

(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2018-503473
(P2018-503473A)

(43) 公表日 平成30年2月8日(2018.2.8)

(51) Int.Cl.	F 1			テーマコード (参考)		
A 4 7 L 9/04 (2006.01)	A 4 7 L	9/04	A	3 B 0 6 1		
A 4 7 L 9/06 (2006.01)	A 4 7 L	9/06	Z	3 B 0 6 2		
A 4 7 L 9/02 (2006.01)	A 4 7 L	9/06	A			
A 4 7 L 9/16 (2006.01)	A 4 7 L	9/02	Z			
	A 4 7 L	9/16				
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 40 頁)						

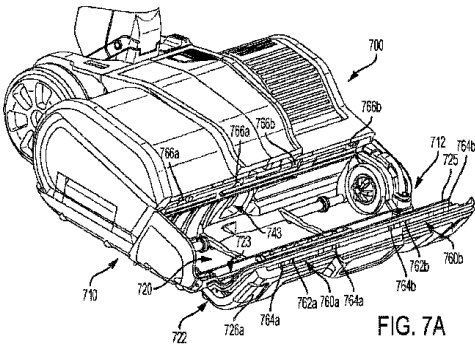
(21) 出願番号	特願2017-540638 (P2017-540638)	(71) 出願人	510053422
(86) (22) 出願日	平成28年1月28日 (2016.1.28)		シャークニンジャ オペレーティング エルエルシー
(85) 翻訳文提出日	平成29年9月28日 (2017.9.28)		アメリカ合衆国, マサチューセッツ州 O
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/015370		2 4 9 4, ニーダム, エー ストリート
(87) 国際公開番号	W02016/123345		8 9, スイート 1 0 0
(87) 国際公開日	平成28年8月4日 (2016.8.4)	(74) 代理人	110000578
(31) 優先権主張番号	62/110, 232		名古屋国際特許業務法人
(32) 優先日	平成27年1月30日 (2015.1.30)	(72) 発明者	ソーン ジェイソン ビー.
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 O
(31) 優先権主張番号	14/739, 915		2 4 8 1 ウェルズリー ヒルズ フェア
(32) 優先日	平成27年6月15日 (2015.6.15)		バンクス アベニュー 1 9
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	14/744, 438		
(32) 優先日	平成27年6月19日 (2015.6.19)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 開口可能攪拌機チャンバ、及び、開口可能攪拌機チャンバ内で使用するための取外し可能攪拌機を含む表面清掃ヘッド

(57) 【要約】

表面清掃ヘッドは、ブラシロール等の取外し可能で回転可能な被駆動式攪拌機又は非被駆動式攪拌機を受取るように構成されてもよい。これらの攪拌機のいずれかは、くずを取除くため及び／又は攪拌機を取外すために開口可能攪拌機チャンバ内に配置されてもよい。開口可能攪拌機チャンバは、開口位置と閉鎖位置との間で移動可能である外部カバーによって覆われてもよい。取外し可能攪拌機の少なくとも一端は、外部カバーによって攪拌機チャンバ内に留められてもよい。封止部材は、外部カバーと表面清掃ヘッドハウジングとの間にかつ攪拌機チャンバの周囲の周りに配置されてもよい。異なる特性を有する異なる取外し可能攪拌機は、表面清掃ヘッド内で相互交換可能に使用されてもよい。

【選択図】 図 7 A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

負圧用の表面清掃ヘッドであって、

前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を有する清掃ヘッドハウジングと、

前記清掃ヘッドハウジングの前記前端部分内に配置される攪拌機チャンバであって、前記清掃ヘッドハウジングの前記上側部分を通る上部開口、及び、前記清掃ヘッドハウジングの前記底側部分を通る下部開口を有する、攪拌機チャンバと、

前記攪拌機チャンバの前記上部開口を覆うため、前記清掃ヘッドハウジングに旋回可能に取り付けられる外部カバーであって、閉鎖位置と開口位置との間で旋回可能であり、前記攪拌機チャンバは、前記外部カバーが前記閉鎖位置にあるときに覆われ、前記外部カバーが前記開口位置にあるときに前記上部開口を通して到達可能である、外部カバーと、

前記攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられる回転可能な被駆動式攪拌機であって、それにより、前記攪拌機は、前記下部開口を通して表面に接触するように構成され、前記上部開口を通して取外されるように構成される、回転可能な被駆動式攪拌機とを備え、前記回転可能な被駆動式攪拌機は、被駆動端及び非被駆動端を含み、前記外部カバーは、前記攪拌機を前記攪拌機チャンバ内に保持するため前記閉鎖位置で前記攪拌機の前記非被駆動端に係合し、前記外部カバーは、前記開口位置まで移動すると、前記攪拌機の前記非被駆動端から脱離し、前記攪拌機は、前記外部カバーが前記開口位置にあるとき、前記上部開口を通して到達可能でかつ取外し可能である、表面清掃ヘッド。

【請求項 2】

前記回転可能な被駆動式攪拌機は、前記回転可能な被駆動式攪拌機の前記非被駆動端に回転可能に取り付けられるエンドキャップを含み、前記外部カバーは、前記攪拌機を前記攪拌機チャンバ内に保持するため前記エンドキャップに係合する、請求項 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 3】

前記外部カバーは、前記エンドキャップに係合するため、前記外部カバーの内側部分から突出する係合構造を含む、請求項 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 4】

前記エンドキャップは、前記係合構造によって係合されるエラストマーパッドを含む、請求項 3 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 5】

前記回転可能な被駆動式攪拌機の前記非被駆動端は、アクスル及び前記アクスルに回転可能に取り付けられるブッシングを含み、前記エンドキャップは前記ブッシング上に取り付けられる、請求項 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 6】

前記エンドキャップは、摩擦嵌合によって前記ブッシング上に取外し可能に取り付けられる、請求項 5 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 7】

前記攪拌機チャンバ内で前記回転可能な被駆動式攪拌機の前記被駆動端を駆動するための攪拌機駆動機構を更に備え、前記回転可能攪拌機の前記被駆動端は、前記攪拌機駆動機構に取外し可能に係合し、それにより、前記攪拌機駆動機構は、前記攪拌機チャンバ内で前記攪拌機の前記被駆動端を保持する、請求項 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 8】

前記回転可能攪拌機はブラシロールである、請求項 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 9】

前記外部カバーは、前記清掃ヘッドハウジングに対して前方に前記開口位置まで旋回するように構成される、請求項 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 10】

前記外部カバーは、前記清掃ヘッドハウジングに対して後方に前記開口位置まで旋回す

10

20

30

40

50

るように構成される、請求項 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 1 1】

前記閉鎖位置において前記外部カバーを掛けるための少なくとも 1 つのラッチ機構を更に備える、請求項 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 1 2】

前記少なくとも 1 つのラッチ機構は、一方の側部に近接する第 1 のラッチ機構、及び、対向する側部に近接する第 2 のラッチ機構を含む、請求項 1 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 1 3】

前記第 1 及び第 2 のラッチ機構は、それぞれ、前記外部カバーを前記閉鎖位置に保持するため、前記清掃ヘッドハウジングと前記外部カバーとの間の係合を提供するように構成される少なくとも 2 つのフックを含む、請求項 1 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 1 4】

前記ラッチ機構は、前記外部カバーと前記清掃ヘッドハウジングとの間に複数の係合ポイントを設けるように構成される、請求項 1 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 1 5】

前記攪拌機チャンバの周りで前記清掃ヘッドハウジングと前記外部カバーとの間の境界を封止するため、前記攪拌機チャンバの周りで、前記外部カバーの内側部分及び前記清掃ヘッドハウジングの内側部分の少なくとも一方の周囲の周りに封止部材を更に備える、請求項 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 1 6】

前記外部カバーを前記閉鎖位置に保持するため、前記外部カバーと前記清掃ヘッドハウジングとの間の前記周囲の周りに複数の係合ポイントを設けるように構成されるラッチ機構を更に備える、請求項 1 5 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 1 7】

前記外部カバー内に少なくとも 1 つの透明領域を更に備え、前記透明領域は、前記外部カバーが前記閉鎖位置にあるときに、前記攪拌機チャンバの目視検査を可能にするように構成される、請求項 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 1 8】

汚れ空気入口から清浄空気出口まで延びる空気流路と、

前記空気流路に沿って移動する空気を輸送し処理するための空気輸送及び処理システムとを更に備える、請求項 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 1 9】

負圧用の表面清掃ヘッドであって、

前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を有する清掃ヘッドハウジングと、

前記清掃ヘッドハウジングの前記前端部分内に配置される攪拌機チャンバであって、前記清掃ヘッドハウジングの前記上側部分を通る上部開口、及び、前記清掃ヘッドハウジングの前記底側部分を通る下部開口を有する、攪拌機チャンバと、

前記攪拌機チャンバの前記上部開口を覆うため、前記清掃ヘッドハウジングに旋回可能に取り付けられる外部カバーであって、閉鎖位置と開口位置との間で移動可能であり、前記攪拌機チャンバは、前記外部カバーが前記閉鎖位置にあるときに覆われ、前記外部カバーが前記開口位置にあるときに前記上部開口を通して到達可能である、外部カバーと、

前記攪拌機チャンバの周りで前記清掃ヘッドハウジングと前記外部カバーとの間の境界を封止するため、前記攪拌機チャンバの周りの、前記外部カバーの内側部分及び前記清掃ヘッドハウジングの内側部分の少なくとも一方の周囲の周りの封止部材と、

前記外部カバーを前記閉鎖位置に保持するため、前記外部カバーと前記清掃ヘッドハウジングとの間の前記周囲の周りに複数の係合ポイントを設けるように構成されるラッチ機構と、

前記攪拌機チャンバ内に取り付けられる回転可能な被駆動式攪拌機であって、それにより、前記攪拌機は、前記下部開口を通して表面に接触するように構成される、回転可能な

10

20

30

40

50

被駆動式攪拌機とを備え、前記回転可能な被駆動式攪拌機は被駆動端及び非被駆動端を含み、前記攪拌機は、前記外部カバーが前記開口位置にあるとき、前記上部開口を通して到達可能である、表面清掃ヘッド。

【請求項 20】

前記少なくとも 1 つのラッチ機構は、一方の側部に近接する第 1 のラッチ機構、及び、対向する側部に近接する第 2 のラッチ機構を含む、請求項 19 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 21】

前記第 1 及び第 2 のラッチ機構は、それぞれ、前記外部カバーを前記閉鎖位置に保持するため、前記清掃ヘッドハウジングと前記外部カバーとの間の係合を提供するように構成される少なくとも 2 つのフックを含む、請求項 20 に記載の表面清掃ヘッド。

10

【請求項 22】

前記封止部材はリップシールを含む、請求項 19 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 23】

前記封止部材は、前記外部カバーの前記内側部分上に配置される、請求項 19 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 24】

前記回転可能な被駆動式攪拌機は、前記攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられ、前記外部カバーは、前記閉鎖位置で前記攪拌機の前記非被駆動端に係合して、前記攪拌機を前記攪拌機チャンバ内に保持し、前記外部カバーは、前記開口位置まで移動すると、前記攪拌機の前記非被駆動端から脱離する、請求項 19 に記載の表面清掃ヘッド。

20

【請求項 25】

前記外部カバーは、前記攪拌機を前記攪拌機チャンバ内に保持するよう、前記閉鎖位置において前記回転可能な被駆動式攪拌機の前記非被駆動端に係合するため、前記外部カバーの内側部分から突出する係合構造を含み、前記係合構造は、前記封止部材の内側で前記非被駆動端に係合する、請求項 25 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 26】

前記回転可能な被駆動式攪拌機は、前記攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられ、前記攪拌機を前記攪拌機チャンバ内に保持するよう、前記回転可能な被駆動式攪拌機の前記非被駆動端と係合状態になるよう移動するため、前記清掃ヘッドハウジングに移動可能に取り付けられる攪拌機係合部材を更に備える、請求項 19 に記載の表面清掃ヘッド。

30

【請求項 27】

前記攪拌機チャンバ内で前記回転可能な被駆動式攪拌機の前記被駆動端を駆動するための攪拌機駆動機構を更に備え、前記回転可能攪拌機の前記被駆動端は、前記攪拌機駆動機構に取り外し可能に係合し、それにより、前記攪拌機駆動機構は、前記攪拌機チャンバ内で前記攪拌機の前記被駆動端を保持する、請求項 19 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 28】

前記外部カバー内に少なくとも 1 つの透明領域を更に備え、前記透明領域は、前記外部カバーが前記閉鎖位置にあるときに、前記攪拌機チャンバの目視検査を可能にするように構成される、請求項 19 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 29】

前記外部カバーは、前記清掃ヘッドハウジングに対して前方に前記開口位置まで旋回するように構成される、請求項 19 に記載の表面清掃ヘッド。

40

【請求項 30】

前記外部カバーは、前記清掃ヘッドハウジングに対して後方に前記開口位置まで旋回するように構成される、請求項 19 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 31】

負圧用の表面清掃ヘッドであって、

前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を有する清掃ヘッドハウジングと、

前記清掃ヘッドハウジングの前記前端部分内に配置される攪拌機チャンバであって、前

50

記清掃ヘッドハウジングの前記上側部分を通る上部開口、及び、前記清掃ヘッドハウジングの前記底側部分を通る下部開口を有し、非被駆動側部及び被駆動側部を含む、攪拌機チャンバと、

前記攪拌機チャンバの前記被駆動側部における駆動部材、及び、前記駆動部材に駆動結合される攪拌機駆動モータを含む攪拌機駆動機構と、

前記攪拌機チャンバの前記上部開口を覆うため、前記清掃ヘッドハウジングに取り付けられる外部カバーであって、閉鎖位置と開口位置との間で移動可能であり、前記攪拌機チャンバは、前記外部カバーが前記閉鎖位置にあるときに覆われ、前記外部カバーが前記開口位置にあるときに前記上部開口を通して到達可能である、外部カバーと、

前記攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられる回転可能な被駆動式攪拌機であって、それにより、前記攪拌機は、前記下部開口を通して表面に接触するように構成される、回転可能な被駆動式攪拌機とを備え、前記攪拌機は、前記外部カバーが前記開口位置にあるとき、前記上部開口を通して到達可能でありかつ取外し可能であり、前記回転可能な被駆動式攪拌機は、前記攪拌機チャンバの前記非被駆動側部に取り付けられる非被駆動端を含み、それにより、前記攪拌機は、前記非被駆動端及び被駆動部材を含む被駆動端で自由に回転し、前記被駆動部材は、前記駆動機構の前記駆動部材に軸方向に嵌合すると共に係合し、それにより、前記駆動部材は、トルク及び回転を前記被駆動部材及び前記回転可能な被駆動式攪拌機に伝達する、表面清掃ヘッド。

【請求項 3 2】

前記駆動部材は、ベルトなしでトルク及び回転を前記被駆動部材及び前記回転可能な被駆動式攪拌機に伝達する、請求項 3 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 3 3】

前記駆動部材はスプライン付き駆動部材であり、前記被駆動部材はスプライン付き被駆動部材である、請求項 3 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 3 4】

前記スプライン付き駆動部材及び前記スプライン付き被駆動部材は、ウェッジ状スプライン歯を有する、請求項 3 3 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 3 5】

前記スプライン付き被駆動部材の前記ウェッジ状スプライン歯は、面取りされた半径方向面を有する、請求項 3 4 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 3 6】

前記スプライン付き駆動部材及び前記スプライン付き被駆動部材の前記ウェッジ状スプライン歯は、テーパ状側壁を有する、請求項 3 5 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 3 7】

前記スプライン付き駆動部材及び前記スプライン付き被駆動部材は、回転軸の周りにスター構成で配置される 6 つの離間したスプライン歯を含む、請求項 3 3 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 3 8】

前記駆動部材及び前記被駆動部材の少なくとも一方は、少なくとも約 90 のデュロメーター硬度を有する熱可塑性材料を含む、請求項 3 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 3 9】

前記モータは、ベルトを使用して前記駆動部材に結合される、請求項 3 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 4 0】

前記外部カバーは、前記攪拌機を前記攪拌機チャンバ内に保持するため、前記閉鎖位置で前記攪拌機の前記非被駆動端に係合し、前記外部カバーは、前記開口位置まで移動すると、前記攪拌機の前記非被駆動端から脱離する、請求項 3 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 4 1】

前記攪拌機を前記攪拌機チャンバ内に保持するよう、前記回転可能な被駆動式攪拌機の前記非被駆動端と係合状態になるよう移動するため、前記清掃ヘッドハウジングに移動可

10

20

30

40

50

能に取り付けられる攪拌機係合部材を更に備える、請求項 3 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 4 2】

負圧用の表面清掃ヘッドであって、

前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を有する清掃ヘッドハウジングと、

前記清掃ヘッドハウジングの前記前端部分内に配置される攪拌機チャンバであって、前記清掃ヘッドハウジングの前記上側部分を通る上部開口、及び、前記清掃ヘッドハウジングの前記底側部分を通る下部開口を有する、攪拌機チャンバと、

前記攪拌機チャンバの前記上部開口を覆うため前記清掃ヘッドハウジングに取り付けられる外部カバーであって、閉鎖位置と開口位置との間で移動可能であり、前記攪拌機チャンバは、前記外部カバーが前記閉鎖位置にあるときに覆われ、前記外部カバーが前記開口位置にあるときに前記上部開口を通して到達可能である、外部カバーと、

少なくとも第 1 及び第 2 の回転可能な被駆動式攪拌機とを備え、前記回転可能な被駆動式攪拌機のそれぞれは、前記攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられ、前記外部カバーが前記開口位置にあるときに前記上部開口を通して取外されるように構成され、それにより、前記回転可能な被駆動式攪拌機は相互交換可能であり、前記第 1 の回転可能な被駆動式攪拌機は、前記第 2 の回転可能な被駆動式攪拌機と異なる攪拌特性を有する、表面清掃ヘッド。

【請求項 4 3】

前記第 1 及び第 2 の回転可能な被駆動式攪拌機は、毛を有する第 1 及び第 2 のブラシロールを含み、前記第 1 のブラシロールの前記毛は、前記異なる攪拌特性を提供するため、前記第 2 のブラシロールの前記毛と異なる剛性を有する、請求項 4 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 4 4】

前記第 1 のブラシロールの前記毛は、前記第 2 のブラシロールの前記毛より太い、請求項 4 3 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 4 5】

前記第 1 のブラシロールの前記毛は、前記第 2 のブラシロールの前記毛と異なる材料を含む、請求項 4 3 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 4 6】

前記第 1 及び第 2 の回転可能な被駆動式攪拌機は、毛を有する第 1 及び第 2 のブラシロールを含み、前記第 1 のブラシロールの前記毛は、前記異なる攪拌特性を提供するため、前記第 2 のブラシロールの前記毛と異なるパターンである、請求項 4 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 4 7】

前記第 1 及び第 2 の回転可能な攪拌機のそれぞれは、攪拌機本体を含み、前記第 1 の回転可能な被駆動式攪拌機は、前記攪拌機本体の周りにファブリック材料を含み、前記第 2 の回転可能な被駆動式攪拌機は、前記攪拌機本体から延びる毛を含む、請求項 4 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 4 8】

前記攪拌機チャンバは、非被駆動側部及び被駆動側部を含み、

前記攪拌機チャンバの前記被駆動側部における駆動部材、及び、前記駆動部材に駆動結合される攪拌機駆動モータを含む攪拌機駆動機構を更に備える、請求項 4 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 4 9】

前記回転可能な被駆動式攪拌機のそれぞれは、前記攪拌機チャンバの前記非被駆動側部に取り付けられるように構成される非被駆動端を含み、それにより、前記攪拌機は、前記非被駆動端及び被駆動部材を含む被駆動端で自由に回転し、前記被駆動部材は、前記駆動機構の前記駆動部材に軸方向に嵌合すると共に係合するように構成され、それにより、前記駆動部材は、トルク及び回転を、前記被駆動部材及び前記回転可能な被駆動式攪拌機に

10

20

30

40

50

伝達する、請求項 48 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 50】

前記攪拌機チャンバ内で前記回転可能な被駆動式攪拌機の前記非被駆動端と係合状態になるよう移動するように構成される攪拌機係合部材を更に備える、請求項 42 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 51】

前記外部カバー内に少なくとも 1 つの透明領域を更に備え、前記透明領域は、前記外部カバーが前記閉鎖位置にあるときに、前記攪拌機チャンバの目視検査を可能にするように構成される、請求項 42 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 52】

負圧用の表面清掃ヘッドであって、

前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を有する清掃ヘッドハウジングと、

前記清掃ヘッドハウジングの前記前端部分内に配置される攪拌機チャンバであって、前記清掃ヘッドハウジングの前記上側部分を通る上部開口、及び、前記清掃ヘッドハウジングの前記底側部分を通る下部開口を有し、回転可能な被駆動式攪拌機を、前記攪拌機が前記下部開口を通して表面に接触し上部開口を通して取外し可能であるように受取るように構成され、前記回転可能な被駆動式攪拌機の非被駆動端を受取るための非被駆動側部、及び、前記回転可能な被駆動式攪拌機の被駆動端を受取るための被駆動側部を含む、攪拌機チャンバと、

前記攪拌機チャンバの前記被駆動側部における駆動部材、及び、前記駆動部材に駆動結合される攪拌機駆動モータを含む攪拌機駆動機構であって、前記駆動部材は、前記回転可能な被駆動式攪拌機上で前記被駆動部材に軸方向に嵌合すると共に係合するよう構成され、それにより、前記駆動部材は、トルク及び回転を前記被駆動部材及び前記回転可能な被駆動式攪拌機に伝達する、攪拌機駆動機構と、

前記攪拌機チャンバの前記上部開口を覆うため前記清掃ヘッドハウジングに取り付けられる外部カバーとを備え、前記外部カバーは、閉鎖位置と開口位置との間で移動可能であり、前記攪拌機チャンバは、前記外部カバーが前記閉鎖位置にあるときに覆われ、前記外部カバーが前記開口位置にあるときに、前記上部開口を通して到達可能である、表面清掃ヘッド。

【請求項 53】

前記駆動部材はスプライン付き駆動部材である、請求項 52 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 54】

前記スプライン付き駆動部材はウェッジ状スプライン歯を含む、請求項 53 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 55】

前記ウェッジ状スプライン歯はテーパ状側部を有する、請求項 54 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 56】

前記スプライン付き駆動部材は、前記回転軸の周りにスター構成で配置される 6 つのスプライン歯を含む、請求項 53 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 57】

前記駆動モータは、ベルトによって前記駆動部材に駆動結合される、請求項 52 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 58】

前記外部カバー内に少なくとも 1 つの透明領域を更に備え、前記透明領域は、前記外部カバーが前記閉鎖位置にあるときに、前記攪拌機チャンバの目視検査を可能にするように構成される、請求項 52 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 59】

前記外部カバーは、前記攪拌機を前記攪拌機チャンバ内に保持するよう、前記閉鎖位置

10

20

30

40

50

において前記回転可能な被駆動式攪拌機の前記非被駆動端に係合するため、前記外部カバーの内側部分から突出する係合構造を含む、請求項 5 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 6 0】

前記攪拌機を前記攪拌機チャンバ内に保持するよう、前記回転可能な被駆動式攪拌機の前記非被駆動端と係合状態になるよう移動するため、前記清掃ヘッドハウジングに移動可能に取り付けられる攪拌機係合部材を更に備える、請求項 5 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 6 1】

負圧の表面清掃ヘッド内で使用するための取外し可能で回転可能な攪拌機組立体であって、

被駆動端及び非被駆動端を有する攪拌機本体と、

10

前記被駆動端と前記非被駆動端との間で、前記攪拌機本体の少なくとも一部分上に配置される少なくとも 1 つの攪拌要素と、

前記攪拌機本体の前記被駆動端に配置される被駆動部材であって、前記表面清掃ヘッド内の駆動機構上の駆動部材に軸方向に嵌合すると共に係合するように構成される、被駆動部材と、

前記攪拌機本体の前記非被駆動端から延びるアクスルと、

前記アクスル上に回転可能に取り付けられるブッシングと、

前記ブッシング上に取り付けられ、前記表面清掃ヘッドの攪拌機チャンバ内に回転することなく取り付けられるように構成されるエンドキャップとを備える、取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

20

【請求項 6 2】

前記エンドキャップは、半径方向に延び、移動及び前記非被駆動端を攪拌機チャンバに挿入することを容易にするため、ユーザによって掴まれるように構成されるタブを含む、請求項 6 1 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

【請求項 6 3】

前記エンドキャップは、摩擦嵌合によって前記ブッシング上に取外し可能に取り付けられる、請求項 6 1 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

【請求項 6 4】

前記エンドキャップは、前記摩擦嵌合によって前記ブッシングに係合するためのエラストマーリングを含む、請求項 6 3 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

30

【請求項 6 5】

前記エンドキャップは、前記表面清掃ヘッド上の閉鎖位置において外部カバー上の係合構造に係合させるためのエラストマーパッドを含む、請求項 6 1 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

【請求項 6 6】

前記エンドキャップは、前記攪拌機チャンバ内で対応する構造に固定されるように構成される安定化構造を含む、請求項 6 1 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

【請求項 6 7】

前記被駆動部材はスプライン付き被駆動部材である、請求項 6 1 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

40

【請求項 6 8】

前記スプライン付き被駆動部材はウェッジ状スプライン歯を含む、請求項 6 7 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

【請求項 6 9】

前記ウェッジ状スプライン歯はテーパ状側部を有する、請求項 6 8 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

【請求項 7 0】

前記ウェッジ状スプライン歯は面取りされた半径方向面を有する、請求項 6 8 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

【請求項 7 1】

50

前記スプライン付き駆動部材は、前記回転軸の周りにスター構成で配置される６つのスプライン歯を含む、請求項６７に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

【請求項７２】

前記スプライン付き被駆動部材は、少なくとも約９０のデュロメーター硬度を有する熱可塑性材料を含む、請求項６７に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

【請求項７３】

前記回転可能攪拌機はブラシロールである、請求項６１に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項７４】

前記攪拌要素は、前記攪拌機本体から略半径方向に延びる毛を含む、請求項６１に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

【請求項７５】

前記攪拌要素は、前記攪拌機本体の少なくとも一部分を覆うファブリック材料を含む、請求項６１に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

【請求項７６】

前記攪拌機本体は、前記攪拌機本体の少なくとも一部分に沿って略軸方向に延びる少なくとも１つの切削溝を含む、請求項６１に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

【請求項７７】

負圧の表面清掃ヘッド内で使用するための取外し可能で回転可能な攪拌機組立体であって、

被駆動端及び非被駆動端を有する攪拌機本体と、

前記被駆動端と前記非被駆動端との間で、前記攪拌機本体の少なくとも一部分上に配置される少なくとも１つの攪拌要素と、

前記攪拌機本体の前記被駆動端に配置される被駆動部材であって、前記表面清掃ヘッド内の駆動機構上の駆動部材に軸方向に嵌合すると共に係合するように構成される、被駆動部材と、

前記攪拌機本体の前記被駆動端に配置されるスプライン付き被駆動部材であって、前記表面清掃ヘッド内の駆動機構上のスプライン付き駆動部材に軸方向に嵌合すると共に係合するように構成される、スプライン付き被駆動部材とを備える、取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

【請求項７８】

前記スプライン付き被駆動部材は内部スプライン歯を含む、請求項７７に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

【請求項７９】

前記スプライン付き被駆動部材はウェッジ状スプライン歯を含む、請求項７７に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

【請求項８０】

前記ウェッジ状スプライン歯はテーパ状側部を有する、請求項７９に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

【請求項８１】

前記ウェッジ状スプライン歯は面取りされた半径方向面を有する、請求項７９に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

【請求項８２】

前記ウェッジ状スプライン歯は、テーパ状側部及び面取りされた半径方向面を有する、請求項７９に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

【請求項８３】

前記スプライン付き被駆動部材は、少なくとも約９０のデュロメーター硬度を有する熱可塑性材料を含む、請求項８２に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

【請求項８４】

前記スプライン付き被駆動部材は、前記回転軸の周りにスター構成で配置される６つのスプライン歯を含む、請求項８７に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

10

20

30

40

50

【請求項 8 5】

前記スプライン付き被駆動部材は、少なくとも約 90 のデュロメーター硬度を有する熱可塑性材料を含む、請求項 8 7 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

【請求項 8 6】

前記攪拌機本体は、前記攪拌機本体の少なくとも一部分に沿って略軸方向に延びる少なくとも 1 つの切削溝を含む、請求項 8 7 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

【請求項 8 7】

前記回転可能攪拌機はブラシロールである、請求項 8 7 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 8 8】

前記攪拌要素は、前記攪拌機本体から略半径方向に延びる毛を含む、請求項 8 7 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

10

【請求項 8 9】

前記攪拌要素は、前記攪拌機本体の少なくとも一部分を覆うファブリック材料を含む、請求項 8 7 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機組立体。

【請求項 9 0】

前記攪拌機本体の前記非被駆動端から延びるアクスルと、
前記アクスルに回転可能に取り付けられるブッシングと、
前記ブッシング上に取り付けられ、前記表面清掃ヘッドの攪拌機チャンバ内に回転することなく取り付けられるように構成されるエンドキャップとを更に備える、請求項 8 7 に記載の取外し可能で回転可能な攪拌機。

20

【請求項 9 1】

負圧用の表面清掃ヘッドであって、

前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を有する清掃ヘッドハウジングと、

前記清掃ヘッドハウジングの前記前端部分内に配置される攪拌機チャンバであって、前記清掃ヘッドハウジングの前記上側部分を通る上部開口、及び、前記清掃ヘッドハウジングの前記底側部分を通る下部開口を有し、少なくとも 1 つの被駆動側部を含む、攪拌機チャンバと、

前記攪拌機チャンバの前記被駆動側部における駆動部材、及び、前記駆動部材に駆動結合される攪拌機駆動モータを含む攪拌機駆動機構であって、前記駆動部材は、前記攪拌機チャンバ内に受取られると、回転可能な被駆動式攪拌機に係合し、回転可能な被駆動式攪拌機を駆動するように構成される、攪拌機駆動機構と、

30

前記攪拌機チャンバの前記上部開口を覆うため、前記清掃ヘッドハウジングに取り付けられる外部カバーであって、閉鎖位置と開口位置との間で移動可能であり、前記攪拌機チャンバは、前記外部カバーが前記閉鎖位置にあるときに覆われ、前記外部カバーが前記開口位置にあるときに前記上部開口を通して到達可能である、外部カバーと、

前記駆動部材に係合することなく、前記攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられる非被駆動式攪拌機であって、それにより、非被駆動式攪拌機は、前記下部開口を通して表面に接触するように構成される、非被駆動式攪拌機とを備え、前記非被駆動式攪拌機は、前記外部カバーが前記開口位置にあるとき、前記上部開口を通して到達可能でありかつ取外し可能である、表面清掃ヘッド。

40

【請求項 9 2】

前記非被駆動式攪拌機は、攪拌機本体、及び、前記攪拌機本体の底側部分上のパッド支持部材上に支持される少なくとも 1 つの清掃パッドを含み、前記少なくとも 1 つの清掃パッドは、前記下部開口を通して前記表面に接触するように構成される、請求項 9 1 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 9 3】

前記少なくとも 1 つの清掃パッドは、少なくとも 1 つのファブリックパッドを含む、請求項 9 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 9 4】

50

前記少なくとも１つの清掃パッドは、少なくとも１つのフェルトパッドを含む、請求項 9 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 9 5】

前記少なくとも１つの清掃パッドは、少なくとも１つのブラシパッドを含む、請求項 9 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 9 6】

前記少なくとも１つの清掃パッドは、前記パッド支持部材に取外し可能に取付けられる、請求項 9 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 9 7】

前記非被駆動式攪拌機の前記攪拌機本体は、前記少なくとも１つの清掃パッドに近接する少なくとも１つの空気入口、少なくとも１つの空気出口、及び、前記少なくとも１つの空気入口と前記空気出口との間の空気経路を定め、前記空気出口は、前記表面清掃ヘッドの前記攪拌機チャンバ内で汚れ空気入口に流体結合される、請求項 9 2 に記載の表面清掃ヘッド。

10

【請求項 9 8】

前記少なくとも１つの空気入口は、第 1 及び第 2 の細長い空気入口を含み、前記少なくとも１つの空気出口は単一空気出口を含み、前記第 1 及び第 2 の細長い空気入口は、前記攪拌機本体の前記底側部分の少なくとも一部分に沿って延びる、請求項 9 7 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 9 9】

前記少なくとも１つの空気出口は、前記少なくとも１つの空気出口の外周の周りの封止部を含む、請求項 9 7 に記載の表面清掃ヘッド。

20

【請求項 1 0 0】

前記攪拌機本体の前記底側部分は、前記パッド支持部材に対向する側部に複数の突出部を含み、前記突出部は、前記攪拌機チャンバの前記下部開口の側部で、関連する溝に係合するように構成される、請求項 9 2 に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 1 0 1】

前記攪拌機本体の前記底側部分は、前記攪拌機チャンバの前記下部開口を横切って延びるバーを受取るための少なくとも１つの空間を含む、請求項 9 1 に記載の表面清掃ヘッド。

30

【請求項 1 0 2】

負圧用の表面清掃ヘッドであって、

前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を有する清掃ヘッドハウジングと、

前記清掃ヘッドハウジングの前記前端部分内に配置される攪拌機チャンバであって、前記清掃ヘッドハウジングの前記上側部分を通る上部開口、及び、前記清掃ヘッドハウジングの前記底側部分を通る下部開口を有し、少なくとも１つの被駆動側部を含む、攪拌機チャンバと、

前記攪拌機チャンバの前記被駆動側部における駆動部材、及び、前記駆動部材に駆動結合される攪拌機駆動モータを含む攪拌機駆動機構と、

40

少なくとも１つの回転可能な被駆動式攪拌機であって、前記攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられるように構成され、前記攪拌機駆動機構の前記駆動部材に係合するように構成され、それにより、前記駆動部材は、前記回転可能な被駆動式攪拌機を回転させる、少なくとも１つの回転可能な被駆動式攪拌機と、

前記駆動部材に係合することなく、前記攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられるように構成される少なくとも１つの非被駆動式攪拌機であって、それにより、非被駆動式攪拌機は、下部開口を通して表面に接触するように構成される、少なくとも１つの非被駆動式攪拌機とを備える、表面清掃ヘッド。

【請求項 1 0 3】

前記回転可能な被駆動式攪拌機はブラシロールを含む、請求項 1 0 2 に記載の表面清掃

50

ヘッド。

【請求項 104】

前記回転可能な被駆動式攪拌機は、
被駆動端及び非被駆動端を有する攪拌機本体と、

前記被駆動端と前記非被駆動端との間で前記攪拌機本体の少なくとも一部分上に配置される少なくとも1つの攪拌要素と、

前記攪拌機本体の前記被駆動端に配置される被駆動部材であって、前記表面清掃ヘッド内の駆動機構上の駆動部材に軸方向に嵌合すると共に係合するように構成される、被駆動部材と、

前記攪拌機本体の前記非被駆動端上に取り付けられ、表面清掃ヘッドの前記攪拌機チャンバ内で回転することなく取り付けられるように構成されるエンドキャップとを備える、請求項102に記載の表面清掃ヘッド。

10

【請求項 105】

前記エンドキャップは、半径方向に延び、移動及び前記非被駆動端を前記攪拌機チャンバに挿入することを容易にするため、ユーザによって掴まれるように構成されるタブを含む、請求項104に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 106】

前記非被駆動式攪拌機は、攪拌機本体、及び、前記攪拌機本体の底側部分上のパッド支持部材上に支持される少なくとも1つの清掃パッドを含み、前記少なくとも1つの清掃パッドは、前記下部開口を通して前記表面に接触するように構成される、請求項102に記載の表面清掃ヘッド。

20

【請求項 107】

前記少なくとも1つの清掃パッドは、ファブリックパッド、フェルトパッド、またはブラシパッドの少なくとも1つを含む、請求項106に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 108】

前記少なくとも1つの清掃パッドは、前記パッド支持部材に取外し可能に取付けられる、請求項106に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 109】

前記非被駆動式攪拌機の前記本体は、前記少なくとも1つの清掃パッドに近接する少なくとも1つの空気入口、少なくとも1つの空気出口、及び、前記少なくとも1つの空気入口と前記空気出口との間の空気経路を定め、前記空気出口は、前記表面清掃ヘッドの前記攪拌機チャンバ内で汚れ空気入口に流体結合されるように構成される、請求項106に記載の表面清掃ヘッド。

30

【請求項 110】

前記少なくとも1つの空気入口は、第1及び第2の細長い空気入口を含み、前記少なくとも1つの空気出口は単一の空気出口を含み、前記第1及び第2の細長い空気入口は、前記攪拌機本体の前記底側部分の少なくとも一部分に沿って延びる、請求項109に記載の表面清掃ヘッド。

【請求項 111】

前記少なくとも1つの空気出口は、前記少なくとも1つの空気出口の外周の周りの封止部を含む、請求項109に記載の表面清掃ヘッド。

40

【請求項 112】

表面清掃ヘッドの攪拌機チャンバ内で使用するための取外し可能な非被駆動式攪拌機であって、

第1及び第2の細長い空気入口、空気出口、及び、前記少なくとも1つの空気入口と前記空気出口との間の空気経路を定める攪拌機本体であって、前記細長い空気入口は、攪拌機本体の底側部分の少なくとも一部分に沿って配置され、前記空気出口は、攪拌機本体上で、前記表面清掃ヘッドの前記攪拌機チャンバ内で汚れ空気入口との係合を提供する位置に配置され、攪拌機本体の前記底側部分は、前記攪拌機チャンバの下部開口の幅に対応する幅を有し、攪拌機本体の第1及び第2の端は、前記攪拌機チャンバ内の駆動部材に係合

50

することなく、前記攪拌機チャンバに係合するように構成される、攪拌機本体と、

前記攪拌機本体の前記底側部分の少なくとも一方の側部で、パッド支持部材上に支持される少なくとも1つの清掃パッドと、

前記空気出口の周りの封止部とを備える、取外し可能な非被駆動式攪拌機。

【請求項113】

前記底側部分の対向する側部に、複数の突出部を更に備え、前記突出部は、前記攪拌機チャンバの1つの側部で、関連する溝に係合するように構成される、取外し可能な非被駆動式攪拌機112。

【請求項114】

前記攪拌機本体は、前記攪拌機本体の前記第1及び第2の端の少なくとも一方の端から延びる少なくとも1つのウィングをさらに含み、前記ウィングは、前記攪拌機チャンバ内で前記駆動部材の下に嵌合するように構成される、請求項112に記載の取外し可能な非被駆動式攪拌機。

【請求項115】

前記清掃パッドはフェルトパッドを含む、請求項112に記載の取外し可能な非被駆動式攪拌機。

【請求項116】

前記清掃パッドはフェルトパッドを含む、取外し可能な非被駆動式攪拌機112。

【請求項117】

前記清掃パッドはブラシパッドを含む、取外し可能な非被駆動式攪拌機112。

【請求項118】

前記攪拌機本体の前記底側部分は、前記攪拌機チャンバの前記下部開口を横切って延びるバーを受取るための少なくとも1つの空間を含む、取外し可能な非被駆動式攪拌機112。

【請求項119】

前記少なくとも1つの清掃パッドは、前記パッド支持部材に取外し可能に取付けられる、取外し可能な非被駆動式攪拌機112。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

〔技術分野〕

本発明は、負圧掃除機に関し、より詳細には、開口可能攪拌機チャンバ及び開口可能攪拌機チャンバ内で使用するための取外し可能攪拌機を含む負圧掃除機表面清掃ヘッドに関する。

【0002】

〔背景技術〕

以下は、以下で論じるいずれのものも、従来技術の一部又は当業者の共通の一般的な知識の一部であるという承認ではない。

【0003】

負圧掃除機としてより一般に知られている表面清掃装置は、少なくとも吸引を使用して種々の表面を清掃するために使用され得る。限定することなく、直立負圧掃除機、キャニスタ負圧掃除機、スティック負圧掃除機、及び集中負圧システムを含む種々のタイプの負圧掃除機が知られている。表面清掃装置は、通常、入口を有する表面清掃ヘッドを含む。一部の負圧掃除機は、表面清掃ヘッド以外の場所に動作コンポーネント（例えば、吸引モータ及び空気処理部材）の一部又は全てを含んで、表面清掃ヘッドがより軽く又はより小さくなることを可能にする。例えば、直立負圧掃除機は、表面清掃ヘッドに取り付けられる少なくとも空気処理部材を収容する直立セクションを含んでもよい。キャニスタ負圧掃除機は、少なくとも空気処理部材を収容するキャニスタ本体、並びに、柔軟ホース及びハンドルによって表面清掃ヘッドに接続される吸引モータを含んでもよい。別のタイプの負圧掃除機は、表面清掃ヘッド内に配置される吸引モータ及び空気処理部材（例えば、1つ

10

20

30

40

50

又は複数のサイクロン)を含む。

【0004】

先に述べた負圧掃除機のうちの任意の負圧掃除機等の表面清掃装置は、同様に、表面を清掃することを促進するため、表面清掃ヘッド内に回転ブラシロール等の1つ又は複数の機械的攪拌機を含んでもよい。機械的攪拌機、特に回転ブラシロールに関する1つの問題は、もつれるくず(例えば、毛髪)を取除くことの困難さである。表面清掃ヘッドは、しばしば、攪拌機がもつれている又は詰まっているかどうかを判定し、くずを取除くためにひっくり返されなければならない。表面清掃ヘッドの内部に位置する機械的攪拌機からくずを取除くことは、同様に、特に表面清掃ヘッドの底部の制限された開口を通すと困難であり得る。くずを適切に取除くことができないことは、性能の低下、並びに、機械的攪拌機及び／又は負圧掃除機に対する損傷さえももたらし得る。

10

【0005】

一部の従来の負圧掃除機において、攪拌機は、同様に、全ての表面及び／又は条件に適さないことがあり得る。例えば、回転ブラシロールは、硬質な木製の床上ではなく、カーペット上での攪拌を提供するのが望ましいことがあり得る。これは、負圧掃除機の性能並びに多用途性を更に制限し得る。

【0006】

[発明の概要]

一実施形態と矛盾することなく、負圧用の表面清掃ヘッドが提供される。表面清掃ヘッドは、前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を有する清掃ヘッドハウジングを含む。攪拌機チャンバは、清掃ヘッドハウジングの前端部分内に配置される。攪拌機チャンバは、清掃ヘッドハウジングの上側部分を通る上部開口、及び、清掃ヘッドハウジングの底側部分を通る下部開口を有する。外部カバーは、攪拌機チャンバの上部開口を覆うため、清掃ヘッドハウジングに旋回可能に取り付けられる。外部カバーは、閉鎖位置と開口位置との間で旋回可能であり、攪拌機チャンバは、外部カバーが閉鎖位置にあるときに覆われ、外部カバーが開口位置にあるときに上部開口を通して到達可能である。回転可能な被駆動式攪拌機は、攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられ、それにより、攪拌機は、下部開口を通して表面に接触するように構成され、上部開口を通して取外されるように構成される。回転可能な被駆動式攪拌機は、被駆動端及び非被駆動端を含む。外部カバーは、攪拌機を攪拌機チャンバ内に保持するため、閉鎖位置で攪拌機の非被駆動端に係合し、外部カバーは、開口位置まで移動すると、攪拌機の非被駆動端から脱離する。攪拌機は、外部カバーが開口位置にあるとき、上部開口を通して到達可能でかつ取外し可能である。

20

30

【0007】

別の実施形態と矛盾することなく、負圧用の表面清掃ヘッドが提供される。表面清掃ヘッドは、前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を含む清掃ヘッドハウジングを含む。攪拌機チャンバは、清掃ヘッドハウジングの前端部分内に配置される。攪拌機チャンバは、清掃ヘッドハウジングの上側部分を通る上部開口、及び、清掃ヘッドハウジングの底側部分を通る下部開口を有する。外部カバーは、攪拌機チャンバの上部開口を覆うため、清掃ヘッドハウジングに旋回可能に取り付けられ、閉鎖位置と開口位置との間で移動可能である。攪拌機チャンバは、外部カバーが閉鎖位置にあるときに覆われ、外部カバーが開口位置にあるときに、上部開口を通して到達可能である。封止部材は、攪拌機チャンバの周りで清掃ヘッドハウジングと外部カバーとの間の境界を封止するため、攪拌機チャンバの周りで、外部カバーの内側部分及び清掃ヘッドハウジングの内側部分の少なくとも一方の周囲の周りに配置される。ラッチ機構は、外部カバーを閉鎖位置に保持するため、外部カバーと清掃ヘッドハウジングとの間の周囲の周りに複数の係合ポイントを設けるように構成される。回転可能な被駆動式攪拌機は、攪拌機チャンバ内に取り付けられ、それにより、攪拌機は、下部開口を通して表面に接触するように構成される。回転可能な被駆動式攪拌機は、被駆動端及び非被駆動端を含み、外部カバーが開口位置にあるとき、上部開口を通して到達可能である。

40

50

【0008】

一実施形態と矛盾することなく、負圧用の表面清掃ヘッドが提供される。表面清掃ヘッドは、前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を有する清掃ヘッドハウジングを含む。攪拌機チャンバは、清掃ヘッドハウジングの前端部分内に配置され、清掃ヘッドハウジングの上側部分を通る上部開口、及び、清掃ヘッドハウジングの底側部分を通る下部開口を有する。攪拌機チャンバは、非被駆動側部及び被駆動側部を含む。表面清掃ヘッドは、同様に、攪拌機チャンバの被駆動側部における駆動部材、及び、駆動部材に駆動結合される攪拌機駆動モータを含む攪拌機駆動機構を含む。外部カバーは、攪拌機チャンバの上部開口を覆うため清掃ヘッドハウジングに取り付けられ、閉鎖位置と開口位置との間で移動可能であり、それにより、攪拌機チャンバは、外部カバーが閉鎖位置にあるときに覆われ、外部カバーが開口位置にあるときに上部開口を通して到達可能である。回転可能な被駆動式攪拌機は、攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられ、それにより、攪拌機は、下部開口を通して表面に接触するように構成され、外部カバーが開口位置にあるとき、上部開口を通して到達可能でありかつ取外し可能である。回転可能な被駆動式攪拌機は、攪拌機チャンバの非被駆動側部に取り付けられる非被駆動端を含み、それにより、攪拌機は、非被駆動端、及び、被駆動部材を含む被駆動端で自由に回転する。被駆動部材は、駆動機構の駆動部材に軸方向に嵌合すると共に係合し、それにより、駆動部材は、トルク及び回転を被駆動部材及び回転可能な被駆動式攪拌機に伝達する。

10

【0009】

別の実施形態と矛盾することなく、負圧用の表面清掃ヘッドが提供される。表面清掃ヘッドは、前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を有する清掃ヘッドハウジングを含む。攪拌機チャンバは、清掃ヘッドハウジングの前端部分内に配置され、清掃ヘッドハウジングの上側部分を通る上部開口、及び、清掃ヘッドハウジングの底側部分を通る下部開口を有する。外部カバーは、攪拌機チャンバの上部開口を覆うため、清掃ヘッドハウジングに取り付けられる。外部カバーは、閉鎖位置と開口位置との間で移動可能であり、それにより、攪拌機チャンバは、外部カバーが閉鎖位置にあるときに覆われ、外部カバーが開口位置にあるときに上部開口を通して到達可能である。少なくとも第1及び第2の回転可能な被駆動式攪拌機は、攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられ、外部カバーが開口位置にあるときに上部開口を通して取外されるように構成され、それにより、回転可能な被駆動式攪拌機は相互交換可能である。第1の回転可能な被駆動式攪拌機は、第2の回転可能な被駆動式攪拌機と異なる攪拌特性を有する。

20

30

【0010】

更なる実施形態と矛盾することなく、負圧用の表面清掃ヘッドが提供される。表面清掃ヘッドは、前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を有する清掃ヘッドハウジングを有する。攪拌機チャンバは、清掃ヘッドハウジングの前端部分内に配置され、清掃ヘッドハウジングの上側部分を通る上部開口、及び、清掃ヘッドハウジングの底側部分を通る下部開口を有する。攪拌機チャンバは、回転可能な被駆動式攪拌機を、攪拌機が下部開口を通して表面に接触し上部開口を通して取外し可能であるように受取るように構成される。攪拌機チャンバは、回転可能な被駆動式攪拌機の非被駆動端を受取るための非被駆動側部、及び、回転可能な被駆動式攪拌機の被駆動端を受取るための被駆動側部を含む。表面清掃ヘッドは、同様に、攪拌機チャンバの被駆動側部における駆動部材、及び、駆動部材に駆動結合される攪拌機駆動モータを含む攪拌機駆動機構を含む。駆動部材は、回転可能な被駆動式攪拌機上で被駆動部材に軸方向に嵌合すると共に係合するよう構成され、それにより、駆動部材は、トルク及び回転を被駆動部材及び回転可能な被駆動式攪拌機に伝達する。外部カバーは、攪拌機チャンバの上部開口を覆うため清掃ヘッドハウジングに取り付けられる。外部カバーは、閉鎖位置と開口位置との間で移動可能であり、それにより、攪拌機チャンバは、外部カバーが閉鎖位置にあるときに覆われ、外部カバーが開口位置にあるときに上部開口を通して到達可能である。

40

【0011】

50

一実施形態と矛盾することなく、負圧の表面清掃ヘッド内で使用するための取外し可能で回転可能な攪拌機組立体が提供される。取外し可能で回転可能な攪拌機組立体は、被駆動端及び非被駆動端を有する攪拌機本体と、被駆動端と非被駆動端との間で攪拌機本体の少なくとも一部分上に配置される少なくとも1つの攪拌要素とを含む。取外し可能で回転可能な攪拌機組立体は、攪拌機本体の被駆動端に配置される被駆動部材を更に含む。被駆動部材は、表面清掃ヘッド内の駆動機構上の駆動部材に軸方向に嵌合すると共に係合するように構成される。取外し可能で回転可能な攪拌機組立体は、攪拌機本体の非被駆動端から延びるアクスルと、アクスル上に回転可能に取り付けられるブッシングと、ブッシング上に取り付けられ、表面清掃ヘッドの攪拌機チャンバ内に回転することなく取り付けられるように構成されるエンドキャップとを更に含む。

10

【0012】

別の実施形態と矛盾することなく、取外し可能で回転可能な攪拌機組立体は、被駆動端及び非被駆動端を有する攪拌機本体と、被駆動端と非被駆動端との間で攪拌機本体の少なくとも一部分上に配置される少なくとも1つの攪拌要素と、攪拌機本体の被駆動端に配置されるスプライン付き被駆動部材とを含む。スプライン付き被駆動部材は、表面清掃ヘッド内の駆動機構上のスプライン付き駆動部材に軸方向に嵌合すると共に係合するように構成される。

【0013】

一実施形態と矛盾することなく、負圧用の表面清掃ヘッドが提供される。表面清掃ヘッドは、前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を有する清掃ヘッドハウジングを含む。攪拌機チャンバは、清掃ヘッドハウジングの前端部分内に配置される。攪拌機チャンバは、清掃ヘッドハウジングの上側部分を通る上部開口と、及び、清掃ヘッドハウジングの底側部分を通る下部開口を有し、少なくとも1つの被駆動側部を含む。表面清掃ヘッドは、同様に、攪拌機チャンバの被駆動側部における駆動部材及び駆動部材に駆動結合される攪拌機駆動モータを含む攪拌機駆動機構を含む。駆動部材は、攪拌機チャンバ内に受取られると、回転可能な被駆動式攪拌機に係合し、回転可能な被駆動式攪拌機を駆動するように構成される。外部カバーは、攪拌機チャンバの上部開口を覆うため清掃ヘッドハウジングに取り付けられる。外部カバーは、閉鎖位置と開口位置との間で移動可能である。攪拌機チャンバは、外部カバーが閉鎖位置にあるときに覆われ、外部カバーが開口位置にあるときに上部開口を通して到達可能である。表面清掃ヘッドは、駆動部材に係合することなく、攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられる非被駆動式攪拌機を更に含み、それにより、非被駆動式攪拌機は、下部開口を通して表面に接触するように構成される。非被駆動式攪拌機は、外部カバーが開口位置にあるとき、上部開口を通して到達可能でありかつ取外し可能である。

20

30

【0014】

別の実施形態と矛盾することなく、負圧用の表面清掃ヘッドが提供される。表面清掃ヘッドは、前端部分、後端部分、側方に配置される側部、上側部分、及び、底側部分を有する清掃ヘッドハウジングを含む。攪拌機チャンバは、清掃ヘッドハウジングの前端部分内に配置される。攪拌機チャンバは、清掃ヘッドハウジングの上側部分を通る上部開口、及び、清掃ヘッドハウジングの底側部分を通る下部開口を有し、少なくとも1つの被駆動側部を含む。表面清掃ヘッドは、同様に、攪拌機チャンバの被駆動側部における駆動部材、及び、駆動部材に駆動結合される攪拌機駆動モータを含む攪拌機駆動機構を含む。少なくとも1つの回転可能な被駆動式攪拌機は、攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられるように構成され、攪拌機駆動機構の駆動部材に係合するように構成され、それにより、駆動部材は、回転可能な被駆動式攪拌機を回転させる。少なくとも1つの非被駆動式攪拌機は、駆動部材に係合することなく、攪拌機チャンバ内に取外し可能に取り付けられるように構成され、それにより、非被駆動式攪拌機は、下部開口を通して表面に接触するように構成される。

40

【0015】

更なる実施形態と矛盾することなく、表面清掃ヘッドの攪拌機チャンバ内で使用するた

50

めの取外し可能な非被駆動式攪拌機が提供される。取外し可能な非被駆動式攪拌機は、第1及び第2の細長い空気入口、空気出口、及び、少なくとも1つの空気入口と空気出口との間の空気経路を定める攪拌機本体を含む。細長い空気入口は、攪拌機本体の底側部分の少なくとも一部分に沿って配置され、空気出口は、攪拌機本体上で、表面清掃ヘッドの攪拌機チャンバ内で汚れ空気入口との係合を提供する位置に配置される。攪拌機本体の底側部分は、攪拌機チャンバの下部開口の幅に対応する幅を有する。攪拌機本体の第1及び第2の端は、攪拌機チャンバ内の駆動部材に係合することなく、攪拌機チャンバに係合するように構成される。取外し可能な非被駆動式攪拌機は、同様に、攪拌機本体の底側部分の少なくとも一方の側部でパッド支持部材上に支持される少なくとも1つの清掃パッドと、空気出口の周りの封止部とを含む。

10

これら及び他の特徴及び利点は、以下の詳細な説明を、図面と併せて読むことにより、良好に理解されるであろう。

本明細書に含まれる図面は、本明細書の教示の物品、方法、及び、装置の種々の例を説明するためのものであり、教示されるものの範囲をいずれの点でも制限することを意図するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本開示の一実施形態と矛盾しない、透明領域を有する外部カバーによって覆われる開口可能攪拌機チャンバを含む表面清掃ヘッドの斜視図である。

【図1A】ライン1A-1Aに沿って切取られる図1に示す表面清掃ヘッドの断面図である。

20

【図2】棒状部材及びハンドルに接続される図1に示す表面清掃ヘッドを有する負圧掃除機の斜視図である。

【図3】攪拌機チャンバに入る上部開口を示すために外部カバーが取外された状態の、図1に示す表面清掃ヘッドの斜視図である。

【図3A】攪拌機チャンバに入る下部開口を示す図1に示す表面清掃ヘッドの底面図である。

【図4A】図4A及び4Bは、図1に示す表面清掃ヘッドで使用するためのブラシロール攪拌機の一実施形態の異なる斜視図である。

【図4B】図4A及び4Bは、図1に示す表面清掃ヘッドで使用するためのブラシロール攪拌機の一実施形態の異なる斜視図である。

30

【図4C】4C-4Cに沿って切取られる図4Bに示すブラシロール攪拌機の断面図である。

【図5A】図5A及び5Bは、図1に示す表面清掃ヘッドで使用するためのブラシロール攪拌機の別の実施形態の、それぞれ、斜視図及び側面図である。

【図5B】図5A及び5Bは、図1に示す表面清掃ヘッドで使用するためのブラシロール攪拌機の別の実施形態の、それぞれ、斜視図及び側面図である。

【図5C】5C-5Cに沿って切取られる図5Bに示すブラシロール攪拌機の断面図である。

【図5D】図1に示す表面清掃ヘッドで使用するための回転可能攪拌機の更なる実施形態の側面図である。

40

【図6A】本発明の複数の実施形態と矛盾しない、表面清掃ヘッドで使用するための非被駆動式攪拌機の一実施形態の斜視図である。

【図6B】図6Aに示す非被駆動式攪拌機の端面図である。

【図6C】図6Aに示す非被駆動式攪拌機の上面図である。

【図6D】図6Aに示す非被駆動式攪拌機の底面図である。

【図7A】図7A及び7Bは、本発明の一実施形態と矛盾しない、外部カバーが開口位置にある状態にかつ攪拌機が攪拌機チャンバから取外された状態の表面清掃ヘッドの異なる斜視側面図である。

【図7B】図7A及び7Bは、本発明の一実施形態と矛盾しない、外部カバーが開口位置

50

にある状態でかつ攪拌機が攪拌機チャンバから取外された状態の表面清掃ヘッドの異なる斜視側面図である。

【図 8】図 7 A 及び 7 B に示す表面清掃ヘッドの攪拌機チャンバ及び外部カバーの上面図である。

【図 9】図 7 A 及び 7 B に示す表面清掃ヘッドの側面図である。

【図 10】本発明の一実施形態と矛盾しない、回転可能攪拌機及び駆動機構を含む図 7 A 及び 7 B に示す表面清掃ヘッドの上面図である。

【図 11】本発明の別の実施形態と矛盾しない、攪拌機チャンバ内に受取られる非被駆動式攪拌機を含む表面清掃ヘッドの上面図である。

【図 12】図 11 に示す非被駆動式攪拌機を含む表面清掃ヘッドの底面図である。

【図 13】図 10 に示す表面清掃ヘッドで使用するための駆動機構の一実施形態の上面斜視図である。

【図 14】図 13 に示す駆動機構の一実施形態の分解図である。

【図 15】図 13 に示す駆動機構のスプライン付き駆動部材及びスプライン付き被駆動部材の拡大斜視図である。

【図 16】図 13 のライン 16-16 に沿って切取られる、スプライン付き駆動部材とスプライン付き被駆動部材との間のスプライン結合の断面図である。

【図 17】図 15 のライン 17-17 に沿って切取られるスプライン付き被駆動部材の側断面図である。

【図 18】図 10 に示す表面清掃ヘッドで使用するための回転可能攪拌機の一実施形態の非被駆動端の分解図である。

【図 19】図 19 及び 20 は、図 18 に示す回転可能攪拌機上で使用するためのエンドキャップの一実施形態の異なる側面斜視図である。

【図 20】図 19 及び 20 は、図 18 に示す回転可能攪拌機上で使用するためのエンドキャップの一実施形態の異なる側面斜視図である。

【図 21】回転可能攪拌機がない状態の、図 10 の表面清掃ヘッド内の攪拌機チャンバの非被駆動側部の上面斜視図である。

【図 22】回転可能攪拌機の非被駆動端が攪拌機チャンバ内に受取られた状態の、図 10 の表面清掃ヘッド内の攪拌機チャンバの非被駆動側部の上面斜視図である。

【図 23】カバーが閉鎖した状態の、図 10 の表面清掃ヘッド内の攪拌機チャンバ内に配置された攪拌機のエンドキャップの断面図である。

【図 24】本開示の更なる実施形態と矛盾しない、開口可能攪拌機チャンバを有する清掃ヘッドを含むスティック負圧掃除機の斜視図である。

【図 25】本開示の更に別の実施形態と矛盾しない、開口可能攪拌機チャンバを有する清掃ヘッドを含む直立負圧掃除機の斜視図である。

【図 26】本開示の別の実施形態と矛盾しない、後方に旋回する外部カバーを含む表面清掃ヘッドの側面図である。

【図 27】本開示の更なる実施形態と矛盾しない、複数ピース外部カバーを含む表面清掃ヘッドの側面図である。

【図 28】本開示の別の実施形態と矛盾しない、攪拌機チャンバを開口するため、後方にまたは前方に摺動する外部カバーを含む表面清掃ヘッドの上面図である。

【図 29】本開示の別の実施形態と矛盾しない、攪拌機チャンバを開口するため、側部に摺動する外部カバーを含む表面清掃ヘッドの上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

[発明の詳細な説明]

本開示の複数の実施形態と矛盾しない表面清掃ヘッドは、ブラシロール等の取外し可能で回転可能な被駆動式攪拌機又は非被駆動式攪拌機を受取るように構成されてもよい。これらの攪拌機のいずれかは、くずを取除くため、及び／又は、攪拌機を取外すために、開口可能攪拌機チャンバ内に配置されてもよい。開口可能攪拌機チャンバは、開口位置と閉

10

20

30

40

50

鎖位置との間で移動可能である外部カバーによって覆われてもよい。封止部材は、外部カバーと表面清掃ヘッドハウジングとの間で、かつ、攪拌機チャンバの周囲の周りに配置されてもよい。本開示の他の実施形態と矛盾しない表面清掃ヘッドは、被駆動端に軸方向に係合する駆動機構によって駆動される、ブラシロール等の取外し可能で回転可能な攪拌機を含む。取外し可能攪拌機は、外部カバーによって攪拌機チャンバ内に留められてもよい。表面清掃ヘッドは、同様に、使用中に攪拌機を目視検査を可能にするため1つ又は複数の透明領域（例えば、外部カバー上の窓）を含んでもよい。

【0018】

非被駆動式攪拌機は、1つ又は複数の清掃ヘッドを支持する底側部分を含む攪拌機本体を含んでもよい。非被駆動式攪拌機本体は、同様に、1又は複数の空気入口、空気出口、及び、空気入口と空気出口との間に延びる空気経路を定め、表面清掃ヘッドを通る空気の通過を促進してもよい。異なる特性を有する異なる取外し可能攪拌機が、表面清掃ヘッドにおいて相互交換可能に使用されてもよい。

【0019】

示す実施形態において、開口可能攪拌機チャンバ、外部カバー、取外し可能で回転可能な攪拌機、及び、本明細書で述べる他の特徴部は、「オールインヘッド（all in the head）」タイプの負圧掃除機において使用され、そのタイプの負圧掃除機では、流体（例えば、空気）の輸送及び処理のための機能又は作動コンポーネントは、実質的に全て、表面清掃ヘッド内に収容される。開口可能攪拌機チャンバ、外部カバー、取外し可能で回転可能な攪拌機、及び、本明細書で述べる他の特徴部は、同様に、限定することなく、直立負圧掃除機、キャニスタ負圧掃除機、スティック負圧掃除機、ロボット負圧掃除機、及び、集中負圧システムを含む任意のタイプの表面清掃装置又は負圧掃除機用の表面清掃ヘッドにおいて、本開示の範囲内で実装されてもよい。

【0020】

本明細書で使用するとき、「表面清掃ヘッド（surface cleaning head）」は、吸引空気流、攪拌、又は、その組合せの使用によって清掃するため表面に接触するように構成されるデバイスを指す。表面清掃ヘッドは、スイベル接続部によって、表面清掃ヘッドを制御するための棒状部材に、旋回可能に、又は、操舵されるように結合されてもよいし、表面清掃ヘッドに固定され、動力化された部品を含んでもよい。表面清掃ヘッドは、同様に、棒状部材又はハンドルなしで動作可能であってよい。本明細書で使用するとき、「攪拌機」は、表面清掃ヘッド内で吸引空気流内へのくずの移動を促進するため表面を攪拌することが可能な任意の要素、部材、又は構造を指す。本明細書で使用するとき、「透明な（transparent）」は、他の側の物体を見ることができるよう十分な光が通過することを可能にすることができることを意味する。

【0021】

図1～3Aを参照すると、表面清掃ヘッド100の一実施形態が、より詳細に示され述べられる。図2に詳細に示すように、棒状部材102は、スイベル接続部によって、表面清掃ヘッド100に操舵されるように結合され、一端にハンドル104を含んで、ユーザが使用中に表面清掃ヘッド100を制御することを可能にする。棒状部材102は、長さ調整を提供するため入れ子式構成を有してもよい。ハンドル104は、表面清掃ヘッド100の動作を制御するための制御部106（例えば、スイッチ及び／又は速度制御部）を含んでもよい。他の実施形態において、表面清掃ヘッド100は、（例えば、ロボット負圧表面清掃ヘッドにおいて、又は、動力化された表面清掃ヘッドにおいて）棒状部材及びハンドルを設けずに提供されてもよい。

【0022】

表面清掃ヘッド100は、清掃ヘッドハウジング110、ハウジング110内に配置される攪拌機チャンバ120、及び、攪拌機チャンバ120内に配置される回転可能攪拌機130を含む。回転可能攪拌機130は、表面清掃ヘッド100の移動方向4に対して略垂直であり得る回転軸2（図1A及び3）の周りに回転する。示す実施形態において、攪拌機チャンバ120は、攪拌機130に対する到達を提供するため開口可能である。攪拌

機チャンバ１２０内で攪拌機１３０に対する到達を設けることは、ユーザが、攪拌機を取外す必要なく、かつ、汚れた攪拌機１３０に触れることを要せずに、攪拌機１３０を検査及び／又は清掃することを可能にし得る。回転可能攪拌機１３０は、同様に、検査、清掃、及び／又は、交換のために攪拌機チャンバ１２０から取外し可能であってもよい。他の実施形態において、開口可能攪拌機チャンバ１２０は、取外し可能でない固定攪拌機、回転不能又は非被駆動式攪拌機、又は、任意のタイプの清掃部材を含んでもよい。

【００２３】

表面清掃ヘッド１００は、一般に、表面清掃ヘッド１００のコンポーネントを取り囲む又は包囲する１つ又は複数のピースを含んでもよい。示す実施形態において、表面清掃ヘッド１００は、「オールインヘッド」タイプの負圧掃除機において使用される。したがって、表面清掃ヘッドハウジング１１０は、空気輸送及び処理システム１４０（図１及び３に概略的に示す）を取り囲む又は包囲する。空気輸送及び処理システム１４０は、例えば、吸引モータ１４２、サイクロンチャンバ１４４並びにサイクロンチャンバ１４４の外部のごみ収集チャンバ１４６を含むサイクロン、及び、１つ又は複数のフィルタ１４８を含む。空気流路１４１は、攪拌機チャンバ１２０内に配置される汚れ空気入口１４３から清浄空気出口１４５まで延びる。吸引モータ１４２は、空気が、汚れ空気入口１４３に引込まれ、サイクロンチャンバ１４４を通過して清浄空気出口１４５から出るようにさせる。ごみは、サイクロンチャンバ１４４を通過するとき、ごみ収集チャンバ１４６内に収集される。より小さな粒子は、同様に、フィルタ（複数可）１４８内に収集されてもよい。空気輸送及び処理システム１４０は、例えば、参照により本明細書に組込まれる米国特許第７，３２９，２９４号に開示されるように、既存の又は知られている「オールインヘッド」タイプの負圧掃除機において使用されるものと同様であってよい。

【００２４】

清掃ヘッドハウジング１１０は、前端部分１１２、後端部分１１４、側方に配置される側部１１３、１１５、上側部分１１６、及び、底側部分１１８を有する。示す実施形態において、棒状部材１０２は、後端部分１１４に操舵されるように結合され、攪拌機チャンバ１２０は、前端部分１１２内に配置され、上側部分１１６内の上部開口１１７と底側部分１１８内の下部開口１１９との間に延びる。回転可能攪拌機１３０は、攪拌機チャンバ１２０内に配置され、下部開口１１９を通して清掃される表面に接触するように構成される。上部開口１１７及び下部開口１１９は、回転可能攪拌機１３０が、上部又は下部から、或いは、上部と下部とから同時に到達されることを可能にし、それは、攪拌機の検査又はサービスを促進し得る。例えば、ユーザは、攪拌機１３０から分離したくずが下部開口１１９を介してチャンバから降下することを可能にしながら、上部開口１１７を介して攪拌機１３０を清掃してもよい。回転可能攪拌機１３０は、同様に、以下でより詳細に述べるように、例えば上部開口１１７を通して攪拌機チャンバ１２０から取外されてもよい。

【００２５】

示す実施形態において、攪拌機チャンバ１２０の上部開口１１７は、攪拌機１３０の幅より大きい幅を有して、攪拌機１３０全体に対する到達を提供することを促進し、かつ／又は、回転可能攪拌機１３０が取外されることを可能にする。他の実施形態において、攪拌機チャンバ１２０の上部開口１１７の幅は、より小さくてもよい。底側部分１１８は、下部開口１１９を横切って延びる１つ又は複数の底部ガードまたはバー１１１ａ、１１１ｂを含む（図３Ａ）。

【００２６】

示す実施形態において、外部カバー１２２は、攪拌機チャンバ１２０（図１）の上部開口１１７を覆うため清掃ヘッドハウジング１１０の上側部分１１６に取り付けられる。そのため、攪拌機チャンバ１２０は、表面清掃ヘッド１００が床に載っている間に開口され得、それにより、攪拌機チャンバ１２０に到達するため、表面清掃ヘッドを持上げる又は再位置決めする必要性をなくしてもよい。外部カバー１２２は、閉鎖位置（例えば、図１）と開口位置（例えば、図３）との間で移動可能である。閉鎖位置において、外部カバー１２２は、攪拌機チャンバ１２０の上部部分を形成する。そのため、攪拌機チャンバ１２

0及び攪拌機130は、単に外部カバー122を開口位置に移動させることによって、（例えば、他の壁又はカバーを取外すことを要せずに）容易に到達されてもよい。示す実施形態において、外部カバー122は、表面清掃ヘッド100の略全体の幅にわたって延びるが、他の実施形態において、より短くてもよい。

【0027】

示す実施形態において、表面清掃ヘッド100は、攪拌機チャンバ120の目視検査を可能にする1つ又は複数の透明領域124を含む。透明領域124は、ポリカーボネート材料を含んでも良い。この実施形態において、透明領域124は、外部カバー122上に配置される窓の形態である。付加的に又は代替的に、1つ又は複数の透明領域は、攪拌機チャンバ120内の攪拌機130の目視検査を可能にする清掃ヘッドハウジング110上の他の場所、例えば、側部113、115に配置されてもよい。そのため、透明領域124は、移動可能外部カバー122と共に、攪拌機チャンバ120及び／又は攪拌機130内のくずの判定、及びその後、そのくずの除去を促進する。

【0028】

外部カバー122は、任意の適した機構を使用して閉鎖位置にロックされてもよい。示す実施形態において、外部カバー122は、以下でより詳細に述べるように、外部カバー122を清掃ヘッドハウジング110と係合状態で保持するそれぞれのラッチ機構（図示せず）を解除するための1つ又は複数のラッチリリース126a、126bを含む。示す実施形態において、ラッチリリース126a、126bは、各側部113、115に近接して配置される。付加的に又は代替的に、1つ又は複数の解除可能ラッチは、外部カバー122及び／又は清掃ヘッドハウジング110上の他の場所に設けられてもよい。外部カバー122は、以下でより詳細に述べるように、清掃ヘッドハウジング110に旋回可能に又は移動可能に結合されてもよい、或いは、清掃ヘッドハウジング110から完全に除去可能であってよい（図3）。

【0029】

表面清掃ヘッド100は、同様に、外部カバー122上にLED129等の1つ又は複数の光を含んでもよい。この実施形態において、配線（図示せず）は、ハウジング110から外部カバー122まで延び、カバー122の内部を通してLED129まで通過する。光は、同様に、表面清掃ヘッド100上の他の場所に取り付けられてもよい。

【0030】

示す実施形態において、図1Aに示すように、回転可能攪拌機130は、被駆動端132で攪拌機駆動機構150に係合し、回転可能攪拌機130の非被駆動端134で自由に回転する。そのため、攪拌機駆動機構150は、被駆動端132を駆動して、使用中に、回転可能攪拌機130を回転軸2の周りに回転させる。駆動機構150は、以下でより詳細に述べるように、回転可能攪拌機130をベルトに係合させることなく、かつ、攪拌機130が容易に取外され挿入されることを可能にする方法で、回転可能攪拌機130の被駆動端132に軸方向に係合してもよい。

【0031】

図2に示すように、攪拌機容器160は、回転可能な被駆動式攪拌機又は非被駆動式攪拌機等の1つ又は複数のスベア攪拌機を保持するため、棒状部材102上に取り付けられてもよい。攪拌機容器160は、棒状部材102に取外し可能に取付又は固定されてもよい。他の実施形態において、攪拌機容器160は、表面清掃ヘッド100又は棒状部材102上の他の場所に取り付けられてもよい。攪拌機容器160の示す実施形態は、コンテナ162を含み、コンテナ162は、ヒンジ165によりコンテナ162に旋回可能に結合される少なくとも1つの攪拌機及びカバー164を受取るよう、そのサイズを合わせて構成される。他の実施形態において、攪拌機容器160は、カバーなしのコンテナを含んでもよい、又は、攪拌機を受取り保持するように構成される他の構造を含んでもよい。

【0032】

攪拌機容器160の示す実施形態は、コンテナ162から延びる1つ又は複数の取付アーム166を更に含む。取付アームは、棒状部材102に係合して、容器160を棒状部

10

20

30

40

50

材 1 0 2 に取り付け。取付アーム 1 6 6 は、棒状部材 1 0 2 の輪郭と同様に形作られてもよく、また、アーム 1 6 6 が曲がり、棒状部材 1 0 2 に対して圧力を加えて、攪拌機容器 1 6 0 を所定の場所に保持し、容器 1 6 0 が摺動することを防止するように寸法決定されてもよい。他の実施形態において、攪拌機容器 1 6 0 は、棒状部材 1 0 2 及び／又は表面清掃ヘッド 1 0 0 に係合し取り付けるための他の構造を含んでもよい。

【0033】

この実施形態において、図 4 A ～ 4 C により詳細に示すように、回転可能攪拌機 1 3 0 は、ブラシ攪拌機要素 1 3 6 を含む回転可能ブラシロールである。ブラシ攪拌機要素 1 3 6 は、攪拌機本体 1 3 1 から略半径方向に延びる、ナイロン毛等のブラシ毛を含んでもよい。この実施形態において、ブラシ攪拌機要素 1 3 6 は、攪拌機本体 1 3 1 の周りに 1 つ又は複数の螺旋パターン 1 3 5 a、1 3 5 b で配列される。螺旋パターン 1 3 5 a、1 3 5 b は、例えば、シェブロン (chevron) 状パターンを形成する、攪拌機本体 1 3 1 上の場所 1 3 7 において接する対向する螺旋パターン 1 3 5 a、1 3 5 b を含む。攪拌機要素 1 3 6 の螺旋パターンが接する場所 1 3 7 (すなわち、シェブロンのポイント) は、攪拌機がチャンバに挿入されときの攪拌機チャンバ 1 2 0 内の汚れ空気入口 1 4 3 の場所に対応してもよい。図 4 C に示すように、攪拌機要素 1 3 6 は、攪拌機 1 3 0 の回転軸から半径方向に延びる半径方向ラインに対して角度が付けられてもよい。示す実施形態において、攪拌機要素 1 3 6 は、回転方向に向かって角度が付けられる。

【0034】

回転可能攪拌機 1 3 0 のこの実施形態は、同様に、攪拌機本体 1 3 1 の少なくとも一部分に沿って略軸方向に延びる 1 つ又は複数の切削溝 1 3 8 を含む。切削溝 (複数可) 1 3 8 は、攪拌機本体 1 3 1 の表面の下で窪み、切削ツール (例えば、ハサミ又はナイフ) を収容するのに十分な深さを有する。そのため、切削ツールは、使用中に回転可能攪拌機 1 3 0 の周りに巻付く可能性がある、毛髪の手、ストリング、又は、他のタイプのくずの下に挿入されてもよい。切削ツールは、その後、切削溝 1 3 8 の長さに沿って移動して、攪拌機 1 3 0 の周りにからまった毛髪又は他のくずを切削してもよい。回転可能攪拌機 1 3 0 は、手で回転されて、切削溝 1 3 8 が、チャンバ 1 2 0 の上部開口 1 1 7 を通して又は下部開口 1 1 9 を通して到達されることを可能にしてもよい。回転可能攪拌機 1 3 0 が取外される場合、攪拌機 1 3 0 は、毛髪及び他のからまったくずを切取るために取外されてもよい。回転可能攪拌機 1 3 0 のこの実施形態は、底部ガード又はバー 1 1 1 a、1 1 1 b を収容する空間 1 3 9 a、1 3 9 b を更に含み、それにより、回転可能攪拌機 1 3 0 は、下部開口 1 1 9 を通って部分的に延びる (図 1 A 参照)。

【0035】

攪拌機本体 1 3 1 は、中実、中空、又は、部分的に中実／中空であってよい。攪拌機本体 1 3 1 は、同様に、駆動されると、回転可能攪拌機 1 3 0 を平衡させるホイール重りを含んでもよい。ホイール重り (図示せず) の一例は、本体 1 3 1 内にネジ込まれるネジを含んでもよい。中空攪拌機本体は、重りを付けられる必要がない場合がある。

【0036】

回転可能攪拌機又はブラシロールは、同様に、他のタイプの攪拌機パターン、及び／又は、限定することなく、ファブリック材料 (例えば、布、フェルト、又はポリエステル)、ゴム材料、並びに、異なる太さ及び／又は材料の毛を含む攪拌機要素を含んでもよい。異なる攪拌機パターン及び／又は攪拌機要素を有する回転可能攪拌機は、異なる表面、機能、及び／又は、用途のために使用されてもよい。より剛質の毛を有する回転可能攪拌機は、例えば、カーペット及び／又は念入りの清掃のために使用されてもよい。より軟質の毛又はファブリックを有する回転可能攪拌機は、例えば、硬質木製床及び／又は繊細で迅速な清掃のために使用されてもよい。そのため、異なる攪拌特性を有する異なるブラシロールは、負圧掃除機の機能を高め、性能を改善するために、本明細書で述べる実施形態と矛盾しない開口可能攪拌機チャンバを有する表面清掃ヘッド内で容易に相互交換可能であってよい。

【0037】

図 5 A ~ 5 C に示すように、回転可能攪拌機 5 3 0 の別の実施形態は、攪拌機本体 5 3 1 の一端から他端まで延びる螺旋パターン 5 3 5 で配列される攪拌機要素 5 3 6 を含む。この実施形態において、攪拌機要素 5 3 6 は、底部ガード又はバー 1 1 1 a、1 1 1 b を収容する 2 つの中断部分又は空間 5 3 9 a、5 3 9 b を有して、略連続した列で延びる毛を含み、それにより、回転可能攪拌機 5 3 0 は、図 1 A に示す攪拌機チャンバ 1 2 0 内に配置されると、部分的に下部開口 1 1 9 を通して延びる。

【0038】

この実施形態において、攪拌機要素 5 3 6 は、同様に、例えば、攪拌機 1 3 0 内の攪拌機要素 1 3 6 と比較すると、異なる材料、太さ、及び／又は、高さの毛であってよい。一例において、図 4 A ~ 4 C に示す攪拌機 1 3 0 は、カーペット表面又は念入りの清掃用途のために剛質のナイロン毛を含んでもよく、図 5 A ~ 5 C に示す攪拌機 5 3 0 は、硬質表面又は繊細な用途のために軟質のナイロン毛を含んでもよい。カーペット用のブラシロール攪拌機 1 3 0 の剛質ナイロン毛は、太く（例えば、 0.23 ± 0.02 mm の径）かつ短く（例えば、ブラシロール攪拌機本体 1 3 1 からの高さが 8.0 ± 0.6 mm）てもよい。硬質表面用のブラシロール攪拌機 5 3 0 の軟質ナイロン毛は、太く（例えば、 0.04 ± 0.02 mm の径）かつ長く（例えば、ブラシロール攪拌機本体 5 3 1 からの高さが 13 ± 0.2 mm）てもよい。ブラシロール攪拌機 5 3 0 が長い毛を有するとき、ブラシロール攪拌機本体 5 3 1 の径は、その外径全体が、攪拌機チャンバ内に嵌合するように小さくてもよい。例示的な実施形態において、より太くかつより短い毛を有するブラシロール攪拌機 1 3 0 は、約 54 ± 0.3 mm の全体的な外径を有し、より太くかつより長い毛を有するブラシロール攪拌機 5 3 0 は、約 55 ± 0.4 mm の全体的な外径を有する。

【0039】

更なる実施形態によれば、図 5 D に示す回転可能攪拌機 5 3 0' は、攪拌機本体 5 3 1' の少なくとも一部分に巻付いたファブリック材料 5 3 6' を含んでもよい。ファブリック材料 5 3 6' は、例えば、フェルト材料を含んでもよい。回転可能攪拌機のこの実施形態は、同様に、硬質表面及び／又は繊細な用途に適応してもよい。回転可能攪拌機は、例えば、軟質の攪拌機要素（例えば、ファブリック材料又は軟質毛／ブラシ）及び比較的剛質の攪拌機要素（例えば、ゴムブレード又は剛質毛／ブラシ）等の攪拌機要素の任意の組合せを含んでもよい。

【0040】

更なる実施形態において、開口可能攪拌機チャンバ 1 2 0 を有する表面清掃ヘッド 1 0 0 は、回転可能な被駆動式攪拌機に加えて、回転不能非被駆動式攪拌機を受取るように構成されてもよい。非被駆動式攪拌機は、以下でより詳細に述べるように、チャンバの被駆動側部で駆動機構 1 5 0 に係合することなく、攪拌機チャンバ 1 2 0 のそれぞれの側部に係合するように構成される。非被駆動式攪拌機は、同様に、非被駆動式攪拌機を通して空気輸送及び処理システム 1 4 0 に入る空気流を可能にするため、汚れ空気入口 1 4 3 に係合するように構成される。非被駆動式攪拌機は、硬質木製床、或いは、回転する攪拌機が所望されない他の表面又は条件等の平坦な硬質表面に適応してもよい。

【0041】

非被駆動式攪拌機 6 3 0 の一実施形態は、図 6 A ~ 6 D により詳細に示される。この実施形態において、非被駆動式攪拌機 6 3 0 は、1 つ又は複数の清掃パッド 6 3 5 a ~ 6 3 5 c を支持するパッド支持部材 6 3 3 を有する底側部分を含む攪拌機本体 6 3 1 を含む。攪拌機本体 6 3 1 は、単一成形成品ピースであってよいし、又は、ネジ又は他の取付け方法等によって共に取付けられる 2 つ以上の成形成品ピースから組立てられてもよい。図示するように、清掃パッド（複数可）6 3 5 a ~ 6 3 5 c は、一般に、表面清掃ヘッド内で攪拌機チャンバの下部開口を横切る底部ガード又はバーを収容する中断部分又は空間 6 3 9 a、6 3 9 b を有する非被駆動式攪拌機 6 3 0 の長さにならって延びる。示す実施形態は 3 つの清掃パッド 6 3 5 a ~ 6 3 5 c を示すが、他の数の清掃パッドが使用されてもよい。

【0042】

清掃パッド 6 3 5 a ~ 6 3 5 c は、フェルトパッド、或いは、表面を清掃するのに適し

た毛羽又はパイルを有する他のシート又はパッド等の、テキスタイル又はファブリックパッドを含んでもよい。清掃パッド635a～635cは、同様に、ブラシパッドであって、ブラシパッドから延びる毛を有する、ブラシパッドを含んでもよい。上述したブラシロールと同様に、異なる非被駆動式攪拌機は、剛質毛を有するブラシパッド及び軟質毛を有するブラシパッド等の、異なる清掃用途に用いられる異なるタイプの清掃パッドを含んでもよい。一例において、軟質毛を有するブラシパッドは、より太い（例えば、0.04±0.02mmの径）ナイロン毛を有してもよい。

【0043】

清掃パッド（複数可）635a～635cは、同様に、例えば、VELCRO（登録商標）又は他の取付け方法等のフック及びループ締結具を使用して、底側支持部材633に取外し可能に取付けられてもよい。クリップ等の他の取付け機構が使用されてもよい。そのため、異なるテキスチャを有する異なる清掃パッドは、異なる用途で使用するために非被駆動式攪拌機630に取付けられてもよい。取外し可能な清掃シート又はパッドは、同様に、攪拌機本体631の他の場所に取付けられてもよく、例えば、シート又はパッドは、パッド支持部材633に巻付けられ、攪拌機本体631の上部部分に取付けられてもよい。異なるタイプの清掃パッドの組合せは、同様に、同時に又は異なる時間に使用されて、異なる清掃特性を提供してもよい。清掃パッドは、同様に、再使用可能又は使い捨てであってよい。他の実施形態において、非被駆動式攪拌機630は、取外し可能な清掃シート又はパッドに加えて、又は、その代わりに、清掃又は洗い落としを提供するため、非被駆動式攪拌機630に取付けられた永久的な清掃又は研削材料を含んでもよい。

【0044】

非被駆動式攪拌機630のこの実施形態において、攪拌機本体631は、同様に、1つ又は複数の空気入口636a、636b、空気出口638、及び、空気入口と空気出口との間の空気経路を定め、それにより、入口（複数可）636a、636bは、出口638に流体的に連通する。空気入口636a、636bは、細長く、清掃パッド（複数可）635a～635cに近接してパッド支持部材633の少なくとも一部分に沿って延びる。示す実施形態は、空気入口（複数可）636a、636bの一方の側に清掃パッド（複数可）635a～635cを示すが、清掃パッド635a～635cは、空気入口636a、636bの両側に配置されてもよい。空気は、空気入口636a、636bから空気経路（矢印で示す）に沿って空気出口638に方向付けられる。非被駆動式攪拌機630が攪拌機チャンバ120内に配置されると（図3）、空気出口638は、汚れ空気入口143に流体的に連通した状態で係合され、空気入口636a、636bは、攪拌機チャンバ120の下部開口に配置され、それにより、空気輸送及び処理システム140は、空気を空気入口636a、636b及び空気出口638を通して引込ませる。そのため、非被駆動式攪拌機630は、非回転清掃パッドを同様に提供しながら、表面清掃ヘッドを通る空気流を促進する。

【0045】

空気出口638は、空気出口638の周囲の周りの封止部639を含んで、空気出口638と汚れ空気入口との間に封止を提供してもよい。封止部639は、エラストマー材料又は他の適した封止材料含んでいてもよく、また、平坦面に対する封止部を形成することが可能な、リップシール又は端面シール等の任意の知られている構成を有してもよい。代替的に、空気出口638は、攪拌機チャンバ内の汚れ空気入口の周りの封止部に係合するように構成されてもよい。

【0046】

非被駆動式攪拌機630の示す実施形態は、同様に、攪拌機本体631の底側部分上に1つ又は複数の突出部637を含む。突出部637は、以下でより詳細に述べるように、攪拌機チャンバ内の関連溝に受取られるように構成される。これらの突出部637は、一般に、空気入口636a、636bの他の側で、本体631の底側部分に沿って間隔を開けて配置されている。非被駆動式攪拌機630は、同様に、攪拌機本体631の少なくとも一端から延びる少なくとも1つのウィング631aを含んでもよい（図6A）。ウィン

グ 6 3 1 a は、以下でより詳細に述べるように、攪拌機チャンバ内の駆動部材の下に配置されるように構成される。

【0047】

図 7～9 を参照すると、旋回可能外部カバー 7 2 2 を有する表面清掃ヘッド 7 0 0 の一実施形態が、より詳細に述べられる。この実施形態において、表面清掃ヘッド 7 0 0 は、攪拌機チャンバ 7 2 0 を含む清掃ヘッドハウジング 7 1 0、及び、清掃ヘッドハウジング 7 1 0 の前部分 7 1 2 に対してヒンジ 7 2 3 によって結合される旋回可能外部カバー 7 2 2 を含む。旋回可能外部カバー 7 2 2 は、閉鎖位置（図示せず）と開口位置（図示される）との間でヒンジ 7 2 3 によって旋回する。旋回可能外部カバー 7 2 2 が光を含む場合、光のための配線（図示せず）は、ヒンジ 7 2 3 を横切って通過してもよい。この実施形態において、旋回可能外部カバー 7 2 2 は、ハウジング 7 1 0 に対して前方に旋回して、攪拌機チャンバ 7 2 0 を開口する（図 9）。開口位置において、攪拌機チャンバ 7 2 0 は、到達可能であり、攪拌機は、図示するように攪拌機チャンバ 7 2 0 から取外されてもよい。表面清掃ヘッド 7 0 0 のこの実施形態は、同様に、取外し不能である回転可能攪拌機と共に使用されてもよく、それにより、旋回可能外部カバー 7 2 2 は、回転可能攪拌機上に収集されたくずを除去するためにだけ開口される。旋回可能外部カバー 7 2 2 は、同様に、カバーが閉鎖位置にあるときに攪拌機チャンバ 7 2 0 を観察するため、中央領域を横切って延びる透明窓 7 2 4（図 8）を含んでもよい。

10

【0048】

封止部材 7 2 5 は、同様に、旋回可能外部カバー 7 2 2 と清掃ヘッドハウジング 7 1 0 との間に、かつ、攪拌機チャンバ 7 2 0 の周囲の周りに配置されてもよい。そのため、取外し可能攪拌機（図示せず）は、封止部材 7 2 5 の内部で攪拌機チャンバ 7 2 0 内に取り付けられてもよい。示す実施形態において、旋回可能外部カバー 7 2 2 は、カバー 7 2 2 の内部周囲の周りに延びる封止部材 7 2 5 を含む。閉鎖位置において、封止部材 7 2 5 は、攪拌機チャンバ 7 2 0 の周囲の周りで清掃ヘッドハウジング 7 1 0 に対して封止する。封止部材 7 2 5 は、空気及び／又はくずが通過することを防止するため、チャンバ 7 2 0 の周囲の周りの圧力が略等しい状態で、カバー 7 2 2 と清掃ヘッドハウジング 7 1 0 との間の境界において略気密の封止部を形成することが可能である。

20

【0049】

封止部材 7 2 5 は、エラストマー材料又は他の適した封止材料を含んでいてもよく、また、平坦な面又はリブに対する封止を形成することが可能な任意の知られている構成を有してもよい。例えば、リップシール又は端面シールが、旋回可能外部カバー 7 2 2 上で使用されて、カバーが閉鎖位置まで旋回すると、整列及び封止を促進してもよい。他の実施形態において、封止部材 7 2 5 は、清掃ヘッドハウジング 7 1 0 上に設けられてもよい。

30

【0050】

表面清掃ヘッド 7 0 0 は、同様に、旋回可能外部カバー 7 2 2 を閉鎖位置に留めるラッチ機構を含んでもよい。ラッチ機構は、外部カバー 7 2 0 と清掃ヘッドハウジング 7 1 0 との間の周囲の周りに複数の係合ポイントを提供してもよく、それにより、封止部材 7 2 5 は、チャンバ 7 2 0 の周囲の周りで略等しい圧力で係合する。

【0051】

示す実施形態において、旋回可能外部カバー 7 2 2 は、ヒンジ 7 2 3 から対向する側にラッチ機構 7 7 0 a、7 7 0 b を含む。ラッチ機構 7 7 0 a、7 7 0 b は、清掃ヘッドハウジング 7 1 0 上の溝 7 7 6 a、7 7 6 b に解放可能に係合するフック 7 7 4 a、7 7 4 b を有する摺動可能アクチュエータ 7 7 2 a、7 7 2 b を含んでもよい。ラッチ機構 7 7 0 a、7 7 0 b のそれぞれは、2 つのフック 7 7 4 a、7 7 4 b を含んで、カバー 7 2 0 とハウジング 7 1 0 との間に、間隔を開けて配置された 4 つの係合ポイントを提供する。

40

【0052】

摺動可能アクチュエータ 7 7 2 a、7 7 2 b は、ラッチ済み位置とラッチ解除位置との間で横方向に移動する。摺動可能アクチュエータ 7 7 2 a、7 7 2 b は、例えば、ばね（図示せず）によってラッチ済み位置内に偏倚されてもよい。摺動可能アクチュエータ 7 7

50

2 a、772 bは、ばね偏倚に抗して摺動可能アクチュエータ772 a、772 bを移動させるため、ラッチリリース726 a、726 bに動作可能に結合され、それにより、溝776 a、776 bからフック774 a、774 bを解除する（図8において矢印で示す）。他の実施形態において、ラッチ機構770 a、770 bは清掃ヘッドハウジング110上に配置されてもよく、また、溝776 a、776 bは外部カバー722上に配置されてもよい。2つのラッチ機構及び4つのフックが示されるが、他の数のラッチ機構及びフックが、同様に使用されてもよい。

【0053】

図10を参照すると、表面清掃ヘッド700のこの実施形態は、駆動機構750によって駆動される取外し可能で回転可能な攪拌機730を受取ってもよい。この実施形態において、駆動機構750は、攪拌機チャンバ720の被駆動側部において回転可能攪拌機730の被駆動端732に軸方向に係合し、回転可能攪拌機730の非被駆動端734は、攪拌機チャンバ720の非被駆動側部で自由に回転するために取り付けられる。取外し可能で回転可能な攪拌機730の被駆動端732及び非被駆動端734は、外部カバー722が開口位置にあるときに攪拌機730が取外されることを可能にする方法で、攪拌機チャンバ720内に取り付けられる。

【0054】

この実施形態において、外部カバー722は、取外し可能で回転可能な攪拌機730を攪拌機チャンバ720内に留めるように構成される。外部カバー720は、例えば、取外し可能で回転可能な攪拌機730の非被駆動端734に係合する係合構造728を含む。他の実施形態において、攪拌機係合部材739は、取外し可能で回転可能な攪拌機730の非被駆動端734と係合状態になるよう移動するため、表面清掃ヘッドハウジング710に移動可能に取り付けられてもよい。攪拌機係合部材739は、概略的に示されるが、クリップ、スライド、又は、ラッチの形態であってもよく、また、攪拌機130と係合状態になるよう、また、そこから出るよう、摺動及び／又は旋回してもよい。

【0055】

この実施形態は、先に示し述べたのと同様の旋回可能外部カバー722を示すが、この実施形態の取外し可能で回転可能な攪拌機730は、同様に、他のタイプの開口可能外部カバーと共に使用されてもよい。

【0056】

表面清掃ヘッド700は、また、旋回可能外部カバー722が開口位置にあるとき、駆動機構750に対する電力を停止するキルスイッチを含んでもよい。キルスイッチアクチュエータ721は、攪拌機チャンバ720の周囲に沿うポイントに配置されて、旋回可能外部カバー722が開口するとキルスイッチを起動させる。例示的な実施形態において、キルスイッチアクチュエータ721は、キルスイッチをオープンする開口位置まで偏倚される。旋回可能外部カバー722が閉鎖位置にあるとき、カバー722は、キルスイッチアクチュエータ721に係合して、キルスイッチをクローズし、駆動機構750に対する給電を可能にする。旋回可能外部カバー722が開口位置まで移動すると、アクチュエータ721は、偏倚した開口位置まで移動して、キルスイッチをオープンし、駆動機構750に対する給電を停止する。一実施形態において、キルスイッチアクチュエータ721は、ユーザによって作動されることを防止するため窪まされてもよく、また、カバー722から延びる突出部（例えば、小さなロッド）によって作動されてもよい。アクチュエータ721は、また、他の場所にあってもよく、また、他の方法で作動されてもよい。

【0057】

表面清掃ヘッド700のこの実施形態によれば、攪拌機チャンバ720は、また、例えば、上述したように、非被駆動式攪拌機を受取るように構成される。図11及び12に示すように、上述した非被駆動式攪拌機630は、駆動機構750に係合することなく、攪拌機チャンバ720内に配置されてもよい。この実施形態において、攪拌機本体631の端632のウィング631 aは、駆動機構750の駆動部材770の下で摺動し、攪拌機630に接触することなく回転するのに十分な隙間を駆動部材770について提供する。

攪拌機本体 631 の底側部分は、攪拌機チャンバ 720 の下部開口の幅に対応する幅を有する（図 11 参照）。

【0058】

非被駆動式攪拌機 630 が攪拌機チャンバ 720 内に配置されると、空気出口 638 は、表面清掃ヘッド 700 内の汚れ空気入口 743 に係合し（図 7A、8、及び 11 参照）、攪拌機本体 631 の底側部分上の突出部 637 は、攪拌機チャンバ 720 の一方の側部に沿う溝 713 に受取られる（図 8 及び 12 参照）。空気出口 638 の周りの封止部 639 の弾性によって、突出部 637 は、溝 713 に密着して嵌合してもよく、それにより、非被駆動式攪拌機 630 は、攪拌機チャンバ 720 内の所定の場所に配置される。そのため、弾性封止部 639 によって加えられる力は、非被駆動式攪拌機 630 を所定の場所に保持する。攪拌機チャンバ 720 内で適切に配置されると、溝 713 は、摩擦嵌合によって突出部 637 を受取り、攪拌機本体 631 の底部上の空間 639a、639b は、攪拌機チャンバ 720 の下部開口を横切って延びる底部ガード又はバー 711a、711b を受取り、清掃パッド（複数可）635a～635c は、攪拌機チャンバ 720 の下部開口を通して延びる（図 12 参照）。

【0059】

図 13 及び 14 により詳細に示すように、駆動機構 750 は、モータ 752、回転伝達機構 754、及び、スプライン付き駆動部材 770 を含む。この実施形態において、回転伝達機構 754 は、モータ 752 の出力に結合する駆動ホイール 753 に摩擦係合し、スプライン付き駆動部材 770 に結合される被駆動ホイール 755 に摩擦係合するベルト 755 を含む。駆動機構 750 は、攪拌機 730 を、 700 ± 100 RPM の低速、及び、 3500 ± 500 RPM の高速で回転することが可能であってもよい。他の実施形態において、限定はしないが、歯車列、又は、モータとスプライン付き駆動部材との間の直接駆動結合を含む他の回転伝達機構が使用されてもよい。他の実施形態において、モータは、内部に回転可能攪拌機内に配置されてもよい。更なる実施形態において、駆動機構は、限定はしないが、空気駆動式タービンを含む、回転可能攪拌機に回転を与えることが可能な他の機構を含んでもよい。

【0060】

図 15 により詳細に示すように、取外し可能で回転可能な攪拌機 730 の被駆動端 732 は、スプライン付き駆動部材 770 に軸方向に嵌合するように構成されるスプライン付き被駆動部材 780 を含む。そのため、スプライン付き駆動部材 770 及びスプライン付き被駆動部材 780 は、ベルトを使用することなく、回転及びトルクを伝達するスプライン結合又ジョイントを形成する。スプライン付き駆動部材 770 及びスプライン付き被駆動部材 780 は、攪拌機の回転軸に対して半径方向に向けられたスプライン歯 772、782 を有する。スプライン歯 772、782 は、スプライン歯 772、782 の間で対応する形状及び空間 778、788 を有し、それにより、スプライン歯 772、782 は、図 16 に示すように、部材 770、780 が軸方向に係合するとかみ合う。

【0061】

示す実施形態は、外部スプラインを有するスプライン付き駆動部材 770、及び、内部スプラインを有するスプライン付き被駆動部材 780 を示す。他の実施形態において、スプライン付き駆動部材 770 は内部スプラインを含んでもよく、スプライン付き被駆動部材 780 は外部スプラインを含んでもよい。

【0062】

示す実施形態において、スプライン付き駆動部材 770 及びスプライン付き被駆動部材 780 上のスプライン歯 772、782 は共に、略ウェッジ状であり、半径方向に外側の部分 771、781 は、半径方向に内側の部分 773、783 より広い（図 16 参照）。スプライン歯 772、782 は、また、スプライン歯 772、782 の半径方向面 776、786 から外方にテーパが付いているテーパ状側壁 774、775、784、785 を有する。図 17 に示すように、スプライン付き被駆動部材 780 上のスプライン歯 782 は、また、テーパ状又は面取りされた半径方向面 786 を有し、その半径方向面 786 は

、内方に（すなわち、攪拌機の非被駆動端に向かって）テーパが付き、約 30° ～ 60° の範囲で、半径方向ライン708に対して鋭角を形成する。スプライン付き駆動部材770上のスプライン歯772は、回転軸に向かって内方にテーパが付いているテーパ状又は面取りされた軸方向面777を有してもよい。

【0063】

示す実施形態におけるスプライン歯772、782の形状及び構成は、自己整列を提供し、スプライン付き被駆動部材780とスプライン付き駆動部材770との係合を促進する。スプライン付き駆動部材770及びスプライン付き被駆動部材780は、幾つかの異なる角度位置で係合し得、したがって、係合のために正確な角度整列を必要としない。示す実施形態におけるスプライン歯772、782の形状及び構成は、また、スプライン付き駆動部材770がスプライン付き被駆動部材780を駆動するときのバックラッシュを減少、又は、なくし得る。

【0064】

スプライン付き被駆動部材780及びスプライン付き駆動部材770の一方又は両方は、また、より高い（例えば、90以上の）デュロメーター硬度を有する熱可塑性ゴム等のエラストマー材料を含んでいても良い。エラストマー材料は、スプライン歯772、782の係合を促進してもよく、また、スプライン付き駆動部材770がスプライン付き被駆動部材780を駆動するときの振動減少又は分離を提供してもよい。そのため、駆動機構750は、振動が減少した状態でより高いRPMで攪拌機730を回転させ得る。

【0065】

示す実施形態において、スプライン付き駆動部材770及びスプライン付き被駆動部材780のそれぞれは、回転軸の周りにスター構成で配列される六つ（6）のスプライン歯772、782を有する。6つのスプライン歯は、また、整列を促進しバックラッシュを防止しながら、所望の駆動力及びトルクに耐えることが可能である。しかしながら、スプライン歯の数は、他の数でも良い。スプライン付き駆動部材770及びスプライン付き被駆動部材780上のスプライン歯の他の形状及び構成もまた、可能であってもよい。更に、限定はしないが、ドッグクラッチ、滑り止め付クラッチ、ヒルト（Hirth）ジョイント、及び、カービック結合を含む、トルク及び回転を伝達するため回転シャフトを軸方向に結合するための他の結合又は機構もまた、使用されてもよい。

【0066】

図18により詳細に示すように、取外し可能で回転可能な攪拌機730のこの実施形態の非被駆動端734は、アクスル791上に回転可能に取り付けられるブッシング792に留められるエンドキャップ790を含む。アクスル791は、攪拌機本体731内に固定され、そこから延びる。エンドキャップ790は、攪拌機チャンバ720内で支持され、ブッシング792を留めるように構成され、それにより、アクスル791はブッシング792内で回転し、回転可能攪拌機730はその回転軸の周りに回転する。この実施形態において、エンドキャップ790は、摩擦嵌合によってブッシング792に取外し可能に留められるが、エンドキャップ790はまた、ブッシング792に固定されてもよい。他の実施形態において、ブッシング792は、エンドキャップなしで攪拌機チャンバ720内に直接取り付けられるように構成されてもよい。種々の他の構成も、攪拌機チャンバ720内で回転可能攪拌機730の非被駆動端734を回転可能に支持するために使用されてもよい。

【0067】

図19及び20により詳細に示すように、エンドキャップ790は、攪拌機730の非被駆動端734を攪拌機チャンバ720から取外すために容易に掴めるように形成されるタブ796を含む。エンドキャップ790はまた、ブッシング792が静止して保持されるよう、エンドキャップ790が回転することを防止するため、攪拌機チャンバ内の嵌合構造に係合する1つ又は複数の安定化構造793、795、797を含み、それにより、回転可能攪拌機が被駆動端732で駆動されると、アクスル791がブッシング792内で自由に回転することを可能にする。エンドキャップ790のこの実施形態はまた、カバ

ーが閉鎖して、攪拌機 730 を攪拌機チャンバ 720 内に留めると、外部カバー 722 上の係合構造 728 に係合するエラストマーパッド 799 を含む。エンドキャップ 790 は、ブッシング 792 に摩擦係合するエラストマーリング 798 を更に含む。エラストマーパッド 799 及びエラストマーリング 798 は、有利には、攪拌機 730 が攪拌機チャンバ 720 内で回転しているときに振動を防止又は分離してもよく、また、共に、同じゴム材料から成形されてもよい。エンドキャップ 790 は、攪拌機本体 731 の端表面 736 に接触するワッシャ 794（例えば、フェルトワッシャ）を更に含んで、ごみが軸受 792 から離れたままにしてもよい。

【0068】

図 21～23 を参照すると、エンドキャップ 790 と攪拌機チャンバ 720 との係合がより詳細に述べられる。非被駆動側部において、チャンバ 720 は、チャンバ 720 は、エンドキャップ 790 の端部分を受取る窪んだ領域 729 を定める取付レール 727a、727b を含む。そのため、エンドキャップ 790 の端部分は、図 22 に示すように、取付レール 727a、727b の間で摺動してもよい。図 23 に示すように、安定化構造 793、795、797 は、取付レール 727a、727b 上の対応する構造に係合し、カバー 722 の内部の係合構造 728 は、エラストマーパッド 799 に係合する。そのため、エンドキャップ 790 及びブッシング 792 は、攪拌機 730 が回転すると静止したままである。付加的に又は代替的に、カバー 722 は、エンドキャップ 790 の他の部分（例えば、タブ 796）に係合して、エンドキャップ 790 をチャンバ 720 内に保持してもよい。この実施形態において、安定化構造 793、795、797 は、特定の向きで取付レール 727a、727b に嵌合するように設計又は固定される特定の構成を有し（図 23 参照）、それにより、エンドキャップ 790 は、カバー 722 によって係合されるように適切に配置される。

【0069】

攪拌機チャンバ 720 内に回転可能攪拌機 730 を取り付けるため、被駆動端 732 は、チャンバ 720 の中に向けて角度を付けられて、スプライン付き駆動部材 770 をスプライン付き被駆動部材 780 に係合させる（図 16 参照）。エンドキャップ 790 は、その後、エンドキャップ 790 が取付レール 727a、727b の間に嵌合するまで、攪拌機 730 の非被駆動端 734 をチャンバ 720 内に下げるために使用されてもよい。攪拌機 730 がチャンバ 720 内に適切に配置されると、外部カバー 722 は、その後、閉鎖して、チャンバ 720 を覆い、回転可能攪拌機 730 をチャンバ 720 内に留めてもよい。回転可能攪拌機 730 を取外すため、ユーザは、タブ 796 を掴んで、取付レール 727a、727b の間から出るようエンドキャップ 790 を摺動させ、それによって、非被駆動端 734 をチャンバ 720 から出るよう持上げてよい。ユーザは、その後、スプライン付き駆動部材 770 及びスプライン付き被駆動部材 780 が脱離するまで、攪拌機 730 を持ち上げ続けてもよい。ユーザは、その後、攪拌機 730 を清掃してもよいし、かつ／又は、別のタイプの攪拌機を挿入してもよい。

【0070】

図 24 を参照すると、スティック負圧掃除機の表面清掃ヘッド 2400 は、外部カバー 2422 によって覆われ、取外し可能攪拌機を収容する開口可能攪拌機チャンバを含んでもよい。外部カバー 2422、開口可能チャンバ、及び、表面清掃ヘッド 2400 内に配置される取外し可能攪拌機は、本明細書で述べる実施形態のうちの任意の実施形態で実装されてもよい。

【0071】

図 25 を参照すると、直立負圧掃除機の表面清掃ヘッド 2500 は、外部カバー 2522 によって覆われ、取外し可能攪拌機を収容する開口可能攪拌機チャンバを含んでもよい。外部カバー 2522、開口可能チャンバ、及び、表面清掃ヘッド 2500 内に配置される取外し可能攪拌機は、本明細書で述べる実施形態のうちの任意の実施形態で実装されてもよい。

【0072】

10

20

30

40

50

移動可能外部カバーはまた、例えば図 26～29 に示すように他の構成を有してもよい。図 26 は、清掃ヘッドハウジング 2610 に対して後方に開口位置まで旋回する旋回可能外部カバー 2622 を有する表面清掃ヘッド 2600 の別の実施形態を示す。図 27 は、前方に旋回する 1 つのカバー部分 2722 a、及び、清掃ヘッドハウジング 2710 に対して後方に旋回する別のカバー部分 2722 b を含む複数ピース旋回可能外部カバーを有する表面清掃ヘッド 2700 の更なる実施形態を示す。図 28 は、例えば、ガレージ扉と同様の、清掃ヘッドハウジング 2810 に対して縦方向に摺動又は転動する摺動可能外部カバー 2822 を有する表面清掃ヘッド 2800 の更に別の実施形態を示す。図 29 は、清掃ヘッドハウジング 2910 に対して側方に摺動する摺動可能外部カバー 2922 を有する表面清掃ヘッド 2900 の更なる実施形態を示す。

10

【0073】

これらの実施形態の任意の実施形態において、外部カバーは、例えば、上述したラッチ機構又は任意の他のラッチ機構を使用して掛けられてもよい。これらの実施形態の任意の実施形態において、外部カバーは、例えば、上述した封止部材又は任意の他の封止部材を使用して封止されてもよい。これらの実施形態のそれぞれにおいて、外部カバーは、表面清掃ヘッドハウジングに係合したままである間に、開口位置と閉鎖位置との間で移動してもよい。他の実施形態において、外部カバーは、表面清掃ヘッドハウジングから完全に取外されてもよい。外部カバーについての他の変形及び場所もまた、本開示の範囲内にある。

【0074】

したがって、本開示の実施形態と矛盾しない表面清掃ヘッドは、表面清掃ヘッド内での攪拌機の検査、清掃、サービス、及び／又は、交換を促進するために開口可能攪拌機チャンバを含む。取外し可能攪拌機は、攪拌機チャンバ内で駆動機構に係合する回転可能な被駆動式攪拌機、又は、駆動機構に係合することなく攪拌機内に受取られる回転不能非被駆動式攪拌機を含んでもよい。

20

【0075】

本発明の原理が本明細書で述べられたが、本説明が、本発明の範囲に対する制限としてではなく、単に例として行われることが当業者によって理解される。他の実施形態は、本明細書で示し述べる例示的な実施形態に加えて、本発明の範囲内にあると考えられる。表面清掃装置が本明細書に含まれる特徴の任意の 1 つ又は複数を具現化してもよいこと、及び、その特徴が任意の特定の組合せ又は部分的組合せで使用されてもよいことが当業者によって認識されるであろう。当業者による修正及び代用は、添付特許請求の範囲による場合を除いて制限されない本発明の範囲内にあると考えられる。

30

【図 1】

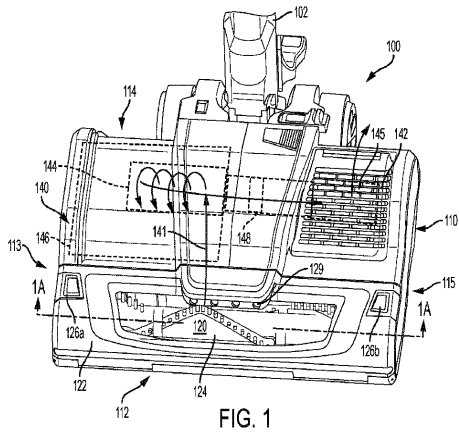


FIG. 1

【図 1 A】

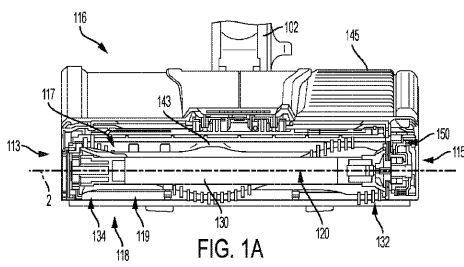


FIG. 1A

【図 2】

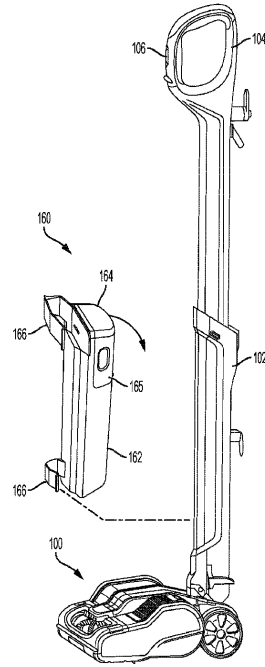


FIG. 2

【図 3】

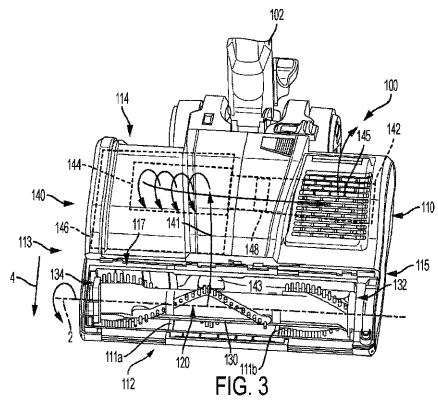


FIG. 3

【図 3 A】

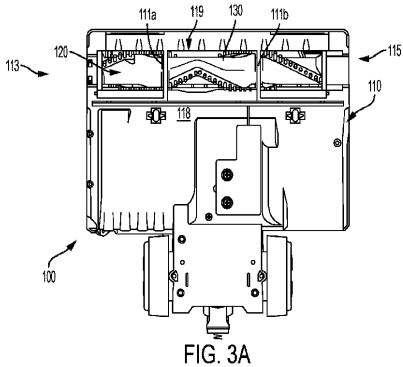


FIG. 3A

【図 4 A】

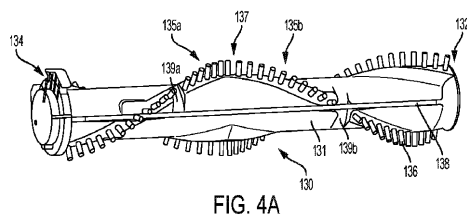


FIG. 4A

【図 4 B】

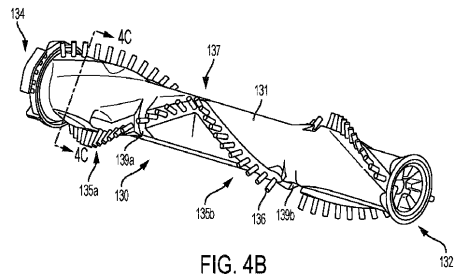


FIG. 4B

【図 4 C】

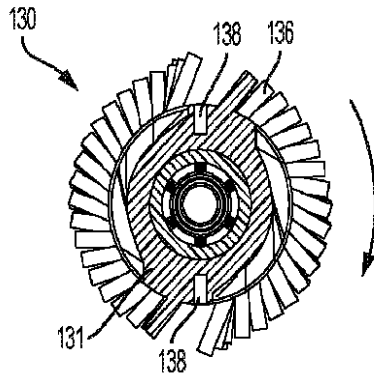


FIG. 4C

【図 5 A】

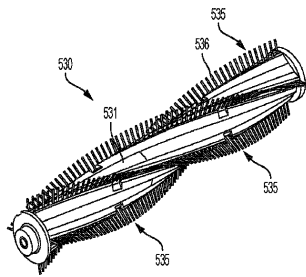


FIG. 5A

【図 6 A】

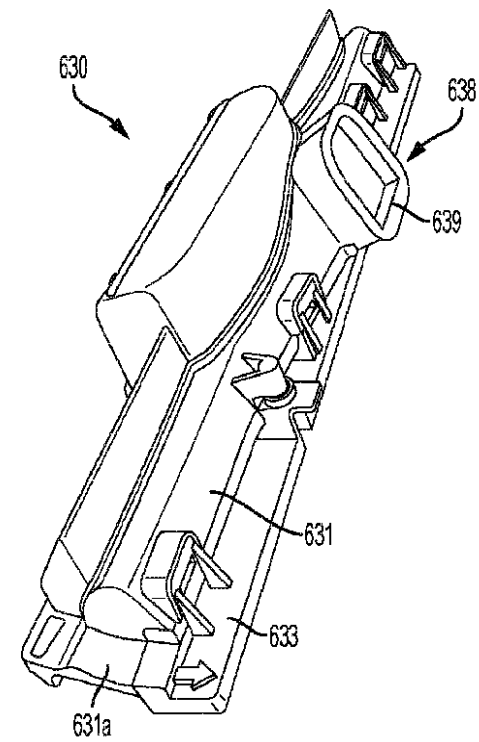


FIG. 6A

【図 5 B】

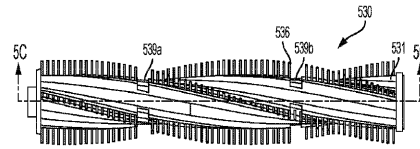


FIG. 5B

【図 5 C】

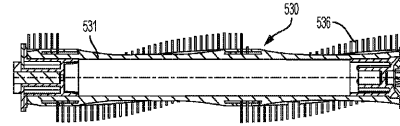


FIG. 5C

【図 5 D】



FIG. 5D

【図 6 B】

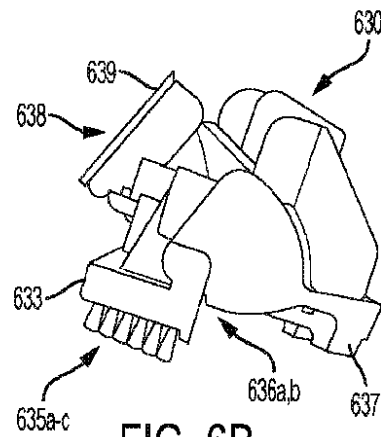


FIG. 6B

【図 6 C】

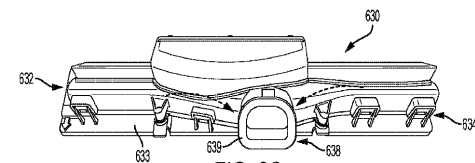


FIG. 6C

【図 6 D】

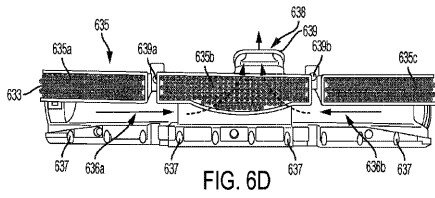


FIG. 6D

【図 7 A】

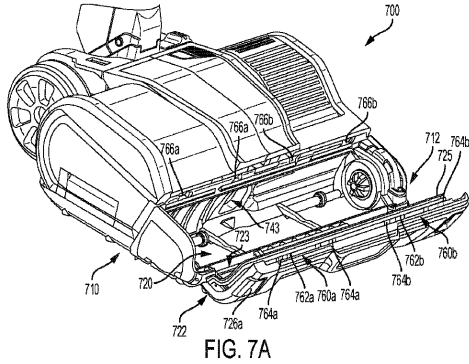


FIG. 7A

【図 7 B】

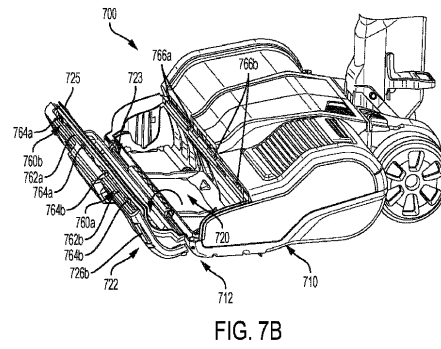


FIG. 7B

【図 8】

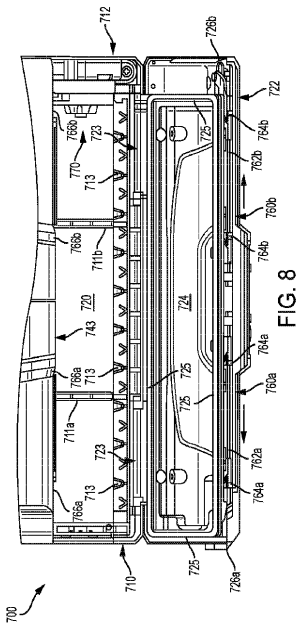


FIG. 8

【図 9】

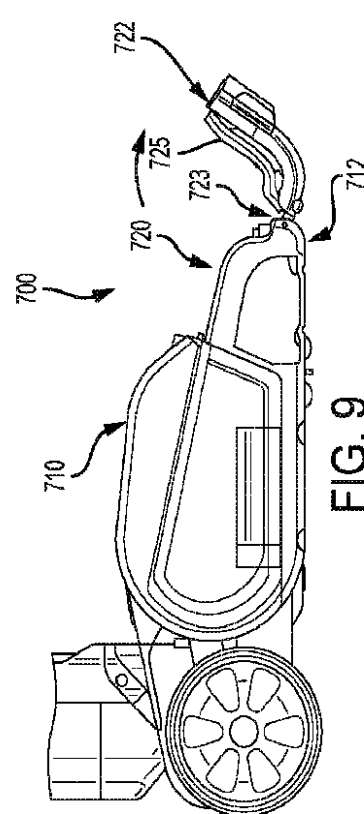


FIG. 9

【図 10】

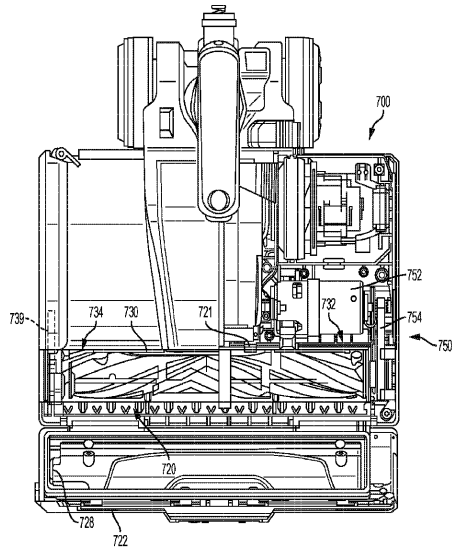


FIG. 10

【図 11】

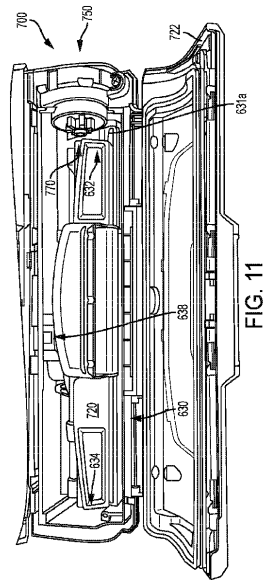


FIG. 11

【図 12】

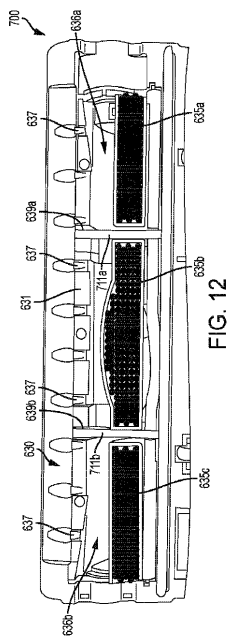


FIG. 12

【図 13】

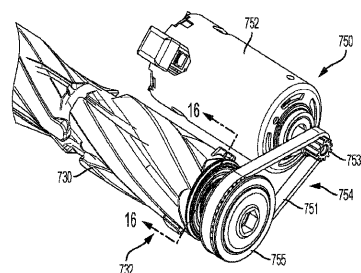


FIG. 13

【図 14】

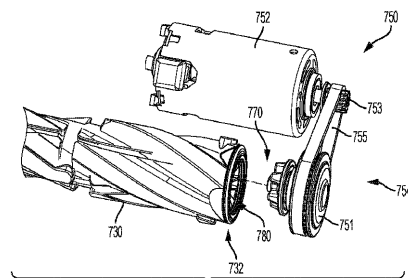
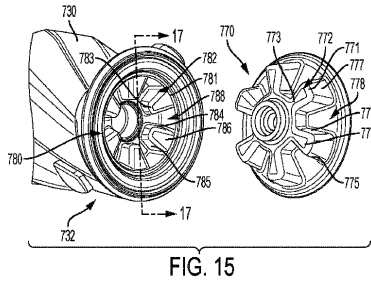
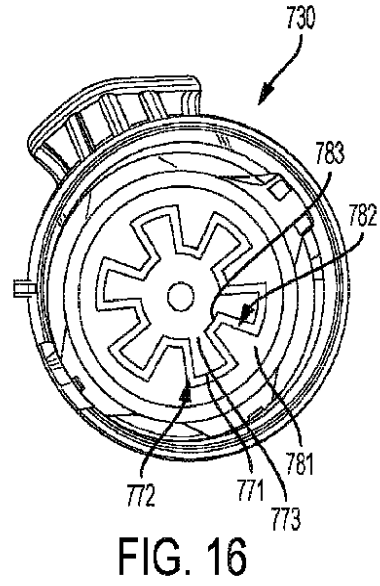


FIG. 14

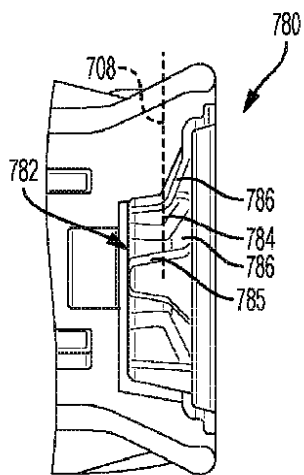
【図 15】



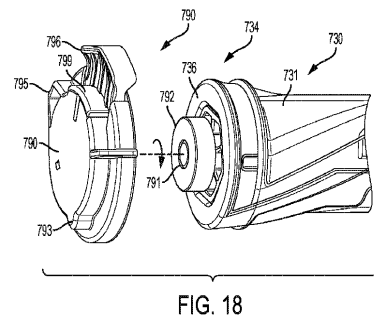
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【図 19】

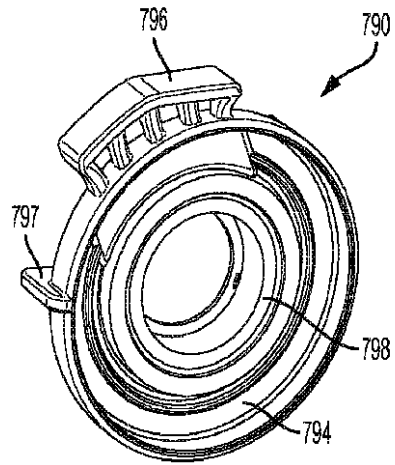


FIG. 19

【図 20】

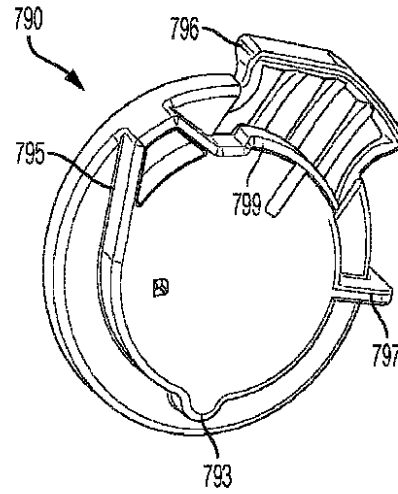


FIG. 20

【図 21】

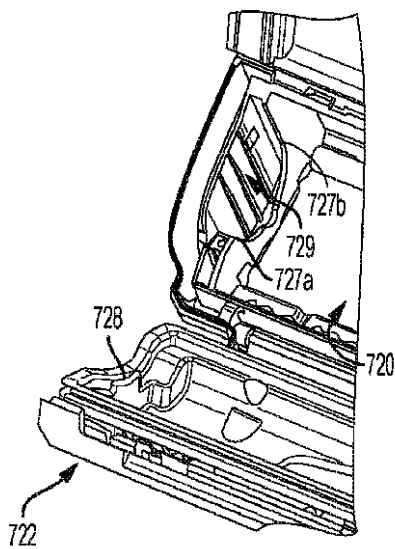


FIG. 21

【図 22】

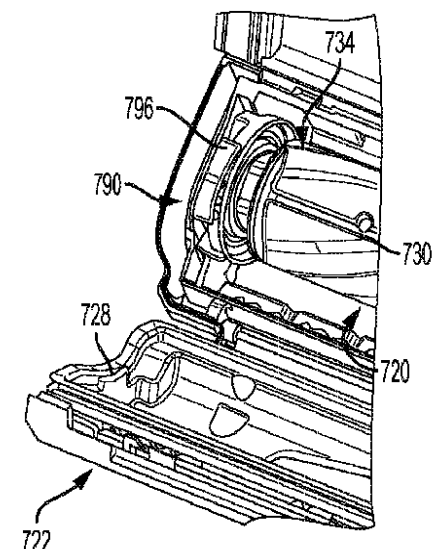


FIG. 22

【図 23】

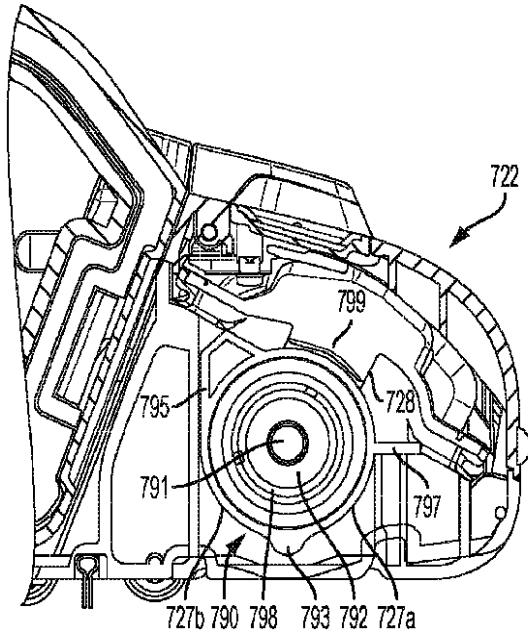


FIG. 23

【図 24】

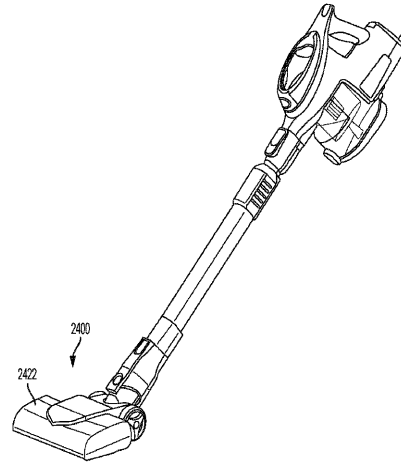


FIG. 24

【図 25】

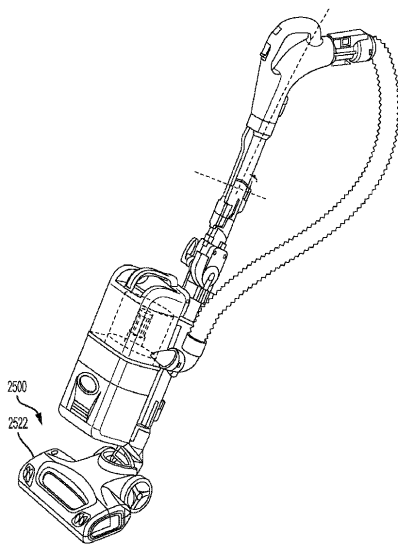


FIG. 25

【図 26】

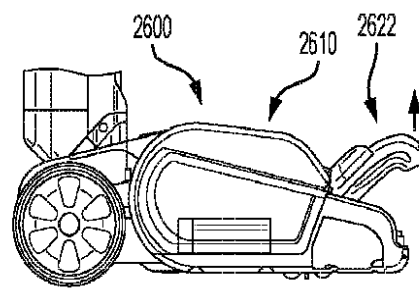


FIG. 26

【図 27】

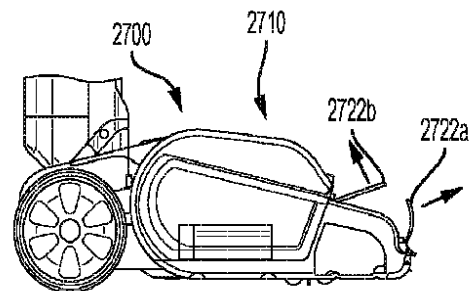


FIG. 27

【図 28】

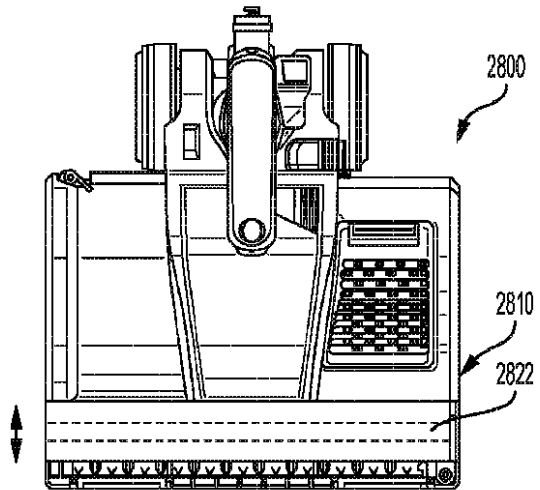


FIG. 28

【図 29】

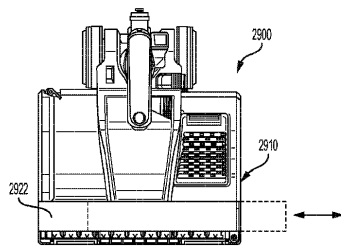


FIG. 29

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2016/015370

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - A47L 9/04 (2016.01) CPC - A47L 9/04 (2016.02) 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(8) - A46B 5/00, 15/00; A47L 5/22, 5/30, 9/04, 9/28 (2016.01) CPC - A46B 13/001; A47L 5/30, 9/04, 9/0427, 9/0477, 9/2805, 9/2842, 9/2889 (2016.02) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC - 15/339, 391 (keyword delimited) Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatBase, Orbit, Google Patents, Google, YouTube, Amazon Search terms used: vacuum, housing, chamber, pivot, rotate, agitator, door, hinge, cover, panel, drive, belt, brush, seal, inlets, outlet, removable, replaceable		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 909 547 A2 (ORECK HOLDINGS LLC) 21 April 1999 (21.04.1999) entire document	1-119
A	US 8,726,441 B1 (COLASANTI et al) 20 May 2014 (20.05.2014) entire document	1-119
A	US 5,632,060 A (STEINBERG et al) 27 May 1997 (27.05.1997) entire document	1-119
A	US 2012/0311802 A1 (HINNANT) 13 December 2012 (13.12.2012) entire document	1-119
A	US 4,333,205 A (WOODWARD et al) 08 June 1982 (08.06.1982) entire document	1-119
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 March 2016		Date of mailing of the international search report 31 MAR 2016
Name and mailing address of the ISA/ Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 Facsimile No. 571-273-8300		Authorized officer Blaine R. Copenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 14/801,185
 (32)優先日 平成27年7月16日(2015.7.16)
 (33)優先権主張国 米国(US)
 (31)優先権主張番号 14/812,734
 (32)優先日 平成27年7月29日(2015.7.29)
 (33)優先権主張国 米国(US)
 (31)優先権主張番号 14/867,599
 (32)優先日 平成27年9月28日(2015.9.28)
 (33)優先権主張国 米国(US)

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

- (72)発明者 シュ カイ
 中華人民共和国 215000 スージョウ リシャ 32 ビルディング ナンバー302 ス
 シェン ロード
 (72)発明者 シュ アイミン
 中華人民共和国 スージョウ エスアイピー ヨンオー フューチャー ウェスト エリア ビル
 ディング 75 ルーム ナンバー605
 (72)発明者 ブラウン アンドレ デイビッド
 イギリス国 ティーエー3 6エルユー ノース カリー ソマーセット ザ ペイプメント 1
 (72)発明者 バーク ブライアン
 アメリカ合衆国 ロード アイランド州 02806 バーリントン ペロ コート 4
 (72)発明者 ダミコ マイケル
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 02048 マンズフィールド プランティングフィール
 ド ロード 17
 (72)発明者 ハッチンソン ピーター
 中華人民共和国 215128 スージョウ ウジョン ディストリクト ナンフー ロード ナ
 ンバー33
 (72)発明者 バーク エリン
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 02127 ボストン アpartment 37 イー.
 6 ス ストリート 745

Fターム(参考) 3B061 AA06 AA26 AB03 AB04 AB09 AB10 AD05 AD06 AD13 AD17
 AE02 AE12
 3B062 AH00