

(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2004-534605

(P2004-534605A)

(43) 公表日 平成16年11月18日(2004.11.18)

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

A 4 7 L 11/33

A 4 7 L 9/04

A 4 7 L 11/20

A 4 7 L 11/24

F I

A 4 7 L 11/33

A 4 7 L 9/04

A 4 7 L 11/20

A 4 7 L 11/24

テーマコード (参考)

3 B 0 6 1

A

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 56 頁)

(21) 出願番号 特願2003-513390 (P2003-513390)  
 (86) (22) 出願日 平成14年7月19日 (2002.7.19)  
 (85) 翻訳文提出日 平成15年9月29日 (2003.9.29)  
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2002/003309  
 (87) 国際公開番号 W02003/007776  
 (87) 国際公開日 平成15年1月30日 (2003.1.30)  
 (31) 優先権主張番号 0117722.9  
 (32) 優先日 平成13年7月20日 (2001.7.20)  
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)  
 (31) 優先権主張番号 0127652.6  
 (32) 優先日 平成13年11月17日 (2001.11.17)  
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

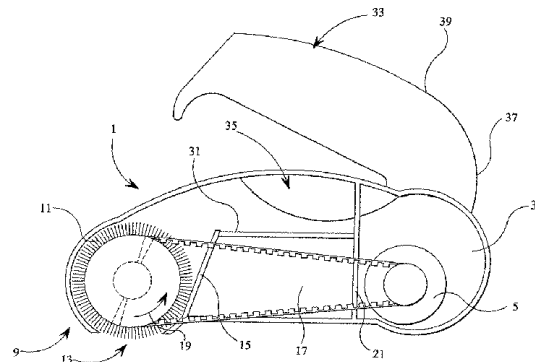
(71) 出願人 503178978  
 ニコラス ジェラルド グレイ  
 NICHOLAS GERALD GREY  
 イギリス国 ウースターシャー ダブリュ  
 アール7・4 ビーエイチ クロウル ラッ  
 クストン・クローズ 7  
 7 LAXTON CLOSE, CRO  
 WLE, WORCESTERSHIRE  
 WR7 4BH, U. K.  
 (74) 代理人 100077861  
 弁理士 朝倉 勝三

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表面掃除装置

## (57) 【要約】

表面掃除装置は本体(1; 106)を包含し、この本体は後方コンパートメント(3; 108)と、前方コンパートメント(9; 114)と、後方及び前方コンパートメント間に配置されている中間コンパートメント(17; 124)とを包含する。細長い回転可能なブラシ装置(11; 116)は、前方コンパートメント(9; 114)内にこの前方コンパートメントを横切って配置されている。電動機(5; 110)は後方コンパートメント(3; 108)内に配置され、また駆動装置(25, 27, 29; 128, 130, 131)は回転可能なブラシ装置と電動機との間に延びている。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

表面掃除装置において、  
後方コンパートメント（ 3 ; 1 0 8 ）と、前方コンパートメント（ 9 ; 1 1 4 ）と、これらの後方及び前方コンパートメント間に配置されている中間コンパートメント（ 1 7 ; 1 2 4 ）とを包含する本体（ 1 ; 1 0 6 ）と、  
前記前方コンパートメント（ 9 ; 1 1 4 ）内にこの前方コンパートメントを横切って配置されている細長い回転可能なブラシ装置（ 1 1 ; 1 1 6 ）と、  
前記後方コンパートメント（ 3 ; 1 0 8 ）内に配置されている電動機（ 5 , 1 1 0 ）と、  
前記回転可能なブラシ装置と前記電動機との間に延びている駆動装置（ 2 5 , 2 7 , 2 9 ; 1 2 8 , 1 3 0 , 1 3 1 ）と、  
を包含することを特徴とする表面掃除装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の表面掃除装置において、バッテリー（ 7 ; 1 1 2 ）が前記後方コンパートメント（ 3 ; 1 0 8 ）内に前記電動機（ 5 ; 1 1 0 ）と一緒に配置されていることを特徴とする表面掃除装置。

**【請求項 3】**

請求項 2 記載の表面掃除装置において、前記バッテリー（ 7 ; 1 1 2 ）が再充電可能であることを特徴とする表面掃除装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 記載の表面掃除装置において、前記電動機（ 5 ; 1 1 0 ）が主電源に接続されて駆動されることを特徴とする表面掃除装置。

**【請求項 5】**

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記回転可能なブラシ装置（ 1 1 ; 1 1 6 ）が前記前方コンパートメント（ 9 ; 1 1 4 ）の実質的に全体の幅に延びていることを特徴とする表面掃除装置。

**【請求項 6】**

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記中間コンパートメント（ 1 7 ; 1 2 4 ）にこの中間コンパートメントからごみ等を取り出すための取り出し可能な閉鎖体が設けられていることを特徴とする表面掃除装置。

**【請求項 7】**

請求項 6 記載の表面掃除装置において、前記取り外し可能な閉鎖体を取り外し可能な側壁（ 2 3 ; 1 2 6 ）から成ることを特徴とする表面掃除装置。

**【請求項 8】**

請求項 6 記載の表面掃除装置において、前記取り外し可能な閉鎖体を取り外し可能なトレーから成ることを特徴とする表面掃除装置。

**【請求項 9】**

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記駆動装置（ 2 5 , 2 7 , 2 9 ; 1 2 8 , 1 3 0 , 1 3 1 ）が前記中間コンパートメント（ 1 7 ; 1 2 4 ）を少なくとも部分的に通過することを特徴とする表面掃除装置。

**【請求項 10】**

請求項 9 記載の表面掃除装置において、前記駆動装置（ 2 5 , 2 7 , 2 9 ; 1 2 8 , 1 3 0 , 1 3 1 ）が前記中間コンパートメント（ 1 7 ; 1 2 4 ）を少なくとも部分的に通過するトンネル（ 3 1 ; 1 3 2 ）を通過することを特徴とする表面掃除装置。

**【請求項 11】**

請求項 9 又は 10 記載の表面掃除装置において、前記駆動装置（ 2 5 , 2 7 , 2 9 ; 1 2 8 , 1 3 0 , 1 3 1 ）が前記中間コンパートメント（ 1 7 ; 1 2 4 ）の一側部に隣接して配置されていることを特徴とする表面掃除装置。

**【請求項 12】**

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記駆動装置（ 2 5 , 2

10

20

30

40

50

7, 29; 128, 130, 131) がベルト伝動装置を包含することを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 13】

請求項 12 記載の表面掃除装置において、前記駆動装置 (25, 27, 29; 128, 130, 131) が歯付きベルトを包含することを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、壁 (21) が前記後方コンパートメント (3; 108) と前記中間コンパートメント (17; 124) との間に設けられて、前記後方コンパートメントを前記中間コンパートメントから密封していることを特徴とする表面掃除装置。

10

【請求項 15】

請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、壁 (15; 122) が前記中間コンパートメント (17; 124) と前記前方コンパートメント (9; 114) との間に設けられ、前記壁 (15; 122) が前記中間コンパートメントの基部から延び、その頂部に達しないで終わっていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 16】

請求項 15 記載の表面掃除装置において、前記壁 (15; 122) の頂部が前記ブラシ装置 (11; 116) の頂部と実質的に同じ高さであることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 17】

請求項 15 又は 16 記載の表面掃除装置において、前記壁 (15; 122) が後方に傾斜

20

【請求項 18】

請求項 17 記載の表面掃除装置において、前記壁 (15; 122) の傾斜角度が 15 ~ 20 度の範囲であることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 19】

請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、更に、ハンドル手段 (33; 154) を包含することを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 20】

請求項 19 記載の表面掃除装置において、前記ハンドル手段 (33; 154) の長さを変えることができることを特徴とする表面掃除装置。

30

【請求項 21】

請求項 20 記載の表面掃除装置において、前記ハンドル手段 (33; 154) が交換可能であることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 22】

請求項 20 記載の表面掃除装置において、他のハンドル手段 (41) が前記ハンドル手段 (33) を延ばすために用いられることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 23】

請求項 19 ~ 22 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記ハンドル手段 (33; 154) がその軸線のまわりを回転可能であって、表面掃除装置の操縦を容易にすることを特徴とする表面掃除装置。

40

【請求項 24】

請求項 19 ~ 23 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記ハンドル手段 (33; 154) がその軸線方向を横切る軸線のまわりを枢動可能であることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 25】

請求項 1 ~ 24 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、補助ブラシ装置 (134) が表面掃除装置の前記本体 (106) の一側部に設けられていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 26】

請求項 25 記載の表面掃除装置において、前記補助ブラシ装置 (134) が前記前方コン

50

パートメント（１１４）から外側に延びていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項２７】

請求項２５又は２６記載の表面掃除装置において、前記補助ブラシ装置（１３４）が垂直線に対して傾斜している軸線のまわりを回転可能であることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項２８】

請求項２５～２７のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記補助ブラシ装置（１３４）が放射状の剛毛（１４０）を備えていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項２９】

請求項２８記載の表面掃除装置において、前記放射状の剛毛（１４０）が前記補助ブラシ装置（１３４）の回転軸線に対して鋭角に傾斜されていることを特徴とする表面掃除装置 10

【請求項３０】

請求項２５～２９のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記補助ブラシ装置（１３４）が前記電動機（１１０）により駆動されることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項３１】

請求項２５～２９のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記補助ブラシ装置（１３４）が摩擦により駆動されることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項３２】

請求項１～３１のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記前方コンパートメント（９；１１４）がその下面に穴（１３）を包含し、この穴を通して前記ブラシ装置（１ 20 1；１１６）の剛毛が突出していることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項３３】

請求項３２記載の表面掃除装置において、前記前方コンパートメント（９；１１４）の正面部分が前記剛毛を表面掃除装置の正面部に露出せしめるように移動可能であることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項３４】

請求項３３記載の表面掃除装置において、前記前方コンパートメント（９；１１４）の正面部分を形成するカバーが、前記剛毛を表面掃除装置の正面部に露出せしめるように取り外し可能であることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項３５】

請求項３３記載の表面掃除装置において、前記前方コンパートメント（９；１１４）の正面部分を形成するカバーが、前記剛毛を表面掃除装置の正面部に露出せしめるように枢動可能であることを特徴とする表面掃除装置。 30

【請求項３６】

請求項１～３５のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記後方コンパートメント（３；１０８）に接地車輪（１５８，１６０）が設けられていることを特徴とする表面掃除装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、例えば床、又は椅子、ソファなどの布張り地のための表面掃除装置であって、細長い回転可能なブラシ装置とこのブラシ装置を回転せしめる電動機とを包含する表面掃除装置に関する。 40

【背景技術】

【０００２】

現在の表面掃除装置は、一般に、吸引装置を用いる。このような吸引装置の欠点のひとつは、吸引を発生させるために用いられるファンが比較的効率が悪く、すなわち、典型的には１０～１２パーセントの効率で用いられており、その結果このような表面掃除装置は容易に持ち運ぶことができにくいものになっている。これは、特に表面掃除装置が電動機を駆動せしめるためのバッテリーを組み込んでいる場合である。したがって、有効な掃除の 50

ために必要とされる強さの吸引を提供するために、持ち運びが容易な吸引クリーナに十分な電力のバッテリーを組み込むことは実用的ではない。

【 0 0 0 3 】

また、ごみ等を掃き取る（スィーピング）ような表面掃除装置を提供することも知られている。このような表面掃除装置においては、時々ブラシバーとして知られている細長いブラシ装置がハウジング内において回転できるように支持され、ハウジングは少なくとも前方向に進ませることができるようにされている。ブラシ装置は、一般に、ハウジングを横切るように延びていると共に、ハウジングの下表面に接触できるようにされている。ブラシ装置は、ハウジングが床を横切って進ませられることにより生じる摩擦によって回転させられるように配置されている。ハウジングには、表面と接触する車輪も設けることができる。このような構成の欠点のひとつは、摩擦による駆動が非常に有効でないことである。

10

【 0 0 0 4 】

更に、ハウジングのひとつの隅部又はふたつの隅部から外側に延びるひとつ又はそれ以上の補助ブラシ装置を提供することが知られている。補助ブラシ装置は、垂直線に対して傾斜している軸線のまわりを回転できるように設けられていると共に、放射状の剛毛が設けられている。この種の補助ブラシ装置は、GB-A-1547286に記載されている。補助ブラシ装置は、自由に回転可能であり、表面掃除装置が部屋の床又は幅木を横切って進ませられる間に補助ブラシ装置が部屋の床又は幅木に接触して回転することを頼りにする。このような回転の方法は、信頼性がなく、床上のごみ、くず、ほこり、ちりなどの粒子を、表面掃除装置による収集のために回転している細長いブラシ装置に向かって軽く払うことを生じせしめる。更に、円形の補助ブラシ装置が床又は幅木に接触することにより、ハウジングから外側横に延びている補助ブラシ装置の剛毛が実際上後方向の角回転を受けることを生じせしめる。これは、表面掃除装置の上方後部から見て、ハウジングの正面右手側隅部から外側に延びている補助ブラシ装置が時計方向に回転させられ、その後方まわりのごみ等を回転している細長いブラシ装置の方向にはじき飛ばすことを意味する。これは、とても満足できないものである。

20

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

したがって、本発明の目的は、公知の表面掃除装置の前述した問題の少なくとも幾つかを除去又は少なくとも改善する表面掃除装置を提供することにある。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明の第1の態様によれば、表面掃除装置において、後方コンパートメントと、前方コンパートメントと、これらの後方及び前方コンパートメント間に配置されている中間コンパートメントとを包含する本体と、前記前方コンパートメント内にこの前方コンパートメントを横切って配置されている細長い回転可能なブラシ装置と、前記後方コンパートメント内に配置されている電動機と、前記回転可能なブラシ装置と前記電動機との間に延びている駆動装置とを包含する表面掃除装置が提供される。

40

【 0 0 0 7 】

バッテリーは、例えば再充電可能なバッテリーとし、前記後方コンパートメント内に前記電動機と一緒に配置することができる。選択的に、前記電動機は主電源に接続して駆動せしめることができる。

【 0 0 0 8 】

前記回転可能なブラシ装置は、前記前方コンパートメントの実質的に全体の幅に延びるようにすることができる。

【 0 0 0 9 】

前記中間コンパートメントに、この中間コンパートメントからごみ等を取り出すための取り出し可能な閉鎖体、例えば取り外し可能な側壁を設けることができる。

50

## 【 0 0 1 0 】

前記駆動装置は、前記中間コンパートメントを少なくとも部分的に通過することができる。前記駆動装置は、前記中間コンパートメントを少なくとも部分的に通過するトンネルを通過することができる。駆動装置は、前記中間コンパートメントの一側部に隣接して配置することができる。

## 【 0 0 1 1 】

前記駆動装置は、ベルト、例えば歯付きベルトの伝動装置を包含することができる。

## 【 0 0 1 2 】

壁を前記後方コンパートメントと前記中間コンパートメントとの間に設けて、前記後方コンパートメントを前記中間コンパートメントから密封することができる。

10

## 【 0 0 1 3 】

壁を前記中間コンパートメントと前記前方コンパートメントとの間に設け、前記壁を前記中間コンパートメントの基部から延ばし、その頂部に達しないで終わるようにすることができる。この壁の頂部は、前記ブラシ装置の頂部と実質的に同じ高さとするすることができる。また、この壁は後方に傾斜させることができる。この傾斜角度は、例えば、15～20度の範囲とすることができる。

## 【 0 0 1 4 】

表面掃除装置は、更に、ハンドル手段を包含することができる。このハンドル手段の長さは変えることができる。例えば、前記ハンドル手段は交換可能とすることができる。したがって、一方のハンドル手段を比較的長くし、他方のハンドル手段を比較的短くすることができる。選択的に、他のハンドル手段を前記ハンドル手段を延ばすために用いることができる。前記ハンドル手段、又は少なくとも比較的長いハンドル手段は、その軸線のまわりを回転可能とし、表面掃除装置の操縦を容易にすることができ、及び/又はその軸線方向を横切る軸線のまわりを枢動可能とすることができる。

20

## 【 0 0 1 5 】

補助ブラシ装置を表面掃除装置の前記本体の一側部に設けることができる。前記補助ブラシ装置は、前記前方コンパートメントから外側に延びることができる。前記補助ブラシ装置は、垂直線に対して傾斜している軸線のまわりを回転可能とすることができる。前記補助ブラシ装置は放射状の剛毛を備えることができる。これらの放射状の剛毛は、前記補助ブラシ装置の回転軸線に対して鋭角に傾斜させることができる。前記補助ブラシ装置は、前記電動機又は摩擦により駆動させることができる。

30

## 【 0 0 1 6 】

前記前方コンパートメントは、その下面に穴を包含し、この穴を通して前記ブラシ装置の剛毛を突出させることができる。前記前方コンパートメントの正面部分は、前記剛毛を表面掃除装置の正面部に露出せしめるように移動可能とすることができる。例えば、前記前方コンパートメントの正面部分を形成するカバーを、前記剛毛を表面掃除装置の正面部に露出せしめるように取り外し可能、又は枢動可能、若しくは他の方法のより移動可能とすることができる。

## 【 0 0 1 7 】

前記後方コンパートメントには、接地車輪を設けることができる。

40

## 【 0 0 1 8 】

本発明の第2の態様によれば、表面掃除装置において、細長い回転可能なブラシ装置と、電動機と、前記回転可能なブラシ装置と前記電動機との間に延びている駆動装置とが設けられている本体を包含し、前記本体には前記ブラシ装置から遠く離れてひとつ又はそれ以上の接地車輪が設けられている表面掃除装置が提供される。

## 【 0 0 1 9 】

本発明のこの第2の態様は、前述した第1の態様の種々の特徴を備えることができる。

## 【 0 0 2 0 】

本発明の第3の態様によれば、表面掃除装置において、細長い回転可能なブラシ装置が設けられているハウジングを包含し、前記ハウジングに前記ブラシ装置の一部分のための移

50

動可能（取り外し可能も含む）なカバーが設けられている表面掃除装置が提供される。

【0021】

したがって、表面掃除装置は、その基部のレベルまで下向きに延びる正面カバーを有することなしに、表面を掃除することができ、例えば階段の踏み段の正面部を掃除することができる。

【0022】

本発明のこの第3の態様は、前述した第1の態様の種々の特徴を備えることができる。

【0023】

本発明の第4の態様によれば、表面掃除装置において、細長い回転可能なブラシ装置が設けられているハウジングを包含し、前記ブラシ装置の剛毛は、これらの剛毛と掃除しようとする表面との間の接触を増大せしめるように前記ハウジングを使用中に傾けることができるような範囲で、前記ハウジングの下に延びている表面掃除装置が提供される。

10

【0024】

したがって、前記ハウジングは、前記ブラシ装置の剛毛と前記掃除しようとする表面との間の接触を増大せしめるために又は前記ブラシ装置の剛毛が前記掃除しようとする表面中に入り込む深さを増大せしめるために、傾けることができる。

【0025】

本発明のこの第4の態様は、前述した第1の態様の種々の特徴を備えることができる。

【0026】

本発明の第5の態様によれば、表面掃除装置において、細長い回転可能なブラシ装置と、電動機と、前記回転可能なブラシ装置と前記電動機との間に延びている駆動装置とが設けられている本体を包含し、前記本体にハンドル手段が設けられ、このハンドル手段の長さを変えることができる表面掃除装置が提供される。

20

【0027】

本発明のこの第5の態様は、前述した第1の態様の種々の特徴を備えることができる。

【0028】

本発明の第6の態様によれば、表面掃除装置において、細長い回転可能なブラシ装置と、電動機と、前記回転可能なブラシ装置と前記電動機との間に延びている駆動装置とが設けられている本体を包含し、前記本体にハンドル手段がその長手方向軸線のまわりを枢動可能にして設けられ、前記ハンドル手段の枢動が表面掃除装置の操縦を容易にする表面掃除装置が提供される。

30

【0029】

本発明のこの第6の態様は、前述した第1の態様の種々の特徴を備えることができる。

【0030】

本発明の第7の態様によれば、表面掃除装置において、表面上を少なくとも前方向に進ませることができるハウジングと、このハウジング内で回転できるように支持され、前記ハウジングを横切って延びていると共に前記表面と接触するようにされた細長いブラシ装置と、この細長いブラシ装置を回転せしめる手段と、実質的に円形の形の少なくともひとつの補助ブラシ装置とを包含し、前記少なくともひとつの補助ブラシ装置が、前記ハウジングから外側に延びていると共に、前記ハウジング内の手段により回転駆動されるようにされ、前記少なくともひとつの補助ブラシ装置の回転中、その外周区域が角回転してごみ等を前記細長いブラシ装置の通路内に掃引するようにした表面掃除装置が提供される。

40

【0031】

前記少なくともひとつの補助ブラシ装置は、垂直軸線のまわりに又は垂直線に対して傾斜している軸線のまわりを回転できるように配置することができる。

【0032】

前記少なくともひとつの補助ブラシ装置は、前記ハウジングの右及び／又は左手側部から外側に延びるように配置することができる。前記補助ブラシ装置が前記ハウジングの右手側部から外側に延びているときには、前記ハウジングの上方後部から見て、前記補助ブラシ装置は、反時計方向に回転させられるように配置される。逆に、前記補助ブラシ装置が

50

前記ハウジングの左手側部から外側に延びているときには、前記ハウジングの上方後部から見て、前記補助ブラシ装置は、時計方向に回転させられるように配置される。

【0033】

前記少なくともひとつの補助ブラシ装置には、放射状の剛毛を設けることができ、これらの剛毛は前記少なくともひとつの補助ブラシ装置の回転軸線に対して鋭角に傾斜させることができる。

【0034】

前記少なくともひとつの補助ブラシ装置は、前記細長いブラシ装置により、適当にはこの細長いブラシ装置の少なくとも一端部に設けられているギヤ装置により回転駆動させることができる。

10

【0035】

前記少なくともひとつの補助ブラシ装置及び前記細長いブラシ装置は、前記ハウジング内に設けられている少なくともひとつの電動機の手段により回転できるようにすることができる。この少なくともひとつの電動機は、バッテリー又は主電源に接続して駆動せしめることができる。

【0036】

選択的に、前記細長いブラシ装置は前記ハウジングを前記表面を横切って進ませることにより生じる摩擦により回転させることができ、このように回転させられた前記細長いブラシ装置は前記少なくともひとつの補助ブラシ装置を回転させるようにする。

【0037】

20

前記ハウジングには、前記表面に当接して前記表面に沿う前記ハウジングの前進を助けるひとつ又はそれ以上の車輪を設けることができる。

【0038】

前記ハウジングには、前記細長いブラシ装置により前記表面から拾い上げたごみ等を受け入れるコンパートメントを設けることができる。

【0039】

選択的に、前記ハウジングには、前記細長いブラシ装置により前記表面から拾い上げたごみ等を表面掃除装置の内部又は外部に設けられている例えばバッグのような受け入れ容器の中にさし向ける、例えばパイプ又はホース手段のような出口手段を設けることができる。

30

【0040】

前記ハウジングは吸引ホース手段に取り外し可能に又は取り外し不能に取り付けるようにことができ、前記吸引ホース手段は前記細長いブラシ装置により前記表面から拾い上げたごみ等を前記ハウジングから受け取るようにしている。前記吸引ホース手段は、電線及び電気接続手段を包含することができ、この手段により、前記ハウジング内のひとつ又はそれ以上の電動機を遠く離れている電源又はバッテリー装置により駆動せしめることができる。

【0041】

本発明の装置により掃除される表面は、ごみ等が掃き取られる表面であればどのような表面でもよく、家屋内の床、階段又は椅子、ソファなどの布張り地、又は車両内のシート

40

【0042】

本発明をよく理解し、また本発明が実際にどのようにして実施されるかを一層明確に示すために、以下添付図面を参照して本発明の実施例について詳述する。

【0043】

図1及び図2に示される表面掃除装置は本体1を包含し、この本体は適当にはモールド成形のプラスチック材料から成ると共に有効には3つのコンパートメント3, 9, 17を有する。

【0044】

後方コンパートメント3は、電動機5と再充電可能なバッテリーパック7とを収容する。

50



バッテリーパック 7 は、その再充電のために主電源（図示せず）に接続することができる。バッテリーパックは、表面掃除装置が使用できなくなるたびに又はバッテリーパックの電気エネルギーがなくなる前の適当な時機に主電源に接続することができる。スイッチ手段（図示せず）が設けられて、使用者が電動機 5 を所望に応じて作動又は不作動させることができる。再充電可能なバッテリーパックに代えて、表面掃除装置は使い捨てのバッテリー又は主電源を使用することができる。

#### 【 0 0 4 5 】

前方コンパートメント 9 は、細長い回転可能なブラシ装置 1 1 を収容する。便宜上、前方コンパートメントの前壁は、アーチ状とされて、ブラシ装置 1 1 の外周に延びている。前方コンパートメントの底部は、符号 1 3 で示されるように開口され、上を表面掃除装置が動かされる床、カーペット又は同種物にブラシ装置の剛毛を接触させることができるようにする。前方コンパートメントの後部は後方に傾斜している壁 1 5 であり、この壁は、後で一層詳細に述べるように、ごみ、くず、ほこり、ちりなどをブラシ装置 1 1 の回転により壁 1 5 に沿って上方に押し進め、壁 1 5 を越えさせて中間コンパートメント 1 7 内に進ませるようにする。壁 1 5 は、ブラシ装置 1 1 の頂部とほとんど同じ高さにまで上向きに延びていると共に、約 1 8 度の角度で後方に（すなわち、前方コンパートメントから離れるように）傾斜されている。正確な角度は重要ではないが、しかし傾斜はごみ等が壁 1 5 に沿って上方に進んで壁 1 5 を越えるのを容易にし、また同時に、ごみ等が中間コンパートメント 1 7 内に保有されるのを容易にする。ブラシ装置は、前方コンパートメントの実質的に全体の幅に延びており、また 2 列のらせん状に配置された多数の剛毛が設けられている。2 列は直径的に対向され、また各列は一对の分離するらせんの形の形であって、一对の分離するらせんは正反対方向にねじられてブラシ装置の両端間の実質的に中間で出会っている。

#### 【 0 0 4 6 】

中間コンパートメント 1 7 は壁 1 5 と壁 2 1 との間に配置され、壁 2 1 は後方コンパートメント 3 内の電気部品 5 , 7 を囲み、後方コンパートメント内の電気部品をごみ等の進入から保護する。中間コンパートメント 1 7 は、また、本体 1 の外側壁により形成されている下壁、上壁及び両側壁を有する。ごみ等は、したがって、中間コンパートメント 1 7 内にたまる。中間コンパートメントには、ごみ等の取り出しを容易にするために取り外し可能な閉鎖体が設けられている。例えば、ごみ等を中間コンパートメントから取り出して空にするために、壁のひとつ、例えば側壁、上壁又は下壁を取り外し、この取り外した壁は中間コンパートメントが空にされると元に戻される。理想的には、側壁 2 3 が中間コンパートメントを空にする目的のために取り外し可能とされる。壁 1 5 は、ごみ等が中間コンパートメント 1 7 から容易に逃げることができないようにする利点を提供し、たとえ本体が傾けられて前方コンパートメントが中間コンパートメントの下になった場合でも、ごみ等が中間コンパートメントから逃げることはできない。

#### 【 0 0 4 7 】

ブラシ装置 1 1 は、電動機 5 及びブラシ装置 1 1 にそれぞれ取り付けられている歯付きローラ 2 5 , 2 7 の手段、及び例えばエラストマー材料から作られてこれら 2 つのローラ 2 5 , 2 7 のまわりに延びている歯付きベルト 2 9 の手段を介して電動機 5 により回転させられる。歯付きベルト 2 9 は、中間コンパートメント 1 7 を通過しているトンネル 3 1 内に納められ、これにより後方コンパートメント 3 内へのごみ等の進入を防止している。トンネル 3 1 は、任意の都合のいい場所で中間コンパートメント 1 7 を通過することができる。しかしながら、特に、側壁 2 3 が中間コンパートメント 1 7 を空にする目的のために取り外し可能とされている場合には、トンネル 3 1 は側壁 2 3 から遠い中間コンパートメント 1 7 の側部に配置することができる。

#### 【 0 0 4 8 】

ハンドル 3 3 は、後方コンパートメント 3 の区域において本体 1 に取り付けられている。本体 1 はハンドル 3 3 の下にくぼみ 3 5 が形成され、これにより、表面掃除装置のために低い側面形状を維持しながらハンドルをつかむことができる。ハンドル 3 3 は、2 つの部

品、すなわち、本体 1 に固着されている第 1 の部品 3 7 と、この第 1 の部品から取り外すことができ、図 3 に示されているように長いハンドル部品 4 1 に置換することができる第 2 の部品 3 9 とから成ることができる。長いハンドル部品 4 1 には、スイベル手段 4 3 が設けられてハンドル部品 4 1 を本体 1 に関してハンドル部品の軸線のまわりに回転できるようにし、また、ピボット手段 4 5 が設けられてハンドル部品 4 1 の軸線方向を横切る軸線のまわりにハンドル部品を枢動できるようにし、これにより表面掃除装置を使用者により操縦できるようにしている。交換可能なハンドルの他の例として、ハンドル部品 4 1 は、ハンドル部品 3 3 に取り外し可能に係合可能なものとしてすることができる。このような場合においては、スイベル手段 4 3 がハンドル部品 3 3 の所定の位置でのみ機能するようにハンドル部品 3 3 が設けられ、これによりハンドル部品 3 3 だけが用いられたときにはスイベル手段の動きを禁止できるようにする。 10

#### 【 0 0 4 9 】

特に図 3 から明らかなように、ブラシ装置 1 1 の剛毛は前方コンパートメント 9 の穴から外側に延びている。がんこなごみ等を取り除くために及びノ又はカーペットを再生するために、前方コンパートメントの下側正面区域は面取りをすることができ、又は前方コンパートメントの正面区域は移動可能（取り外し可能も含む）とすることができ、これにより、この区域における剛毛の露出を増大せしめることができる。この方法において、表面掃除装置の前方部分は掃除しようとする表面に関して傾けることができ、これにより、剛毛と掃除しようとする表面との間の接触を増大せしめ、また、カーペット等の表面では剛毛が入り込んで表面を掃除する深さを増大せしめることができる。 20

#### 【 0 0 5 0 】

図示していないけれども、補助回転ブラシをローラ 2 7 及びベルト 2 9 を包含するブラシ装置 1 1 の側部に設けることができる。このような補助ブラシは、例えば G B - A - 1 5 4 7 2 8 6 に記載されている。このような補助ブラシはごみ等をブラシ装置 1 1 の通路内に掃引することができ、補助ブラシがないとローラ 2 7 の区域に剛毛がないことからごみを捕らえそこなう。補助ブラシは、任意の適当な手段、例えばブラシ装置 1 1 からの歯車装置により、又は掃除しようとする表面との摩擦により駆動させられる。補助ブラシは、本体 1 から吊下げられ本体 1 を越えて外側に延びる。補助ブラシは、本体 1 を越えて外側に延びるようにするために、垂直線に対して約 1 0 度だけ傾斜している軸線のまわりを回転可能な円筒形本体を包含することができる。剛毛は、円筒形本体の外周から半径方向外向きに突出するが、しかし、回転軸線に対して垂直である必要はなく、好適には、本体 1 からの距離を増大するように断面が増大する円錐形を形成するために回転軸線に対して約 8 0 度の角度とすることができる。 30

#### 【 0 0 5 1 】

図示していないけれども、前方コンパートメント 9 の正面部分は表面掃除装置の正面部で剛毛を露出させるために取り外し可能とすることができる。これは、サクションクリーナの効率を非常に減少せしめる前方コンパートメントの穴を非常に増大せしめるが、しかし、本発明においては、階段の掃除、車両のシートの布張り地及びカーペットの掃除、及び剛毛の大きく露出した区域を有用できる同種の作業を助けるために有効に用いることができる。前方コンパートメント 9 の正面部分を取り外すことに代えて、正面部分は剛毛を露出させるために前方コンパートメントの残りの部分に対して移動可能、例えば枢動可能又は滑動可能とすることができる。 40

#### 【 0 0 5 2 】

図示していないけれども、後方コンパートメント 3 には、表面掃除装置の移動性を助けるために接地車輪を設けることができる。接地車輪は、例えば、後方コンパートメント 3 の側部区域の外側に設けることができ、又は後方コンパートメント 3 の下に少なくとも部分的に形成したくぼみ内に設けることができる。

#### 【 0 0 5 3 】

本発明の上述した実施例は主として家庭で用いることに向けられているけれども、表面掃除装置は、また、所望するならば屋外又は工場内でも用いることができる。しかしながら 50

、このような使用のために特別に工夫された一層がん丈な設計を提供することが好ましいものである。

【 0 0 5 4 】

本発明による表面掃除装置の使用において、図 1 及び図 2 に示されるように、表面掃除装置は掃除しようとする表面、例えばカーペット上に置かれ、それからスイッチが入れられて電動機 5 を駆動せしめ、それ故ブラシ装置 1 1 を回転せしめてごみ等を表面から拾い上げ、それからごみ等を傾斜壁 1 5 に沿って上方に押し進め、傾斜壁 1 5 を越えさせて、中間コンパートメント 1 7 内に進ませ、ごみ等は中間コンパートメント 1 7 内に一時的に貯蔵される。表面掃除装置がブラシ装置 1 1 を回転させながら表面上を移動させられると、他のごみ等が同様に表面から拾い上げられ、傾斜壁 1 5 に沿って上方に押し進められ、傾斜壁 1 5 を越えて中間コンパートメント 1 7 内に進ませられる。表面掃除装置は、非常にポータブルであり、必要とするどこの場所でも用いることができる。例えば、表面掃除装置は、電線コード又は吸引ホースを必要としないで、階段を掃除するために用いることができる。上述したように後方コンパートメントの丸くした形状を持つ表面掃除装置の形状は、階段上における表面掃除装置の移動を容易にするが、しかし、接地車輪を設けてこのような階段掃除作業を一層容易にすることができる。

10

【 0 0 5 5 】

中間コンパートメント 1 7 を空にするときには、中間コンパートメントのひとつの壁が上述したように取り外しされ、ごみ等は容易に排出することができる。取り外しされた壁は、それから、元に戻される。選択的に、中間コンパートメントは、ごみ等を排出するために取り外しすることができて空にすることができるトレイの形にすることができる。

20

【 0 0 5 6 】

表面掃除装置が使用されないときには、表面掃除装置は押入れ又は同種の場所に保管することができ、又はバッテリー 7 を再充電するためにプラグをコンセントに差し込んで主電源に接続することができる。

【 0 0 5 7 】

以上述べたように、本発明による表面掃除装置は、電気で駆動されるブラシ装置を備えている。ブラシ装置は、表面掃除装置と上をこの表面掃除装置が動かされる表面との間の摩擦力によっては駆動されない。したがって、表面掃除装置の効率は摩擦接触の性質に依存しない。また、表面掃除装置はごみ等を貯蔵室に引き入れるために吸引手段を用いていない。したがって、表面掃除装置の効率は吸引手段の効率に依存しなく、再充電可能なバッテリーによる吸引手段の相当な力の吸い込みは除去される。更に、電動機を表面掃除装置の後部に設けることは、ごみ等を収集するためのコンパートメントの上に電動機を配置させるために高さを増大することを排除し、また、有効で十分な広さの掃除を提供し、このような広い掃除は電動機がごみ等を収集するためのコンパートメントの中に配置された場合にはありえないであろう。すなわち、このような配置では、ごみ等が恐らく電動機のまわりに堆積し、妨害を生じせしめる。本発明は、ブラシ装置のための駆動手段をごみ等の収集コンパートメントを少なくとも部分的に通過させることにより、この問題を除去する。

30

【 0 0 5 8 】

次に図 4、図 5 及び図 6 を参照するに、表面 1 0 4 を掃き取りにより掃除する装置 1 0 2 はハウジング 1 0 6 を包含し、このハウジングは適当にはモールド成形のプラスチック材料から成ると共に有効には 3 つのコンパートメント 1 0 8 , 1 1 4 , 1 2 4 を有する。後方コンパートメント 1 0 8 は、電動機 1 1 0 と再充電可能なバッテリーパック 1 1 2 とを収容する。バッテリーパック 1 1 2 は、その再充電のために主電源（図示せず）に接続することができる。バッテリーパックは、表面掃除装置が使用できなくなるたびに又はバッテリーパックの電気エネルギーがなくなる前の適当な時機に主電源に接続することができる。スイッチ手段 1 1 3 が設けられて、使用者が電動機 1 1 0 を所望に応じて作動又は不作動させることができる。再充電可能なバッテリーパックに代えて、表面掃除装置は使い捨てのバッテリー又は主電源を使用することができる。

40

50

## 【 0 0 5 9 】

前方コンパートメント 1 1 4 は、横方向に配置された細長い回転可能なブラシ装置 1 1 6 を収容し、このブラシ装置は多数の剛毛 1 1 8 を備えている。このような細長い回転可能なブラシ装置 1 1 6 は、時々、ブラシバーとして知られている。前方コンパートメント 1 1 4 の底部は、符号 1 2 0 で示されるように開口され、上を表面掃除装置が動かされる床、カーペット又は同種物に細長いブラシ装置 1 1 6 の剛毛 1 1 8 を接触させることができるようにする。前方コンパートメントの後部は後方に傾斜している壁 1 2 2 であり、この壁はごみ、くず、ほこり、ちりなどをブラシ装置 1 1 6 の回転により壁 1 2 2 に沿って上方に押し進め、壁 1 2 2 を越えさせて中間コンパートメント 1 2 4 内に進ませるようにする。前方コンパートメントの正面部にはカバー（図示せず）が設けられ、このカバーは所望するならば取り外し可能とすることができる。中間コンパートメント 1 2 4 内に蓄積したごみ等は、カバー 1 2 6 を開くことにより取り外すことができる。壁 1 2 2 は、細長いブラシ装置 1 1 6 の頂部とほとんど同じ高さまで上向きに延びていると共に、例えば約 1 8 度の角度で後方に（すなわち、前方コンパートメントから離れるように）傾斜させることができる。正確な角度は重要ではないが、しかし、傾斜はごみ等が壁 1 2 2 に沿って上方に進んで壁 1 2 2 を越えるのを容易にし、また同時に、ごみ等が中間コンパートメント 1 2 4 内に保有されるのを容易にする。

10

## 【 0 0 6 0 】

細長いブラシ装置 1 1 6 は、電動機 1 1 0 及びブラシ装置 1 1 6 にそれぞれ取り付けられている歯付きローラ 1 2 8 , 1 3 0 の手段、及び例えばエラストマー材料から作られてこれら 2 つのローラまわりに延びている歯付きベルト 1 3 1 の手段を介して電動機 1 1 0 により回転させられる。歯付きベルト 1 3 1 は、中間コンパートメント 1 2 4 を通過している又は中間コンパートメント 1 2 4 に横付けされているトンネル 1 3 2 内に納められ、これにより、後方コンパートメント 1 0 8 内へのごみ等への進入を防止している。

20

## 【 0 0 6 1 】

補助ブラシ装置 1 3 4 が設けられて、表面掃除装置 1 0 2 の上方後部から見て、細長い回転可能なブラシ装置 1 1 6 の右手側でハウジング 1 0 6 から外側に延びている。補助ブラシ装置 1 3 4 は、実質的に円形であると共に、軸線 1 3 6 のまわりを回転できるように支持され、軸線 1 3 6 は垂直線又は垂直線に対して傾斜、例えば垂直線に対して約 1 0 度の角度で傾斜させることができる。補助ブラシ装置 1 3 4 は放射状の多数の剛毛 1 4 0 が設けられている本体 1 3 8 を有し、これらの剛毛 1 4 0 は回転軸線 1 3 6 に対して鋭角に傾斜させられ、これにより、本体 1 3 8 からの距離を増大するように断面が増大する円錐形の配列体を有効に形成している。

30

## 【 0 0 6 2 】

補助ブラシ装置 1 3 4 は、細長いブラシ装置 1 1 6 が回転することによりこの細長いブラシ装置の端部の歯車 1 4 2 を介して回転駆動される。歯車 1 4 2 は、補助ブラシ装置 1 3 4 の本体 1 3 8 の他の歯車 1 4 4 とかみ合う。補助ブラシ装置 1 3 4 は、表面掃除装置 1 0 2 の上方後部から見て、矢印 1 4 6 により示されている半時計方向に回転させられる。補助ブラシ装置 1 3 4 のこのような回転の間、その外周区域は、ハウジング 1 0 6 の外側の横向き位置 1 4 8（図 6）から、前向き位置 1 5 2 を通って、ハウジング 1 0 6 により覆われている反対側の横向き位置 1 5 0 に回転する。

40

## 【 0 0 6 3 】

表面掃除装置 1 0 2 にはハンドル 1 5 4 が設けられており、このハンドルの手段により表面掃除装置 1 0 2 は少なくとも前方向 1 5 6 に進ませることができる。車輪 1 5 8 及び 1 6 0 が設けられ、表面掃除装置 1 0 2 を人為的に進ませ、例えば床、階段、又は椅子、ソファなどの布張り地のような、掃除しようとする表面 1 0 4 を横断させることができるように又はその進ませを助けるようにしている。ハンドル 1 5 4 は、必要に応じて、長いもの、又は異なる形状のものにすることができる。

## 【 0 0 6 4 】

補助ブラシ装置 1 3 4 の回転は、その回転のために表面 1 0 4 との接触を頼りにしておら

50

ず、したがって表面 104 の種類に関係なく表面 104 の縁区域の一層有効な掃除を提供する。更に、補助ブラシ装置 134 の回転方向 146 は、回転している細長いブラシ装置 114 の前方の位置にごみ等が補助ブラシ装置 134 により積極的に掃引されることを保障し、ごみ等を細長いブラシ装置 116 により拾い上げるのを容易にする。

#### 【0065】

もし所望するならば、ハウジング 106 の右手側から外側に延びるように設けられている補助ブラシ装置 134 に代わって又は追加して、同様な補助ブラシ装置（図示せず）を同様にハウジング 106 の左手側から外側に延びるように設け、細長いブラシ装置 116 の反対側の端から駆動させることができる。このような追加の又は代わって設けられる補助ブラシ装置は、補助ブラシ装置 134 とは、表面掃除装置 102 の上方後部から見て反時計方向ではなくて時計方向に回転させられる点のみが異なる。 10

#### 【0066】

表面掃除装置 102 にバッテリー又は主電源により作動させられて細長いブラシ装置 116 及びそれ故補助ブラシ装置 134 を駆動せしめる電動機 110 を設ける代わりに、表 104 に沿う表面掃除装置 102 の進みを生じせしめる公知の形の摩擦式駆動装置（図示せず）を用いて、細長いブラシ装置 116 の回転及びそれ故補助ブラシ装置 134 の回転を生じさせることができる。

#### 【0067】

本発明による表面掃除装置の更に他の実施例が、図 7 に示されている。この更に他の実施例による表面掃除装置は、直立型真空掃除装置 102 A である。この直立型真空装置 102 A は、車輪 158 A 及び 160 A と、回転可能な細長いブラシ装置 116 A と、補助ブラシ装置 134 A とを備えているハウジング 106 A を有する。 20

#### 【0068】

真空掃除装置 102 A は、主として次の点を除いて、図 4、図 5 及び図 6 の表面掃除装置 102 と実質的に同じ方法で構成されている。すなわち、図 5 のごみ等の収集コンパートメント 124 に代えて、バッグより成ることができるごみ等の収集容器 124 A がハンドル 154 A とハウジング 106 A との間に設けられ、公知の形の吸引装置（図示せず）によりハウジング 106 A に接続されている。

#### 【0069】

本発明の更に他の実施例による表面掃除装置 102 B が、図 8 に示されている。本実施例において、ハウジング 106 B は図 4、図 5 及び図 6 のハウジング 106 に組み込まれている要素と同様な要素、特に車輪 158 B、160 B、回転可能な細長いブラシ装置 116 B 及びこの細長いブラシ装置により駆動される補助ブラシ装置 134 B を組み込んでい 30  
る。しかしながら、ごみ等の収集コンパートメントはハウジング 106 B の内部に設けられていない。その代わりに、ハウジング 106 B には管状部品 162 が設けられ、この管状部品 162 はごみ等を受け入れるフレキシブルホース 164 に取り外し可能に又は取り外し不能に取り付けられている。ホース 164 は公知の形の吸引式真空クリーナ 166 に接続され、この真空クリーナ 166 はシリンダーの形とすることができて、車輪 168 上に装架されている。電線 170 はホース 164 内に組み入れることができ、この電線 170 の手段により主電力を、真空クリーナ 166 からコネクタ 172 及び管状部品 162 内の 40  
電線 174 を通して、ハウジング 106 B に設けられている電動機 110 B に供給し、これにより、回転可能な細長いブラシ装置 116 B 及び補助ブラシ装置 134 B を駆動することができる。勿論、このような電線 170、174 は、細長いブラシ装置 116 B 及びこの細長いブラシ装置により駆動される補助ブラシ装置 134 B が前述したように摩擦装置により回転させられる場合には、不必要である。選択的に、細長いブラシ装置 116 B 及び補助ブラシ装置 134 B は、（再充電可能な）バッテリー又は管状部品 162 に沿って通過する空気により駆動される空気ターピンの手段により回転させることができる。種々の要素を備えているハウジング 106 B は、シリンダー型式の既存の真空クリーナのための付属品として設けることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 7 0 】

【図 1】本発明による表面掃除装置の一実施例の平面図である。

【図 2】図 1 に示される表面掃除装置の一部断面側面図である。

【図 3】異なるハンドルを備えている図 1 及び図 2 の表面掃除装置の側面図である。

【図 4】本発明による表面掃除装置の他の実施例の斜視図であり、明確に示すためにブラシバーカバーの一部が取り除かれている。

【図 5】図 4 の表面掃除装置の斜視図であり、そのハウジングの一部が取り除かれている。

【図 6】図 4 の表面掃除装置の底面図であり、明確に示すためにブラシバーカバーの一部が取り除かれている。

【図 7】本発明による表面掃除装置の更に他の実施例の斜視図であり、明確に示すためにブラシバーカバーの一部（点線で示されている）が取り除かれている。

【図 8】本発明による表面掃除装置の更に他の実施例の斜視図であり、明確に示すためにブラシバーカバーの一部（点線で示されている）が取り除かれている。

## 【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

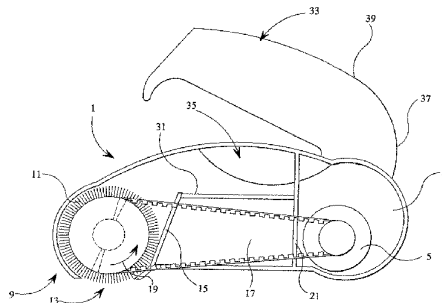
(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau(43) International Publication Date  
30 January 2003 (30.01.2003)

PCT

(10) International Publication Number  
WO 03/007776 A1

- (51) International Patent Classification: A47L 11/33, 11/32, 11/40
- (21) International Application Number: PCT/GB02/03309
- (22) International Filing Date: 19 July 2002 (19.07.2002)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:  
0117722.9 20 July 2001 (20.07.2001) GB  
0127652.6 17 November 2001 (17.11.2001) GB
- (71) Applicant and  
(72) Inventor: GREY, Nicholas, Gerald [GB/GB]; 7 Laxton Close, Crowle, Worcestershire WR7 4BH (GB).
- (74) Agent: JACKSON, Derek, Charles; Derek Jackson Associates, The Hold Yard, Lower Town, Claines, Worcester WR3 7RY (GB).
- (81) Designated States (national): AI, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GR, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KR, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BL, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EL, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IT, LU, MC, NL, PT, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:  
with international search report
- For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: SURFACE CLEANING APPARATUS



(57) Abstract: A surface cleaning apparatus comprises a body (1; 106) including a rear compartment (3; 108), a forward compartment (9; 114) and an intermediate compartment (17; 124) arranged between the rear and forward compartments. An elongate rotatable brush arrangement (11; 116) is positioned within and extends across the forward compartment (9; 114). An electric motor (5; 110) is positioned in the rear compartment (3; 108), and drive means (25, 27, 29; 128, 130, 131) extends between the rotatable brush arrangement and the electric motor.

WO 03/007776 A1

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

## SURFACE CLEANING APPARATUS

5 This invention relates to a surface cleaning apparatus,  
such as for a floor or upholstery, incorporating an  
elongate rotatable brush arrangement and an electric motor  
for rotating the brush.

10 Current surface cleaning apparatus generally employs  
suction means. One of the drawbacks of such suction means  
is that the fans used to generate suction are relatively  
inefficient, i.e. typically 10 to 12 percent efficient in  
use, with the result that such apparatus tends not to be  
easily portable. This is especially the case where the  
15 apparatus incorporates batteries for powering the motor.  
It is therefore not practical to incorporate batteries of  
sufficient power in a readily portable suction cleaner in  
order to provide the degree of suction required for  
effective cleaning.

20 It is known to provide surface cleaning apparatus, such as  
for sweeping, in which an elongate brush arrangement,  
sometimes known as a brush bar, is supported for rotation  
in a housing which is adapted to be propelled at least in  
a forwards direction. The brush arrangement generally  
25 extends transversely of the housing and is adapted to  
contact a surface beneath it. The brush arrangement is  
arranged to be rotated by friction resulting from  
propelling the housing across a floor. The housing can be  
provided with wheels which contact the surface. One of the  
30 drawbacks of such a construction is that the friction drive  
is not very effective.

It is also known to provide one or more auxiliary brush  
arrangements extending outwardly from one or two front  
35 corners of the housing. The auxiliary brush arrangement is



WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 2 -

provided for rotation about an axis inclined to the vertical and is provided with radial bristles. An auxiliary brush arrangement of this kind is described in GB-A-1 547 286. The auxiliary brush arrangement is freely rotatable and relies for its rotation on contact with the floor or a skirting board of a room during propulsion of the apparatus across the floor. Such means of rotation is unreliable and results in particles of dust and/or dirt on the floor being flicked towards the elongate rotating brush assembly for collection by the apparatus. Furthermore, contact of the circular auxiliary brush arrangement with the floor or a skirting board results in bristles of the auxiliary brush arrangement which extend outwardly sideways from the housing undergoing angular rotation effectively in a backwards direction. This means that an auxiliary brush means extending outwardly from a front right hand corner of the housing, as viewed from above and behind the apparatus, would be rotated in a clockwise direction and would flick dust and or dirt around behind it in the direction of the elongate rotating brush arrangement. This is not very satisfactory.

It is therefore an object of the present invention to provide a surface cleaning apparatus which overcomes, or at least ameliorates, at least some of the problems of known apparatus.

According to a first aspect of the present invention there is provided a surface cleaning apparatus comprising:

a body comprising a rear compartment, a forward compartment and an intermediate compartment arranged between the rear and forward compartments;

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 3 -

an elongate rotatable brush arrangement positioned within and extending across the forward compartment;

an electric motor positioned in the rear compartment; and

drive means extending between the rotatable brush arrangement and the electric motor.

A battery, such as a rechargeable battery, may be positioned in the rear compartment together with the electric motor. Alternatively, the electric motor may be mains powered.

The rotatable brush arrangement may extend substantially the entire width of the forward compartment.

The intermediate compartment may be provided with a removable closure, such as a removable side wall, for the removal of debris therefrom.

The drive means may pass at least partly through the intermediate compartment. The drive means may pass through a tunnel which passes at least partly through the intermediate compartment. The drive means may be positioned adjacent one side of the intermediate compartment.

The drive means may comprise a belt, for example a toothed belt, drive.

A wall may be provided between the rear compartment and the intermediate compartment to seal the rear compartment from the intermediate compartment.

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 4 -

A wall may be provided between the intermediate compartment and the forward compartment, the wall extending from the base of the intermediate compartment and terminating short of the top thereof. The top of the wall may be at  
5 substantially the same height as the top of the brush arrangement. The wall may be inclined rearwardly. The angle of inclination may be in the range of 15 to 20 degrees, for example.

10 The apparatus may incorporate handle means. The length of the handle means may be varied. For example, the handle means may be interchangeable. Thus, one handle means may be relatively short and another handle means may be  
15 relatively long. Alternatively, the other handle means may serve to extend the one handle means. The handle means, or at least the relatively long handle means, may be rotatable about the axis thereof to facilitate steering of the apparatus and/or may be pivotable about an axis transverse to the axial direction thereof.

20 An auxiliary brush arrangement may be provided at one side of the body of the apparatus. The auxiliary brush arrangement may extend outwardly from the forward compartment. The auxiliary brush arrangement may rotate  
25 about an axis inclined to the vertical. The auxiliary brush arrangement may be provided with radial bristles. The radial bristles may be inclined at an acute angle to the axis of rotation of the auxiliary brush arrangement. The auxiliary brush arrangement may be driven by the  
30 electric motor or by friction.

The forward compartment includes in the lower face thereof an aperture through which bristles of the brush arrangement protrude. A front part of the forward compartment may be  
35 movable to expose bristles at the front of the apparatus.

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 5 -

For example, the cover may be removable or may be pivotable, or otherwise movable, to expose bristles at the front of the apparatus.

5 The rear compartment may be provided with ground-engaging wheels.

10 According to a second aspect of the present invention there is provided a surface cleaning apparatus comprising a body provided with an elongate rotatable brush arrangement, an electric motor and drive means extending between the rotatable brush arrangement and the electric motor, wherein the body is provided remote from the brush arrangement with one or more ground-engaging wheels.

15 The second aspect of the invention may incorporate features from the first aspect.

20 According to a third aspect of the present invention there is provided a surface cleaning apparatus comprising a housing provided with an elongate rotatable brush arrangement, wherein the housing is provided with a movable (including removable) cover for part of the brush arrangement.

25 Thus, the apparatus can clean surfaces that would not be possible with an apparatus having a front cover extending down to the level of the base of the apparatus and can, for example, clean the front faces of stair treads.

30 The third aspect of the invention may incorporate features from the first aspect.

35 According to a fourth aspect of the present invention there is provided a surface cleaning apparatus comprising a

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 6 -

housing provided with an elongate rotatable brush arrangement, wherein bristles of the brush arrangement extend beneath the body to such an extent that the body can be inclined in use to increase contact between the bristles and a surface to be cleaned.

Thus, the housing may be inclined to increase contact between the bristles of the brush arrangement and the surface being cleaned or to increase the depth to which the bristles of the brush arrangement may penetrate the surface being cleaned.

The fourth aspect of the invention may incorporate features from the first aspect.

According to a fifth aspect of the present invention there is provided a surface cleaning apparatus comprising a body provided with an elongate rotatable brush arrangement, an electric motor and drive means extending between the rotatable brush arrangement and the electric motor, wherein the body is provided with handle means, the length of which handle means may be varied.

The fifth aspect of the invention may incorporate features from the first aspect.

According to a sixth aspect of the present invention there is provided a surface cleaning apparatus comprising a body provided with an elongate rotatable brush arrangement, an electric motor and drive means extending between the rotatable brush arrangement and the electric motor, wherein the body is provided with handle means mounted to be pivotable about a longitudinal axis thereof such that pivoting of the handle facilitates steering of the apparatus.

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 7 -

The sixth aspect of the invention may incorporate features from the first aspect.

According to a seventh aspect of the present invention there is provided surface cleaning apparatus comprising: a housing adapted to be propelled at least in a forwards direction on the surface; an elongate brush arrangement supported for rotation in and extending transversely of the housing and adapted to contact the surface; means to rotate the elongate brush arrangement; and at least one auxiliary brush means of substantially circular form extending outwardly from the housing and adapted to be rotatably driven by means within the housing, such that during rotation of the at least one auxiliary brush means, a peripheral region thereof angularly rotates to sweep debris into the path of the elongate brush arrangement.

The at least one auxiliary brush means may be arranged for rotation about a vertical axis or about an axis inclined to vertical.

The at least one auxiliary brush means may be arranged to extend outwardly from a right and/or left hand side of the housing. When such an auxiliary brush means extends outwardly from a right hand side of the housing, as viewed from above and behind the housing, the auxiliary brush means is arranged to be rotated in an anti-clockwise direction, as so viewed. When such an auxiliary brush means extends outwardly from a left hand side of the housing, as viewed from above and behind the housing, the auxiliary brush means is arranged to be rotated in a clockwise direction, as so viewed.

The at least one auxiliary brush means may be provided with radial bristles which may be inclined at an acute angle to

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 8 -

an axis of rotation of the at least one auxiliary brush means.

5 The at least one auxiliary brush means may be rotatably driven by the elongate brush arrangement and suitably by gear means provided at at least one end of the elongate brush arrangement.

10 The at least one auxiliary brush means and/or the elongate brush arrangement may be adapted for rotation by means of at least one electric motor provided in the housing. Such at least one electric motor may be battery or mains operated.

15 Alternatively, the elongate brush arrangement may be adapted to be rotated by friction means resulting from propelling the housing across the surface, the elongate brush arrangement so rotated being adapted to rotate the at least one auxiliary brush means.

20 The housing may be provided with one or more wheels for engaging the surface and for enabling or assisting propulsion of the housing along the surface.

25 The housing may be provided with a compartment for receiving debris picked up from the surface by the elongate brush arrangement.

30 Alternatively, the housing may be provided with outlet means, such as a pipe or hose means, for directing debris, picked up from the surface by the elongate brush arrangement, into a receiving container, such as a bag, located elsewhere in or on the apparatus.

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 9 -

- The housing may be adapted for demountable or fixed connection to suction hose means, such suction hose means being adapted to receive from the housing debris picked up from the surface by the elongate brush arrangement. The suction hose means may incorporate electrical wiring and connection means, by means of which one or more electric motors in the housing may be powered from a remote source, such as electric mains, or battery means.
- The surface for cleaning by the apparatus of the present invention may be any surface which is to be swept and may be a floor, stairway, or upholstery, of premises or vehicles.
- For a better understanding of the present invention and to show more clearly how it may be carried into effect reference will now be made, by way of example, to the accompanying drawings in which:
- Figure 1 is a plan view of one embodiment of a surface cleaning apparatus according to the present invention;
- Figure 2 is a side elevational view, partly in section, of the surface cleaning apparatus shown in Figure 1;
- Figure 3 is an elevational view of the surface cleaning apparatus of Figures 1 and 2 with an alternative handle;
- Figure 4 is a perspective view of another embodiment of surface cleaning apparatus according to the present invention with part of a brush bar cover removed for clarity;
- Figure 5 is a perspective view of the apparatus of Figure 4, with part of the housing thereof removed;



WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 10 -

Figure 6 is an underside view of the apparatus of Figure 4 with part of the brush bar cover removed for clarity;

5 Figure 7 is a perspective view of an alternative embodiment of surface cleaning apparatus according to the present invention with part of the brush bar cover removed for clarity (shown in dashed lines); and

10 Figure 8 is a perspective view of a further embodiment of surface cleaning apparatus according to the present invention with part of the brush bar cover removed for clarity (shown in dashed lines).

15 The surface cleaning apparatus shown in Figures 1 and 2 comprises a body 1, suitably moulded of plastics material, and having effectively three compartments.

20 A rear compartment 3 houses an electric motor 5 and a rechargeable battery pack 7. The battery pack 7 may be connected to a mains power supply (not shown) for recharging the battery pack. The battery pack may either be connected to the mains supply whenever the apparatus is not in use or at suitable times when the battery pack has become depleted. Switch means (not shown) is provided to permit a user to energise and de-energise the motor 5 as desired. As an alternative to a rechargeable battery pack, the apparatus could employ disposable batteries or be mains powered.

30 A forward compartment 9 houses an elongate rotatable brush arrangement 11. For convenience a forward wall of the forward compartment is arcuate and extends around the periphery of the brush arrangement 11. The bottom of the forward compartment is open at 13 to allow the bristles of the brush arrangement to contact a floor, carpet or the

35

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 11 -

like over which the surface cleaning apparatus is to be moved. The rear of the forward compartment is a rearwardly inclined wall 15 which allows debris, such as dust, dirt and the like, to be propelled up the wall due to rotation of the brush arrangement 11 and to pass over the wall into an intermediate compartment 17 which will be described in more detail hereinafter. The wall 15 extends upwardly to about the same height as the top of the brush arrangement 11 and is angled rearwardly (i.e. away from the forward compartment) at an angle of about 18 degrees. The precise angle is not important, but the inclination facilitates the passage of the debris up and over the wall and at the same time facilitates retention of the debris within the intermediate compartment 17. The brush arrangement extends substantially the entire width of the forward compartment and is provided with two helically arranged rows of bristles. The two rows are diametrically opposed and each row is in the form of a pair of separate helices which twist in opposite directions and meet substantially midway between the ends of the brush arrangement.

The intermediate compartment 17 is positioned between the wall 15 and a wall 21 which encloses the electrical components 5, 7 in the rear compartment 3, the wall 21 protecting the components in the rear compartment from the ingress of debris. The intermediate compartment 17 also has a lower wall, an upper wall and side walls formed by the outer wall of the body 1. Debris therefore accumulates within the intermediate compartment 17. The intermediate compartment is provided with a removable closure to facilitate the removal of debris. For example, one of the walls, such as a side wall, the upper wall or the lower wall, can be removed in order that the debris can be emptied from the intermediate compartment, the removed wall being replaced once the compartment has been emptied.

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 12 -

Ideally, side wall 23 is removable for emptying purposes. The wall 15 provides the advantage that debris does not readily escape from the intermediate compartment 17 and, even if the body is inclined such that the forward  
5 compartment is below the intermediate compartment, the debris does not escape from the intermediate compartment.

The brush arrangement 11 is rotated by the motor 5 by way of toothed rollers 25, 27 attached to the motor and to the  
10 brush, respectively, and by way of a toothed belt 29, for example of elastomeric material, extending around the two rollers. The toothed belt 29 is enclosed within a tunnel 31 where it passes through the intermediate compartment 17 in order to prevent the ingress of debris into the rear  
15 compartment 3. The tunnel 31 may pass through the intermediate compartment 17 at any convenient point. However, particularly in the event side wall 23 is removable for emptying purposes, the tunnel may be arranged at that side of the intermediate compartment 17 remote from  
20 the side wall 23.

A handle 33 is attached to the body 1 in the region of the rear compartment 3, the body being formed with a recess 35 beneath the handle to allow the handle to be gripped while  
25 maintaining a low profile for the surface cleaning apparatus. The handle 33 may be in two parts, a first part 37 which is secured to the body 1 and a second part 39 which can be removed from the first part and replaced by a longer handle part 41 as shown in Figure 3. The longer  
30 handle part 41 is provided with swivel means 43 to allow the handle part 41 to rotate about the axis thereof relative to the body 1 and with pivot means 45 to allow the handle part to pivot about an axis transverse to the axial direction of the handle part to enable the surface cleaning  
35 apparatus to be steered by the user. As an alternative to

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 13 -

interchangeable handles, the handle part 41 may be removably engageable with the handle part 33. In such a case, the handle part 33 is arranged such that the swivel means 43 functions only in certain positions of the handle part 33 in order that movement can be inhibited when the handle part 33 is used alone.

As will be apparent particularly from Figure 3, the bristles of the brush arrangement 11 extend outwardly from the aperture in the forward compartment 9. In order to remove stubborn debris and/or to revitalise carpet the lower front region of the forward compartment may be chamfered, or the front region of the forward compartment may be movable (including removable), to increase the exposure of the bristles in this region. In this way, the forward part of the apparatus may be inclined relative to the surface to be cleaned, thereby increasing contact between the bristles and a surface to be cleaned and, on some surfaces, increasing the depth to which the bristles penetrate and clean the surface.

Although not shown, an auxiliary rotary brush may be provided at that side of the brush arrangement 11 which incorporates the roller 27 and the belt 29. Such an auxiliary brush is described, for example, in GB-A-1 547 286. Such an auxiliary brush is able to sweep debris into the path of the brush arrangement 11 which might otherwise be missed due to the lack of bristles in the region of the roller 27. The auxiliary brush may be driven by any suitable means, such as gearing from the brush arrangement 11 or by friction with the surface to be swept, and is suspended from and extends outwardly beyond the body 1. The auxiliary brush may comprise a cylindrical body rotatable about an axis which is inclined to the vertical by about 10 degrees so as to extend outwardly beyond the

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 14 -

body 1. Bristles protrude radially outwardly from the periphery of the cylindrical body, but need not be perpendicular to the axis of rotation and may preferably be at an angle of about 80 degrees to the axis of rotation so as to form a cone which increases in cross-section with increasing distance from the body 1.

Although not shown, the front part of the forward compartment 9 may be removed to expose the bristles at the front of the apparatus. This effectively increases the aperture in the forward compartment which would seriously impair the effectiveness of a suction cleaner, but in the present invention can effectively be used to assist in the sweeping of stairs, cleaning upholstery and carpets in vehicles and the like operations where a greater exposed area of bristles can be useful. As an alternative to removing the front part of the compartment 9, the front part may be movable, for example pivotable or slidable, relative to the remainder of the compartment in order to expose the bristles.

Although not shown, the rear compartment 3 may be provided with ground-engaging wheels in order to assist mobility of the surface cleaning apparatus. The ground-engaging wheels may, for example, be formed externally in the side regions of the rear compartment 3 or may be provided within recesses formed at least partly beneath the rear compartment 3.

Although the illustrated embodiments of the present invention are intended primarily for domestic use, the surface cleaning apparatus can also be used outdoors or in workshops if desired. However, it may be preferable to provide a more rugged design specifically adapted for such use.

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 15 -

In use of the surface cleaning apparatus according to the invention, as shown in Figures 1 and 2, the apparatus is placed upon a surface to be swept, such as a carpet, and the switch operated to energise the motor and consequently to rotate the brush arrangement to sweep debris from the surface and then propel the debris up and over the inclined wall 15 and into the intermediate compartment 17 where it is temporarily stored. As the surface cleaning apparatus is moved over the surface with the brush arrangement 11 rotating, any further debris is similarly swept from the surface and propelled up and over the wall 15 and into the intermediate compartment 17. The surface cleaning apparatus is extremely portable and can be employed wherever it may be required. For example, it can be used to sweep stairs without the need for electrical leads or suction hoses. The shape of the apparatus with the rounded shape of the rear compartment as illustrated facilitates movement of the apparatus over stairs, but ground engaging wheels may be provided to further facilitate such sweeping operations.

When the intermediate compartment 17 is to be emptied, one wall of the compartment is removed as explained above and the debris can readily be discharged. The removable wall is then replaced. Alternatively, the intermediate compartment may be in the form of a tray which can be removed and emptied so as to discharge debris.

When the surface cleaning apparatus is not in use it can be stored, for example either in a cupboard or the like or plugged into a mains supply in order to recharge the battery 7.

Thus the surface cleaning apparatus of the present invention incorporates an electrically driven brush

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 16 -

arrangement. The brush arrangement is not driven by frictional forces between the surface cleaning apparatus and the surface over which it is to be moved. Thus, efficiency of the apparatus is not dependent on the nature of the frictional contact. Further, the apparatus does not rely on suction means to draw the debris into a storage chamber. Thus, efficiency of the apparatus is not dependent on the effectiveness of suction means and the substantial power drain of suction means on the rechargeable battery is avoided. The provision of the motor at the rear of the apparatus eliminates the need for increased height should the motor be positioned over the compartment for collecting dust and the like and also provides effective full width cleaning which would not be possible if the motor was to be positioned within the compartment for collecting debris. In such a position, debris is likely to accumulate around the motor and cause blockages. The present invention overcomes this problem by passing the drive means for the brush arrangement at least partly through the debris compartment.

Referring to Figures 4, 5 and 6, apparatus 102 for cleaning a surface 104 by sweeping comprises a housing 106, suitably of moulded plastics material, and effectively having three compartments. A rear compartment 108 houses an electric motor 110 and a rechargeable battery pack 112. The battery pack 112 may be connected to a mains power supply (not shown) for recharging the battery pack. The battery pack may either be connected to the mains supply whenever the apparatus is not in use or at suitable times when the battery pack has become depleted. Switch means 113 is provided to permit a user to energise and de-energise the motor 110 as desired. As an alternative to a rechargeable battery pack, the apparatus could employ disposable batteries or be mains powered.

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 17 -

A forward compartment 114 houses a transversely-arranged elongate rotatable brush arrangement 116, with bristles 118. Such elongate rotatable brush arrangement 116 is sometimes known as a brush bar. The bottom of the forward compartment 114 is open at 120 to allow the bristles 118 of the elongate brush arrangement 116 to contact a floor, carpet or the like over which the apparatus is to be propelled. The rear of the forward compartment is a rearwardly inclined wall 122 which allows debris, such as dust, dirt and the like to be propelled up the wall due to rotation of the brush arrangement 116 and to pass over the wall into an intermediate compartment 124. The front of the forward compartment is provided with a cover (not shown) which may be removable if desired. Debris accumulating in the intermediate compartment 124 can be removed by opening a cover 126. The wall 122 extends upwardly to about the same height as the top of the elongate brush arrangement 116 and may be angled rearwardly (i.e. away from the forward compartment) such as at an angle of about 18 degrees. The precise angle is not important, but the inclination facilitates the passage of the debris up and over the wall 122 and at the same time facilitates retention of the debris within the intermediate compartment 124.

The elongate brush arrangement 116 is rotated by the motor 110 by way of toothed rollers 128, 130 attached to the motor and to the brush arrangement, respectively, and by way of a toothed belt 131, for example of elastomeric material, extending around the two rollers. The toothed belt 131 is enclosed within a tunnel 132 where it passes through or alongside the intermediate compartment 124 in order to prevent the ingress of debris into the rear compartment 108.

35



WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 18 -

An auxiliary brush means 134 is provided extending outwardly from the housing 106 at the right hand side of the elongate rotatable brush arrangement 116 as viewed from above and behind the apparatus 102. The auxiliary brush means 134 is of substantially circular form and is supported for rotation about an axis 136, which may be vertical or inclined to vertical, such as at an angle of about 10 degrees to vertical. The auxiliary brush means 134 has a body 138 provided with radial bristles 140 which are inclined at an acute angle to the axis of rotation 136 so as to effectively form a conical arrangement increasing in cross-section with increasing distance from the body 138.

The auxiliary brush means 134 is rotatably driven from the rotating elongate brush arrangement 116 by a gear wheel 142 at the end of the elongate brush arrangement 116 which meshes with a further gear wheel 144 on the body 138 of the auxiliary brush means 134. The auxiliary brush means 134 is caused to be rotated in an anti-clockwise direction denoted by arrow 146, as viewed from above and behind the apparatus 102. During such rotation of the auxiliary brush means 134, a peripheral region thereof rotates from a sideways-directed position 148 (Figure 6) outside the housing 106 to an opposed sideways-directed position 150 covered by the housing 106, through a forwardly-directed position 152.

The apparatus 102 is provided with a handle 154 by means of which it can be propelled at least in a forwards direction 156. Wheels 158 and 160 are provided to enable or assist manual propulsion of the apparatus across the surface 104 to be swept, such as a floor, stairway or upholstery. The handle 154 could be longer, or be of a different shape or form, as required.

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 19 -

The rotating auxiliary brush means 134 does not rely on contact with the surface 104 for its rotation and therefore provides more efficient sweeping of edge regions of the surface 104 regardless of the nature of the surface 104. Furthermore, the direction of rotation 146 of the auxiliary brush means 134 ensures that debris is swept positively by the auxiliary brush arrangement 134 into a position ahead of the rotating elongate rotating brush assembly 116, ready to be picked up by the elongate brush arrangement 116.

If desired, instead of or in addition to the auxiliary brush means 134 provided extending outwardly from the right hand side of the housing 106, a similar auxiliary brush means (not shown) could likewise be provided extending outwardly from the left hand side of the housing 106 and driven from the opposite end of the elongate brush arrangement 116. Such additional or alternative auxiliary brush means differs from the auxiliary brush means 134 only in that it is caused to rotate in a clockwise, rather than anti-clockwise, direction as viewed from above and behind the apparatus 102.

Instead of the apparatus 102 being provided with a battery or mains powered electric motor 110 to drive the elongate brush arrangement 116 and hence the auxiliary brush means 134, a known form of friction drive means (not shown), resulting from propulsion of the apparatus 102 along the surface 104, may be utilised to effect rotation of the elongate brush arrangement 116 and hence rotation of the auxiliary brush means 134.

An alternative embodiment of apparatus according to the present invention is shown in Figure 7. Such alternative embodiment comprises an upright vacuum cleaner apparatus 102A, having a housing 106A with wheels 158A and 160A, a

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 20 -

rotating elongate brush arrangement 116A and an auxiliary brush means 134A. The apparatus 102A is constructed in substantially similar manner to the apparatus 102 of Figures 4, 5 and 6, with the main exception that instead of the debris-collecting compartment 124 of Figure 5, a debris-collecting container 124A, which may include a bag, is provided between a handle 154A and the housing 106A and connected by a well-known form of suction arrangement (not shown) to the housing 106A.

A further embodiment of apparatus 102B according to the present invention is shown in Figure 8. Here the housing 106B incorporates components similar to those of the housing 106 of Figures 4, 5 and 6 including wheels 158B and, in particular, an elongate rotating brush arrangement 116B with an auxiliary rotating brush means 134B driven therefrom. However, no debris-collecting compartment is provided inside the housing 106B. Instead, the housing 106B is provided with a tubular portion 162 which is demountable on, or may be fixed to, a debris-receiving flexible hose 164 connected to a well-known form of suction vacuum cleaner 166, which may be of cylinder form, mounted on wheels 168. Electrical wiring 170 can be incorporated in the hose 164 by means of which mains electrical power can be supplied from the vacuum cleaner 166, and through a connector 172 and wiring 174 in the tubular portion 162, to an electric motor 110B where provided in the housing 106B for driving the elongate rotating brush arrangement 116B and the auxiliary brush means 134B. Of course, such wiring 170 would be unnecessary where the elongate brush arrangement 116B and the auxiliary brush means 134B driven therefrom, is caused to be rotated by the friction means previously described. Alternatively, the elongate brush arrangement 116B and the auxiliary brush means 134B may be caused to be rotated by means of a (rechargeable) battery

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 21 -

or an air turbine driven by air passing along the tubular portion 162. The housing 106B with its included components could be provided as an accessory for existing vacuum cleaners of cylinder form.

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 22 -

## CLAIMS

1. A surface cleaning apparatus comprising:
- 5 a body (1; 106) comprising a rear compartment (3; 108), a forward compartment (9; 114) and an intermediate compartment (17; 124) arranged between the rear and forward compartments;
- 10 an elongate rotatable brush arrangement (11; 116) positioned within and extending across the forward compartment (9; 114);
- an electric motor (5; 110) positioned in the rear compartment (3; 108); and
- 15 drive means (25, 27, 29; 128, 130, 131) extending between the rotatable brush arrangement and the electric motor.
- 20 2. An apparatus as claimed in claim 1, characterised in that a battery (7; 112) is positioned in the rear compartment (3; 108) together with the electric motor (5; 110).
- 25 3. An apparatus as claimed in claim 2, characterised in that the battery (7; 112) is rechargeable.
4. An apparatus as claimed in claim 1, characterised in that the electric motor (5; 110) is mains powered.
- 30 5. An apparatus as claimed in any preceding claim, characterised in that the rotatable brush arrangement (11; 116) extends substantially the entire width of the forward compartment (9; 114).
- 35

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 23 -

6. An apparatus as claimed in any preceding claim, characterised in that the intermediate compartment (17; 124) is provided with a removable closure for the removal of debris therefrom.
- 5 7. An apparatus as claimed in claim 6, characterised in that the removable closure comprises a removable side wall (23; 126).
- 10 8. An apparatus as claimed in claim 6, characterised in that the removable closure comprises a removable tray.
- 15 9. An apparatus as claimed in any preceding claim, characterised in that the drive means (25, 27, 29; 128, 130, 131) passes at least partly through the intermediate compartment (17; 124).
- 20 10. An apparatus as claimed in claim 9, characterised in that the drive means (25, 27, 29; 128, 130, 131) passes through a tunnel (31; 132) which passes at least partly through the intermediate compartment (17; 124).
- 25 11. An apparatus as claimed in claim 9 or 10, characterised in that the drive means (25, 27, 29; 128, 130, 131) is positioned adjacent one side of the intermediate compartment (17; 124).
- 30 12. An apparatus as claimed in any preceding claim, characterised in that the drive means (25, 27, 29; 128, 130, 131) comprises a belt drive.
- 35 13. An apparatus as claimed in claim 12, characterised in that the drive means (25, 27, 29; 128, 130, 131) comprises a toothed belt.

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 24 -

14. An apparatus as claimed in any preceding claim, characterised in that a wall (21) is provided between the rear compartment (3; 108) and the intermediate compartment (17; 124) to seal the rear compartment from the intermediate compartment.
15. An apparatus as claimed in any preceding claim, characterised in that a wall (15; 122) is provided between the intermediate compartment (17; 124) and the forward compartment (9; 114), the wall extending from the base of the intermediate compartment and terminating short of the top thereof.
16. An apparatus as claimed in claim 15, characterised in that the top of the wall (15; 122) is at substantially the same height as the top of the brush arrangement (11; 116).
17. An apparatus as claimed in claim 15 or 16, characterised in that the wall (15; 122) is inclined rearwardly.
18. An apparatus as claimed in claim 17, characterised in that the angle of inclination of the wall (15; 122) is in the range of 15 to 20 degrees.
19. An apparatus as claimed in any preceding claim, characterised in that the apparatus incorporates handle means (33; 154).
20. An apparatus as claimed in claim 19, characterised in that the length of the handle means (33; 154) can be varied.
21. An apparatus as claimed in claim 20, characterised in that the handle means (33; 154) is interchangeable.

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 25 -

22. An apparatus as claimed in claim 20, characterised in that a further handle (41) means serves to extend the first-mentioned handle means (33).
- 5 23. An apparatus as claimed in any one of claims 19 to 22, characterised in that the handle means (33; 154) is rotatable about the axis thereof to facilitate steering of the apparatus.
- 10 24. An apparatus as claimed in any one of claims 19 to 23, characterised in that the handle means (33; 154) is pivotable about an axis transverse to the axial direction thereof.
- 15 25. An apparatus as claimed in any preceding claim, characterised in that an auxiliary brush arrangement (134) is provided at one side of the body (106) of the apparatus.
- 20 26. An apparatus as claimed in claim 25, characterised in that the auxiliary brush arrangement (134) extends outwardly from the forward compartment (114).
- 25 27. An apparatus as claimed in claim 25 or 26, characterised in that the auxiliary brush arrangement (134) is rotatable about an axis inclined to the vertical.
- 30 28. An apparatus as claimed in claim 25, 26 or 27, characterised in that the auxiliary brush arrangement (134) is provided with radial bristles (140).
- 35 29. An apparatus as claimed in claim 28, characterised in that the radial bristles (140) are inclined at an acute angle to the axis of rotation of the auxiliary brush arrangement (134).



WO 03/007776

PCT/GB02/03309

- 26 -

30. An apparatus as claimed in any one of claims 25 to 29, characterised in that the auxiliary brush arrangement (134) is driven by the electric motor (110).
- 5 31. An apparatus as claimed in any one of claims 25 to 29, characterised in that the auxiliary brush arrangement (134) is driven by friction.
- 10 32. An apparatus as claimed in any preceding claim, characterised in that the forward compartment (9; 114) includes in the lower face thereof an aperture (13) through which bristles of the brush arrangement (11; 116) protrude.
- 15 33. An apparatus as claimed in claim 32, characterised in that a front part of the forward compartment (9; 114) is movable to expose bristles at the front of the apparatus.
- 20 34. An apparatus as claimed in claim 33, characterised in that a cover forming the front part of the forward compartment (9; 114) is removable to expose bristles at the front of the apparatus.
- 25 35. An apparatus as claimed in claim 33, characterised in that a cover forming the front part of the forward compartment (9; 114) is pivotable to expose bristles at the front of the apparatus.
- 30 36. An apparatus as claimed in any preceding claim, characterised in that the rear compartment (3; 108) is provided with ground-engaging wheels (158, 160).

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

1 / 8

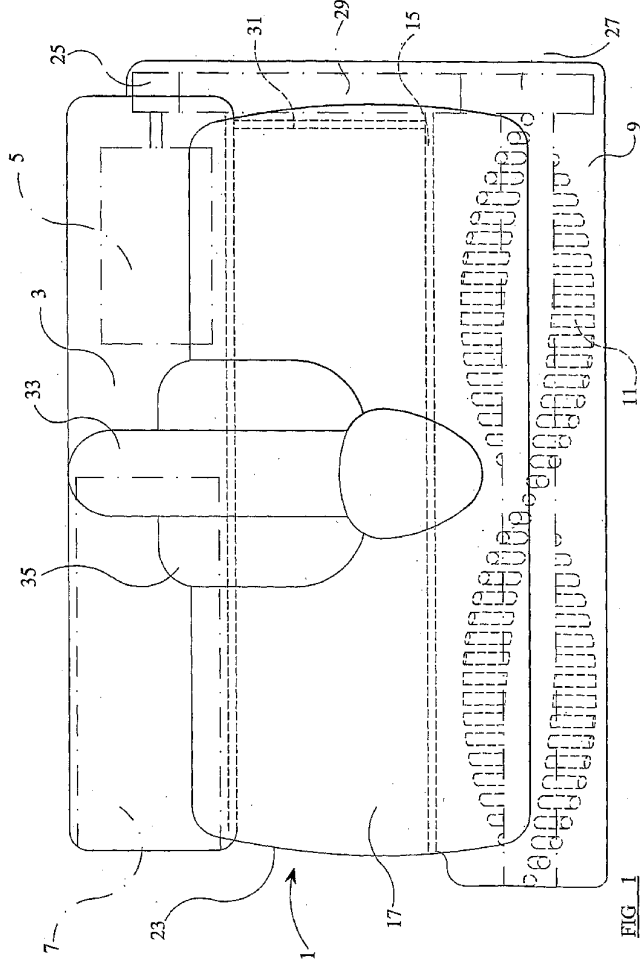


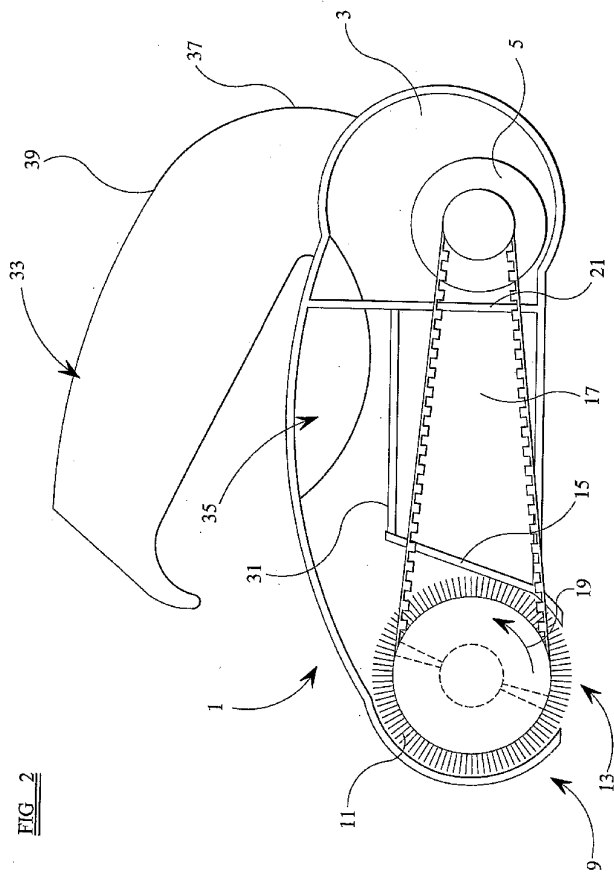
FIG. 1

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

2 / 8

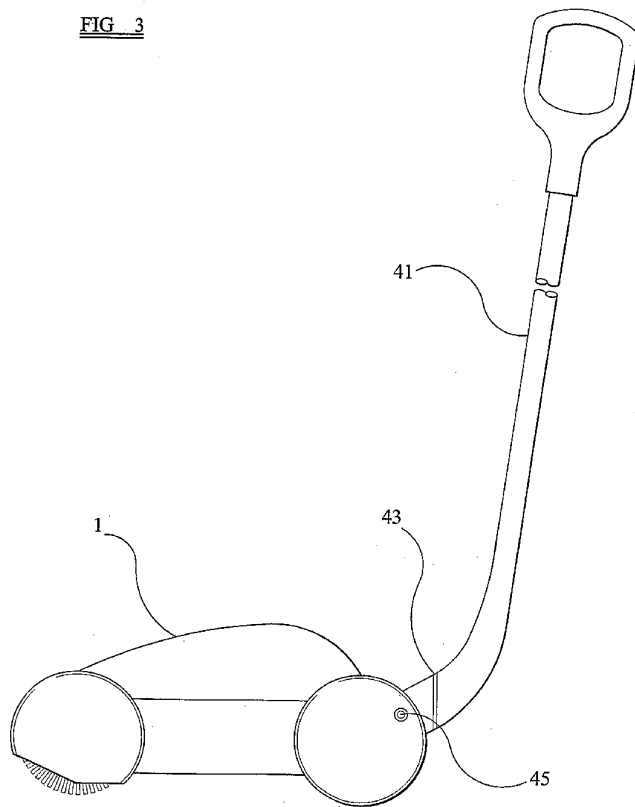


SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

3 / 8

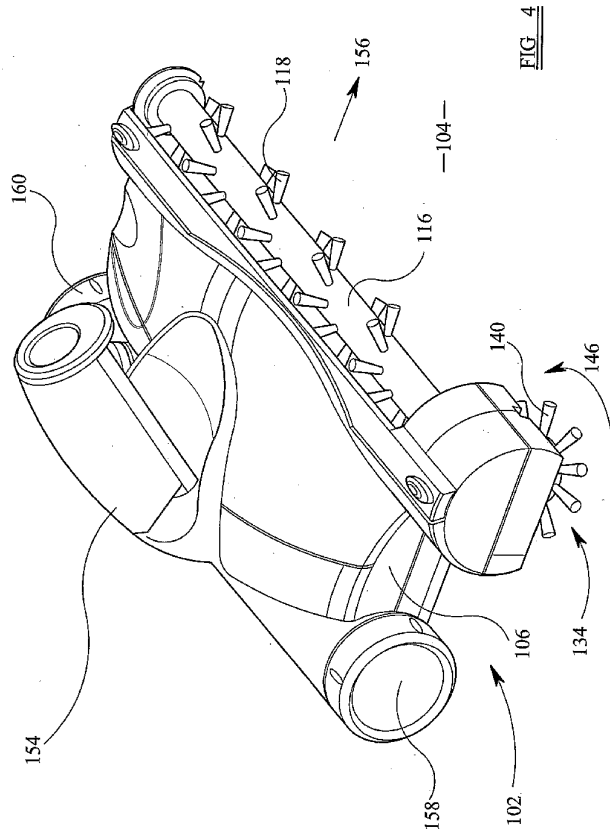
FIG 3

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

4 / 8

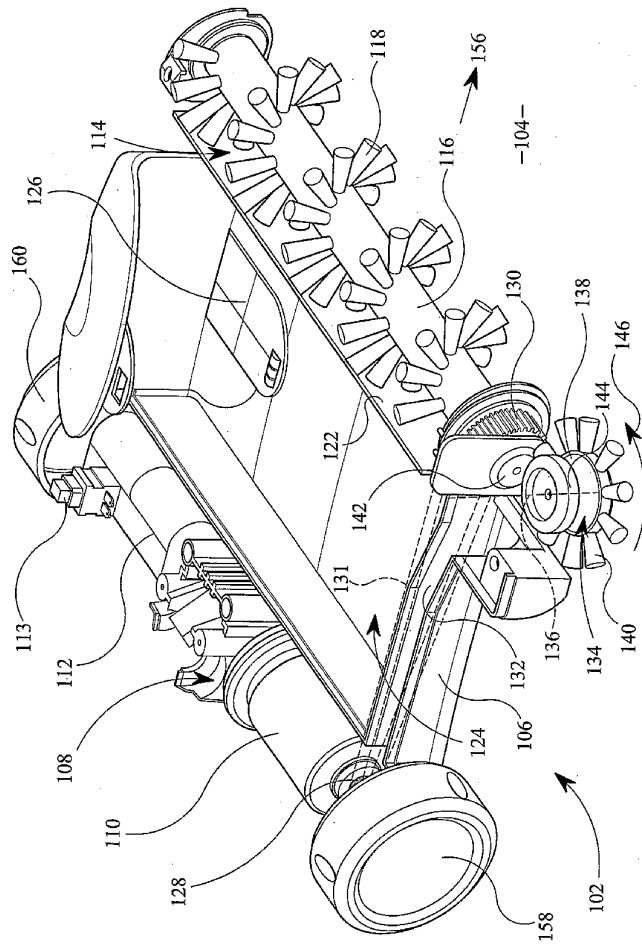


SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

5 / 8

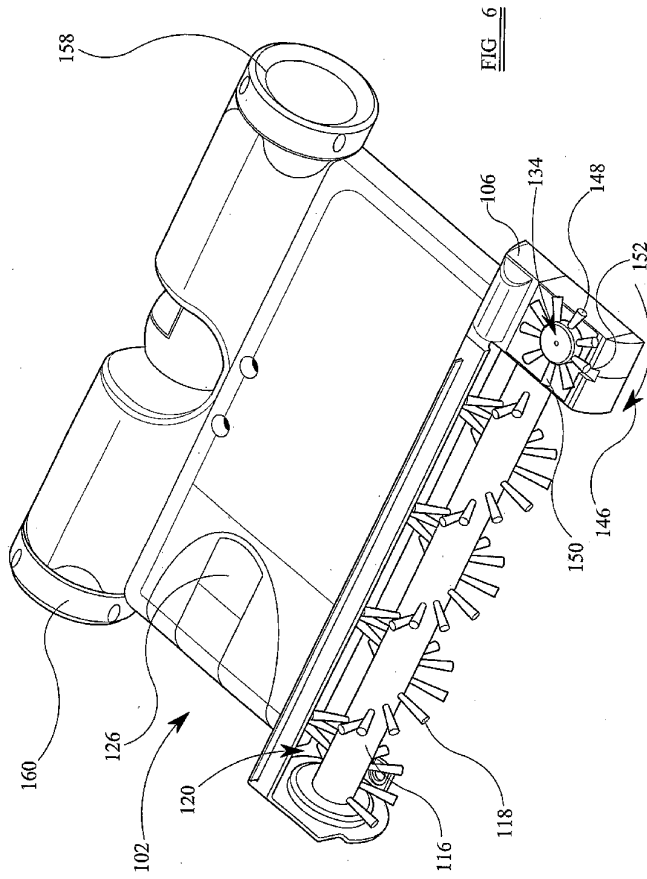


SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

6 / 8



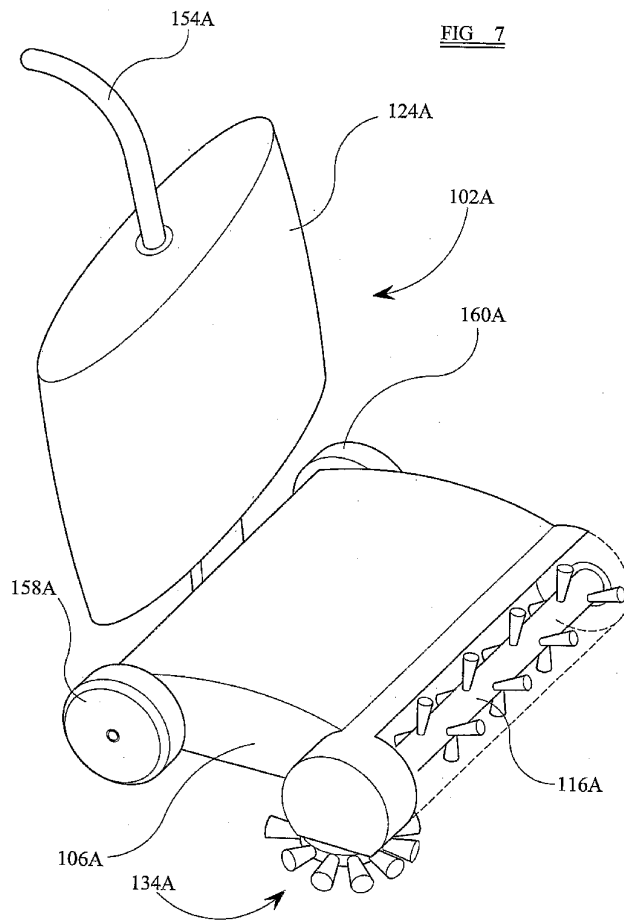
SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 03/007776

PCT/GB02/03309

7 / 8

FIG 7



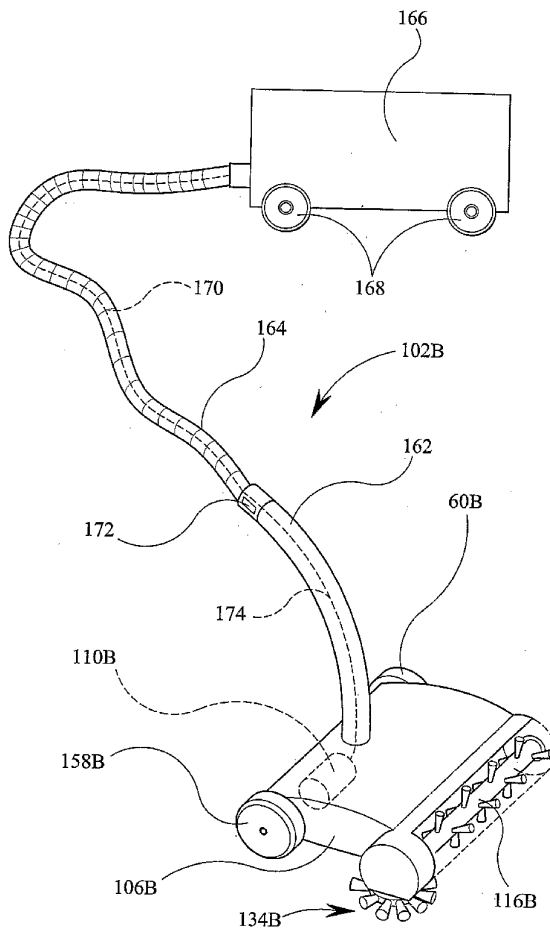
SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)



WO 03/007776

PCT/GB02/03309

8 / 8



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

## 【手続補正書】

【提出日】平成15年2月10日(2003.2.10)

## 【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】

表面掃除装置において、

後方コンパートメント(3; 108)と、前方コンパートメント(9; 114)と、これらの後方及び前方コンパートメント間に配置されている中間コンパートメント(17; 124)とを包含する本体(1; 106)と、

前記前方コンパートメント(9; 114)内にこの前方コンパートメントを横切って配置されている細長い回転可能なブラシ装置(11; 116)と、

前記後方コンパートメント(3; 108)内に配置されている電動機(5, 110)と、前記回転可能なブラシ装置と前記電動機との間に延びている駆動装置(25, 27, 29; 128, 130, 131)と、

細長いハンドル手段(33; 154)と、

を包含し、

前記ハンドル手段(33; 154)が、前記本体に関して前記ハンドル手段の軸線方向のまわりを回転可能であると共に、前記ハンドル手段の軸線方向を横切る軸線のまわりを駆動可能であって、表面掃除装置の操縦を容易にすることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項2】

請求項1記載の表面掃除装置において、バッテリー(7; 112)が前記後方コンパートメント(3; 108)内に前記電動機(5; 110)と一緒に配置されていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項3】

請求項2記載の表面掃除装置において、前記バッテリー(7; 112)が再充電可能であることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項4】

請求項1記載の表面掃除装置において、前記電動機(5; 110)が主電源に接続されて駆動されることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記回転可能なブラシ装置(11; 116)が前記前方コンパートメント(9; 114)の実質的に全体の幅に延びていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項6】

請求項1～5のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記中間コンパートメント(17; 124)にこの中間コンパートメントからごみ等を取り出すための取り出し可能な閉鎖体が設けられていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項7】

請求項6記載の表面掃除装置において、前記取り外し可能な閉鎖体を取り外し可能な側壁(23; 126)から成ることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項8】

請求項6記載の表面掃除装置において、前記取り外し可能な閉鎖体を取り外し可能なトレイから成ることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項9】

請求項1～8のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記駆動装置(25, 27, 29; 128, 130, 131)が前記中間コンパートメント(17; 124)を少な

くとも部分的に通過することを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 10】

請求項 9 記載の表面掃除装置において、前記駆動装置（25, 27, 29; 128, 130, 131）が前記中間コンパートメント（17; 124）を少なくとも部分的に通過するトンネル（31; 132）を通過することを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 11】

請求項 9 又は 10 記載の表面掃除装置において、前記駆動装置（25, 27, 29; 128, 130, 131）が前記中間コンパートメント（17; 124）の一側部に隣接して配置されていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記駆動装置（25, 27, 29; 128, 130, 131）がベルト伝動装置を包含することを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 13】

請求項 12 記載の表面掃除装置において、前記駆動装置（25, 27, 29; 128, 130, 131）が歯付きベルトを包含することを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、壁（21）が前記後方コンパートメント（3; 108）と前記中間コンパートメント（17; 124）との間に設けられて、前記後方コンパートメントを前記中間コンパートメントから密封していることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、壁（15; 122）が前記中間コンパートメント（17; 124）と前記前方コンパートメント（9; 114）との間に設けられ、前記壁（15; 122）が前記中間コンパートメントの基部から延び、その頂部に達しないで終わっていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 16】

請求項 15 記載の表面掃除装置において、前記壁（15; 122）の頂部が前記ブラシ装置（11; 116）の頂部と実質的に同じ高さであることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 17】

請求項 15 又は 16 記載の表面掃除装置において、前記壁（15; 122）が後方に傾斜されていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 18】

請求項 17 記載の表面掃除装置において、前記壁（15; 122）の傾斜角度が 15 ~ 20 度の範囲であることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 19】

請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記ハンドル手段（33; 154）の長さを変えることができることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 20】

請求項 19 記載の表面掃除装置において、前記ハンドル手段（33; 154）が交換可能であることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 21】

請求項 19 記載の表面掃除装置において、他のハンドル手段（41）が前記ハンドル手段（33）を延ばすために用いられることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 22】

請求項 1 ~ 21 のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、補助ブラシ装置（134）が表面掃除装置の前記本体（106）の一側部に設けられていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項 23】

請求項 22 記載の表面掃除装置において、前記補助ブラシ装置（134）が前記前方コン

パートメント（１１４）から外側に延びていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項２４】

請求項２２又は２３記載の表面掃除装置において、前記補助ブラシ装置（１３４）が垂直線に対して傾斜している軸線のまわりを回転可能であることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項２５】

請求項２２～２４のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記補助ブラシ装置（１３４）が放射状の剛毛（１４０）を備えていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項２６】

請求項２５記載の表面掃除装置において、前記放射状の剛毛（１４０）が前記補助ブラシ装置（１３４）の回転軸線に対して鋭角に傾斜されていることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項２７】

請求項２２～２６のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記補助ブラシ装置（１３４）が前記電動機（１１０）により駆動されることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項２８】

請求項２２～２６のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記補助ブラシ装置（１３４）が摩擦により駆動されることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項２９】

請求項１～２８のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記前方コンパートメント（９；１１４）がその下面に穴（１３）を包含し、この穴を通して前記ブラシ装置（１１；１１６）の剛毛が突出していることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項３０】

請求項２９記載の表面掃除装置において、前記前方コンパートメント（９；１１４）の正面部分が前記剛毛を表面掃除装置の正面部に露出せしめるように移動可能であることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項３１】

請求項３０記載の表面掃除装置において、前記前方コンパートメント（９；１１４）の正面部分を形成するカバーが、前記剛毛を表面掃除装置の正面部に露出せしめるように取り外し可能であることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項３２】

請求項３０記載の表面掃除装置において、前記前方コンパートメント（９；１１４）の正面部分を形成するカバーが、前記剛毛を表面掃除装置の正面部に露出せしめるように枢動可能であることを特徴とする表面掃除装置。

【請求項３３】

請求項１～３２のいずれか一項に記載の表面掃除装置において、前記後方コンパートメント（３；１０８）に接地車輪（１５８，１６０）が設けられていることを特徴とする表面掃除装置。

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Original Application No. PCT/GB 02/03309
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A47L11/33 A47L11/32 A47L11/40		
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 7 A47L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that each document is included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 442 587 A (MOULINEX SA) 14 July 1976 (1976-07-14) the whole document	1-19, 23, 24, 32, 36 20-33
Y	US 3 184 775 A (DOWNEY DAVID F ET AL) 25 May 1965 (1965-05-25)	1-7, 9-13, 19, 23, 24, 32, 36
X	column 1, line 9 -column 4, line 11; figures 1-3, 5, 7	
Y	DE 199 14 574 C (DUEPRO AG ROMANSHORN) 23 November 2000 (2000-11-23) column 2, line 30 -column 4, line 9; figures 1, 3	20-24
	--- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 16 September 2002		Date of mailing of the international search report 26/09/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 940-2040; Tx: 31 851 epo nl; Fax: (+31-70) 940-3018		Authorized officer Lodato, A

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1999)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/GB 02/03309
C/(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 896 611 A (HAAGA HERMANN) 27 April 1999 (1999-04-27) column 3, line 21 -column 5, line 29 column 7, line 14-16; figures 1,2 -----	25-33
A	US 3 978 539 A (YONKERS ROBERT A) 7 September 1976 (1976-09-07) cited in the application the whole document -----	1-36
A	DE 196 01 976 A (FEDAG ROMANSHORN FA) 24 July 1997 (1997-07-24) the whole document -----	1-36
A	US 5 765 258 A (KREHEL GREGG C ET AL) 16 June 1998 (1998-06-16) the whole document -----	1-36
A	US 3 460 188 A (BOYD WILTON E) 12 August 1969 (1969-08-12) the whole document -----	1-36

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Original Application No

PCT/GB 02/03309

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1442587	A	14-07-1976	FR 2261735 A1	19-09-1975
			BE 825730 A1	16-06-1975
			CH 586033 A5	31-03-1977
			DE 2506956 A1	28-08-1975
			DE 7505004 U1	24-04-1980
			ES 434910 A1	01-12-1976
US 3184775	A	25-05-1965	FR 1356849 A	27-03-1964
			GB 960576 A	10-06-1964
DE 19914574	C	23-11-2000	DE 19914574 C1	23-11-2000
US 5896611	A	27-04-1999	DE 19617986 A1	13-11-1997
			GB 2312830 A ,B	12-11-1997
			IT MI970840 A1	04-11-1997
US 3978539	A	07-09-1976	DE 2531590 A1	13-01-1977
			DE 2559983 B1	05-02-1981
			DE 7522504 U1	06-10-1977
			GB 1547285 A	06-06-1979
			GB 1547286 A	06-06-1979
DE 19601976	A	24-07-1997	DE 19601976 A1	24-07-1997
US 5765258	A	16-06-1998	US 5671499 A	30-09-1997
			AU 7539296 A	17-07-1997
			BR 9700085 A	10-11-1998
			CA 2192883 A1	12-07-1997
			DE 69705970 D1	13-09-2001
			DE 69705970 T2	04-04-2002
			EP 0783863 A2	16-07-1997
			JP 9192056 A	29-07-1997
			SG 43573 A1	17-10-1997
US 3460188	A	12-08-1969	FR 1520348 A	05-04-1968
			GB 1110989 A	24-04-1968
			NL 6705859 A	27-10-1967

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW, ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES, FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,N O,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 グレイ, ニコラス ジェラルド

イギリス国 ウースターシャー ダブリュアール7・4ビーエイチ クロウル ラックストン・ク  
ローズ 7

Fターム(参考) 3B061 AA06 AA18 AD02 AD05 AD06