

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6017488号
(P6017488)

(45) 発行日 平成28年11月2日(2016.11.2)

(24) 登録日 平成28年10月7日(2016.10.7)

(51) Int.Cl.

F 1

E O 4 F 21/24 (2006.01)

E O 4 F 21/24

D

E O 4 F 21/24

E

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2014-75699 (P2014-75699)
 (22) 出願日 平成26年4月1日(2014.4.1)
 (65) 公開番号 特開2015-196994 (P2015-196994A)
 (43) 公開日 平成27年11月9日(2015.11.9)
 審査請求日 平成27年2月4日(2015.2.4)

(73) 特許権者 503429940
 有限会社上成工業
 福岡県太宰府市大字吉松4 2 番地の4
 (74) 代理人 100099508
 弁理士 加藤 久
 (74) 代理人 100093285
 弁理士 久保山 隆
 (74) 代理人 100182567
 弁理士 遠坂 啓太
 (72) 発明者 木場 義幸
 福岡県筑紫野市光が丘1丁目11-6
 審査官 五十幡 直子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 床面仕上げ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

仕上げ対象床面に接触しながらプロペラ状に回転する動力式の回転鏝を有する平面均し機と、前記平面均し機に連結手段を介して連結された状態で前記平面均し機の外周の一部に配置された弾性を有する平板状の仕上げ鏝と、前記仕上げ鏝を前記仕上げ対象床面に向かって押圧する押圧手段と、とを備え、

前記連結手段が、前記仕上げ対象面に接触した前記仕上げ鏝を上下移動可能且つ前記平面均し機の外周を水平方向に旋回可能に連結するとともに、前記平面均し機に対し前記仕上げ鏝を、前記仕上げ対象床面上を滑動する方向に沿って、接近離隔可能に連結する機能を有することを特徴とする床面仕上げ装置。

【請求項 2】

前記連結手段が、前記平面均し機と前記仕上げ鏝とを連結する方向の長径を有する長孔が開設された軸受部材と、前記長径方向に移動可能な状態で前記長孔内に軸支された軸部材とで構成された請求項 1 記載の床面仕上げ装置。

【請求項 3】

前記仕上げ対象面に接触した前記仕上げ鏝の前記仕上げ対象床面に対する接触角度を変更する角度調節機構を設けた請求項 1 又は 2 記載の床面仕上げ装置。

【請求項 4】

前記仕上げ鏝が通過した後の前記仕上げ対象床面に接触するブラシ鏝を設けた請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の床面仕上げ装置。

10

20

【請求項 5】

前記平面均し機に作業者が搭乗可能である請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の床面仕上げ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ビル建設現場や各種コンクリート構造物の建設工事現場などにおいて、打設後のコンクリート床面やモルタル床面の最終仕上げ作業を行う際に使用する床面仕上げ装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

コンクリートやモルタルを用いて建築物の床面を施工する場合、従来、以下のような作業が行われている。まず、施工現場に打設された生コンクリートを平坦に均す「床レベル出し」作業を行う。その後、数時間放置し、「トロウエル」と呼ばれる床面均し機を用いて、コンクリート床面を満遍なく加圧して平面化する。そして、最後に、熟練作業者が仕上げ鍍（角鍍）を用いて、手作業により最終仕上げを行っている。

【0003】

床面施工作業において使用される床面均し機は、コンクリート床面に接した状態でプロペラ状に回転する動力式の回転鍍を有するものが代表的である（例えば、特許文献 1，2 参照。）。

20

【0004】

前述した床面均し機を使用することにより、コンクリート床面を加圧平面化する作業を効率化することができるが、床面均し機で加圧作業した後のコンクリート床面には、回転鍍の回転痕が縞状になって残るので、床面均し機のみで床面の最終仕上げ工程を完了させることは不可能である。このため、最終仕上げ工程は、熟練作業者が仕上げ鍍（角鍍）を使用して手作業で行っている。従って、最終仕上げ工程が完了するまでには、多大な労力と時間とを要するだけでなく、作業員には過大な肉体的負担を強いている。

【0005】

このような問題を解決するため、熟練作業員の手作業による最終仕上げ工程を省略するとともに、作業員の肉体的負担を軽減することのできる床面仕上げ装置が提案されている（例えば、特許文献 3 ～ 6 参照。）。これらの床面仕上げ装置は、原動機によりプロペラ状に回転する回転鍍と、回転鍍によって均された面を平面に仕上げるための平板状の仕上げ鍍とを備えている。

30

【0006】

特許文献 3 ～ 6 に記載された床面仕上げ装置は、プロペラ式の回転鍍による均し作業後のコンクリート床面に残る縞状の回転痕などを、その後に続いてコンクリート床面上を滑動する平板状の仕上げ鍍によって消すようにしたものである。しかしながら、実際には、これらの床面仕上げ装置が通過した後のコンクリート床面には、人間の目で容易に分かる程度の細かな凹凸や縞状痕が残ることが多い。

【0007】

40

例えば、特許文献 3，4 に記載の床面仕上げ装置の場合、バネなどの弾性材による付勢力を仕上げ鍍の左右両端付近に加えることによってコンクリート床面を押圧する構造となっているため、仕上げ鍍の左右両端部分に押圧力が集中して、この両端部分が通過した後のコンクリート床面に縞状痕が残ることが多い。また、仕上げ鍍の左右両端が拘束されているため、仕上げ前のコンクリート床面の凹凸状態に対する追従性が悪く、コンクリート床面の状況に即した仕上げ作業を行うことができない。

【0008】

また、特許文献 5 に記載の床面仕上げ装置は、ハンドルに設けられた、自転車のブレーキレバー状のレバーを作業員が手で握ると、鍍本体の金属板がコンクリート床面に当接して仕上げ作業を行う構造となっている。このため、鍍本体による仕上げ作業中、作業員は休

50

み無くレバーを握り続けなければならない、肉体的負担が大である。また、レバーを握る力が変化すると、直ちに鏝本体の傾斜角度およびコンクリート床面に対する押圧力が変化するため、均一な仕上げ面を得ることは不可能に近い。

【 0 0 0 9 】

さらに、仕上げ鏝の動きは、レバーと連結したワイヤによって拘束されているため、仕上げ前のコンクリート床面の凹凸状態に対する追従性が悪く、特許文献 3 , 4 記載の床面仕上げ装置と同様、コンクリート床面の状態に即した仕上げ作業を行うことができない。

【 0 0 1 0 】

特に、特許文献 5 記載の床面仕上げ装置は、作業員がハンドルを操作して回転鏝を有する本体部を傾けることによって進行方向をコントロールする方式であるため、本体部を傾けると仕上げ鏝も追従して傾き、その都度、仕上げ面に対する仕上げ鏝の押圧力が変化するため、仕上げ面に凹凸が生じる。

【 0 0 1 1 】

また、特許文献 6 記載の床面仕上げ装置は、仕上げ鏝部が枢支アームを介してトロウエルに拘束されているので、トロウエルの動きが仕上げ鏝部に伝わり易く、仕上げ前のコンクリート床面の凹凸状態に対する追従性も悪い。このため、特許文献 6 記載の床面仕上げ装置のみにより、床面コンクリート床面の状況に即した最終仕上げ作業を完了させることができない。

【 0 0 1 2 】

このように、特許文献 3 ~ 6 に記載の床面仕上げ装置を使用しても、コンクリート床面に凹凸や縞状痕などが残ってしまうため、これらの床面仕上げ装置のみにより、コンクリート床面の平面均しから最終仕上げまでを完了させることは事実上不可能であった。即ち、特許文献 3 ~ 6 記載の床面仕上げ装置を使用しても、熟練作業者の手作業による最終仕上げ工程を無くすることができないのが実状であった。

【 0 0 1 3 】

そこで、本願発明者は、永年に亘って床面仕上げ装置に関する研究を行った結果、熟練作業者の手作業に頼ることなく、コンクリート床面の最終仕上げを行うことができる床面仕上げ装置を開発し、例えば、特許文献 7 などにおいて開示している。特許文献 7 記載の床面仕上げ装置を使用することにより、平面性および美観性に優れたコンクリート床面を比較的短時間で形成することができ、作業者の労力軽減および熟練作業者の削減を図ることができる。

【 0 0 1 4 】

また、本願発明者は、特許文献 7 中の図 1 3 , 図 1 4 などにおいて、作業者が搭乗して床面仕上げ作業を行うことができる床面仕上げ装置 6 0 を開示している。この床面仕上げ装置 6 0 は、図 1 0 に示すように、原動機（図示せず）によってプロペラ状に回転する回転鏝 6 3 が左右 2 カ所に配置された床面均し機 1 6 5 と、二本の昇降アーム 6 5 を介して平面均し機 1 6 5 の背面側に配置された仕上げ鏝 6 8 とを備えている。平面均し機 1 6 5 の上方には、平面均し機 1 6 5 に搭乗した作業者が腰掛けるための搭乗部 5 が設けられている。

【 0 0 1 5 】

平面均し機 1 6 5 の背面側に配置された水平支軸 6 4 に二本の昇降アーム 6 5 が回動可能に軸支され、平面均し機 1 6 5 の背面側の中央部分に立設された垂直支軸 6 2 に水平支軸 6 4 の中央部が取り付けられている。水平支軸 6 4 は垂直支軸 6 2 を中心に回動可能である。昇降アーム 6 5 の先端側に取り付けられた仕上げ鏝 6 8 の中央部分に滑車 6 7 が配置され、垂直支軸 6 2 の上端部分に滑車 6 9 が配置されている。仕上げ鏝 6 8 は水平支軸 6 4 を中心に回動して昇降可能であり、且つ、垂直支軸 6 2 を中心に旋回可能である。

【 0 0 1 6 】

また、水平支軸 6 4 を中心に仕上げ鏝 6 8 を回動昇降させるために、電動式の巻き取り機 6 1 に基端側が巻回されたワイヤ 6 6 の先端側が滑車 6 9 を経由して滑車 6 7 に掛け渡され、滑車 6 7 で U ターンした状態で垂直支軸 6 2 に固定されている。作業員（図示せず

10

20

30

40

50

）は搭乗部 5 に腰掛けて、2 本の操作ハンドル H をそれぞれ左右の手で把持し、前後左右に傾動操作することにより、平面均し機 1 6 5 とともに床面仕上げ装置 6 0 全体の前進後退、左右移動及び方向変換を行うことができる。

【 0 0 1 7 】

図 1 0 に示すように、作業者が操作ハンドル H を操作しながら、床面仕上げ装置 6 0 を仕上げ対象床面に沿って矢線 P 方向に水平移動させていくと、プロペラ状に回転する回転鏝 6 3 で仕上げ対象床面の加圧均しを行い、その後に続いて仕上げ対象床面上を滑動する仕上げ鏝 6 8 によって最終仕上げを行うことができる。

【 0 0 1 8 】

床面仕上げ装置 6 0 は、左右 2 カ所に回転鏝 6 3 が配置された床面均し機 1 6 5 を備えているため、床面均し機 1 6 5 の幅方向 W (矢線 P 方向と直交する方向) のサイズが大きな仕上げ鏝 6 8 を装着することができる。従って、幅方向 W のサイズが大きな仕上げ鏝 6 8 を装着した床面仕上げ装置 6 0 を矢線 P 方向に進行させれば、1 回の移動により、仕上げ対象床面を幅広く仕上げるのが可能であるため、施工面積が広大である場合の作業効率の向上を図ることができる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 9 】

【 特許文献 1 】 実開平 5 - 5 7 1 9 8 号公報

【 特許文献 2 】 特開昭 6 2 - 1 4 8 7 6 2 号公報

【 特許文献 3 】 実開昭 5 0 - 4 5 0 2 5 号公報

【 特許文献 4 】 実開昭 5 0 - 7 3 2 1 9 号公報

【 特許文献 5 】 特開 2 0 0 4 - 2 2 5 5 2 3 号公報

【 特許文献 6 】 特開 2 0 1 1 - 1 1 7 1 7 6 号公報

【 特許文献 7 】 特許第 3 8 9 2 0 2 9 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 2 0 】

図 1 0 に示す従来の床面仕上げ装置 6 0 は、前述したように、1 回の移動により仕上げ対象床面を幅広く仕上げるのができる点において優れている。しかしながら、床面仕上げ装置 6 0 を使用してコンクリート床面の仕上げ作業を行っている最中に、操作ハンドル H を操作して床面仕上げ装置 6 0 を方向変換させようとしたとき、例えば、左側 (矢線 L 方向) に方向変換 (旋回) させようとしたとき、仕上げ鏝 6 8 よりも先に平面均し機 1 6 5 が矢線 L 方向に向かうので、平面視状態にて、仕上げ鏝 6 8 は平面均し機 1 6 5 に対し相対的に斜めを向いた状態、即ち、図 1 0 中にて二点鎖線で示している仕上げ鏝 6 8 x に示す状態となる。

【 0 0 2 1 】

ところが、この後、そのままの状態では平面均し機 1 6 5 が矢線 L 方向に進行すると、仕上げ鏝 6 8 x の左端部 6 8 x a が仕上げ対象床面に突き当たって、仕上げ対象床面を損傷させることがある。同様に、床面仕上げ装置 6 0 を右側 (矢線 R 方向) に方向変換させる際に平面均し機 1 6 5 を右側 (矢線 R 方向) に進行させたときも、仕上げ鏝 6 8 x の右端部 6 8 x b が仕上げ対象床面に突き当たったり、仕上げ対象床面を引っ掻いたりして、当該仕上げ対象床面を損傷させることがある。

【 0 0 2 2 】

このように、従来の床面仕上げ装置 6 0 は、仕上げ作業中に方向変換 (旋回) しようすると、旋回方向の内周側に位置する仕上げ鏝 6 8 の端部 6 8 x a , 6 8 x b が仕上げ対象床面に突き掛かったり、引っ掻いたりして、仕上げ対象床面を損傷させることがある。このため、床面仕上げ装置 6 0 による仕上げ作業中に U ターンなどの方向変換 (旋回) が必要になった場合、その都度、仕上げ鏝 6 8 を上昇させて、仕上げ対象床面から離れた状態にして方向変換 (旋回) を行っている。

【 0 0 2 3 】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、コンクリート床面の仕上げ作業中に、コンクリート床面を損傷することなく、容易に方向変換可能な床面仕上げ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 4 】

本発明の床面仕上げ装置は、仕上げ対象床面に接触しながらプロペラ状に回転する動力式の回転鏝を有する平面均し機と、前記平面均し機に連結手段を介して連結された状態で前記平面均し機の外周の一部に配置された弾性を有する平板状の仕上げ鏝と、前記仕上げ鏝を前記仕上げ対象床面に向かって押圧する押圧手段と、とを備え、

10

前記連結手段が、前記仕上げ対象面に接触した前記仕上げ鏝を上下移動可能且つ前記平面均し機の外周を水平方向に旋回可能に連結するとともに、前記平面均し機に対し前記仕上げ鏝を、前記仕上げ対象床面上を滑動する方向に沿って、接近離隔可能に連結する機能を有することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

ここで、前記連結手段を、前記平面均し機と前記仕上げ鏝とを連結する方向の長径を有する長孔が開設された軸受部材と、前記長径方向に移動可能な状態で前記長孔内に軸支された軸部材とで構成することができる。

【 0 0 2 6 】

また、前記仕上げ対象床面に対する前記仕上げ鏝の接触角度を変更する角度調節機構を設けることができる。

20

【 0 0 2 7 】

さらに、前記仕上げ鏝が通過した後の前記仕上げ対象床面に接触するブラシ鏝を設けることもできる。

【 0 0 2 8 】

一方、前記平面均し機に作業者が搭乗可能とすることもできる。

【発明の効果】

【 0 0 2 9 】

本発明により、コンクリート床面の仕上げ作業中に、コンクリート床面を損傷することなく、容易に方向変換可能な床面仕上げ装置を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 0 】

【図 1】本発明の実施形態である床面仕上げ装置を示す一部省略側面図である。

【図 2】図 1 に示す床面仕上げ装置の一部拡大図である。

【図 3】図 1 に示す床面仕上げ装置の一部省略平面図である。

【図 4】図 3 に示す平面仕上げ装置の一部拡大図である。

【図 5】図 1 に示す床面仕上げ装置による作業工程を示す模式平面図である。

【図 6】図 1 に示す床面仕上げ装置による作業工程を示す模式平面図である。

【図 7】図 1 に示す床面仕上げ装置による作業工程を示す模式平面図である。

【図 8】図 1 に示す床面仕上げ装置による作業工程を示す模式平面図である。

40

【図 9】その他の実施形態である床面仕上げ装置を示す一部省略側面図である。

【図 10】従来の床面仕上げ装置を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 1 】

以下、図 1 ～ 図 8 に基づいて、本発明の第 1 実施形態である床面仕上げ装置 100 について説明する。

【 0 0 3 2 】

図 1 ～ 図 4 に示すように、床面仕上げ装置 100 は、仕上げ対象床面 F に接触しながらプロペラ状に回転する複数の動力式の回転鏝 1, 2 を有する平面均し機 10 と、平面均し機 10 の後方に連結手段 30 を介して連結された状態で平面均し機 10 の外周の一部に配

50

置された弾性を有する平板状の仕上げ鋺 70 と、仕上げ鋺 70 を仕上げ対象床面 F に向かって押圧する押圧手段 90 と、を備えている。

【0033】

平面均し機 10 の上方には、平面均し機 10 に搭乗した作業者（図示せず）が腰掛けるための搭乗部 S が設けられ、搭乗部 S の下方には、回転鋺 1, 2 を駆動するための原動機 11 及び原動機 11 の回転を減速して回転鋺 1, 2 に伝えるための動力伝達機構 12 などが配置され、搭乗部 S の前方には、作業者が左右の手で操作する 2 本の操作ハンドル H1, H2 が起立状に配置されている。

【0034】

後述するように、作業者（図示せず）は搭乗部 S に腰掛けて、2 本の操作ハンドル H1, H2 をそれぞれ左右の手で把持し、前後左右に傾動操作することにより、平面均し機 10 とともに床面仕上げ装置 100 全体を前進後退させたり、左右移動させたり、方向変換させたりすることができる。なお、床面仕上げ装置 100 における前後左右及び上下の各方向は、平面均し機 10 の搭乗部 S に矢線 P 方向を向いて腰掛けた作業者を基準として表現したものである（以下、同様とする。）。

【0035】

連結手段 30 は、平面均し機 10 と仕上げ鋺 70 とを連結する方向の長径 31a を有する長孔 31 が開設された軸受部材 32 と、長径 31a の方向に移動可能な状態で長孔 31 内に軸支された軸部材 33 とで構成されている。軸受部材 32 は、平面均し機 10 の後方のガード部材 13 において当該平面均し機 10 の幅方向 W の中心を挟んで左右対称の位置にそれぞれ二個一組をなすように配置されている。

【0036】

左右二組の軸受部材 32 はそれぞれ矢線 P 方向と平行であって且つ互いに平行をなすように配置され、二組の軸受部材 32 の間に主アーム 91 の前端部 91a 側が隙間 G を設けた状態で挟持され、軸受部材 32 の長孔 31 及び主アーム 91 の前端部 91a を貫通する軸部材 33 が設けられている。主アーム 91 は軸部材 33 を中心に回動自在であり、軸部材 33 とともに長孔 31 の長径 31a 方向に移動自在である。また、軸部材 33 の外径は長孔 31 の短径より小さく、軸部材 33 の外周面と長孔 31 の内周面（平面部分）との間には常に隙間が形成されている。

【0037】

このように、連結手段 30 は、仕上げ対象面 F に接触した仕上げ鋺 70 を上下移動可能且つ平面均し機 10 の外周を水平方向に旋回可能に連結するとともに、平面均し機 10 に対し仕上げ鋺 70 を接近離隔可能に連結する機能を有している。

【0038】

二本の主アーム 91 の後端部 91b は幅方向 W と平行に配置された水平部材 92 に固着され、水平部材 92 の両端部の支軸 93 にそれぞれ副アーム 94 の前端部 94a が回動自在に取り付けられている。二本の副アーム 94 の後端部 94b には、仕上げ鋺 70 を取り付けるための固定部材 95 が固着され、この固定部材 95 に仕上げ鋺 70 が複数のネジ（図示せず）を用いて着脱可能に取り付けられている。

【0039】

固定部材 95 の中央部分には、後述する昇降アーム 80 の後端部 80b に係止されたワイヤ 81 を係止するためのフック部材 96 が設けられている。水平部材 92 と固定部材 95 との間には、支軸 93 を中心にして副アーム 94 及び固定部材 95 を上方に引き上げる方向（図 2 中の矢線 U 方向）に回動するように付勢する複数のバネ 97 と、図 2 中の矢線 U 方向への副アーム 94 及び固定部材 95 の回動を所定位置で阻止するための支持部材 98 及びストッパ 99 が設けられている。支持部材 98 は固定部材 95 の前面部分に固定され、ストッパ 99 は水平部材 92 の上面部分に固着されている。

【0040】

平面均し機 10 のガード部材 13 の中央部分には、昇降アーム 80 をシーソー状に回動自在に支える水平支軸 83 を有する支持部材 86 が立設され、平面均し機 10 の搭乗部 S

10

20

30

40

50

の後部に配置された電動機 8 4 で作動する伸縮シリンダ 8 5 に昇降アーム 8 0 の前端部 8 0 a が軸支されている。

【 0 0 4 1 】

電動機 8 4 を作動させて伸縮シリンダ 8 5 を伸展させると昇降アーム 8 0 の前端部 8 0 a が下降し、これに伴って昇降アーム 8 0 の後端部 8 0 b が水平支軸 8 3 を中心に上昇方向に回転するので、後端部 8 0 b とフック部材 9 6 との間に係止されたワイヤ 8 1 により固定部材 9 5 及び仕上げ鋺 7 0 などが引き上げられ、主アーム 9 1 の後端部 9 1 b 側も軸部材 3 3 を中心に回転しながら上昇する。

【 0 0 4 2 】

前述と逆に、電動機 8 4 を作動させて伸縮シリンダ 8 5 を収縮させると昇降アーム 8 0 の前端部 8 0 a が上昇し、これに伴って昇降アーム 8 0 の後端部 8 0 b が水平支軸 8 3 を中心に下降方向に回転するので、後端部 8 0 b とフック部材 9 6 との間に係止されたワイヤ 8 1 とともに固定部材 9 5 及び仕上げ鋺 7 0 などが下降し、主アーム 9 1 の後端部 9 1 b 側も軸部材 3 3 を中心に回転しながら下降する。

【 0 0 4 3 】

このように、伸縮シリンダ 8 5 を進展させることにより、仕上げ鋺 7 0 を仕上げ対象床面 F から離脱させることができ、伸縮シリンダ 8 5 を収縮させることにより、仕上げ鋺 7 0 を仕上げ対象床面 F に接触させることができる。仕上げ鋺 7 0 が仕上げ対象床面 F に接触するまで下降させたとき、図 2 に示すように、昇降アーム 8 0 の後端部 8 0 b とフック部材 9 6 との間のワイヤ 8 1 は大きく湾曲する程度まで弛緩した状態となるので、後述する仕上げ作業中における仕上げ鋺 7 0 及び固定部材 9 5 などの動きがワイヤ 8 1 によって拘束されたり、制限されたりすることはない。なお、電動機 8 4 で作動する伸縮シリンダ 8 5 は、仕上げ鋺 7 0 の昇降手段の一例であり、これに限定しないので、その他の方式（例えば、油圧シリンダ、エアシリンダ、ワイヤ巻き上げ機、手動昇降機など）を採用することもできる。

【 0 0 4 4 】

一方、固定部材 9 5 の中央部分にはワイヤ 8 2 の後端部が係止され、ワイヤ 8 2 の前端部が平面均し機 1 0 に設けられた角度調節レバー（図示せず）に係止されている。角度調節レバーをワイヤ 8 2 の引張方向に操作すると、バネ 9 7 の付勢力に逆らって副アーム 9 4 及び固定部材 9 5 が支軸 9 3 を中心にして下降する方向（図 2 中の矢線 D 方向）に回転する。角度調節レバーをワイヤ 8 2 の弛緩方向に操作すると、バネ 9 7 の復元力により副アーム 9 4 及び固定部材 9 5 が支軸 9 3 を中心にして上昇する方向（図 2 中の矢線 U 方向）に回転する。このように、平面均し機 1 0 に設けられた角度調節レバー（図示せず）を操作することにより、仕上げ対象床面 F に仕上げ鋺 7 0 が接触している場合の接触角度を変更することができる。

【 0 0 4 5 】

また、伸縮シリンダ 8 5 を収縮させて、仕上げ鋺 7 0 を仕上げ対象床面 F に接触させたとき、主アーム 9 1 及び主アーム 9 1 の後端部 9 1 b の後方に接続された各種部材（水平部材 9 2、副アーム 9 4、固定部材 9 5 及び支持部材 9 8 など）の重さにより、仕上げ鋺 7 0 が仕上げ対象床面 F に押圧されるようになっている。即ち、主アーム 9 1 及び主アーム 9 1 の後端部 9 1 b の後方に接続された各種部材の自重が仕上げ鋺 7 0 を仕上げ対象床面 F に向かって押圧する押圧手段 9 0 として機能している。

【 0 0 4 6 】

ここで、床面仕上げ装置 1 0 0 の使い方及び機能などについて説明する。図 1、図 3 に示すように、施工現場に搬入した床面仕上げ装置 1 0 0 を、コンクリート固化前の仕上げ対象床面 F 上に載置し、仕上げ鋺 7 0 を仕上げ対象床面 F に対し適切な接触角度で接触させた後、原動機 1 1 を始動して平面均し機 1 0 の回転鋺 1、2 を回転させる。

【 0 0 4 7 】

この後、搭乗部 S に腰掛けた作業者が操作ハンドル H 1、H 2 を操作しながら、床面仕上げ装置 1 0 0 を仕上げ対象床面 F に沿って矢線 P 方向に水平移動させていくと、プロペ

10

20

30

40

50

ラ状に回転する回転鋺 1, 2 によって仕上げ対象床面 F の加圧均しが行われ、その後について仕上げ対象床面 F 上を滑動する仕上げ鋺 70 によって床面の最終仕上げを行うことができる。

【0048】

このとき、仕上げ鋺 70 は、矢線 P 方向に向かって仰角をもった傾斜姿勢で昇降可能及び旋回可能に保持されながら、平面均し機 10 の牽引力以外の動き（振動、揺動など）の影響を受けることなく、その状態で押圧手段 90 により仕上げ対象床面 F に向かって押圧されているため、仕上げ前のコンクリート床面の凹凸状態に対する追従性が良好であり、恰も熟練作業者が手作業で行うような鋺作業を仕上げ対象床面 F に施すことができる。このため、平面性および美観性に優れたコンクリート床面を比較的短時間で形成することができ、作業者の労力軽減および熟練作業者の削減を図ることができる。

10

【0049】

なお、押圧手段 90 の代わりの押圧手段あるいは押圧手段 90 に付加する押圧手段として、固定部材 95 に着脱可能な錘を設けることもできる。また、押圧手段としては、バネ、ゴムなどの弾性変形可能な部材、あるいは密封された気体の圧力によって弾性力を発生する気体シリンダなどを用いることも可能である。

【0050】

床面仕上げ装置 100 が矢線 P 方向に直進しているとき、図 5 に示すように、左右二つの連結手段 30 を構成する軸部材 33 は、それぞれ軸受部材 32 の長孔 31 の後端部分に位置しているので、仕上げ鋺 70 の左右両端部はそれぞれ矢線 Q 方向に移動可能である。従って、仕上げ鋺 70 の左右両端部の滑動抵抗に差が生じたとき、仕上げ鋺 70 は矢線 Q 方向の動きで対応することができ、仕上げ対象床面を傷つけることはない。

20

【0051】

次に、図 6 ~ 図 8 に基づいて、床面仕上げ装置 100 の旋回動作について説明する。なお、床面仕上げ装置 100 が旋回するときの平面均し機 10 に対する仕上げ鋺 70 の追従動作については、動きが速く目視観察のみでは完全に解明できず、不明な点もあるので、一部推測を交えて説明している。図 6 に示すように、平面均し機 10 を左旋回させると、その直後、仕上げ鋺 70 は平面均し機 10 に対し斜めを向いた状態となる。このとき、右側の連結手段 30 の軸部材 33 は長孔 31 の後端部分に位置し、左側の連結手段 30 の軸部材 33 は長孔 31 の前端部分に位置する。

30

【0052】

平面均し機 10 が左旋回しているとき、仕上げ鋺 70 の左端部分（旋回方向の内側部分）は仕上げ対象床面に引っ掛かることがあるが、このとき、図 7 に示すように、仕上げ鋺 70 の左端部分が床面から受ける接触抵抗により、仕上げ鋺 70 の左端部分は矢線 Q 1 方向へ逃げようとして（平面均し機 10 から離れる方向に）移動可能であるため、仕上げ対象床面を損傷することがない。

【0053】

平面均し機 10 の左旋回が完了した後は、図 8 に示すように、左右の連結手段 30 の軸部材 33 は、直進状態のときと同様に、長孔 31 の後端部分に位置するので、そのまま仕上げ作業を続行することができる。また、図示していないが、平面均し機 10 が右旋回するときも前述と同様の作用効果を得ることができる。

40

【0054】

このように、床面仕上げ装置 100 を用いたコンクリート床面の仕上げ作業中に仕上げ鋺 70 の左端部分や右端部分に片寄った滑動抵抗が生じたとき、軸部材 33 の長孔 31 の長径方向の移動に伴う平面均し機 10 に対する仕上げ鋺 70 の接近離隔移動で対応することができるので、平面均し機 10 の旋回中に仕上げ対象床面 F を損傷することがない。従って、床面仕上げ装置 100 はコンクリート床面の仕上げ作業中に、仕上げ鋺 70 を仕上げ対象床面に接地したままの状態、コンクリート床面を損傷することなく、容易に方向変換可能である。

【0055】

50

床面仕上げ装置 100 においては、二個一組の軸受部材 32 と軸部材 33 と備えた連結手段 30 を左右二箇所 に設けているが、これに限定しないので、平面均し装置 10 及び仕上げ鋺 70 の幅方向 W のサイズに応じて、一箇所若しくは三か所以上に連結手段 30 を設けることもできる。

【0056】

床面仕上げ装置 100 においては、長孔 31 が開設された軸受部材 32 を平面均し機 10 側の部材 (ガード部材 13) に設け、長径 31a の方向に移動可能な状態で長孔 31 内に軸支された軸部材 33 を仕上げ鋺 70 側の部材 (主アーム 91) に設けているが、これと逆に、仕上げ鋺 70 側の部材に軸受部材 32 を設け、平面均し機 10 側の部材に軸部材 33 を設けることもできる。

10

【0057】

床面仕上げ装置 100 においては、連結手段 30 として、連結手段 30 は、長孔 31 が開設された軸受部材 32 と、長径 31a の方向に移動可能な状態で長孔 31 内に軸支された軸部材 33 とで構成されているが、これに限定しないので、平面均し機 10 に対し仕上げ鋺 70 を接近離隔可能に連結する機能を有するものであれば、例えば、レールとスライダとの組み合わせ機構、シリンダとピストンとの組み合わせ機構、リンク機構、パンタグラフ機構、弾性伸縮機構などを用いることもできる。

【0058】

床面仕上げ装置 100 を構成する平面均し機 10 は作業者が搭乗部 S に腰掛けて作業を行う騎乗式であるが、これに限定しないので、作業者が平面均し機を所定方向に引張りながら作業を行う歩行式の平面均し機においても実施可能である。

20

【0059】

次に、図 9 に基づいて、本発明のその他の実施形態である床面仕上げ装置 200 について説明する。なお、床面仕上げ装置 200 において、前述した床面仕上げ装置 100 を構成する部分と同じ部分は、図 1 ~ 図 4 中の符号と同符号を付して説明を省略する。

【0060】

図 9 に示すように、床面仕上げ装置 200 においては、仕上げ鋺 70 が通過した後の仕上げ対象床面に接触するブラシ鋺 71 を備えている。ブラシ鋺 71 は、仕上げ対象床面 F に対する接触角度を調節するためのリンク機構 72 及びブラシ鋺 71 を仕上げ対象床面 F に接触離隔させる昇降操作のワイヤ 73 など を有し、リンク機構 72 と接続された把持部材 74 を用いて固定部材 95 に着脱可能に取り付けられている。また、ネジ 75 を緩めればブラシ鋺 71 のみの取り換えも可能である。

30

【0061】

床面仕上げ装置 200 を使用すれば、仕上げ鋺 70 によって仕上げられたコンクリート床面にブラシ目を形成することができる。なお、ブラシ鋺 71 は、ワイヤ 73 の前端側に設けられた操作レバー (図示せず) を操作することにより、仕上げ鋺 70 から独立して、ブラシ鋺 71 のみを仕上げ対象床面 F に接触離隔できる。従って、必要に応じて、ブラシ鋺 71 を仕上げ対象床面 F から離脱させておけば、床面仕上げ装置 200 を用いて、前述した床面仕上げ装置 100 と同様の仕上げ作業のみを行うこともできる。

【0062】

40

なお、前述した床面仕上げ装置 100 , 200 は本発明を例示するものであり、本発明に係る床面仕上げ装置は図 1 ~ 図 9 に基づいて説明した床面仕上げ装置 100 , 200 に限定されない。

【産業上の利用可能性】

【0063】

本発明の床面仕上げ装置は、コンクリート床面やモルタル床面を構築する土木建設業などの分野において広く利用することができる。

【符号の説明】

【0064】

1, 2 回転鋺

50

H 1 , H 2 操作ハンドル

1 0 平面均し機

1 1 原動機

1 2 動力伝達機構

1 3 ガード部材

3 0 連結手段

3 1 長孔

3 1 a 長径

3 2 軸受部材

3 3 軸部材

10

7 0 仕上げ鋺

7 1 ブラシ鋺

7 2 リンク機構

7 3 , 8 1 , 8 2 ワイヤ

7 4 把持部材

7 5 ネジ

8 0 昇降アーム

8 0 a , 9 1 a , 9 4 a 前端部

8 0 b , 9 1 b , 9 4 b 後端部

8 3 水平支軸

20

8 4 電動機

8 5 伸縮シリンダ

8 6 , 9 8 支持部材

9 0 押圧手段

9 1 主アーム

9 2 水平部材

9 3 支軸

9 4 副アーム

9 5 固定部材

9 6 フック部材

30

9 7 バネ

9 9 ストップ

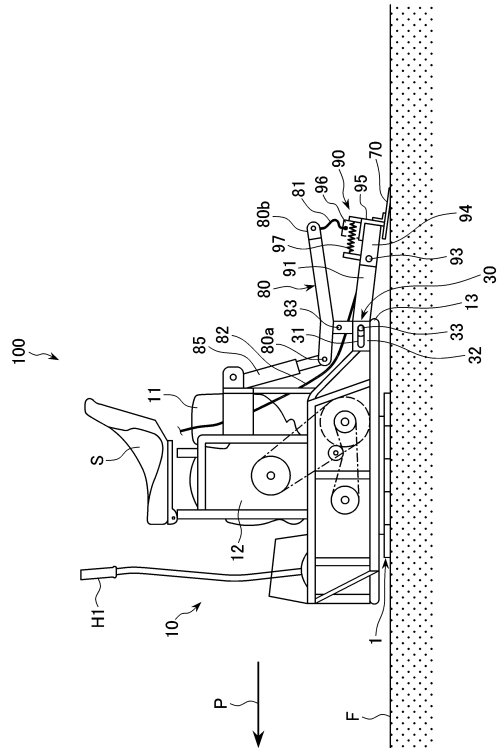
1 0 0 , 2 0 0 床面仕上げ装置

F 仕上げ対象床面

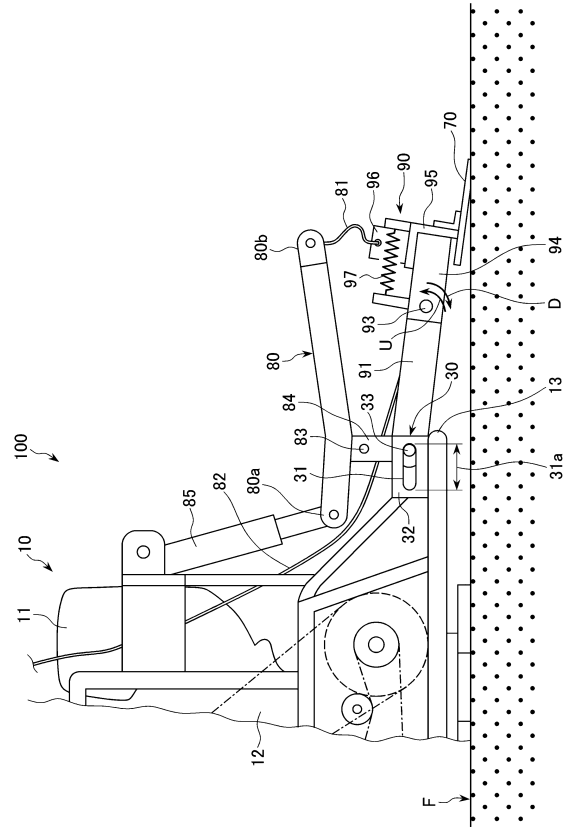
S 搭乗部

G 隙間

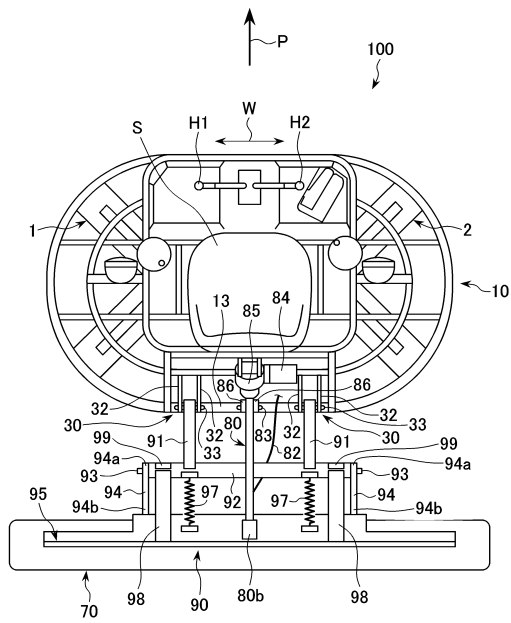
【 図 1 】



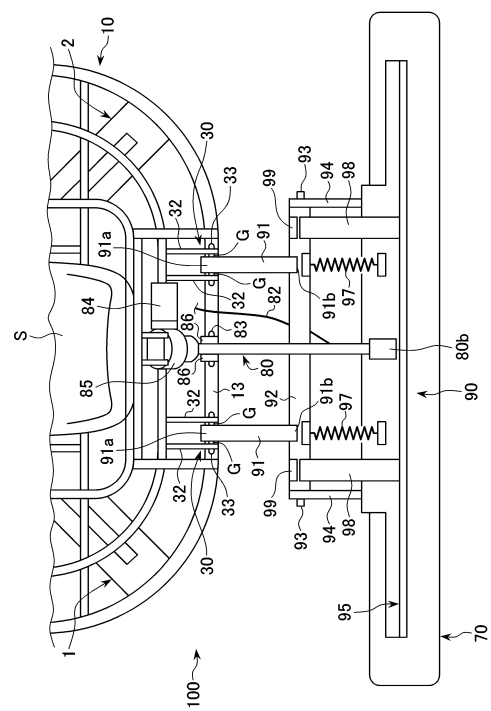
【 図 2 】



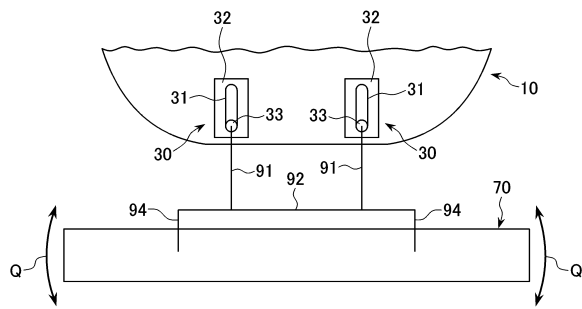
【 図 3 】



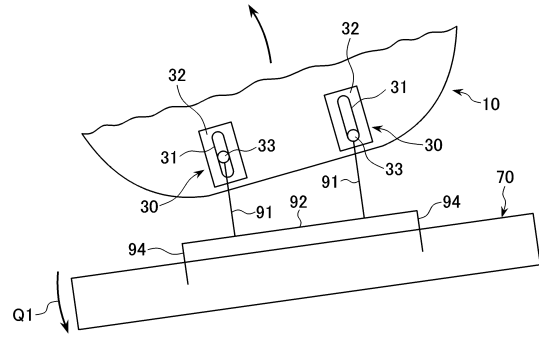
【圖 4】



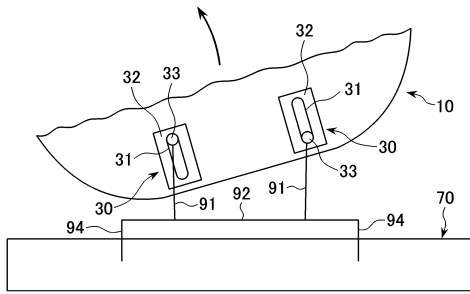
【図 5】



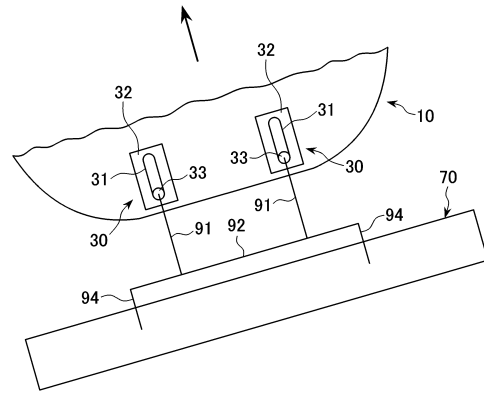
【図 7】



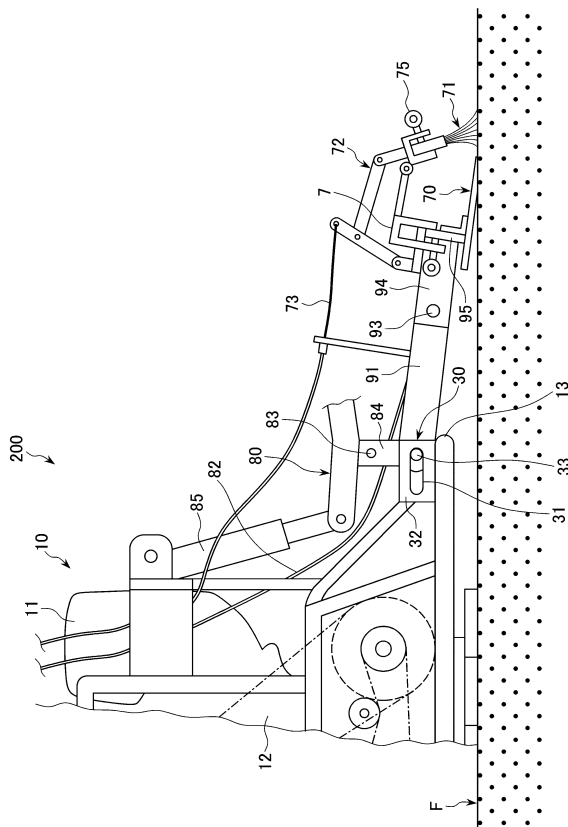
【図 6】



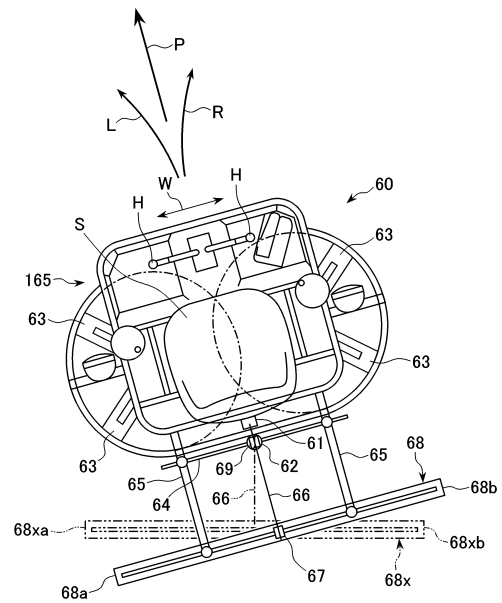
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特許第3892029(JP, B2)
特開平07-229303(JP, A)
特開平08-156542(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04F 21/24
E04G 21/10