

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-114163

(P2015-114163A)

(43) 公開日 平成27年6月22日(2015.6.22)

(51) Int.Cl.

G O 1 R 33/12 (2006.01)

F 1

G O 1 R 33/12

テーマコード(参考)

Z 2 G O 1 7

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2013-255284 (P2013-255284)

(22) 出願日

平成25年12月10日 (2013.12.10)

(71) 出願人 591011775

電子磁気工業株式会社

東京都北区浮間5丁目6番20号

(74) 代理人 100090022

弁理士 長門 侃二

(72) 発明者 岩田 成弘

東京都北区浮間5丁目6番20号 電子磁
気工業株式会社内

(72) 発明者 井家 奈津子

東京都北区浮間5丁目6番20号 電子磁
気工業株式会社内F ターム(参考) 2G017 AA07 AC06 AD04 BA03 CB16
CB21

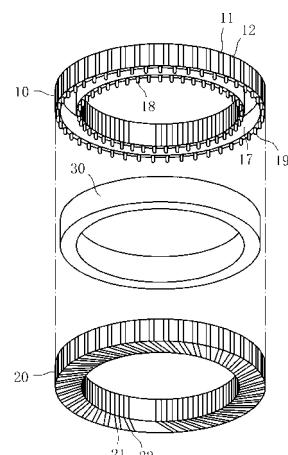
(54) 【発明の名称】 磁気特性測定装置

(57) 【要約】

【課題】環状の試験片の磁気特性を測定する際に、その環状の試験片をそのまま用いることができ、しかも磁気特性の測定の度に励磁コイル及び検出コイルを環状の試験片に手作業で巻く必要がない磁気特性測定装置を提供する。

【解決手段】本発明の試験片ケース1は、絶縁性を有する材料で形成され、磁性材料で形成された環状の試験片30が収容される環状の第1凹部17が設けられた上ケース10と、絶縁性を有する材料で形成され、環状の第1凹部17の開口を塞ぐように上ケース10と組み合わされる下ケース20と、を備え、上ケース10の第1励磁コイルパターン11及び第1検出コイルパターン12、並びに下ケース20の第2励磁コイルパターン21及び第2検出コイルパターン22によって、試験片30の外周に巻回される励磁コイル及び検出コイルが構成される。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

絶縁性を有する材料で形成され、磁性材料で形成された環状の試験片が収容される環状の凹部が設けられた第1部材と、

絶縁性を有する材料で形成され、前記環状の凹部の開口を塞ぐように前記第1部材と組み合わされる第2部材と、を備え、

前記第1部材は、複数の第1端子と、前記複数の第1端子の各々に接続された複数の第1導電路と、を含み、

前記第2部材は、前記第1部材と組み合わせた状態で前記複数の第1端子の各々に接続される複数の第2端子と、前記複数の第2端子の各々に接続された複数の第2導電路と、
10 を含み、

前記第1部材と前記第2部材とを組み合わせた状態で、前記複数の第1導電路及び前記複数の第2導電路によって、前記環状の凹部に収容された環状の試験片の外周に巻回される励磁コイル及び検出コイルが構成される、磁気特性測定装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の磁気特性測定装置において、前記第1端子及び前記第2端子は、いずれか一方が雄端子であり、他方は前記雄端子が嵌合する雌端子である、磁気特性測定装置。
。

【請求項 3】

請求項1又は2に記載の磁気特性測定装置において、前記複数の第1導電路は、前記第1部材の表面に形成された導体パターンであり、前記複数の第2導電路は、前記第2部材の表面に形成された導体パターンである、磁気特性測定装置。
20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、磁性材料で形成された環状の試験片の磁気特性を測定する磁気特性測定装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

磁性材料の磁気特性を測定する方法の一例として、環状の試験片に励磁コイル（一次巻線）及び検出コイル（二次巻線）を巻回し、印加磁界における磁束密度の変化を測定する測定方法が公知である。このような測定方法においては、励磁コイル及び検出コイルをリング試験片に手作業で巻く必要があり、しかも均一かつ密に巻く必要があるため、その作業が大きな負担となる。また測定後、励磁コイル及び検出コイルを外してしまうと、再度測定が必要になったときに、改めて励磁コイル及び検出コイルをリング試験片に巻かなければならない。
30

【0003】

このような課題を解決することを目的とした従来技術の一例として、環状の測定対象物が周方向に分割されてなる複数の試料片の各々をスライド収納する複数の試料収納部と、試料収納部に収納される複数の試料片を磁気的に接続する接続部と、試料収納部の外周に巻回された励磁コイル及び検出コイルとを備える環状試料磁気特性測定装置が公知である（例えば特許文献1を参照）。このような従来技術によれば、磁気特性の測定の度に励磁コイル及び検出コイルを環状の試験片に手作業で巻く必要がないので、試験片の磁気特性を測定する際の作業負担を低減することができる。
40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】****【特許文献1】特開2007-139717号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

【0005】

しかしながら上記の従来技術においては、環状の試験片をそのまま用いることはできず、環状の試験片を複数に分断する必要があり、さらにその複数の試料片を接続するU字状カットコア等の接続部材も必要となる。つまり上記の従来技術は、磁性材料の磁気特性を測定する際に準備する試験片の製作に多大な労力を要するという課題がある。

【0006】

このような状況に鑑み本発明はなされたものであり、その目的は、環状の試験片の磁気特性を測定する際に、その環状の試験片をそのまま用いることができ、しかも磁気特性の測定の度に励磁コイル及び検出コイルを環状の試験片に手作業で巻く必要がない磁気特性測定装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

<本発明の第1の態様>

本発明の第1の態様は、絶縁性を有する材料で形成され、磁性材料で形成された環状の試験片が収容される環状の凹部が設けられた第1部材と、絶縁性を有する材料で形成され、前記環状の凹部の開口を塞ぐように前記第1部材と組み合わされる第2部材と、を備え、前記第1部材は、複数の第1端子と、前記複数の第1端子の各々に接続された複数の第1導電路と、を含み、前記第2部材は、前記第1部材と組み合わせた状態で前記複数の第1端子の各々に接続される複数の第2端子と、前記複数の第2端子の各々に接続された複数の第2導電路と、を含み、前記第1部材と前記第2部材とを組み合わせた状態で、前記複数の第1導電路及び前記複数の第2導電路によって、前記環状の凹部に収容された環状の試験片の外周に巻回される励磁コイル及び検出コイルが構成される、磁気特性測定装置である。

20

【0008】

本発明の第1の態様においては、第1部材と第2部材とを組み合わせることによって、第1部材の複数の第1端子と第2部材の複数の第2端子とが各々接続される。それによって第1部材の複数の第1導電路と第2部材の複数の第2導電路とが各々接続されることになる。そしてその複数の第1導電路と複数の第2導電路によって、環状の試験片の外周に巻回される励磁コイル及び検出コイルが構成される。つまり本発明に係る磁気特性測定装置は、環状の凹部に環状の試験片を収容した状態で第1部材と第2部材とを組み合わせるだけで、その環状の試験片の外周に巻回される励磁コイル及び検出コイルを構成することができる。

30

【0009】

これにより本発明の第1の態様によれば、環状の試験片の磁気特性を測定する際に、その環状の試験片をそのまま用いることができ、しかも磁気特性の測定の度に励磁コイル及び検出コイルを環状の試験片に手作業で巻く必要がない磁気特性測定装置を提供できるという作用効果が得られる。

【0010】

<本発明の第2の態様>

本発明の第2の態様は、前述した本発明の第1の態様において、前記第1端子及び前記第2端子は、いずれか一方が雄端子であり、他方は前記雄端子が嵌合する雌端子である、磁気特性測定装置である。

40

本発明の第2の態様によれば、第1部材と第2部材とを組み合わせた状態において、第1部材の複数の第1導電路と第2部材の複数の第2導電路とを確実に接続することができるとともに、その第1部材と第2部材とを組み合わせた状態を強固に保持することができる。

【0011】

<本発明の第3の態様>

本発明の第3の態様は、前述した本発明の第1の態様又は第2の態様において、前記複数の第1導電路は、前記第1部材の表面に形成された導体パターンであり、前記複数の第

50

2導電路は、前記第2部材の表面に形成された導体パターンである、磁気特性測定装置である。

本発明の第3の態様によれば、第1導電路及び第2導電路が導体パターンで形成されているので、環状の試験片の外周に均一かつ密に巻回される励磁コイル及び検出コイルを容易に構成することができる。また本発明の第3の態様によれば、第1導電路及び第2導電路が導体パターンで形成されているので、第1導電路又は第2導電路に断線等が生ずる虞を低減することができるとともに、本発明に係る磁気特性測定装置を低コストで量産することができる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、環状の試験片の磁気特性を測定する際に、その環状の試験片をそのまま用いることができ、しかも磁気特性の測定の度に励磁コイル及び検出コイルを環状の試験片に手作業で巻く必要がない磁気特性測定装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】試験片ケースの斜視図。

【図2】試験片ケースを分離させた状態を上ケース側から観た斜視図。

【図3】試験片ケースを分離させた状態を下ケース側から観た斜視図。

【図4】試験片ケースの一部を拡大図示した平面図。

【図5】円環状の試験片の磁気特性を励磁電流法により計測する装置のブロック図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

尚、本発明は、以下説明する実施例に特に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で種々の変形が可能であることは言うまでもない。

【0015】

図1は、試験片ケース1の斜視図である。図2は、試験片ケース1の上ケース10と下ケース20とを分離させた状態を図示した斜視図であり、上ケース10側から観た斜視図である。図3は、試験片ケース1の上ケース10と下ケース20とを分離させた状態を図示した斜視図であり、下ケース20側から観た斜視図である。

【0016】

本発明に係る「磁気特性測定装置」としての試験片ケース1は、上ケース10と下ケース20とを備える。

【0017】

「第1部材」としての上ケース10は、例えばプラスチック等の絶縁性を有する材料で形成されており、複数の第1励磁コイルパターン11、複数の第1検出コイルパターン12、第1入力端子13、第1出力端子14、第2入力端子15、第2出力端子16、第1凹部17、複数の内側雄端子18、複数の外側雄端子19を含む。

【0018】

「複数の第1導電路」としての複数の第1励磁コイルパターン11及び複数の第1検出コイルパターン12は、上ケース10の表面に形成された複数の導体パターンである。より具体的には、複数の第1励磁コイルパターン11及び複数の第1検出コイルパターン12は、上ケース10の内側面から上面、外側面に亘って各々形成された複数の導体パターンである。第1励磁コイルパターン11と第1検出コイルパターン12は、周方向に一本ずつ交互に形成されている。第1入力端子13、第1出力端子14、第2入力端子15及び第2出力端子16は、上ケース10の上面に形成されており、例えば電線等を半田付けで接続可能なランドである。「複数の第1端子」としての複数の内側雄端子18は、第1凹部17の内側の開口端に設けられており、第1励磁コイルパターン11及び第1検出コイルパターン12の一端側が各々一対一で接続されている。また「複数の第1端子」としての複数の外側雄端子19は、第1凹部17の外側の開口端に設けられており、第1励磁

10

20

30

40

50

コイルパターン11及び第1検出コイルパターン12の他端側が各々一対一で接続されている。「環状の凹部」としての第1凹部17は、円環状の試験片30が収容される円環状の凹部である。

【0019】

「第2部材」としての下ケース20は、例えばプラスチック等の絶縁性を有する材料で形成されており、複数の第2励磁コイルパターン21、複数の第2検出コイルパターン22、円環状の第2凹部23、複数の内側雌端子24、複数の外側雌端子25を含む。

【0020】

下ケース20は、上ケース10と組み合わされた状態で試験片ケース1を構成する部材である。ここで上ケース10と下ケース20とを組み合わせた状態とは、上ケース10の第1凹部17の開口を塞ぐように上ケース10と下ケース20とが組み合わされ、上ケース10と下ケース20とが一体になって試験片ケース1を構成する状態をいう。より具体的には、上ケース10の第1凹部17の内側の開口端と下ケース20の第2凹部23の内側の開口端とが当接し、上ケース10の第1凹部17の外側の開口端と下ケース20の第2凹部23の外側の開口端とが当接した状態をいう。そして上ケース10と下ケース20とを組み合わせた状態において試験片ケース1は、上ケース10の円環状の第1凹部17と下ケース20の円環状の第2凹部23とで、円環状の試験片30が収容される円環状の空間が内部に構成される。

【0021】

「複数の第2導電路」としての複数の第2励磁コイルパターン21及び複数の第2検出コイルパターン22は、下ケース20の表面に形成された複数の導体パターンである。より具体的には、複数の第2励磁コイルパターン21及び複数の第2検出コイルパターン22は、下ケース20の内側面から上面、外側面に亘って各々形成された複数の導体パターンである。第2励磁コイルパターン21と第2検出コイルパターン22は、周方向に一本ずつ交互に形成されている。

【0022】

「複数の第2端子」としての複数の内側雌端子24は、第2凹部23の内側の開口端に設けられており、第2励磁コイルパターン21及び第2検出コイルパターン22の一端側が各々一対一で接続されている。複数の内側雌端子24は、上ケース10と下ケース20とを組み合わせた状態で上ケース10の複数の内側雄端子18が各々嵌合する。それによって複数の内側雌端子24は、上ケース10の複数の内側雄端子18の各々に接続される。また「複数の第2端子」としての複数の外側雌端子25は、第2凹部23の外側の開口端に設けられており、第2励磁コイルパターン21及び第2検出コイルパターン22の他端側が各々一対一で接続されている。複数の外側雌端子25は、上ケース10と下ケース20とを組み合わせた状態で上ケース10の複数の外側雄端子19が各々嵌合する。それによって複数の外側雌端子25は、上ケース10の複数の外側雄端子19の各々に接続される。

【0023】

試験片ケース1は、上ケース10と下ケース20とを組み合わせた状態で、上ケース10の第1励磁コイルパターン11と下ケース20の第2励磁コイルパターン21によって、内部の円環状の空間に収容された円環状の試験片30の外周に巻回される励磁コイルL1が構成される。また試験片ケース1は、上ケース10と下ケース20とを組み合わせた状態で、上ケース10の第1検出コイルパターン12と下ケース20の第2検出コイルパターン22によって、内部の円環状の空間に収容された円環状の試験片30の外周に巻回される検出コイルL2が構成される。以下、図4を参照しながらより具体的に説明する。

【0024】

図4は、試験片ケース1の一部を拡大図示した平面図である。

【0025】

上ケース10の第1励磁コイルパターン11aの一端側は、上ケース10の第1入力端子13に接続されている。他方、上ケース10の第1励磁コイルパターン11aの他端側

10

20

30

40

50

は、上ケース10の外側雄端子19aに接続されている。上ケース10の外側雄端子19aは、下ケース20の外側雌端子25aに嵌合している。下ケース20の外側雌端子25aには、下ケース20の第2励磁コイルパターン21aの一端側が接続されている。つまり上ケース10の第1励磁コイルパターン11aの他端側は、下ケース20の第2励磁コイルパターン21aの一端側に接続されている。

【0026】

下ケース20の第2励磁コイルパターン21aの他端側は、下ケース20の内側雌端子24bに接続されている。下ケース20の内側雌端子24bは、上ケース10の内側雄端子18bに嵌合している。上ケース10の内側雄端子18bには、上ケース10の第1励磁コイルパターン11bの一端側が接続されている。つまり下ケース20の第2励磁コイルパターン21aの他端側は、上ケース10の第1励磁コイルパターン11bの一端側に接続されている。

10

【0027】

上ケース10の第1励磁コイルパターン11bの他端側は、上ケース10の外側雄端子19cに接続されている。上ケース10の外側雄端子19cは、下ケース20の外側雌端子25cに嵌合している。下ケース20の外側雌端子25cには、下ケース20の第2励磁コイルパターン21bの一端側が接続されている。つまり上ケース10の第1励磁コイルパターン11bの他端側は、下ケース20の第2励磁コイルパターン21bの一端側に接続されている。

20

【0028】

下ケース20の第2励磁コイルパターン21bの他端側は、下ケース20の内側雌端子24dに接続されている。下ケース20の内側雌端子24dは、上ケース10の内側雄端子18dに嵌合している。上ケース10の内側雄端子18dには、上ケース10の第1励磁コイルパターン11cの一端側が接続されている。つまり下ケース20の第2励磁コイルパターン21bの他端側は、上ケース10の第1励磁コイルパターン11cの一端側に接続されている。

30

【0029】

上ケース10の第1励磁コイルパターン11cの他端側は、上ケース10の外側雄端子19eに接続されている。上ケース10の外側雄端子19eは、下ケース20の外側雌端子25eに嵌合している。下ケース20の外側雌端子25eには、下ケース20の第2励磁コイルパターン21cの一端側が接続されている。つまり上ケース10の第1励磁コイルパターン11cの他端側は、下ケース20の第2励磁コイルパターン21cの一端側に接続されている。

30

【0030】

下ケース20の第2励磁コイルパターン21cの他端側は、下ケース20の内側雌端子24fに接続されている。下ケース20の内側雌端子24fは、上ケース10の内側雄端子18fに嵌合している。上ケース10の内側雄端子18fには、上ケース10の第1励磁コイルパターン11dの一端側が接続されている。つまり下ケース20の第2励磁コイルパターン21cの他端側は、上ケース10の第1励磁コイルパターン11dの一端側に接続されている。

40

【0031】

このようにして試験片ケース1は、上ケース10と下ケース20とを組み合わせた状態では、上ケース10の複数の第1励磁コイルパターン11と下ケース20の複数の第2励磁コイルパターン21とが交互に直列に接続される。それによって試験片ケース1には、内部の円環状の空間に収容された円環状の試験片30の外周に巻回される励磁コイルL1が構成されることになる。より具体的には試験片ケース1には、一端側が上ケース10の第1入力端子13に接続され、他端側が上ケース10の第2入力端子15に接続された一本の励磁コイルL1が構成されることになる。

【0032】

下ケース20の第2検出コイルパターン22aの一端側は、下ケース20の外側雌端子

50

25、上ケース10の外側雄端子19、上ケース10の第1検出コイルパターン12を介して、最終的に上ケース10の第1出力端子14に接続されている(図示省略)。

下ケース20の第2検出コイルパターン22aの他端側は、下ケース20の内側雌端子24aに接続されている。下ケース20の内側雌端子24aは、上ケース10の内側雄端子18aに嵌合している。上ケース10の内側雄端子18aには、上ケース10の第1検出コイルパターン12aの一端側が接続されている。つまり下ケース20の第2検出コイルパターン22aの他端側は、上ケース10の第1検出コイルパターン12aの一端側に接続されている。

【0033】

上ケース10の第1検出コイルパターン12aの他端側は、上ケース10の外側雄端子19bに接続されている。上ケース10の外側雄端子19bは、下ケース20の外側雌端子25bに嵌合している。下ケース20の外側雌端子25bには、下ケース20の第2検出コイルパターン22bの一端側が接続されている。つまり上ケース10の第1検出コイルパターン12aの他端側は、下ケース20の第2検出コイルパターン22bの一端側に接続されている。

【0034】

下ケース20の第2検出コイルパターン22bの他端側は、下ケース20の内側雌端子24cに接続されている。下ケース20の内側雌端子24cは、上ケース10の内側雄端子18cに嵌合している。上ケース10の内側雄端子18cには、上ケース10の第1検出コイルパターン12bの一端側が接続されている。つまり下ケース20の第2検出コイルパターン22bの他端側は、上ケース10の第1検出コイルパターン12bの一端側に接続されている。

【0035】

上ケース10の第1検出コイルパターン12bの他端側は、上ケース10の外側雄端子19dに接続されている。上ケース10の外側雄端子19dは、下ケース20の外側雌端子25dに嵌合している。下ケース20の外側雌端子25dには、下ケース20の第2検出コイルパターン22cの一端側が接続されている。つまり上ケース10の第1検出コイルパターン12bの他端側は、下ケース20の第2検出コイルパターン22cの一端側に接続されている。

【0036】

下ケース20の第2検出コイルパターン22cの他端側は、下ケース20の内側雌端子24eに接続されている。下ケース20の内側雌端子24eは、上ケース10の内側雄端子18eに嵌合している。上ケース10の内側雄端子18eには、上ケース10の第1検出コイルパターン12cの一端側が接続されている。つまり下ケース20の第2検出コイルパターン22cの他端側は、上ケース10の第1検出コイルパターン12cの一端側に接続されている。

【0037】

上ケース10の第1検出コイルパターン12cの他端側は、上ケース10の外側雄端子19fに接続されている。上ケース10の外側雄端子19fは、下ケース20の外側雌端子25fに嵌合している。下ケース20の外側雌端子25fには、下ケース20の第2検出コイルパターン22dの一端側が接続されている。つまり上ケース10の第1検出コイルパターン12cの他端側は、下ケース20の第2検出コイルパターン22dの一端側に接続されている。

【0038】

このようにして試験片ケース1は、上ケース10と下ケース20とを組み合わせた状態では、上ケース10の複数の第1検出コイルパターン12と下ケース20の複数の第2検出コイルパターン22とが交互に直列に接続される。それによって試験片ケース1には、内部の円環状の空間に収容された円環状の試験片30の外周に巻回される検出コイルL2が構成されることになる。より具体的には試験片ケース1には、一端側が上ケース10の第1出力端子14に接続され、他端側が上ケース10の第2出力端子16に接続された一

10

20

30

40

50

本の検出コイル L 2 が構成されることになる。

【0039】

以上説明したように本発明に係る試験片ケース 1 は、上ケース 10 に設けられた円環状の第 1 凹部 17 と下ケース 20 に設けられた円環状の第 2 凹部 23 とで構成される円環状の内部空間に円環状の試験片 30 を収容した状態で、上ケース 10 と下ケース 20 とを組み合わせるだけで、その円環状の試験片 30 の外周に巻回される励磁コイル L 1 及び検出コイル L 2 を構成することができる。したがって本発明に係る試験片ケース 1 によれば、円環状の試験片 30 の磁気特性を測定する際に、その円環状の試験片 30 をそのまま用いることができ、しかも磁気特性の測定の度に励磁コイル L 1 及び検出コイル L 2 を円環状の試験片 30 に手作業で巻く必要がない。

10

【0040】

また本発明に係る試験片ケース 1 において上ケース 10 の「第 1 端子」及び下ケース 20 の「第 2 端子」は、上記説明した実施例のように、いずれか一方が雄端子（内側雄端子 18、外側雄端子 19）であり、他方はその雄端子が嵌合する雌端子（内側雌端子 24、外側雌端子 25）であるのが好ましい。それによって上ケース 10 と下ケース 20 とを組み合わせた状態において、上ケース 10 の複数の第 1 励磁コイルパターン 11 と下ケース 20 の複数の第 2 励磁コイルパターン 21 を各々確実に接続することができるとともに、上ケース 10 の複数の第 1 検出コイルパターン 12 と下ケース 20 の複数の第 2 検出コイルパターン 22 を各々確実に接続することができる。さらに上ケース 10 と下ケース 20 とを組み合わせた状態を強固に保持することができる。

20

【0041】

また本発明に係る試験片ケース 1 において上ケース 10 の「複数の第 1 導電路」は、上記説明した実施例のように、上ケース 10 の表面に形成された導体パターン（第 1 励磁コイルパターン 11、第 1 検出コイルパターン 12）であるのが好ましい。同様に下ケース 20 の「複数の第 2 導電路」は、上記説明した実施例のように、下ケース 20 の表面に形成された導体パターン（第 2 励磁コイルパターン 21、第 2 検出コイルパターン 22）であるのが好ましい。それによって円環状の試験片 30 の外周に均一かつ密に巻回される励磁コイル L 1 及び検出コイル L 2 を容易に構成することができる。また例えば上ケース 10 の「第 1 導電路」又は下ケース 20 の「第 2 導電路」を電線で構成した場合と比較して、断線等が生ずる虞を低減することができるとともに、本発明に係る試験片ケース 1 を低成本で量産することができる。

30

【0042】

また上記実施例では、上ケース 10 の第 1 凹部 17 と下ケース 20 の第 2 凹部 23 とで試験片ケース 1 に円環状の内部空間が構成される態様を例に説明したが、例えば下ケース 20 に第 2 凹部 23 を設けずに、下ケース 20 を円環状の平板とし、上ケース 10 の第 1 凹部 17 だけで試験片ケース 1 に円環状の内部空間を構成することも可能であり、そのような態様でも本発明は実施することができる。また上記実施例では、円環状の試験片 30 を例に説明したが、例えば矩形環状の試験片 30 の磁気特性を測定する場合には、それに合わせて試験片ケース 1 の形状や上ケース 10 の第 1 凹部 17 の形状、下ケース 20 の第 2 凹部 23 の形状等を決定すればよい。

40

【0043】

図 5 は、本発明に係る試験片ケース 1 を用いて磁性材料の磁気特性を測定する方法の一例として、円環状の試験片 30 の磁気特性を励磁電流法により計測する装置の構成を図示したブロック図である。

【0044】

前述したように試験片ケース 1 には、上ケース 10 の複数の第 1 励磁コイルパターン 11 と下ケース 20 の複数の第 2 励磁コイルパターン 21 によって、内部の円環状の空間に収容された円環状の試験片 30 の外周に巻回される励磁コイル L 1 が構成されている。励磁コイル L 1 は、一端側が第 1 入力端子 13 に接続され、他端側が第 2 入力端子 15 に接続されている。試験片ケース 1 の第 1 入力端子 13 及び第 2 入力端子 15 は、電源装置 4

50

0に接続されている。

【0045】

また前述したように試験片ケース1には、上ケース10の複数の第1検出コイルパターン12と下ケース20の複数の第2検出コイルパターン22とによって、内部の円環状の空間に収容された円環状の試験片30の外周に巻回される検出コイルL2が構成されている。検出コイルL2は、一端側が第1出力端子14に接続され、他端側が第2出力端子16に接続されている。試験片ケース1の第1出力端子14及び第2出力端子16は、磁束計50に接続されている。また磁束計50は、電源装置40に接続されており、励磁コイルL1の駆動信号が磁束計50から電源装置40へ出力される。

【0046】

例えば励磁コイルL1の巻数と電流iから試験片30に作用する磁界の強さを求める。また検出コイルL2の巻数と断面積、及び検出コイルL2が検出する磁束から試験片30の磁束密度を求める。それによって試験片30の磁気特性を測定することができる。

【符号の説明】

【0047】

1 試験片ケース

10 上ケース

11 第1励磁コイルパターン

12 第1検出コイルパターン

13 第1入力端子

14 第1出力端子

15 第2入力端子

16 第2出力端子

17 第1凹部

18 第1内側雄端子

19 第1外側雄端子

20 下ケース

21 第2励磁コイルパターン

22 第2検出コイルパターン

23 第2凹部

24 第2内側雌端子

25 第2外側雌端子

30 試験片

40 電源装置

50 磁束計

L1 励磁コイル

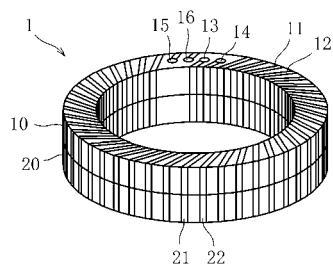
L2 検出コイル

10

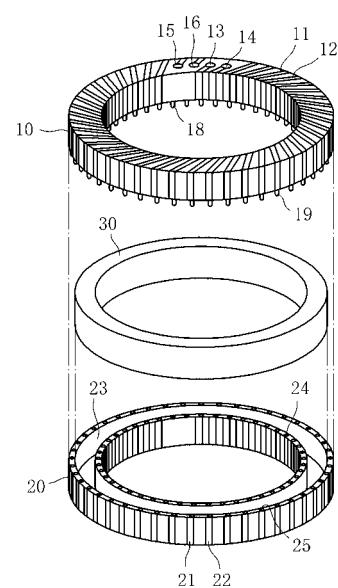
20

30

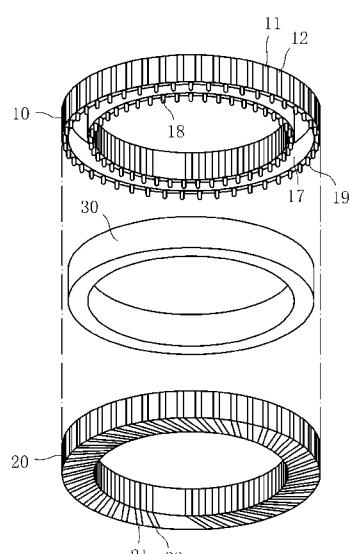
【図 1】



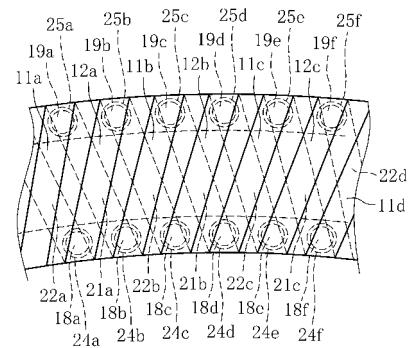
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

