

(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2017-190212

(P2017-190212A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.

B65G 13/071 (2006.01)

F1

B65G 13/071

A

テーマコード(参考)

3F033

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-80056 (P2016-80056)
 (22) 出願日 平成28年4月13日 (2016.4.13)

(71) 出願人 592127965
 N K E 株式会社
 京都府京都市西京区榎原畔ノ海道10番地の87
 (74) 代理人 100167438
 弁理士 原田 淳司
 (74) 代理人 100166800
 弁理士 奥山 裕治
 (72) 発明者 渡辺 充政
 京都府京都市伏見区羽東師菱川町366-1
 N K E 株式会社伏見工場内
 Fターム(参考) 3F033 BB02 BC03

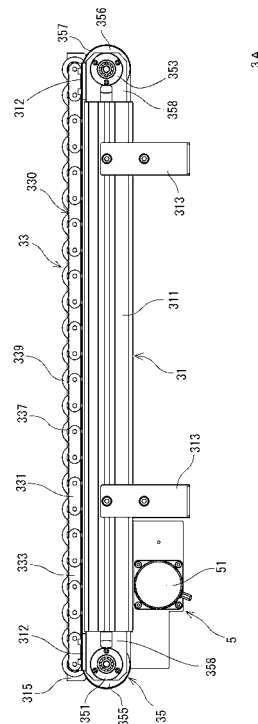
(54) 【発明の名称】 搬送装置

(57) 【要約】

【課題】搬送ローラの個数を少なくし、さらに低推力でワークを搬送できる搬送装置を提供する。

【解決手段】搬送装置は、第1方向に配され且つ回転する複数個の搬送ローラ339に接触するワークを第1方向に搬送する装置であり、搬送路の一端側に配された一端側回転体355と、搬送路の他端側に配された他端側回転体356と、一端側回転体355及び他端側回転体356に巻き掛けられて周動する無端状の周動体357と、複数個の搬送ローラ339を固定位置で回転自在に支持する支持体330とを備え、搬送ローラ339は周動体357により摩擦駆動される。

【選択図】 図3



3.A

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 方向に配され且つ回転する複数個の搬送ローラに接触するワークを前記第 1 方向に搬送する搬送装置において、

搬送路の一端側に配された一端側回転体と、

前記搬送路の他端側に配された他端側回転体と、

前記一端側回転体及び前記他端側回転体に巻き掛けられて周動する無端状の周動体と、

前記複数個の搬送ローラを固定位置で回転自在に支持する支持体と

を備え、

前記搬送ローラは前記周動体により摩擦駆動される

搬送装置。

10

【請求項 2】

前記支持体は前記搬送ローラと接触する補助ローラを回転自在に支持し、

前記補助ローラは前記周動体により摩擦駆動され、

前記搬送ローラは前記補助ローラの回転により回転する

請求項 1 に記載の搬送装置。

【請求項 3】

前記搬送ローラは前記補助ローラとの摩擦により回転する

請求項 2 に記載の搬送装置。

【請求項 4】

前記搬送ローラの直径は前記補助ローラの直径よりも大きい

請求項 2 又は 3 に記載の搬送装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ワークを搬送する搬送装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

搬送装置として、一对のスプロケット間に無端状のローラチェーンを巻き掛け、一方のスプロケットを所定方向に回転駆動（周動）させることで、一对のスプロケット間を周動しているローラチェーンの搬送ローラ上のワークを低推力で搬送するようにしたものがある（例えば、特許文献 1 及び 2）。なお、ローラチェーンは、複数のリンクプレートと、隣接するリンクプレートを連結するピンと、ピンの外周に設けられた搬送ローラとを有する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 16576 号公報

【特許文献 2】特開 2010 - 126306 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献に記載の搬送装置では、ローラチェーンを周動させてワークを搬送しているため、搬送路以外でも搬送ローラが必要となり、コストが高いという問題がある。

本発明が解決しようとする課題は、上記の問題点に鑑み、搬送ローラの個数を少なくし、さらに低推力でワークを搬送できる搬送装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る搬送装置は、本発明の一態様に係る搬送装置において、第 1 方向に配され且つ回転する複数個の搬送ローラに接触するワークを前記第 1 方向に搬送する搬送装置に

50

において、搬送路の一端側に配された一端側回転体と、前記搬送路の他端側に配された他端側回転体と、前記一端側回転体及び前記他端側回転体に巻き掛けられて周動する無端状の周動体と、前記複数個の搬送ローラを前記搬送路内の固定位置で回転自在に支持する支持体とを備え、前記搬送ローラは前記周動体により摩擦駆動される。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、搬送路内の固定位置で搬送ローラが支持され、当該搬送ローラが摩擦駆動されるため、搬送ローラの個数を少なくし、さらに低推力でワークを搬送できる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施形態の搬送装置の外観斜視図である。

【図2】実施形態の搬送装置の平面図である。

【図3】実施形態の第1コンベア部の正面図である。

【図4】実施形態の搬送装置の側面図である。

【図5】実施形態のコンベア部端部の拡大斜視図である。

【図6】実施形態のローラチェーンの斜視図である。

【図7】(a)は実施形態のローラチェーンの平面図であり、(b)は実施形態のローラチェーンの平面断面図である。

【図8】ワークの搬送状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

<概要>

本発明の一態様に係る搬送装置において、第1方向に配され且つ回転する複数個の搬送ローラに接触するワークを前記第1方向に搬送する搬送装置において、搬送路の一端側に配された一端側回転体と、前記搬送路の他端側に配された他端側回転体と、前記一端側回転体及び前記他端側回転体に巻き掛けられて周動する無端状の周動体と、前記複数個の搬送ローラを固定位置で回転自在に支持する支持体とを備え、前記搬送ローラは前記周動体により摩擦駆動される。ここでいう「摩擦駆動」は、搬送ローラが直接的又は間接的に周動体から摩擦駆動される場合を含む。直接的な場合は、搬送ローラが周動体に直接接触する場合である。間接的な場合は、搬送ローラが1個以上の他部材を介して周動体に接触する場合である。この間接的な場合として、周動体により回転する他部材に搬送ローラが接触して、搬送ローラと他部材との摩擦で搬送ローラが回転する場合、周動体により回転する他部材に搬送ローラが接触して、他部材と周動体との摩擦で他部材が回転する場合、周動体により回転する他部材に搬送ローラが接触して、搬送ローラと他部材との摩擦及び他部材と周動体との摩擦で搬送ローラと他部材とが回転する場合等がある。

別態様に係る搬送装置において、前記支持体は前記搬送ローラと接触する補助ローラを回転自在に支持し、前記補助ローラは前記周動体により摩擦駆動され、前記搬送ローラは前記補助ローラの回転により回転する。別態様に係る搬送装置において、前記搬送ローラは前記補助ローラとの摩擦により回転する。これにより、低推力の搬送装置を提供できる。

別態様に係る搬送装置において、前記搬送ローラの直径は前記補助ローラの直径よりも大きい。これにより、搬送速度の速い搬送装置を提供できる。

【0009】

<実施形態>

以下に実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0010】

1. 全体構成

主に図1を用いて説明する。

搬送装置1は、ローラチェーン33の大径ロールを搬送ローラ339として利用し、ワークを搬送し、搬送ローラ339を固定位置で回転自在に支持する支持体としてローラチ

10

20

30

40

50

チェーン 33 のチェーン部 330 を利用する。ここでのワークの搬送方向は、ローラチェーン 33 の長手方向（本発明の「第 1 方向」に相当する。）であって、ローラチェーン 33 の一端から他端へと向かう方向であり、図 1 の X 方向である。一端は第 1 方向の上流側であり、他端は第 1 方向の下流側である。

ここで、ローラチェーン 33 の搬送ローラ 339 の軸と平行な方向をローラチェーン 33 の短手方向とし、図 1 の Y 方向である。このローラチェーン 33 の長手方向及び短手方向は、搬送装置 1 の長手方向と短手方向と一致し、単に長手方向及び短手方向とすることもある。

搬送装置 1 は、ローラチェーン 33 を有する 1 個又は複数個のコンベア 3 と、コンベア 3 を駆動させる駆動手段 5 とを有する。ここでのコンベア 3 は、第 1 コンベア 3 A と第 2 コンベア 3 B との 2 個あり、これらが第 1 方向と平行となる状態で短手方向に併設されている。なお、第 1 コンベア 3 A と第 2 コンベア 3 B における「第 1」又は「第 2」は、2 列あるコンベアを区別するために付してのものであり、数字に特に意味はない。

以下、各構成について説明する。

【0011】

2. コンベア

図 2 ~ 図 7 を用いて説明する。

第 1 コンベア 3 A 及び第 2 コンベア 3 B は、ベース 31、ローラチェーン 33、駆動伝達手段 35 を備える。なお、ベース 31、ローラチェーン 33 及び駆動伝達手段 35 は、第 1 コンベア 3 A と第 2 コンベア 3 B とで同じ構成である。

【0012】

(1) ベース

ベース 31 はローラチェーン 33 や駆動伝達手段 35 を支持する機能を有する。ここでは、図 4 に示すように、駆動伝達手段 35 の駆動ベルト (357) が短手方向に間隔をおいて 2 本設けられているため、ベース 31 は 2 本のフレーム 311、311 を短手方向に間隔をおいて並列する状態で有する。

ベース 31 は、第 1 コンベア 3 A と第 2 コンベア 3 B とを設置台等に固定するためのスタンド 313 を有している。ここでのスタンド 313 は、「L」字状をし、フレーム 311 の長手方向の両端側に設けられ、合計 4 個ある。

ベース 31 は、図 2 及び図 3 に示すように、ローラチェーン 33 の補助ローラ 337 及び搬送ローラ 339 を除いたローラチェーン 33 のチェーン部 330 を覆う保護カバー 315 を有している。なお、図 1 ~ 図 4 では、ローラチェーン 33 等の各部を説明するために、第 2 コンベア 3 B の保護カバー 315 が取り外されている。

【0013】

(2) ローラチェーン

主に図 6 及び図 7 を利用して説明する。

ローラチェーン 33 は、一对の外リンクプレート 331、331 と、一对の内リンクプレート 333、333 と、連結ピン 335 と、補助ローラ 337 と、搬送ローラ 339 とを複数有する。ここでの搬送ローラ 339 は、一对の補助ローラ 337、337 により短手方向から挟まれる状態で、回転自在に支持されている。

【0014】

外リンクプレート 331 及び内リンクプレート 333 は、長手方向に長い長尺状をしている。外リンクプレート 331 及び内リンクプレート 333 は、長手方向に交互に配された状態で、長手方向の端部同士が連結ピン 335 で連結されている。連結ピン 335 は、補助ローラ 337、337 及び搬送ローラ 339 の中心の貫通孔を挿通して外リンクプレート 331 で固定される。

【0015】

搬送ローラ 339 は、プッシュ 334 を介して連結ピン 335 に回転（自転）自在に支持されている。搬送ローラ 339 は、図 7 の (b) に示すように、両側にハブが付いたハブ付きローラである。搬送ローラ 339 のハブに補助ローラ 337 が回転（自転）自在に

10

20

30

40

50

嵌められている。搬送ローラ 339 の両端面は、両側の補助ローラ 337 , 337 の端面と接触した状態で組み立てられる。

なお、ローラチェーン 33 のうち、外リンクプレート 331 及び内リンクプレート 333 が連結ピン 335 で固定された状態のものがチェーン部 330 である。

【0016】

ローラチェーン 33 は、図 2 及び図 3 に示すように、補助ローラ 337 及び搬送ローラ 339 が回転可能な状態で、ローラチェーン 33 の長手方向の両端部がフレーム 311 に固定される。ここでは、ローラチェーン 33 の端部に位置する外リンクプレート 331 が「L」字状の固定プレート 312 を介してフレーム 311 の取り付けられた取付具 358 に固定される。

10

【0017】

(3) 駆動伝達手段

図 2 ~ 図 5 を用いて説明する。

駆動伝達手段 35 は、長手方向の両端に配されたプーリー 355 , 356 と、プーリー 355 , 356 に巻き掛けられ周動する無端状の丸ベルト 357 と、プーリー 355 , 356 を回転自在に支持する軸受 351 , 353 とを有している。

【0018】

ここでは、ローラチェーン 33 の一对の補助ローラ 337 , 337 に駆動手段 5 からの駆動を伝達するため、短手方向に 2 セットある。具体的には、駆動伝達手段 35 は、一对のフレーム 311 , 311 の各々の長手方向の一端部に設けられた一对の一端側軸受 351 , 351 と、当該一端側軸受 351 , 351 に回転自在に支持された一端側回転軸 352 と、一对のフレーム 311 , 311 の各々の長手方向の他端部に設けられた一对の他端側軸受 353 , 353 と、当該他端側軸受 353 , 353 に回転自在に支持された他端側回転軸 354 と、一端側回転軸 352 に固定された一对の一端側プーリー 355 , 355 と、他端側回転軸 354 に固定された一对の他端側プーリー 356 , 356 と、一端側プーリー 355 , 355 と他端側プーリー 356 , 356 に巻き掛けられた一对の丸ベルト 357 とを備える。

20

【0019】

なお、一端側プーリー 355 が本発明の「第 1 回転体」の一例に相当し、他端側プーリー 356 が本発明の「第 2 回転体」の一例に相当する。丸ベルト 357 が本発明の「周動体」の一例に相当する。

30

【0020】

一端側軸受 351 及び他端側軸受 353 は取付具 358 を介して各フレーム 311 , 311 に固定される。取付具 358 にはローラチェーン 33 の長手方向の端部が固定されている。ローラチェーン 33 は、一对の補助ローラ 337 が一对の丸ベルト 357 上に載置される状態で、チェーン部 330 の両端部が固定されている。これによりローラチェーン 33 が搬送方向に移動するのを防止できる。

ここでの周動体は丸ベルト 357 であるため、一端側プーリー 355 及び他端側プーリー 356 として例えば溝を有する丸ベルトプーリーが利用されている。

【0021】

40

第 1 コンベア 3A の一端側回転軸 352 と第 2 コンベア 3B の一端側回転軸 352 とはカップリング 360 を介して連結されている。これにより、第 1 コンベア 3A と第 2 コンベア 3B との搬送速度を同じにできる。一端側回転軸 352 は駆動を伝達する伝達軸であり、伝達プーリー 359 が取り付けられている。伝達プーリー 359 は駆動手段 5 からの駆動を一端側プーリー 355 に伝えるためのものであり、第 1 コンベア 3A の外側のフレーム 311 の外側に取り付けられている。

ここでは、一端側プーリー 355 が駆動プーリーであり、他端側プーリー 356 が従動プーリーである。

【0022】

3. 駆動手段

50

図 1 から図 4 を用いて説明する。

駆動手段 5 として例えばモータ 5 1 を駆動源として利用されている。モータ 5 1 の回転軸には、減速器 5 3 を介して駆動側プーリー 5 5 が取付けられている。駆動側プーリー 5 5 と伝達プーリー 3 5 9 とには無端状のベルト（図示省略）が巻き掛けられている。これにより、モータ 5 1 の駆動を一端側プーリー 3 5 5 に伝達できる。

【 0 0 2 3 】

4 . 搬送

主に図 8 を用いて説明する。

搬送に際し、駆動手段 5 は、丸ベルト 3 5 7 のうちローラチェーン 3 3 側に位置する部分が、第 1 方向と反対方向（他端側から一端側に向かう方向であり、矢印 A である。）に移動するようにモータ 5 1 を駆動させる。これにより、一对の丸ベルト 3 5 7 上に載置されている一对の補助ローラ 3 3 7 が矢印 B の方向に回転する。

補助ローラ 3 3 7 が回転することで、搬送ローラ 3 3 9 は補助ローラ 3 3 7 との摩擦により、同様に矢印 B の方向に回転する。これにより、搬送ローラ 3 3 9 上のワーク W が第 1 方向（搬送方向である。）に移動する。

上記のように、搬送装置 1 はワーク W の搬送距離に略等しい長さのローラチェーン 3 3 を有している。これにより、ローラチェーン 3 3 を周動させる場合に比べて本実施形態のローラチェーン 3 3 の全長を短くでき、低コスト化を達成できる。

【 0 0 2 4 】

ローラチェーン 3 3 は、補助ローラ 3 3 7 の直径よりも大きい直径の搬送ローラ 3 3 9 を備える（所謂、「倍速チェーン」である。）ため、搬送速度を高めることができる。また、補助ローラ 3 3 7 及び搬送ローラ 3 3 9 の直径が異なるローラチェーン 3 3 を適宜選択することで、種々の搬送速度に対応できる。

搬送装置 1 は、補助ローラ 3 3 7 との摩擦により搬送ローラ 3 3 9 が回転するため、低推力の装置として提供できる。また、補助ローラ 3 3 7 と搬送ローラ 3 3 9 との摩擦力を調整することで、種々の推進力を有する搬送装置を提供できる。

補助ローラ 3 3 7 への動力伝達は丸ベルト 3 5 7 を利用しているため安価に実施できる。また、例えば、ワーク W の荷重が設定より重い場合に、ローラチェーン 3 3 が丸ベルト 3 5 7 に押し付けられ、補助ローラ 3 3 7 の回転が停止すると、搬送速度が遅くなり、安全性を向上させることができる。

【 0 0 2 5 】

< 変形例 >

以上、一実施形態に係る搬送装置を説明したが、この実施形態に限られるものではなく、例えば、以下のような変形例であってもよい。また、実施形態と変形例とを組み合わせたものでもよいし、変形例同士を組み合わせたものでもよい。また、実施形態や変形例に記載していない例や要旨を逸脱しない範囲の設計変更があっても本発明に含まれる。

【 0 0 2 6 】

1 . 搬送装置

搬送装置 1 は、第 1 コンベア 3 A と第 2 コンベア 3 B の 2 個のコンベアを有しているが、1 個のコンベアを有してもよいし、3 個以上のコンベアを有してもよい。

1 個のコンベアを有する場合、幅狭のワークを搬送するのに利用できる。また、例えば幅広の搬送ローラを利用することで、ワークとの接触面積を増やすことができる。複数個のコンベアの場合、併設することで、幅広のワークを搬送することができる。

搬送装置 1 は、駆動手段 5 を備える構造であったが、駆動手段を有しない構造としてもよいし、各コンベアに対して 1 つの駆動手段を備えてもよい。

【 0 0 2 7 】

2 . コンベア

(1) ベース

ベース 3 1 は、2 本のフレーム 3 1 1 , 3 1 1 を利用して構成されているが、1 本のフレームで構成されてもよい。1 本のフレームを利用する場合、例えば、フレームの上面と

10

20

30

40

50

ローラチェーン 33 の補助ローラ 337 との間で周動体用の間隔をおいてローラチェーンを固定し、フレームの両端部にプーリーを設けることで実施できる。

ベース 31 は、設置面に設置するためのスタンド 313 を有しているが、フレームを直接設置面に固定してもよい。

【0028】

第 1 コンペア 3A のベース 31 と第 2 コンペア 3B のベース 31 とは連結されていないが、搬送装置 1 の搬送の利便性を考慮して、複数個のコンペア (のフレーム) を連結して一体化してもよい。なお、一体化することで、例えば、第 1 コンペア 3A の一端側回転軸 352 と第 2 コンペア 3B の一端側回転軸 352 との連結にカップリング 360 を利用せずに、1 本の回転軸で構成することも可能となる。

10

ベース 31 は長手方向に長いフレーム 311 を有していたが、例えば、フレーム 311 を利用せずに、一端側軸受 351, 351 及び他端側軸受 353, 353 を取り付ける取付具 358 を設置面に固定するようにしてもよい。

ベース 31 は、一端側軸受 351、他端側軸受 353 及びローラチェーン 33 が固定される取付具 358 を有しているが、例えば、一端側軸受 351 や他端側軸受 353 をフレーム 311 に固定してもよいし、ローラチェーン 33 をフレーム 311 に固定してもよい。

【0029】

(2) ローラチェーン

ローラチェーン 33 は、搬送ローラ 339 の両側に補助ローラ 337 が配される構造を有していたが、補助ローラ 337 は 1 つでもあってもよい。

20

補助ローラ 337 は、外周面が平坦なストレートタイプであったが、外周面に溝を有するローレットタイプでもよい。例えば、周動体をタイミングベルトで構成する場合、補助ローラは歯車タイプを使用してもよい。これにより、補助ローラと周動体との滑りをなくすることができる。

ローラチェーン 33 は長手方向の両端部分が固定されていたが、搬送距離が長い場合、ローラチェーンの中間部分を固定してもよい。

【0030】

(3) 駆動伝達手段

駆動伝達手段 35 は、第 1 コンペア 3A 及び第 2 コンペア 3B の各々について 2 本の丸ベルト 357 でローラチェーン 33 の一对の補助ローラ 337 に駆動を伝達していたが、例えば 1 本の丸ベルト 357 で駆動を伝達するようにしてもよい。

30

丸ベルト 357 は、補助ローラ 337 におけるワーク W の搬送側と反対側で補助ローラ 337 と接触しているが、補助ローラ 337 における搬送側で接触するようにしてもよい。この場合は、丸ベルトの移動方向と搬送方向とを同じ方向にできる。また、無端状の周動体で補助ローラ 337 を挟むように、周動体を周動させてもよい。つまり、周動している周動体のうち、搬送方向に移動している部分が補助ローラ 337 の搬送側で接触し、搬送方向と反対側に移動している部分が補助ローラ 337 の搬送側と反対側で接触するようにしてもよい。この場合、周動体の全長を短くできる。

周動体として丸ベルトを利用したが、例えば、タイミングベルトやチェーンを利用して

40

もよい。この場合、一端側回転体及び他端側回転体は、タイミングプーリーやスプロケットを利用してよい。

【0031】

(4) 支持体

支持体の一例として、ローラチェーン 33 のチェーン部 330 を利用したが、他の構成のものを支持体としてもよい。例えば、チェーン部 330 を構成する外リンクプレート 331 と内リンクプレート 333 の代わりに 1 枚のプレートを利用してよい。より具体的には、一对の長尺プレートと、一对の長尺プレートを間隔をおいて連結する連結ピンとか

50

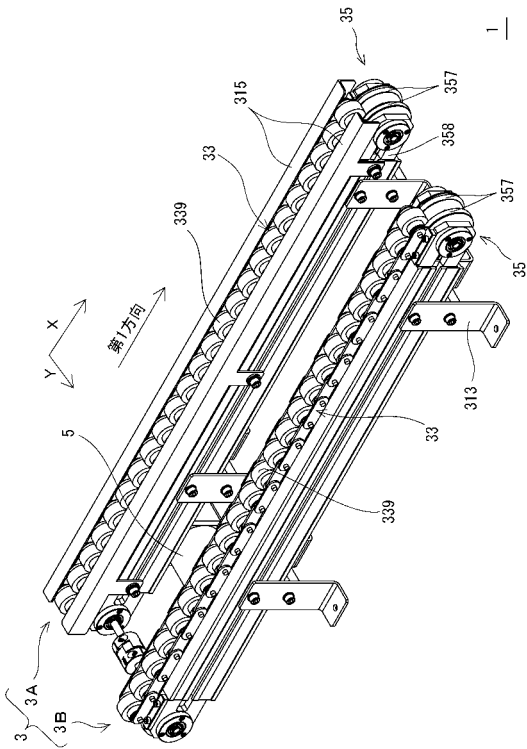
ら支持体を構成してもよい。なお、ワークが小型・軽量の場合、支持体を1枚の長尺プレートとピンとから構成し、当該ピンに補助ローラや搬送ローラを回転自在に設けてもよい。

【符号の説明】

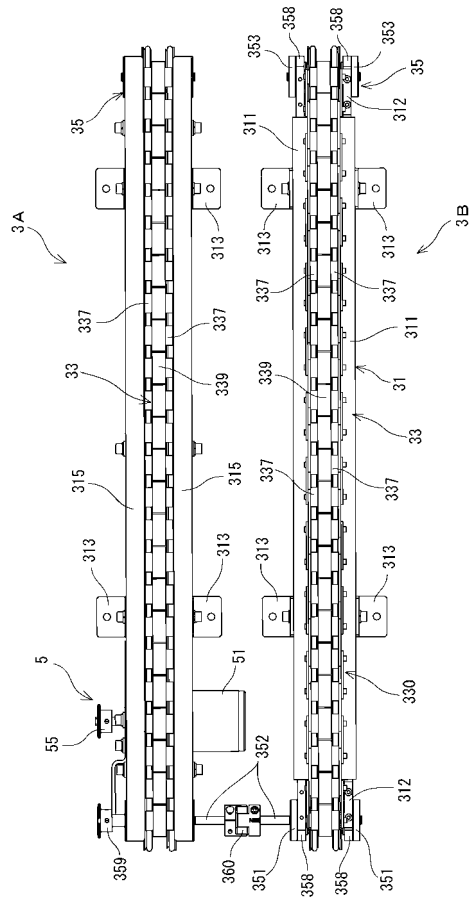
【0032】

- 1 搬送装置
- 330 支持体
- 337 補助ローラ
- 339 搬送ローラ
- 355 一端側プーリー（一端側回転体）
- 356 他端側プーリー（他端側回転体）
- 357 丸ベルト（周動体）

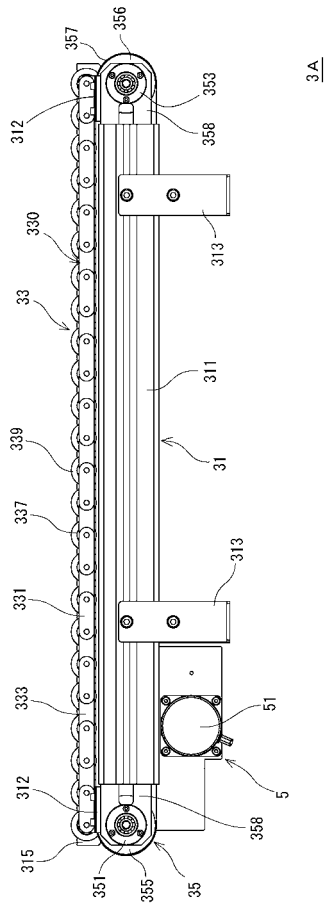
【図1】



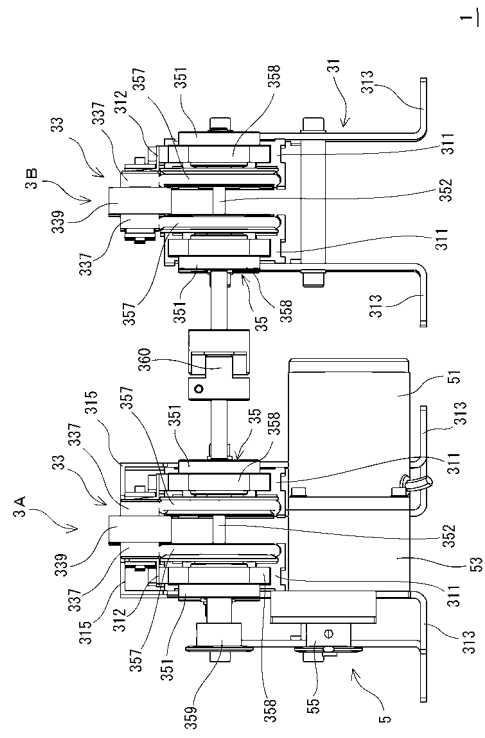
【図2】



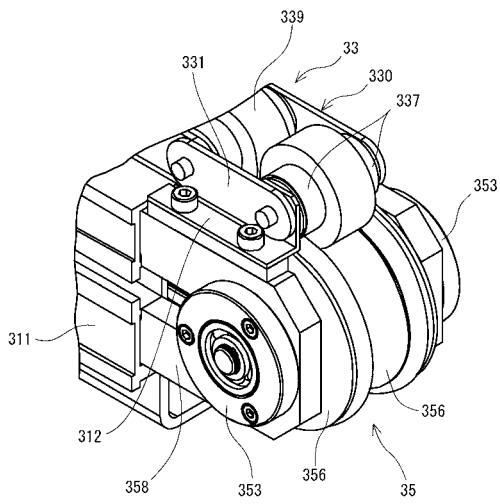
【 図 3 】



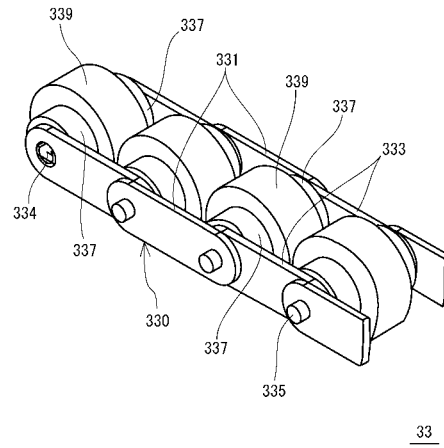
【 図 4 】



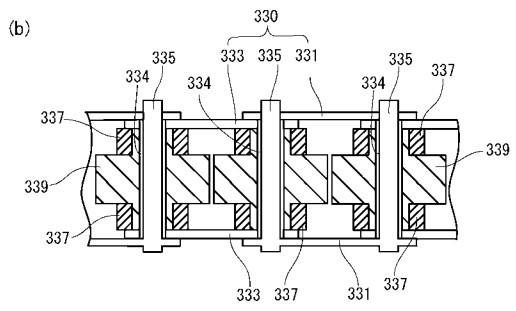
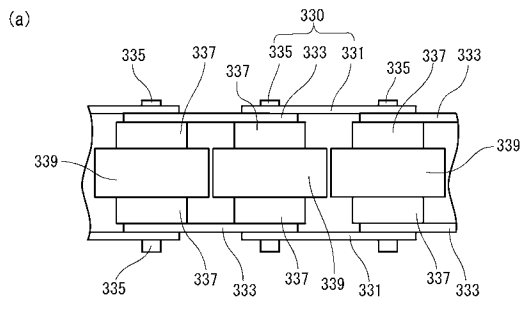
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

