

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成30年8月23日 (2018.8.23)

【公表番号】特表2018-506173(P2018-506173A)

【公表日】平成30年3月1日 (2018.3.1)

【年通号数】公開・登録公報2018-008

【出願番号】特願2017-531246(P2017-531246)

【国際特許分類】

H 0 1 L 39/04 (2006.01)

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

G 0 1 R 33/3815 (2006.01)

F 2 5 B 9/00 (2006.01)

H 0 1 F 6/04 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 39/04

A 6 1 B 5/05 3 6 0

G 0 1 N 24/06 5 1 0 D

F 2 5 B 9/00 H

H 0 1 F 6/04

【手続補正書】

【提出日】平成30年7月5日 (2018.7.5)

【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】

内部空間を囲む 1 つ以上の壁を有する真空チャンバーと、
真空チャンバー内に配置された熱シールドであって、前記熱シールド内の前記真空チャンバーの内部領域と、前記熱シールドと前記真空チャンバーの前記 1 つ以上の壁との間に配置された前記真空チャンバーの外部領域とを画定する熱シールドと、
前記真空チャンバーの内部領域内に配置された超伝導マグネットと、
超伝導マグネットを冷却するように構成されたクライオクーラーであって、前記真空チャンバーの前記内部領域内にコールドステーションを提供するクライオクーラーと、
真空チャンバーの内部領域内に配置され、真空チャンバー内の漂遊分子を吸収するように構成されたゲッター材料と、
前記ゲッター材料に隣接して配置され、前記ゲッター材料からの熱を吸収するように前記ゲッター材料と熱的に連通するサーマルマスであって、前記コールドステーションが配置される高さよりも低い高さに配置されるサーマルマスと、
前記サーマルマスと前記コールドステーションとの間に接続され、前記コールドステーションが前記サーマルマスよりも低い温度にあるとき、サーマルマスを対流的に冷却し、前記コールドステーションが前記サーマルマスよりも高い温度にあるとき、サーマルマスをコールドステーションから熱的に分離する対流冷却ループとを有する、
装置。

【請求項 2】

前記装置は、磁気共鳴イメージング (MRI) 装置であり、
患者を保持するように構成された患者テーブルと、

M R I 装置が画像を生成する患者の部分を少なくとも部分的に囲むように構成された勾配コイルと、

無線周波信号を患者の部分に印加し、磁場のアライメントを変更するように構成された無線周波数コイルと、

前記無線周波信号に起因する磁場の変化を検出するように構成されたスキャナとを有する、

請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記クライオクーラーから熱を除去するように接続されたコンプレッサと、

前記超伝導マグネットへの通電動作を制御するように構成されたマグネットコントローラとをさらに有する、

請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記サーマルマスは氷のサーマルマスを含む、

請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

さらに、前記熱シールドを前記真空チャンバーの 1 つ以上の外壁に接続する複数の第 1 の低熱伝導支持要素を有し、熱シールドは、第 1 の低熱伝導支持要素を除いて真空チャンバーの外壁から隔離される、

請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記真空チャンバーの内部領域内に配置された独立構造と、

前記独立構造を前記熱シールドに接続する複数の第 2 の低熱伝導支持要素とをさらに有し、

前記独立構造は、第 2 の低熱伝導支持要素を除いて熱シールドから隔離されている、

請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記サーマルマスを前記独立構造に接続する複数の第 3 の低熱伝導支持要素をさらに有し、

前記サーマルマスは、第 3 の低熱伝導支持要素を除いて熱独立構造から隔離されている、

請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

真空チャンバー内に、漂遊分子を吸収するゲッター材料と、前記ゲッター材料に隣接し、前記ゲッター材料からの熱を吸収するように前記ゲッター材料と熱的に連通するサーマルマスとを提供するステップと、

前記サーマルマスが配置されている高さよりも高い高さに配置された、前記真空チャンバー内に配置されたコールドステーションを有するクリオクーラーで、前記真空チャンバー内の超伝導磁石を冷却するステップとを有し、

対流冷却ループが、前記サーマルマスと前記コールドステーションとの間をつなぎ、前記コールドステーションが前記サーマルマスよりも低い温度にあるとき、前記サーマルマスを対流冷却し、前記コールドステーションが前記サーマルマスよりも高い温度にあるとき、前記コールドステーションから前記サーマルマスを実質的に熱的に隔離するように構成される、

方法。

【請求項 9】

前記ゲッター材料を 20 ° K 未満の温度に冷却するステップをさらに含む、

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

複数の低熱伝導支持要素により前記真空チャンバーの外部から前記サーマルマスを熱的

に隔離するステップをさらに含む、
請求項 8 に記載の方法。