【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１区分
【発行日】令和6年12月24日(2024.12.24)

【国際公開番号】WO2023/195501
【出願番号】特願2024-514302(P2024-514302)
【国際特許分類】
B06B 1/04(2006.01)
B06B 1/12(2006.01)
H02P 27/06(2006.01)
H02P 23/06(2016.01)
【FI】
B06B 1/04 Z
B06B 1/12 K
H02P 27/06
H02P 23/06

【手続補正書】
【提出日】令和6年9月1日(2024.9.1)
【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】
被加振物が取り付けられる振動テーブルと、
前記振動テーブルを所定方向に加振する電動アクチュエーターと、
前記電動アクチュエーターを制御するコントローラと、を備え、
前記電動アクチュエーターは、
正転と逆転を切り替え可能な電動機と、
電源から電力が供給され、前記コントローラに制御されて前記振動テーブルを所望の振幅及び周波数で加振する駆動電力を前記電動機に供給する駆動装置と、を含み、
前記駆動装置は、前記振動テーブルを前記所望の振幅及び周波数で加振した際に、前記電動機から回生される電力のうち前記電動機の加速で消費されなかった電力を前記電源へ回生させる電源回生コンバーターを含む
振動試験装置。
【請求項２】
前記コントローラは、前記電動機の駆動期間において前記電動機が正転と逆転を所要周波数で繰り返すように前記駆動装置を制御し、
前記電源回生コンバーターは、前記電動機の正転時及び逆転時のそれぞれの減速過程において前記電動機から回生される電力を前記電源に出力する
請求項１に記載の振動試験装置。
【請求項３】
連続的に繰り返される前記電動機の正転期間と逆転期間のうちの前記正転期間において前記振動テーブルが正方向に移動し、前記逆転期間において前記振動テーブルが逆方向に移動し、
前記正転期間は、前記振動テーブルの移動開始時点を始点とする前記電動機の第１加速期間と、前記振動テーブルの移動停止時点を終点とする前記電動機の第１減速期間とを含み、

前記逆転期間は、前記振動テーブルの移動開始時点を始点とする前記電動機の第２加速期間と、前記振動テーブルの移動停止時点を終点とする前記電動機の第２減速期間とを含み、
前記コントローラは、
前記第１加速期間において前記電動機のトルクが正のトルクになるように前記電動機を加速させ、
前記第１減速期間において前記電動機のトルクが負のトルクになるように前記電動機を減速させ、
前記第２加速期間において前記電動機のトルクが正のトルクになるように前記電動機を加速させ、
前記第２減速期間において前記電動機のトルクが負のトルクになるように前記電動機を減速させる
請求項１に記載の振動試験装置。
【請求項４】
前記駆動装置は、前記電源回生コンバーターと前記電動機との間に設けられるキャパシターをさらに含み、
前記コントローラは、前記第１減速期間において前記電動機から回生され前記キャパシターに蓄積されたエネルギーが前記第２加速期間において前記電源から供給されるエネルギーよりも優先されて前記電動機に供給され、前記第２減速期間において前記電動機から回生され前記キャパシターに蓄積されたエネルギーが前記第１加速期間において前記電源から供給されるエネルギーよりも優先されて前記電動機に供給されるように、前記駆動装置を制御する
請求項３記載の振動試験装置。
【請求項５】
前記駆動装置は、前記電源回生コンバーターと前記電動機との間に設けられるキャパシターをさらに含み、
前記コントローラは、前記駆動期間において前記第１加速期間、前記第１減速期間、前記第２加速期間、及び前記第２減速期間からなるエネルギー循環を繰り返し、
前記第１加速期間では少なくとも前回のエネルギー循環における前記第２減速期間で前記キャパシターに蓄積されたエネルギーが前記電動機に供給され、
前記第１減速期間では前記電動機から回生されたエネルギーが前記キャパシターに蓄積され、
前記第２加速期間では少なくとも今回のエネルギー循環における前記第１減速期間で前記キャパシターに蓄積されたエネルギーが前記電動機に供給され、
前記第２減速期間では前記電動機から回生されたエネルギーが前記キャパシターに蓄積される
請求項３記載の振動試験装置。
【請求項６】
前記コントローラは、前記駆動期間では前記電動機が正転と逆転を３Ｈｚ以上の所要周波数で繰り返されるように前記駆動装置を制御する
請求項２に記載の振動試験装置。
【請求項７】
前記電源は、交流電源で構成され、
前記電源回生コンバーターは、双方向ＡＣＤＣコンバーターで構成される
請求項１に記載の振動試験装置。
【請求項８】
前記電源は、直流電源で構成され、
前記電源回生コンバーターは、双方向ＤＣＤＣコンバーターで構成される
請求項１に記載の振動試験装置。
【請求項９】

電動アクチュエーターと、
前記電動アクチュエーターを制御するコントローラと、を備え、
前記電動アクチュエーターは、
タイヤの中心軸に連結される回転軸を有する電動機と、
電源からエネルギーが供給され、前記コントローラに制御されて前記電動機に変動トルクを生じさせる駆動電力を前記電動機に供給する駆動装置と、を含み、
前記駆動装置は、前記コントローラが前記駆動装置を制御して前記電動機に変動トルクを生じさせた際に、前記電動機から回生されるエネルギーのうち前記電動機の加速で消費されなかったエネルギーを前記電源へ回生させる電源回生コンバーターを含む
タイヤ試験装置。

【請求項１０】
電動アクチュエーターと、
前記電動アクチュエーターを制御するコントローラと、を備え、
前記電動アクチュエーターは、
供試体に結合される回転軸を有する電動機と、
電源からエネルギーが供給され、前記コントローラに制御されて前記電動機に変動トルクを生じさせる駆動電力を前記電動機に供給する駆動装置と、を含み
前記駆動装置は、前記コントローラが前記駆動装置を制御して前記電動機に変動トルクを生じさせた際に、前記電動機から回生されるエネルギーのうち前記電動機の加速で消費されなかったエネルギーを電源へ回生させる電源回生コンバーターを含む
ねじり試験装置。

【請求項１１】
電動アクチュエーターと、
前記電動アクチュエーターを制御するコントローラと、を備え、
前記電動アクチュエーターは、
正転と逆転を切り替え可能な電動機と、
前記電動機の正転と逆転に応じて往復直線運動する運動変換器と、
前記運動変換器の往復直線運動を受けて供試体に対して圧縮力または引張力を伝える可動部と、
電源からエネルギーが供給され、前記コントローラに制御されて前記運動変換器を所望の振幅及び周波数で往復直線運動する駆動電力を前記電動機に供給する駆動装置と、を含み、
前記駆動装置は、前記コントローラが前記駆動装置を制御して前記運動変換器を前記所望の振幅及び周波数で往復直線運動した際に、前記電動機から回生されるエネルギーのうち前記電動機の加速で消費されなかったエネルギーを電源へ回生させる電源回生コンバーターを含む
引張圧縮試験装置。

【請求項１２】
タイヤが取り付けられるスピンドルと、
一方向回転運動を出力する電動アクチュエーターと、
前記一方向回転運動を前記スピンドルに伝達する伝達機構と、
前記電動アクチュエーターを制御するコントローラと、を備え、
前記電動アクチュエーターは、
正転と逆転を切り替え可能な電動機と、
前記電動機の正逆回転を前記一方向回転運動に変換する運動変換器と、
電源からエネルギーが供給され、前記コントローラに制御されて前記スピンドルを所定速度で回転させる駆動電力を前記電動機に供給する駆動装置と、を含み、
前記駆動装置は、前記コントローラが前記駆動装置を制御して前記スピンドルを前記所定速度で回転させた際に、前記電動機から回生されるエネルギーのうち前記電動機の加速で消費されなかったエネルギーを電源へ回生させる電源回生コンバーターを含む

動釣合複合試験装置。
【請求項１３】
タイヤに当接する回転ドラムと、
前記回転ドラムに一方向回転運動を行わせる電動アクチュエーターと、
前記電動アクチュエーターを制御するコントローラと、を備え、
前記電動アクチュエーターは、
正転と逆転を切り替え可能な電動機と、
前記電動機の正逆回転を前記一方向回転運動に変換する運動変換器と、
電源からエネルギーが供給され、前記コントローラに制御されて前記回転ドラムを所定速度で回転させる駆動電力を前記電動機に供給する駆動装置と、を含み、
前記駆動装置は、前記コントローラが前記駆動装置を制御して前記回転ドラムを前記所定速度で回転させた際に、前記電動機から回生されるエネルギーのうち前記電動機の加速で消費されなかったエネルギーを電源へ回生させる電源回生コンバーターを含む
ユニフォーミティ試験装置。
【請求項１４】
一方向回転運動を出力する電動アクチュエーターと、
前記一方向回転運動を供試体に伝達する伝達機構と、
前記電動アクチュエーターを制御するコントローラと、を備え、
前記電動アクチュエーターは、
正転と逆転を切り替え可能な電動機と、
前記電動機の正逆回転を前記一方向回転運動に変換する運動変換器と、
電源からエネルギーが供給され、前記コントローラに制御されて前記供試体を所定速度で回転させる駆動電力を前記電動機に供給する駆動装置と、を含み、
前記駆動装置は、前記コントローラが前記駆動装置を制御して前記供試体を前記所定速度で回転させた際に、前記電動機から回生されるエネルギーのうち前記電動機の加速で消費されなかったエネルギーを電源へ回生させる電源回生コンバーターを含む
バランス測定装置。
【請求項１５】
供試体が取り付けられる取付部と、
一方向回転運動を出力する電動アクチュエーターと、
前記一方向回転運動を直線運動に変換して前記取付部に伝達する伝達機構と、
前記電動アクチュエーターを制御するコントローラと、を備え、
前記電動アクチュエーターは、
正転と逆転を切り替え可能な電動機と、
前記電動機の正逆回転を前記一方向回転運動に変換する運動変換器と、
電源からエネルギーが供給され、前記コントローラに制御されて前記取付部に所望の加速度を与える駆動電力を前記電動機に供給する駆動装置と、を含み、
前記駆動装置は、前記コントローラが前記駆動装置を制御して前記取付部に所望の加速度を与えた際に、前記電動機から回生されるエネルギーのうち前記電動機の加速で消費されなかったエネルギーを電源へ回生させる電源回生コンバーターを含む
衝突模擬試験装置。
【請求項１６】
ブレードと、
前記ブレードを往復直線運動させる電動アクチュエーターと、
前記電動アクチュエーターを制御するコントローラと、を備え、
前記電動アクチュエーターは、
正転と逆転を切り替え可能な電動機と、
電源からエネルギーが供給され、前記コントローラに制御されて前記ブレードを往復直線運動させる駆動電力を前記電動機に供給する駆動装置と、を含み、
前記駆動装置は、前記コントローラが前記駆動装置を制御して前記ブレードを往復直線

運動させた際に、前記電動機から回生されるエネルギーのうち前記電動機の加速で消費されなかったエネルギーを電源へ回生させる電源回生コンバーターを含む
ヘッジトリマー。