

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年5月19日(19.05.2016)



(10) 国際公開番号

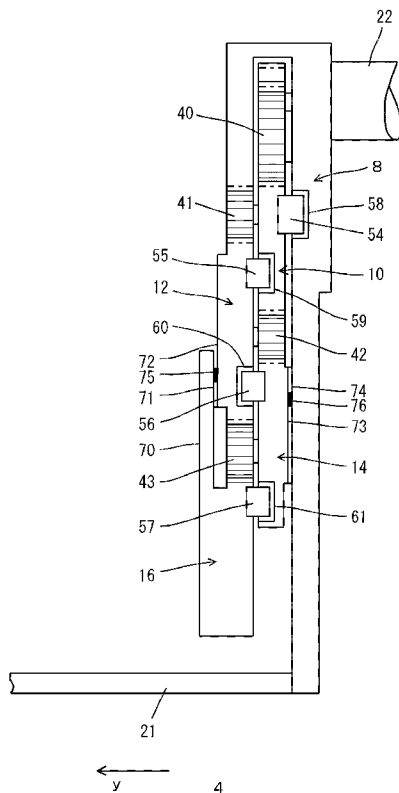
WO 2016/076060 A1

- (51) 国際特許分類:
B65G 1/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/079125
- (22) 国際出願日: 2015年10月15日(15.10.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-231308 2014年11月14日(14.11.2014) JP
- (71) 出願人: 村田機械株式会社 (MURATA MACHINERY, LTD.) [JP/JP]; 〒6018326 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 増田 潤一 (MASUDA Junichi); 〒4848502 愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地 村田機械株式会社犬山事業所内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 塩入 明, 外 (SHIOIRI Akira et al.); 〒6590068 兵庫県芦屋市業平町4番1-503号 室 Hyogo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: TRANSFER DEVICE AND TRANSFER METHOD

(54) 発明の名称: 移載装置及び移載方法



(57) Abstract: In order to minimize twisting of sliders about a center axis lying the direction of extension/retraction thereof, without substantially increasing the thickness of a transfer device (2), the transfer device (2) extends and retracts at least three stages of sliders which are connected to one another by connecting parts comprising guide blocks (54-57) and guide rails (58-61). The sliders (8-16) are greater in height than in horizontal width in a cross section perpendicular to the direction of extension/retraction, at least two stages of sliders are arranged superimposed top and bottom, and a plate (70) extending in the vertical direction from one of the at least two stages of sliders is situated so as to slide against the other of the at least two stages of sliders.

(57) 要約: 移載装置(2)の厚さを実質的に増さずに、スライダの進退方向を中心軸とする捻れを小さくするために、移載装置(2)は、ガイドブロック(54-57)とガイドレール(58-61)とからなる接続部により互いに接続され、少なくとも3段のスライダを進退させる。各スライダ(8-16)は、進退方向に直角な断面で高さが水平方向の幅よりも大きく、かつ、少なくとも2段のスライダが上下に重ねて配置され、さらに、少なくとも2段のスライダの一方から上下方向に延びるプレート(70)が、少なくとも2段のスライダの他方と摺動するように設けられている。

WO 2016/076060 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 移載装置及び移載方法

技術分野

[0001] この発明はスライドフォーク等の移載装置に関する。

背景技術

[0002] スライドフォーク等の移載装置では、例えばベース部、ミドル部、トップ部の３段のスライダを、ガイドブロックとガイドレールとにより接続する。これらのスライダを、厚さ方向を水平にすると、ガイドブロックとガイドレールとによる接続で、荷物の重さによる撓みに対しては十分な剛性が得られるが、進退方向を中心軸とする捻れへの剛性が不足する。そこでスライダを同じ高さで並行に配置して補強することが行われている（例えば特許文献１ JP2014-51345）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１： JP2014-51345

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] スライダを同じ高さで並行に配置すると、移載装置の厚さ（水平方向の幅）が増す。そこで移載装置の厚さを増さずに、スライダの進退方向を中心軸とする捻れを小さくする構造が必要である。

[0005] この発明の課題は、移載装置の厚さを実質的に増さずに、スライダの進退方向を中心軸とする捻れを小さくすることにある。

課題を解決するための手段

[0006] この発明は、ガイドブロックとガイドレールとから成る接続部により互いに接続されている、少なくとも３段のスライダを進退方向に沿って進退させる移載装置であって、

各スライダは進退方向に直角な断面で高さが水平方向の幅よりも大きく、

かつ２段のスライダが高さ方向に沿って上下に重ねて配置され、

さらに、前記２段のスライダの一方に上下方向に延びるプレートが設けられ、前記プレートは前記２段のスライダの他方に対して摺動するように構成されていることを特徴とする。

[0007] この発明では、スライダを上下に重ねて配置するので、移載装置の厚さを小さくできる。そして少なくとも２段のスライダの一方から上下方向に延びるプレートを設け、少なくとも２段のスライダの他方に対して摺動させるので、移載装置の厚さ方向（移載装置の進退方向に水平面内で直角な方向）の剛性が増し、スライダの進退方向を中心とする捻れを小さくできる。

[0008] 好ましくは、前記２段のスライダの双方と、ガイドブロックとガイドレールとから成る接続部により接続されるように、１段のスライダが配置され、前記２段のスライダの一方での、前記１段のスライダとの接続部の反対側から、前記プレートが上下方向に延びて、前記１段のスライダとの接続部の反対側で、前記２段のスライダの他方に対して摺動するように構成されている。このようにすると、少なくとも１段のスライダに、他の２段のスライダが接続され、他の２段のスライダがプレートを介して摺動するので、厚さが小さく、しかも剛性が高い構造となる。

[0009] 特に好ましくは、固定のスライダと、固定のスライダに対して進退する第２のスライダと、第２のスライダに対して進退する第３のスライダと、第３のスライダに対して進退する第４のスライダと、第４のスライダに対して進退する第５のスライダから成る、少なくとも５段のスライダが設けられ、

第３のスライダと第５のスライダとが高さ方向に沿って上下に重ねて配置されて、前記２段のスライダとなり、かつ第５のスライダまたは第３のスライダに前記プレートが設けられて、前記プレートが第３のスライダまたは第５のスライダに対して摺動し、

第２のスライダと第４のスライダとが高さ方向に沿って上下に重ねて配置され、第４のスライダが前記１段のスライダとなり、さらに第４のスライダが固定のスライダに対して摺動するように構成されている。

[0010] このようにすると合計5段のスライダを、3段のスライダ分の厚さで配置できる。従ってストロークが長く、厚さ（水平方向の幅）が小さく、進退方向を中心軸とする捻れも小さい移載装置が得られる。

[0011] 好ましくは、固定のスライダはモータと第1のピニオンと第1のラックとを備え、第1のピニオンは前記モータにより駆動され、

第2のスライダは、第1のピニオンと噛み合う第2のラックと、第1のラックと噛み合う第2のピニオンと、第3のラックとを備え、かつガイドブロックとガイドレールとから成る第1の接続部により固定のスライダと接続され、

第3のスライダは、第2のピニオンと噛み合う第4のラックと、第3のラックと噛み合う第3のピニオンと、第5のラックとを備え、かつガイドブロックとガイドレールとから成る第2の接続部により第2のスライダと接続され、

第4のスライダは、第3のピニオンと噛み合う第6のラックと、第4のピニオンとを備え、かつガイドブロックとガイドレールとから成る第3の接続部により第3のスライダと接続され、

第5のスライダは第4のピニオンと噛み合う第7のラックを備え、かつガイドブロックとガイドレールとから成る第4の接続部により第4のスライダと接続されている。

[0012] このようにすると、固定のスライダの第1のピニオンを回転させることにより、第2のスライダ～第5のスライダを進退させることができる。

[0013] 好ましくは、固定のスライダは、上部に第1のピニオンと第1のラックとを備え、

第2のスライダは、高さ方向の上端に第2のラックを、中間に第2のピニオンを、下端に第3のラックを備え、

第3のスライダは、高さ方向の上端に第4のラックを、中間に第3のピニオンを、下端に第5のラックを備え、

第4のスライダは、高さ方向の上端に第6のラックを、その下方に第4の

ピニオンを備え、

第2の接続部は第1の接続部よりも高さ位置が低く、第3の接続部は第2の接続部よりも高さ位置が低く、第4の接続部は第3の接続部よりも高さ位置が低くされている。

[0014] このようにすると、第2のスライダ～第5のスライダを、第2のスライダから第5のスライダへの順に高さ位置が低くなるように、固定のスライダで支持できる。

[0015] 好ましくは、第5のスライダに上方へ伸びるように前記プレートが設けられ、

第3のスライダまたは前記プレート的一方に、進退方向に沿って伸びる合成樹脂製の第1のスライドシューが設けられ、

第1のスライドシューが、前記プレート及び第3のスライダの他方に対して摺動するように構成され、

第4のスライダ及び固定のスライダ的一方に、進退方向に沿って伸びる合成樹脂製の第2のスライドシューが設けられ、

第2のスライドシューが、第4のスライダ及び固定のスライダの他方に対して摺動するように構成されている。

[0016] このようにすると、合成樹脂製のスライドシューにより、摺動による摩擦を抑制できる。またプレートを第3のスライダに設けると、第5のスライダにより引き込んだ荷物とプレートとが衝突するおそれがある。しかし第5のスライダに設けると、プレートにより荷物の側面をガイドできる。

[0017] 好ましくは、前記固定のスライダと第2のスライダ～第5のスライダが、進退方向に水平面内で直角な方向に沿って互いに向かい合うように、各々対設けられ、各々の第5のスライダは、進退方向両端に開閉自在なフックを備えている。このようにすると、フックで荷物を押し引きすることにより、荷物を移載できる。

[0018] またこの発明の移載方法では、ガイドブロックとガイドレールとから成る接続部により互いに接続されている、少なくとも3段のスライダを備え、

各スライダは進退方向に直角な断面で高さが水平方向の幅よりも大きく、かつ2段のスライダが高さ方向に沿って上下に重ねて配置され、

かつ、前記2段のスライダの一方に上下方向に延びるプレートが設けられ、前記プレートは前記2段のスライダの他方に対して摺動するように構成されている移載装置を用い、

前記2段のスライダを進退方向に沿って進退させることにより、物品を移載すると共に、前記プレートを前記2段のスライダの他方に対して摺動させることにより、進退方向を軸とする前記2段のスライダの捻れを制限する。

図面の簡単な説明

[0019] [図1] トップ部を進出させた状態での、実施例のスライドフォークの平面図

[図2] 実施例のスライドフォークでの、右ユニットの拡大正面図

[図3] 実施例のスライドフォークでの、右ユニットの分解状態を示す拡大図

[図4] ガイドブロックとガイドレールの断面図

[図5] 実施例のスライドフォークの要部を拡大して示す側面図

発明を実施するための形態

[0020] 以下に本発明を実施するための最適実施例を示す。この発明の範囲は、特許請求の範囲の記載に基づき、明細書の記載とこの分野での周知技術とを参酌し、当業者の理解に従って定められるべきである。

実施例

[0021] 図1～図5に実施例のスライドフォーク2を示す。スライドフォーク2は右ユニット4と左ユニット6とで構成されて連結部21で連結され、右ユニット4と左ユニット6は左右対称な構造で、以下では右ユニット4を中心に説明する。8, 10, 12, 14, 16は5段のスライダで、この内スライダ8は固定のスライダで、スライダ10～16は図1のx方向（前後進方向）に前後進するスライダである。なお図1のy方向を左右方向といい、y方向は幅方向でもある。実施例では5段のスライダ8～16を用いるが、3段のスライダ、あるいは7段のスライダ等を用いても良く、スライダの段数は

任意である。

[0022] 固定のスライダ 8, 8、連結部 21, 21 等によりベース部 18 を構成し、先端のスライダ 16, 16 によりトップ部 20 を構成する。スライダ 16、16 は前後両端部に開閉自在なフック 24、24 を備えて、図示しない荷物を押し引きして移載する。26 はフックモータで、フック 24 を開閉し、28 はリチウムイオン電池等の 2 次電池である。30 は電源回路で、2 次電池 28 の充放電制御回路と DC/DC コンバータ等から成り、32 は無線通信部である。なおスライダ 16 は、これ以外に、棚上の荷物を検出するセンサ、トップ部 20 上の荷物を検出するセンサ、ステーション、ロードポート、棚等を操作するハンド、等を備えていても良い。またフック 24 とフックモータ 26 ~ 無線通信部 32 は設けなくても良い。

[0023] ベース部 18 では、スライダ 8, 8 が連結部 21 により連結され、一対のスライドモータ 22, 22 により可動のスライダ 10 ~ 16 を前後進させ、充電器 34 により 2 次電池 28 を充電する。無線通信部 36 は無線通信部 32 と通信して、コントローラ 38 からの指令をフックモータ 26, 26 に与える。

[0024] 図 2、図 3 はスライドフォーク 2 の右ユニット 4 の構造を示し、左ユニット 6 はこれと左右対称である。40 ~ 43 はピニオン、45 ~ 51 はラック、54 ~ 57 はガイドブロックで、ガイドレール 58 ~ 61 によりガイドされる。ピニオン 40 とラック 45 とによりスライダ 10 を前後進させ、ラック 46 によりピニオン 41 を回転させてラック 47 を駆動することにより、スライダ 12 を前後進させる。同様に、ラック 48 によりピニオン 42 を回転させてラック 49 を駆動することにより、スライダ 14 を前後進させ、ラック 50 によりピニオン 43 を回転させてラック 51 を駆動することにより、スライダ 16 を前後進させる。なお 5 段のスライダ 8 ~ 16 の前後進機構は任意で、チェーン、ベルト等を用いても良く、スライダの段数も任意である。またスライダ 12 ~ 16 に関して、他のスライダとガイドブロック 55 ~ 57 により接続されている面を正面、その反対面を背面と呼ぶ。

[0025] 公知の５段のスライドフォークでは、４段の可動のスライダが同じ高さで並行に配置されて、スライドフォーク全体の剛性を高めるようにしている。このことには、先端のスライダ１６が図１のｘ軸廻りに捻れることを防止する意義がある。しかしスライダ１０～１６を同じ高さで並行に配置すると、スライドフォーク２の水平方向の厚さは実施例の約２倍になる。実施例では、先端のスライダ１６の背面側に、上向きに延びるプレート７０を設ける。なお図１ではプレート７０を省略した。またプレート７０はスライダ１２の背面側に下向きに伸びるように設けても良い。またスライダ１２の背面側の支持面７２に合成樹脂製で帯状のスライドシュー７５を取り付け、支持面７１に接触させて摺動させる。同様に、スライダ１４の背面側の支持面７３に合成樹脂製で帯状のスライドシュー７６を取り付け、スライドシュー７６をスライダ８の支持面７４と接触させて摺動させる。支持面７１をスライドシュー７５を介して支持面７２により支持し、支持面７３をスライドシュー７６を介して支持面７４により支持することにより、スライダ１０とスライダ１４を上下に重ね、スライダ１２とスライダ１６を上下に重ねても、スライダ１６の捻れを小さくできる。なおスライドシュー７５、７６を設けず、支持面７１を支持面７２に直接に接触させ、また支持面７３を支持面７４に直接に接触させて、これらを互いに摺動させても良い。

[0026] 図４はガイドブロック５７とガイドレール６１の構造を示し、他のガイドブロックと他のガイドレールも構造は同様である。７７はボール、ローラ等の転動体、７８は転動体７７を保持するリテーナで、８０は取り付け用のネジ穴、８１は取り付け用のビス穴である。ガイドブロックとガイドレールによりスライダ８～１６を接続するだけでは、撓みに対しては十分な強度が得られるが、図１のｘ軸廻りの捻れに対する剛性は不十分である。

[0027] 図５はスライダ１２～１６の関係を示し、ラックとピニオン等は省略する。ガイドブロック５６、５７は各々例えばスライダ１４、１６の全長に渡って設けられ、ガイドレール６０、６１は各々スライダ１２、１６の全長に渡って設けられている。スライダ１２、１６がスライダ１４により支持され、

スライダ 12, 16 をスライドシュー 75 を介して互いに支持させることにより、y 方向（左右方向）の剛性を高める。また図 2 に示すように、スライダ 14 の支持面 73 をスライドシュー 76 を介してスライダ 8 の支持面 74 により支持することにより、スライダ 14 の y 方向の剛性を高める。

[0028] スライドフォーク 2 はスタッカークレーンの昇降台等に搭載され、棚の目的の間口の前へ搬送される。固定のスライダ 8 に対し、各スライダ 10～16 を最大でスライダ 10～16 の長さの $1/2$ ずつ前後進させることにより、スライダ 10～16 の長さの約 2 倍までのストロークでトップ部 20 を前後進させる。このため、棚に例えば手前と奥の 2 列に荷物を配置でき、荷物の収容効率が増す。

[0029] 5 段のスライダ 8～16 では、ユニット 4, 6 の y 方向（左右方向）に沿った厚みが問題になるので、

- ・ スライダ 10 とスライダ 14 を上下に重ね、スライダ 12 とスライダ 16 を上下に重ね、
 - ・ スライダ 10, 14 に対して、スライダ 12, 16 を左右に配置する。
- これによって、ユニット 4, 6 の厚さを、3 段のスライダの場合と同等とする。

[0030] 上の構成では、スライダ 16 が自重で捻れることが問題になるので、

- ・ プレート 70 を設けて、支持面 71, 72 をスライドシュー 75 を介して接触させてスライダ 16 を支持し、
- ・ 支持面 73, 74 をスライドシュー 76 を介して接触させてスライダ 14 を支持することにより、捻れを問題がない範囲に制限する。

[0031] 実施例ではスライドシュー 75, 76 を用いたが、これらを省略しても良く、またスライドシュー 75, 76 の形状、構造等は任意である。さらにスライドシュー 75 は支持面 71 に取り付けても良く、スライドシュー 76 は支持面 74 に取り付けても良い。

符号の説明

[0032] 2 スライドフォーク（移載装置） 4 右ユニット 6 左ユニット

8～16 スライダ 18 ベース部 20 トップ部
21 連結部 22 スライドモータ 24 フック
26 フックモータ 28 2次電池 30 電源回路
32 無線通信部 34 充電器 36 無線通信部
38 コントローラ 40～43 ピニオン 45～51 ラック
54～57 ガイドブロック 58～61 ガイドレール
70 プレート 71～74 支持面 75, 76 スライドシュー
77 転動体 78 リテーナ 80 ネジ穴 81 ビス穴

請求の範囲

- [請求項1] ガイドブロックとガイドレールとから成る接続部により互いに接続されている、少なくとも3段のスライダを進退方向に沿って進退させる移載装置であって、
- 各スライダは進退方向に直角な断面で高さが水平方向の幅よりも大きく、かつ2段のスライダが高さ方向に沿って上下に重ねて配置され、
- さらに、前記2段のスライダの一方に上下方向に延びるプレートが設けられ、前記プレートは前記2段のスライダの他方に対して摺動するように構成されていることを特徴とする、移載装置。
- [請求項2] 前記2段のスライダの双方と、ガイドブロックとガイドレールとから成る接続部により接続されるように、1段のスライダが配置され、
- 前記2段のスライダの一方での、前記1段のスライダとの接続部の反対側から、前記プレートが上下方向に延びて、前記1段のスライダとの接続部の反対側で、前記2段のスライダの他方に対して摺動するように構成されていることを特徴とする、請求項1の移載装置。
- [請求項3] 固定のスライダと、固定のスライダに対して進退する第2のスライダと、第2のスライダに対して進退する第3のスライダと、第3のスライダに対して進退する第4のスライダと、第4のスライダに対して進退する第5のスライダから成る、少なくとも5段のスライダが設けられ、
- 第3のスライダと第5のスライダとが高さ方向に沿って上下に重ねて配置されて、前記2段のスライダとなり、かつ第5のスライダまたは第3のスライダに前記プレートが設けられて、前記プレートが第3のスライダまたは第5のスライダに対して摺動し、
- 第2のスライダと第4のスライダとが高さ方向に沿って上下に重ねて配置され、第4のスライダが前記1段のスライダとなり、さらに第4のスライダが固定のスライダに対して摺動するように構成されてい

ることを特徴とする、請求項2の移載装置。

[請求項4]

固定のスライダはモータと第1のピニオンと第1のラックとを備え、第1のピニオンは前記モータにより駆動され、

第2のスライダは、第1のピニオンと噛み合う第2のラックと、第1のラックと噛み合う第2のピニオンと、第3のラックとを備え、かつガイドブロックとガイドレールとから成る第1の接続部により固定のスライダと接続され、

第3のスライダは、第2のピニオンと噛み合う第4のラックと、第3のラックと噛み合う第3のピニオンと、第5のラックとを備え、かつガイドブロックとガイドレールとから成る第2の接続部により第2のスライダと接続され、

第4のスライダは、第3のピニオンと噛み合う第6のラックと、第4のピニオンとを備え、かつガイドブロックとガイドレールとから成る第3の接続部により第3のスライダと接続され、

第5のスライダは第4のピニオンと噛み合う第7のラックを備え、かつガイドブロックとガイドレールとから成る第4の接続部により第4のスライダと接続されている、ことを特徴とする請求項3の移載装置。

[請求項5]

第2のスライダは、高さ方向の上端に第2のラックを、中間に第2のピニオンを、下端に第3のラックを備え、

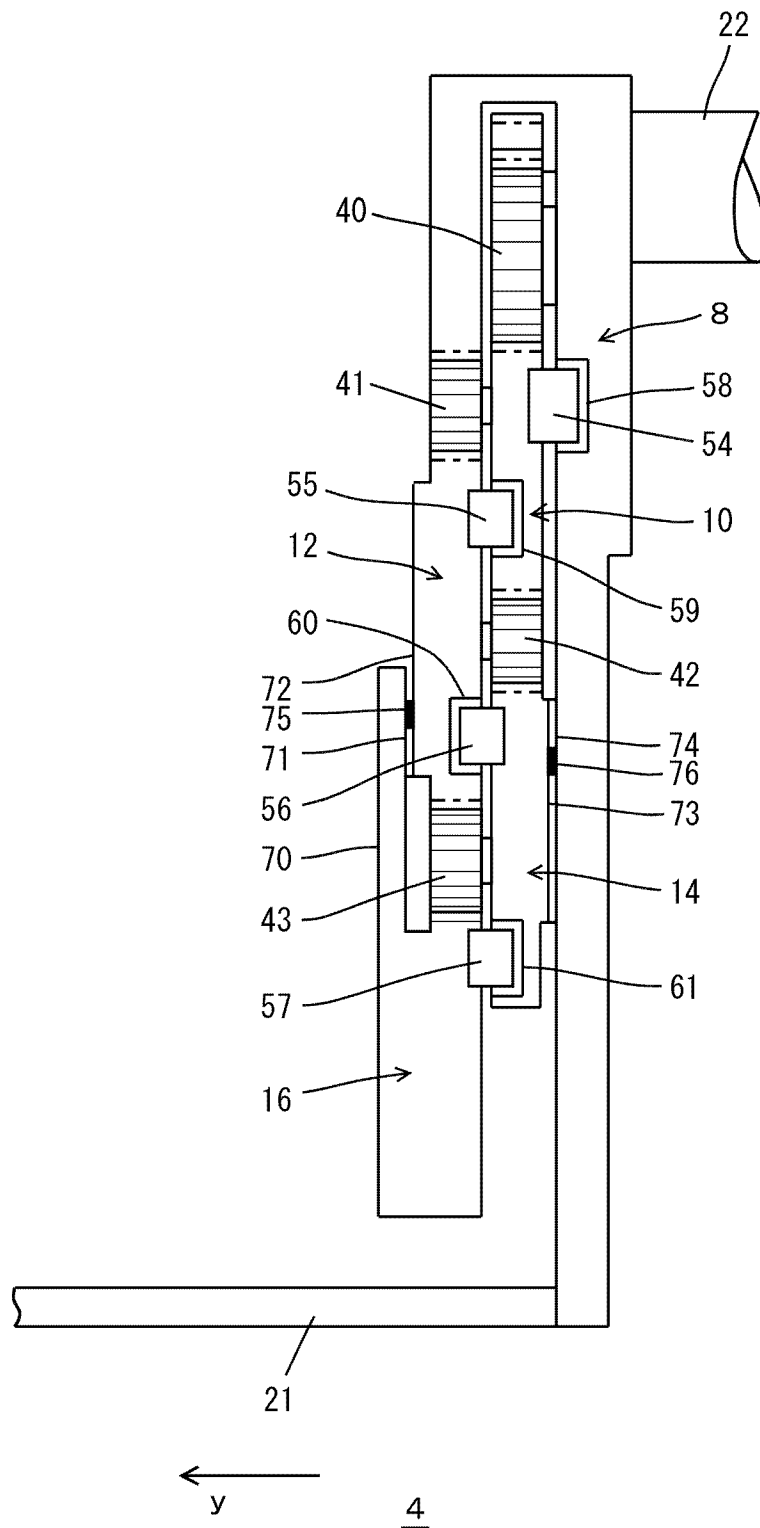
第3のスライダは、高さ方向の上端に第4のラックを、中間に第3のピニオンを、下端に第5のラックを備え、

第4のスライダは、高さ方向の上端に第6のラックを、その下方に第4のピニオンを備え、

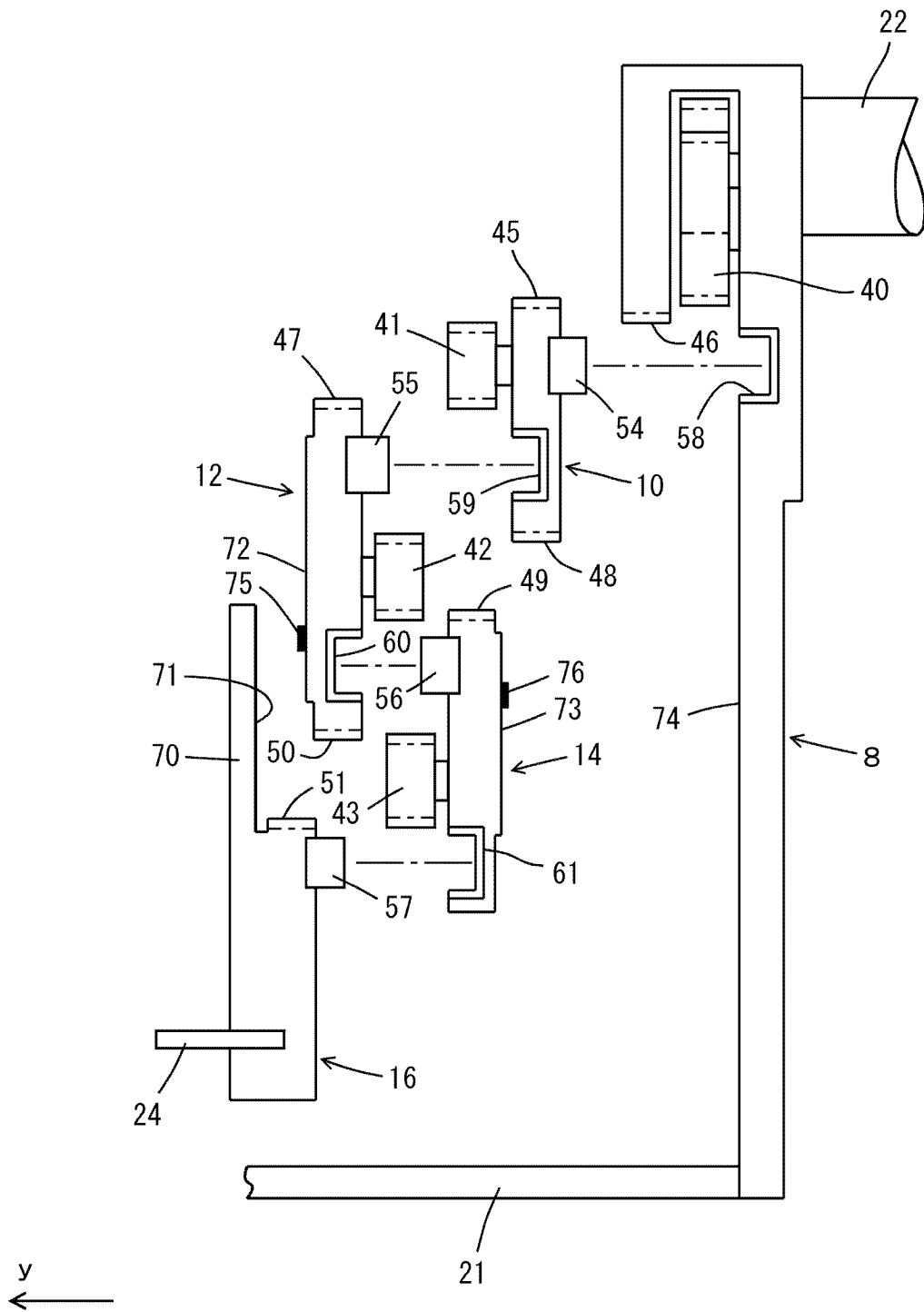
第2の接続部は第1の接続部よりも高さ位置が低く、第3の接続部は第2の接続部よりも高さ位置が低く、第4の接続部は第3の接続部よりも高さ位置が低くされている、ことを特徴とする請求項4の移載装置。

- [請求項6] 第5のスライダに上方へ伸びるように前記プレートが設けられ、
 第3のスライダまたは前記プレート的一方に、進退方向に沿って伸びる合成樹脂製の第1のスライドシューが設けられ、
 第1のスライドシューは、前記プレート及び第3のスライダの他方に対して摺動するように構成され、
 第4のスライダ及び固定のスライダ的一方に、進退方向に沿って伸びる合成樹脂製の第2のスライドシューが設けられ、
 第2のスライドシューは、第4のスライダ及び固定のスライダの他方に対して摺動するように構成されている、ことを特徴とする請求項3の移載装置。
- [請求項7] 前記固定のスライダと第2のスライダ～第5のスライダが、進退方向に水平面内で直角な方向に沿って互いに向かい合うように、各々対設けられ、
 各々の第5のスライダは、進退方向両端に開閉自在なフックを備えている、ことを特徴とする請求項3の移載装置。
- [請求項8] ガイドブロックとガイドレールとから成る接続部により互いに接続されている、少なくとも3段のスライダを備え、
 各スライダは進退方向に直角な断面で高さが水平方向の幅よりも大きく、かつ2段のスライダが高さ方向に沿って上下に重ねて配置され、
 かつ、前記2段のスライダ的一方に上下方向に延びるプレートが設けられ、前記プレートは前記2段のスライダの他方に対して摺動するように構成されている移載装置を用い、
 前記2段のスライダを進退方向に沿って進退させることにより、物品を移載すると共に、前記プレートを前記2段のスライダの他方に対して摺動させることにより、進退方向を軸とする前記2段のスライダの捻れを制限する、移載方法。

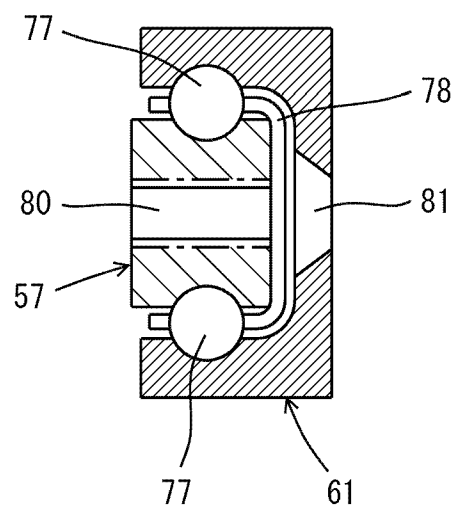
[図2]



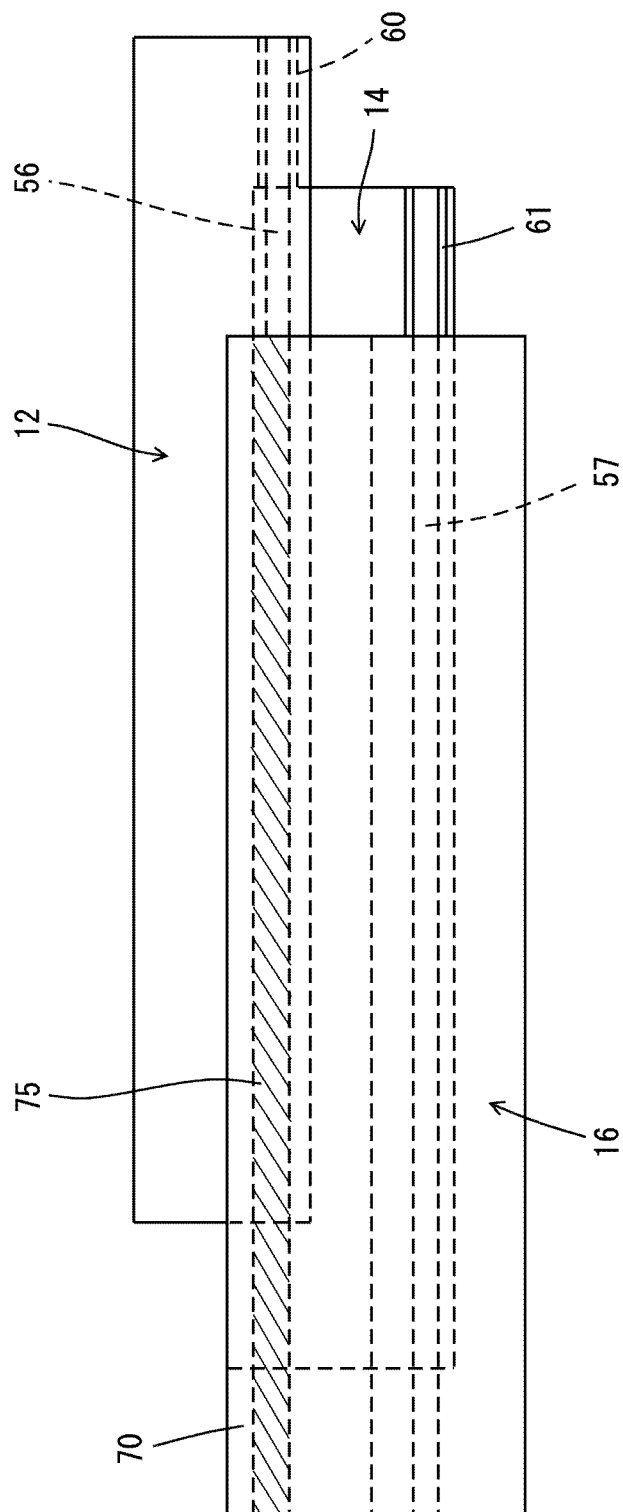
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/079125

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G1/04(2006.01)i

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)

B65G1/04, B66F9/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 60685/1992(Laid-open No. 25208/1994) (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 05 April 1994 (05.04.1994), paragraphs [0013] to [0015]; fig. 1 (Family: none)	1, 2, 8 3-7
Y A	JP 8-113338 A (Mecs Corp.), 07 May 1996 (07.05.1996), paragraph [0026]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1, 2, 8 3-7

☒ 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
24 December 2015 (24.12.15)

Date of mailing of the international search report
12 January 2016 (12.01.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/079125

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2003-246412 A (Daifuku Co., Ltd.), 02 September 2003 (02.09.2003), paragraphs [0036] to [0038]; fig. 4, 5 (Family: none)	1, 2, 8 3-7
Y A	JP 2000-226106 A (Hitachi Kiden Kogyo, Ltd.), 15 August 2000 (15.08.2000), paragraph [0014]; fig. 1 (Family: none)	1, 2, 8 3-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B65G1/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B65G1/04, B66F9/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	日本国実用新案登録出願 4-60685 号(日本国実用新案登録出願公開 6-25208 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (川崎重工業株式会社) 1994. 04. 05, 段落[0013]-[0015]、図 1 (ファミリーなし)	1、2、8 3-7
Y A	JP 8-113338 A (株式会社メックス) 1996. 05. 07, 段落[0026]、図 1-4 (ファミリーなし)	1、2、8 3-7
Y	JP 2003-246412 A (株式会社ダイフク) 2003. 09. 02,	1、2、8

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 4 . 1 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 1 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

中島 慎一

3 F

3 9 3 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	段落[0036]-[0038]、図 4、5 (ファミリーなし)	3-7
Y	JP 2000-226106 A (日立機電工業株式会社) 2000.08.15,	1、2、8
A	段落[0014]、図 1 (ファミリーなし)	3-7