

(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
2014 年 7 月 3 日(03.07.2014)



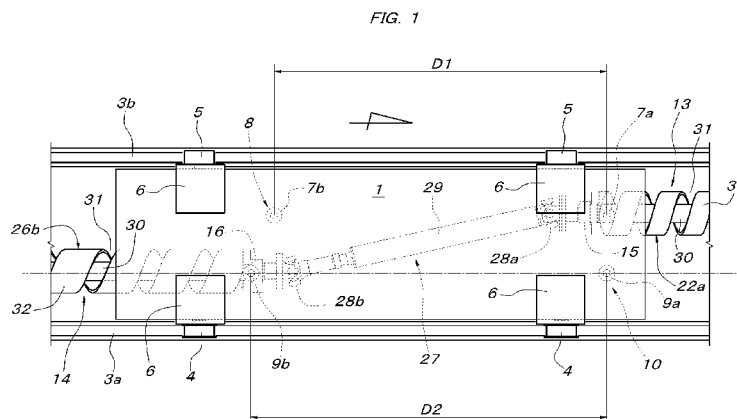
(10) 国際公開番号
WO 2014/103453 A1

- (51) 国際特許分類:
B61B 13/12 (2006.01) **B65G 35/06** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/076002
- (22) 国際出願日: 2013 年 9 月 26 日(26.09.2013)
- (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 2012-285622 2012 年 12 月 27 日(27.12.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社ダイフク (DAIFUKU CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒5550012 大阪府大阪市西淀川区御幣島
3 丁目 2 番 1 1 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 西川 浩 司 (NISHIKAWA, Hiroshi); 〒
5291692 滋賀県蒲生郡日野町中在寺 1 2 2 5
株式会社ダイフク滋賀事業所内 Shiga (JP). 井場
敏之 (IBA, Toshiyuki); 〒5291692 滋賀県蒲生郡日野
町中在寺 1 2 2 5 株式会社ダイフク滋賀事業
所内 Shiga (JP).
- (74) 代理人: 藤川 忠 司, 外 (FUJIKAWA, Tadashi et
al.); 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜 3 丁目 6
- 1 3 日土地淀屋橋ビル 5 階 Osaka (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,
IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(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: TRANSPORT APPARATUS FOR SCREW DRIVE

(54) 発明の名称: スクリュー駆動の搬送装置



(57) Abstract: A transport carrier (1) side is provided with a first pair of driven rollers (8) having an interval (D1) between front and rear driven rollers (7a, 7b) that is narrow, and a second pair of driven rollers (10) having an interval (D2) between front and rear driven rollers (9a, 9b) that is wide, and a carrier path side is provided with: a first screw shaft train (13) in which the driven rollers of the first pair of driven rollers (8) engage; and a second screw shaft train (14) in which the driven rollers of the second pair of driven rollers (10) engage, the screw interruption space lengths (L1, L2) between the screw shaft trains (13, 14) is equal to the intervals (D1/D2) between the pairs of driven rollers (8/10) that engage with the upper side screw shaft trains (13/14).

(57) 要約: 搬送用走行体 1 側に、前後 2 つの被動ローラー 7 a、7 b 間の間隔 D 1 が狭い第一被動ローラー対 8 と、前後 2 つの被動ローラー 9 a、9 b 間の間隔 D 2 が広い第二被動ローラー対 10 を設け、走行経路側には、第一被動ローラー対 8 の各被動ローラーに係合する第一スクリューシャフト列 13 と、第二被動ローラー対 10 の各被動ローラーに係合する第二スクリューシャフト列 14 を設け、両スクリューシャフト列 13、14 間のスクリュー途切れ空間長さ L 1、L 2 は、上手側のスクリューシャフト列 13 / 14 に係合する被動ローラー対 8 / 10 の被動ローラー間の間隔 D 1 / D 2 と等しくなっている。

WO 2014/103453 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 : スクリュー駆動の搬送装置

技術分野

[0001] 本発明は、搬送用走行体側の被動ローラーを走行経路に沿って設けられスクリーシャフトに係合させて、当該スクリーシャフトの回転駆動により搬送用走行体を所定速度で推進させるように構成されたスクリー駆動の搬送装置に関するものである。

背景技術

[0002] この種のスクリー駆動の搬送装置として、特許文献1に記載されるように、同心状に直列して互いに等速で連動回転する複数本のスクリーシャフトから成るスクリーシャフト列が搬送用走行体の走行経路に沿って設けられ、搬送用走行体には、前記スクリーシャフトに係合する前後2つの被動ローラーが、前記スクリーシャフト間のスクリー途切れ空間長さに対応した間隔で設けられたスクリー駆動の搬送装置が知られている。このような構成のスクリー駆動の搬送装置では、製造し易い長さの複数本のスクリーシャフトを各別に軸受けで同心状に支承して、長尺のスクリーシャフト列を構成することが出来るにも拘らず、スクリーシャフト間のスクリー途切れ空間の存在に関係なく搬送用走行体を連続駆動走行させることが出来る。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-195261号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 一方、定位置で回転駆動されるスクリーシャフトに搬送用走行体側の被動ローラーに係合させて、搬送用走行体をスクリーシャフトの螺旋ピッチに対応した速度で駆動走行させる搬送装置では、スクリーシャフトの螺旋

ピッチを変えることによって搬送用走行体の駆動走行速度を変えることが出来るのであるが、上記のように被動ローラーとして、スクリーシャフト間のスクリー途切れ空間長さに対応した間隔で前後2つの被動ローラーを配設する構成では、スクリーシャフトの螺旋ピッチは、前後2つの被動ローラーの間隔の整数分の1でなければならない、スクリーシャフトの螺旋ピッチを自由に変えることが出来ない。現実には、自動車車体を搬送するような大型の搬送用走行体を使用する搬送装置においても、搬送用走行体の駆動走行速度（螺旋ピッチ）の異なるエリアとしては、2～3種類程度のエリアを構成出来るに過ぎない。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明は、上記のような従来の問題点を解消することのできるスクリー駆動の搬送装置を提案するものであって、本発明に係るスクリー駆動の搬送装置は、後述する実施例との関係を理解し易くするために、当該実施例の説明において使用した参照符号を括弧付きで付して示すと、同心状に直列して互いに等速で連動回転する複数本のスクリーシャフト(22a～22c)から成るスクリーシャフト列(13)が搬送用走行体(1)の走行経路に沿って設けられ、搬送用走行体(1)には、前記スクリーシャフト(22a～22c)に係合する前後2つの被動ローラー(7a, 7b)が、前記スクリーシャフト(22a～22c)間のスクリー途切れ空間長さに対応した間隔で設けられたスクリー駆動の搬送装置において、前記前後2つの被動ローラーとして、当該前後2つの被動ローラー(7a, 7b)間の間隔(D1)が狭い第一被動ローラー対(8)と、当該前後2つの被動ローラー(9a, 9b)間の間隔(D2)が広い第二被動ローラー対(10)の少なくとも二組が、搬送用走行体走行方向に対して直交する方向に位置をずらして設けられ、前記スクリーシャフト列として、前記第一被動ローラー対(8)の各被動ローラー(7a, 7b)に係合する第一スクリーシャフト列(13)と、前記第二被動ローラー対(10)の各被動ローラー(9a, 9b)に係合する第二スクリーシャフト列(14)が、搬送用走行体(1)の走行経路に沿って交互に設けられ、第一スクリーシャフト列(13)の各スクリーシャフト(22a～22c)と第二スクリー

ーシャフト列(14)の各スクリーシャフト(26a, 26b)とは互いに等速で連動連結され、第一スクリーシャフト列(13)と第二スクリーシャフト列(14)との間の搬送用走行体走行方向のスクリー途切れ空間長さ(L1, L2)は、上手側のスクリーシャフト列(13/14)に係合する被動ローラー対(8/10)の被動ローラー(7a, 7b/9a, 9b)間の間隔(D1/D2)と等しい構成になっている。

発明の効果

[0006] 上記本発明の構成によれば、第一スクリーシャフト列を構成するスクリーシャフトの螺旋ピッチは、第一被動ローラー対の前後2つの被動ローラー間の間隔D1の整数分の1を条件にして設定し、第二スクリーシャフト列を構成するスクリーシャフトの螺旋ピッチは、第二被動ローラー対の前後2つの被動ローラー間の間隔D2の整数分の1を条件にして設定することによって、最低限、第一スクリーシャフト列での搬送用走行体の送り速度と第二スクリーシャフト列での搬送用走行体の送り速度を変えることが出来るのであるが、実際には、従来周知のように1つのスクリーシャフト列には、このスクリーシャフト列に係合する前後2つの被動ローラーの間隔の整数分の1を条件にして、螺旋ピッチ（送り速度）が異なる複数のエリアを構成することが出来るので、第一スクリーシャフト列と第二スクリーシャフト列の何れか少なくとも一方をこのように構成すれば、搬送装置全体としては、他方のスクリーシャフト列によって構成出来る、異なった送り速度のエリアを追加できることになるので、搬送用走行体が走行する走行経路中に設定できる送り速度の異なるエリアの数を無理なく増大させることが出来る。勿論、第一スクリーシャフト列と第二スクリーシャフト列の両方に、送り速度の異なる複数のエリアを設定することにより、搬送装置全体として、異なった送り速度のエリアを非常に数多く設定することが出来る。即ち、本発明の搬送装置は、1つの搬送用走行体上に搭載して一定走行経路上で搬送するワークに対し、所定の複数の作業を、各作業に適合したいろいろな搬送速度で搬送しながら行う場合に効果的に活用出来る。

[0007] 尚、本発明による搬送装置を実施する場合、搬送用走行体の支持案内構造

などに応じて、第一スクリーシャフト列(13)や第二スクリーシャフト列(14)は、搬送用走行体(1)の走行経路の横側方や上側に配設することも可能であるが、床面上に敷設されたガイドレール(3a, 3b)上を走行する台車形式の搬送用走行体(1)の場合は、第一スクリーシャフト列(13)と第二スクリーシャフト列(14)は、搬送用走行体(1)の下側空間内で、当該搬送用走行体(1)の巾方向の中央位置に対し左右対称に配設することが望ましい。

[0008] 又、第一第二各スクリーシャフト列(13, 14)を構成する、同心状に直列する複数本のスクリーシャフト(22a~22c, 26a, 26b)どうしは、自在継手(19a, 19b, 23a, 23b)を両端に備えた1本の伝動軸(20, 24)により連動連結することが出来るが、第一スクリーシャフト列(13)の端部のスクリーシャフトと第二スクリーシャフト列(14)の端部のスクリーシャフトも、自在継手(28a, 28b)を両端に備えた1本の伝動軸(29)を斜めに配置して成る伝動手段(27)により互いに連動連結するように構成すれば、前者の同心状に直列する複数本のスクリーシャフトどうしを連動連結するための伝動手段と同様の伝動手段を活用して、搬送装置全体を安価に実施することが出来る。換言すれば、このような斜めに配置された伝動軸を使用する伝動手段が利用出来るように、第一被動ローラー対や第二被動ローラー対を構成する前後2つの被動ローラー間の間隔を広げておくのが望ましい。更に、第一被動ローラー対(8)の先頭の被動ローラー(7a)と第二被動ローラー対(10)の先頭の被動ローラー(9a)とは、搬送用走行体(1)の走行方向に対して直交する方向に並列配置しておくのが望ましい。

[0009] 各被動ローラー(7a, 7b, 9a, 9b)は、搬送用走行体(1)の走行方向に直列し且つ係合するスクリーシャフト(22a~22c, 26a, 26b)に対して直角向きに往復移動自在な2本の可動軸体(35a, 35b)によって搬送用走行体(1)に支持された可動体(36)に軸支し、前記2本の可動軸体(35a, 35b)を、被動ローラーがスクリーシャフトに係合する作用位置と被動ローラーがスクリーシャフトから離脱した非作用位置とでロックするロック手段(44)を設けておくことが出来る。この構成によれば、搬送用走行体をスクリーシャフトから切り離し

て移動させる必要が生じた場合に、前記ロック手段によるロック作用を解除して、作用位置にある被動ローラーを非作用位置に切り換えた後、この非作用位置にある被動ローラーを前記ロック手段によりロックすることにより、安全且つ容易に搬送用走行体をスクリーシャフトから切り離して移動させることが出来るのであるが、スクリーシャフト間の被動ローラーの乗り移り時など、前後2つの被動ローラーの内の何れか一方の被動ローラーのみがスクリーシャフトから推力を受ける状況において、この被動ローラーが受ける甚大な推力を2本の直列する可動軸体で受け持たせることが出来、大型大重量のワークを搬送する搬送装置においても、強度面での問題を生じさせないで強力に搬送用走行体をスクリー駆動することが出来る。

[0010] 上記のように被動ローラー(7a, 7b, 9a, 9b)を支持する場合、前記ロック手段(44)は、各可動軸体(35a, 35b)の端部に当該可動軸体(35a, 35b)の周りに回転自在に支持された回転盤(37a, 37b)と、この回転盤(37a, 37b)を回転操作するハンドル(38a, 38b)と、搬送用走行体(1)側に前記回転盤(37a, 37b)に隣接するように配設され且つ被係合部(41a~43b)が設けられた固定板(40)と、前記回転盤(37a, 37b)の周辺に設けられた係合部(39a, 39b)とから構成し、被動ローラー(7a, 7b, 9a, 9b)が作用位置と非作用位置にあるときに、前記回転盤(37a, 37b)の回転により前記係合部(39a, 39b)を前記被係合部(41a~43b)に対して係脱操作出来るように構成することが出来る。このように構成されたロック手段によれば、構造が簡単で安価に実施することが出来るものでありながら、被動ローラーを簡単に作用位置と非作用位置とに切り換えることが出来る。この構成を採用する場合、2本の可動軸体端部の各回転盤を、それぞれに設けられたハンドルにより同時に回転操作出来るように構成するのが望ましい。又、被動ローラーの非作用位置として、単に被動ローラーがスクリーシャフトから離脱するだけの第一非作用位置と、被動ローラーが搬送用走行体の内部に全部又は一部が引き込まれるほどにスクリーシャフトから大きく離れた第二非作用位置とを設けることが出来る。

[0011] 尚、上記の構成、即ち、搬送用走行体の走行方向に直列し且つ係合するス

クリューシャフトに対して直角向きに往復移動自在な２本の可動軸体によって搬送用走行体に支持された可動体に被動ローラーを軸支する構成や、ロック手段の構成は、第一スクリーシャフト列と第一被動ローラー対、及び第二スクリーシャフト列と第二被動ローラー対をエリアによって使い分ける本発明の構成とは関係なく、従来周知の構成、即ち、同心状に直列して互いに等速で連動回転する複数本のスクリーシャフトから成るスクリーシャフト列が搬送用走行体の走行経路に沿って設けられ、搬送用走行体には、前記スクリーシャフトに係合する前後２つの被動ローラーが、前記スクリーシャフト間のスクリー途切れ空間長さに対応した間隔で設けられたスクリー駆動の搬送装置においても活用出来るものである。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図１は、走行経路上の搬送用走行体を示す平面図である。

[図2]図２は、図１の一部縦断側面図である。

[図3]図３Ａは、図１の正面図、図３Ｂは、図３Ａの一部分の変形例を示す要部の正面図である。

[図4]図４は、第一スクリーシャフト列における搬送用走行体の駆動状態を説明する概略平面図である。

[図5]図５は、第一スクリーシャフトと第二スクリーシャフト列との間、及び第二スクリーシャフト列における搬送用走行体の駆動状態を説明する概略平面図である。

[図6]図６Ａ～Ｃは、第一スクリーシャフトから第二スクリーシャフト列への搬送用走行体の乗り移り時の駆動状態を説明する概略平面図である。

[図7]図７Ａ～Ｃは、第二スクリーシャフトから第一スクリーシャフト列への搬送用走行体の乗り移り時の駆動状態を説明する概略平面図である。

[図8]図８Ａは、被動ローラーの支持構造を示す一部縦断側面図、図８Ｂは、同支持構造におけるロック手段のロック状態を示す横断平面図、図８Ｃは、同支持構造におけるロック手段のロック解除状態を示す横断平面図である。

[図9]図９Ａ～Ｃは、被動ローラーの支持高さの切換え状態を示す一部縦断正

面図である。

発明を実施するための形態

- [0013] 以下、本発明の好適一実施例を添付図に基づいて説明すると、図1～図3において、台車形式の搬送用走行体1は、床面上に据え付けられた架台2により床面上所定高さに敷設された左右一对のガイドレール3a, 3bの内、一方のガイドレール3aに嵌合支持される前後一对の鍔付き車輪4と、他方のガイドレール3bに支持される前後一对の鍔無し車輪5を備え、上側には、ワークWを支持するワーク支持台6が設けられている。そしてこの搬送用走行体1の底部には、前後2つの被動ローラー7a, 7bから成る第一被動ローラー対8と、前後2つの被動ローラー9a, 9bから成る第二被動ローラー対10が設けられている。
- [0014] 第一被動ローラー対8と第一被動ローラー対10は、搬送用走行体1の巾方向の中心位置に対して左右対称に配置されると共に、図1に示すように、走行方向の先頭の被動ローラー7a, 9aは、走行方向に関して同一位置に並設され、第一被動ローラー対8の前後2つの被動ローラー7a, 7b間の間隔D1は、第二被動ローラー対10の前後2つの被動ローラー9a, 9b間の間隔D2より少し短い。これら第一被動ローラー対8と第一被動ローラー対10の全ての被動ローラー7a, 7b, 9a, 9bは、搬送用走行体1の底部から下向きに突出する垂直軸体11, 12の下端に、垂直支軸の周りに自転可能に軸支されている。
- [0015] 上記構成の搬送用走行体1の走行経路側には、第一被動ローラー対8の被動ローラー8a, 8bが係合する第一スクリュウシャフト列13と、第二被動ローラー対10の被動ローラー9a, 9bが係合する第二スクリュウシャフト列14が設けられている。これら両第一スクリュウシャフト列13と第二スクリュウシャフト列14は、ガイドレール3a, 3bを支持する架台2に軸受け15, 16によって軸支されたもので、例えば、搬送用走行体1の走行経路がワークWに対する塗装ラインとして使用されている場合には、塗料飛沫を受けることによる悪影響を防止するために、図3に示すように、搬

送用走行体 1 の各車輪 4, 5 の転動経路やガイドレール 3 a, 3 b を覆う左右一对の両側固定カバー 1 7 や、各スクリーシャフト列 1 3, 1 4 を覆うトンネル状カバー 1 8 などを架台 2 に取り付けることが出来る。トンネル状カバー 1 8 の上側は、可撓性のある、例えばゴム板から成り且つ先端部どうしが互いに当接する左右一对の斜め上向きカバー板 1 8 a, 1 8 b によって閉じられ、各スクリーシャフト列 1 3, 1 4 に係合する被動ローラー 7 a, 7 b, 9 a, 9 b を下端に軸支した垂直軸体 1 1, 1 2 が左右一对の斜め上向きカバー板 1 8 a, 1 8 b 間を押し分けるようにして通過移動出来るように構成している。この左右一对の斜め上向きカバー板 1 8 a, 1 8 b は、図 3 B に示すように上下複数段（図示例は二段）に設けて、各スクリーシャフト列 1 3, 1 4 やこれらに係合する被動ローラー 7 a, 7 b, 9 a, 9 b に塗料飛沫がより一層掛からないようにすることが望ましい。

[0016] 図 4 に示すように、第一スクリーシャフト列 1 3 は、両端が軸受け 1 5 によって支持されると共に、両端に自在継手 1 9 a, 1 9 b を備えた伝動軸 2 0 から成る伝動手段 2 1 によって互いに連動連結されて同心状に直列する複数本のスクリーシャフト 2 2 a ~ 2 2 c によって構成されている。これら各スクリーシャフト 2 2 a ~ 2 2 c 間には、軸受け 1 5 及び伝動手段 2 1 の存在によりスクリー途切れ空間が形成されているが、当該スクリー途切れ空間の長さ L 1 は、第一被動ローラー対 8 の前後 2 つの被動ローラー 7 a, 7 b 間の間隔 D 1 と等しい。そして、各スクリーシャフト 2 2 a ~ 2 2 c の螺旋ピッチは、第一被動ローラー対 8 の前後 2 つの被動ローラー 7 a, 7 b 間の間隔 D 1 の整数分の 1 となる条件の元に設定されるが、この図示の実施例では、間隔 D 1 の $1/6$ の螺旋ピッチ L P（例えば 240mm）のスクリーシャフト 2 2 a、間隔 D 1 の $1/7$ の螺旋ピッチ S P（例えば 180mm）のスクリーシャフト 2 2 b、及び間隔 D 1 の $1/8$ の螺旋ピッチ S S P（例えば 160mm）のスクリーシャフト 2 2 c が組み合わせられて、第一スクリーシャフト列 1 3 が構成されている。

[0017] この実施例における第二スクリーシャフト列 1 4 は、図 5 に示すように

、両端が軸受け 16 によって支承されると共に、両端に自在継手 23 a, 23 b を備えた伝動軸 24 から成る伝動手段 25 によって互いに連動連結されて同心状に直列する 2 本のスクリーシャフト 26 a, 26 b によって構成されている。このスクリーシャフト 26 a, 26 b の螺旋ピッチは、第二被動ローラー対 10 の前後 2 つの被動ローラー 9 a, 9 b 間の間隔 D2 の整数分の 1 となる条件の元に設定されるが、この図示の実施例では、2 本のスクリーシャフト 26 a, 26 b の何れにも、間隔 D2 の $1/7$ の螺旋ピッチ MP (例えば 220mm) のスクリーシャフトが採用されている。しかしながら、この第二スクリーシャフト列 14 も、第一スクリーシャフト列 13 と同様に、螺旋ピッチの異なる複数本のスクリーシャフトによって構成することが出来るし、場合によっては、特定の螺旋ピッチの 1 本のスクリーシャフトによって構成することも可能である。尚、第二スクリーシャフト列 14 が複数本のスクリーシャフトによって構成される場合、前記伝動手段 25 と軸受け 16 によって形成されるスクリーシャフト間のスクリー途切れ空間の長さ L2 は、この第二スクリーシャフト列 14 に係合する第二被動ローラー対 10 の前後 2 つの被動ローラー 9 a, 9 b 間の間隔 D2 と等しくなるように構成される。

[0018] 上記第一スクリーシャフト列 13 と第二スクリーシャフト列 14 とは、図 5 に示すように、搬送用走行体 1 の走行方向に交互に配設された状態で互いに連動連結される。このときの第一スクリーシャフト列 13 と第二スクリーシャフト列 14 との間の伝動手段 27 は、両端に自在継手 28 a, 28 b を備えた斜めの伝動軸 29 から成り、当該伝動手段 27 により第一スクリーシャフト列 13 の端のスクリーシャフト 22 a ~ 22 c と第二スクリーシャフト列 14 の端のスクリーシャフト 26 a, 26 b とが連動連結される。この伝動手段 27 が配設された箇所にもスクリー途切れ空間が形成されるが、このスクリー途切れ空間の内、上手に第一スクリーシャフト列 13 が位置するスクリー途切れ空間は、第一スクリーシャフト列 13 と係合する第一被動ローラー対 8 の前後 2 つの被動ローラー 7 a, 7

b間の間隔D1と同じ長さL1に構成され、上手に第二スクリーシャフト列14が位置するスクリー途切れ空間は、第二スクリーシャフト列14と係合する第二被動ローラー対10の前後2つの被動ローラー9a, 9b間の間隔D2と同じ長さに構成される。

[0019] 尚、各スクリーシャフト22a~22c, 26a, 26bは、回転中心軸30の外側に、鋼管の周壁に螺旋状のスリット31を両端間にわたって連続するように形成したスクリー本体32を同心状に配置し、このスクリー本体32と回転中心軸30とを、図3Aに示すように、内端が中心回転軸30に溶接固着されると共に外端側がスクリー本体32を半径方向に貫通した状態で当該スクリー本体32に溶接固着される接続板33により一体化して成るものであり、中心回転軸30に伝動手段21, 25, 27の自在継手19a, 19b, 23a, 23b, 28a, 28bが連結される。そしてスリット31内に搬送用走行体1側の被動ローラー7a, 7b, 9a, 9bが嵌合する。

[0020] 以上のように構成されたスクリー駆動の搬送装置では、伝動手段27によって互いに連動連結された第一スクリーシャフト列13と第二スクリーシャフト列14を図外の駆動手段のモーターによって所定の方向に所定の速度で回転駆動することにより、これら各スクリーシャフト列13, 14を備えた走行経路中に適当間隔おきにセットされた各搬送用走行体1をスクリー駆動することが出来る。

[0021] 即ち、第一被動ローラー対8の被動ローラー7a, 7bが第一スクリーシャフト列13内の各スクリーシャフト22a~22cに係合している搬送用走行体1は、その被動ローラー7a, 7bに係合しているスクリーシャフト22a~22cの螺旋ピッチSSP, SP, LPによって決まる速度で走行経路（ガイドレール3a, 3b）上を前進走行することになる。そして、この第一スクリーシャフト列13内の伝動手段21が介在された各スクリー途切れ空間を搬送用走行体1が通過するときは、当該スクリー途切れ空間の長さL1が被動ローラー7a, 7b間の間隔D1と等しいので、

先頭の被動ローラー 7 a が上手のスクリーシャフト 2 2 a ~ 2 2 c から離れた後は、後ろ側の被動ローラー 7 b が上手のスクリーシャフト 2 2 a ~ 2 2 c から推力を受けて前進走行を継続し、この後ろ側の被動ローラー 7 b が上手のスクリーシャフト 2 2 a ~ 2 2 c から離れると同時に先頭の被動ローラー 7 a が下手側のスクリーシャフト 2 2 a ~ 2 2 c に入り込み、引き続いてこの下手側のスクリーシャフト 2 2 a ~ 2 2 c により推力を受けて連続的に前進走行することが出来る。換言すれば、このように搬送用走行体 1 が連続して推力を受けて前進走行出来るように、伝動手段 2 1 の前後のスクリーシャフト 2 2 a ~ 2 2 c の位相が合わせられている。又、この構成により、伝動手段 2 1 の前後のスクリーシャフト 2 2 a ~ 2 2 c の螺旋ピッチが異なっても、前後 2 つの被動ローラー 7 a, 7 b がこの前後のスクリーシャフト 2 2 a ~ 2 2 c から同時に推力を受けることは無いので、後ろ側のスクリーシャフト 2 2 a ~ 2 2 c の螺旋ピッチで決まる速度から前側のスクリーシャフト 2 2 a ~ 2 2 c の螺旋ピッチで決まる速度に支障なく切り換えられる。

[0022] 第二被動ローラー対 1 0 の被動ローラー 9 a, 9 b が第二スクリーシャフト列 1 4 内の各スクリーシャフト 2 6 a, 2 6 b に係合している搬送用走行体 1 は、その被動ローラー 9 a, 9 b が係合しているスクリーシャフト 2 6 a, 2 6 b の螺旋ピッチ MP によって決まる速度で走行経路（ガイドレール 3 a, 3 b）上を前進走行することになる。この実施例では、螺旋ピッチが同一のスクリーシャフト 2 6 a, 2 6 b から第二スクリーシャフト列 1 4 が構成されているので、この第二スクリーシャフト列 1 4 のエリア内では、搬送用走行体 1 は一定速度で前進走行する。又、この第二スクリーシャフト列 1 4 内の伝動手段 2 5 が介在されたスクリー途切れ空間を搬送用走行体 1 が通過するときは、当該スクリー途切れ空間の長さ L 2 が被動ローラー 9 a, 9 b 間の間隔 D 2 と等しいことと、伝動手段 2 5 の前後のスクリーシャフト 2 6 a, 2 6 b の位相が合わせられていることにより、第一スクリーシャフト列 1 3 のエリア内のスクリー途切れ空間を通過

するときと同じように、搬送用走行体 1 は停止することなく連続走行することになる。

[0023] 搬送用走行体 1 が第一スクリュシャフト列 1 3 のエリアから第二スクリュシャフト列 1 4 のエリアに移る場合は、上手の第一スクリュシャフト列 1 3 と下手の第二スクリュシャフト列 1 4 との間の伝動手段 2 7 が介在するスクリュ途切れ空間が、第一被動ローラー対 8 の前後 2 つの被動ローラー 7 a, 7 b 間の間隔 D 1 と等しい長さ L 1 に設定され且つ伝動手段 2 7 の上手側の第一スクリュシャフト列 1 3 の終端のスクリュシャフト（図 6 ではスクリュシャフト 2 2 b）と下手側の第二スクリュシャフト列 1 4 のスクリュシャフト（図 6 ではスクリュシャフト 2 6 a）の位相が合わせられているので、図 6 に示すように、第一被動ローラー対 8 の先頭の被動ローラー 7 a が上手の第一スクリュシャフト列 1 3 のスクリュシャフト（図示例ではスクリュシャフト 2 2 b）から離れた後は、後ろ側の被動ローラー 7 b が上手のスクリュシャフト（図示例ではスクリュシャフト 2 2 b）から推力を受けて前進走行を継続し、この後ろ側の被動ローラー 7 b が上手の第一スクリュシャフト列 1 3 から離れると同時に、第二被動ローラー対 1 0 の先頭の被動ローラー 9 a が下手側の第二スクリュシャフト列 1 4 の始端のスクリュシャフト（図示例ではスクリュシャフト 2 6 a）に入り込み、引き続いてこの下手側の第二スクリュシャフト列 1 4 により推力を受けて連続的に前進走行することが出来る。

[0024] 勿論、第二スクリュシャフト列 1 4 のスクリュシャフト 2 6 a, 2 6 b は、第二被動ローラー対 1 0 の前後 2 つの被動ローラー 9 a, 9 b 間の間隔 D 2 の整数分の 1 の螺旋ピッチ MP に構成されているので、第二被動ローラー対 1 0 の後ろ側の被動ローラー 9 b は、支障なく第二スクリュシャフト列 1 4 のスクリュシャフト（図示例ではスクリュシャフト 2 6 a）に進入することが出来る。又、上記の構成により、第一被動ローラー対 8 の後ろ側の被動ローラー 7 b が上手側の第一スクリュシャフト列 1 3 のスクリュシャフト（図示例ではスクリュシャフト 2 2 b）から推力を受けると

同時に、第二被動ローラー対 10 の先頭の被動ローラー 9 a が下手側の第二スクリーシャフト列 14 のスクリーシャフト（図示例ではスクリーシャフト 26 a）から推力を受けることはない。

[0025] 搬送用走行体 1 が第二スクリーシャフト列 14 のエリアから第一スクリーシャフト列 13 のエリアに移る場合は、上手の第二スクリーシャフト列 14 と下手の第一スクリーシャフト列 13 との間の伝動手段 27 が介在するスクリー途切れ空間が、第二被動ローラー対 10 の前後 2 つの被動ローラー 9 a, 9 b 間の間隔 D_2 と等しい長さ L_2 に設定され且つ伝動手段 27 の上手側の第二スクリーシャフト列 14 の終端のスクリーシャフト（図示例ではスクリーシャフト 26 b）と下手側の第一スクリーシャフト列 13 の始端のスクリーシャフト（図示例ではスクリーシャフト 22 c）の位相が合わせられているので、図 7 に示すように、第二被動ローラー対 10 の先頭の被動ローラー 9 a が上手の第二スクリーシャフト列 14 のスクリーシャフト（図示例ではスクリーシャフト 26 b）から離れた後は、後ろ側の被動ローラー 9 b が上手のスクリーシャフト 26 b から推力を受けて前進走行を継続し、この後ろ側の被動ローラー 9 b が上手の第二スクリーシャフト列 14 から離れると同時に、第一被動ローラー対 8 の先頭の被動ローラー 7 a が下手側の第一スクリーシャフト列 13 の始端のスクリーシャフト（図示例ではスクリーシャフト 22 c）に入り込み、引き続いてこの下手側の第一スクリーシャフト列 13 により推力を受けて連続的に前進走行することが出来る。

[0026] この場合も、第一スクリーシャフト列 13 のスクリーシャフト 22 a ~ 22 c は、第一被動ローラー対 8 の前後 2 つの被動ローラー 7 a, 7 b 間の間隔 D_1 の整数分の 1 の螺旋ピッチ LP , SP , SSP に構成されているので、第一被動ローラー対 8 の後ろ側の被動ローラー 7 b は、支障なく第一スクリーシャフト列 13 のスクリーシャフト（図示例ではスクリーシャフト 22 c）に進入することが出来る。又、上記の構成により、第二被動ローラー対 10 の後ろ側の被動ローラー 9 b が上手側の第二スクリーシャ

フト列 1 4 のスクリーシャフト（図示例ではスクリーシャフト 2 6 b）から推力を受けると同時に、第一被動ローラー対 8 の先頭の被動ローラー 7 a が下手側の第一スクリーシャフト列 1 3 のスクリーシャフト（図示例ではスクリーシャフト 2 2 c）から推力を受けることはない。

[0027] 尚、各被動ローラー 7 a, 7 b, 9 a, 9 b の支持構造は、特に限定されるものではないが、好ましい支持構造の一例を図 8 及び図 9 に基づいて説明すると、被動ローラーを下端に軸支する垂直軸体 1 1, 1 2 は、搬送用走行体 1 に昇降ガイド 3 4 a, 3 4 b により昇降自在に支持された前後 2 本の可動軸体 3 5 a, 3 5 b と、その下端に固着されて両可動軸体 3 5 a, 3 5 b を一体化する可動体 3 6 とから構成され、被動ローラーは、可動体 3 6 の下側で両可動軸体 3 5 a, 3 5 b の中間位置に垂直支軸の周りに自転可能に軸支されている。前後 2 本の可動軸体 3 5 a, 3 5 b は、搬送用走行体 1 の走行方向、即ち、スクリーシャフト列 1 3, 1 4 の軸心方向に適当間隔を隔てて並列しており、これら可動軸体 3 5 a, 3 5 b の搬送用走行体 1 の上側に突出する上端には、当該可動軸体 3 5 a, 3 5 b の周りに回転自在な回転盤 3 7 a, 3 7 b が設けられ、これら各回転盤 3 7 a, 3 7 b 上には、水平軸杆部を手先で握ることが出来る門形ハンドル 3 8 a, 3 8 b が突設され、各回転盤 3 7 a, 3 7 b の周辺には、ほぼ 1 8 0 度の範囲で張り出した係合部 3 9 a, 3 9 b が、門形ハンドル 3 8 a, 3 8 b に対して同一位相で形成されている。

[0028] 一方、前後一对の回転盤 3 7 a, 3 7 b の横側方には、垂直固定板 4 0 が立設され、この垂直固定板 4 0 に、各回転盤 3 7 a, 3 7 b に対応させてそれぞれ上下方向三段の被係合部 4 1 a, 4 1 b, 4 2 a, 4 2 b、及び 4 3 a, 4 3 b が設けられている。これら各被係合部 4 1 a ~ 4 3 b は、回転盤 3 7 a, 3 7 b の回転によりこれら回転盤 3 7 a, 3 7 b の係合部 3 9 a, 3 9 b が水平に嵌まり込む水平スリットから構成されている。そして、図 8 B に示すように、被係合部 4 1 a ~ 4 3 b の内、同一高さにある被係合部の高さに回転盤 3 7 a, 3 7 b を位置させた状態でこれら両回転盤 3 7 a, 3

7 bを同一方向に回転させたとき、各回転盤37 a, 37 bの係合部39 a, 39 bが対応する被係合部41 a~43 bに水平に嵌合して、当該係合部39 a, 39 bの一端が被係合部41 a~43 bの一端に当接して、各回転盤37 a, 37 bの回転が制止されるように構成されている。

[0029] 上記構成では、図8 Bに示すように、両回転盤37 a, 37 bの係合部39 a, 39 bを、被係合部41 a~43 bの内、同一高さにある被係合部にそれぞれ嵌合させることにより、各回転盤37 a, 37 bを上端に備えた両可動軸体35 a, 35 bが、両回転盤37 a, 37 bの係合部39 a, 39 bが嵌合する被係合部41 a~43 bの高さに対応する高さにロックされることになる。そして、図8 Cに示すように、門形ハンドル38 a, 38 bを介して両回転盤37 a, 37 bを逆回転させ、その係合部39 a, 39 bを被係合部41 a~43 bから離脱させることにより、両可動軸体35 a, 35 bに対するロックが解除されるので、その門形ハンドル38 a, 38 bと回転盤37 a, 37 bを介して両可動軸体35 a, 35 bをそのまま手で昇降させることが出来る。

[0030] 従って、この実施例では、両回転盤37 a, 37 bの係合部39 a, 39 bと垂直固定板40のそれぞれ上下方向三段の被係合部41 a, 41 b、42 a, 42 b、及び43 a, 43 bによって、被動ローラー7 a, 7 b, 9 a, 9 bの高さを所定高さにロックするロック手段44が構成されていることになるが、図9 Aに示すように、最下段の被係合部41 a, 41 bに両回転盤37 a, 37 bの係合部39 a, 39 bを嵌合させたとき、被動ローラー7 a, 7 b, 9 a, 9 bは、スクリーシャフト22 a~22 c, 26 a, 26 bに係合する作用位置に位置決めされ、図9 Bに示すように、中段の被係合部42 a, 42 bに両回転盤37 a, 37 bの係合部39 a, 39 bを嵌合させたとき、被動ローラー7 a, 7 b, 9 a, 9 bは、スクリーシャフト22 a~22 c, 26 a, 26 bから上方に外れた非作用位置に位置決めされ、そして図9 Cに示すように、上段の被係合部43 a, 43 bに両回転盤37 a, 37 bの係合部39 a, 39 bを嵌合させたとき、被動ロー

ラー 7 a, 7 b, 9 a, 9 b は、スクリーシャフト 22 a ~ 22 c, 26 a, 26 b から上方に外れると共に搬送用走行体 1 内に引き込まれた収納位置に位置決めされる。

産業上の利用可能性

[0031] 本発明のスクリー駆動の搬送装置は、自動車組立てラインなどにおいて、ワーク（自動車車体など）を連続した 1 つの搬送ライン中でエリア毎に搬送速度を変えて搬送することの出来る搬送手段として活用出来る。

符号の説明

[0032] 1 搬送用走行体
3 a, 3 b ガイドレール
6 ワーク支持台
7 a, 7 b, 9 a, 9 b 被動ローラー
8 第一被動ローラー対
10 第二被動ローラー対
11, 12 垂直軸体
13 第一スクリーシャフト列
14 第二スクリーシャフト列
19 a, 19 b, 23 a, 23 b, 28 a, 28 b 自在継手
20, 24, 29 伝動軸
21, 25, 27 伝動手段
22 a ~ 22 c, 26 a, 26 b スクリーシャフト
30 中心回転軸
31 螺旋状のスリット
32 スクリー本体
35 a, 35 b 可動軸体
36 可動体
37 a, 37 b 回転盤
38 a, 38 b 門形ハンドル

39 a, 39 b 係合部

40 垂直固定板

41 a～43 b 被係合部（水平スリット）

44 ロック手段

請求の範囲

[請求項1] 同心状に直列して互いに等速で連動回転する複数本のスクリューシャフトから成るスクリューシャフト列が搬送用走行体の走行経路に沿って設けられ、搬送用走行体には、前記スクリューシャフトに係合する前後2つの被動ローラーが、前記スクリューシャフト間のスクリュー途切れ空間長さに対応した間隔で設けられたスクリュー駆動の搬送装置において、前記前後2つの被動ローラーとして、当該前後2つの被動ローラー間の間隔が狭い第一被動ローラー対と、当該前後2つの被動ローラー間の間隔が広い第二被動ローラー対の少なくとも二組が、搬送用走行体走行方向に対して直交する方向に位置をずらして設けられ、前記スクリューシャフト列として、前記第一被動ローラー対の各被動ローラーに係合する第一スクリューシャフト列と、前記第二被動ローラー対の各被動ローラーに係合する第二スクリューシャフト列が、搬送用走行体の走行経路に沿って交互に設けられ、第一スクリューシャフト列の各スクリューシャフトと第二スクリューシャフト列の各スクリューシャフトとは互いに等速で連動連結され、第一スクリューシャフト列と第二スクリューシャフト列との間の搬送用走行体走行方向のスクリュー途切れ空間長さは、上手側のスクリューシャフト列に係合する被動ローラー対の被動ローラー間の間隔と等しい、スクリュー駆動の搬送装置。

[請求項2] 第一スクリューシャフト列と第二スクリューシャフト列との内、少なくとも一方のスクリューシャフト列には、このスクリューシャフト列に係合する前後2つの被動ローラーの間隔の整数分の1の条件で螺旋ピッチが設定された、送り速度の異なる複数のスクリューシャフトが組み込まれている、請求項1に記載のスクリュー駆動の搬送装置。

[請求項3] 第一スクリューシャフト列と第二スクリューシャフト列とは、搬送用走行体の下側空間内で、当該搬送用走行体の巾方向の中央位置に対し左右対称に配設されている、請求項1又は2に記載のスクリュー駆

動の搬送装置。

[請求項4] 第一スクリューシャフト列の端部のスクリューシャフトと第二スクリューシャフト列と端部のスクリューシャフトとは、自在継手と斜めに配置された伝動軸とから成る伝動手段により互いに連動連結されている、請求項1～3の何れか1項に記載のスクリュー駆動の搬送装置。

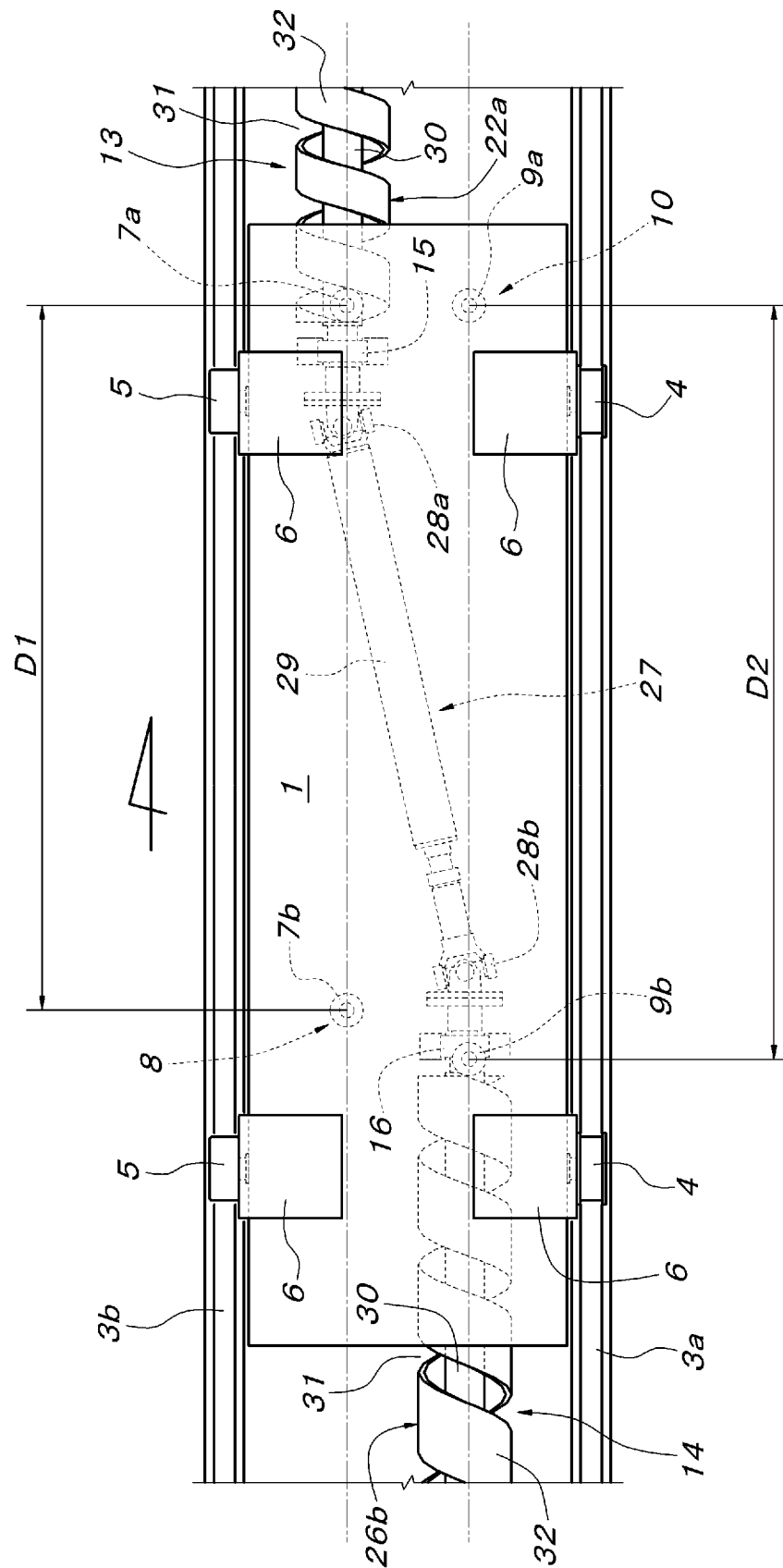
[請求項5] 第一被動ローラー対の先頭の被動ローラーと第二被動ローラー対の先頭の被動ローラーとは、搬送用走行体の走行方向に対して直交する方向に並列配置されている、請求項1～4の何れか1項に記載のスクリュー駆動の搬送装置。

[請求項6] 各被動ローラーは、搬送用走行体の走行方向に直列し且つ係合するスクリューシャフトに対して直角向きに往復移動自在な2本の可動軸体によって搬送用走行体に支持された可動体に軸支され、前記2本の可動軸体を、被動ローラーがスクリューシャフトに係合する作用位置と被動ローラーがスクリューシャフトから離脱した非作用位置とでロックするロック手段が設けられている、請求項1～5の何れか1項に記載のスクリュー駆動の搬送装置。

[請求項7] 前記ロック手段は、各可動軸体の端部に当該可動軸体の周りに回転自在に支持された回転盤と、この回転盤を回転操作するハンドルと、搬送用走行体側に前記回転盤に隣接するように配設され且つ被係合部が設けられた固定板と、前記回転盤の周辺に設けられた係合部とから成り、被動ローラーが作用位置と非作用位置にあるときに、前記回転盤の回転により前記係合部を前記被係合部に対して係脱操作出来るように構成された、請求項6に記載のスクリュー駆動の搬送装置。

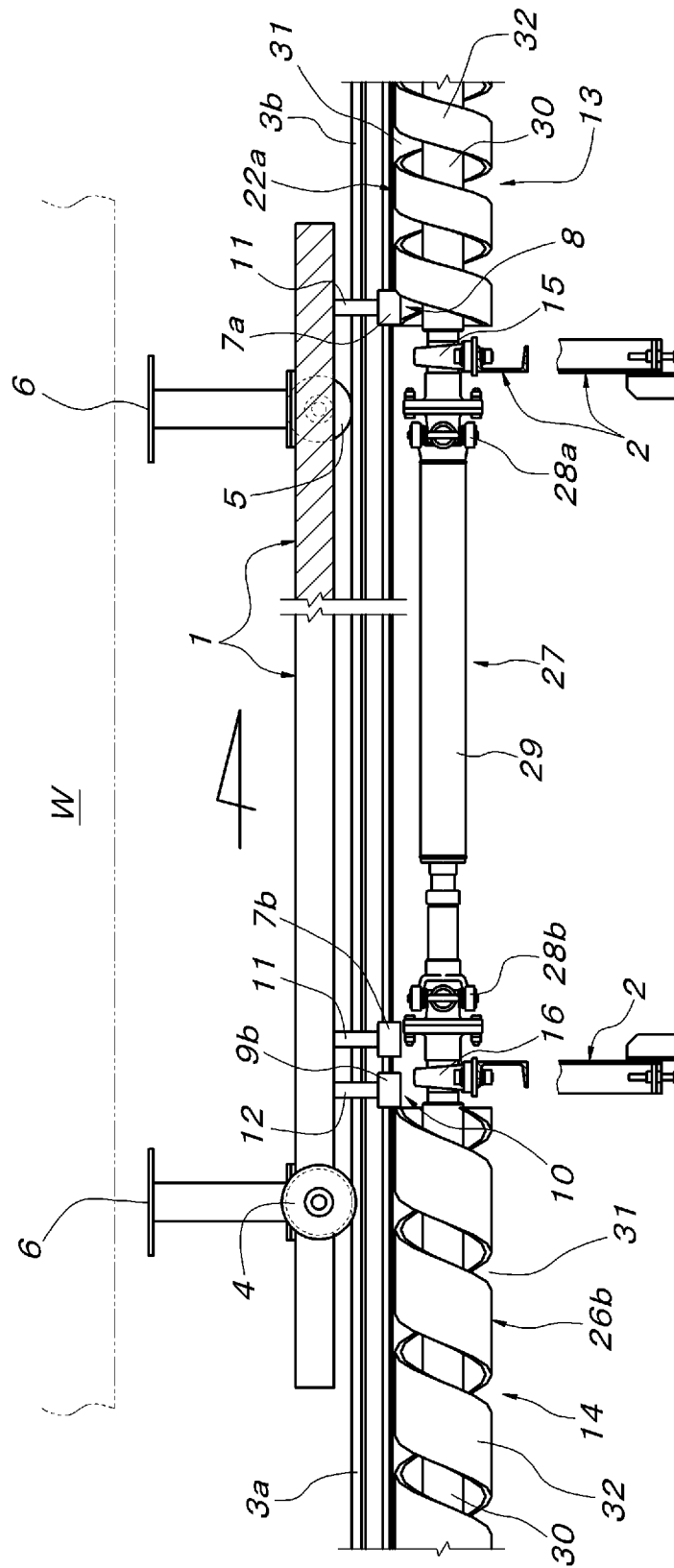
[図1]

FIG. 1



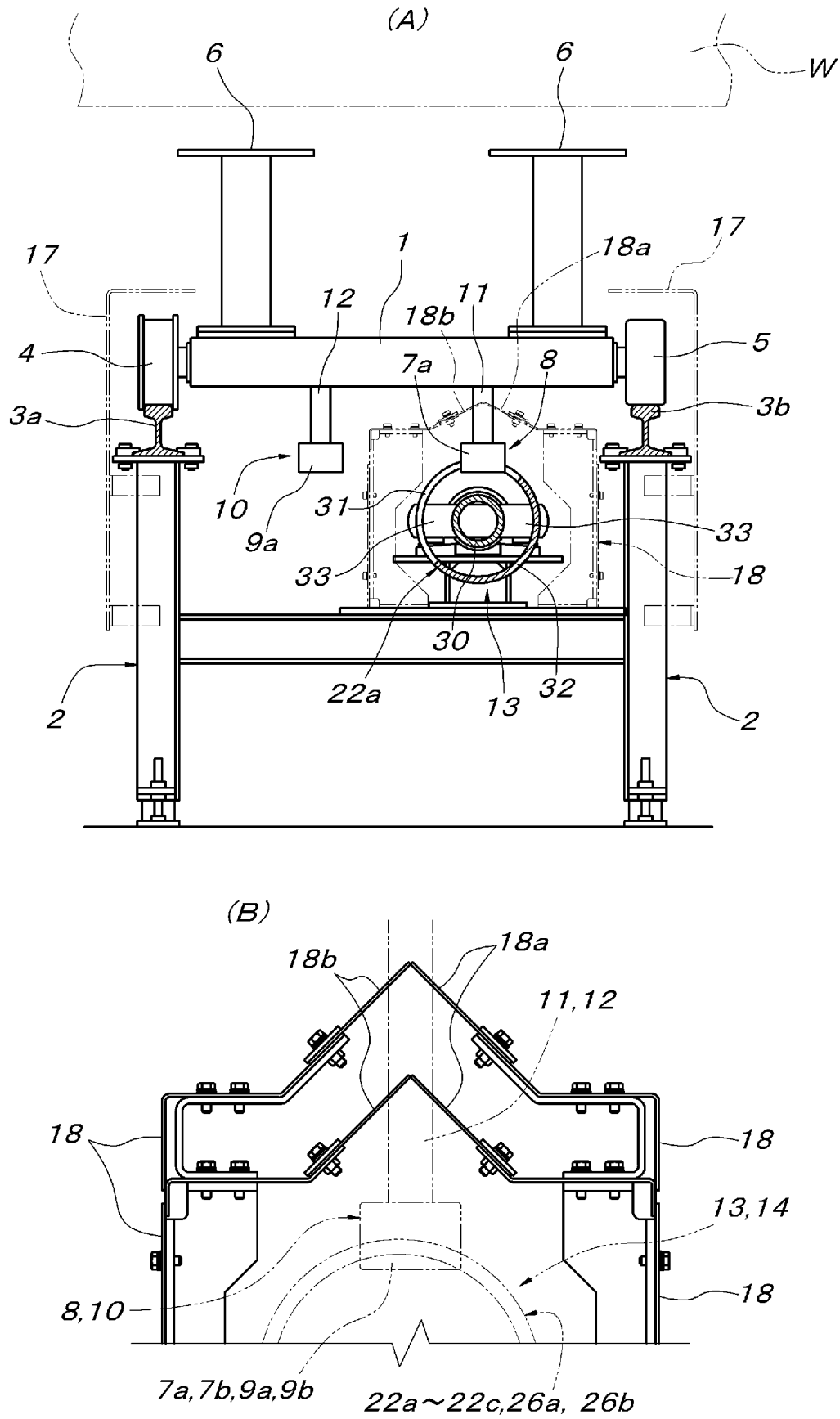
[図2]

FIG. 2



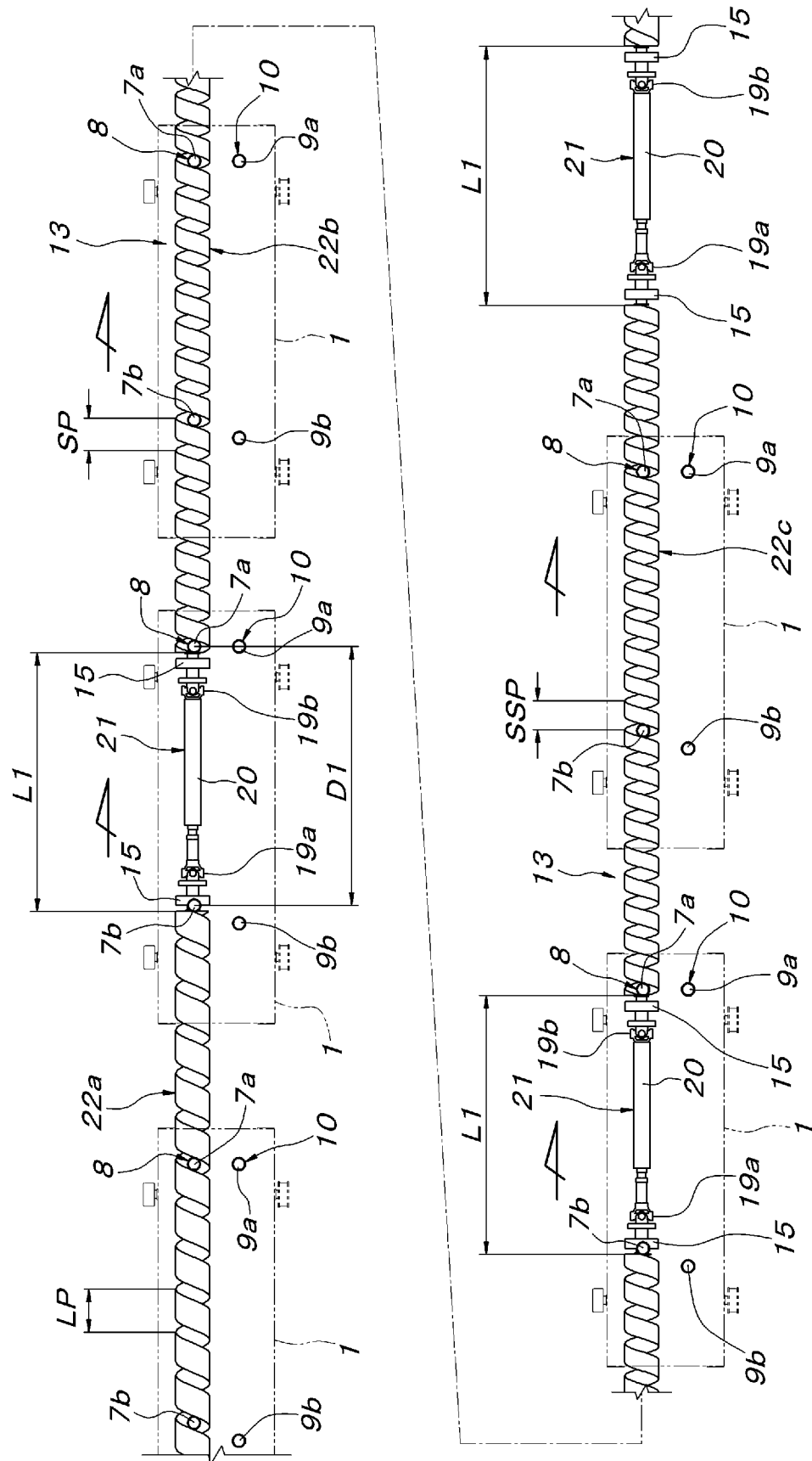
[図3]

FIG. 3

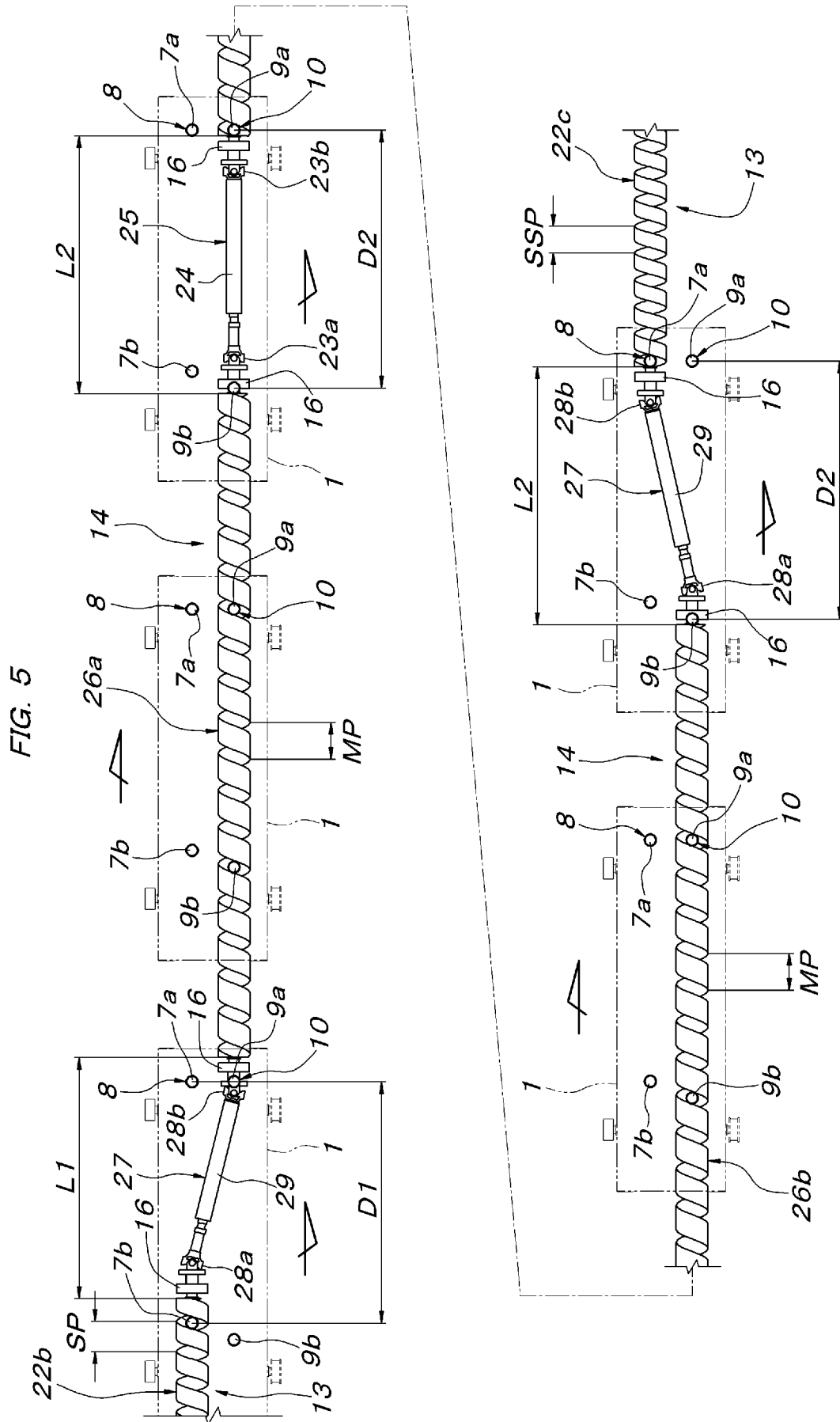


[図4]

FIG. 4

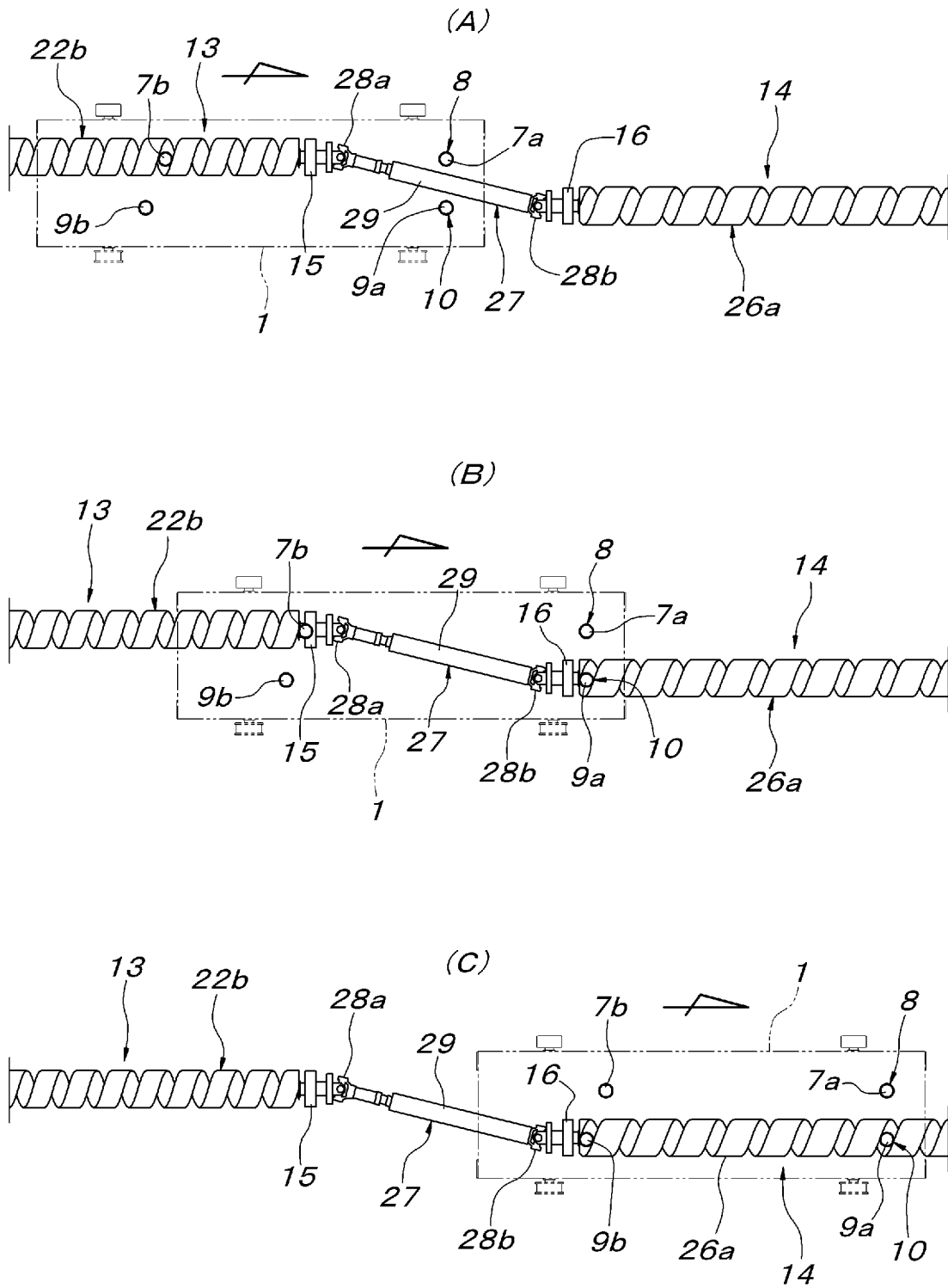


[図5]



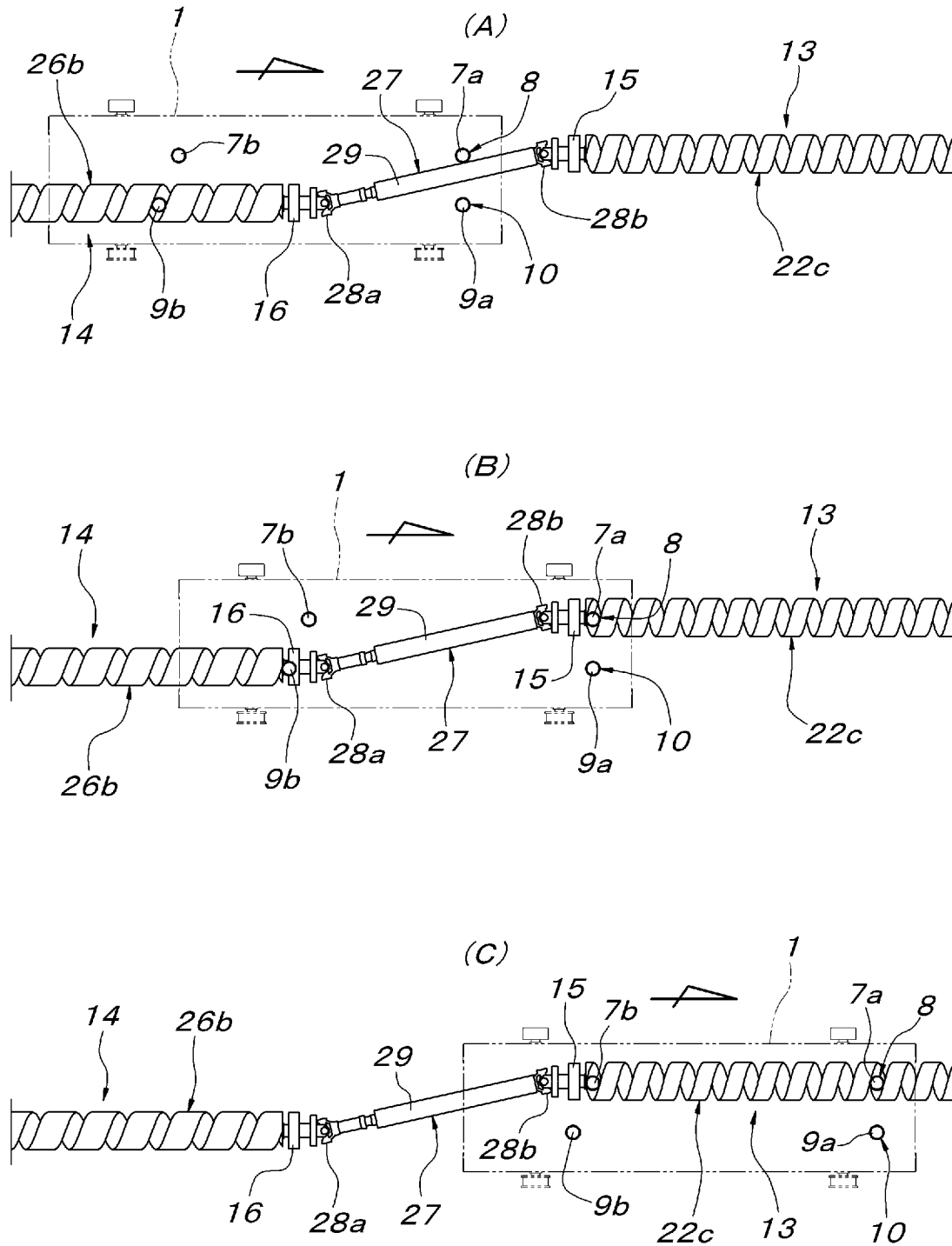
[図6]

FIG. 6



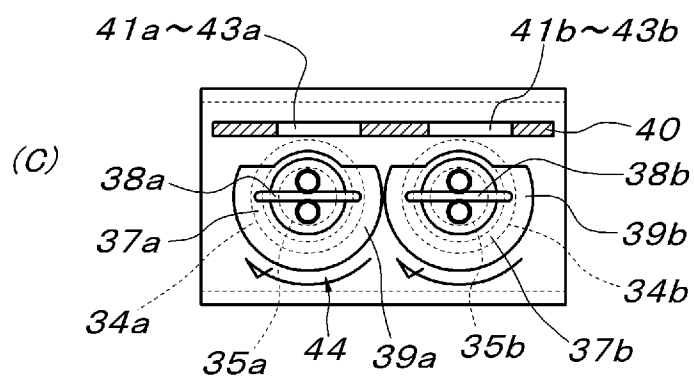
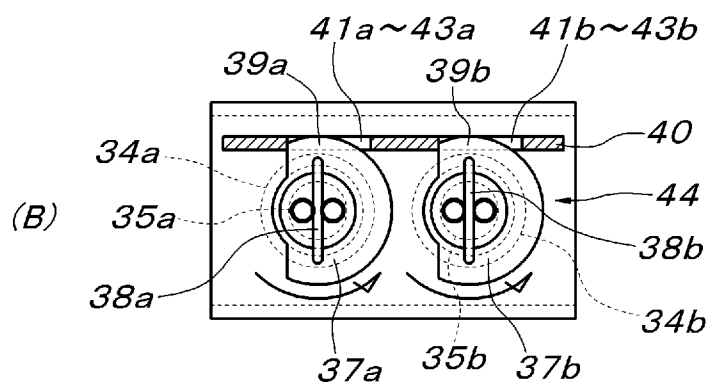
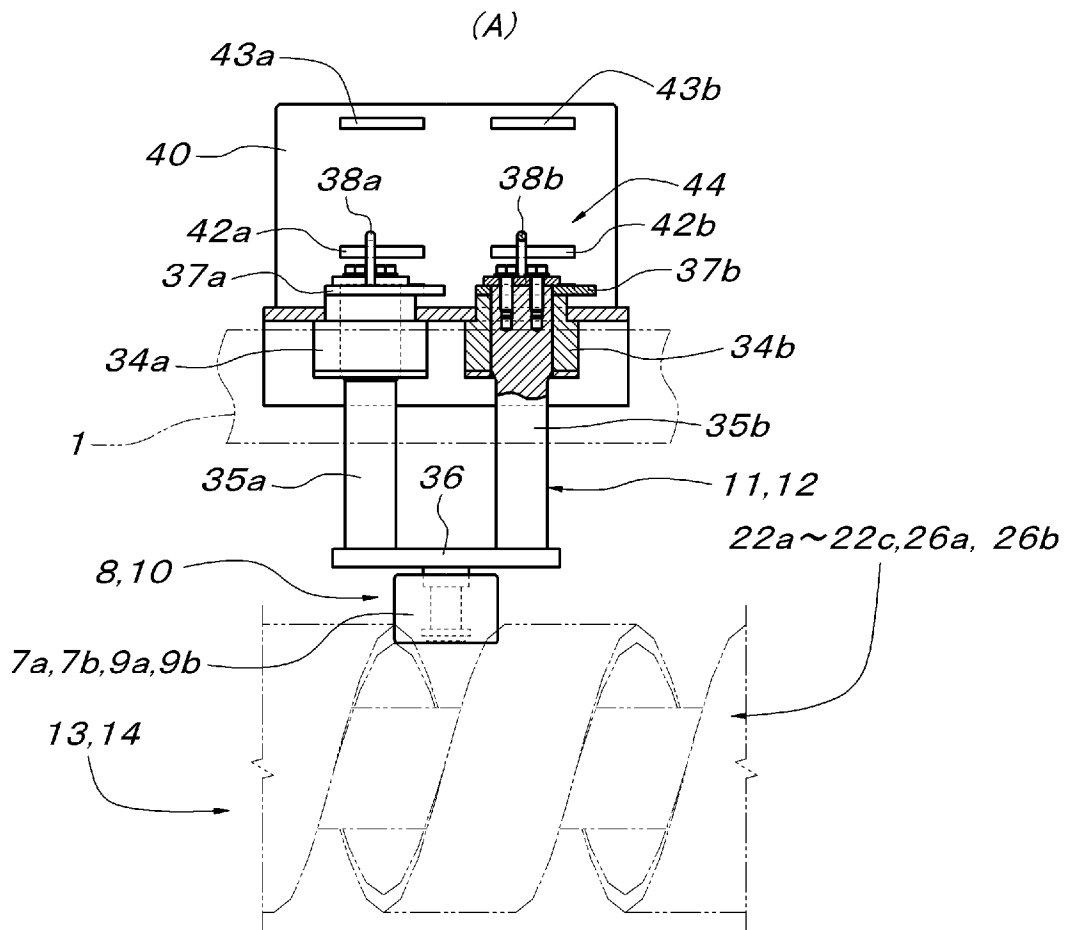
[図7]

FIG. 7



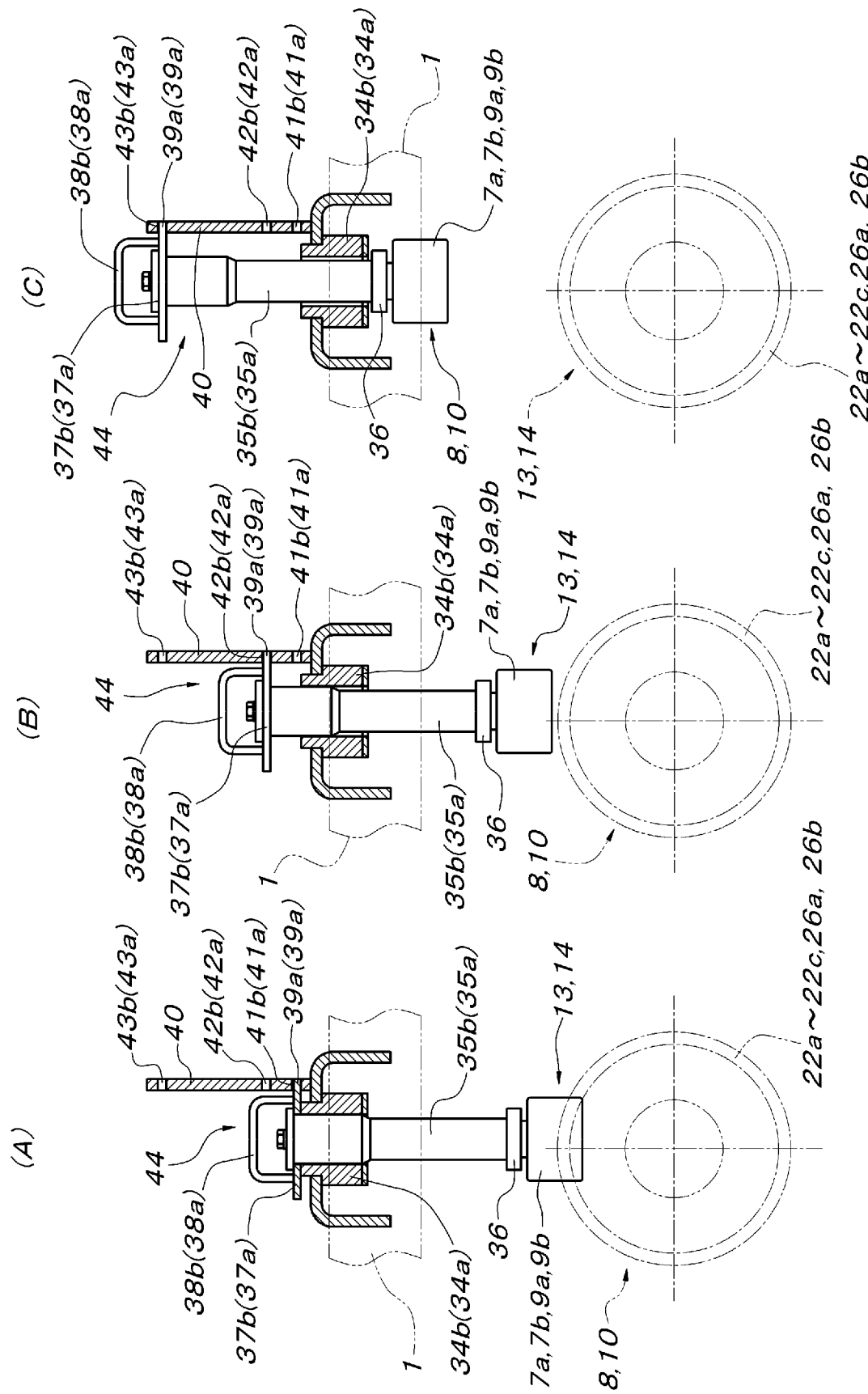
[図8]

FIG. 8



[図9]

FIG. 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/076002

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61B13/12(2006.01) i, B65G35/06(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)

B61B13/12, B65G35/06

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
A	JP 2010-47048 A (Tsubakimoto Chain Co.), 04 March 2010 (04.03.2010), paragraph [0040]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-7
A	JP 2010-149730 A (Tsubakimoto Chain Co.), 08 July 2010 (08.07.2010), fig. 5 to 8 (Family: none)	1-7
A	US 2010/0000843 A1 (Hiroshi NISHIKAWA), 07 January 2010 (07.01.2010), entire text & JP 2010-12971 A & JP 2010-13241 A & JP 2010-13242 A & JP 2010-13243 A & JP 2010-12972 A & CN 101618797 A & CN 102514903 A & RU 2009125491 A	1-7

☒ 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
18 November, 2013 (18.11.13)

Date of mailing of the international search report
26 November, 2013 (26.11.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/076002

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-35945 A (Daifuku Co., Ltd.), 23 February 2012 (23.02.2012), entire text & US 2012/0031735 A1 & CN 102372168 A	1-7
A	JP 2011-195261 A (Daifuku Co., Ltd.), 06 October 2011 (06.10.2011), entire text (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B61B13/12(2006.01)i, B65G35/06(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. B61B13/12, B65G35/06

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
A	JP 2010-47048 A（株式会社椿本チエイン）2010.03.04, [0040], 図1-4（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2010-149730 A（株式会社椿本チエイン）2010.07.08, 図5-8（ファミリーなし）	1-7
A	US 2010/0000843 A1 (Hiroshi NISHIKAWA) 2010.01.07, 全文 & JP 2010-12971 A & JP 2010-13241 A & JP 2010-13242 A & JP 2010-13243 A & JP 2010-12972 A & CN 101618797 A & CN 102514903 A & RU	1-7

☒ 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

1 8 . 1 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 6 . 1 1 . 2 0 1 3

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100-8915

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）

黒田 暁子

3 D

4 8 5 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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
	2009125491 A	
A	JP 2012-35945 A (株式会社ダイフク) 2012.02.23, 全文 & US 2012/0031735 A1 & CN 102372168 A	1-7
A	JP 2011-195261 A (株式会社ダイフク) 2011.10.06, 全文 (ファミ リーなし)	1-7