

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 1 部門第 2 区分
【発行日】平成 17 年 5 月 12 日 (2005.5.12)

【公表番号】特表 2000-517228(P2000-517228A)
【公表日】平成 12 年 12 月 26 日 (2000.12.26)
【出願番号】特願 平 10-512379
【国際特許分類第 7 版】
A 4 7 L 11/40
【F I】
A 4 7 L 11/40

【手続補正書】
【提出日】平成 16 年 9 月 2 日 (2004.9.2)
【手続補正 1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】補正の内容のとおり
【補正方法】変更
【補正の内容】



手 続 補 正 書 (自発)

平成16年9月2日

特 許 庁 長 官 殿

1. 事件の表示 平成10年特許願第512379号

2. 補正をする者

住 所 イギリス ハンプシャー ウィンチェスター
パートン ステイシー ウェイズ ハウス
氏 名 プリスコー ウィリアム アンソニー

3. 代 理 人

住 所 東京都武蔵野市吉祥寺本町1丁目34番12号
電話 0422-21-2340
氏 名 (7525) 弁理士 吉 田 研 二



4. 補正対象書類名 明細書および請求の範囲および図面

5. 補正対象項目名 明細書および請求の範囲
および図1, 図3, 図4, 図5, 図6, 図7

6. 補正の内容

- (1) 明細書全文を別紙の通り補正する。
- (2) 請求の範囲全文を別紙の通り補正する。
- (3) 図面中、図1, 図3, 図4, 図5, 図6, 図7を別紙の通り補正する。



明細書

表面作業用装置

本発明は表面作業用装置に関し、特に、排他的にはないが、表面を艶出し又は磨く装置、或いは表面をこすり洗い、清掃、又は洗浄する装置に関する。

表面に対して作業する装置に言及して、本発明が、例えば表面を洗浄又は磨くことによって、表面の外観を向上させる装置に関するということは言うまでもない。表面作業用装置の例としては、特にスーパーマーケットの床や輸送機関のターミナル駅のコンコースなどの、商業用／産業用構内の床空間の洗浄又は清掃に用いられる洗浄用又は清掃用機械を含む。そのような機械とは、床面で機械の移動を制御する歩行操作者によって制御される、いわゆる歩行者操作機であり、或いははそのような公知の機械は、洗浄行程の間操作者を支える、いわゆる乗車用機を含んでいてもよい。

そのような公知の機械は従来から、複数の回転ブラシヘッドを含む表面作業用ヘッド装置を含んでなり、該ブラシヘッドを付勢して、洗浄される表面の性質に応じた特定の圧力で、洗浄される床に接触させる。

このようなタイプの公知の装置は英国特許出願 9 5 1 8 2 3 0 . 9、GB 2, 2 8 3, 9 0 5 A、及び GB 2, 2 9 0, 0 2 1 A で開示され、その内容はここに参照して組み込まれている。

そのような公知の装置は、洗浄される床に向けて付勢するブラシの圧力を正確に制御でき、比較的広範囲に亘り、とりわけその範囲の低い圧力値の方に、変化させることが出来るので、それらより先行する装置に対して利点を示している。

しかしながら、そのような公知の装置の作用の様式は、装置が用いられ得る目的を幾分制限している。蓋し、装置が単に表面洗浄作業にのみ限定され、洗浄された表面、又は全く別の表面への、別の表面洗浄作業が要求される場合、その特定の表面に採用される別の表面作業用機械を用いることが必要となってくる。

本発明は上述した制限、及び先行する技術に見出される他の不利益を呈することのない表面作業用装置を提供しようとするものである。

本発明によれば、モータにより駆動され表面を作業する用途のヘッド装置と、前記ヘッド装置を支持する機械フレームと、前記ヘッド装置によって前記表面に加えられる圧力を少なくとも第1の値と該第1の値とは相異なる第2の値との間で選択的に変化させる手段と、前記モータによって駆動される前記ヘッド装置の速度を少なくとも第1速度及び該第1速度とは相異なる第2速度との間で選択的に変化させ、且つ要求される作業操作に基づいて選択的に決定される複数の歯車比を有する歯車装置を含む手段と、前記第1速度での操作を前記第1圧力値での操作に制限し、前記第2速度での操作を前記第2圧力値での操作に制限するように設けられた制御手段とを含む表面作業用装置が提供される。

選択的に変更可能な圧力制御に加えて、ヘッド装置の選択的に変更可能な速度制御を提供する点において、本発明の装置は、こすり洗い作業及び艶出し作業を含む種々の表面作業操作に用いることが出来るので特に有利である。床のこすり洗い作業には従来から、比較的高圧力且つ低回転速度の表面作業用ヘッド、即ち洗浄用ヘッドを操作することが要求されている。しかしながら床の艶出し作業には従来から、比較的高速度でありながら低圧力の表面作業用ヘッドの適用が要求されている。

好ましくは、前記ヘッド装置は、床洗浄用装置に一般的に見られるこすり洗い用ブラシ、及び床の艶出し用装置に一般的に見られる艶出し用ブラシ又はパッド等の種々の表面作業用部品の、取り外し可能な装着に適用される。

従って、同じ1つの表面作業用装置を、床に対する広範な種類の作業に有利に用いることが出来るということが理解される。

そのような方法で、前記ヘッド装置は、各々相異なる表面作業の特徴（特性）を有する複数の表面作業用部材を、取り外し可能に装着して配置される。

好ましくは、前記ヘッド装置によって前記表面に加えられる圧力を選択的に変化させる前記手段は、相異なる作業の特徴（特性）を呈する前記ヘッド装置の使用に応じてその圧力を変化させるように配置される。

また、前記モータによって駆動される前記ヘッド装置の速度を選択的に変化させる前記手段は、相異なる特徴（特性）を呈する前記ヘッド装置の使用に応じてその速度を変更可能なように配置される。

上記から明らかなように、そのような相異なる特徴の2つの例は、例えばこすり洗い用ブラシ等の表面洗浄手段で示される例、及び艶出し用ヘッド又は研磨用ヘッド等の表面磨き手段に表わされた例を含んでいてもよい。

有利には、表面作業用装置は、作業を受ける表面に向けて前記ヘッド装置を付勢する手段を有する懸架手段として作用するように装着されたばね手段と、前記ヘッド装置の圧力を設定するようにばね手段にテンションを与えるテンション手段とを含んでなる作動装置を含み、前記ばね手段はワイヤテンション手段によって連続した範囲に亘って選択的に調整可能であって、表面に向かう必要な付勢力をもたらす。

また表面作業用装置は有利には、フレームと前記ヘッド装置との間に作用して、前記ヘッド装置に、作業を受ける表面に向かう選択可能な付勢力を加え、前記フレームと前記ヘッド装置との間に懸架手段として作用するように装着される付勢手段と、加えられた作業圧力をモニタ及び／又は測定する手段と、測定された作業圧力の表示度数を表示する手段と、前記ヘッド装置の目標作業圧力の操作者による入力のための手段と、操作者による入力圧力を測定圧力と比較し、目標作業圧力と測定作業圧力との間の差異に応じて制御信号を発生する比較手段と、制御信号を前記表面に加えられる圧力を選択的に変化させる手段に加える手段とを含む。

好ましくは、前記ヘッド装置によって前記表面に加えられる圧力を選択的に変化させる前記手段は、フレームと前記ヘッド装置との間で作用し、第1部材を有する作動装置とそこから延長可能な第2部材とを含む付勢手段を含んでなり、該作動装置は更に好ましくは手動式、又は油圧式、又は電氣的に操作可能である。

付勢手段は好ましくはばね手段を含んでいてもよく、該ばね手段は、作動装置の一部分と前記ヘッド装置との間に作用する、少なくとも1つのばね装置を更に含んでいてもよい。

特に、ばね装置は、前記作動装置の前記一部分に固定されるチューブと、チューブ内に滑入可能な内側端を有しチューブから前記ヘッド装置に突出するロッドと、チューブ内に設置されロッドの内側端に係合するばねとを含んでなるものでもよい。

好ましくは、表面作業用装置は、前記ヘッド装置を上昇及び下降させ、且つフレームと前記ヘッド装置との間に装着される作動装置と、前記ヘッド装置に作動可能なように接続され、前記ヘッド装置を下降させるとき作動装置によって前記ヘッド装置に加えられる力を少なくとも部分的に抑制して（打ち消して）、ゼロ圧力を含み前記ヘッド装置の重量に対応する圧力までの範囲に前記ヘッド装置によって表面に加えられる圧力を制御するように配置される手段とを含む。

有利には、作動装置によって前記ヘッド装置に加えられる力を抑制する手段は、カウンタバランス手段を含んでなり、更にまた該手段は有利には弾性手段を含むことができる。

特に、弾性手段は少なくとも2つの相対移動可能な部材の形態で設けられ、該2つの部材は弾力的に相対移動が可能ないように配置される。

好ましくは弾性手段はシリンダ／ピストン装置を含んでなり、有利にはガスストラット装置を含んでなる。

また弾性手段は有利には、1つ又はそれ以上のばね部材の形態で設けられる。

更に、前記ヘッド装置によって加えられる圧力を選択的に変化させる手段は、伸長したバランス梁を含んでなっているもよい。該バランス梁は、フレームに回動可能に接続され、一端が作動装置に接続されてそれと共に移動し、他端には釣り合い重りが取り付けられる。

特に、釣り合い重りは前記ヘッド装置の質量に実質的に等しいように設定される質量を有してもよい。

上述の釣り合い配置は、可能な圧力範囲の圧力値の下限の方向に正確に制御可能な圧力設定を提供するのにとりわけ有利である。

作動装置を通して作業を受ける表面に加えられる力を打ち消すように機能する上記手段と、前記ヘッド装置とは有利に補助しあって、作業を受ける表面に加えられる正味圧力を、特にゼロから前記ヘッド装置の重量までの範囲に正確に決定する。このことは、本発明の装置によって採用され得る洗浄様式の種類を向上させるので、本発明にとって特に有益である。

有利には、比較的変更可能な圧力制御装置は、前記ヘッド装置が実質的に水平に支持されるようにしてフレームをヘッド装置に接続する連結器を含んでなる。

特に前述の連結器は平行四辺形連結器の形態であってもよい。

表面作業用装置は更に有利には、前記ヘッド装置の状態に関する特徴及び／又は表面に加えられる実際の圧力等の、前記ヘッド装置の操作の特性を決定し、表面作業用装置の次の制御に用いられるようにそれらのデータを使えるようにする手段を含んでなる。

好ましくは前記表面作業用装置は、加えられた圧力をモニタ及び／又は測定する手段と、操作者が目標圧力を選択するのに操作する入力手段と、加えられた圧力を目標圧力と比較し、比較結果に応じて制御信号を発生する比較手段と、制御信号を加えて前記表面に加えられる圧力を選択的に変更する手段を制御する手段とを含む。

有利には、前記制御手段によってもたらされるフィードバックは、更に操作者入力による目標圧力に応じたブラシ圧力用の制御信号を発生するように設定され、比較手段が測定圧力を目標圧力と比較するために設けられる。

好ましくは、比較器は電子処理装置を含んでなり、更に表示手段を、加えられた圧力のデジタル値を表示するために採用することも可能である。

圧力測定手段は、ひずみ計、圧力変換器、または圧電センサのいずれを含んでなってもよい。更に装置は、測定された作業用ヘッドの圧力と、操作者が選択した圧力の各々を示す入力信号を変換するアナログ／デジタル変換手段と、システム操作パラメータを決定する記憶手段と、2つの入力信号を比較し、この比較と前もって決定されている操作パラメータとに応じて制御信号を発生するようにプログラムされた算出手段とを含んでなってもよい。

従って上述した特徴から明らかなように、前記ヘッド装置によって前記面に加えられる圧力を選択的に変化させる手段は、加えられる圧力の正確な決定、特に可能な圧力値の下限の決定をもたらしように配置され、従って、モータによって駆動される、選択的に変更可能なヘッド装置の速度と協働して、装置は、広範な種類の表面作業操作を有利に提供する。

前記モータによって駆動されるヘッド装置の速度を選択的に変化させる手段は、有利には、要求される作業操作に基づいて選択的に決定される複数の歯車比を有する歯車装置を含んでなる。

好ましくは、選択的に切り替え可能な歯車装置はモータと前記ヘッド装置との間の歯車箱（ギアボックス）装置内に設置される。

歯車装置は、好ましくはそれぞれ常に噛み合い状態にある複数対の歯車と、前記複数対のうちの1対を選択し、前記歯車箱から上方向の駆動を伝達する手段とを含んでなる。

有利には、前記複数対の歯車うち前記1対を選択する手段は、クラッチ手段を含んでなり、有利には噛み合いクラッチ手段の形態である。そのような噛み合いクラッチ手段は2対の歯車が歯車箱内に備えられているとき、特に有利であることがわかる。

制御手段がクラッチ装置の移動をもたらすために設けられ、そのような制御手段は、ソレノイドロック手段のようなロック手段によって2つ又はそれ以上の選択可能な操作位置の1つに保持されるソレノイド作動装置を含んでなっているもよい。

歯車箱内の切り替えを制御する手段は、有利には、前記ヘッド装置を通して加えられる圧力を選択する手段と協働し、歯車箱の切り替えが、1つまたはそれ以上の閾値より上もしくは下の特定の圧力値の選択、又は特定の値の選択に応じて達成される。或いは制御装置はいかなる特定の圧力値又は圧力範囲の選択も、歯車箱の切り替えに応じてなされるようにしてもよい。

このようにして、表面作業用ヘッド装置によって加えられる圧力を選択的に変化させる手段は、モータによって駆動されるヘッド装置の速度の選択に応じて操作可能であるか、又は反対に、モータによって駆動されるヘッド装置の速度が、ヘッド装置が操作される特定の圧力値又は圧力範囲に応じて変更される、ということが明らかになるであろう。

本発明の特別な特徴に関しては、即ち、表面作業用装置が表面こすり洗い作業用及び表面艶出し作業用の両方に配されるとき、前記ヘッド装置に要求されるより高い操作速度は、床に対する表面作業用ヘッド部材の適用による低い圧力で直ちに達成でき、反対により低い操作速度は、より高い圧力で達成できる。このことは、前述の表面作業行程にはとりわけ有利である。蓋し表面こすり洗い作業は一般に高い圧力値、例えば 889 N （200ポンド）、及び低い速度値、例えば

200rpm、で行われるが、一方、表面艶出し作業では一般により低い圧力値、例えば133N (30ポンド)、及びより高い速度値、例えば1000rpmで行われるからである。

上述したような具体的値で操作を行うために、歯車装置は有利には1:1の比を有する第1歯車対と、5:1の比を有する第2歯車対を含んでなり、従って上述の速度が直ちに達成できる。

有利には、モータが前記ヘッド装置を駆動している間、歯車機構の変更を禁止するよう機能する制御手段を備える。

更に制御手段は、一旦高速歯車比が選択されると、前記ヘッド装置を用いて加えられうる圧力に有利に上限を定める。

更に別の制御手段を、1つまたはそれ以上の特定の表面作業用部材の使用に関連する操作の特徴を禁止するように、有利に設けることも可能である。例えば、装置が艶出し作業を行うように選択されたとき、表面作業用ヘッド装置に水供給を禁止するように、バルブ手段を設けることが可能である。

従って本発明が、一体化した床こすり洗い用／艶出し用機械を有利に提供することが明らかであろう。

本発明を以下に、実施の形態によって、添付の図面を参照して説明する。

図1は、表面洗浄用／清掃用／艶出し用機械に用いられるブラシアセンブリの正面一部破断図である。

図2は、図1のブラシアセンブリを採用した表面作業用機械の斜視図である。

図3は、図1及び図2の装置の制御の概略的を提示する図である。

図4は、本発明の1つの実施の形態の制御システムを示す図1の、ブラシ圧力アセンブリの側面図である。

図5は、本発明の別の実施の形態の制御システムを示す図1のブラシ圧力アセンブリの側面図である。

図6は、本発明の他の実施の形態のブラシ圧力アセンブリの側面図である。

図7は、本発明の更に他の実施の形態のブラシ圧力アセンブリの側面図である。

図8は、本発明の制御手段の回路図を含む図である。

図9は、本発明のヘッド装置が駆動される速度を選択するのに用いる、選択操

作可能な歯車装置の断面図である。

図 1 において、ブラシアセンブリはばね 2 を収容する 2 つのばねチューブ 1 を備えてなる。図面の右側のチューブ 1 はばね 2 を図示するために切り取られている。各々のばねは一端がばねチューブの上端 3 で固定され、他端は、開口部 5 を経由してそれぞれのばねチューブ 1 内に滑入するばねロッド 4 に固定される。ばねロッド 4 はボルト 6 によって共に接続され、アセンブリ 7 を介してブラシ支持板 8 に固定され、このブラシ支持板には 1 つ又は複数のブラシヘッド 27 又はヘッド装置が接続される。ブラシヘッド 27 は、必要に応じて艶出し用ヘッド又は他のヘッドによる交換を考慮して、アセンブリに取り外し可能に取りつけられる。

チューブ 1 は安定板 9 によって回転又は傾斜が防止される。作動装置（アクチュエータ）10 が洗浄機械の隔壁（バルクヘッド）に固設される。作動装置 10 は、図面では実質的に閉鎖位置で示される作動ロッド 12 を駆動する。作動ロッド 12 はピン 13 によって作動板 14 に固定され、該作動板 14 は締付けボルト 15 で双方のばねチューブ 1 に締付け固定される。このようにして作動装置は作動ロッド 12 を下方に駆動し、ばねチューブ 1 が下方に移動し、ばね 2 は、平坦でない床やブラシの磨耗に適応する懸架性能を確保しつつ、圧縮されてブラシアセンブリに作用する高圧力を生み出す。典型的には、有効なばね長は非圧縮状態では約 381 mm (15 インチ) であり、この長さは 660.4 / 812.8 mm (26 / 32 インチ) のブラシ圧力装置には特に適切である。公知の装置を用いることにより得られる最大 889 N (200 ポンド) の圧力（押し付け力）に比較して、本発明のブラシヘッドに係る装置を取りつけた歩行者用洗浄機では、このような装置により 0 から 2000 N (450 ポンド) の圧力範囲をもたらすことが出来る。もちろん他の形態の付勢手段を用いることは可能である。ねじりばねは洗浄機においてより少ない垂直方向の空間で済むという利点を有する。また、ねじりばねは低いばね率（ばねレート）を有し、これはとりわけこの目的に適う。ガスストラット（ガスを用いた「筋交い」）、又は油圧式又は空気圧式装置も用いることが可能である。

ばねを、相異なる長さのものや相異なる強度のものに変えることによって、圧

力を更に調整することが出来る。ばねの締付け固定位置は変更可能である。しかしながらこれらの変更には修理技術者を要する。

このシステムは、作動装置をその工程のどこでも停止可能であるために、特に調整可能である。

通常、ブラシ支持板 8 は、床（又は洗浄、清掃、こすり洗いされる面）に対してほぼ平行な面で回転する 1 対の円形又は楕円形のブラシに取り付けられる。しかしながら、洗浄機の種類によっては 4 つまでのブラシが用いられており、本発明の装置はこれらの 4 つのブラシすべてをいっしょに又は別々に制御するのに用いることが可能である（この場合は別々の作動装置を各々のブラシに対して用いる）。もちろん、1 つの円筒状ブラシヘッドを、ブラシ支持板 8 に取り付けても同様に容易に制御可能であり、或いは図 1 のブラシアセンブリの各々によってその軸のそれぞれの端部で制御することも可能である。

ブラシ圧力を測定するのに用いられるひずみ計梁 201 はばねチューブが固定される作動板 14 の下に設置される。

図 2 において図 1 のブラシアセンブリは歩行者用洗浄装置に取り付けられて示される。同様の部品は同様の参照番号で示され、1 対のばねチューブ 1 が駆動板 14 によって作動ロッド 12 にとりつけられている。作動装置 10 は支持ブラケット 15 によって装置フレーム 16 に固定されている。第 2 のピボット式の装着部 17 はアセンブリ 7 とブラシ支持板 8 とをフレーム 16 に接続する。ブラシそれ自体は図 2 には図示されていないが、ブラシ支持板 8 の下で保護フランジ 17 の後方に装着されていて、こすり洗いブラシモータ 18（そのうちの 1 つが図 2 に示される）によって駆動される。

また、図 2 は、1 つまたは複数の水タンク 19 と、こすり洗いブラシ用モータ 18 を駆動するバッテリーパック 20 との相対位置を、洗浄用装置の横方向駆動装置と共に図示している。横方向駆動装置の方向はハンドル 21 によって制御される。スキージ（ゴムそうきん）22 はバキュームモータ 23 を介して付与される吸引力を有する。

更にブラシヘッド圧力の制御盤 24 が操作者の視界の中に設けられている。

図 3 において、ブラシアセンブリは概略側面図で示され、制御系がブロック図

として示される。

洗浄すべき床に対するブラシヘッド27の位置は、油圧式作動装置10によって制御される。該油圧式作動装置10はブラシヘッドを、ばねチューブ1内のばねを圧縮する作動ロッドを介して上昇または下降させる。ガストラットなどの他の弾性手段を、床に対向するブラシヘッドに圧力を加えるのに用いてもよいし、もちろん、油圧式又は空気式手段等の他の手段をブラシヘッドの位置を制御するのに用いてもよい。作動装置10についての詳細は上述した通りである。

圧力センサは4のラベルを付した位置の1つに設置されるが、作動装置のシリンダ内、アーム内、又は作動装置の底部のいずれに設置してもよい。使用時には、このセンサがブラシによって床に加えられる圧力をモニタし、信号25を生成する。圧力センサは図1に示す作動板14上のひずみ計梁201でもよいし、圧電センサでも、又は位置センサでもよい。或いは、ブラシアセンブリを装置フレームに接続する固定ピン（図1の11）は、圧力を測定するせん断測定器として用いてもよい。増幅器26はこの圧力信号25を次の回路構成に利用できる値に変換する。

制御盤（コントロールパネル）24は操作者の視界内に配置される。この制御盤は圧力選択ノブ28を有し、このノブにより操作者は個々の圧力を前もって選択出来る。ロッカー（揺れ）スイッチ29はスイッチ位置に応じて、ブラシヘッド27を床に対して上昇させたり下降させたりする。デジタル表示装置30は、ブラシヘッド27が床に加える圧力を、圧力センサによって測定された通り表示する。

処理装置31は測定された圧力信号を操作者が選択した圧力と比較し、それに応じて制御信号を生成して、測定された圧力が選択圧力と実質的に同一になるように作動装置を（必要に応じて）制御する。

この処理装置は電子コンパレータ及び増幅回路からなる単純な構造のものでもよいし、チップ形状の標準CPU装置を含んでなるものでもよい。

電子部品への電力はバッテリーパック20又はそれに代わる低力電池源によって供給される。

図4は床面をこすり洗い、洗浄、研磨、又は清掃する遊星状ブラシを有し、作

動装置 10（そのうちの 1 つのアームのみが図示される）を介して機械フレーム、具体的には作動装置の支持ブラケット 15 に装着されるブラシヘッドを示す。

ブラシヘッドは作動装置 10 にジャッキ装着されたネジによって、矢印 31 に示されるように持ち上げられたり降ろされたりする。

ブラシを駆動するモータはブラシヘッドに取り付けられるが、図 3 には示されない。フレーム又はシャシに取りつけられる機械用の水タンクも、装置の他の部品をより明確に示すために図 3 では省略される。

バランス梁 32 がピボット軸受け 33 によってピボット支持部 34 の一端に装着され、ピボット支持部 34 の他端はフレームに接続される。バランス梁 32 は作動アーム 1 にも接続され、ピボット軸受けの他端側では、バランス梁 32 は、ブラシヘッドの重量に応じたつりあい重り 35 に接続される。梁 32 の反対側端部はネジ締め金具連結の調整器 36 によってブラシヘッドに連結される。該調整器は例えば床に対向するブラシの故障を防ぐなど、相異なる長さのブラシと釣り合う力を調整するのに用いられる。

ブラシ磨耗を測定するための電位差計 371 (potentiometer) はバランス梁 32 とピボット支持部 34 との間に接続される。

ブラシヘッドの別の支持部が、ブラシヘッドとメインフレームの側面との間に平行四辺形連結器 38 によって設けられ、設定されたブラシデッキを維持する。

機械の駆動輪 39 が図示される。通常、このような車輪がシャシまたはフレームの各隅部に設置される。

釣り合い重りの移動の軌跡が、ブラシが持ち上げられるときは下側の線で、降ろされるときは上側の線で、概略点線で示される。ブラシが作動装置 10 によって床に降ろされるのに連れて、バランス梁 32 はピボット軸受け 33 の周りを回転し、釣り合い重り 35 は上方に旋回する。バランス梁 32 の位置の変化は電位差計 371 のワイパブラシの位置の対応する変化をもたらし、従って測定した抵抗値が変化する。荷重センサ（図 4 には示さず）はブラシが床に接する位置を検知する。即ち、正の圧力が登録されると、記録されるべき位置での電位差計の測定のために作動装置は瞬間的に停止する。作動装置は次に、床上で目標圧力が得られるまでブラシヘッドを床に向けて駆動する。

釣り合い重りはブラシヘッドの重量を抑制し（打ち消し）、現在まで得られている値よりずっと低く、例えば 4.4 N （1 ポンド）未満といった非常に低い範囲のブラシ圧力を可能にする。この範囲は軽微な洗浄や研磨、又は脆弱な、或いは特殊な床面の洗浄に用いられる。

ブラシが床に接触するときの電位差計を読んで比較することは、ブラシの磨耗量を測定することであり、操作者の制御卓の表示パネル上に、そのような状態（表示度数）の表示を行うのに用いられる。

この例はもちろん、本発明の多くの可能な実施の形態の1つに過ぎない。この装置が広範な洗浄用、清掃用、研磨用、及びこすり洗い用機械に適用可能であり、当業者の非発明力の範囲にある適切な変形例をもって、下方だけでなく上方にも、また横方向にも圧力を加える必要のある機械に用いることができるということは、当業者には自明であろう。広範な圧力の操作は、本発明に従って有利に行われる。

図5，6，7においては、図4と対応する特徴は同一の参照番号を有し、バランス梁32がピボット軸受け33によってピボット支持部34の一端に装着され、ピボット支持部34の他端はフレームに接続されているのが示される。図5において、バランス梁32は作動アーム1にも接続され、ピボット軸受け33の他方側においてはガスストラット装置（35，37）の形態のカウントバランス手段に接続され、ブラシヘッドの重量との平衡をとる。バランス梁32の反対側端部は、ネジ締め金具連結の調整器36によってブラシヘッドに連結され、該調整器は例えば床に対向するブラシの故障を防ぐなど、相異なる長さのブラシと釣り合う力を調整するのに用いられる。

ブラシ磨耗を測定するための電位差計はバランス梁32とピボット支持部34との間に接続される。

ブラシヘッドの別の支持部が、ブラシヘッドとメインフレームの側面との間に設けられ、設置されたブラシデッキを保持する。

機械の駆動輪39が示される。通常、このような車輪がシャシまたはフレームの各隅部に設置される。

釣り合い重りの移動の軌跡が、ブラシが持ち上げられるときは下向きの線で、降ろされるときは上向きの線で、矢印Aによって示される。ブラシが作動装置1

0によって床に降ろされるのに連れて、バランス梁32はピボット軸受け33の周りを回転して、ガスストラット装置(35、37)を圧縮する。ブラシヘッド8は作動装置10の延長部によって床に降ろされる。しかしながら、ブラシヘッド8が床に接近するに連れて、ブラシヘッド8が床に加える圧力はガスストラット装置(35、37)によって有利に相殺される。この相殺作用はガスストラット装置(35、37)の圧縮によって達成され、室35内に密封容積を有するガスストラット装置は、ピストン部材37が室35内に滑入可能な程度を制限するので、これを弾力的に制限できて有利である。このようにして、ピストン部材37と室35との間の相対運動が、正確に限定可能な低圧力をブラシヘッド8に加えることを有利に可能にする。なぜなら、ガスストラット装置(35、37)の効果を制限してこれにより釣り合いを取ることが、作動装置10によってブラシヘッド27を通して床に加えられる圧力を効果的に減少させるように作用するからである。

作動装置10によってブラシヘッド27に加えられた力が取り除かれると、即ち、作動装置10がブラシヘッド27を持ち上げるように後退すると、室35内の圧縮圧力は開放され、ガスストラット装置(35、37)は伸長し、室35内に案内された流体の体積は、伸長されたガスストラット装置(35、37)がその持ち上げられた位置でブラシヘッド27を直ちに支持できるように選択される。

ガスストラット装置(35、37)は、釣り合い力として作用することにより、ブラシヘッド27の重量に対する支持を与えるように機能し、作動装置10によってブラシヘッド27を通じて床に加えられる正味の力を、特にゼロ圧力からブラシヘッド27の重量までに対応する圧力の範囲に、正確に制御することを可能とするということが理解される。

図6は本発明の他の実施の形態の側面図であり、図5と共通の特徴は同一の参照番号を付す。

図6に示されるバランス装置は、図5に示されるものと同様の方法で作動するので、ブラシヘッド27が作動装置10によって床方向に降ろされるのに連れて、ガスストラット装置(35a、37a)は圧縮される。

図6から明らかなように、装置は図5に見られるより短い平行四辺形装置38

aを含み、ガスストラット装置(35a、37a)は、清掃／洗浄機のフレーム部分とブラシヘッド27との間に、平行四辺形装置38aの下方のストラット(筋交い)への接続によって、作動可能なように接続される。明らかなように、ブラシヘッド27を清掃又は洗浄される床面と接触するよう移動させるに連れて、平行四辺形装置38aは時計方向に回転し、ガスストラット装置のピストン部材37aを室35a内に移動させるように作用し、この相対運動は室35a内に発達した圧力によって、次第に抵抗を受けるようになる。図6に示されるガスストラット装置(35a、37a)によって提供される釣り合い力は、図4に示す装置と同様に、正味の力をブラシヘッド27に加えるように作用し、この正味の力は特にゼロ圧力からブラシヘッド27の重量に対応する圧力までの範囲に直ちに制御される。

図7においては、本発明の更に別の実施の形態が図示され、この形態においては、図4及び5と共通の特徴には類似の参照番号が付される。

図7の実施の形態と図5及び6の実施の形態との主な相異点は、ブラシヘッド27のブラシによって地面に加えられるのに要する正味の力は、ガスストラット装置(35b、37b)が圧縮したときよりも伸長した時に達成されるという点である。ピストン部材37bが伸長可能な程度を制限するのは、この場合もまた室35b内の圧力であり、この圧力が作動装置10によって加えられる力を釣り合わせるように作用する。図7の実施の形態のガスストラット装置(35b、37b)は洗浄機の支持ブラケット15の延長ブラケット401とブラシヘッド27の接続取っ手411との間に作動可能なように接続される。図7から明らかなように、作動装置が、清掃／洗浄される場所に向けてブラシヘッドを下降させるように作動するに連れ、ガスストラット装置(35b、37b)は伸長され、室35b内で発達した圧力のために効果的に伸張状態になる。反対に、ブラシヘッド27が床から持ち上げられると、室35bとピストン部材37bとの間の先行する相対的運動によって室35b内に発達した圧力は、ブラシヘッド27の重量を支えて、床から離れるのを補助するように作用する。

ここに説明した各々の実施の形態と同様に、ガスストラット装置は、室内の圧力が、ブラシに圧力をかける装置が静止しているとき、即ちブラシヘッド27が

床から持ち上げられているときに、いかなる特定の値にも選択的に変化できるようにして提供でき、有利である。

図8の回路は本装置の制御系として用いることが出来、本発明に要する圧力と速度の正確な制御を達成するための有利な装置を提供する。この回路は、プログラム式マイクロコントローラ又はマイクロプロセッサU3を含んだ標準的集積回路、電源IC U1、U4、U6、不揮発性メモリU2、及びアナログ／デジタル変換器U5を含んでなる。

洗浄用ヘッドに装着された圧力橋 (pressure bridge) またはひずみ計から測定された圧力信号が、マイクロプロセッサU3に測定増幅器U7及びアナログ／デジタル変換器 (ADC) U5を介して入力される。

システム変数は不揮発性メモリU2に格納される。

外部スイッチの洗浄機への入力状態がバッファJP2を介してサンプルされる。

マイクロプロセッサU3はサンプルされた値と設定されているシステム変数とに基づいて適宜計算を行い、制御信号をMOS電界効果トランジスタQ5～Q8、リレーRL1、RL2、RL3、RL4、及びバッファJP1を介して接触リレーに出力し、洗浄機自体の作動装置を操作する。例えば、リレーRL4を引き外すと36ボルトが洗浄用ヘッド下降作動装置に印可され、リレーRL3を引き外すと36ボルトが印可されて洗浄用ヘッドを持ち上げ、リレーRL1を引き外すと洗浄機の駆動制御又は牽引が禁止される。リレーRL2を起動すると、ブラシモータソレノイドが連結される。これは実際のブラシ圧力と目標ブラシ圧力とが釣り合いを保ち、機械が、ブラシが静止状態にあるときに床に傷つけることを防ぐ動作をしているときにのみ生じるようにプログラムされる。

バッファJP1へのセンスの入力は洗浄機が作動しているか否かを感知する。作動しているときには、回路はブラシが破損するのを避けるために圧力変化を禁止する。

バッファJP1へのSPEEDの入力はブラシが高速に設定されたか、又は低速に設定されたかを感知する。この情報はプロセッサU3に送られ、該プロセッサは高速にあるブラシ圧力を、ブラシモータを保護するために前もって設定された範囲に制限する。

バッファ J P 2 は機械制御盤に信号を供給し、実際に測定された圧力の表示と設定値の表示を各々の L E D 表示器上で行う。

この回路は更なる変更を含むことが出来る。例えば、電池モニタを有利に組み込んで、全体の使用時間を記録し、電池の充電状況をモニタすることが出来る。ある所定の条件においては、洗浄ブラシをシステムパラメータメモリ回路 U 2 にプログラムした通りに自動的に持ち上げる。そのような条件は、典型的に長時間の電池使用及び／又は低電池充電となる。操作者はその後、必ず機械を倉庫に戻し、電池を再充電するか交換して電池の確実性を保持するようにする。

本発明の制御回路は非常に微細に調整可能であり、ブラシヘッドに対して極めて正確な圧力設定を達成する。

マイクロコントローラ U 3 は好ましくは、ブラシを下方に移動させるような方向に常に圧力変化をもたらすようにプログラムされ、この下方への移動が設定の正確性を支持する。例えば、4 4 5 N (1 0 0 ポンド) から 1 7 8 N (4 0 ポンド) の圧力変化を操作者が要求する場合、コントローラは約 8 9 N (2 0 ポンド) の圧力値への急転を生じさせ、その後ゆっくりと約 1 7 8 N (4 0 ポンド) の要求値まで圧力を増加させる。この設定が機械内のスティクション摩擦を克服する。もしマイクロコントローラが圧力変化が生じている速度を算出し、適切な調整を行うようにして、進相計算 (phase advance calculations) をマイクロコントローラが用いるならば、とりわけ有利である。

回路はまた好ましくは、外部のヘッドの上昇／下降スイッチの状況をモニタし、マイクロプロセッサ U 3 を、何らかの動作を行うべきかの決定を下すのに際して、このスイッチの状況を考慮に入れるようにプログラムすることが可能である。

図 9 は本発明の実施の形態の作動ヘッド駆動装置 4 0 の断面を示し、該装置は歯車箱 4 2 と共同するモータ 4 1 を含んでなる。

モータ内の駆動軸 4 3 は回転入力歯車箱 4 2 (ギアボックス) を備え、歯車箱 4 2 から延びる出力軸 4 4 は装置の回転式洗浄／艶出し用ヘッドへの駆動出力をもたらす。

モータは駆動軸 4 3 と平行な方向に延びるハウジング 4 5 を含んでなり、モータ閉鎖板 4 6 がモータハウジング 4 5 の端部に歯車箱 4 2 に隣接して設けられる。

実際には、歯車箱はボルト手段によってモータ閉鎖板 4 6 に取り付けられ、従って歯車箱 4 2 の出力軸 4 4 はモータ軸 4 3 の縦軸に平行して延びる。

歯車箱 4 2 はモータ閉鎖板 4 6 から延びるハウジングを含み、該ハウジングはモータ閉鎖板 4 6 から離隔した端部において歯車箱閉鎖板 4 7 によって閉鎖され、この歯車箱閉鎖板 4 7 を貫通して出力軸 4 4 が延びる。

入力軸であるモータの駆動軸 4 3 はスタブ軸 4 8 に係合し、該スタブ軸は歯車箱 4 2 内に延び、入力軸との係合箇所から離隔した端部で、歯車箱閉鎖板 4 7 の内面に設けられた設置用凹部 4 9 内に回転可能に固定される。設置用凹部 4 9 はスタブ軸 4 8 の歯車箱内での回転可能な装着をもたらす。

スタブ軸 4 8 は軸長に沿って 2 つの歯車を備える。第 1 歯車 5 0 は凹部 4 9 に隣接するスタブ軸 4 8 の端部に設けられ、この第 1 歯車 5 0 はスタブ軸 4 8 よりも若干小さい直径を有する。スタブ軸 4 8 上にモータ閉鎖板 4 6 に隣接して設置された第 2 歯車 5 1 はスタブ軸 4 8 よりも大きな直径を有する。

後述するように、スタブ軸 4 8 に設けられた第 1、第 2 歯車 5 0、5 1 は歯車箱 4 2 の歯車装置内で、所定の歯車比を生じるように配置される。

出力軸 4 4 は歯車箱内に回転可能に装着され、明らかに、モータ閉鎖板 4 6 と歯車箱閉鎖板 4 7 とに隣接して設置される各軸受けセットの間に延びる。

スタブ軸 4 8 と同様に、出力軸 4 4 は、出力軸 4 4 の軸方向に沿って離隔した 2 つの歯車を含み、一方の歯車 5 2 がスタブ軸 4 8 の第 1 歯車 5 0 と噛み合うように配置され、他方の歯車 5 3 がスタブ軸 4 8 に設けられた第 2 歯車 5 1 と噛み合うように配置されている。

出力軸 4 4 に設けられた歯車 5 3 は、スタブ軸 4 8 上の第 2 歯車 5 1 との間の歯車比が 1 : 1 となるように、第 2 歯車 5 1 の直径と同じ直径を有するように設定される。

上方向を向く軸 4 4 に設けられた歯車 5 2 はスタブ軸 4 8 に設けられた第 1 歯車 5 0 よりも大きな直径を有し、もちろん歯車 5 1、5 3 の直径よりも大きい。

歯車 5 2 は、第 1 歯車 5 0 と歯車 5 2 との歯車比が 5 : 1 になるように選択される。

前述の 2 つの歯車比は、床こすり洗い作業と床艶出し作業との間の切り替え時

に要する減速をもたらし、従って図9の歯車箱は効果的な二速歯車箱を提供する。明らかに、歯車対51, 53が出力軸44の回転を生じるとき、出力軸はモータ速度と一致した速度、例えば1000rpmで回転する。しかしながら歯車箱が、歯車対50, 52が出力軸44を駆動するように切り替えられると、この歯車対の歯車比5:1は出力軸の速度、従って表面作業用ヘッド部材への駆動が200rpmに減速されることを決定する。

上述の各々の速度はこすり洗いおよび艶出し操作の速度に好適であり、従って表面作業用ヘッド部材を表面に作動させる圧力の適切な制御と共に、こすり洗い及び艶出し操作が本装置によって提供される。

更に図9から明らかなように歯車対51, 53と50, 52は常に噛み合うように装着され、出力軸の歯車52, 53はモータ操作の間は空走し、噛み合いクラッチ54によって出力軸44の駆動を選択的に制御するように配置される。

噛み合いクラッチ54は変速作動装置55によって、歯車52の面又は歯車53の面の一方と係合するように矢印Aの方向に交互に駆動される。噛み合いクラッチ54は歯車凹部56を含む対向して向かい合う面を備え、これらの歯車凹部56は歯車52, 53の上述の面上に形成された歯車スタブ57を受容するように配置される。

図9に示された位置において、噛み合いクラッチ54は移動し、200rpmの速度で表面作業用ヘッド部材に回転駆動をもたらすように、歯車52の歯車スタブと係合する。

変速作動装置55は変速作動装置アセンブリ58によって駆動され、該アセンブリは有利にはソレノイドで駆動され、また該アセンブリは更に、一旦出力軸44の特定の回転速度が選択されると、噛み合いクラッチの運動を有利に防止するように、ソレノイドロック手段を含む。

上述したように、変速作動装置アセンブリ58は制御手段と有利に協働し、従って、ブラシヘッドによって加えられる特定の圧力の選択が、変速作動装置アセンブリ58を起動させて特定の歯車比を選択するように作用するか、または特定の歯車比の選択が、選択された歯車比に応じて選択的加圧手段によって加えられる圧力に影響を与えるか、又はこの圧力を制限するように作用する。

本発明が上述した実施の形態の詳細に限定されないということは言うまでもない。例えば、ブラシヘッドによって加えられる圧力を選択する、いかなる適切な手段をも本発明に組み込むことが可能であり、また速度選択手段のいかなる適切な形態ももちろん同様に組み込むことが可能である。更に、この装置をここに図示した歩行者用機に加え、乗車用機に直ちに組み込むことも可能である。

請求の範囲

1. モータにより駆動され表面を作業する用途のヘッド装置と、前記ヘッド装置を支持する機械フレームと、前記ヘッド装置によって前記表面に加えられる圧力を少なくとも第1の値と該第1の値とは相異なる第2の値との間で選択的に変化させる手段と、前記モータによって駆動される前記ヘッド装置の速度を少なくとも第1速度及び該第1速度とは相異なる第2速度との間で選択的に変化させ、且つ要求される作業操作に基づいて選択的に決定される複数の歯車比を有する歯車装置を含む手段と、前記第1速度での操作を前記第1圧力値での操作に制限し、前記第2速度での操作を前記第2圧力値での操作に制限するように設けられた制御手段とを含む表面作業用装置。
2. 前記歯車装置は好ましくは、それぞれ常に噛み合い状態にある複数対の歯車と、前記複数対のうちの1対を選択し、上方向の駆動をギアボックスから伝達する手段とを含むことを特徴とする請求の範囲1に記載の装置。
3. 前記複数対のうちの1対を選択する前記手段は、噛み合いクラッチ手段の形態のクラッチ手段を含むことを特徴とする請求の範囲1又は2に記載の装置。
4. ソレノイドロック手段によって2つ又はそれ以上の選択可能な操作位置の1つに保持されるように設けられたソレノイド作動装置を含むことを特徴とする請求の範囲3に記載の装置。
5. 前記制御手段は、ギアボックスの切り替えを制御するために設けられ、且つ前記ヘッド装置を用いて加えられる圧力を選択する前記手段と関係づけられ、1つまたはそれ以上の閾値より上もしくは下の特定の圧力値の選択、又は特定の値の選択に応じてギアボックスの切り替えが達成されることを特徴とする請求の範囲1、2、3、又は4のいずれか1に記載の装置。

6. 前記制御手段は、特定の圧力値又は圧力範囲の選択がギアボックスの切り替えに応じるように設けられることを特徴とする請求の範囲 1、2、3、又は 4 のいずれか 1 に記載の装置。

7. 前記歯車装置は、1 : 1 の比を有する第 1 歯車対と、5 : 1 の比を有する第 2 歯車対とを含むことを特徴とする請求の範囲 1 乃至 6 のいずれか 1 に記載の装置。

8. 前記モータが前記ヘッド装置を駆動している間、歯車機構の変更を禁止するように設けられた禁止手段を含むことを特徴とする請求の範囲 1 乃至 7 のいずれか 1 に記載の装置。

9. 前記禁止手段は、一旦高速歯車比が選択されると、前記ヘッド装置を用いて加えられ得る圧力を制限するように設けられることを特徴とする請求の範囲 8 に記載の装置。

10. 前記ヘッド装置は、種々の表面作業用部品の取り外し可能な装着に適用されることを特徴とする請求の範囲 1 に記載の装置。

11. 前記ヘッド装置は、相異なる表面作業特性を有する複数の表面作業用部材を取り外し可能に装着するように設けられることを特徴とする請求の範囲 10 に記載の装置。

12. 前記ヘッド装置によって前記表面に加えられる圧力を選択的に変化させる前記手段は、相異なる作業特性を呈するヘッド装置の使用に応じて、前記圧力を変更するように設けられることを特徴とする請求の範囲 11 に記載の装置。

13. 前記モータによって駆動される前記ヘッド装置の速度を選択的に変化させる前記手段は、相異なる特性を呈するヘッド装置の使用に応じて、前記速度を

変更可能なように設けられることを特徴とする請求の範囲 1 1 又は 1 2 に記載の装置。

1 4. 作業を受ける表面に向けて前記ヘッド装置を付勢する手段を有する懸架手段として作用するように装着されたばね手段と、前記ヘッド装置の圧力を設定するように前記ばね手段にテンションを与えるテンション手段とを備える作動装置を含み、前記ばね手段は前記テンション手段によって連続した範囲に亘って選択的に調整可能であって、要求される付勢力を前記表面に向かってもたらすことを特徴とする請求の範囲 1 乃至 1 3 のいずれか 1 に記載の装置。

1 5. 前記テンション手段は、前記ヘッド装置の前記付勢力を変化させるように前記ばね手段のテンションを制御する手段を含むことを特徴とする請求の範囲 1 4 に記載の装置。

1 6. 前記作動装置は、ばね手段を圧縮するように設けられることを特徴とする請求の範囲 1 5 に記載の装置。

1 7. 前記フレームと前記ヘッド装置との間に作用して、作業を受ける前記表面に向かう選択可能な付勢力を前記ヘッド装置に加え、且つ前記フレームと前記ヘッド装置との間に懸架手段として作用するように装着された付勢手段と、加えられた作業圧力をモニタ及び／又は測定する手段と、測定された作業圧力を示す表示を行う手段と、前記ヘッド装置の目標作業圧力の操作者による入力のための手段と、操作者による入力圧力を測定圧力と比較し、目標作業圧力と測定作業圧力との間の差異に応じて制御信号を発生する比較手段と、前記制御信号を前記表面に加えられる圧力を選択的に変化させる手段に加える手段とを含むことを特徴とする請求の範囲 1 乃至 1 6 のいずれか 1 に記載の装置。

1 8. 前記ヘッド装置によって前記表面に加えられる圧力を選択的に変化させる前記手段は、前記フレームと前記ヘッド装置との間で作用する付勢手段を含み、

付勢手段は、第 1 部材を有する作動装置と該第 1 部材から延長可能な第 2 部材とを含み、作動装置は手動式、又は油圧式、又は電氣的に操作可能であることを特徴とする請求の範囲 1 乃至 17 のいずれか 1 に記載の装置。

19. 前記付勢手段は、ばね手段を含み、該ばね手段はさらに、前記作動装置の一部分と前記ヘッド装置との間に作用する少なくとも 1 つのばね装置を含むことを特徴とする請求の範囲 18 に記載の装置。

20. 前記ばね装置は、作動手段の前記一部分に固定されるチューブと、前記チューブ内に滑入可能な内側端を有し前記チューブから前記ヘッド装置に突出するロッドと、前記チューブ内に設置され前記ロッドの前記内側端に係合するばねとを含むことを特徴とする請求の範囲 19 に記載の装置。

21. 前記ヘッド装置を上昇及び下降させ、且つ前記フレームと前記ヘッド装置との間に装着される作動装置と、前記ヘッド装置に作動可能なように接続され、前記ヘッド装置を下降させるとき前記作動装置によって前記ヘッド装置に加えられる力を少なくとも部分的に打ち消す手段と、を含み、その手段は、前記ヘッド装置によって前記表面に加えられる圧力を、ゼロ圧力を含み前記ヘッド装置の重量に対応する圧力までの範囲に制御するように設けられることを特徴とする請求の範囲 1 乃至 20 のいずれか 1 に記載の装置。

22. 前記作動装置によって前記ヘッド装置に加えられる力を少なくとも部分的に打ち消す前記手段は、カウンタバランス手段を含むことを特徴とする請求の範囲 21 に記載の装置。

23. 前記作動装置によって前記ヘッド装置に加えられる力を少なくとも部分的に打ち消す前記手段は、前記ヘッド装置に作動可能なように接続される弾性手段を含むことを特徴とする請求の範囲 21 又は 22 に記載の装置。

24. 前記弾性手段の弾性は選択的に変更可能であることを特徴とする請求の範囲23に記載の装置。

25. 前記弾性手段は、少なくとも2つの相対移動可能な部材を含み、弾性的な形態で相対移動が可能ないように設けられることを特徴とする請求の範囲23又は24に記載の装置。

26. 前記弾性手段は、シリンダ及びピストン装置を含むことを特徴とする請求の範囲23、24、又は25のいずれか1に記載の装置。

27. 前記弾性手段は、ガスストラット装置を含むことを特徴とする請求の範囲26に記載の装置。

28. 前記弾性手段は、ばね手段を含むことを特徴とする請求の範囲23又は24に記載の装置。

29. 前記ヘッド装置によって前記表面に加えられる圧力を選択的に変化させる前記手段は、一端が前記作動装置に接続されて前記作動装置と共に移動し、他端には取り付けられた釣り合い重りを有し、前記フレームに回動可能に接続される細長いバランス梁を含むことを特徴とする請求の範囲18、19、又は20のいずれか1に記載の装置。

30. 前記ヘッド装置の操作特性を決定し、表面作業用装置の次の制御にデータを使えるようにする手段を含むことを特徴とする請求の範囲1乃至29のいずれか1に記載の装置。

31. 加えられた圧力をモニタ及び／又は測定する手段と、操作者が目標圧力を選択するのに操作する入力手段と、加えられた圧力を目標圧力と比較し、比較結果に応じて制御信号を発生する比較手段と、前記制御信号を適用して前記表面

に加えられる圧力を選択的に変化させる手段を制御する手段とを含むことを特徴とする請求の範囲 1 乃至 30 のいずれか 1 に記載の装置。

32. 測定された作業用ヘッドの圧力と、操作者が選択した圧力の各々を示す入力信号を変換するアナログ／デジタル変換手段と、システム操作パラメータを決定する記憶手段と、2つの入力信号を比較し、この比較及び所定の操作パラメータとに応じて制御信号を発生するようにプログラムされた算出手段とを含むことを特徴とする請求の範囲 1 乃至 31 のいずれか 1 に記載の装置。

33. 床こすり洗い用／艶出し用一体機械を含むことを特徴とする請求の範囲 1 乃至 32 のいずれか 1 に記載の装置。

1/13

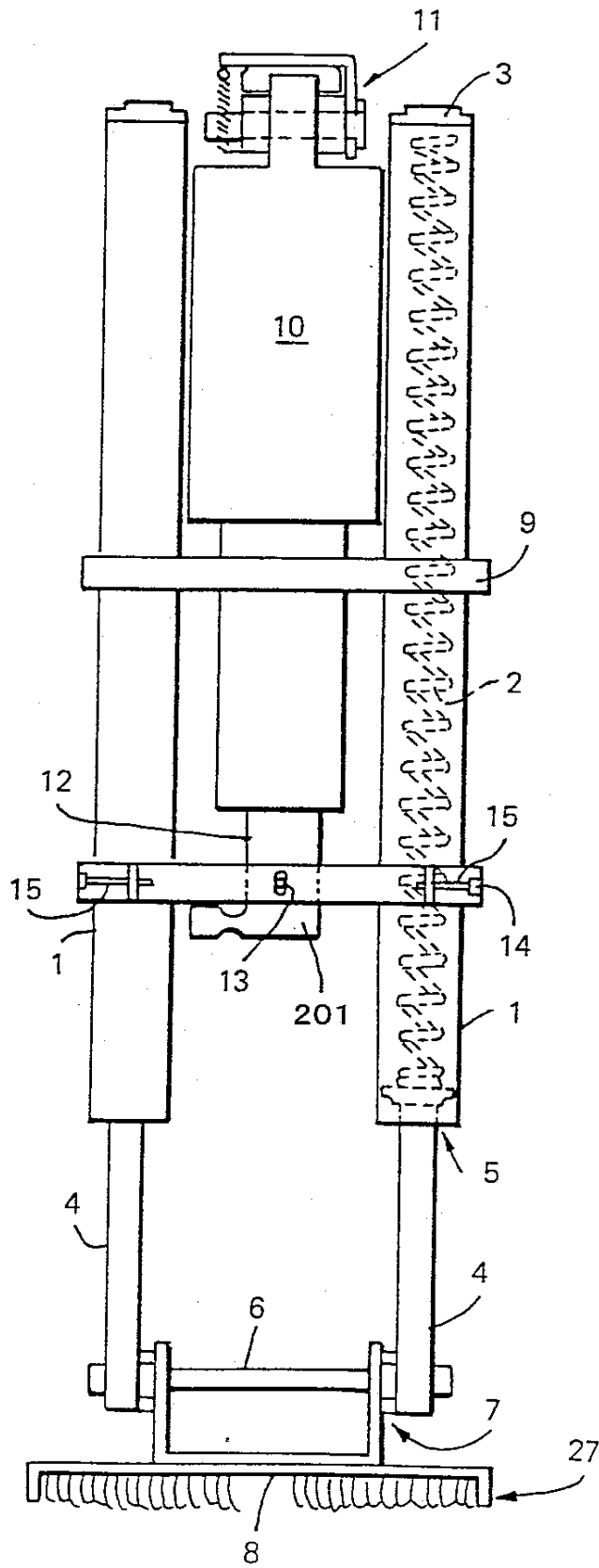
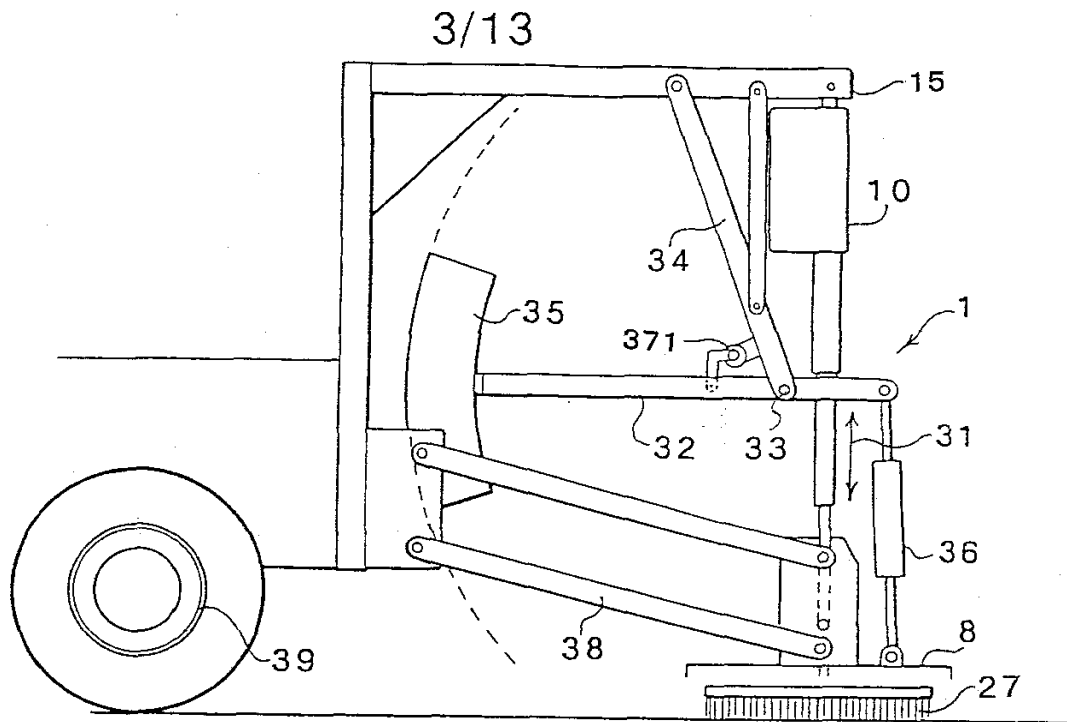
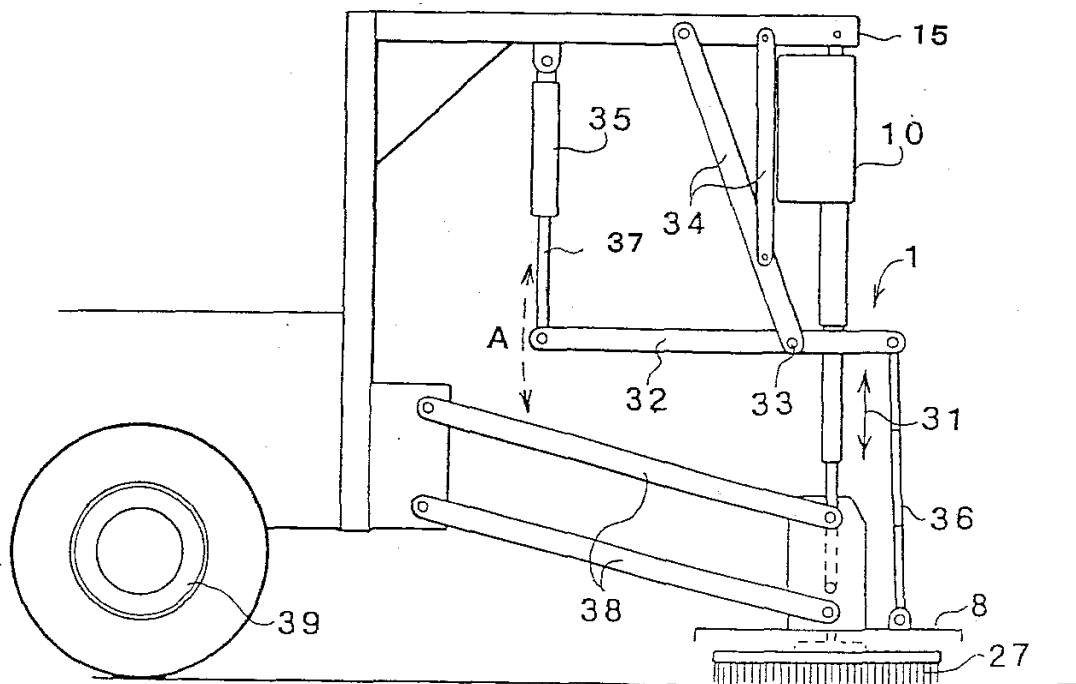
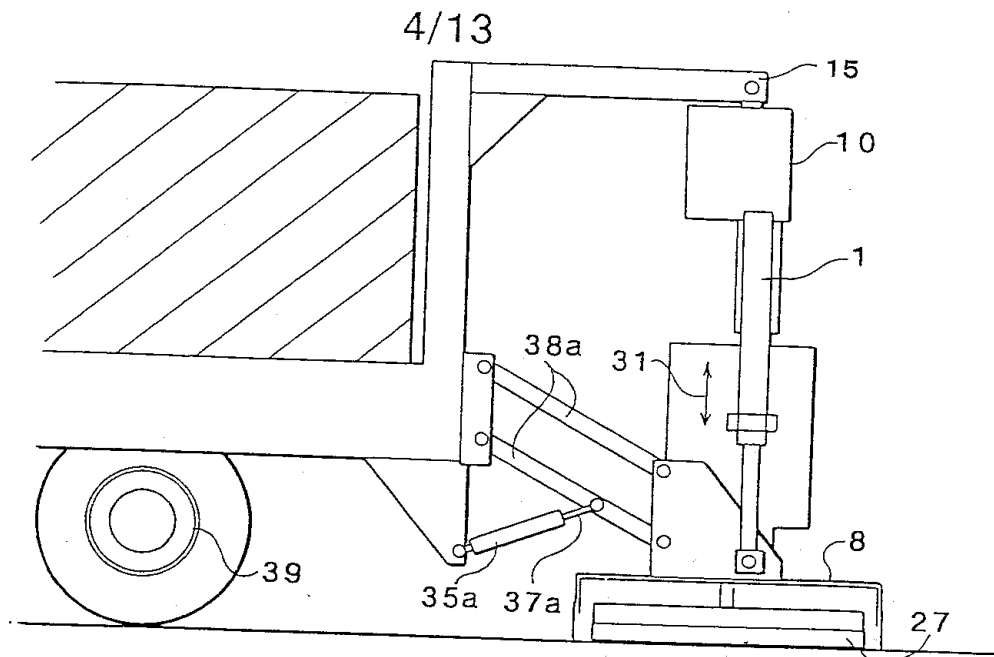
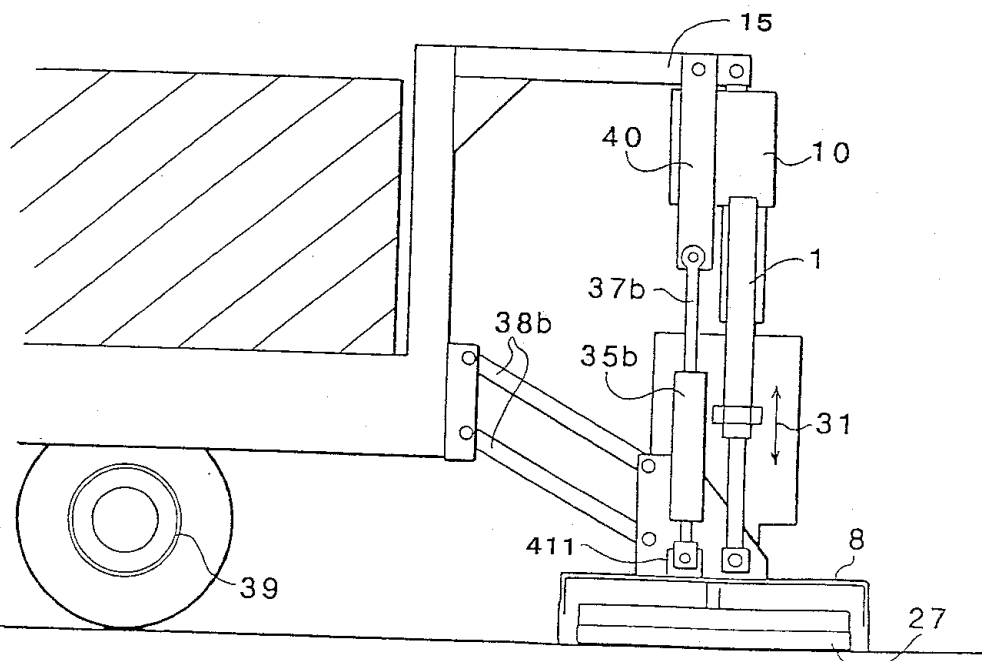


FIG. 1

**FIG. 4****FIG. 5**

**FIG. 6****FIG. 7**