

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6825089号
(P6825089)

(45) 発行日 令和3年2月3日 (2021. 2. 3)

(24) 登録日 令和3年1月15日 (2021. 1. 15)

(51) Int. Cl.	F I
H O 1 L 21/68 (2006. 01)	H O 1 L 21/68 K
G O 3 F 7/20 (2006. 01)	G O 3 F 7/20 5 O 1

請求項の数 13 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2019-515898 (P2019-515898)	(73) 特許権者	309012351
(86) (22) 出願日	平成29年9月26日 (2017. 9. 26)		シャanghai マイクロ エレクトロニクス
(65) 公表番号	特表2019-537834 (P2019-537834A)		イクイブメント (グループ) カンパニー
(43) 公表日	令和1年12月26日 (2019. 12. 26)		リミティド
(86) 国際出願番号	PCT/CN2017/103335		中華人民共和国 201203 シャanghai
(87) 国際公開番号	W02018/059377		イ ジャンジャン ハイテックパーク ジ
(87) 国際公開日	平成30年4月5日 (2018. 4. 5)		ヤンドンロード 1525
審査請求日	平成31年4月24日 (2019. 4. 24)	(74) 代理人	100142804
(31) 優先権主張番号	201610873647. 4		弁理士 大上 寛
(32) 優先日	平成28年9月30日 (2016. 9. 30)	(72) 発明者	▲叢▼国棟
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		中華人民共和国 201203 シャanghai
			イ ジャンジャン ハイテックパーク ジ
			ヤンドンロード 1525
		審査官	中田 剛史
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワークテーブル搬入出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワークテーブルを支持するための底部フレームと、前記底部フレームの下面に設けられる空気ばねと、ワークテーブルの移動時にワークテーブルを支持するための浮力を生成するエアクッションユニットと、前記底部フレームに設けられる搬入出ユニットと、を含むワークテーブル搬入出装置であって、

前記搬入出ユニットは、

前記ワークテーブルを移動するためのローラーユニットと、

前記底部フレーム上に設けられる連結ブロックと、

一端は前記底部フレームに連結され、他端は前記ローラーユニットに連結される板ばねと、

前記連結ブロックと前記ローラーユニットの間に設置され、且つ前記板ばねと連結され、

前記板ばね上に固定設置されるシリンダー本体を含み、付勢ローラーが前記シリンダー本体に連結され、

前記付勢ローラーから与えられる力を前記底部フレームに伝達するために、前記付勢ローラーが前記底部フレームと接触するように設定され、

前記ワークテーブルの移動時に前記板ばねが変形するように駆動して前記ローラーユニットが地面と接触するようにする板ばね変形駆動ユニットと、

を含むことを特徴とするワークテーブル搬入出装置。

10

20

【請求項 2】

前記ローラーユニットは、前記板ばねの一端に連結される連結ホルダーと、前記連結ホルダー上に設けられる駆動ローラーと、前記駆動ローラーと連結されるモーターと、を含む、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のワークテーブル搬入出装置。

【請求項 3】

前記板ばねの一端は前記連結ブロックを通じて前記底部フレームに連結され、前記板ばねと前記連結ブロックとの間にフックブロックが設けられ、前記フックブロックの底部は前記板ばね上に固定され、上端にはフックが設けられ、前記フックは前記連結ブロック上に掛けられる、

10

ことを特徴とする請求項 1 に記載のワークテーブル搬入出装置。

【請求項 4】

前記連結ブロック上に前記フックと結合される溝が設けられ、前記フックは前記溝に掛けられる、

ことを特徴とする請求項 3 に記載のワークテーブル搬入出装置。

【請求項 5】

前記板ばねは二段を含む二つに分けられる段式の構造とし、前記二つの部分の間は可撓性ヒンジによって連結される、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のワークテーブル搬入出装置。

【請求項 6】

前記板ばね変形駆動ユニットの位置は前記ローラーユニットの位置と対応する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のワークテーブル搬入出装置。

20

【請求項 7】

前記板ばね変形駆動ユニットは前記板ばね上に固定設置されるシリンダー本体と、前記シリンダー本体内に設けられ、伸縮可能なシリンダーピストン棒と、前記シリンダー本体の内部と連通する空気管と、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のワークテーブル搬入出装置。

【請求項 8】

前記空気管に圧力調整器が設けられる、

ことを特徴とする請求項 7 に記載のワークテーブル搬入出装置。

30

【請求項 9】

前記シリンダーピストン棒の上端に前記付勢ローラーが連結される、

ことを特徴とする請求項 7 に記載のワークテーブル搬入出装置。

【請求項 10】

前記板ばね変形駆動ユニットは前記底部フレームに固定されるブラケットをさらに含み、

前記ブラケットは前記付勢ローラーを支持する、

ことを特徴とする請求項 9 に記載のワークテーブル搬入出装置。

【請求項 11】

前記搬入出ユニットは二組設けられ、同一水平線上に位置し、前記ワークテーブル搬入出装置に沿って前記底部フレームの底部に対称的に分布される、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のワークテーブル搬入出装置。

40

【請求項 12】

前記搬入出ユニットは前記ワークテーブル搬入出装置に沿って前記底部フレームの側辺上に設けられる、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のワークテーブル搬入出装置。

【請求項 13】

前記搬入出ユニットは四組設けられ、それぞれ前記ワークテーブルの搬入出方向に沿って前記底部フレームの底面の四つの隅に対称的に分布される、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のワークテーブル搬入出装置。

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はリソグラフィマシンの技術分野に関し、特に、ワークテーブル搬入出装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

各種リソグラフィマシンのワークテーブルは一定期間稼働したり、あるいは故障が発生すると、ワークテーブルをリソグラフィマシンの外に搬出してメンテナンスをする必要があり、メンテナンスが終われば再びワークテーブル搬入しなければならない。メンテナンスの時間を節約し、搬入出時の設備の安全性を保証するために、搬入出作業を自動に行うことが要求される。

10

【0003】

従来の一部の搬入出機構は、通常クランクスライド機構であり、スペースの制約により、クランクスライド機構の各ヒンジは同一平面上にないため、ヒンジの箇所でトルクが大きすぎて容易に作動できなくなる現象が発生する。また、従来 of 搬入出機構は通常一つが用いられ、地面に過度に大きい圧力を加えやすいため、ワークテーブルが転倒し、搬入出が失敗に至ることになる。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

20

【0004】

本発明は従来技術に存在する問題を解決するためにワークテーブル搬入出装置を提供する。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

前述の技術問題を解決するために、本発明の技術的方案は、ワークテーブル搬入出装置において、ワークテーブルを支持するための底部フレームと、前記底部フレームの下面に設けられる空気ばねと、ワークテーブルの移動時にワークテーブルを支持するための浮力を生成するエアクッションユニットと、前記底部フレームに設けられる搬入出ユニットとを含み、前記搬入出ユニットは、

30

前記ワークテーブルを移動するためのローラーユニットと、一端は前記底部フレームに連結され、他端は前記ローラーユニットに連結される板ばねと、前記板ばねと連結され、前記ワークテーブルの移動時に前記板ばねが変形するように駆動して前記ローラーユニットが地面と接触するようにする板ばね変形駆動ユニットとを含む。

【0006】

さらに、前記ローラーユニットは、前記板ばねの一端に連結される連結ホルダーと、前記連結ホルダー上に設けられる駆動ローラーと、前記駆動ローラーと連結されるモーターとを含む。

40

【0007】

さらに、前記ワークテーブル搬入出装置は、前記底部フレーム上に設けられる連結ブロックをさらに含み、前記板ばねの一端は前記連結ブロックを通じて前記底部フレームに連結され、前記板ばねと前記連結ブロックとの間にフックブロックが設けられ、前記フックブロックの底部は前記板ばね上に固定され、上端にはフックが設けられ、前記フックは前記連結ブロック上に掛けられる。

【0008】

さらに、前記連結ブロック上に前記フックと結合される溝が設けられ、前記フックは前記溝に掛けられる。

【0009】

50

さらに、前記板ばねは二段を含む二つに分けられる段式の構造とし、前記二つの部分の間は可撓性ヒンジによって連結される。

【 0 0 1 0 】

さらに、前記板ばね変形駆動ユニットの位置は前記ローラーユニットの位置と対応する。

【 0 0 1 1 】

さらに、前記板ばね変形駆動ユニットは、前記板ばね上に固定設置されるシリンダー本体と、前記シリンダー本体内に設けられ、伸縮可能なシリンダーピストン棒と、前記シリンダー本体の内部と連通する空気管とを含む。

【 0 0 1 2 】

さらに、前記空気管に圧力調整器が設けられている。

10

【 0 0 1 3 】

さらに、前記シリンダーピストン棒の上端に付勢ローラーが連結されている。

【 0 0 1 4 】

さらに、前記板ばね変形駆動ユニットは前記底部フレームに固定されるブラケットをさらに含み、前記ブラケットは前記付勢ローラーを支持する。

【 0 0 1 5 】

さらに、前記搬入出ユニットは二組設けられ、同一水平線の上に位置し、前記ワークテーブルの搬入出方向に沿って前記底部フレームの底部に対称的に分布される。

【 0 0 1 6 】

さらに、前記搬入出ユニットは前記ワークテーブルの搬入出方向に沿って前記底部フレームの側辺上に設けられる。

20

【 0 0 1 7 】

さらに、前記搬入出ユニットは四組設けられ、それぞれ前記ワークテーブルの搬入出方向に沿って前記底部フレームの底面の四つの隅に対称的に分布される。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

本発明で提供するワークテーブル搬入出装置は、

ワークテーブルを支持するための底部フレームと、

前記底部フレームの下面に設けられる空気ばねと、

ワークテーブルの移動時にワークテーブルを支持するための浮力を生成するエアクッションユニットと、

30

前記底部フレームに設けられる搬入出ユニットとを含み、

前記搬入出ユニットは、

前記ワークテーブルを移動するためのローラーユニットと、

前記底部フレーム上に固定設置される連結ブロックと、

一端は前記連結ブロックに連結され、他端は前記ローラーユニットに連結される板ばねと、

前記板ばねと連結され、前記ワークテーブルの移動時に前記板ばねが変形するように駆動して前記ローラーユニットが地面と接触するようにする板ばね変形駆動ユニットと、を含む。搬入出ユニットに板ばね変形駆動ユニットを設けて板ばねを変形させることによって、ワークテーブルの搬入出時に、ローラーユニットを地面と接触させてワークテーブルを移動させ、移動が終わると、ローラーユニットを地面と分離させてワークテーブルの作業に影響を与えないようにし、またトルクが大きすぎて作動できなくなる現象が発生しない。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】は本発明の実施例 1 によるワークテーブル搬入出装置の構造を示す図面である。

【図 2】は本発明の実施例 1 における連結ブロックと板ばねとの連結を示す正面図である。

。

【図 3】は本発明の実施例 1 における連結ブロックと板ばねとの連結を示す側面図である

50

。

【図 4】は本発明の実施例 1 における可撓性ヒンジの具体的な構造を示す図である。

【図 5】は本発明の実施例 1 における 2 組の搬入出ユニットの分布を示す図である。

【図 6】は本発明の実施例 1 におけるワークテーブル搬入出装置の空気ばねの収縮時の図である。

【図 7】は本発明の実施例 1 におけるワークテーブル搬入出装置のエアクッションユニットの浮上時の図である。

【図 8】は本発明の実施例 2 における搬入出ユニットの分布を示す図である。

【図 9】は本発明の実施例 3 における搬入出ユニットの分布を示す図である。

【図 10】は本発明の実施例 4 におけるワークテーブル搬入出装置の構造を示す図である

10

。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、図面を結合して本発明について詳しく説明する。

【実施例 1】

【0021】

図 1 に示すように、本発明はワークテーブルを支持するための底部フレーム 1 と、前記底部フレーム 1 の下面に設けられる空気ばね 2 と、ワークテーブルの移動時にワークテーブルを支持するための浮力を生成するエアクッションユニット 3 と、前記底部フレーム 1 に設けられる搬入出ユニット 200 とを含むワークテーブル搬入出装置を提供し、前記搬入出ユニット 200 はローラーユニット 4、連結ブロック 5、板ばね 6、板ばね変形駆動ユニット 8 を含む。

20

【0022】

ローラーユニット 4 は前記ワークテーブルを移動させるものであり、本実施例において、ローラーユニット 4 は前記底部フレーム 1 の下方に設けられ、メンテナンスのためにワークテーブルを搬出させ、ワークテーブルのメンテナンスが終わるとワークテーブルをリソグラフィマシンの全体フレームの中に搬入させる。

【0023】

連結ブロック 5 は前記底部フレーム 1 上に固定設置されて板ばね 6 を装着するのに用いられる。

30

【0024】

板ばね 6 は、一端が前記連結ブロック 5 に連結され、図 2 ~ 3 に示すように、前記板ばね 6 と前記連結ブロック 5 との間にフックブロック 7 が設けられ、前記フックブロック 7 の底部は前記板ばね 6 上に固定され、上端にはフック 71 が設けられ、前記フック 71 は前記連結ブロック 5 に掛けられる。前記連結ブロック 5 には前記フック 71 と結合される溝が設けられ、前記フック 71 は前記溝に掛けられ、両者の間を固定する。板ばね 6 の他端は前記ローラーユニット 4 に連結される。

【0025】

板ばね変形駆動ユニット 8 は前記板ばね 6 と連結されて、前記ワークテーブルが移動するときには、前記板ばね 6 を変形させるように駆動して前記ローラーユニット 4 が地面と接触するようにする。具体的には、ワークテーブルを搬入出する際には、ローラーユニット 4 を地面 9 と接触させてワークテーブルを移動させ、移動が終わると、ローラーユニット 4 を地面 9 と分離させてワークテーブルの作業に影響を与えないようにし、ワークテーブルの搬入出過程ではトルクが大きすぎて作動できなくなる現象が発生しないようにする。

40

【0026】

続いて、図 1 に参照されるように、前記ローラーユニット 4 は、前記板ばね 6 の一端に連結される連結ホルダー 41 と、前記連結ホルダー 41 上に設けられる駆動ローラー 42 と、前記駆動ローラー 42 に連結されるモーター（図示せず）とを含む。連結ホルダー 41 は板ばね 6 の連結ブロック 5 から離れた一端に設けられて、駆動ローラー 42 を板ばね 6 に固定する。モーターは駆動ローラー 42 が地面 9 と接触して十分な摩擦力を発生した時

50

に駆動ローラー 4 2 を回転させてワークテーブルを搬入出させる。

【 0 0 2 7 】

好ましくは、前記板ばね 6 は二つに分けられる段式の構造とし、板ばね 6 の二つの部分の間は可撓性ヒンジ 6 1 によって連結され、可撓性ヒンジ 6 1 の具体的構造は図 4 に示す通りである。この構造は板ばね 6 を下へ曲げる過程で可撓性の回動を実現し、弾力を提供して板ばね 6 を復元させ、上部のフック状の構造によって板ばね 6 が過度に弯曲されて降伏破壊されることを防止する。なお、可撓性ヒンジ 6 1 はベアリング、回転軸などのヒンジ形式で代替することもでき、前述した機能を実現することができればよい。

【 0 0 2 8 】

続いて、図 1 に示すように、前記板ばね変形駆動ユニット 8 の位置は前記ローラーユニット 4 の位置と対応する。前記板ばね変形駆動ユニット 8 は前記板ばね 6 上に固定設置されるシリンダー本体 8 1 と、前記シリンダー本体 8 1 内に設けられ、伸縮可能なシリンダーピストン棒 8 2 と、前記シリンダーピストン棒 8 2 の上端に設けられる付勢ローラー 8 3 と、前記シリンダー本体 8 1 の内部と連通する空気管であって収縮空気管 8 4 及び押上空気管 8 5 と、を含む。前記付勢ローラー 8 3 は前記底部フレーム 1 と接触してシリンダー本体 8 1 の作用力を底部フレーム 1 に印加し、それにより、底部フレーム 1 において板ばね変形駆動ユニット 8 に印加する反作用力で板ばね 6 が変形して弯曲されるようにし、同時に、前記付勢ローラー 8 3 は、シリンダーピストン棒 8 2 が底部フレーム 1 と当接した時の摩擦力及び付勢ローラー 8 3 の回動によってシリンダーピストン棒 8 2 が伸縮する時の振動も低減することができる。押上空気管 8 5 内に空気が入ると、シリンダーピストン棒 8 2 は上方に伸長して付勢ローラー 8 3 を上方へ押し上げ、底部フレーム 1 に力を加えて板ばね 6 を反作用力で下方へ弯曲させ、駆動ローラー 4 2 は地面 9 と接触して地面 9 に対して圧力を発生し、さらに静止摩擦力を発生させる。収縮空気管 8 4 内に空気が入ると、シリンダーピストン棒 8 2 が収縮し、付勢ローラー 8 3 は底部フレーム 1 に力を加えないので、板ばね 6 が復元され、駆動ローラー 4 2 は地面 9 から離れる。前記空気管には圧力調整器 8 6 がさらに設けられ、前記圧力調整器 8 6 上には吸気管 8 7 がさらに連結され、駆動ローラー 4 2 が地面 9 と接触すると、駆動ローラー 4 2 が地面 9 に対して十分な圧力を発生するように圧力調整器 8 6 によって駆動ローラー 4 2 が地面 9 に対して発生する圧力を調整し、続いてワークテーブルを移動させるのに十分な静止摩擦力を発生させるようにする。同時に、圧力調整器 8 6 により駆動ローラー 4 2 が地面 9 に対して発生する圧力が大きすぎてワークテーブルが転倒されることを防止することができる。前記板ばね変形駆動ユニット 8 は前記付勢ローラー 8 3 を支持するために前記底部フレーム 1 に固定されるブラケット 8 8 をさらに含む。シリンダーピストン棒 8 2 が押し上げられると、ブラケット 8 8 によって付勢ローラー 8 3 を支えて底部フレーム 1 に力を加え、それにより、力の作用面積が増大し、安定性が良好になる。本実施例において、重力方向に沿って下方向に見ると、可撓性ヒンジ 6 1、付勢ローラー 8 3 及び駆動ローラー 4 2 の作用点または力の中心が略同一直線上にあるので、均一に力を受けることを保証することができ、さらに作動できなくなる現象を避けることができる。

【 0 0 2 9 】

図 5 に示すように、前記搬入出ユニット 2 0 0 は二組設けられ、同一水平線上に位置し、前記ワークテーブル搬入出装置に沿って前記底部フレーム 1 の底部に対称的に分布される。図面において、二組の搬入出ユニット 2 0 0 は X 軸方向に沿って対称的に分布されて地面に必要な圧力を効果的に分散させることができ、ワークテーブルの支持安定性及び X 正負方向に沿った搬入出時の安定性を向上させることができる。

【 0 0 3 0 】

本実施例で提供する前述したワークテーブル搬入出装置を用いてワークテーブルの搬入出を実現する過程では、前記空気ばね 2、エアクッションユニット 3、及びローラーユニット 4 は異なるタイミングで底部フレーム 1 を支持する。前記方法は具体的には以下のステップを含む。

【 0 0 3 1 】

ステップS 1 : 空気ばね 2 が収縮すると、エアクッションユニット 3 が浮上し始め（この時、エアクッションユニット 3 により底部フレーム 1 を支持する）、板ばね変形駆動ユニット 8 は底部フレーム 1 に対して力を加えて板ばね 6 を下方へ弯曲させ、ローラーユニット 4 は地面 9 と接触する。具体的には、図 6 に示すように、前記板ばね変形駆動ユニット 8 の押上空気管 8 5 に空気が入ると、シリンダーピストン棒 8 2 が上方へ押し上げられ、付勢ローラー 8 3 が底部フレーム 1 に力を加えるようにし、同時に、底部フレーム 1 の反作用力により板ばね 6 を下方へ弯曲させ、ローラーユニット 4 の駆動ローラー 4 2 を地面 9 と接触させて静止摩擦力を発生する（この過程で、エアクッションユニット 3 は底部フレーム 1 を支持し続け、ローラーユニット 4 が地面と接触すると、ローラーユニット 4 も底部フレーム 1 に対して部分的に支持する作用をする）。

10

【 0 0 3 2 】

ステップS 2 : 板ばね 6 が下方へ弯曲されるにつれて、エアクッションユニット 3 が浮上し（この時、続いてエアクッションユニット 3 は主支持部材、ローラーユニット 4 は補助支持部材として用いられて、共に底部フレーム 1 を支持する）、ローラーユニット 4 は前記ワークテーブルを搬出させる。即ち、モーターが駆動ローラー 4 2 を回動させることによってワークテーブルが搬出される（図 7 参照）。ワークテーブルの搬出過程において、駆動ローラー 4 2 が地面 9 に対して十分な圧力を発生するように圧力調整器 8 6 によって駆動ローラー 4 2 が地面 9 に対して発生する圧力を調整し、続いてワークテーブルを移動させるのに十分な静止摩擦力を発生させるようにする。同時に、圧力調整器 8 6 も駆動ローラー 4 2 が地面 9 に対して発生する圧力が大きすぎてワークテーブルが転倒されることを防止することができる。

20

【 0 0 3 3 】

S 3 ステップ : ワークテーブルに対するメンテナンスが終わると、ローラーユニット 4 は前記ワークテーブルを搬入させる。同様に、ワークテーブルの搬入過程で、駆動ローラー 4 2 が地面 9 に対して十分な圧力を発生させるように圧力調整器 8 6 は駆動ローラー 4 2 が地面 9 に対して発生する圧力を調整し、続いてワークテーブルを移動させるのに十分な静止摩擦力を発生させるようにする。同時に、圧力調整器 8 6 も駆動ローラー 4 2 が地面 9 に対して発生する圧力が大きすぎてワークテーブルが転倒されることを防止することができる。

【 0 0 3 4 】

30

ステップS 4 : ワークテーブルの移動が終わると、空気ばね 2 が膨張し、板ばね変形駆動ユニット 8 は底部フレーム 1 に対して力を加えないので、板ばね 6 は復元されて（この時、空気ばね 2 により底部フレーム 1 を支持する）、底部フレーム 1 上のワークテーブルは正常に作動する。具体的には、前記板ばね変形駆動ユニット 8 の収縮空気管 8 4 に空気が入ると、シリンダーピストン棒 8 2 が収縮して底部フレーム 1 に対して力を加えない。即ち、ワークテーブルが正常に作動する時には、搬入出ユニット 2 0 0 は収容されて不動作状態になる。

【 実施例 2 】

【 0 0 3 5 】

図 8 に示すように、本実施例では、前記搬入出ユニット 2 0 0 が前記ワークテーブル搬入出装置に沿って前記底部フレーム 1 の両側の辺に設置される点で実施例 1 と異なる。前記付勢ローラー 8 3 はリソグラフィマシンの全体フレームと接触する。本実施例で、搬入出ユニット 2 0 0 は 2 組が設けられ、各組の搬入出ユニット 2 0 0 は X 軸の一側辺に沿って底部フレーム 1 と対応するので、駆動ローラー 4 2 が地面 9 に印加する圧力が大きすぎてワークテーブルが転倒されることを完全に回避して安定性が向上される。搬入出ユニット 2 0 0 の数は 2 組に制限されず、底部フレーム 1 の両側辺と対応すればよい。

40

【 実施例 3 】

【 0 0 3 6 】

図 9 に示すように、本実施例では、前記搬入出ユニット 2 0 0 が 4 組設けられ、それぞれワークテーブル搬入出装置に沿って前記底部フレーム 1 の底面の四つの隅に対称的に分布

50

される点で実施例 1 と異なる。これにより、ワークテーブルを搬入出する時には、より円滑安全になり、各駆動ローラー 4 2 が地面 9 に印加する圧力がさらに低減されるので、ワークテーブルの転倒がさらに回避され、ワークテーブルの搬入出過程における安全性を確保した。

【実施例 4】

【0037】

図 10 に示すように、本実施例では、前記付勢ローラー 8 3 の底部にブラケット 8 8 が設けられていない点で実施例 1 と異なる。即ち、ブラケット 8 8 を無くした構成であり、全過程において押上空気管 8 5 が継続的に吸気状態を保持して、付勢ローラー 8 3 が常に底部フレーム 1 に圧力を加え、板ばね 6 が常に下方へ曲がる傾向にあるようにすることにより、シリンダー本体 8 1 は単動シリンダーに替えることができ、吸気路は一つに減少されるので、装置の構造が簡略される。

10

【0038】

前述したように、本発明で提供するワークテーブル搬入出装置は、ワークテーブルを支持するための底部フレーム 1 と、前記底部フレーム 1 の下面に設けられる空気ばね 2 と、ワークテーブルの移動時にワークテーブルを支持するための浮力を生成するエアクッションユニット 3 と、前記底部フレーム 1 上に設けられる搬入出ユニット 2 0 0 とを含み、前記搬入出ユニット 2 0 0 は、前記ワークテーブルを移動させるためのローラーユニット 4 と、前記底部フレーム 1 上に固定設置される連結ブロック 5 と、一端は前記連結ブロック 5 に連結され、他端は前記ローラーユニット 4 に連結される板ばね 6 と、前記板ばね 6 と連結され、前記ワークテーブルの移動時に前記板ばね 6 が変形するように駆動して前記ローラーユニット 4 が地面と接触するようにする板ばね変形駆動ユニット 8 とを含む。搬入出ユニット 2 0 0 に板ばね変形駆動ユニット 8 を設置することによって板ばね 6 を変形させ、ワークテーブルの搬入出時にローラーユニット 4 を地面 9 と接触させてワークテーブルを移動させ、移動が終わると、ローラーユニットを地面 9 と分離させてワークテーブルの作業に影響を与えないようにしトルクが大きすぎて作動できなくなる現象が発生しないので、ワークテーブルの搬入出過程における安定性が向上される。

20

【0039】

明細書で本発明の実施方式について説明したが、これらの実施方式は例示に過ぎず、本発明の保護範囲を限定するものではない。本発明の宗旨を逸脱しない範囲内で行う様々な省略、置換及び変更は何れも本発明の保護範囲内に含まれるものとする。

30

【符号の説明】

【0040】

1、底部フレーム；200、搬入出ユニット；2、空気ばね；3、エアクッションユニット；4、ローラーユニット；41、連結ホルダー；42、駆動ローラー；5、連結ブロック；6、板ばね；61、可撓性ヒンジ；7、フックブロック；71、フック；8、板ばね変形駆動ユニット；81、シリンダー本体；82、シリンダーピストン棒；83、付勢ローラー；84、収縮空気管；85、押上空気管；86、圧力調整器；87、吸気管；88、ブラケット；9、地面。

40

【图 1】

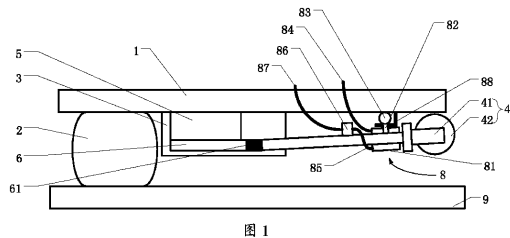


图 1

【图 2】

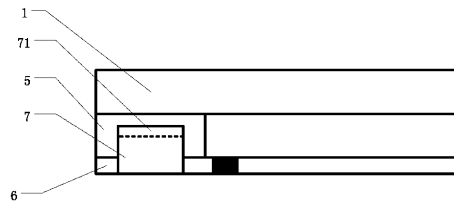


图 2

【图 3】

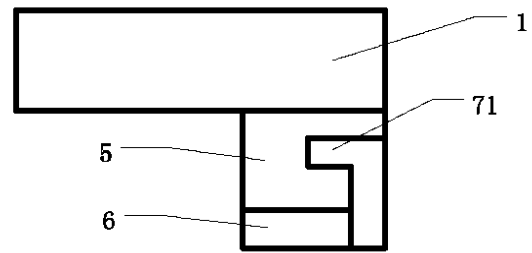


图 3

【图 4】

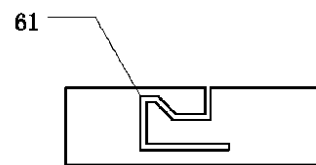


图 4

【图 5】

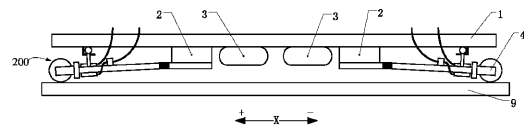


图 5

【图 6】

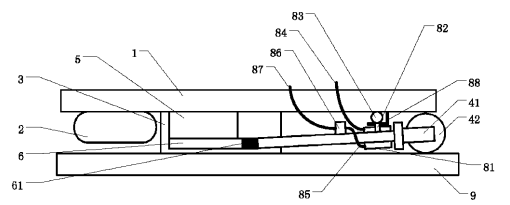


图 6

【图 7】

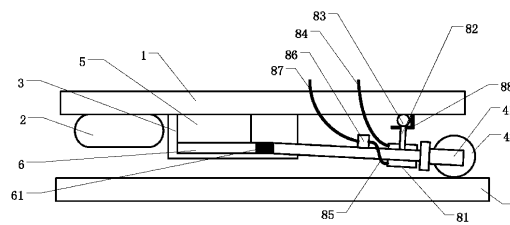


图 7

【图 8】



图 8

【图 9】

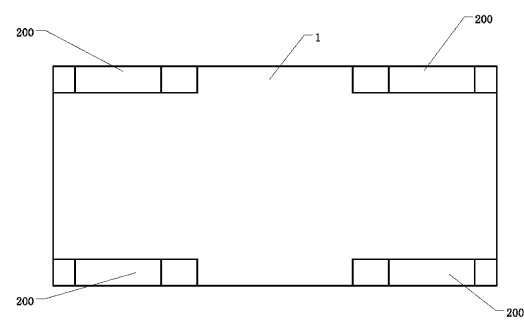


图 9

【图 10】

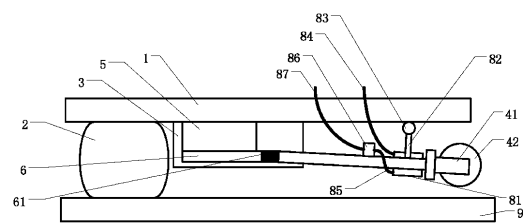


图 10

フロントページの続き

(56)参考文献 中国特許出願公開第102830591(CN,A)
中国特許出願公開第101609263(CN,A)
特開2011-165990(JP,A)
米国特許出願公開第2002/0159045(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
H01L 21/68
G03F 7/20