

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-47399

(P2010-47399A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

B 6 5 G 33/04 (2006.01)

B 6 5 G 33/04

B 6 5 G 35/06 (2006.01)

B 6 5 G 35/06

H

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-215305 (P2008-215305)

(22) 出願日 平成20年8月25日 (2008.8.25)

(71) 出願人 000003355

株式会社椿本チエイン

大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号

(74) 代理人 100111372

弁理士 津野 孝

(74) 代理人 100153497

弁理士 藤本 信男

(74) 代理人 100119921

弁理士 三宅 正之

(74) 代理人 100112058

弁理士 河合 厚夫

(72) 発明者 佐藤 功

大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号

株式会社椿本チエイン内

最終頁に続く

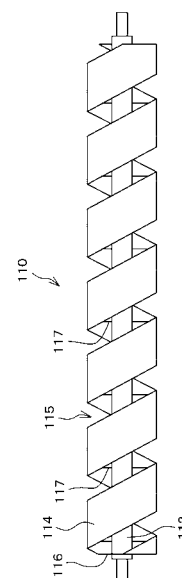
(54) 【発明の名称】 スクリュー駆動搬送装置

(57) 【要約】

【課題】精度が高く、搬送体を停止したり逆方向に搬送する際にも正確な位置制御を可能とするとともに、製造が容易で、装置全体を小型化したスクリュー駆動搬送装置を提供すること。

【解決手段】スクリュー軸110の回転により搬送体120が係合して搬送されるスクリュー駆動搬送装置100において、スクリュー軸110が、円柱状の軸本体112に連続した螺旋状のスリットを持つ円筒部材114を複数のリブプレート117により同心状に保持してなること。

【選択図】図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円周面に螺旋係合部を有するスクリュー軸と、該スクリュー軸を回転駆動する駆動機構とを有し、前記スクリュー軸の回転により搬送体が前記螺旋係合部に係合して搬送されるスクリュー駆動搬送装置において、

前記スクリュー軸が、円柱状の軸本体と、連続した螺旋状のスリットを持つ円筒部材と、該円筒部材を前記軸本体に同心状に保持する複数のリブプレートとを有していることを特徴とするスクリュー駆動搬送装置。

【請求項 2】

前記複数のリブプレートが、前記軸本体の軸方向と直角に交わる複数の平面に沿って形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のスクリュー駆動搬送装置。

10

【請求項 3】

前記複数のリブプレートが、前記螺旋係合部の軸方向両端面に設けられた端面リブプレートと中間部に適宜の間隔で設けられた中間リブプレートとからなり、

前記端面リブプレートが、前記円筒部材のスリット以外の全ての部分と前記軸本体とを接続する扇形状を有し、

前記中間リブプレートが、半円分の扇形状を有していることを特徴とする請求項 2 に記載のスクリュー駆動搬送装置。

【請求項 4】

前記複数のリブプレートが、前記軸本体の直径とほぼ等しい幅を有していることを特徴とする請求項 1 に記載のスクリュー駆動搬送装置。

20

【請求項 5】

前記複数のリブプレートが、前記スクリュー軸の軸方向に延びる軸方向リブプレートを含んでいることを特徴とする請求項 4 に記載のスクリュー駆動搬送装置。

【請求項 6】

前記複数のリブプレートが、前記円筒部材の螺旋状のスリット方向に延びる斜めリブプレートを含んでいることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載のスクリュー駆動搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、円周面に螺旋係合部を有するスクリュー軸と、該スクリュー軸を回転駆動する駆動機構とを有し、前記スクリュー軸の回転により搬送体が前記螺旋係合部に係合して搬送されるスクリュー駆動搬送装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、搬送体を外部からの駆動力により移動させて搬送する搬送装置として、一对のレールと、一对のレールの間に平行に設けられたスクリュー軸と、レール上を走行する車輪とスクリュー軸の螺旋係合部に係合する係合部を備えた台車状の搬送体からなり、スクリュー軸を回転駆動して搬送体がレール上を移動するように構成されたスクリュー駆動搬送装置が知られている。

40

【0003】

これらのスクリュー駆動搬送装置 500 は、図 15、図 16 に示すように、基礎部 501 上に敷設された左右一对のガイドレール 502 と、両ガイドレール 502 間のカバー体 503 内に設けられたスクリュー軸 510 と、車輪 521 を有し両ガイドレール 502 に支持案内されて走行自在な搬送体 520 からなる。

【0004】

搬送体 520 には係合ローラ 523 がガイド体 522 に案内されて昇降自在に設けられ、スクリュー軸 510 には螺旋板 511 が円筒面に螺旋状に設けられており、搬送体 520 の係合ローラ 523 がスクリュー軸 510 の螺旋板 511 に上部から係合した状態でス

50

クリュー軸 5 1 0 が図示しない駆動機構により回転駆動されることで、搬送体 5 2 0 がガイドレール 5 0 2 に支持案内されて走行する。（例えば、特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 5 】

また、円周面に螺旋係合部を有するスクリュー軸と、該スクリュー軸を回転駆動する駆動機構とを有し、前記スクリュー軸の回転により搬送体が前記螺旋係合部に係合して搬送されるスクリュー駆動搬送装置において、螺旋係合部がスクリュー軸に設けられた螺旋溝であるものも公知である。

【 0 0 0 6 】

これらのスクリュー駆動搬送装置 7 0 0 は、図 1 7 に示すように、スクリュー軸 7 1 0 には表面に螺旋溝 7 1 3 が設けられており、搬送体 7 2 0 の係合部がスクリュー軸 7 1 0 の螺旋溝 7 1 3 に上部から係合した状態でスクリュー軸 7 1 0 が図示しない駆動機構により回転駆動されることで走行するように構成されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】特開平 9 - 5 8 4 6 3 号公報（第 3 乃至 4 頁、図 1、図 3、図 6）

【特許文献 2】特開昭 6 0 - 3 1 4 2 7 号公報（第 2 頁、図 1、図 2、図 5）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、従来のスクリュー駆動搬送装置 5 0 0 は、スクリュー軸の回転によりスクリュー軸に設けた螺旋板に搬送体の係合部が押されて搬送体が搬送されるようになっており、搬送体を停止する際、急激に速度を低下させると搬送体の係合部の前後方向の長さ
と螺旋板のピッチの差分だけ搬送体がオーバランする可能性があり、正確な位置決めを
迅速に行えず、また、搬送方向を逆転させる場合には前記差分だけ誤差が生じるという問
題があった。

さらに、スクリュー軸と螺旋板とが螺旋板の全長にわたって接触するため、螺旋板を精度良く制作し、精度良く両者を固定することは困難であり、かつ、固定作業の手間もかかるという問題があった。

【 0 0 0 8 】

また、従来のスクリュー駆動搬送装置 7 0 0 は、スクリュー軸に設けられた螺旋溝の幅を搬送体の係合部の前後方向の長さ
と合致させることはできるが、円柱状の材料に係合部の大きさに合わせた螺旋状の溝を切削加工する
必要があり、スクリュー軸の製造時の多大な時間とコストが必要となるとともに、スクリュー軸を中実の円柱あるいは少なくとも溝の深さ分以上の肉厚の円筒で構成する必要があるため重量が増し、それを保持し駆動するスクリュー駆動搬送装置全体も大型化する必要があった。

【 0 0 0 9 】

本発明は、前述したような従来技術の問題を解決するものであって、すなわち、本発明の目的は、精度が高く、搬送体を停止したり逆方向に搬送する際にも正確な位置制御を可能とするとともに、製造が容易で、装置全体を小型化したスクリュー駆動搬送装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本請求項 1 に係る発明は、円周面に螺旋係合部を有するスクリュー軸と、該スクリュー軸を回転駆動する駆動機構とを有し、前記スクリュー軸の回転により搬送体が前記螺旋係合部に係合して搬送されるスクリュー駆動搬送装置において、前記スクリュー軸が円柱状の軸本体と、連続した螺旋状のスリットを持つ円筒部材と、該円筒部材を前記軸本体に同心状に保持する複数のリブプレートとを有していることにより、前記課題を解決するものである。

【 0 0 1 1 】

本請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載されたスクリュー駆動搬送装置の構成に加えて、前記複数のリブプレートが前記軸本体の軸方向と直角に交わる複数の平面に沿って形成されていることにより、前記課題をさらに解決するものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

本請求項 3 に係る発明は、請求項 2 に記載されたスクリュー駆動搬送装置の構成に加えて、前記複数のリブプレートが前記螺旋係合部の軸方向両端面に設けられた端面リブプレートと中間部に適宜の間隔で設けられた中間リブプレートとからなり、前記端面リブプレートが前記円筒部材のスリット以外の全ての部分と前記軸本体とを接続する扇形状を有し、前記中間リブプレートが半円分の扇形状を有していることにより、前記課題をさらに解決するものである。

【 0 0 1 3 】

本請求項 4 に係る発明は、請求項 1 に記載されたスクリュー駆動搬送装置の構成に加えて、前記複数のリブプレートが前記軸本体の直径とほぼ等しい幅を有していることにより、前記課題をさらに解決するものである。

10

【 0 0 1 4 】

本請求項 5 に係る発明は、請求項 4 に記載されたスクリュー駆動搬送装置の構成に加えて、前記複数のリブプレートが前記スクリュー軸の軸方向に延びる軸方向リブプレートを含んでいることにより、前記課題をさらに解決するものである。

【 0 0 1 5 】

本請求項 6 に係る発明は、請求項 4 または請求項 5 に記載されたスクリュー駆動搬送装置の構成に加えて、前記複数のリブプレートが前記円筒部材の螺旋状のスリット方向に延びる斜めリブプレートを含んでいることにより、前記課題をさらに解決するものである。

【 発明の効果 】

20

【 0 0 1 6 】

本請求項 1 に係る発明のスクリュー駆動搬送装置は、円周面に螺旋係合部を有するスクリュー軸と、該スクリュー軸を回転駆動する駆動機構とを有し、スクリュー軸の回転により搬送体が前記螺旋係合部に係合して搬送されるスクリュー駆動搬送装置において、スクリュー軸が、円柱状の軸本体と連続した螺旋状のスリットを持つ円筒部材と、該円筒部材を軸本体に同心状に保持する複数のリブプレートとを有していることにより、円筒部材にレーザー等で正確に螺旋状のスリットを加工することができるため、精度が高く搬送体を停止したり逆方向に搬送する際にも正確な位置制御が可能となり、製造も容易となるとともに、複数のリブプレートで円筒部材を軸本体に保持することで製造工程が少なく、かつ、スクリュー軸全体の重量が減少するため、製造が容易となり、装置全体を小型化したスクリュー駆動搬送装置を提供することができる。

30

【 0 0 1 7 】

そして、本請求項 2 に係る発明のスクリュー駆動搬送装置は、請求項 1 に係るスクリュー駆動搬送装置が奏する効果に加えて、複数のリブプレートが軸本体の軸方向と直角に交わる複数の平面に沿って形成されていることにより、リブプレートの形状を単純な扇形状とすることができるため、さらに製造が容易となる。

【 0 0 1 8 】

また、本請求項 3 に係る発明のスクリュー駆動搬送装置は、請求項 2 に係るスクリュー駆動搬送装置が奏する効果に加えて、複数のリブプレートが螺旋係合部の軸方向両端面に設けられた端面リブプレートと中間部に適宜の間隔で設けられた中間リブプレートとからなり、端面リブプレートが円筒部材のスリット以外の全ての部分と軸本体とを接続する扇形状を有し、中間リブプレートが半円分の扇形状を有していることにより、中間部においては円筒部材を軸本体に保持するために必要な強度を確保しつつ固定作業を軽減するとともに、端部において搬送体の係合部がスリット以外の部分に当接しても円筒部材が変形したり損傷することを防止できるため、より精度が高く、搬送体を停止したり逆方向に搬送する際にも正確な位置制御が可能となる。

40

【 0 0 1 9 】

本請求項 4 に係る発明のスクリュー駆動搬送装置は、請求項 1 に係るスクリュー駆動搬送装置が奏する効果に加えて、複数のリブプレートが前記軸本体の直径とほぼ等しい幅を有していることにより、溶接等で固定する際の固定線長を短くすることができるため、さ

50

らに製造が容易となる。

【 0 0 2 0 】

本請求項 5 に係る発明のスクリュー駆動搬送装置は、請求項 4 に係るスクリュー駆動搬送装置が奏する効果に加えて、複数のリブプレートがスクリュー軸の軸方向に延びる軸方向リブプレートを含んでいることにより、リブプレートの形状を単純な矩形とすることができ、また、軸方向に設けるリブプレートの数を減らすことができるため、さらに製造が容易となる。

【 0 0 2 1 】

本請求項 6 に係る発明のスクリュー駆動搬送装置は、請求項 4 または請求項 5 に係るスクリュー駆動搬送装置が奏する効果に加えて、複数のリブプレートが円筒部材の螺旋状のスリット方向に延びる斜めリブプレートを含んでいることにより、螺旋係合部を構成するスリットの精度を向上させることができるため、より精度が高く、搬送体を停止したり逆方向に搬送する際にも正確な位置制御が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 2 】

本発明のスクリュー駆動搬送装置は、円周面に螺旋係合部を有するスクリュー軸と、該スクリュー軸を回転駆動する駆動機構とを有し、スクリュー軸の回転により搬送体が螺旋係合部に係合して搬送されるスクリュー駆動搬送装置において、スクリュー軸が、円柱状の軸本体と連続した螺旋状のスリットを持つ円筒部材と該円筒部材を軸本体に同心状に保持する複数のリブプレートとを有しており、精度が高く、搬送体を停止したり逆方向に搬送する際にも正確な位置制御が可能となるとともに、製造が容易で、装置全体を小型化することができるという効果を発揮するものであれば、その具体的な実施態様は如何なるものであっても何ら構わない。

【 0 0 2 3 】

すなわち、本発明のスクリュー駆動搬送装置のスクリュー軸の円筒部材の螺旋状のスリットは、一定間隔であればそのピッチは如何に設定しても良く、スクリュー軸の軸方向でピッチが変化するようにしても良い。

また、本発明のスクリュー駆動搬送装置のスクリュー軸の軸本体と円筒部材と複数のリブプレートは、それぞれ同一材料であっても良く、別の材料としても良い。

【実施例】

【 0 0 2 4 】

以下に、本発明の実施例であるスクリュー駆動搬送装置について、図面に基づいて説明する。

図 1 は、本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の斜視図であり、図 2 は、本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の側面図であり、図 3 は、本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の搬送体の平面図であり、図 4 は、本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の搬送体の正面図であり、図 5 は、本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の搬送体の側面図であり、図 6 は、本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の平面図であり、図 7 は、本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の配置図であり、図 8 は、本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置のスクリュー軸の側面図であり、図 9 は、図 8 の一部拡大断面図であり、図 10 は、図 9 の正面図であり、図 11 は、図 9 の A - A 断面図であり、図 12 は、図 9 の B - B 断面図であり、図 13 は、本発明の第 2 実施例であるスクリュー駆動搬送装置のスクリュー軸の側面図であり、図 14 は、図 13 の正面図である。

【 0 0 2 5 】

本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置 100 は、図 1、図 2 に示すように、基礎部 101 上に敷設された左右一対のガイドレール 102 と、両ガイドレール 102 に設けられたスクリュー軸 110 と、車輪 121 を有し両ガイドレール 102 に支持案内されて走行自在な搬送体 120 と、モータ 131 と該モータ 131 の回転をスクリュー軸 110 に伝達する回転伝達手段 140 とからなる駆動機構 130 から構成されており、図

7に示すように、スクリュー軸 1 1 0 が搬送方向に複数直列に配置されるとともに、駆動機構 1 3 0 も複数設けられている。

【 0 0 2 6 】

搬送体 1 2 0 は、図 3 乃至図 5 に示すように、物品を載置可能でガイドレール 1 0 2 に支持案内される車輪 1 2 1 を有する搬送体フレーム 1 2 4 を備え、該搬送体フレーム 1 2 4 の下部に、係合ローラ 1 2 3 を有するガイド体 1 2 2 が設けられている。

【 0 0 2 7 】

係合ローラ 1 2 3 は、スクリュー軸 1 1 0 に側方から係合するようにガイド体 1 2 2 に保持され、ガイド体 1 2 2 は少なくとも搬送体フレーム 1 2 4 の走行方向の前方に 1 対と後方に 1 対の二対設けられ、各々のガイド体の対は、スクリュー軸 1 1 0 の螺旋の半ピッチ前後でかつ左右両側に係合ローラ 1 2 3 が位置するように設けられている。

10

【 0 0 2 8 】

また、走行方向の前方の 1 対のガイド体 1 2 2 A、1 2 2 B と走行方向の後方の 1 対のガイド体 1 2 2 C、1 2 2 D との間隔は、複数直列に配置されたスクリュー軸 1 1 0 の隣り合う二つのスクリュー軸 1 1 0 の間隔より広く設定されている。

【 0 0 2 9 】

モータ 1 3 1 はスクリュー軸 1 1 0 の側方離れた位置で、モータ 1 3 1 の回転は回転伝達手段 1 4 0 によりスクリュー軸 1 1 0 に伝えられるように構成されており、図 6 に示すように、モータ 1 3 1 の出力軸 1 3 2 をスクリュー軸 1 1 0 と直交するように配置することで、隣接するスクリュー軸 1 1 0 を駆動するモータ 1 3 1 を並行に隣接して配置している。

20

【 0 0 3 0 】

回転伝達手段 1 4 0 は、モータ 1 3 1 側から順に、モータ 1 3 1 の出力軸 1 3 2 が継手 1 4 6 を介してギヤボックス 1 4 1 と接続され、ギヤボックス 1 4 1 が自在継手 1 4 4 を介してドライブシャフト 1 4 2 と接続され、ドライブシャフト 1 4 2 が自在継手 1 4 5 を介して最終ギヤ 1 4 3 と接続され、最終ギヤ 1 4 3 の出力がスクリュー軸 1 1 0 を駆動するように構成されている。

【 0 0 3 1 】

ドライブシャフト 1 4 2 は、伸縮自在に構成されており、両端が自在継手 1 4 4、1 4 5 を介して接続されていることにより、駆動源であるモータ 1 3 1 及びギヤボックス 1 4 1 とスクリュー軸 1 1 0 との相対位置関係が設置スペースに合わせて変更可能に構成されている。

30

【 0 0 3 2 】

ギヤボックス 1 4 1 は、隣接する回転伝達手段 1 4 0 側にクラッチ軸 1 4 7 が設けられており、該クラッチ軸 1 4 7 は、スクリュー軸 1 1 0 と同一の回転数で回転するようにギヤボックス 1 4 1 のギヤ比が設定されている。

【 0 0 3 3 】

隣接する回転伝達手段 1 4 0 のギヤボックス 1 4 1 のクラッチ軸 1 4 7 は、シングルポジション型クラッチ 1 4 8 によりその回転の連結・解放を行うように構成されており、解放時は、隣接するスクリュー軸 1 1 0 がそれぞれのモータ 1 3 1 により独立して回転駆動制御され、連結時は、隣接するスクリュー軸 1 1 0 が所定の回転位相、同一の回転数で駆動される。

40

【 0 0 3 4 】

モータ 1 3 1 及びシングルポジション型クラッチ 1 4 8 が側方に離れた位置に設置されていることにより、中間にドライブシャフト 1 4 2 のみ貫通する壁等を設けて搬送ラインと隔離することが可能であり、搬送ラインをモータ 1 3 1 やシングルポジション型クラッチ 1 4 8 の発熱、発火、発塵等の影響から遮断することが可能となる。

【 0 0 3 5 】

また、図 7 に示すスクリュー軸 1 1 0 B、1 1 0 C、1 1 0 G、1 1 0 H のように、上流下流両側で隣接するスクリュー軸と同期する場合は、スクリュー軸 1 1 0 の両側に駆動

50

機構 130 を備え、それぞれの駆動機構 130 が隣接するスクリー軸 110 の駆動機構 130 との間で同期可能に構成されている。

なお、この場合、両側の駆動機構 130 のうち一方はモータ 131 を省略して回転伝達手段 140 のみとしてもよい。

【0036】

スクリー軸 110 は、図 8 乃至図 12 に示すように、軸本体 112 と連続した螺旋状のスリット 115 が形成された円筒部材 114 と端面リブプレート 116 および複数の中間リブプレート 117 とを有しており、円筒部材 114 に形成された連続した螺旋状のスリット 115 が、搬送体 120 の係合ローラ 123 が係合する螺旋溝 113 として機能する。

10

【0037】

円筒部材 114 の螺旋状のスリット 115 はレーザー加工等で幅、ピッチが正確に設定されており、端面リブプレート 116 および複数の中間リブプレート 117 によって軸本体 112 と同心状に保持固定されている。

端面リブプレート 116 および複数の中間リブプレート 117 と円筒部材 114 および軸本体 112 は、それぞれ溶接により固着されている。

また、軸本体 112 は軽量化のため中空パイプ部材で構成されている。

【0038】

端面リブプレート 116 および複数の中間リブプレート 117 は、軸本体 112 の軸方向と直角に交わる平面に沿って形成されており、端面リブプレート 116 は円筒部材 114 の両端部に設けられて、図 10 に示すように、円筒部材 114 のスリット 115 以外の全ての部分と軸本体 112 とを接続する扇形状をなしており、中間リブプレート 117 は円筒部材 114 のスリット 115 の螺旋の半ピッチ毎の位置に設けられて、図 11、図 12 に示すように、円筒部材 114 と軸本体 112 とを接続する半円分の扇形状をなしている。

20

【0039】

なお、中間リブプレート 117 の扇形状の大きさは、スリット 115 部分に掛からない範囲で半円分以上であっても良く、円筒部材 114 の螺旋状のスリット 115 の精度が保てる保持強度が得られる範囲で半円分以下であっても良い。

また、搬送体 120 の係合ローラ 123 が係合開始時に円筒部材 114 を変形させたり損傷する虞がない場合は、端面リブプレート 116 は省略しても良い。

30

【0040】

本発明の第 2 実施例であるスクリー駆動搬送装置のスクリー軸 110 は、図 13 および図 14 に示すように、軸本体 112 と連続した螺旋状のスリット 115 が形成された円筒部材 114 と複数の軸方向リブプレート 118 および複数の斜めリブプレート 119 とを有しており、円筒部材 114 に形成された連続した螺旋状のスリット 115 が、搬送体 120 の係合ローラ 123 が係合する螺旋溝 113 として機能する。

【0041】

円筒部材 114 の螺旋状のスリット 115 はレーザー加工等で幅、ピッチが正確に設定されており、複数の軸方向リブプレート 118 および複数の斜めリブプレート 119 によって軸本体 112 と同心状に保持固定されている。

40

複数の軸方向リブプレート 118 および複数の斜めリブプレート 119 と円筒部材 114 および軸本体 112 は、それぞれ溶接により固着されている。

また、軸本体 112 は軽量化のため中空パイプ部材で構成されている。

【0042】

軸方向リブプレート 118 は軸本体 112 の軸方向に軸本体の直径とほぼ等しい幅に延びて形成され、斜めリブプレート 119 は螺旋状のスリット 115 方向に軸本体の直径とほぼ等しい幅に延びて形成されており、円筒部材 114 のスリット 115 の螺旋の 1 ピッチ毎に軸方向リブプレート 118 と斜めリブプレート 119 が交互に設けられている。

【0043】

50

なお、軸方向リブプレート 118 および斜めリブプレート 119 の幅は、スリット 115 部分に掛からない範囲で、かつ、円筒部材 114 の螺旋状のスリット 115 の精度が保てる保持強度が得られる範囲でいかなる幅であっても良い。

また、軸方向リブプレート 118 および斜めリブプレート 119 の数、位置、配置等は実施例に限定されるものではない。

さらに、前述した端面リブプレート 116 を設けても良い。

【0044】

以上のように構成された本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の動作について以下に説明する。

図 7 に示すように、上流からスクリュー軸 110A、110B、110C、110D、110E、110F、110G、110H、110J が直列に配置されており、スクリュー軸 110A は下流側に駆動機構 130A を、スクリュー軸 110B、110C、110G、110H は上流下流両側に駆動機構 130B1、130B2、130C1、130C2、130G1、130G2、130H1、130H2 を、スクリュー軸 110J は上流側に駆動機構 130J をそれぞれ備えており、スクリュー軸 110D、110E、110F は直接回転結合されて一体に回転するとともにスクリュー軸 110D の上流側に駆動機構 130D、スクリュー軸 110F の下流側に駆動機構 130F が備えられている。

【0045】

駆動機構 130A と 130B1、130B2 と 130C1、130C2 と 130D、130F と 130G1、130G2 と 130H1、130H2 と 130J は、それぞれ隣接して設けられるとともに、シングルポジション型クラッチ 148AB、148BC、148CD、148FG、148GH、148HJ により回転の連結・解放を行うように構成されている。

【0046】

まず、スクリュー軸 110A により搬送体 120 が上流（図面左側）から搬送されてくると、搬送体 120 の先端の係合ローラ 123A がスクリュー軸 110B に達する前に、シングルポジション型クラッチ 148AB が連結されて駆動機構 130A と 130B1 が同一の回転数でスクリュー軸 110A と 110B を駆動する。

【0047】

この時、シングルポジション型クラッチ 148AB により、スクリュー軸 110A と 110B は所定の回転位相に固定されるており、搬送体 120 の走行方向の前方の一对のガイド体 122A、122B と走行方向の後方の一对のガイド体 122C、122D との間隔は、隣り合う二つのスクリュー軸 110 の間隔より広く設定されていことにより、搬送体 120 の後端の係合ローラ 123C、123D がスクリュー軸 110A の螺旋溝 130 により走行している状態で、先端の係合ローラ 123A、123B は円滑にスクリュー軸 110B の螺旋溝 130 に係合する。

【0048】

搬送体 120 がさらに走行し、後端の係合ローラ 123D がスクリュー軸 110A の螺旋溝 130 を離脱すると、シングルポジション型クラッチ 148AB が解放され、搬送体 120 の走行は駆動機構 130B1、130B2 により独立して制御可能となる。

【0049】

次に、搬送体 120 の先端の係合ローラ 123A がスクリュー軸 110C に達する前に、シングルポジション型クラッチ 148BC が連結されて駆動機構 130B2 と 130C1 が同一の回転数でスクリュー軸 110B と 110C を駆動する。

【0050】

そして、搬送体 120 の後端の係合ローラ 123D がスクリュー軸 110B の螺旋溝 130 により走行している状態で、先端の係合ローラ 123A、123B は円滑にスクリュー軸 110C の螺旋溝 130 に係合し、搬送体 120 がさらに走行し、後端の係合ローラ 123D がスクリュー軸 110B の螺旋溝 130 を離脱すると、シングルポジション型クラッチ 148BC が解放される。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

これらの動作を、それぞれのスクリュー軸 1 1 0 の乗り継ぎ時に行うように構成されており、円筒部材 1 1 4 に形成された連続した螺旋状のスリット 1 1 5 が搬送体 1 2 0 の係合ローラ 1 2 3 が係合する螺旋溝 1 1 3 として機能することにより、それぞれスクリュー軸 1 1 0 において搬送速度を変化させたり停止したりしても正確な位置制御を行うことができるなど、その効果は甚大である。

【 0 0 5 2 】

また、スクリュー軸 1 1 0 の両端部に、端面リブプレート 1 1 6 が設けられているため、それぞれのスクリュー軸 1 1 0 の乗り継ぎ時の回転位相の同期が僅かにずれても、搬送体 1 2 0 の係合ローラ 1 2 3 が係合開始時に円筒部材 1 1 4 を変形させたり損傷することなくの円滑な搬送が可能となる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 3 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の斜視図。

【 図 2 】 本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の側面図。

【 図 3 】 本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の搬送体の平面図。

【 図 4 】 本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の搬送体の正面図。

【 図 5 】 本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の搬送体の側面図。

【 図 6 】 本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の平面図。

【 図 7 】 本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置の配置図。

20

【 図 8 】 本発明の第 1 実施例であるスクリュー駆動搬送装置のスクリュー軸の側面図。

【 図 9 】 図 8 の一部拡大断面図。

【 図 1 0 】 図 9 の正面図。

【 図 1 1 】 図 9 の A - A 断面図。

【 図 1 2 】 図 9 の B - B 断面図。

【 図 1 3 】 本発明の第 2 実施例であるスクリュー駆動搬送装置のスクリュー軸の側面図。

【 図 1 4 】 図 1 3 の正面図。

【 図 1 5 】 従来のスクリュー駆動搬送装置の斜視図。

【 図 1 6 】 従来のスクリュー駆動搬送装置の断面図。

【 図 1 7 】 従来の他のスクリュー駆動搬送装置の平面図。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

1 0 0、5 0 0、7 0 0 . . . スクリュー駆動搬送装置

1 0 1、5 0 1 . . . 基礎部

1 0 2、5 0 2 . . . ガイドレール

5 0 3 . . . カバー体

1 1 0、5 1 0、7 1 0 . . . スクリュー軸

5 1 1 . . . 螺旋板

1 1 2 . . . 軸本体

7 1 3 . . . 螺旋溝

40

1 1 4 . . . 円筒部材

1 1 5 . . . スリット

1 1 6 . . . 端部リブプレート

1 1 7 . . . 中間リブプレート

1 1 8 . . . 軸方向リブプレート

1 1 9 . . . 斜めリブプレート

1 2 0、5 2 0、7 2 0 . . . 搬送体

1 2 1、5 2 1 . . . 車輪

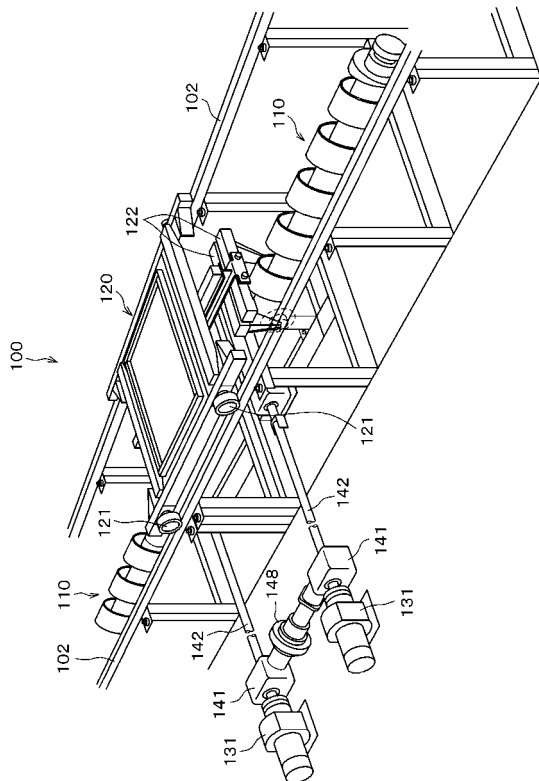
1 2 2、5 2 2 . . . ガイド体

1 2 3、5 2 3 . . . 係合ローラ

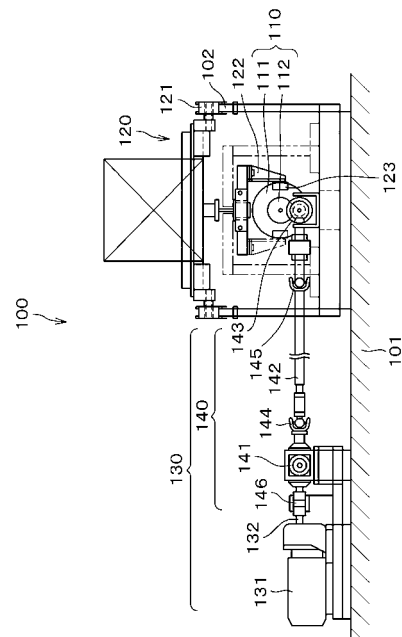
50

1 2 4	・ ・ ・ 搬送体フレーム
1 3 0	・ ・ ・ 駆動機構
1 3 1	・ ・ ・ モータ
1 3 2	・ ・ ・ 出力軸
1 4 0	・ ・ ・ 回転伝達手段
1 4 1	・ ・ ・ ギヤボックス
1 4 2	・ ・ ・ ドライブシャフト
1 4 3	・ ・ ・ 最終ギヤ
1 4 4	・ ・ ・ 自在継手
1 4 5	・ ・ ・ 自在継手
1 4 6	・ ・ ・ 継手
1 4 7	・ ・ ・ クラッチ軸
1 4 8	・ ・ ・ シングルポジション型クラッチ

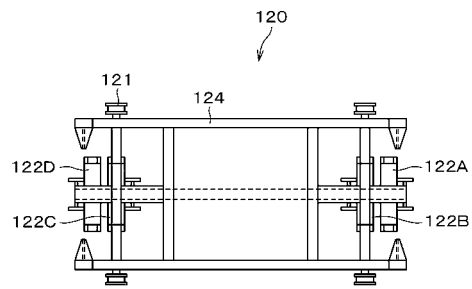
【 図 1 】



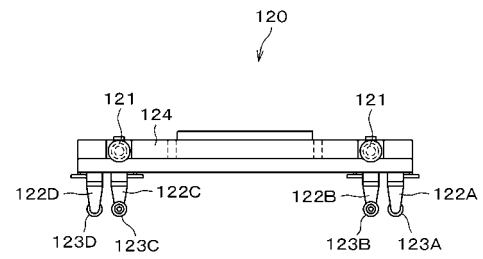
【 図 2 】



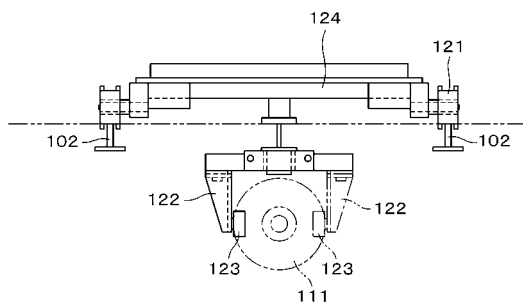
【図 3】



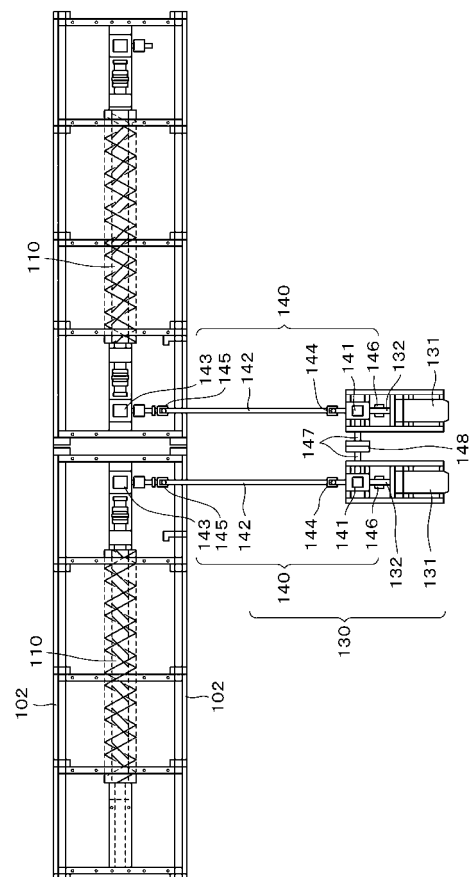
【図 4】



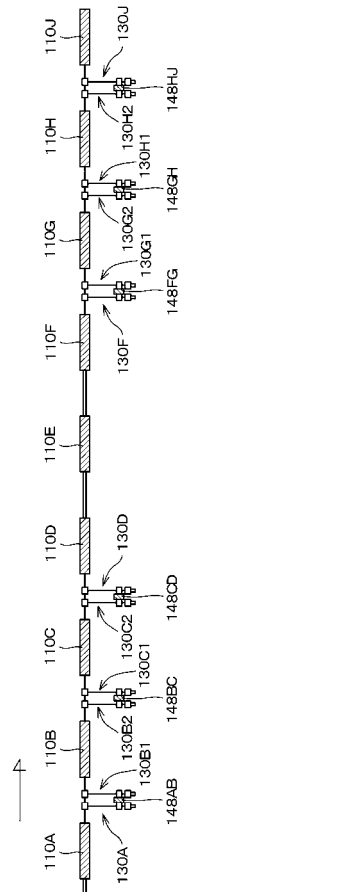
【図 5】



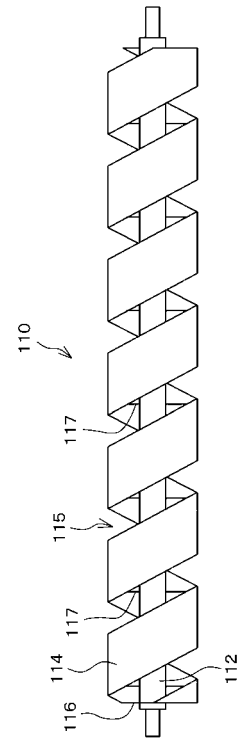
【図 6】



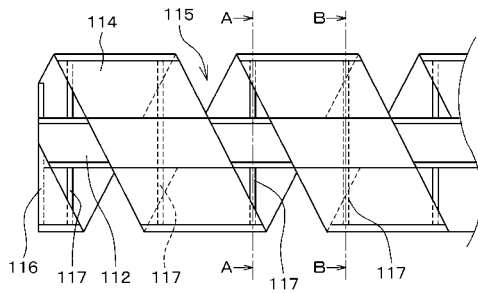
【図 7】



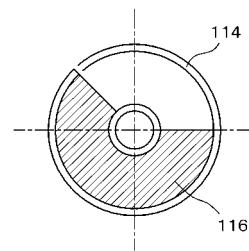
【図 8】



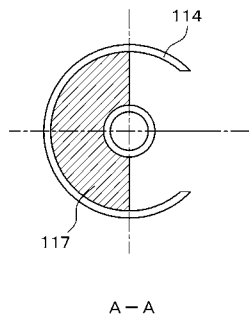
【図 9】



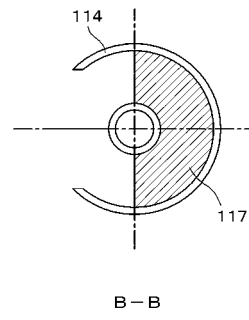
【図 10】



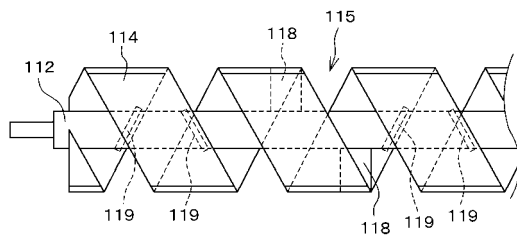
【図 1 1】



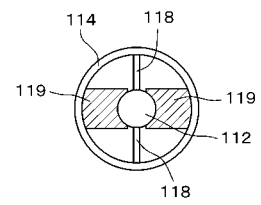
【図 1 2】



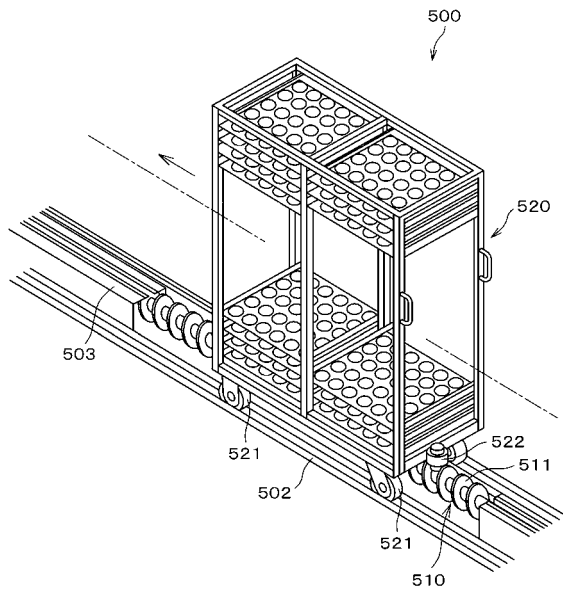
【図 1 3】



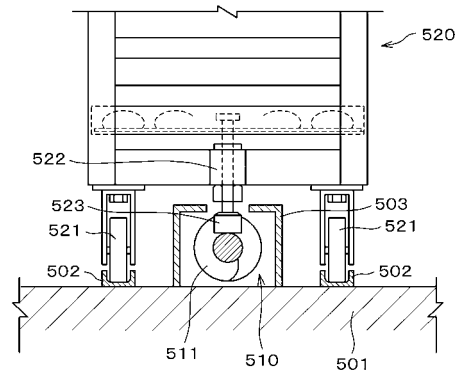
【図 1 4】



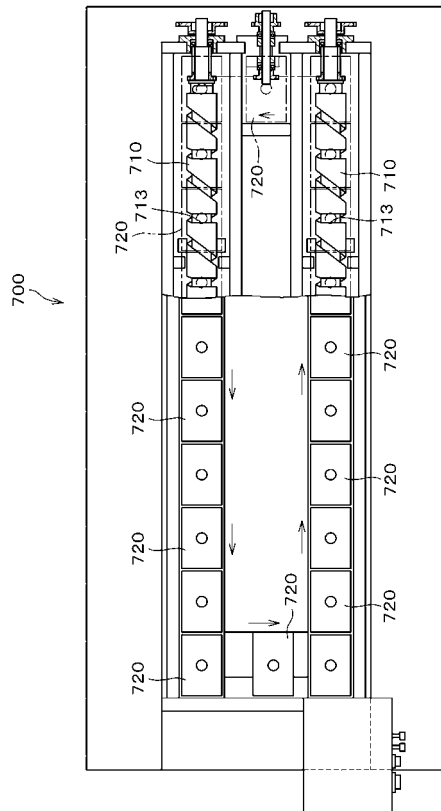
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(72)発明者 尾崎 聡司

大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 株式会社椿本チエイン内