

【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】平成30年6月14日(2018.6.14)

【公開番号】特開2017-178473(P2017-178473A)
【公開日】平成29年10月5日(2017.10.5)
【年通号数】公開・登録公報2017-038
【出願番号】特願2016-63702(P2016-63702)
【国際特許分類】

B 6 6 C 1/08 (2006.01)

【F I】

B 6 6 C 1/08 E

【手続補正書】

【提出日】平成30年4月23日(2018.4.23)

【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】

供給される電力により吸着力を発生させるリフティングマグネットと、
前記リフティングマグネットからの回生電力を消費する回生抵抗と、
該回生抵抗の状態を検出する状態検出手段と、
が備えられている、
ことを特徴とするリフティングマグネット装置。

【請求項2】

異常を報知して操作者に覚知させる表示・覚知部が更に備えられており、
前記表示・覚知部は、前記状態検出手段が検出した前記状態に基づき、前記異常を報知する、
ことを特徴とする請求項1に記載のリフティングマグネット装置。

【請求項3】

前記状態検出手段が、前記回生抵抗が含まれている回生抵抗回路に、予め定められた時間を超えて電圧が付加されている状態を検知した場合に、
前記表示・覚知部は、前記異常を報知する、
ことを特徴とする請求項2に記載のリフティングマグネット装置。

【請求項4】

前記リフティングマグネットに電力を供給するマグネット制御部が備えられ、
該マグネット制御部には、該マグネット制御部の制御を行う制御装置が備えられ、
該制御装置は、前記状態検出手段からの信号により、前記回生抵抗が含まれている回生抵抗回路に常時電圧が負荷されている異常状態にある場合に、
前記表示・覚知部に異常状態を前記操作者に覚知させる指令を送り、
前記状態検出手段は、前記回生抵抗に対応して設けられている比較器である、
ことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載のリフティングマグネット装置。

【請求項5】

前記制御装置は、前記回生抵抗に付加されている電圧が、あらかじめ定められた電圧値を超え、
かつ、該電圧値を超えている時間が、あらかじめ定められた時間を経過したとき異常状態

と判断する、
ことを特徴とする請求項4に記載のリフティングマグネット装置。

【請求項6】

前記制御装置は、
前記状態検出手段からの信号により異常状態と判断すると、
前記マグネット制御部への電力の供給を停止する、
ことを特徴とする請求項4または請求項5に記載のリフティングマグネット装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

第1発明のリフティングマグネット装置は、供給される電力により吸着力を発生させるリフティングマグネットと、前記リフティングマグネットからの回生電力を消費する回生抵抗と、該回生抵抗の状態を検出する状態検出手段と、が備えられていることを特徴とする。

第2発明のリフティングマグネット装置は、第1発明において、異常を報知して操作者に覚知させる表示・覚知部が更に備えられており、前記表示・覚知部は、前記状態検出手段が検出した前記状態に基づき、前記異常を報知することを特徴とする。

第3発明のリフティングマグネット装置は、第2発明において、前記状態検知手段が、前記回生抵抗が含まれている回生抵抗回路に、予め定められた時間を超えて電圧が付加されている状態を検知した場合に、前記表示・覚知部は、前記異常を報知することを特徴とする。

第4発明のリフティングマグネット装置は、第1発明から第3発明において、前記リフティングマグネットに電力を供給するマグネット制御部が備えられ、該マグネット制御部には、該マグネット制御部の制御を行う制御装置が備えられ、該制御装置は、前記状態検出手段からの信号により、前記回生抵抗が含まれている回生抵抗回路に常時電圧が負荷されている異常状態にある場合に、前記表示・覚知部に異常状態を前記操作者に覚知させる指令を送り、前記状態検出手段は、前記回生抵抗に対応して設けられている比較器であることを特徴とする。

第5発明のリフティングマグネット装置は、第4発明において、前記制御装置は、前記回生抵抗に付加されている電圧が、あらかじめ定められた電圧値を超え、かつ、該電圧値を超えている時間が、あらかじめ定められた時間を経過したとき異常状態と判断することを特徴とする。

第6発明のリフティングマグネット装置は、第4発明または第5発明において、前記制御装置は、前記状態検出手段からの信号により異常状態と判断すると、前記マグネット制御部への電力の供給を停止することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

第1発明によれば、回生電流を消費する回生抵抗を備えたリフティングマグネット装置において、回生抵抗の状態を検出する状態検出手段が備えられていることにより、回生抵抗への電流の入り切りを行う回路部品が壊れたことを操作者が知ることができる。これにより、操作者が壊れた部品を取り除き、回生抵抗の発熱による他の回路部品の破損を防止できる。

第4発明によれば、状態検出手段が、回生抵抗に対応して設けられている比較器である

ことにより、回生抵抗のみにかかる電圧値等を検出して異常を判断できるので、異常状態を確実に検知することができる。

第5発明によれば、制御装置が、回生抵抗に付加されている電圧が、所定の電圧値を越え、かつ、その超えている時間が、所定の時間を経過した時異常状態と判断することにより、温度など、異常検知までに時間を要するパラメータと比較して、短時間で異常を検出することができる。

第6発明によれば、制御装置は、状態検出手段からの信号により異常状態と判断すると、マグネット制御部への電力の供給を停止することにより、マグネット制御部周辺の構成を大きく変更することなく、変更のコストを抑えながら回生抵抗への電流の供給を停止することができる。