

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3208923号
(U3208923)

(45) 発行日 平成29年3月2日(2017.3.2)

(24) 登録日 平成29年2月8日(2017.2.8)

(51) Int.Cl.		F I
HO 1 C 3/20 (2006.01)		HO 1 C 3/20
HO 1 C 17/04 (2006.01)		HO 1 C 17/04

評価書の請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	実願2016-600090 (U2016-600090)
(86) (22) 出願日	平成26年1月17日(2014.1.17)
(86) 国際出願番号	PCT/CN2014/070761
(87) 国際公開番号	W02015/106426
(87) 国際公開日	平成27年7月23日(2015.7.23)

(73) 実用新案権者	516250557
	第一電阻電容器股▲ふん▼有限公司
	台湾台北市大安區信義路四段233號9樓
(74) 代理人	100130111
	弁理士 新保 育
(72) 考案者	李 尚祐
	台湾台北市信義路四段233號9樓

(54) 【考案の名称】 アンチサージの巻線抵抗器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】アンチサージ溶接スポットの失敗率を低減するとともにアンチサージの信頼性を向上する信頼性の高い巻線抵抗器を提供する。

【解決手段】アンチサージの巻線抵抗器20に関し、巻線抵抗器20の両端キャップの電気溶接箇所が金属めっき層でめっき被覆されることで、溶接スポットの信頼性を大幅に向上している。巻線抵抗器20は、セラミック心棒21と、一つ以上の金属巻線23と、第1のキャップ221及び第2のキャップ222と、第1のリード線及び第2のリード線とを備えており、このうち、第1のキャップ221及び第2のキャップ222上には、第1のキャップめっき層2211及び第2のキャップめっき層2221がそれぞれめっき処理されている。

【選択図】図3A

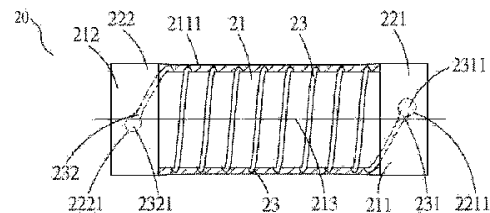


図3A / Fig.3A

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 端と第 2 端とを有するセラミック心棒と、
先端と末端とを有し、前記セラミック心棒に前記第 1 端から前記第 2 端まで螺旋状に巻
回する一つ以上の金属巻線と、

前記セラミック心棒の軸線に配置して前記第 1 端及び前記第 2 端から外向きにそれぞれ
延在し、前記先端と前記末端とをそれぞれの表面上に溶接し、第 1 のキャップめっき層と
、第 2 のキャップめっき層と、をそれぞれめっき処理する、第 1 のキャップ及び第 2 のキ
ャップと、

前記セラミック心棒の表面に設けられるとともに前記セラミック心棒及び前記金属巻線
の表面上を被覆する第 1 の絶縁層と、を備えることを特徴とするアンチサージの巻線抵抗
器。

10

【請求項 2】

前記セラミック心棒の軸心延在線に配置して前記第 1 のキャップ及び前記第 2 のキャッ
プから外向きにそれぞれ延在する第 1 のリード線及び第 2 のリード線を更に備えることを
特徴とする請求項 1 に記載のアンチサージの巻線抵抗器。

【請求項 3】

前記第 1 の絶縁層の表面、前記第 1 のキャップめっき層及び前記第 2 のキャップめっき
層の表面を被覆して配置する第 2 の絶縁層を更に備えることを特徴とする請求項 2 に記載
のアンチサージの巻線抵抗器。

20

【請求項 4】

前記第 1 のキャップめっき層は、スズ、銅、鉄、銀、ニッケル及びその合金からなる群
のいずれかであることを特徴とする請求項 1 に記載のアンチサージの巻線抵抗器。

【請求項 5】

前記第 1 のキャップめっき層の厚さは、1 ~ 10 マイクロメートルの間であることを特
徴とする請求項 4 に記載のアンチサージの巻線抵抗器。

【請求項 6】

前記第 2 のキャップめっき層は、スズ、銅、鉄、銀、ニッケル及びその合金からなる群
のいずれかであることを特徴とする請求項 1 に記載のアンチサージの巻線抵抗器。

【請求項 7】

前記第 2 のキャップめっき層の厚さは、1 ~ 10 マイクロメートルの間であることを特
徴とする請求項 6 に記載のアンチサージの巻線抵抗器。

30

【請求項 8】

前記第 1 の絶縁層の材質は、エポキシ樹脂、シリコン不燃性塗料又はエナメル塗料で
あることを特徴とする請求項 1 に記載のアンチサージの巻線抵抗器。

【請求項 9】

前記第 2 の絶縁層の材質は、エポキシ樹脂、シリコン不燃性塗料又はエナメル塗料で
あることを特徴とする請求項 3 に記載のアンチサージの巻線抵抗器。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本考案は、アンチサージの巻線抵抗器に関し、とりわけ両端キャップの電気溶接箇所が
金属めっき層でめっき被覆されることで、溶接スポットの信頼性を大幅に向上している。

【背景技術】

【0002】

従来の巻線抵抗器の構造は、図 1 及び図 2 に示す通りであるが、図 2 において、巻線抵
抗器 10 はセラミック心棒 11 を備えており、セラミック心棒 11 の左右両端には右端に
位置する第 1 のキャップ 121 と、左端に位置する第 2 のキャップ 122 とが各々取付け
られており、金属巻線 13 はセラミック心棒 11 の周囲に沿って第 1 のキャップ 121 上
の先端 131 から第 2 のキャップ 122 上の末端 132 に向けてセラミック心棒 11 に螺

50

旋巻回させた後、電気溶接機にて前記金属巻線 1 3 の先端 1 3 1 を前記第 1 のキャップ 1 2 1 上の先端溶接箇所 1 3 1 1 に溶接固定し、かつ前記金属巻線 1 3 の末端 1 3 2 を前記第 2 のキャップ 1 2 2 上の末端溶接箇所 1 3 2 1 に溶接固定し、続いて、前記第 1 のキャップ 1 2 1 及び前記第 2 のキャップ 1 2 2 の左右から第 1 のリード線 1 4 1 及び第 2 のリード線 1 4 2 を引き出すことで、従来の巻線抵抗器が完成している。

【 0 0 0 3 】

従来のアンチサージ抵抗器で主流となる製品は、巻線抵抗器ではない。なぜならば、この種の従来の巻線抵抗器ではサージ瞬間エネルギーが 1 0 0 ワット以上の時、前記サージにより電気溶接箇所の緩みが一定割合で発生して、アンチサージ特性に影響する、つまり従来にて製造された巻線抵抗器では線の先端又は末端をキャップに電気溶接 (w e l d i n g) する時、溶接が深すぎる、浅すぎる又は歪んでしまい (図 1 に示すように、セラミック心棒 9 1 上にある第 2 のキャップ 9 2 2 上での溶接箇所 9 3 2 1 の位置から分かる通り、巻線 9 3 の末端 9 3 2 の溶接が歪んでいる)、溶接箇所の溶接不良 (例えば電気溶接機) により溶接スポットとキャップとの間の接触抵抗値が高くなってしまいうため、サージにより溶接スポットに緩みが生じて、巻線抵抗器の溶接スポットの失敗率が一定割合で発生するものであることから、従来の巻線抵抗器でのアンチサージ溶接スポットの失敗率は約 1 0 p p m となっている。上記アンチサージ溶接スポットの失敗率がなおも高いため、巻線抵抗器分野において、アンチサージ溶接スポットの信頼性が高いアンチサージの巻線抵抗器が急ぎ必要となっている。

10

【 考 案 の 概 要 】

20

【 考 案 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 0 4 】

上記従来技術における欠点に対して、本考案では、アンチサージ溶接スポットの失敗率を低減するとともにアンチサージの信頼性を向上する信頼性の高い巻線抵抗器を提供している。

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

【 0 0 0 5 】

本考案の第 1 の具体的な実施例によれば、本考案の主な目的は、
第 1 端と第 2 端とを有するセラミック心棒と、
先端と末端とを有し、前記セラミック心棒に前記第 1 端から前記第 2 端まで螺旋状に巻
回する一つ以上の金属巻線と、
前記セラミック心棒の軸線に配置して前記第 1 端及び前記第 2 端から外向きにそれぞれ
延在し、前記先端と前記末端とをそれぞれの表面上に溶接し、第 1 のキャップめっき層と
、第 2 のキャップめっき層と、をそれぞれめっき処理する、第 1 のキャップ及び第 2 の
キャップと、
前記セラミック心棒の表面に設けられるとともに前記セラミック心棒及び前記金属巻線
の表面上を被覆する第 1 の絶縁層と、を備えるアンチサージの巻線抵抗器を提供している
。

30

【 0 0 0 6 】

本考案の第 2 の具体的な実施例によれば、本考案に係るアンチサージの巻線抵抗器は、
前記セラミック心棒の軸線に配置して前記第 1 のキャップ及び前記第 2 のキャップから外
向きにそれぞれ延在する第 1 のリード線及び第 2 のリード線を更に備えている。

40

【 0 0 0 7 】

本考案の第 2 の具体的な実施例によれば、本考案に係るアンチサージの巻線抵抗器は、
前記第 1 の絶縁層の表面、前記第 1 のキャップめっき層及び前記第 2 のキャップめっき層
の表面を被覆して配置する第 2 の絶縁層を更に備えている。

【 0 0 0 8 】

本考案によれば、好ましくは、前記第 1 のキャップめっき層は、スズ、銅、鉄、銀、ニ
ッケル及びその合金からなる群のいずれかであるが、上記金属に限定しない。

【 0 0 0 9 】

50

本考案によれば、好ましくは、前記第 1 のキャップめっき層の厚さは、1 ~ 10 マイクロメートルの間である。

【0010】

本考案によれば、好ましくは、前記第 2 のキャップめっき層は、スズ、銅、鉄、銀、ニッケル及びその合金からなる群のいずれかであるが、上記金属に限定しない。

【0011】

本考案によれば、好ましくは、前記第 2 のキャップめっき層の厚さは、1 ~ 10 マイクロメートルの間である。

【0012】

本考案によれば、好ましくは、前記第 1 の絶縁層の材質は、エポキシ樹脂である。

10

【0013】

本考案によれば、好ましくは、前記第 2 の絶縁層の材質は、エポキシ樹脂、シリコン不燃性塗料又はエナメル塗料である。

【0014】

本考案の第 1 の具体的な実施例によれば、本考案のもう一つの目的は、セラミック心棒を提供するステップと、

前記セラミック心棒の第 1 端及び第 2 端の箇所に第 1 のキャップ及び第 2 のキャップを装着するステップと、

前記セラミック心棒の周囲に金属巻線を巻回するステップと、

前記金属巻線の両端を前記第 1 のキャップ及び前記第 2 のキャップ上に電気溶接するステップと、

20

前記セラミック心棒の外に第 1 の絶縁層を塗布するステップと、

前記第 1 のキャップ及び前記第 2 のキャップの表面上に、キャップめっき層をそれぞれめっき処理するステップと、を含む。

【0015】

本考案の第 2 の具体的な実施例によれば、第 1 のリード線及び第 2 のリード線を前記セラミック心棒の軸心延在線にて且つ前記第 1 のキャップ及び前記第 2 のキャップから外向きに延在するようにそれぞれ接続するステップを更に含む。

本考案の第 2 の具体的な実施例によれば、前記第 1 の絶縁層及び前記キャップめっき層の表面に第 2 の絶縁層を塗布するステップを更に含む、アンチサージの巻線抵抗器の製造方法を提供している。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】従来技術の巻線抵抗器における溶接歪みを示す模式図である。

【図 2】従来技術の巻線抵抗器を示す側面図である。

【図 3 A】本考案に係る第 1 の具体的な実施例の巻線抵抗器を示す側面図である。

【図 3 B】本考案に係る第 2 の具体的な実施例の巻線抵抗器を示す側面図である。

【図 4 A】本考案に係る第 1 の具体的な実施例の巻線抵抗器を示す断面図である。

【図 4 B】本考案に係る第 2 の具体的な実施例の巻線抵抗器を示す断面図である。

【図 5】本考案に係る巻線抵抗器の溶接箇所を示す模式図である。

40

【考案を実施するための形態】

【0017】

図 3 A 及び図 3 B、図 4 A 及び図 4 B を参照されたい。本考案に係る第 1 の具体的な実施例 (MELF 型巻線抵抗器) によれば、本考案は、

第 1 端 211 と第 2 端 212 とを有するセラミック心棒 21 と、

先端 231 と末端 232 とを有し、前記セラミック心棒 21 に前記第 1 端 211 から前記第 2 端 212 まで螺旋状に巻回する一つ以上の金属巻線 23 と、

前記セラミック心棒 21 の軸線に配置して前記第 1 端 211 及び前記第 2 端 212 から外向きにそれぞれ延在し、前記先端 231 と前記末端 232 とをそれぞれの表面上に溶接固定し、第 1 のキャップめっき層 2211 と、第 2 のキャップめっき層 2221 と、をそ

50

れぞれの上方にめっき処理する、第1のキャップ221及び第2のキャップ222と、
前記セラミック心棒21の表面に設けられるとともに前記セラミック心棒21及び前記
金属巻線23の表面上を被覆する第1の絶縁層2111と、を備えるアンチサージの巻線
抵抗器20を提供している。

【0018】

本考案に係る第2の具体的な実施例(リード線型巻線抵抗器)によれば、本考案は、
第1端4211と第2端4212とを有するセラミック心棒421と、
先端4231と末端4232とを有し、前記セラミック心棒421に前記第1端421
1から前記第2端4212まで螺旋状に巻回する一つ以上の金属巻線423と、
前記セラミック心棒421の軸線に配置して前記第1端4211及び前記第2端421
2から外向きにそれぞれ延在し、前記先端4231と前記末端4232とをそれぞれの表
面上に溶接固定し、第1のキャップめっき層42211と、第2のキャップめっき層42
221と、をそれぞれの上方にめっき処理する、第1のキャップ221及び第2のキャッ
プ222と、

前記セラミック心棒421の表面に設けられるとともに前記セラミック心棒421及び
前記金属巻線423の表面上を被覆する第1の絶縁層42111と、

前記セラミック心棒421の軸心4213延在線に配置して前記第1のキャップ422
1及び前記第2のキャップ4222から外向きにそれぞれ延在する第1のリード線424
1及び第2のリード線4242と、

前記第1の絶縁層42111の表面、前記第1のキャップ4221及び前記第2のキャ
ップ4222の表面を被覆して配置する第2の絶縁層42112と、を備えるアンチサー
ジの巻線抵抗器420を提供している。

【0019】

本考案のセラミック心棒21、421は、絶縁性質を有する材料から成るが、セラミッ
ク心棒は、セラミック絶縁材料に限定することなく、例えば白磁心棒、又はガラス繊維と
いった本考案の目的を達成できる円柱体であれば使用することができる。

【0020】

第1のキャップ221、4221及び第2のキャップ222、4222は、前記セラミ
ック心棒21、421の両端に嵌着されており、第1のキャップ221、4221及び第
2のキャップ222、4222の材質は、鉄、鋼、アルミニウム、銅等の金属又はその他
合金、或いはグラファイト材料とすることができる。なお、キャップ機能を達成できる材
料であればいずれも使用することができ、上記材料に限定しない。

【0021】

図3A及び図3Bを参照されたい。先端231、4231は、先端溶接箇所2311、
42311にて第1のキャップ221、4221に電気溶接されており、末端232、4
232は、末端溶接箇所2321、42321にて第2のキャップ222、4222に電
気溶接されている。

【0022】

図4A及び図4Bを参照されたい。本考案の第1のキャップめっき層2211、422
11及び第2のキャップめっき層2221、42221は、それぞれ工業用電気めっき方
法で、第1のキャップ221、4221及び第2のキャップ222、4222上にそれぞ
れめっき処理して形成されており、第1のキャップめっき層2211、42211及び第
2のキャップめっき層2221、42221のめっき層は、スズ、銅、鉄、銀、ニッケル
及びその合金からなる群のいずれかであるが、これに限定しない。

【0023】

図5を参照されたい。本考案の巻線抵抗器について、セラミック心棒31に巻回される
金属巻線33は、その先端332がキャップ322の表面上に電気溶接され、溶接箇所3
321にてキャップめっき層3221を形成している。

【0024】

図3A及び図4Aを参照されたい。本考案の第1の具体的な実施例によれば、本考案は

10

20

30

40

50

セラミック心棒 2 1 を提供するステップと、
 前記セラミック心棒 2 1 の第 1 端 2 1 1 及び第 2 端 2 1 2 の箇所に第 1 のキャップ 2 2 1 及び第 2 のキャップ 2 2 2 を装着するステップと、
 前記セラミック心棒 2 1 の周囲に金属巻線 2 3 を巻回するステップと、
 前記金属巻線 2 3 の両端を前記第 1 のキャップ 2 2 1 及び前記第 2 のキャップ 2 2 2 上に電気溶接するステップと、
 前記セラミック心棒の外に第 1 の絶縁層 2 1 1 1 を塗布するステップと、
 前記第 1 のキャップ 2 2 1 及び前記第 2 のキャップ 2 2 2 の表面上に、キャップめっき層 2 2 1 1、2 2 2 1 をそれぞれめっき処理するステップと、を含むアンチサージの巻線抵抗器の製造方法を提供している。

10

【0025】

図 3 B 及び図 4 B を参照されたい。本考案の第 2 の具体的な実施例によれば、本考案は

セラミック心棒 4 2 1 を提供するステップと、
 前記セラミック心棒 4 2 1 の周囲に金属巻線 4 2 3 を巻回するステップと、
 前記セラミック心棒 4 2 1 の第 1 端 4 2 1 1 及び第 2 端 4 2 1 2 の箇所に第 1 のキャップ 4 2 2 1 及び第 2 のキャップ 4 2 2 2 を装着するステップと、
 前記金属巻線 4 2 3 の両端を前記第 1 のキャップ 4 2 2 1 及び前記第 2 のキャップ 4 2 2 2 上に電気溶接するステップと、
 前記セラミック心棒の外に第 1 の絶縁層 4 2 1 1 1 を塗布するステップと、
 前記第 1 のキャップ 4 2 2 1 及び前記第 2 のキャップ 4 2 2 2 の表面上に、キャップめっき層 4 2 2 1 1、4 2 2 2 1 をそれぞれめっき処理するステップと、
 第 1 のリード線 4 2 4 1 及び第 2 のリード線 4 2 4 2 を前記セラミック心棒 4 2 1 の軸心延在線に接続して前記第 1 のキャップ 4 2 2 1 及び前記第 2 のキャップ 4 2 2 2 から外向きにそれぞれ延在するステップと、
 前記第 1 の絶縁層 4 2 1 1 1 及び前記キャップめっき層 4 2 2 2 1、4 2 2 2 1 の表面に第 2 の絶縁層 4 2 1 1 2 を塗布するステップと、を含むアンチサージの巻線抵抗器の製造方法を提供している。

20

【0026】

本考案は、第 1 のキャップ及び第 2 のキャップ上にキャップめっき層をそれぞれめっき処理しているため、電気溶接箇所の堅牢性が向上する上、失敗率が低減し、更には溶接スポットの信頼性が向上することができることから、本考案の巻線抵抗器におけるアンチサージの溶接スポット失敗率を 0.1 ppm 未満に抑えることができる。

30

【0027】

本考案の巻線抵抗器の用途は、アンチサージ回路に用いる以外に、二輪、四輪自動車産業の点火プラグキャップや点火系統中にも使用することができる。

【0028】

上記構造の設計及び実施例により、当業者であれば本考案中から認知することで、考案の標的を実行し、目標を達成するとともに、本考案にて言及及び潜在的な長所を得ることができる。当業者であれば修正又はその他応用を行うことができるものであって、これらはすでに本考案の技術思想中に含まれるとともにクレーム中にて定義されている。

40

【符号の説明】

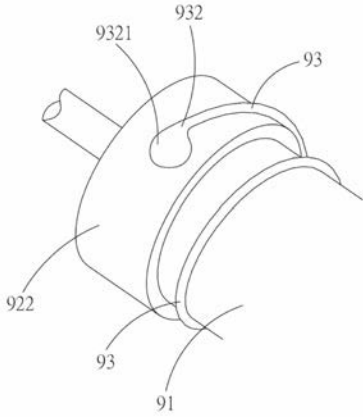
【0029】

1 0 巻線抵抗器
 1 1 セラミック心棒
 1 2 1 第 1 のキャップ
 1 2 2 第 2 のキャップ
 1 3 金属巻線
 1 3 1 先端

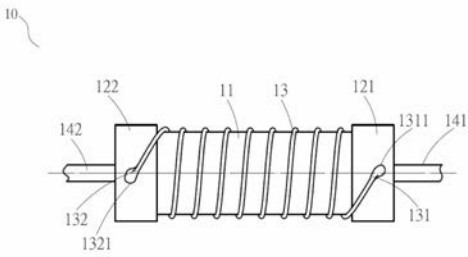
50

1 3 2	末端	
1 4 1	第 1 のリード線	
1 4 2	第 2 のリード線	
2 0	巻線抵抗器	
2 1	セラミック心棒	
2 1 1	第 1 端	
2 1 1 1	絶縁層	
2 1 2	第 2 端	
2 1 3	軸心	
2 2 1	第 1 のキャップ	10
2 2 1 1	第 1 のキャップめっき層	
2 2 2	第 2 のキャップ	
2 2 2 1	第 2 のキャップめっき層	
2 3	金属巻線	
2 3 1	先端	
2 3 1 1	先端溶接箇所	
2 3 2	末端	
2 3 2 1	末端溶接箇所	
4 2 0	巻線抵抗器	
4 2 1	セラミック心棒	20
4 2 1 1	第 1 端	
4 2 1 1 1	第 1 の絶縁層	
4 2 1 1 2	第 2 の絶縁層	
4 2 1 2	第 2 端	
4 2 1 3	軸心	
4 2 2 1	第 1 のキャップ	
4 2 2 1 1	第 1 のキャップめっき層	
4 2 2 2	第 2 のキャップ	
4 2 2 2 1	第 2 のキャップめっき層	
4 2 3	金属巻線	30
4 2 3 1	先端	
4 2 3 1 1	先端溶接箇所	
4 2 3 2	末端	
4 2 3 2 1	末端溶接箇所	
4 2 4 1	第 1 のリード線	
4 2 4 2	第 2 のリード線	
3 1	セラミック心棒	
3 1 1 1	絶縁層	
3 2 2	キャップ	
3 2 2 1	キャップめっき層	40
3 3	金属巻線	
3 3 2	末端	
3 3 2 1	溶接箇所	
9 1	セラミック心棒	
9 2 2	第 2 のキャップ	
9 3	金属巻線	
9 3 2	末端	
9 3 2 1	末端溶接箇所	

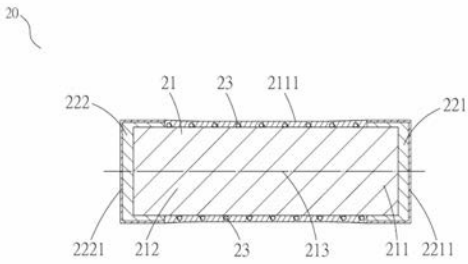
【 図 1 】



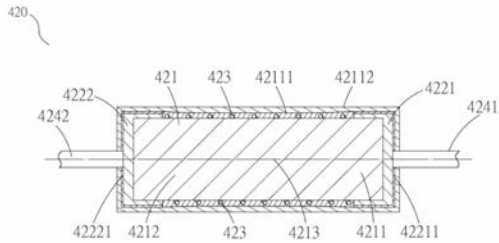
【 図 2 】



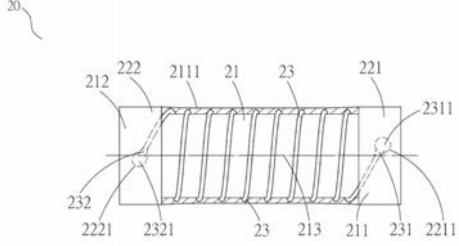
【 図 4 A 】



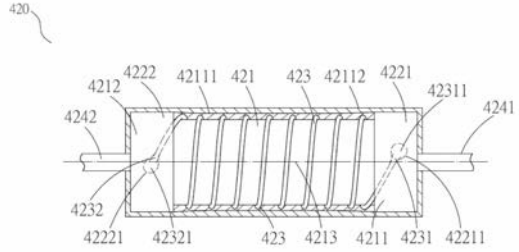
【 図 4 B 】



【 図 3 A 】



【 図 3 B 】



【 図 5 】

