

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4964543号  
(P4964543)

(45) 発行日 平成24年7月4日(2012.7.4)

(24) 登録日 平成24年4月6日(2012.4.6)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>E O 1 B</b> 25/30	(2006.01)	E O 1 B	25/30
<b>B 6 O M</b> 1/12	(2006.01)	B 6 O M	1/12 Z
<b>B 6 O L</b> 13/04	(2006.01)	B 6 O L	13/04 Z

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-251505 (P2006-251505)	(73) 特許権者	000173784
(22) 出願日	平成18年9月15日 (2006.9.15)		公益財団法人鉄道総合技術研究所
(65) 公開番号	特開2008-69607 (P2008-69607A)		東京都国分寺市光町二丁目8番地38
(43) 公開日	平成20年3月27日 (2008.3.27)	(74) 代理人	100089635
審査請求日	平成21年1月29日 (2009.1.29)		弁理士 清水 守
		(74) 代理人	100096426
			弁理士 川合 誠
		(72) 発明者	鈴木 正夫
			東京都国分寺市光町二丁目8番地38 財
			団法人 鉄道総合技術研究所内
		(72) 発明者	饗庭 雅之
			東京都国分寺市光町二丁目8番地38 財
			団法人 鉄道総合技術研究所内
		審査官	小山 清二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

地上コイルの表面保護層内に実装されるICタグを備え、該ICタグに当該地上コイルのコイル製造・運用履歴情報、出荷検査記録情報に加え保守履歴情報を記憶可能にするICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルであって、前記ICタグを車両面側のコイル成形領域内に配置することを特徴とするICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイル。

【請求項2】

地上コイルの表面保護層内に実装されるICタグを備え、該ICタグに当該地上コイルのコイル製造・運用履歴情報、出荷検査記録情報に加え保守履歴情報を記憶可能にするICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルであって、前記ICタグをコイルの端子部に配置することを特徴とするICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイル。

【請求項3】

請求項1又は2記載のICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルにおいて、前記ICタグはICチップと該ICチップに接続されるループ状のアンテナを具備することを特徴とするICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイル。

【請求項4】

請求項1記載のICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルにおいて、コイル成形時の温度(140、24時間)に耐え得るように、予め耐熱性樹脂で封止したICタグをコイル成形領域内に配置することを特徴とするICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイル。

【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、磁気浮上式鉄道の地上コイルは軌道の両側に配置され、磁気浮上式車両に搭載される超電導磁石との磁気作用により、磁気浮上式車両を走行させるようになっている（特許文献1，2参照）。

磁気浮上式鉄道の安定運行には地上コイルの保守管理が不可欠であるが、全線に亘って敷設される膨大なコイルの保守は容易ではない。特に、地上一次の本システムでは、一旦敷設された地上コイルは最低でも30年間の安定使用が期待され、現地での保守運用管理手法の確立が実用化に向けた大きな問題となっている。

【特許文献1】特許第3202765号公報

【特許文献2】特許第2706217号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

現地の地上コイルの保守運用に際し、(1)コイル出荷検査記録、(2)コイル製造・現地運用履歴、(3)保守履歴(ボルト増締め、補修、施工情報等)の把握は重要な情報源となる。ところが、これらの膨大なデータは一括管理が難しく、一般的に倉庫または書庫に別ファイルとして管理されているため、個々のコイル毎の情報を短時間で収集することができなかった。

## 【0004】

山梨実験線では、地上コイルの保守作業の一つとして目視点検を行っているが、点検箇所や異常判定など専門知識が必要である。また、コイルを外さないと点検できない箇所も多々ある上、膨大な数が対象となり相当な労力が必要となっている。そのため、コイルの状態把握に関しては、一部のコイルで定期的実施している経時変化調査の代表結果に頼らざるを得ず、トラブルの未然防止には程遠い状況であった。

## 【0005】

本発明は、上記状況に鑑みて、磁気浮上式鉄道用地上コイルの保守管理を確実に、かつ容易に実施することができるICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明は、上記目的を達成するために、

〔1〕地上コイルの表面保護層内に実装されるICタグを備え、このICタグに当該地上コイルのコイル製造・運用履歴情報、出荷検査記録情報に加え保守履歴情報を記憶可能にするICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルであって、前記ICタグを車両面側のコイル成形領域内に配置することを特徴とする。

## 【0007】

〔2〕地上コイルの表面保護層内に実装されるICタグを備え、このICタグに当該地上コイルのコイル製造・運用履歴情報、出荷検査記録情報に加え保守履歴情報を記憶可能にするICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルであって、前記ICタグをコイルの端子部に配置することを特徴とする。

〔3〕上記〔1〕又は〔2〕記載のICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルにおいて、前記ICタグはICチップと該ICチップに接続されるループ状のアンテナを具備することを特徴とする。

## 【0008】

〔4〕上記〔1〕記載のICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルにおいて、コイル成形時の温度(140、24時間)に耐え得るように、予め耐熱性樹脂で封止したICタ

10

20

30

40

50

グをコイル成形領域内に配置することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、鉄道の軌道に配置される膨大な数の磁気浮上式鉄道用地上コイルの保守運用管理の簡素化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明のICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルは、地上コイルの表面保護層内に実装されるICタグを備え、このICタグに当該地上コイルのコイル製造・運用履歴情報、出荷検査記録情報に加え保守履歴情報を記憶可能にするICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルであって、前記ICタグを車両面側のコイル成形領域内に配置する。

10

また、地上コイルの表面保護層内に実装されるICタグを備え、このICタグに当該地上コイルのコイル製造・運用履歴情報、出荷検査記録情報に加え保守履歴情報を記憶可能にするICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルであって、前記ICタグをコイルの端子部に配置する。

【実施例】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

図1は本発明の第1実施例を示すICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルの平面図、図2はその地上コイルの断面図、図3はコイル表面保護層の詳細断面図、図4はそのICタグの模式図である。

20

これらの図において、1は地上コイル、2はモールド樹脂、3は高電圧充電部からの絶縁及び地上コイル自体の保護を行うための表面保護層であり、この表面保護層3は、FRP板3Aと、ガラスマット3Bと、ガラスクロス3Cと、導電性塗膜3D(車両面)と、導電性塗膜3E(車両面の背面)とからなっており、ガラスマット3B内に後述のICタグが実装されるようになっている。また、4はICタグであり、このICタグ4は、ICチップ4Aと、このICチップ4Aに接続されるループ状のアンテナ4Bとからなる。なお、この実施例では、例えば、ICタグ4を8字形状のコイル5の上部コイル5Aと下部コイル5Bの結合部7に配置するようにしている。また、コイル成形時の温度(140

30

、24時間)に耐え得るように、予め耐熱性樹脂で封止したICタグをコイル成形領域内に配置するようにしている。

【0012】

そこで、地上コイル1の製造時に、表面保護層3内部に予めICタグ4を埋め込んでおき、これに地上コイル1の個別情報、つまり、(1)コイル製造・運用履歴の管理情報、(2)出荷検査記録の個別管理、(3)保守(メンテ)履歴情報を、ICタグ4のICチップ4Aに読み込ませる。ICタグ4には情報の読み書きが任意に行えるようにするため、データ書き込みが自在なICチップ4Aを実装し、外部から、直にICチップ4Aにデータを書き込むことができるように構成する。つまり、現地での運用情報を逐次書き換えることが可能である。これにより、膨大な地上コイルの個別情報を一元管理することができる。また、専用の読み取り装置を介したデータをインターネット経由で管理事務所のP

40

C(パソコン)に転送することも可能であり、地上コイル1全体の保守運用管理体制を大幅に簡素化することができる。

【0013】

図5は本発明の第2実施例を示すICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルの平面図、図6はその地上コイルの断面図である。

この実施例では、ICタグ6は磁気浮上式鉄道用地上コイルの8字形状コイル5の下部コイル5Bの中央部8に配置するようにしている。

このように、図1及び図5におけるICタグ4及び6はいずれもコイル成形領域内に配置されている。

【0014】

50

図7は本発明の第3実施例を示すICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルの平面図、図8はその地上コイルの断面図である。

この実施例では、ICタグ9は磁気浮上式鉄道用地上コイルの8字形状コイル5の端子部10に配置するようにしている。この位置では、磁気浮上式鉄道車両に搭載される超電導磁石の磁気の影響を受けにくい利点がある。

【産業上の利用可能性】

【0015】

本発明のICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルは、保守運用管理の簡素化を図る磁気浮上式鉄道用地上コイルとして利用可能である。

【図面の簡単な説明】

10

【0016】

【図1】本発明の第1実施例を示すICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルの平面図である。

【図2】本発明の第1実施例を示すICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルの断面図である。

【図3】本発明の第1実施例を示すICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルのコイル表面保護層の詳細断面図である。

【図4】本発明の第1実施例を示すICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルのICタグの模式図である。

【図5】本発明の第2実施例を示すICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルの平面図である。

20

【図6】本発明の第2実施例を示すICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルの断面図である。

【図7】本発明の第3実施例を示すICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルの平面図である。

【図8】本発明の第3実施例を示すICタグ付き磁気浮上式鉄道用地上コイルの断面図である。

【符号の説明】

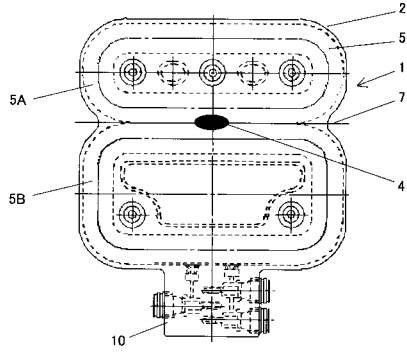
【0017】

- 1 地上コイル
- 2 モールド樹脂
- 3 地上コイルの表面保護層
- 3 A FRP板
- 3 B ガラスマット
- 3 C ガラスクロス
- 3 D , 3 E 導電性塗膜
- 4 , 6 , 9 ICタグ
- 4 A ICチップ
- 4 B アンテナ
- 5 8字形状のコイル
- 5 A 上部コイル
- 5 B 下部コイル
- 7 結合部
- 8 中央部
- 10 端子部

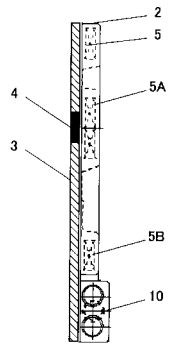
30

40

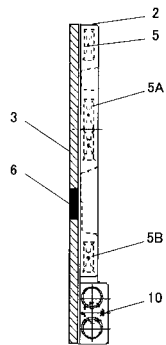
【図1】



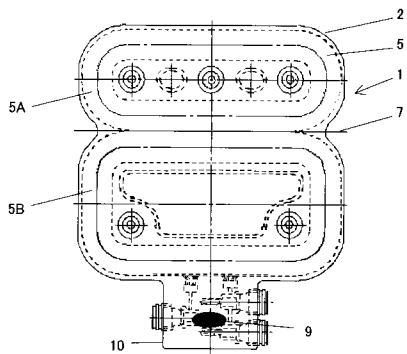
【図2】



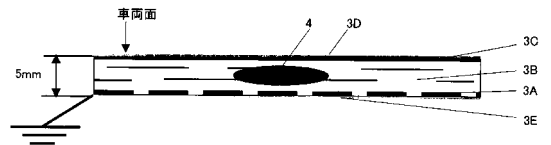
【図6】



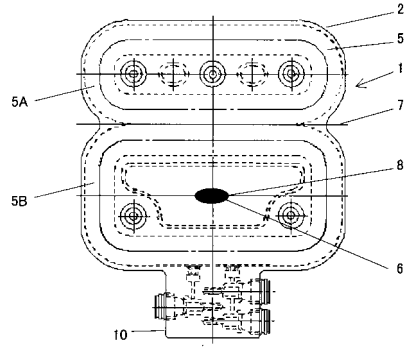
【図7】



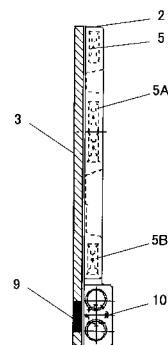
【図3】



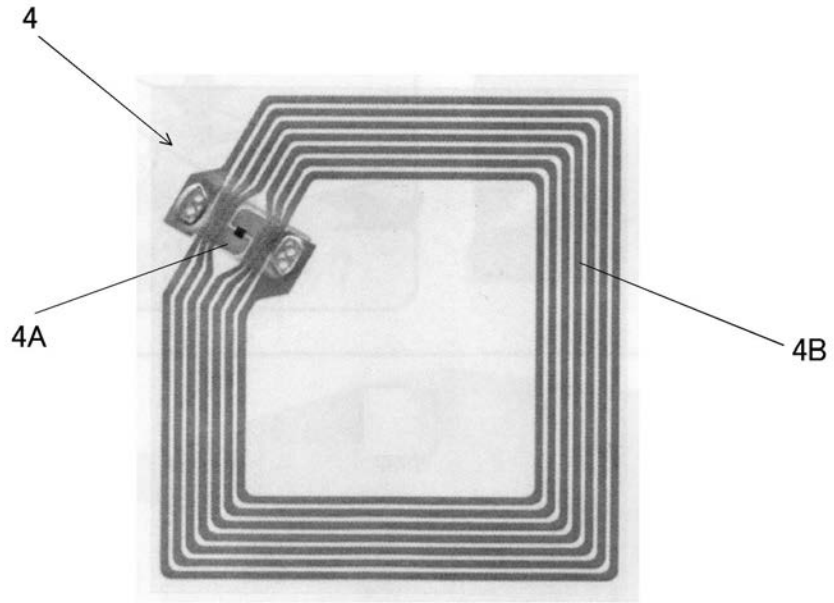
【図5】



【図8】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-237577(JP,A)  
特許第3202765(JP,B2)  
特許第2706217(JP,B2)  
特開平03-112306(JP,A)  
特開2005-284971(JP,A)  
特開2005-205091(JP,A)  
特開2007-278023(JP,A)  
特開2006-148462(JP,A)  
特開2006-227167(JP,A)  
特開2003-031715(JP,A)  
特開2002-304607(JP,A)  
特開2002-126149(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01B 25/30  
B60M 1/12  
B60L 13/04