

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5723017号
(P5723017)

(45) 発行日 平成27年5月27日(2015.5.27)

(24) 登録日 平成27年4月3日(2015.4.3)

(51) Int.Cl.	F 1
A 47 L 9/02 (2006.01)	A 47 L 9/02 B
A 47 L 7/00 (2006.01)	A 47 L 7/00 A
A 47 L 7/02 (2006.01)	A 47 L 7/02
A 47 L 5/28 (2006.01)	A 47 L 5/28

請求項の数 40 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2013-534042 (P2013-534042)
(86) (22) 出願日	平成23年10月14日(2011.10.14)
(65) 公表番号	特表2013-542783 (P2013-542783A)
(43) 公表日	平成25年11月28日(2013.11.28)
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/056390
(87) 国際公開番号	W02012/051550
(87) 国際公開日	平成24年4月19日(2012.4.19)
審査請求日	平成25年6月12日(2013.6.12)
(31) 優先権主張番号	61/393,459
(32) 優先日	平成22年10月15日(2010.10.15)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	511090707 テクトロニック フロア ケア テクノロジー リミテッド 英國領バージン諸島 トートラ ロード タウン オフショア インコーポレイションズ センター ピーオーボックス 95 7
(74) 代理人	100140109 弁理士 小野 新次郎
(74) 代理人	100075270 弁理士 小林 泰
(74) 代理人	100096013 弁理士 富田 博行
(74) 代理人	100092967 弁理士 星野 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】表面クリーニング装置用ステアリングアッセンブリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表面を掃除するように操作可能な表面クリーニング装置であって、

表面クリーニング装置は、

足部と、

使用者の操作ハンドルを含むハンドルアッセンブリであって、直立位置と傾斜位置との間の動きのために足部に枢動的に結合されたハンドルアッセンブリと、

ハンドルアッセンブリと足部との間に結合された付勢部材と、を備え、

ハンドルアッセンブリの動きは、付勢部材が足部に対応する力を加えるように付勢部材内にエネルギーを蓄積し、

ハンドルアッセンブリは、縦軸線と、縦軸線に対して鋭角に形成された回転軸線とを含み、

回転軸線を中心とした足部に対するハンドルアッセンブリの回転は、付勢部材が足部の回転を促進するために足部に対応する力を加えるように付勢部材内にエネルギーを蓄積し、

付勢部材は、ハンドルアッセンブリが直立位置と傾斜位置との間で枢動するときに足部に対してハンドルアッセンブリと共に動く、表面クリーニング装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の表面クリーニング装置において、

足部は、吸引開口を含む、表面クリーニング装置。

10

20

【請求項 3】

請求項 2 記載の表面クリーニング装置において、

表面クリーニング装置は、直立型吸引クリーナーであり、

ハンドルアッセンブリは、ゴミ収集チャンバーとモーターハウジングとを含み、

吸引開口は、ゴミ収集チャンバーに流体的に結合される、表面クリーニング装置。

【請求項 4】

請求項 2 記載の表面クリーニング装置において、

表面クリーニング装置は、キャニスターの吸引クリーナーであり、

キャニスターの吸引クリーナーは、ゴミ収集チャンバーとモーターハウジングとを含み

、
ハンドルアッセンブリは、ハンドルと、ハンドルと足部との間を延びるホースとを含み
、

吸引開口は、ゴミ収集チャンバーに流体的に結合される、表面クリーニング装置。

【請求項 5】

請求項 2 記載の表面クリーニング装置において、

表面クリーニング装置は、ウェット吸引クリーナーであり、

ハンドルアッセンブリは、液体回収チャンバーと、モーターハウジングとを含み、

吸引開口は、液体回収チャンバーに流体的に結合される、表面クリーニング装置。

【請求項 6】

請求項 1 記載の表面クリーニング装置において、

足部は、分配ポートを含む、表面クリーニング装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の表面クリーニング装置において、

ハンドルアッセンブリは、液体を支持するためのきれいな液体のタンクを含み、

きれいな液体のタンクは、分配ポートに流体的に結合され、分配ポートは、きれいな液体のタンクからの液体を表面上に分配する、表面クリーニング装置。

【請求項 8】

請求項 6 記載の表面クリーニング装置において、

ハンドルアッセンブリは、液体を蓄積する加熱要素を含み、

加熱要素は、スチームを形成するために蓄積された液体を加熱することができ、

加熱要素は、分配ポートが加熱要素によって形成されたスチームを表面上に分配するよう分配ポートに流体的に結合される、表面クリーニング装置。

【請求項 9】

請求項 1 記載の表面クリーニング装置において、

表面クリーニング装置は、掃除機であり、

足部は、表面を掃除するための布を含む、表面クリーニング装置。

【請求項 10】

請求項 1 記載の表面クリーニング装置において、

付勢部材は、足部が前方及び後方の一方に動かされるとき、足部を回転させる、表面クリーニング装置。

40

【請求項 11】

請求項 1 記載の表面クリーニング装置において、

回転方向における足部に対するハンドルアッセンブリの動きは、付勢部材内にエネルギーを蓄積し、

付勢部材は、回転方向において足部に対応する力を加える、表面クリーニング装置。

【請求項 12】

請求項 1 記載の表面クリーニング装置において、

足部は、

足部ハウジングと、

足部ハウジングの前部分に回転可能に結合された前輪と、

50

足部ハウジングの後部分に回転可能に結合される後輪と、を含む、表面クリーニング装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 記載の表面クリーニング装置において、

付勢部材は、

ハンドルアッセンブリに対して回転的に固定された第 1 部分と、足部に対して回転的に固定された第 2 部分とを有する弹性圧縮部材であり、

ハンドルアッセンブリの動きは、第 2 部分に対して第 1 部分を動かして、付勢部材内に第 1 部分と第 2 部分との間のエネルギーを蓄積し、付勢部材は、足部に対応する力を加える、表面クリーニング装置。 10

【請求項 1 4】

表面からゴミを取り除くように操作可能な表面クリーニング装置であって、

表面クリーニング装置は、

足部と、

使用者の操作ハンドルを含むハンドルアッセンブリであって、直立位置と傾斜位置との間の動きのために足部に枢動的に結合されたハンドルアッセンブリと、

ハンドルアッセンブリを足部に枢動的に結合するステアリングアッセンブリと、を備え、

ステアリングアッセンブリは、

ハンドルアッセンブリの下部分に結合された第 1 枢動部材であって、枢動軸線を中心としてハンドルアッセンブリと共に回転する第 1 枢動部材と、

足部に結合された第 2 枢動部材であって、枢動軸線を中心として足部と共に回転する第 2 枢動部材とを含み、

第 1 枢動部材及び第 2 枢動部材は、枢動軸線を中心とした相対回転のために互いに結合され、

ステアリングアッセンブリは、さらに、

枢動軸線を中心とした第 1 枢動部材と第 2 枢動部材との間の相対回転に抵抗するために第 1 枢動部材及び第 2 枢動部材に結合された付勢部材を含み、

枢動軸線を中心とした足部に対するハンドルアッセンブリ及び第 1 枢動部材の回転は、付勢部材内にエネルギーを蓄積し、 30

付勢部材は、足部の回転を促進するために対応する力を第 2 枢動部材及び足部に加え、付勢部材は、足部が前方及び後方の一方で動かされるとき、足部を回転させ、

枢動軸線は、ハンドルアッセンブリが直立位置と傾斜位置との間で枢動するときに足部に対してハンドルアッセンブリと共に動く、表面クリーニング装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 記載の表面クリーニング装置において、

足部は、吸引開口を含む、表面クリーニング装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 記載の表面クリーニング装置において、

表面クリーニング装置は、直立型吸引クリーナーであり、 40

ハンドルアッセンブリは、ゴミ収集チャンバーとモーターハウジングとを含み、

吸引開口は、ゴミ収集チャンバーに流体的に結合される、表面クリーニング装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 5 記載の表面クリーニング装置において、

表面クリーニング装置は、キャニスターの吸引クリーナーであり、

キャニスターの吸引クリーナーは、ゴミ収集チャンバーとモーターハウジングとを含み、

ハンドルアッセンブリは、ハンドルと、ハンドルと足部との間を延びるホースとを含み、

吸引開口は、ゴミ収集チャンバーに流体的に結合される、表面クリーニング装置。 50

【請求項 18】

請求項 15 記載の表面クリーニング装置において、

表面クリーニング装置は、ウェット吸引クリーナーであり、

ハンドルアッセンブリは、液体回収チャンバーと、モーターハウジングとを含み、

吸引開口は、液体回収チャンバーに流体的に結合される、表面クリーニング装置。

【請求項 19】

請求項 14 記載の表面クリーニング装置において、

足部は、分配ポートを含む、表面クリーニング装置。

【請求項 20】

請求項 19 記載の表面クリーニング装置において、

10

ハンドルアッセンブリは、液体を支持するためのきれいな液体のタンクを含み、

きれいな液体のタンクは、分配ポートに流体的に結合され、分配ポートは、きれいな液体のタンクからの液体を表面上に分配する、表面クリーニング装置。

【請求項 21】

請求項 19 記載の表面クリーニング装置において、

ハンドルアッセンブリは、液体を蓄積する加熱要素を含み、

加熱要素は、スチームを形成するために蓄積された液体を加熱することができ、

加熱要素は、分配ポートが加熱要素によって形成されたスチームを表面上に分配するよう分配ポートに流体的に結合される、表面クリーニング装置。

【請求項 22】

20

請求項 14 記載の表面クリーニング装置において、

表面クリーニング装置は、掃除機であり、

足部は、表面を掃除するための布を含む、表面クリーニング装置。

【請求項 23】

請求項 14 記載の表面クリーニング装置において、

ハンドルアッセンブリは、縦軸線を含み、

ハンドルアッセンブリの縦軸線は、枢動軸線に対して傾斜される、表面クリーニング装置。

【請求項 24】

請求項 23 記載の表面クリーニング装置において、

30

縦軸線及び枢動軸線は、30乃至60度の角度を画定する、表面クリーニング装置。

【請求項 25】

請求項 23 記載の表面クリーニング装置において、

縦軸線及び枢動軸線は、40乃至50度の角度を画定する、表面クリーニング装置。

【請求項 26】

請求項 14 記載の表面クリーニング装置において、

足部は、

足部ハウジングと、

足部ハウジングの前部分に回転可能に結合された前輪と、

足部ハウジングの後部分に回転可能に結合される後輪と、を含む、表面クリーニング装置。

40

【請求項 27】

請求項 14 記載の表面クリーニング装置において、

ハンドルアッセンブリ、第1枢動部材、付勢部材及び第2枢動部材は、枢動軸線に対して垂直である傾斜軸線を中心として足部に対してユニットとして枢動可能である、表面クリーニング装置。

【請求項 28】

請求項 27 記載の表面クリーニング装置において、

傾斜軸線は、水平である、表面クリーニング装置。

【請求項 29】

50

表面からゴミを取り除くように操作可能な表面クリーニング装置であって、

表面クリーニング装置は、

足部と、

使用者の操作ハンドルを含むハンドルアッセンブリであって、直立位置と傾斜位置との間の動きのために足部に枢動的に結合されたハンドルアッセンブリと、

ハンドルアッセンブリを足部に結合するステアリングアッセンブリであって、ハンドルアッセンブリに対して足部を付勢するための手段を含むステアリングアッセンブリと、を備え、

ハンドルアッセンブリの動きは、付勢部材が足部に対応する力を加えるように付勢部材内にエネルギーを蓄積し、

ハンドルアッセンブリは、縦軸線と、縦軸線に対して鋭角に形成された回転軸線とを含み、

回転軸線を中心としたハンドルアッセンブリの回転は、付勢部材が足部の回転を促進するため足部に対応する力を加えるように付勢部材内にエネルギーを蓄積し、

ハンドルアッセンブリの縦軸線と回転軸線との鋭角は、ハンドルアッセンブリが直立位置と傾斜位置との間で枢動するときに一定のままである、表面クリーニング装置。

【請求項 3 0】

請求項 2 9 記載の表面クリーニング装置において、

足部は、吸引開口を含む、表面クリーニング装置。

【請求項 3 1】

請求項 3 0 記載の表面クリーニング装置において、

表面クリーニング装置は、直立型吸引クリーナーであり、

ハンドルアッセンブリは、ゴミ収集チャンバーとモーターハウジングとを含み、

吸引開口は、ゴミ収集チャンバーに流体的に結合される、表面クリーニング装置。

【請求項 3 2】

請求項 3 0 記載の表面クリーニング装置において、

表面クリーニング装置は、キャニスターの吸引クリーナーであり、

キャニスターの吸引クリーナーは、ゴミ収集チャンバーとモーターハウジングとを含み、

ハンドルアッセンブリは、ハンドルと、ハンドルと足部との間を延びるホースとを含み、

吸引開口は、ゴミ収集チャンバーに流体的に結合される、表面クリーニング装置。

【請求項 3 3】

請求項 3 0 記載の表面クリーニング装置において、

表面クリーニング装置は、ウェット吸引クリーナーであり、

ハンドルアッセンブリは、液体回収チャンバーと、モーターハウジングとを含み、

吸引開口は、液体回収チャンバーに流体的に結合される、表面クリーニング装置。

【請求項 3 4】

請求項 2 9 記載の表面クリーニング装置において、

足部は、分配ポートを含む、表面クリーニング装置。

【請求項 3 5】

請求項 3 4 記載の表面クリーニング装置において、

ハンドルアッセンブリは、液体を支持するためのきれいな液体のタンクを含み、

きれいな液体のタンクは、分配ポートに流体的に結合され、分配ポートは、きれいな液体のタンクからの液体を表面上に分配する、表面クリーニング装置。

【請求項 3 6】

請求項 3 4 記載の表面クリーニング装置において、

ハンドルアッセンブリは、液体を蓄積する加熱要素を含み、

加熱要素は、スチームを形成するために蓄積された液体を加熱することができ、

加熱要素は、分配ポートが加熱要素によって形成されたスチームを表面上に分配するよ

10

20

30

40

50

うに分配ポートに流体的に結合される、表面クリーニング装置。

【請求項 3 7】

請求項 2 9 記載の表面クリーニング装置において、

表面クリーニング装置は、掃除機であり、

足部は、表面を掃除するための布を含む、表面クリーニング装置。

【請求項 3 8】

請求項 2 9 記載の表面クリーニング装置において、

付勢部材は、足部が前方及び後方の一方に動かされるとき、足部を回転させる、表面クリーニング装置。

【請求項 3 9】

請求項 2 9 記載の表面クリーニング装置において、

回転方向における足部に対するハンドルアッセンブリの動きは、付勢部材内にエネルギーを蓄積し、

付勢部材は、回転方向において足部に対応する力を加える、表面クリーニング装置。

【請求項 4 0】

請求項 2 9 記載の表面クリーニング装置において、

足部は、

足部ハウジングと、

足部ハウジングの前部分に回転可能に結合された前輪と、

足部ハウジングの後部分に回転可能に結合される後輪と、を含む、表面クリーニング装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

(関連出願の相互参照)

本発明は、2010年10月15日付で提出された米国仮特許出願第61/393459号の優先権を主張するものである。その米国仮特許出願の全内容が参照により本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0 0 0 2】

本発明は、表面クリーニング装置に関し、特に、表面クリーニング装置用ステアリングアッセンブリに関する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 3】

一実施形態では、本発明は、表面を掃除するための表面クリーニング装置を提供する。表面クリーニング装置は、足部と、使用者によって操作されることがあるハンドルを有するハンドルアッセンブリと、ハンドルアッセンブリと足部との間に結合された付勢部材とを有する。ハンドルアッセンブリの移動は、付勢部材が足部に対応する力を及ぼすように付勢部材内にエネルギーを蓄積する。

【0 0 0 4】

別の実施形態では、本発明は、表面を掃除するための表面クリーニング装置を提供する。表面クリーニング装置は、足部と、使用者によって操作されることがあるハンドルを有するハンドルアッセンブリと、ハンドルアッセンブリを足部に枢動可能に結合するステアリングアッセンブリとを有する。ステアリングアッセンブリは、第1枢動部材及び第2枢動部材を含む。第1枢動部材は、第1枢動部材が枢動軸を中心にしてハンドルアッセンブリと回転するように、ハンドルアッセンブリの下部分に結合される。第2枢動部材は、第2枢動部材が枢動軸を中心にして足部と回転するように、足部に結合される。付勢部材は、枢動軸を中心とした相対回転のために第1枢動部材と第2枢動部材とを互いに結合し、枢動軸を中心とした第1枢動部材と第2枢動部材との間の相対回転に抵抗する。枢動軸

10

20

30

40

50

を中心としたハンドルアッセンブリ及び第1枢動部材の回転は、付勢部材が足部の回転を与えるために第2枢動部材及び足部に対応する力を及ぼすように付勢部材内にエネルギーを蓄積する。

【0005】

さらに別の実施形態では、本発明は、表面からゴミを取り除くための掃除機を提供する。掃除機は、足部と、使用者によって操作されることができるハンドルを有するハンドルアッセンブリと、ハンドルアッセンブリを足部に結合するステアリングアッセンブリとを有する。ステアリングアッセンブリは、ハンドルアッセンブリに関して足部を付勢するための手段を含む。ハンドルアッセンブリの移動は、付勢部材が足部に対応する力を及ぼすように付勢部材内にエネルギーを蓄積する。

10

【0006】

本発明の他の特徴及び様様は、以下の詳細な説明及び添付図面を熟考することによって明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は、本発明による一実施形態にかかる表面クリーニング装置の斜視図である。

【図2A】図2Aは、表面クリーニング装置のステアリングアッセンブリを示す図1の表面クリーニング装置の拡大斜視図である。

【図2B】図2Bは、本発明の他の実施形態による表面クリーニング装置を示す図2Aと同様な図である。

20

【図3】図3は、図2のステアリングアッセンブリの斜視図である。

【図4】図4は、回転されたアッセンブリのフランジを示す図3のステアリングアッセンブリの前側面図である。

【図5】図5は、図3のステアリングアッセンブリの分解斜視図である。

【図6】図6は、図3の線6-6に沿って切り取られたステアリングアッセンブリの断面図である。

【図7】図7は、本発明の別の実施形態によるステアリングアッセンブリを含む表面クリーニング装置の一部分の斜視図である。

【図8】図8は、図7の表面クリーニング装置の代替的な斜視図である。

30

【図9】図9は、本発明による別の実施形態にかかるステアリングアッセンブリを含む表面クリーニング装置の一部分の斜視図であり、表面クリーニング装置の使用中傾斜した位置にある表面クリーニング装置のハンドルを示す。

【図10】図10は、直立位置にあるハンドルを示す図9の表面クリーニング装置の代替的な斜視図である。

【図11】図11は、本発明の別の実施形態によるステアリングアッセンブリを含む表面クリーニング装置の一部分の斜視図である。

【図12】図12は、本発明の別の実施形態によるステアリングアッセンブリを含む表面クリーニング装置の一部分の斜視図である。

【図13】図13は、図12の表面クリーニング装置の代替的な斜視図である。

40

【図14】図14は、本発明の別の実施形態によるステアリングアッセンブリを含む表面クリーニング装置の斜視図である。

【図15】図15は、本発明の別の実施形態によるステアリングアッセンブリの斜視図である。

【図16】図16は、足部に結合された図15のステアリングアッセンブリを含む表面クリーニング装置の足部の斜視図である。

【図17】図17は、図15のステアリングアッセンブリの分解図である。

【図18】図18は、図15の線18-18に沿って切り取られたステアリングアッセンブリの断面図である。

【発明を実施するための形態】

50

【0008】

本発明の実施形態が詳細に説明される前に、本発明は、以下の説明に記載された又は以下の図面に図示された構成要素の構成及び配置に対するその用途に限定されないことを理解されるべきである。本発明は、他の実施形態を可能とし、様々な方法で実践又は実施されることができる。

【0009】

図1は、ノズル、ベース又は足部12と、ステアリングアッセンブリ16を介して足部12に移動可能に結合された本体又はハンドルアッセンブリ18とを含む表面クリーニング装置10を示す。図示の表面クリーニング装置10は、直立型掃除機であり、ハンドルアッセンブリ18は、ハンドル14、キャニスター20、ファン及び吸引源28、及び主要電源34を含む。代替的な実施形態では、吸引源28は、足部12に配置されることができる。主要電源34は、バッテリーなどのコードレス電源を含むことができ、又は代替的に、コンセントなどのAC電源に接続してAC電源から電気を供給するコードを有するコード付き供給源を備えることができる。キャニスター20は、サイクロン分離チャンバー22と、サイクロン分離チャンバー22によって分離された汚物やゴミを収集するためにゴミカップ又はゴミ収集チャンバー24とを含む。他の実施形態では、キャニスター20は、可撓性の壁を有することができる。さらに別の実施形態では、キャニスターは、フィルターバッグを収容するハウジング又は布製バッグを含むことができる。図示の実施形態では、キャニスター20は、キャニスター20が足部12に対してハンドル14と共に枢動するように、ハンドル14に結合される。キャニスター20は、使用者は、ゴミカップ24を空にするためにハンドル14からキャニスター20を取り除くことができるようハンドル14に取り外し可能に結合される。ファン又は羽根車及びモーターは、吸引源28内に配置されることができ、ファン及びモーターは、サイクロン分離チャンバー22を通る空気流又は吸引力を発生するように作動されることができる。図示の実施形態では、吸引源28は、吸引源28が足部12に対してハンドル14と共に動くようにハンドル14に結合される。

【0010】

ホース32は、足部12及びキャニスター20に結合される。ホース32は、足部12からキャニスター20に空気及びゴミの流体連通を提供する。一実施形態では、ホース32は、ホース32の側壁内に配置された又はホース32の側壁に結合された電線を含むことができる。電線は、主要電源34から足部12への電源を、足部12内に配置された電源コンポーネントに提供することができる。例えば、一実施形態では、足部12は、吸引源28内に配置された主要吸引モーターとは異なるモーターによって回転されるアジテーター又はブラシロールを含み、そして、ホース32の電線は、電力をブラシロールモーターに供給する。本明細書中に後述する代替的な実施形態では、ホース32を使用するではなく、ステアリングアッセンブリ16自体が、足部12からキャニスター20への空気及びゴミの流体連通を提供することができる。

【0011】

足部12は、入口又は吸引開口38と、清掃される表面に沿って入口38及び表面クリーニング装置10を動かすためのホイール40とを含む。図示のホイール40は、後輪であり、表面クリーニング装置10は、清掃される表面上で動くためにノズル12の前部を支持するために吸引開口38のすぐ後ろのノズル12に回転可能に結合された前輪(図示せず)も含む。入口38は、ホース32及びキャニスター20と流体連通し、清掃される表面からの空気及びゴミをキャニスター20の中に引き込む。ホイール40は、軸42を中心にして回転可能である。他の実施形態では、足部12上のホイール40の幅及び配置は、足部12の構造、大きさ、重量配分及びハウジング構成に基づいて異なることができる。さらに他の実施形態では、足部12は、あらゆるホイールを含まないことができる。

【0012】

図示の表面クリーニング装置10は、直立型真空クリーナーであるが、代替的な実施形態では、表面クリーニング装置10は、キャニスター型真空クリーナー(図示せず)にす

10

20

30

40

50

ることができる。この実施形態では、ハンドルアッセンブリは、キャニスターを含まない。むしろ、キャニスターは、ハンドルアッセンブリとは別個である。キャニスターは、サイクロン分離チャンバー、ゴミカップ、モーターハウジング及びホイールを含む。ハンドルアッセンブリは、ハンドル及び足部に結合されたチューブを含む。チューブは、ステアリングアッセンブリを介して足部に結合される。ステアリングアッセンブリは、付勢部材を含み、以下に説明されるあらゆる実施形態の形態をとることができる。ステアリングアッセンブリは、足部の吸引入口をチューブ及び分離チャンバーに流体的結合するための開口通路を含み、あるいは、ホースは、吸引入口を分離チャンバーに流体的に結合することができる。直立型真空掃除機の実施形態と同様に、キャニスター型真空掃除機の実施形態のハンドルの回転は、チューブを回転させて、付勢部材にエネルギーを蓄積し、それは、ステアリングアッセンブリが足部を操縦することを許容する、代替的に、表面クリーニング装置 10 は、携帯型又は軽作業の真空掃除機である。

【 0 0 1 3 】

他の実施形態では、表面クリーニング装置 10 は、乾燥真空掃除機ではない。むしろ、表面クリーニング装置 10 は、空気、液体及びゴミを引き込むことが可能なウェット真空掃除機にすることができる。代替的に、表面クリーニング装置 10 は、液体を分配すること及び空気、液体及びゴミを引き込むことの双方を可能にする抽出器にすることができる。さらに他の実施形態では、表面クリーニング装置 10 は、液体又は蒸気を分配するが吸引源を含まないスチームクリーナーにすることができる、さらなる実施形態では、表面クリーニング装置 10 は、ハンドルと、枢動ベースとを含む掃除機にすることができる、枢動ベースは、そのベースの下に配置されたウェット又はドライ布を支持する。これらの掃除機は、液体を分配せず、吸引源を含まない。表面クリーニング装置 10 は、がどんな形態をとるかかわらず、表面クリーニング装置 10 は、ハンドルアッセンブリ 18 と足部 12との間で結合された可動のステアリングアッセンブリ 16 を含む。全ての実施形態では、ステアリングアッセンブリ 16 は、以下に詳細に述べられるように、足部 12 を操舵するためのハンドルアッセンブリ 18 の動きに基づいたエネルギーを蓄積する。

【 0 0 1 4 】

図 1、2 及び 3 を参照すると、ステアリングアッセンブリ 16 は、ハンドル 14、及び従ってキャニスター 20 及び吸引源 28（すなわち、ハンドルアッセンブリ 18）が、表面クリーニング装置 10 の使用中、直立又は蓄積位置（図 1）と複数の動作又は傾斜位置（ある傾斜位置が図 2 に示される）との間で足部 12 に対して水平軸線 46 を中心にして回転するのを許容する。図 2 A に示される実施形態では、車軸 42 は、水平軸線 46 と一致し、他の実施形態（そのいくつかが以下により詳細に説明される）では、水平軸線 46 は、車軸 42 からオフセットされる。いくつかの実施形態では、表面クリーニング装置 10 は、ハンドルアッセンブリ 18 を直立位置に保持するロック機構（図示せず）を含む。例えば、ロック機構は、互いに結合されたハンドルアッセンブリ 18 及び足部 12 を直立位置に維持するためにハンドルアッセンブリ 18 及び足部 12 の他方の凹部内にロックして収容される、ハンドルアッセンブリ 18 及び足部 12 の一方からの突起部を含む。また、ロック機構は、突起部が凹部から解放されるのを許容するリリースラッチを含むことができ、それによって、傾斜位置まで足部 12 に対するハンドルアッセンブリ 18 の枢動を許容する。

【 0 0 1 5 】

また、ステアリングアッセンブリ 16 は、使用者が、回転軸線 48 を中心として足部 12 に対して、ハンドル 14、従ってハンドルアッセンブリ 18 を回転するのを許容し、清掃される表面に沿って足部 12 及び表面クリーニング装置 10 の操舵を容易にする。図示の実施形態では、軸線 48 は、ハンドルアッセンブリ 18 の縦軸線 30 に対する鋭角 A を形成する。ハンドルアッセンブリ 18 が垂直又は直立位置から離れる方向に軸線 46 を中心にして傾斜されると、その鋭角 A は、回転軸線 48 と縦軸線 30 との間に維持される。図 6 に示されるように、角度 A は、約 45 度である。他の実施形態では、その角度は、40 乃至 50 度、30 乃至 60 度あるいは 15 乃至 75 度である。

10

20

30

40

50

【0016】

ステアリングアッセンブリ16は、第1枢動部材52及び第2枢動部材50を含む。第2枢動部材50は、細長いベース56と、細長いベース56を貫通する開口58とを含む。図2Aに示された実施形態では、ホイール40の軸線42は、開口58を貫通し、第2枢動部材50が水平軸線46を中心として足部12に対して回転するように第2枢動部材50を足部12に結合する。

【0017】

代替的に、ステアリングアッセンブリ16は、ホイール40及び軸線42とは別の位置において足部12に結合されることができる。軸線46が軸線42からオフセットされる実施形態では、第2枢動部材50及び細長いベース56は、ホイール40及び軸線42の前方で足部12の上部に直接的に回転可能に結合される。例えば、図2Bに示される実施形態では、第2枢動部材50は、ホイール40及び軸線42の前方の約3インチ(約7.62cm)で足部12に回転可能に結合される。細長いベース56は、足部12の一対の対向した円筒形空洞60内にある一対の対向した縁部54上に配置する。他の実施形態では、軸線46は、ホイール40及び軸線42の後方に設定されることができる。第2枢動部材50は、さらに、ベース56に結合される円筒形フランジ62を含む。図6に最も示されるように、円筒形フランジ62は、空洞64及び開口66を含む。軸線48は、空洞64及び開口66を中心的に通って延びる。

10

【0018】

図5を参照すると、第1枢動部材52は、第1の概ね平らなフランジ70と、第2の概ね円筒形のフランジ72とを含む。第1フランジ70は、吸引源28従ってハンドルアッセンブリ18をステアリングアッセンブリ16に結合するためにファスナー76(図1)を受け入れる開口74を含む。図示の実施形態では、第1枢動部材52は、ハンドルアッセンブリ18とは別個のコンポーネントとして形成され、ファスナー76を使用してハンドルアッセンブリ18に結合される。他の実施形態では、第1枢動部材52は、表面クリーニング装置10の他の部分と一緒に形成されることができる。例えば、そのような実施形態では、第1枢動部材52は、吸引源28又はハンドル14の部分として成形されることができる。同様に、他の実施形態では、第2枢動部材50は、足部12と足部12のあるあらゆるスポットで一体に形成されることができる。図6に最も示されるように、円筒形の第2フランジ72は、空洞78及び開口80を含む。軸線48は、空洞78及び開口80を中心的に通って延びる。図示の実施形態では、フランジ70及び72は、第1枢動部材52をプラスチックから成型することなどによって、単一のコンポーネントとして一緒に形成される。

20

【0019】

図5及び図6を参照すると、ステアリングアッセンブリ16は、さらに、枢動部材50、52が軸線48を中心にして互いに対しても回転することができるよう第2枢動部材50及び第1枢動部材52を結合するためにファスナー84を含む。一実施形態では、枢動部材50、52は、軸線48を中心とした枢動部材50、52間の相対的回転を制限するために、タブ、リブ等の機械的ストップ部を含む。そのような一実施形態では、軸線48を中心とした相対的回転は、約120度に制限される。さらに別の実施形態では、軸線48を中心とした相対的回転は、240度又は360度まで拡張されることがある。

30

【0020】

ファスナー84は、第1枢動部材52の開口80及び第2枢動部材50の開口66を通って延びる、図示の実施形態におけるようにナット及びボルトを含むことができる。他の実施形態では、ファスナー84は、スナップ係合を備えることができる。例えば、ファスナー84は、開口80の対応する係合にカチッと嵌るタブを有する活スプリング(living spring)を備えることができる。巣運動部材50、52は、空洞64、78が空洞64、78の両方を含む空洞88を形成するために接合されるように結合される。

40

【0021】

50

ステアリングアッセンブリ 16 は、表面クリーニング装置 10 の足部 12 を容易に操縦するためのエネルギーを蓄積する付勢部材 92 をさらに含む。図示の実施形態では、付勢部材 92 は、約 90 A のデュロメーターを有する成型ゴムの弾性片の形態のねじりばねである。他の実施形態では、付勢部材 92 は、80 - 100 の範囲などの様々なデュロメーターを有する他の適当な材料から形成されることができ、そして、コイルスプリングなどの他の適当なタイプのねじりばねにすることができる。例えば、表面クリーニング装置 10 が携帯型又は軽作業の真空掃除機である場合の実施形態では、デュロメーターは、表面クリーニング装置が直立型掃除機である場合よりも低い。他の実施形態では、付勢部材 92 は、例えば対応するスプラインを介して接続された同じ又は異なるデュロメーターを有する二つの異なる付勢部材を備えることができる。さらに他の実施形態では、付勢部材 92 は、圧縮ばね、ねじりばね、磁石、空気圧又は油圧部材などのエネルギーを蓄積することができます。あらゆる部材又は機構にすることはできる。付勢部材 92 がどんな形態であっても、付勢部材 92 の装置は、ハンドルアッセンブリ 18 が足部 12 に対してねじれたときに機械的エネルギーを蓄積するように機能する。蓄積されたエネルギーは、その後、ステアリングアッセンブリ 16 を、使用中足部 12 が前方又は後方に回転されるときに使用者によって回転された後に、中央に戻せるために使用される。

【0022】

図 5 及び図 6 を続いて参照すると、付勢部材 92 は、付勢部材 92 を縦方向に貫通する開口 94 を含む。ファスナー 84 は、開口 94 を通って延びて付勢部材 92 を第 2 枢動部材 50 及び第 1 枢動部材 52 に結合する。また、円形ノブ 96 は、付勢部材 92 の第 1 端 98 に配置され、円形ノブ 100 は、付勢部材 92 の第 2 端 102 に配置される。ノブ 96 は、ノブ 98 の形状に対応する形状を有する第 1 枢動部材 52 の凹部 104 に収容される。同様に、ノブ 100 は、第 1 枢動部材 52 の凹部 104 と同様な第 2 枢動部材 50 (図 5 に示さず) の凹部に収容される。ノブ 96 は、第 1 枢動部材 52 に対する付勢部材 92 の第 1 端 98 の回転を抑制し、ノブ 100 は、第 2 枢動部材 50 に対する付勢部材 92 の第 2 端 102 の回転を抑制する。しかしながら、付勢部材 92 は、付勢部材 92 の端部 98 及び 102 、従って第 2 枢動部材 50 及び第 1 枢動部材 52 が軸線 48 を中心にして互いに回転し、付勢部材 92 を図 3 に示された位置に戻すように弾性を有する。ノブ 96 及び 100 及び凹部 104 は、図示の実施形態において丸みを帯びているが、他の実施形態では、ノブ及び凹部は、他の適当な形状をとることができる。さらに他の実施形態では、接着剤、ファスナーなどが、第 1 枢動部材 52 及び第 2 枢動部材 50 と共に回転するため付勢部材 92 の端部 98 及び 102 を結合するのに使用されることがある。

【0023】

動作では、ハンドル 14 は、一般的に、表面クリーニング装置 10 が使用中ではない又は格納されているときに足部 12 に対して直立位置 (図 1) にある。使用者が表面を掃除するために表面クリーニング装置 10 を使用することを望むとき、使用者は、足部 12 に対して水平軸線 46 を中心にしてハンドル 14 及びハンドルアッセンブリ 18 を傾斜位置 (図 2) まで枢動する。ハンドル 14 及びハンドルアッセンブリ 18 の傾斜位置は、使用者が表面に沿って前方方向及び後方方向に足部 12 を動かすためにハンドル 14 を使用するので、表面クリーニング装置 10 の使用中変化する。また、使用者は、足部 12 を清掃される表面に沿って概ね (図 2 の矢印 110 及び 112 によって概ね示された) 水平方向に動かすために足部 12 を操縦することができる。足部 12 を操縦するために、使用者は、軸線 48 を中心として足部 12 に対してハンドル 14 従ってハンドルアッセンブリ 18 を回転する (図 3 及び 4) 。使用者が軸線 48 を中心にしてハンドルアッセンブリ 18 を回転するとき、軸線 48 を中心にしてハンドルアッセンブリ 18 と共に回転するために結合される第 1 枢動部材 52 は、足部 12 に対して軸線 48 を中心とした回転から固定される第 2 枢動部材 50 に対して回転する。第 2 枢動部材 50 に対する第 1 枢動部材 52 の回転は、付勢部材 92 の第 1 端 98 を付勢部材 92 の第 2 端 102 に対して回転させる。付勢部材 92 の弾性特性は、付勢部材 92 に軸線 48 を中心とした足部 12 に対するハンドルアッセンブリ 18 の回転に抵抗させる。しかしながら、この抵抗及び軸線 48 を中心と

したハンドルアッセンブリ 1 8 の回転によって付勢部材 9 2 に蓄積されたエネルギーは、足部 1 2 が前方方向に回転されるときに使用者が軸線 4 8 を中心としてハンドル 1 4 を回転させる方向に依存して矢印 1 1 0 又は 1 1 2 のいずれかの方向に動かす。使用者が方向 1 1 0 又は 1 1 2 に足部 1 2 を回転するのを望まないとき、使用者は、軸線 4 8 を中心としたハンドル 1 4 及びハンドルアッセンブリ 1 8 の回転を解放又は停止する。次に、ハンドルアッセンブリ 1 8 4 は、付勢部材 9 2 の弾性力及び回復力のために、軸線 4 8 を中心として回転して図 2 に示された位置（図 4 に仮想線で示される）に戻る。

【 0 0 2 4 】

具体的には、ハンドル 1 4 が傾斜位置にあり、足部 1 2 が前方又は後方に動かないときに、軸線 4 8 を中心としたハンドル 1 4 の回転は、付勢部材 9 2 のねじれを生じ、付勢部材 9 2 にエネルギーを蓄積する。蓄積されたエネルギーは、足部 1 2 が前方又は後方に回転されるときに付勢部材 9 2 から解放される。例えば、ハンドル 1 4 が左側にねじられると、付勢部材 9 2 の蓄積されたエネルギーは、足部 1 2 が前方に回転されるときに左方向 1 1 0 に足部 1 2 の前部を回転し、それによって、ステアリングアッセンブリ 1 6 をその元の付勢されていない位置に戻す。また、ハンドル 1 4 が左側にねじられると、付勢部材 9 2 の蓄積されたエネルギーは、足部 1 2 が後方に回転されるときに左方向 1 1 0 に足部 1 2 の後部を回転し、それによって、ステアリングアッセンブリ 1 6 をその元の付勢されていない位置に戻す。同様に、ハンドル 1 4 が右側にねじられると、付勢部材 9 2 の蓄積されたエネルギーは、足部 1 2 が前方に回転されるときに右方向 1 1 2 に足部 1 2 の前部を回転し、それによって、ステアリングアッセンブリ 1 6 をその元の付勢されていない位置に戻す。また、ハンドル 1 4 が右側にねじられると、付勢部材 9 2 の蓄積されたエネルギーは、足部 1 2 が後方に回転されるときに右方向 1 1 2 に足部 1 2 の後部を回転し、それによって、ステアリングアッセンブリ 1 6 をその元の付勢されていない位置に戻す。このように、ステアリングアッセンブリ 1 6 は、ハンドル 1 4 の使用者によって動作されるねじれを、足部 1 2 の遅れた継ぎ目のない操縦に円滑に移行する。

【 0 0 2 5 】

従って、ステアリングアッセンブリ 1 6 は、使用者が、水平軸線 4 6 を中心とした足部 1 2 に対してハンドル 1 4 を直立位置から傾斜位置に枢動するのを許容する。また、ステアリングアッセンブリ 1 6 は、使用者が、軸線 4 8 を中心として足部 1 2 に対してハンドル 1 4 を回転するのを許容し、それは、清掃される表面に沿って足部 1 2 の操縦を容易にする。さらに、ステアリングアッセンブリ 1 6 は、ステアリングアッセンブリ 1 6 が足部 1 2 を操縦するのを許容し、ハンドル 1 4 をその元の位置に軸線 4 8 を中心にして回転させるのを許容する付勢部材 9 2 を含む。

【 0 0 2 6 】

図 7 及び図 8 は、本発明の別の実施形態に係るステアリングアセンブリ 1 6 B を示す。ステアリングアセンブリ 1 6 B は、図 1 乃至図 6 のステアリングアッセンブリ 1 6 と同様であり、同様の構成要素は添え字 ‘ B ’ が付加された同様の参照番号が付されており、ステアリングアッセンブリ 1 6 と 1 6 B との違いだけが詳細に説明される。ステアリングアセンブリ 1 6 B は、図 1 - 6 のステアリングアッセンブリ 1 6 と同様の構成要素を含み、図 1 - 6 のステアリングアッセンブリ 1 6 と同様な方法で動作する。しかしながら、第 1 枢動部材 5 2 B は、比較的長い長さ 1 1 6 B を有し、第 2 枢動部材 5 0 B のベース 5 6 B 及びフランジ 6 2 B は、清掃される表面に対してわずかに異なる高い位置に足部 1 2 に対してハンドル 1 4 B を配置するために、互いに対して代替的に配置される。

【 0 0 2 7 】

図 9 及び図 1 0 は、本発明の別の実施形態に係るステアリングアセンブリ 1 6 C を示す。ステアリングアセンブリ 1 6 C は、図 1 - 8 のステアリングアッセンブリ 1 6 及び 1 6 B と同様であり、同様の構成要素は添え字 ‘ C ’ が付加された同様の参照番号が付されており、ステアリングアッセンブリ 1 6 、 1 6 B と 1 6 C との違いだけが詳細に説明される。ステアリングアセンブリ 1 6 C は、多数のホイール 4 0 及び 4 0 B をそれぞれ含む表面クリーニング装置 1 0 及び 1 0 B とは対照的に、単一の後輪 4 0 C を含む表面クリーニン

10

20

30

40

50

グ装置 10 C で使用するために構成される。さらに、水平軸線 46 C は、車軸 42 C と一致していない。また、第 2 枢動部材 50 C は、タブ 120 C を含む。タブ 120 C は、ホイール 40 C のリム 122 C と係合して、ハンドル 14 C を直立位置に維持する（図 10）。しかしながら、ハンドル 14 C が直立位置にあるとき、ハンドル 14 C は、軸線 46 C を中心として足部 12 C に対してわずかに枢動し、ホイール 40 C の外周面と第 2 枢動部材 50 C との間に小さな間隙を形成する。従って、ホイール 40 C は、直立位置でハンドル 14 C と共に表面クリーニング装置 10 C を動かす又は転がすために車軸 42 C を中心にして回転することができる。しかしながら、直立位置にあるときに、ハンドル 14 C は、わずかに枢動することができるが、タブ 120 C は、リム 122 C と係合され、その結果、第 2 枢動部材 50 C は、ホイール 40 C の回転を抑制するためにホイール 40 C の外周に載置し、ホイール 40 C 及び表面クリーニング装置 10 C は、ハンドル 14 C が蓄積位置にあるときに表面に沿って回転しない。
10

【 0028 】

また、図 9 - 10 の図示の実施形態では、ホイール 40 C は、透明な外周部を含む。光源及び発電機は、透明な外周部内に配置される、動作では、ホイール 40 C が車軸 42 C を中心として回転すると、発電機は、光源を照射するために電力を供給する。しかしながら、発電機は、ホイール 40 C が予め決められた速度以上で車軸 42 C を中心として回転するまで光源を照射するために十分な電力を提供しない。予め決められた速度は、大バキューム効率を達成するために清掃される表面に沿って足部 12 C を移動するための好適な速度にすることができる。
20

【 0029 】

図 11 は、本発明の別の実施形態にかかるステアリングアッセンブリ 16 D を示す。ステアリングアッセンブリ 16 D は、図 1 - 10 のステアリングアッセンブリ 16、16 B 及び 16 C と同様であり、同様の構成要素は添え字 ‘ D ’ が付加された同様の参照番号が付されており、ステアリングアッセンブリ 16、16 B、16 C と 16 D との違いだけが詳細に説明される。ステアリングアッセンブリ 16 D は、図 1 - 6 の付勢部材 92 とは異なる付勢部材 92 D を有する。付勢部材 92 D は、第 2 枢動部材 50 D の開口内に収容された弾性エラストマー要素である。弾性エラストマー要素 92 D は、要素 92 D に多かれ少なかれ圧縮力をかけるためにファスナー 84 D を回転することによって変更される。ファスナー 84 D は、要素 92 D が第 1 枢動部材 52 D に対する第 2 枢動部材 50 D の相対回転に適用する抵抗力を変更するために回転される。
30

【 0030 】

図 12 - 13 は、本発明の別の実施形態にかかるステアリングアッセンブリ 16 E を示す。ステアリングアッセンブリ 16 E は、図 1 - 11 のステアリングアッセンブリ 16、16 B、16 C 及び 16 D と同様であり、同様の構成要素は添え字 ‘ E ’ が付加された同様の参照番号が付されており、ステアリングアッセンブリ 16、16 B、16 C、16 D と 16 E との違いだけが詳細に説明される。ステアリングアッセンブリ 16 E は、第 2 枢動部材 50 E と第 1 枢動部材 52 E との間に付加的な枢動結合部 130 E を含む。この実施形態では、ハンドルアッセンブリ 18 E は、足部 12 E を左側又は右側に操縦するためにはねじれるのではなく左側又は右側に傾斜される。具体的には、ハンドルアッセンブリ 18 E が傾斜されると、ステアリング機構 16 E は、84 E によって画定された軸線を中心に回転し、付勢部材 94 E は、エネルギーを蓄積して、足部 12 E を、ハンドルアッセンブリ 18 E が傾斜された方向に操縦する。
40

【 0031 】

図 14 は、本発明の別の実施形態にかかるステアリングアッセンブリ 16 F を示す。ステアリングアッセンブリ 16 F は、図 1 - 13 のステアリングアッセンブリ 16、16 B、16 C、16 D 及び 16 E と同様であり、同様の構成要素は添え字 ‘ F ’ が付加された同様の参照番号が付されており、ステアリングアッセンブリ 16、16 B、16 C、16 D、16 E と 16 F との違いだけが詳細に説明される。ステアリングアッセンブリ 16 F は、その軸線 42 F がステアリングアッセンブリ 16 F の水平軸線 46 F と同軸である単
50

一の後輪 40F を有する足部 12F で使用するために構成された代替的な実施形態である。上述したように、ホイール 40F の幅は、足部 12F の構造、大きさ、重量配分及びハウジング構成に依存して変更することができる。

【0032】

図 15 は、本発明の別の実施形態にかかるステアリングアッセンブリ 16G を示す。ステアリングアッセンブリ 16G は、上述した表面クリーニング装置 10 を参照して説明され、同様の構成要素は添え字 ‘ G ’ が付加された同様の参照番号が付されている。図 1 - 14 のステアリングアッセンブリ 16、16B、16C、16D、16E 及び 16F と同様に、開口通路のステアリングアッセンブリ 16G は、ステアリングアッセンブリ 16G 自体を通る開口通路を提供する。開口通路は、足部 12G からの空気及びゴミを、第 1 実施形態で説明されたホース 32 の代わりにハンドルアッセンブリ 18G に流体連通するために使用されることができる。代替的に、表面クリーニング装置がウェット真空掃除機、抽出器又はスチームクリーナーである実施形態において、開口通路は、足部 12G から引き込まれた液体をハンドルアッセンブリ 18G に連通するように使用されることができ、または、ハンドルアッセンブリ 18G からの液体を、足部 12G を介して表面上に分配されるように連通するのに使用されることができる。他の実施形態では、開口通路は、足部に配置されたブラシロールモーターやライトなどの足部 12G 内に配置された構成要素に電力を供給するために、電源 34G から足部 12G に下がる電源コードなどのあらゆる多くの真空構成要素のための通路を定める又は提供するのに使用されることがある。

【0033】

図 17 - 18 を参照すると、開口通路のステアリングアッセンブリ 16G は、ステアリングチューブ 202 と、付勢部材 204 と、ロックリング 206 と、ステアリングロック 208 と、ホース 210 と、前方及び後方カバー 212、214 とを含む。開口通路は、ステアリングチューブ 202 からホース 210 を通って下方に延びる開口導管を構成する。ホース 210 は、足部 12G の吸引開口 38G に流体連結され、キャニスター 20G のサイクロン分離チャンバー 22G に流体連結される。このように、吸引源 28G 内に配置されたファン又は羽根車及びモーターは、開口通路を通る空気流又は吸引を発生することができる。

【0034】

ステアリングチューブ 202 は、組立開口 216 と、一つ以上のリング開口 218 と、下口部 220 とを含む。組立開口 216 は、ハンドル 14G 及びハンドルアッセンブリ 18G がステアリングチューブ 202 の縦軸線 48G を中心として回転されるときに、組立開口 216 に収容された対応する突起部がステアリングチューブ 202 を軸線 48 を中心として同様に回転させるように、ハンドルアッセンブリ 18G の対応する突起部（図示せず）を受け入れるように設計される。さらに、組立開口 216 は、ハンドルアッセンブリ 18G をステアリングチューブ 202 に取り外し可能にロックするためにハンドルアッセンブリ 18G から突起部を受け入れることができ、組立開口 216 からの突起部を取り外すことは、ステアリングアッセンブリ 16G がステアリング 202 から取り外されることを許容する。一つ以上のリング開口 218 は、ロックリング 206 の一つ以上のロック突起部 222 を受け入れるように設計される。下口部 220 は、付勢部材 204 のチューブ側部 226 を受け入れて付勢部材 204 のチューブ側部 226 との締まりばめを形成するように適合されたその周囲のまわりにある凹部 224（図 18）を有する。凹部 224 の幅は、付勢部材 204 から突出し付勢部材 204 の長さを延びる複数の丸みを帯びたノブ 230 の収容に対応するためにその周囲の周りにおいて変更することができる。

【0035】

ステアリングロック 208 は、一対の突起部 232 と、ベース凹部 234 と、外周リング凹部 236 とを含む。一対の突起部 232 は、カバー 212 とカバー 214 との間に形成された凹部内にステアリングロック 208 を取り込むように作用する。このように、一対の突起部 232 は、使用者からの力がないときにステアリングロック 208 がステアリング機構 16G の垂直軸線 48G を中心にして回転するのを防止する。リング凹部 236

は、ロックリング 206 を凹部 236 に嵌合するのを許容するようになっている。ステアリングロック 206 のベースの周りのベース凹部 234 は、付勢部材 204 のロック端部 238 を受け入れてロック端部 238 との締まりばめを形成するように適合される。下口部 220 の凹部 224 と同様に、ベース凹部 234 の幅は、図 17 に示された付勢部材 204 から突出する複数の丸みを帯びたノブ 230 の収容に対応するためにその周囲の周りにおいて変更することができる。ホース 210 の上端部 240 は、図 18 に示されるように、ねじ接続部 242 を介してステアリングロック 208 に固定される。

【0036】

カバー 212、214 は、軸線 48G に対して横断して延びる一対の補完的半円筒形の拡張部 224（図 17）を有する。カバー 212、214 が接合されると、補完的拡張部 224 は、回転可能なシリンダー 250（図 15）を互いに形成する。図 16 に示されるように、回転可能なシリンダー 250 から延びるステアリング機構 16G の回転軸線 46G は、図 2A の水平軸線 46 と同様に、ホイール 40G の車軸 42G と一致する。動作では、使用者は、足部 12G に対して軸線 46G を中心にしてハンドルアッセンブリ 18G を傾斜位置に枢動する。代替的に、前述して図 2B に示されるように、ステアリング機構 16G 及び回転軸線 46G は、車軸 42G の前方に設定されることができる。シリンダー 250 は、足部 12G 内に設定されると、使用者が表面クリーニング装置 10G を、車軸 46G を中心にして前方及び後方に傾斜するのを許容するように作用する。さらに別の実施形態では、ステアリング機構 16G 及び回転軸線 46G は、ホイール 40G 及び車軸 42G の弧応報に設定されることができる。

10

【0037】

付勢部材 204 は、掃除機の足部 12 を容易に操縦するためのエネルギーを蓄積するエネルギー蓄積手段である。図示の実施形態では、付勢部材 204 は、弾性ステアリングブッシュであり、約 90 のデュロメーターを有する单一の成型ゴムの弾性片である。他の実施形態では、付勢部材 204 は、異なるデュロメーターを有する他の適当な材料から形成されることができる。さらに別の実施形態では、付勢部材 204 は、圧縮ばね、ねじりバー、ねじり繊維、磁石、空気圧又は油圧部材などのエネルギーを蓄積することができるあらゆる部材又は機構にことができる。付勢部材 204 がどんな形態であっても、付勢部材 204 は、ハンドルアッセンブリ 18G が足部 12G に対してねじれたときに機械的エネルギーを蓄積するように機能する。蓄積されたエネルギーは、その後、開口通路のステアリングアッセンブリ 16G を、使用中ノズル 12G が前方又は後方に回転されたときに使用者によって回転された後に、中央に戻させるために使用される。

20

【0038】

図 17 及び図 18 を続いて参照すると、チューブ側部 226 及びノブ 230 は、ステアリングチューブ 202 の凹部 224 内にしっかりと嵌合するので、チューブ側部 226 及びノブ 230 は、ステアリングチューブ 202 に対する付勢部材 204 のチューブ端部 226 の回転を阻止する。同様に、ロック端部 238 及びノブ 230 は、ステアリングロック 208 のベース凹部 234 内にしっかりと嵌合するので、ロック端部 238 及びノブ 230 は、ステアリングロック 208 に対する付勢部材 204 のロック端部 238 の回転を阻止する。しかしながら、付勢部材 204 は、付勢部材 204 の端部 226、238、従ってステアリングチューブ 202 及びステアリングロック 208 が軸線 48G を中心にして互いにに対して回転することができ、付勢部材 204 がその元の位置に戻るような弾力性のあるものである。ノブ 230 は、図示の実施形態では丸みを帯びているが、他の実施形態では、ノブは、端適当な形状をとることができる。さらに別の実施形態では、接着剤、ファスナーなどが、それぞれのステアリングチューブ 202 及びステアリングロック 208 と共に回転するため付勢部材 204 の端部 226 及び 238 を結合するのに使用されることがある。

30

【0039】

動作では、使用者は、掃除される表面に沿って概ね水平方向に足部 12G を動くように足部 12G を操縦することができる。足部 12G を操縦するために、使用者は、軸線 48

40

50

Gを中心として足部 12 Gに対してハンドル 14 G従ってハンドルアッセンブリ 18 Gを回転する。使用者が軸線 48 Gを中心にしてハンドルアッセンブリ 18 Gを回転するとき、組立開口 216 を介してハンドル 14 Gと共に回転するために結合されるステアリングチューブ 202 は、足部 12 Gに対して軸線 48 Gを中心とした回転から固定されるステアリングロック 208 に対して回転する。ステアリングチューブ 202 をステアリングロック 208 に対して回転させると、付勢部材 204 のチューブ端部 226 を付勢部材 204 のロック端部 238 に対して回転させる。付勢部材 204 の弾性特性は、付勢部材 204 に、開口通路によって画定された軸線 48 Gを中心とした足部 12 Gに対するハンドルアッセンブリ 18 Gの回転に抵抗させる。しかしながら、この抵抗及び軸線 48 Gを中心としたハンドルアッセンブリ 18 Gの回転によって付勢部材 204 に蓄積されたエネルギーは、使用者が開口通路によって画定された軸線を中心としてハンドルアッセンブリ 18 Gを回転する方向に依存して足部 12 Gを動かす。使用者が、足部 12 Gを回転させることを望まないとき、使用者は、軸線 48 Gを中心としたハンドル 14 G及びハンドルアッセンブリ 18 Gの回転を解放又は停止する。次に、ハンドルアッセンブリ 18 Gは、付勢部材 204 の弾性力及び回復力のために、軸線 48 Gを中心として回転してその元の位置に戻る。

10

【図1】

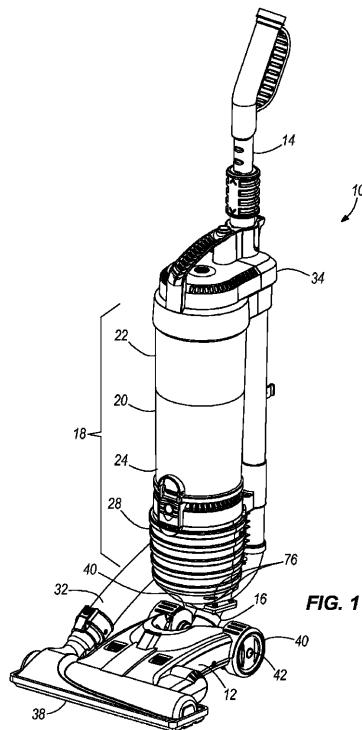
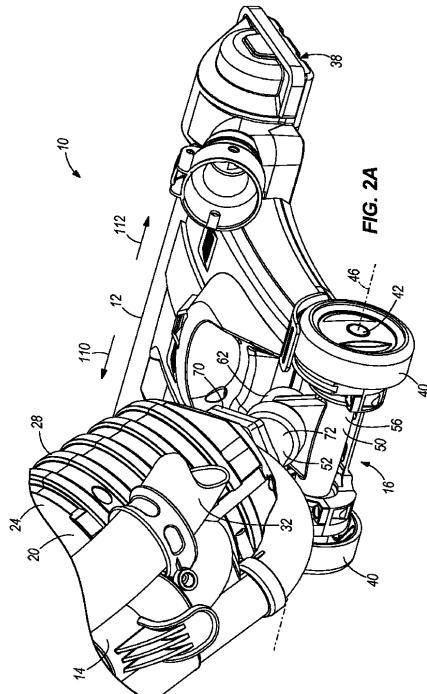
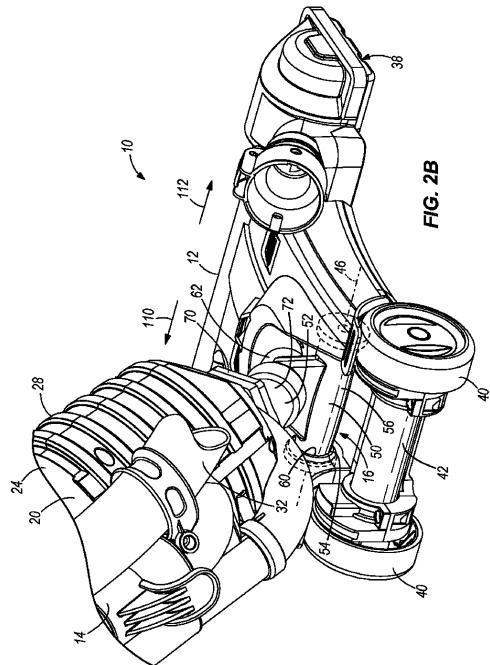


FIG. 1

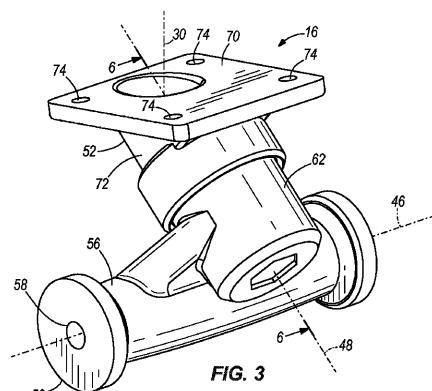
【図2A】



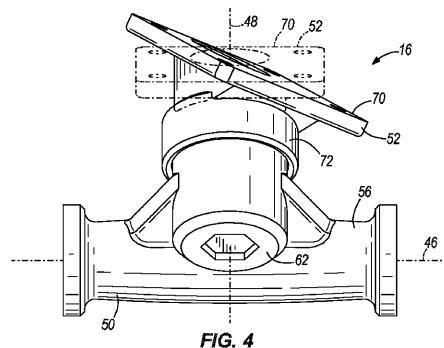
【図2B】



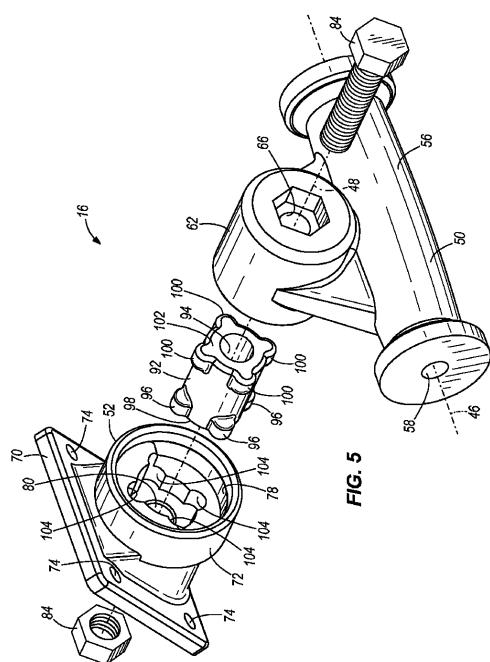
【図3】



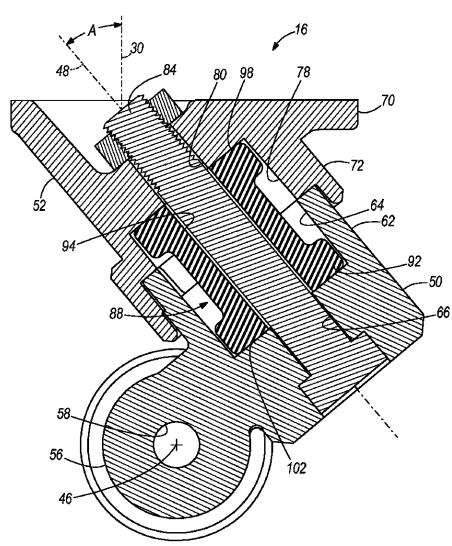
【図4】



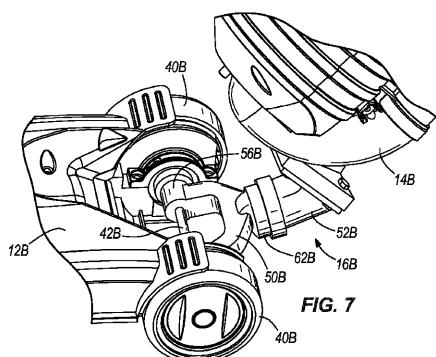
【図5】



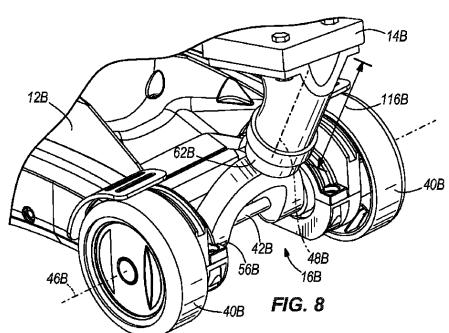
【図6】



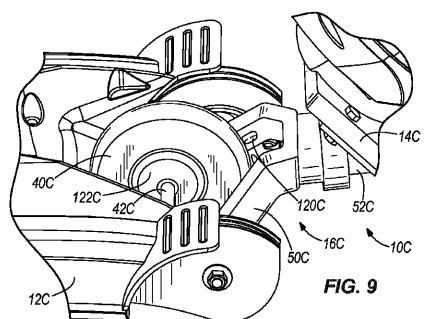
【図7】



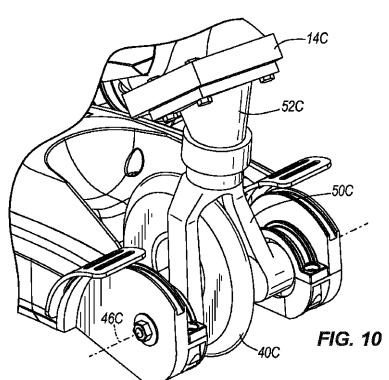
【図8】



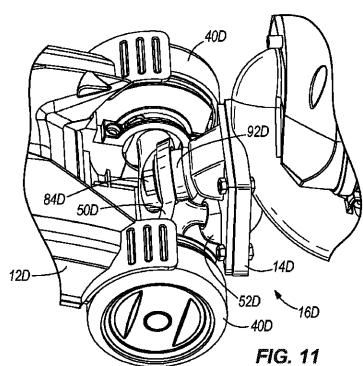
【図9】



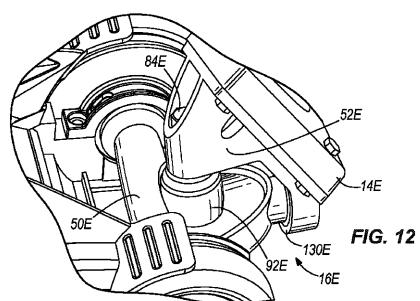
【図10】



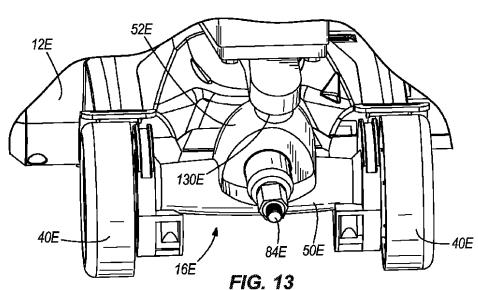
【図11】



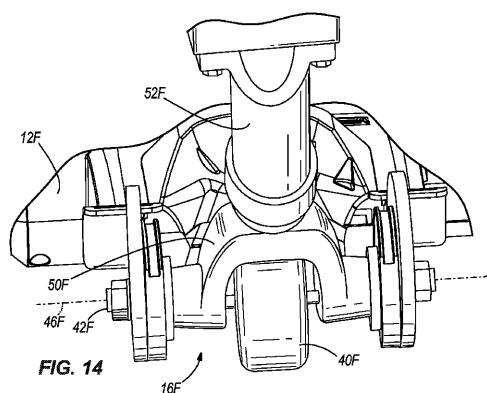
【図12】



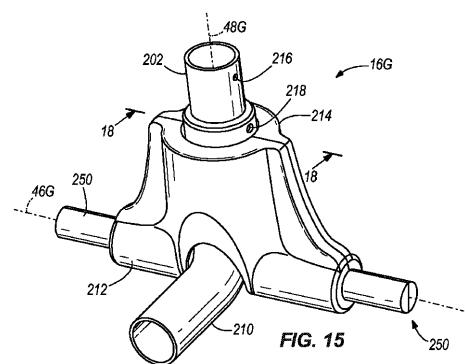
【図13】



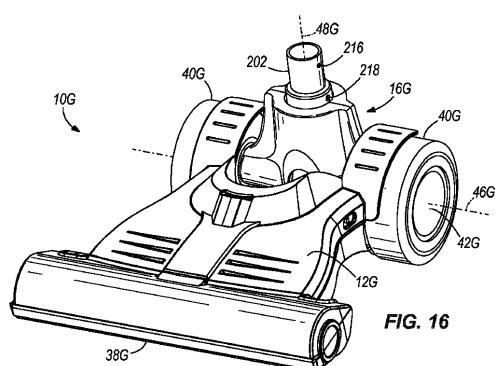
【図14】



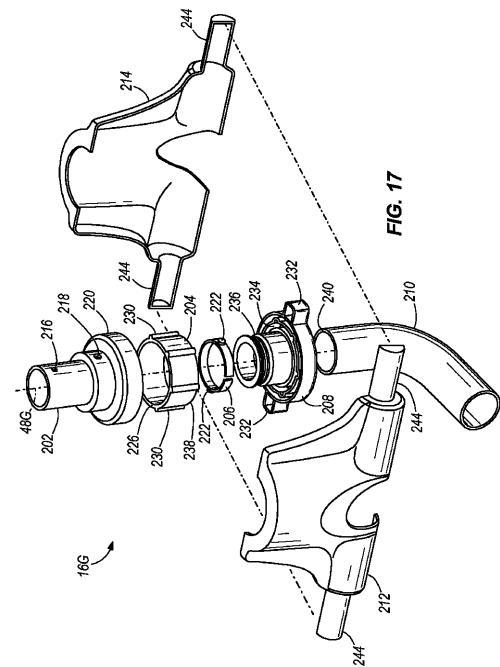
【図15】



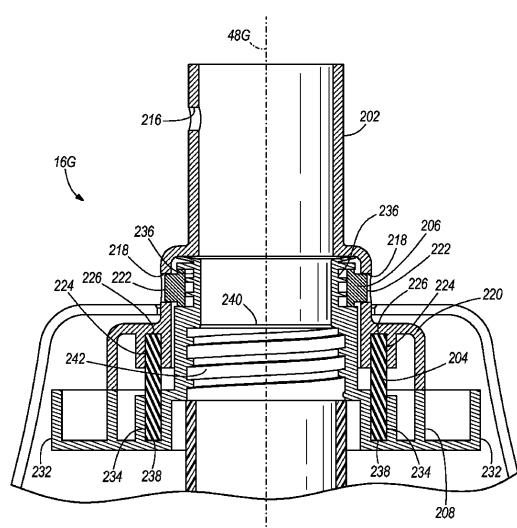
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(74)代理人 100106208

弁理士 宮前 徹

(72)発明者 ヘンダーソン , グレッグ・エイ

アメリカ合衆国オハイオ州44262 , マンロー・フォールズ , グレンサイド・ドライブ 19

審査官 村山 瞳

(56)参考文献 特開平11-253372(JP,A)

特開平01-032828(JP,A)

特開2008-036271(JP,A)

特開平07-000317(JP,A)

実開昭62-101455(JP,U)

特開2001-340269(JP,A)

米国特許第02464587(US,A)

特開2006-326127(JP,A)

特開2005-312535(JP,A)

特開2009-195488(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 47 L 9 / 02

A 47 L 5 / 28

A 47 L 7 / 00

A 47 L 7 / 02