進められる時に、吸引空洞 1 2 0 への及びこれを通る空気流は、床ツール 1 0 の吸引空洞 2 0 への及びこれを通る空気流と類似する。前部作動縁部 1 4 0、1 4 4 は、吸引空気が、前部作動縁部 1 4 0、1 4 4 の周りを流れて、吸引チャンネル 1 2 2、1 2 4 に流れ込むことができるように、カーペットのパイルの外に開放される。空気は、本体 1 1 2 の前壁 1 3 0 の下、前部作動縁部 1 4 0 の下、及び吸引空洞 1 2 0 の第 1 の吸引チャンネル 1 2 2 に引き込まれる。第 1 の吸引チャンネル 1 2 2 からの空気は、中間チャンネル 1 3 6 を通って第 2 の吸引チャンネル 1 2 4 に流れ込んで、出口 1 3 4 を通って吸引空洞 1 2 0 を出る。空気はまた、大気から空気スロット 1 4 8 を通って、前部作動縁部 1 4 4 の下及び吸引空洞 1 2 0 の第 2 の吸引チャンネル 1 2 4 に引き込まれる。第 2 の吸引チャンネル 1 2 4 からの空気は、出口 1 3 4 を通って吸引空洞 1 2 0 を出る。

【 0 0 6 1 】

床ツール 1 1 0 がカーペット敷き床面 2 5 0 に沿って引き戻される時に、カーペット敷き床面 2 5 0 のパイルは、弁アクチュエータ 2 3 0 を弁アクチュエータ 2 3 0 に対して作用するバネの付勢力に対してその第 1 の回転位置から第 2 の回転位置まで回転させる。弁アクチュエータ 2 3 0 の第 2 の回転位置は、実質的に第 1 の回転位置の鏡像である。弁アクチュエータ 2 3 0 がこれらの 2 つの回転位置間で移動すると、カム 2 3 4 の回転は、弁 2 2 2 をその第 1 の位置からその第 2 の位置まで弁チャンバ 2 2 6 内で急速に振動させ、次に、その第 1 の位置まで戻るようにする。その結果、剛毛ユニット 1 9 0 は、床ツール 1 1 0 の後方ストローク中にその収容位置に維持される。このストローク中に、空気は、大気から空気スロット 1 4 8 を通って、後部作動縁部 1 4 2 の下及び第 1 の吸引チャンネル 1 2 2 に引き込まれる。第 1 の吸引チャンネル 1 2 2 からの空気は、中間チャンネル 1 3 6 を通って第 2 の吸引チャンネル 1 2 4 に流れ込んで、出口 1 3 4 を通って吸引空洞 1 2 0 を出る。空気はまた、本体 1 1 2 の後壁 1 3 2 の下、後部作動縁部 1 4 6 の下、及び第 2 の吸引チャンネル 1 2 4 に引き込まれる。第 2 の吸引チャンネル 2 4 からの空気は、出口 1 3 4 を通って吸引空洞 1 2 0 を出る。

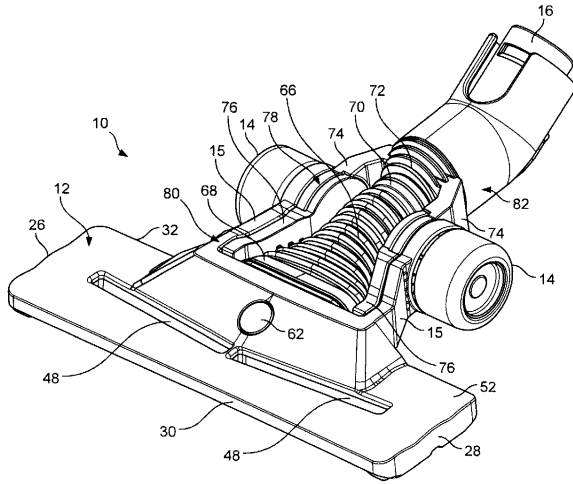
すなわち、床ツール 1 1 0 が操作されている床面の性質に応じてブラシユニット 1 9 0 を収容位置と展開位置の間で自動的に移動させるためのブラシユニット 1 9 0 及び駆動機構 2 0 0 を設けることにより、床ツール 1 1 0 の構成は、カーペット敷き床面及び硬質床面の両方に対する取り込み性能に対して最適化することができる。

【 符号の説明 】

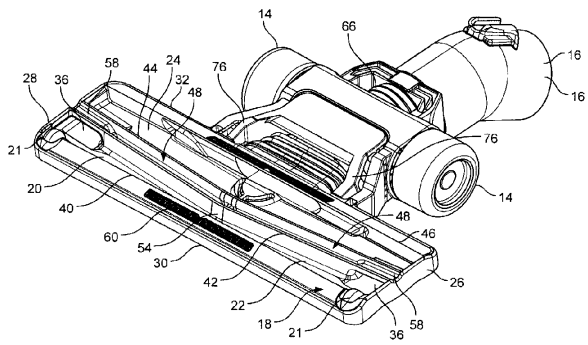
【 0 0 6 2 】

- 1 0 真空掃除機床ツール、第 1 の表面処理ヘッド
- 1 2 本体
- 1 4 1 対のホイール
- 1 5 アーム
- 1 6 コネクタ
- 2 0 吸引空洞

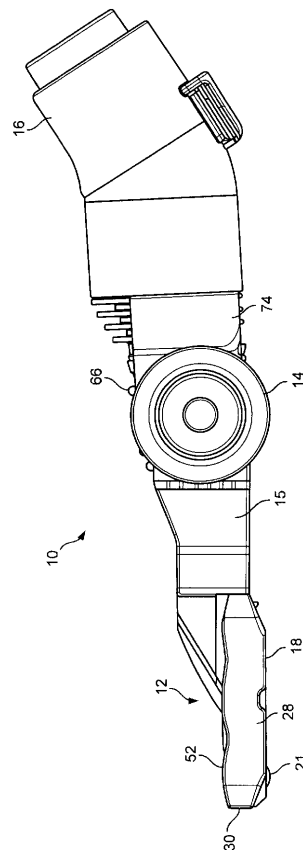
【図 1】



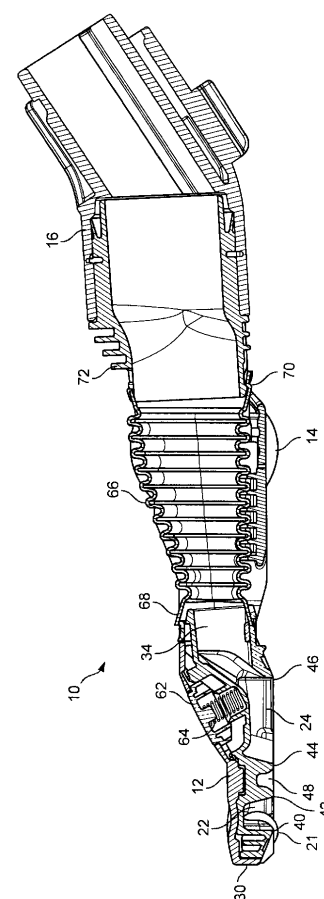
【図 2】



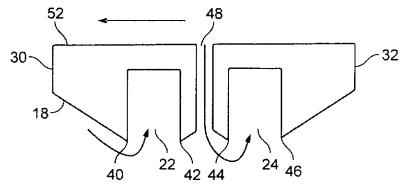
【図 3】



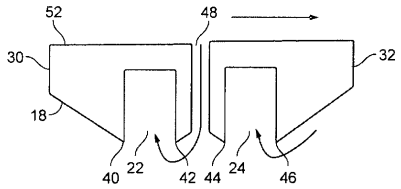
【図 4】



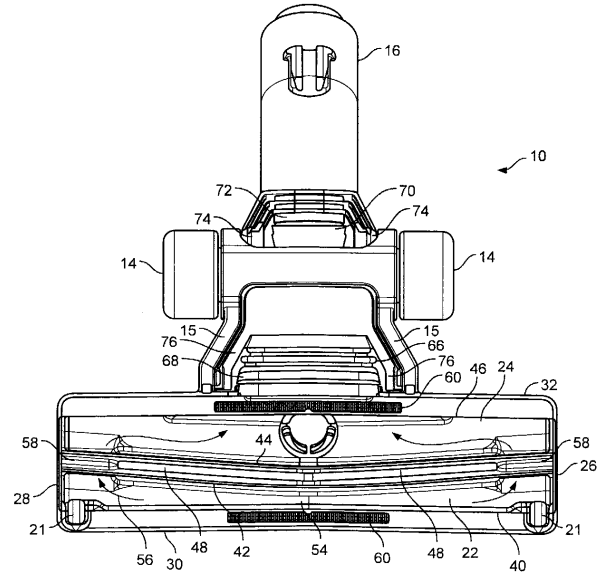
【図 5 a】



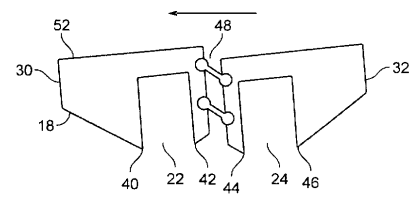
【図 5 b】



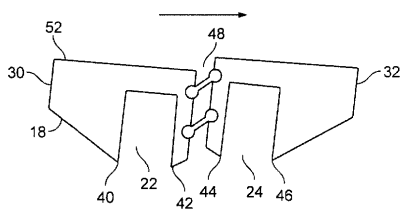
【図 6】



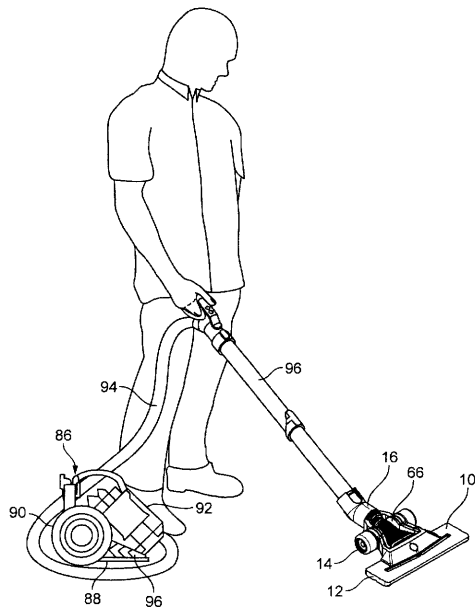
【図 7 a】



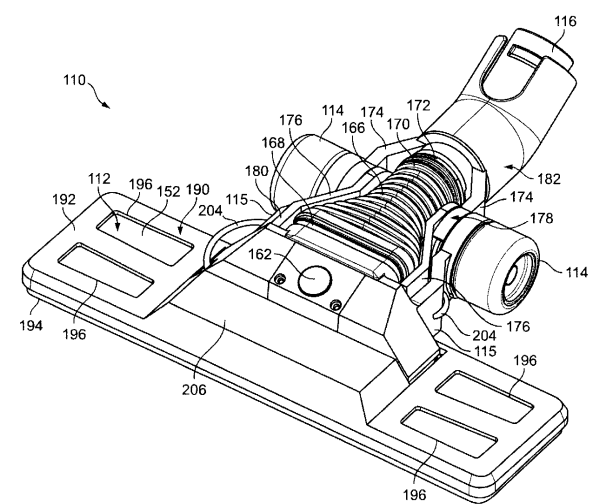
【図 7 b】



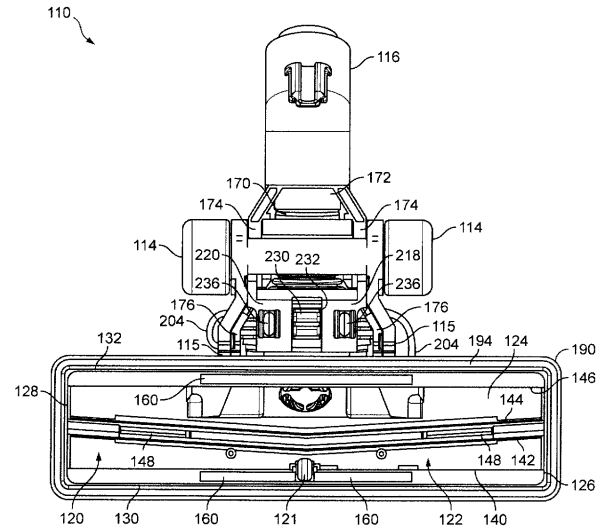
【図 8】



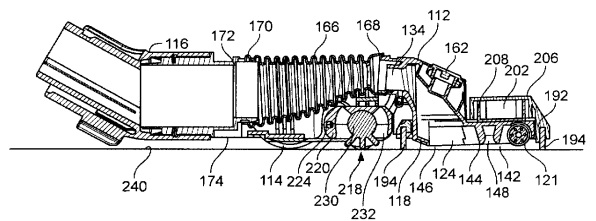
【図 9】



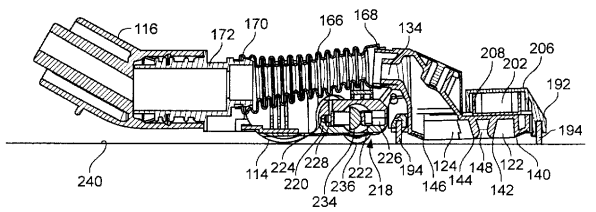
【 図 1 1 】



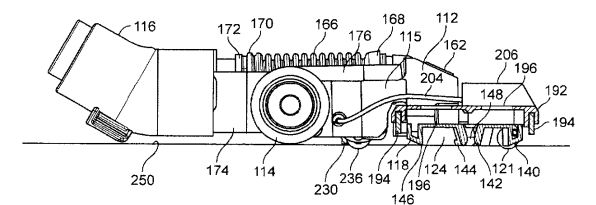
【 図 1 3 b 】



【 図 1 3 a 】



【 図 1 4 a 】



フロントページの続き

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(72)発明者 スティーブン ロバート ディンピロー

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

(72)発明者 アリステア ウィリアム スキューズ

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 スペンサー ジェイムズ ロバート アーシー

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

(72)発明者 ヘンリー リクミング ランボーン

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 スコット アンドリュー マグワイア

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 遠藤 秀明

(56)参考文献 特開昭54-006359(JP,A)

特開平11-276392(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47L 9/06