

【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 6 部門第 1 区分
【発行日】令和 6 年 5 月 21 日(2024.5.21)

【公開番号】特開 2024-7500(P2024-7500A)
【公開日】令和 6 年 1 月 18 日(2024.1.18)
【年通号数】公開公報(特許)2024-010
【出願番号】特願 2023-108129(P2023-108129)
【国際特許分類】

G 0 1 N 24/00(2006.01)

10

H 0 1 F 5/00(2006.01)

H 0 1 Q 7/00(2006.01)

【F I】

G 0 1 N 24/00 5 7 0 A

H 0 1 F 5/00 C

H 0 1 F 5/00 F

H 0 1 Q 7/00

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 5 月 13 日(2024.5.13)

20

【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】

第 1 の R F 磁場 B 1 を生成するための第 1 のトランシーバコイル(1; 1 a; 1 b; 1 c; 1 d; 1 e; 1 g)を有するトランシーバコイルアセンブリ(100)を有して、前記第 1 のトランシーバコイル(1; 1 a; 1 b; 1 c; 1 d; 1 e; 1 g)が、長手方向軸 Z' 周りに複数の巻線(3)を有する導電体(2)を備え、

30

前記第 1 のトランシーバコイル(1; 1 a; 1 b; 1 c; 1 d; 1 e; 1 g)の前記導電体(2)が、導体幅 W を有するストリップ形状導体として設計される、NMR プローブヘッドであって、

各巻線(3)における前記導体幅 W は、少なくとも 2 回減少し、少なくとも 2 回増大することを特徴とする NMR プローブヘッド。

【請求項 2】

前記導体幅 W が周期的に変化し、特に、前記導体幅 W に関して最小値を有する前記導電体(2)の領域が、前記長手方向軸を中心とした回転に関して 180°ずれて配置されることを特徴とする、請求項 1 に記載の NMR プローブヘッド。

40

【請求項 3】

前記導体(2)の前記導体厚さ d は、最大で 500 μm であり、及び/又は前記導電体(2)への前記 R F 電流の侵入深さの少なくとも 2 倍であることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の NMR プローブヘッド。

【請求項 4】

前記導体幅 W が 0.5 mm ~ 2 mm の間で変化することを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の NMR プローブヘッド。

【請求項 5】

前記トランシーバコイル(1 c; 1 g)の前記巻線(3)は、前記トランシーバコイル(1 c; 1 g)の前記長手方向軸 Z' に対して傾けられることを特徴とする、請求項 1 から

50

4 のいずれか一項に記載の NMR プローブヘッド。

【請求項 6】

前記トランスバコイル装置 (100) は、第 2 の RF 磁場 B2 を生成するための少なくとも 1 つの更なるトランスバコイル (11) を備え、

前記第 1 のトランスバコイル (1a) 及び前記更なるトランスバコイル (11) によって生成される RF 磁場 B1、B2 が互いに垂直に整列されるように、前記第 1 のトランスバコイル (1a) 及び前記更なるトランスバコイル (11) が前記共通の長手方向軸 Z' の周りに配置され、

前記第 1 のトランスバコイル (1a) の前記導体 (2) の前記導体幅 W は、前記第 1 のトランスバコイル (1a) の表面法線が前記第 2 の RF 磁場 B2 と平行である領域 (6, 7) において最小値を有する、

10

ことを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の NMR プローブヘッド。

【請求項 7】

前記更なるトランスバコイル (11) がサドルコイル又は共鳴器であることを特徴とする、請求項 6 に記載の NMR プローブヘッド。

【請求項 8】

前記第 1 のトランスバコイル (1; 1a; 1b; 1c; 1d; 1e; 1g) の前記導電体 (2) が少なくとも 1 つのソレノイド形状部を有することを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の NMR プローブヘッド。

【請求項 9】

20

前記第 1 のトランスバコイル (1b) の前記導電体 (2) が順方向巻線セクションと戻り巻線セクションとを備え、前記順方向巻線セクションは、順方向巻線 (14a, 14b) を備えるとともに、接続領域 (12) を起点として、所定の巻回方向で、前記トランスバコイル (1b) の軸方向端部 (4a, 4b) に至り、前記戻り巻線セクションは、戻り巻線 (15a, 15b) を備えるとともに、前記第 1 のトランスバコイル (1b) の前記軸方向端部 (4a, 4b) を起点として、前記所定の巻回方向で前記接続領域 (12) に至り、前記戻り巻線セクションの前記巻線は、前記順方向巻線セクションの巻線とは反対の符号を伴うピッチ P を有し、

前記導電体 (2) の前記順方向巻線及び前記戻り巻線 (14a, 14b, 15a, 15b) は、前記順方向巻線及び前記戻り巻線 (14a, 14b, 15a, 15b) が互いに交差する交差領域 (17) を除き、前記長手方向軸 Z' 周りで共通の円筒ジャケット表面上に配置される、

30

ことを特徴とする請求項 8 に記載の NMR プローブヘッド。

【請求項 10】

前記順方向巻線及び前記戻り巻線 (14a, 14b, 15a, 15b) が交互に配置されることを特徴とする、請求項 9 に記載の NMR プローブヘッド。

【請求項 11】

前記第 1 のトランスバコイル (1c) の前記巻線 (3) の勾配 S、特にピッチ P は、前記導電体 (2) の経路に沿って変化することを特徴とする、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の NMR プローブヘッド。

40

【請求項 12】

前記第 1 のトランスバコイル (1c) の前記軸方向端部 (4a, 4b) における前記ピッチ P は、軸方向中心 (20) におけるピッチよりも小さいことを特徴とする、請求項 11 に記載の NMR プローブヘッド。

【請求項 13】

前記第 1 のトランスバコイル (1d) の前記長手方向軸 Z' に沿う前記第 1 のトランスバコイル (1d) の前記巻線 (3) は、前記長手方向軸 Z' に対して可変の傾き T を有することを特徴とする、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の NMR プローブヘッド。

【請求項 14】

50

前記巻線（３）の少なくとも一部が前記長手方向軸Ｚ'に対して垂直に方向付けられることを特徴とする、請求項１３に記載のＮＭＲプローブヘッド。

10

20

30

40

50