【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第２部門第７区分
【発行日】令和6年7月19日(2024.7.19)

【国際公開番号】WO2023/162166
【出願番号】特願2024-502396(P2024-502396)
【国際特許分類】
B65G 47/64(2006.01)
B65G 54/02(2006.01)
【FI】
B65G 47/64
B65G 54/02

【手続補正書】
【提出日】令和6年7月10日(2024.7.10)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
所定の搬送方向に対して並列に配列された第１可動リニアコンベアおよび第２可動リニアコンベアと、
前記第１可動リニアコンベアを前記搬送方向と異なる駆動方向に駆動する第１駆動部および前記第２可動リニアコンベアを前記駆動方向に駆動する第２駆動部を有する駆動機構と
を備え、
前記第１可動リニアコンベアおよび前記第２可動リニアコンベアのそれぞれは、コンベアテーブルを前記搬送方向に搬送する分岐搬送装置。
【請求項２】
前記第１駆動部は、前記第１可動リニアコンベアに取り付けられ、前記駆動方向に移動することで前記第１可動リニアコンベアを前記駆動方向に駆動し、
前記第２駆動部は、前記第２可動リニアコンベアに取り付けられ、前記駆動方向に移動することで前記第２可動リニアコンベアを前記駆動方向に駆動する請求項１に記載の分岐搬送装置。
【請求項３】
前記駆動機構は、前記駆動方向に平行に配置されたネジ軸をさらに備え、
前記第１駆動部は、前記ネジ軸に螺合する第１ナットと、前記第１ナットを駆動する第１モータとを有し、前記第１モータによって前記ネジ軸に対して前記第１ナットを回転させることで前記駆動方向に移動し、
前記第２駆動部は、前記ネジ軸に螺合する第２ナットと、前記第２ナットを駆動する第２モータとを有し、前記第２モータによって前記ネジ軸に対して前記第２ナットを回転させることで前記駆動方向に移動する請求項２に記載の分岐搬送装置。
【請求項４】
前記駆動機構は、前記駆動方向に平行に配置された永久磁石で構成された固定子をさらに備え、
前記第１駆動部は、コイルで構成された第１可動子を有し、前記第１可動子と前記固定子との間に生じる磁力によって前記駆動方向に移動し、
前記第２駆動部は、コイルで構成された第２可動子を有し、前記第２可動子と前記固定

子との間に生じる磁力によって前記駆動方向に移動する請求項２に記載の分岐搬送装置。
【請求項５】
前記搬送方向と前記駆動方向とは直交する請求項１ないし４のいずれか一項に記載の分岐搬送装置。
【請求項６】
請求項１ないし５のいずれか一項に記載の分岐搬送装置と、
ラインリニアコンベアと
を備え、
前記第１可動リニアコンベアは、前記第２可動リニアコンベアに対して前記駆動方向の第１側に位置し、
前記第２可動リニアコンベアは、前記第１可動リニアコンベアに対して前記駆動方向の前記第１側と逆の第２側に位置し、
前記第１駆動部が、前記搬送方向において前記ラインリニアコンベアに対向する搬送対向位置に前記第１可動リニアコンベアを位置させた状態で、前記第１可動リニアコンベアと前記ラインリニアコンベアとの間で第１コンベアテーブルが移載され、
前記第２駆動部が、前記搬送対向位置に前記第２可動リニアコンベアを位置させた状態で、前記第２可動リニアコンベアと前記ラインリニアコンベアとの間で第２コンベアテーブルが移載されるコンベアテーブル搬送システム。
【請求項７】
前記搬送対向位置より前記駆動方向の前記第１側の第１作業エリアに設けられた第１作業ユニットをさらに備え、
前記第１作業エリアでは、前記第１コンベアテーブルに支持される第１ワークに対して第１作業が実行され、
前記第１駆動部が、前記第１コンベアテーブルを保持する前記第１可動リニアコンベアを前記第１作業エリアに移動させ、
前記第１作業エリアでは、前記第１駆動部が前記第１可動リニアコンベアを前記駆動方向に移動させるとともに、前記第１可動リニアコンベアが前記第１コンベアテーブルを前記搬送方向に移動させることで、前記第１作業ユニット、前記第１駆動部および前記第１可動リニアコンベアが協同して前記第１作業を実行する請求項６に記載のコンベアテーブル搬送システム。
【請求項８】
前記搬送対向位置より前記駆動方向の前記第２側の第２作業エリアに設けられた第２作業ユニットをさらに備え、
前記第２作業エリアでは、前記第２コンベアテーブルに支持される第２ワークに対して第２作業が実行され、
前記第２駆動部が、前記第２コンベアテーブルを保持する前記第２可動リニアコンベアを前記第２作業エリアに移動させ、
前記第２作業エリアでは、前記第２駆動部が前記第２可動リニアコンベアを前記駆動方向に移動させるとともに、前記第２可動リニアコンベアが前記第２コンベアテーブルを前記搬送方向に移動させることで、前記第２作業ユニット、前記第２駆動部および前記第２可動リニアコンベアが協同して前記第２作業を実行する請求項７に記載のコンベアテーブル搬送システム。
【請求項９】
前記第１作業が実行される期間と、前記第２作業が実行される期間とが少なくとも一部において重複する請求項８に記載のコンベアテーブル搬送システム。
【請求項１０】
前記搬送対向位置より前記駆動方向の前記第１側に設けられた第１作業対向位置に前記搬送方向において対向する第１作業リニアコンベアをさらに備え、
前記第１駆動部が、前記第１コンベアテーブルを保持する前記第１可動リニアコンベアを前記第１作業対向位置に移動させ、

前記第１作業対向位置に位置する前記第１可動リニアコンベアから前記第１作業リニアコンベアに前記第１コンベアテーブルが移載され、
前記第１作業リニアコンベアに保持される前記第１コンベアテーブルに支持される第１ワークに対して第１作業が実行される請求項６に記載のコンベアテーブル搬送システム。
【請求項１１】
前記搬送対向位置より前記駆動方向の前記第２側に設けられた第２作業対向位置に前記搬送方向において対向する第２作業リニアコンベアをさらに備え、
前記第２駆動部が、前記第２コンベアテーブルを保持する前記第２可動リニアコンベアを前記第２作業対向位置に移動させ、
前記第２作業対向位置に位置する前記第２可動リニアコンベアから前記第２作業リニアコンベアに前記第２コンベアテーブルが移載され、
前記第２作業リニアコンベアに保持される前記第２コンベアテーブルに支持される第２ワークに対して第２作業が実行される請求項１０に記載のコンベアテーブル搬送システム。
【請求項１２】
前記第１作業が実行される期間と、前記第２作業が実行される期間とが少なくとも一部において重複する請求項１１に記載のコンベアテーブル搬送システム。
【請求項１３】
請求項１ないし５のいずれか一項に記載の分岐搬送装置と、
前記駆動方向に間隔を空けて設けられたワーク投入位置とワーク排出位置との間の作業対向位置に前記搬送方向において対向する作業リニアコンベアと
を備え、
前記第１可動リニアコンベアは、前記第２可動リニアコンベアに対して前記駆動方向の前記ワーク投入位置側に位置し、
前記第２可動リニアコンベアは、前記第１可動リニアコンベアに対して前記駆動方向の前記ワーク排出位置側に位置し、
前記第１駆動部が、前記ワーク投入位置に前記第１可動リニアコンベアを位置させると、前記第１可動リニアコンベアに保持された一のコンベアテーブルにワークが載置され、
前記第１駆動部が、前記ワークが載置された前記一のコンベアテーブルを保持する前記第１可動リニアコンベアを前記作業対向位置に位置させると、前記第１可動リニアコンベアから前記作業リニアコンベアに前記一のコンベアテーブルが移載され、
前記第２駆動部が、前記作業対向位置に前記第２可動リニアコンベアを位置させると、前記ワークが載置された前記一のコンベアテーブルが前記作業リニアコンベアから前記第２可動リニアコンベアに移載され、
前記第２駆動部が、前記ワーク排出位置に前記第２可動リニアコンベアを位置させると、前記一のコンベアテーブルから前記ワークが取り外されるコンベアテーブル搬送システム。
【請求項１４】
請求項１ないし５のいずれか一項に記載の分岐搬送装置と、
前記搬送方向において前記分岐搬送装置より上流側に配置された上流リニアコンベアと、
前記搬送方向において前記分岐搬送装置より下流側において並列に配列された第１下流リニアコンベアおよび第２下流リニアコンベアと
を備え、
前記第１下流リニアコンベアは、前記第２下流リニアコンベアに対して前記駆動方向の第１側に位置し、
前記第２下流リニアコンベアは、前記第１下流リニアコンベアに対して前記駆動方向の第２側に位置し、
前記第１可動リニアコンベアは、前記第２可動リニアコンベアに対して前記駆動方向の第１側に位置し、

前記第２可動リニアコンベアは、前記第１可動リニアコンベアに対して前記駆動方向の前記第１側と逆の第２側に位置し、
前記第１駆動部は、前記搬送方向において下流側から前記上流リニアコンベアと対向する上流対向位置と、前記搬送方向において上流側から前記第１下流リニアコンベアと対向する第１下流対向位置との間で前記第１可動リニアコンベアを移動させ、
前記上流リニアコンベアから、前記上流対向位置に位置する前記第１可動リニアコンベアに前記コンベアテーブルが移載され、
前記第１下流対向位置に位置する前記第１可動リニアコンベアから前記第１下流リニアコンベアに前記コンベアテーブルが移載され、
前記第２駆動部は、前記上流対向位置と、前記搬送方向において上流側から前記第２下流リニアコンベアと対向する第２下流対向位置との間で前記第２可動リニアコンベアを移動させ、
前記上流リニアコンベアから、前記上流対向位置に位置する前記第２可動リニアコンベアに前記コンベアテーブルが移載され、
前記第２下流対向位置に位置する前記第２可動リニアコンベアから前記第２下流リニアコンベアに前記コンベアテーブルが移載され、
前記駆動方向において、前記第１下流対向位置と前記上流対向位置との間の間隔と、前記第２下流対向位置と前記上流対向位置との間の間隔とが異なるコンベアテーブル搬送システム。
【請求項１５】
前記搬送方向に間隔を空けて配置された第１分岐搬送装置および第２分岐搬送装置と、
前記第１分岐搬送装置と前記第２分岐搬送装置との間で、前記搬送方向において並列に配列された複数の作業リニアコンベアと
を備え、
前記第１分岐搬送装置および前記第２分岐搬送装置は、請求項１ないし５のいずれか一項に記載の分岐搬送装置と同一の構成を有し、
前記第１分岐搬送装置の前記第１可動リニアコンベアと対向する前記作業リニアコンベアと前記第１可動リニアコンベアとの間で前記コンベアテーブルが移載され、前記第１分岐搬送装置は、前記第１駆動部によって前記第１可動リニアコンベアを前記駆動方向に駆動することで、前記第１可動リニアコンベアに対向する前記作業リニアコンベアを切り換え、
前記第１分岐搬送装置の前記第２可動リニアコンベアと対向する前記作業リニアコンベアと前記第２可動リニアコンベアとの間で前記コンベアテーブルが移載され、前記第１分岐搬送装置は、前記第２駆動部によって前記第２可動リニアコンベアを前記駆動方向に駆動することで、前記第２可動リニアコンベアに対向する前記作業リニアコンベアを切り換え、
前記第２分岐搬送装置の前記第１可動リニアコンベアと対向する前記作業リニアコンベアと前記第１可動リニアコンベアとの間で前記コンベアテーブルが移載され、前記第２分岐搬送装置は、前記第１駆動部によって前記第１可動リニアコンベアを前記駆動方向に駆動することで、前記第１可動リニアコンベアに対向する前記作業リニアコンベアを切り換え、
前記第２分岐搬送装置の前記第２可動リニアコンベアと対向する前記作業リニアコンベアと前記第２可動リニアコンベアとの間で前記コンベアテーブルが移載され、前記第２分岐搬送装置は、前記第２駆動部によって前記第２可動リニアコンベアを前記駆動方向に駆動することで、前記第２可動リニアコンベアに対向する前記作業リニアコンベアを切り換えるコンベアテーブル搬送システム。
【請求項１６】
所定の搬送方向に対して並列に配列されて、それぞれコンベアテーブルを前記搬送方向に搬送する第１可動リニアコンベアおよび第２可動リニアコンベアのうち、前記第１可動リニアコンベアを前記搬送方向と異なる駆動方向に第１駆動部によって駆動する工程と、

前記第２可動リニアコンベアを前記駆動方向に第１駆動部によって駆動する工程と
を備えたコンベアテーブル搬送方法。
【請求項１７】
所定の搬送方向に対して並列に配列された第１可動リニアコンベアおよび第２可動リニアコンベアを有して前記第１可動リニアコンベアおよび前記第２可動リニアコンベアを前記搬送方向と異なる駆動方向に駆動する分岐搬送装置と、
前記搬送方向において前記分岐搬送装置より上流側に配置された上流リニアコンベアと、
前記搬送方向において前記分岐搬送装置より下流側において並列に配列された第１下流リニアコンベアおよび第２下流リニアコンベアと
を備え、
前記第１下流リニアコンベアは、前記第２下流リニアコンベアに対して前記駆動方向の第１側に位置し、
前記第２下流リニアコンベアは、前記第１下流リニアコンベアに対して前記駆動方向の第２側に位置し、
前記第１可動リニアコンベアは、前記第２可動リニアコンベアに対して前記駆動方向の第１側に位置し、
前記第２可動リニアコンベアは、前記第１可動リニアコンベアに対して前記駆動方向の前記第１側と逆の第２側に位置し、
前記分岐搬送装置は、
前記搬送方向において前記上流リニアコンベアに前記第１可動リニアコンベアを対向させるとともに、前記搬送方向において前記第２下流リニアコンベアに前記第２可動リニアコンベアを対向させた状態で、前記上流リニアコンベアから前記第１可動リニアコンベアへのコンベアテーブルの移載と、前記第２可動リニアコンベアから前記第２下流リニアコンベアへのコンベアテーブルの移載とを並行して実行し、
前記搬送方向において前記上流リニアコンベアに前記第２可動リニアコンベアを対向させるとともに、前記搬送方向において前記第１下流リニアコンベアに前記第１可動リニアコンベアを対向させた状態で、前記上流リニアコンベアから前記第２可動リニアコンベアへのコンベアテーブルの移載と、前記第１可動リニアコンベアから前記第１下流リニアコンベアへのコンベアテーブルの移載とを並行して実行するコンベアテーブル搬送システム。
【請求項１８】
所定の搬送方向に対して並列に配列された第１可動リニアコンベアおよび第２可動リニアコンベアを有して前記第１可動リニアコンベアおよび前記第２可動リニアコンベアを前記搬送方向と異なる駆動方向に駆動する分岐搬送装置と、前記搬送方向において前記分岐搬送装置より上流側に配置された上流リニアコンベアと、前記搬送方向において前記分岐搬送装置より下流側において並列に配列された第１下流リニアコンベアおよび第２下流リニアコンベアとを用いてコンベアテーブルを搬送するコンベアテーブル搬送方法において、
前記第１下流リニアコンベアは、前記第２下流リニアコンベアに対して前記駆動方向の第１側に位置し、
前記第２下流リニアコンベアは、前記第１下流リニアコンベアに対して前記駆動方向の第２側に位置し、
前記第１可動リニアコンベアは、前記第２可動リニアコンベアに対して前記駆動方向の第１側に位置し、
前記第２可動リニアコンベアは、前記第１可動リニアコンベアに対して前記駆動方向の前記第１側と逆の第２側に位置し、
前記分岐搬送装置は、
前記搬送方向において前記上流リニアコンベアに前記第１可動リニアコンベアを対向させるとともに、前記搬送方向において前記第２下流リニアコンベアに前記第２可動リニア

コンベアを対向させた状態で、前記上流リニアコンベアから前記第１可動リニアコンベアへのコンベアテーブルの移載と、前記第２可動リニアコンベアから前記第２下流リニアコンベアへのコンベアテーブルの移載とを並行して実行し、

前記搬送方向において前記上流リニアコンベアに前記第２可動リニアコンベアを対向させるとともに、前記搬送方向において前記第１下流リニアコンベアに前記第１可動リニアコンベアを対向させた状態で、前記上流リニアコンベアから前記第２可動リニアコンベアへのコンベアテーブルの移載と、前記第１可動リニアコンベアから前記第１下流リニアコンベアへのコンベアテーブルの移載とを並行して実行するコンベアテーブル搬送方法。

【請求項１９】

所定の搬送方向に対して並列に配列されて、それぞれコンベアテーブルを前記搬送方向に搬送する第１可動リニアコンベアおよび第２可動リニアコンベアを、前記搬送方向と異なる駆動方向に一体的に駆動することで、第１作業エリアに前記第１可動リニアコンベアを搬送する工程と、

前記第１作業エリアでは、前記第１可動リニアコンベアが前記コンベアテーブルを前記搬送方向に搬送しつつ、前記コンベアテーブルに支持されるワークに対して第１作業を実行するコンベアテーブル搬送方法。