

【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 1 部門第 2 区分
 【発行日】平成 29 年 2 月 23 日 (2017.2.23)

【公表番号】特表 2015-521508 (P2015-521508A)
 【公表日】平成 27 年 7 月 30 日 (2015.7.30)
 【年通号数】公開・登録公報 2015-048
 【出願番号】特願 2015-518936 (P2015-518936)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 3 4 0

A 6 1 B 5/05 3 3 1

【誤訳訂正書】
 【提出日】平成 29 年 1 月 20 日 (2017.1.20)
 【誤訳訂正 1】
 【訂正対象書類名】明細書
 【訂正対象項目名】0 0 6 6
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【0 0 6 6】

動的力変換器 4 5 , 4 5 がラジアル方向において真空容器 1 4 の外側に配置されているので、磁石を室温に至るまで温める必要なく任意の力変換器に交換することができる。例えば動的力変換器の故障に起因して、又は改善のためにアップグレードしようとして、動的力変換器は大型化しがちである。このような動的力変換器の交換は、動的力変換器 4 5 の近傍に他の部品が存在しない領域に動的力変換器 4 5 を配置させることによって容易に実施可能である。磁性材料を含まない動的力変換器 4 5 が利用される場合であっても、磁石による磁場が存在する状況下において、このような交換が可能とされる。動的力変換器 4 5 は真空中で動作させる必要は無いので、利用可能なアクチュエータのタイプの範囲を拡大させることができる。傾斜磁場コイル集合体 2 2 自体は、好ましくは機械式サポートによって支持される補剛材料の取付点を備えていることを除いて、従来技術に基づく構造とされる。

【誤訳訂正 2】
 【訂正対象書類名】特許請求の範囲
 【訂正対象項目名】全文
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

磁気共鳴映像法で利用するための円筒状の超電導磁石システムであって、

真空容器 (1 4) の内部に位置決めされている一次超電導コイル (3 0) であって、アキシアル方向において位置合わせされている前記一次超電導コイル (3 0) と、

前記真空容器 (1 4) の内部において前記一次超電導コイル (3 0) を囲んでいる熱放射シールド (1 6) と、

アキシアル方向において前記一次超電導コイル (3 0) と位置合わせされている傾斜磁場コイル集合体 (2 2) であって、前記一次超電導コイル (3 0) のラジアル方向内側に配置されている前記傾斜磁場コイル集合体 (2 2) と、

を備えている前記超電導磁石システムにおいて、

円筒状の前記超電導磁石システムが、前記一次超電導コイル (3 0) のラジアル方向外

側に位置決めされている集合体サポート（２４）であって、前記真空容器（１４）及び前記熱放射シールド（１６）を貫通している貫通穴を通過していると共に前記真空容器（１４）から機械的に絶縁されている、ラジアル方向に方向づけられた機械式取付具（２６）によって、前記傾斜磁場コイル集合体（２２）に沿った複数のアキシャル方向において及び前記傾斜磁場コイル集合体（２２）の周囲の複数の位置において、前記傾斜磁場コイル集合体（２２）に機械的に取り付けられている前記集合体サポート（２４）を備えており、

前記機械式取付具（２６）のうち少なくとも幾つかの機械式取付具が、前記傾斜磁場コイル集合体（２２）の振動に対抗するために、前記傾斜磁場コイル集合体（２２）の表面に衝撃力を作用させるように配置されている、動的力変換器（４５）を備えており、

前記機械式取付具（２６）が、前記動的力変換器（４５）が前記一次超電導コイル（３０）のラジアル方向外側に位置決めされた状態において、隣り合う前記一次超電導コイル（３０）同士の間を通過していることを特徴とする超電導磁石システム。

【請求項２】

前記動的力変換器（４５）が、非磁性材料から構成されていることを特徴とする請求項１に記載の超電導磁石システム。

【請求項３】

前記動的力変換器（４５）が、圧電素子を備えていることを特徴とする請求項１に記載の超電導磁石システム。

【請求項４】

前記動的力変換器（４５）が、空圧式で動作することを特徴とする請求項１に記載の超電導磁石システム。

【請求項５】

前記動的力変換器（４５）が、液圧式で動作することを特徴とする請求項１に記載の超電導磁石システム。

【請求項６】

前記動的力変換器（４５）が、前記傾斜磁場コイル集合体（２２）の振動を示すためのセンサ（１０６）によって発生される信号（１０８）を応答して磁石制御装置（１１０）によって発生される信号に従って動作するように接続されていることを特徴とする請求項１～５のいずれか一項に記載の超電導磁石システム。

【請求項７】

前記動的力変換器（４５）が、傾斜磁場コイル集合体（２２）に印加するための交流電流を発生させるための電源（１０２）によって発生される信号に従って動作するように接続されていることを特徴とする請求項１～５のいずれか一項に記載の超電導磁石システム。

【請求項８】

前記動的力変換器（４５）が、前記傾斜磁場コイル集合体（２２）の振動を予測するためのコンピュータによって実行されるシミュレーションの結果に従って動作するように接続されていることを特徴とする請求項１～５のいずれか一項に記載の超電導磁石システム。

【請求項９】

前記真空容器（１４）の穴が、前記真空容器（１４）の円筒状内筒管（１４ｂ）と凹所（２８）との間に延在しているラジアル方向に方向づけられたチューブ（４０）によって密閉されており、

前記機械式取付具（２６）が、前記チューブ（４０）を貫通していることを特徴とする請求項１～８のいずれか一項に記載の超電導磁石システム。

【請求項１０】

前記熱放射シールド（１６）の穴が、前記真空容器（１４）を密閉しているチューブと同軸で延在しているラジアル方向に方向づけられたチューブ（４０）によって密閉されていることを特徴とする請求項８に記載の超電導磁石システム。

【請求項 1 1】

前記集合体サポート（24）が、2つの環状構造体を備えており、

前記環状構造体それぞれが、前記傾斜磁場コイル集合体（22）のアキシアル方向端部の近傍において前記傾斜磁場コイル集合体（22）に機械的に取り付けられていることを特徴とする請求項 1～10のいずれか一項に記載の超電導磁石システム。

【請求項 1 2】

前記真空容器（14）が、円筒状内筒管（14b）と、円筒状外壁（14a）と環状の端部部品とを備えており、

両方の前記端部部品が、凹所（28）それぞれを形成している凹角状部分を有しており、

前記環状構造体それぞれが、前記凹所（28）それぞれの内部に位置決めされていることを特徴とする請求項 11に記載の超電導磁石システム。

【請求項 1 3】

複数の前記機械式取付具（26）が、前記一次超電導コイル（30）及び前記真空容器（14）のアキシアル方向外側に部分的に位置決めされている前記集合体サポート（24）に機械的に結合されていることを特徴とする請求項 11に記載の超電導磁石システム。

【請求項 1 4】

前記真空容器（14）及びその内容物が、サポート面（72）に支持されており、

前記傾斜磁場コイル集合体（22）及び関連する複数の前記機械式取付具（26）が、前記真空容器（14）及び前記内容物から独立して、前記サポート面（72）に支持されていることを特徴とする請求項 1～13のいずれか一項に記載の超電導磁石システム。

【請求項 1 5】

前記超電導磁石システムが、前記一次超電導コイル（30）を収容しているクライオジェン容器（12）を備えており、

前記熱放射シールド（16）が、前記真空容器（14）の内部において前記クライオジェン容器（12）を囲んでいることを特徴とする請求項 1～14のうちいずれか一項に記載の超電導磁石システム。

【請求項 1 6】

前記超電導磁石システムが、前記集合体サポート（24）に機械的に連結されているアキシアル方向に方向づけられた前記機械式取付具（26）を備えており、

前記機械式取付具（26）のうち少なくとも幾つかの機械式取付具それぞれが、動的力変換器（45）を備えていることを特徴とする請求項 1～15のいずれか一項に記載の超電導磁石システム。

【請求項 1 7】

前記傾斜磁場コイル集合体（22）が、前記真空容器（14）の内部に収容されていることを特徴とする請求項 1～16のいずれか一項に記載の超電導磁石システム。

【請求項 1 8】

磁気共鳴映像法で利用するための円筒状の超電導磁石システムの傾斜磁場コイル集合体の振動を低減させるための方法において、

真空容器（14）の内部に配置されている一次超電導コイル（30）とアキシアル方向において位置合わせされている傾斜磁場コイル集合体（22）であって、一次超電導コイル（30）のラジアル方向内側に配置されている前記傾斜磁場コイル集合体（22）を準備するステップと、

前記一次超電導コイル（30）のラジアル方向外側に位置決めされている集合体サポート（24）であって、前記真空容器（14）及び熱放射シールド（16）を貫通している貫通穴を通過していると共に前記真空容器（14）から機械的に絶縁されている、ラジアル方向に方向づけられた機械式取付具（26）によって、前記傾斜磁場コイル集合体（22）の周囲の複数の位置において及び前記傾斜磁場コイル集合体（22）に沿った複数のアキシアル方向位置において、前記傾斜磁場コイル集合体（22）に機械的に取り付けられている前記集合体サポート（24）を準備するステップであって、前記機械式取付具（

２６）のうち少なくとも幾つかの機械式取付具それぞれが、前記一次超電導コイル（３０）のラジアル方向外側に位置決めされている動的力変換器（４５）を備えている、前記ステップと、

前記傾斜磁場コイル集合体（２２）の表面に衝撃力を作用させることによって前記傾斜磁場コイル集合体（２２）の振動に対抗するように、前記動的力変換器（４５）を動作させるステップと、

を備えていることを特徴とする方法。

【請求項１９】

前記動的力変換器（４５）が、前記真空容器（１４）のラジアル方向外側に位置決めされており、

前記方法が、前記真空容器（１４）のラジアル方向外側に配置されている前記動的力変換器（４５）のうちの動的力変換器を取り外すステップと、

室温に至るまで磁石を温める必要なく、前記一の動的力変換器を他の動的力変換器に交換するステップと、

を備えていることを特徴とする請求項１８に記載の方法。

【請求項２０】

前記動的力変換器を取り外すステップと、取り外された前記動的力変換器を他の動的力変換器に交換するステップとが、磁石による磁場が存在する状況下において実施されることを特徴とする請求項１９に記載の方法。

【請求項２１】

前記動的力変換器（４５）が、前記傾斜磁場コイル集合体（２２）の振動を示すためのセンサ（１０６）によって発生される信号（１０８）を応答して磁石制御装置（１１０）によって発生される信号に従って動作することを特徴とする請求項１８～２０のいずれか一項に記載の方法。

【請求項２２】

前記動的力変換器（４５）が、傾斜磁場コイル集合体（２２）に印加するための交流電流を発生させる電源（１０２）によって発生される信号に従って動作することを特徴とする請求項１８～２０のいずれか一項に記載の方法。

【請求項２３】

前記動的力変換器（４５）が、前記傾斜磁場コイル集合体（２２）の振動を予測するためのコンピュータによって実行されるシミュレーションの結果に従って動作することを特徴とする請求項１８～２０のいずれか一項に記載の方法。

【請求項２４】

前記方法が、前記集合体サポート（２４）に機械的に連結されているアキシアル方向に方向づけられた機械式取付具（２６）を準備するステップを備えており、

前記機械式取付具（２６）のうち少なくとも幾つかの機械式取付具（２６）が、前記傾斜磁場コイル集合体（２２）の振動に対抗するために、前記傾斜磁場コイル集合体（２２）の表面に衝撃力を作用させるように動作する動的力変換器（４５）を備えていることを特徴とする請求項１８～２３のいずれか一項に記載の方法。