

(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2010-97752

(P2010-97752A)

(43) 公開日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.
H01B 17/02 (2006.01)F1
H01B 17/02テーマコード (参考)
5G331

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-266196 (P2008-266196)
(22) 出願日 平成20年10月15日(2008.10.15)(71) 出願人 000004064
日本碍子株式会社
愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号
(74) 代理人 100078101
弁理士 綿貫 達雄
(74) 代理人 100085523
弁理士 山本 文夫
(74) 代理人 100154461
弁理士 関根 由布
(72) 発明者 桜井 聖士
愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号
日本碍子株式会社内
(72) 発明者 横井 清吾
愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号
日本碍子株式会社内

最終頁に続く

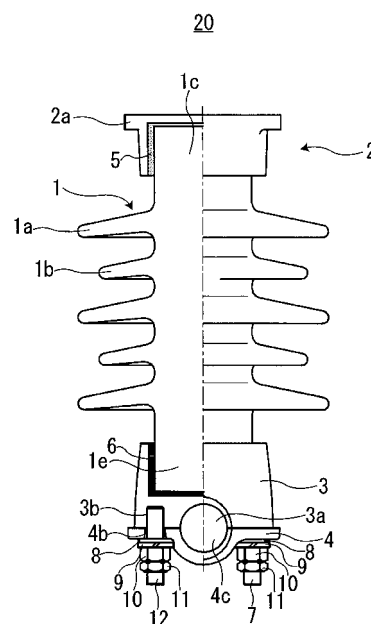
(54) 【発明の名称】 電気鉄道用碍子

(57) 【要約】

【課題】 碍子本体に取り付けられる金具の腐食による碍子本体の破壊を防止し、架線に落雷した場合であっても、絶縁を確保することができる電気鉄道用碍子を提供する。

【解決手段】 その外表面に、半径方向外側に突出する水切り笠1aと、水切り笠1aの外径より小さい外径の小径笠1bが、軸方向に向かって平行且つ交互に複数形成された碍子本体1と、碍子本体1の上端に冠着されたキャップ金具2と、碍子本体1の下端に冠着された下部金具3と、下部金具3と対向して配設され、下部金具3との間で架線を挟持する架線受け金具4を有する。キャップ金具2及び下部金具3が腐食膨張したとしても、キャップ金具2及び下部金具3が碍子本体の取付部を圧縮するに過ぎないので、碍子本体1が破損することがない。また、キャップ金具2と下部金具3との距離が離れているので、架線に落雷したとしても、絶縁が確保される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

その外表面に、半径方向外側に突出する笠部が、軸方向に向かって平行に複数形成された碍子本体と、

前記碍子本体の上端に冠着されたキャップ金具と、

前記碍子本体の下端に冠着された下部金具と、

前記下部金具と対向して配設され、前記下部金具との間で架線を挟持する架線受け金具を有することを特徴とする電気鉄道用碍子。

【請求項 2】

隣接する笠部の外径を異なる外径にしたことを特徴とする請求項 1 に記載の電気鉄道用碍子。

10

【請求項 3】

隣接する笠部を、水切り笠と、当該水切り笠の外径よりも小さい外径の小径笠とから構成したことを特徴とする請求項 2 に記載の電気鉄道用碍子。

【請求項 4】

隣接する水切り笠間の寸法を水切り笠の突出寸法で除した値を 0.8 ~ 1.0 に設定したことを特徴とする請求項 3 に記載の電気鉄道用碍子。

【請求項 5】

下部金具の底面にスタッドボルトを延設し、

架線受け金具の一側縁に、当該一側縁に開口する取付開口を形成し、

前記架線受け金具を回転自在に下部金具に軸支し、

前記架線受け金具を回転させると、前記スタッドボルトが前記取付開口に侵入し、前記スタッドボルトが前記取付開口に侵入した状態で前記スタッドボルトにナットを螺入して、架線受け金具を下部金具に固定するように構成したことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかに記載の電気鉄道用碍子。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気鉄道のトンネル内や地下駅構内等の架線を支持するために用いられる電気鉄道用碍子に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

従来から、電気鉄道のトンネル内や地下駅構内等の架線を支持するために、特許文献 1 や特許文献 2 に示されるような懸垂碍子が用いられている。このような懸垂碍子 50 は、図 7 に示されるように、碍子本体 51 と、碍子本体 51 の上下に取り付けられるキャップ金具 52 と下部金具 53 とから構成されている。碍子本体 51 は、笠部 51a と、この笠部 51a の中央上部に上方に突出した有底筒状の頭部 51b とが一体となって形成されている。笠部 51a の底面側には、漏洩距離を確保するために、複数の同心円状に突出するひだ部 51d が形成されている。頭部 51b の外側には、キャップ金具 52 がセメント 54 により冠着されている。また、頭部 51b の内側には、下部金具 53 が挿入された状態で、セメント 55 により固着されている。

40

【0003】

図 7 に示される実施形態では、同様の構造の懸垂碍子 60 が直下に配設され、この懸垂碍子 60 のキャップ金具 62 が懸垂碍子 50 の下部金具 53 に取り付けられて、懸垂碍子 60 と懸垂碍子 50 に連結されている。懸垂碍子 50 のキャップ金具 52 は、電気鉄道のトンネルや駅構内等の天井に取り付けられるようになっている。一方で、懸垂碍子 60 の下部金具 63 には、対向して架線受け金具 64 がボルト 65 とナット 66 により取り付けられ、下部金具 63 及び架線受け金具 64 との間で、き電線、吊架線、トロリ線等の架線を挟持するようになっている。懸垂碍子 50 の直下に懸垂碍子 60 を連結しているのは、絶縁距離及び漏洩距離を確保するためである。

50

【 0 0 0 4 】

懸垂碍子 5 0、6 0 の外表面には、架線とパンタグラフが接触することにより発生する金属微粉等の付着物が付着する。電気鉄道のトンネル内や地下駅構内では、雨で前記付着物が洗い流されないの、懸垂碍子 5 0、6 0 の外表面に蓄積する傾向がある。また、トンネル内や地下駅構内等は、結露し易く、懸垂碍子 5 0、6 0 の外表面に付着物が蓄積した状態で、結露するとフラッシュオーバーする危険性が高まる。従来から、電気鉄道のトンネル内や地下駅構内等の架線を支持するために懸垂碍子 5 0、6 0 が用いられてきたのは、碍子本体 5 1、6 1 を焼成前に、プレス形成により、簡単に碍子本体 5 1 のひだ部 5 1 d を形成することができ、製造コストが高額にならずに、漏洩距離を確保することができ、フラッシュオーバーを防止することができるからである。

10

【 0 0 0 5 】

しかしながら、このような構造の懸垂碍子 5 0、6 0 は、下部金具 5 3、6 3 が、碍子本体 5 1、6 1 の頭部 5 1 a、6 1 a 内に挿入されている構造であるので、頭部 5 1 a、6 1 a 内に挿入されている部分の下部金具 5 2、6 3 が腐食膨張した場合には、下部金具 5 3、6 3 が、頭部 5 1 a、6 1 a を内側から押し広げ、碍子本体 5 1、6 1 が破壊されてしまうという問題があった。また、金属の熱膨張率は、磁器の熱膨張率よりも大きいので、懸垂碍子 5 0、6 0 に熱が加わった場合には、下部金具 5 2、6 3 の腐食膨張による碍子本体 5 1、6 1 の破壊を惹起してしまうという問題があった。

【 0 0 0 6 】

また、下部金具 5 3、6 3 が、碍子本体 5 1、6 1 の頭部 5 1 a、6 1 a 内に挿入され、キャップ金具 5 2、6 2 と下部金具 5 3、6 3 が隣接している構造であるので、架線に落雷した場合には、キャップ金具 5 2、6 2 と下部金具 5 3、6 3 間でサージ電流が流れ、絶縁が確保できない場合があるという問題があった。

20

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 2 3 5 4 7 9 号公報

【特許文献 2】特開平 5 - 8 9 7 3 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

碍子本体に取り付けられる金具の腐食による碍子本体の破壊を防止し、架線に落雷した場合であっても、絶縁を確保することができる電気鉄道用碍子を提供することを目的としてなされたものである。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記課題を解決するためになされた請求項 1 に記載の発明は、その外表面に、半径方向外側に突出する笠部が、軸方向に向かって平行に複数形成された碍子本体と、

前記碍子本体の上端に冠着されたキャップ金具と、

前記碍子本体の下端に冠着された下部金具と、

前記下部金具と対向して配設され、前記下部金具との間で架線を挟持する架線受け金具を有することを特徴とする。

40

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、隣接する笠部の外径を異なる外径にしたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の発明において、隣接する笠部を、水切り笠と、当該水切り笠の外径よりも小さい外径の小径笠とから構成したことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、隣接する水切り笠間の寸法を水切り笠の突出寸法で除した値を 0 . 8 ~ 1 . 0 に設定したことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

50

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ～ 請求項 4 に記載の発明において、下部金具の底面にスタッドボルトを延設し、

架線受け金具の一側縁に、当該一側縁に開口する取付開口を形成し、

前記架線受け金具を回動自在に下部金具に軸支し、

前記架線受け金具を回動させると、前記スタッドボルトが前記取付開口に侵入し、前記スタッドボルトが前記取付開口に侵入した状態で前記スタッドボルトにナットを螺入して、架線受け金具を下部金具に固定するように構成したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

請求項 1 に記載の発明は、その外表面に、半径方向外側に突出する笠部が、軸方向に向かって平行に複数形成された碍子本体と、前記碍子本体の上端に冠着されたキャップ金具と、前記碍子本体の下端に冠着された下部金具と、前記下部金具と対向して配設され、前記下部金具との間で架線を挟持する架線受け金具を有することを特徴とする。

このため、キャップ金具及び下部金具が腐食膨張したとしても、キャップ金具及び下部金具が碍子本体の取付部を圧縮するに過ぎず、碍子本体が破損することがない。また、金属の熱膨張率は、磁器の熱膨張率よりも大きいが、電気鉄道用碍子が加熱されたとしても、キャップ金具及び下部金具の開口が広がるので、キャップ金具及び下部金具の腐食膨張による碍子本体の破壊を惹起することがない。

更に、キャップ金具と下部金具は、碍子本体の両端に取り付けられ、キャップ金具と下部金具との距離が離れているので、架線に落雷したとしても、キャップ金具と下部金具間の絶縁が確保され、キャップ金具と下部金具間にサージ電流が流れることはない。

【0015】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、隣接する笠部の外径を異なる外径にしたことを特徴とする。

このため、電気鉄道用碍子が注水されたとしても、隣接する笠部の外径を同一寸法にした場合に比べて、笠部外縁で水が切れ易く、注水経路が繋がらず、フラッシュオーバーを防止することが可能となる。

【0016】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の発明において、隣接する笠部を、水切り笠と、当該水切り笠の外径よりも小さい外径の小径笠とから構成したことを特徴とする。

このため、電気鉄道用碍子が注水されたとしても、小径笠には水が付着することなく、隣接する水切り笠間の距離が広いので、水が切れ、注水経路が繋がらず、フラッシュオーバーすることがなく、注水時の電気性能を向上させることが可能となる。

また、小径笠を形成した分だけ漏洩距離を増加させることができ、フラッシュオーバーを防止することが可能となる。

更に、水切り笠と小径笠の外径を異径にしたことにより、切り笠と小径笠の笠裏にバイトが入り易くなり、水切り笠の外径を大きくしたとしても、水切り笠及び小径笠を、バイトで切削形成することができ、隣接する笠の外径を同一にした場合に比べて、碍子本体の漏洩距離をより長くすることが可能となる。

【0017】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、隣接する水切り笠間の寸法を水切り笠の突出寸法で除した値を 0.8 ～ 1.0 に設定したことを特徴とする。

このため、注水性能を確保しつつ、切削時間の増大を防止し、低コストで電気鉄道用碍子を製作することが可能となる。

【0018】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ～ 請求項 4 に記載の発明において、下部金具の底面にスタッドボルトを延設し、架線受け金具の一側縁に、当該一側縁に開口する取付開口を形成し、前記架線受け金具を回動自在に下部金具に軸支し、前記架線受け金具を回動させると、前記スタッドボルトが前記取付開口に侵入し、前記スタッドボルトが前記取付開口に侵入した状態で前記スタッドボルトにナットを螺入して、架線受け金具を下部金具に固

10

20

30

40

50

定するように構成したことを特徴とする。

このため、スタッドボルトに螺着されているナットを締め、架線受け金具を回転させ、前記ナットを締め付けるだけで、架線の電気鉄道用碍子への取付作業が完了し、作業性を向上させることが可能となる

また、取付開口をスタッドボルトから外した状態であっても、架線受け金具は下部金具に軸支されているので、架線受け金具が落下することがなく、架線受け金具の紛失を防止することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

(電気鉄道用碍子の構造について)

以下に、図面を参照しつつ本発明の好ましい実施の形態を示す。図1は本発明の実施の形態を示す電気鉄道用碍子20の説明図である。図1の左半分は、電気鉄道用碍子20の断面を示し、右半分は電気鉄道用碍子20の側面を示している。図1に示されるように、本発明の電気鉄道用碍子20は、主に、碍子本体1、キャップ金具2、下部金具3、架線受け金具4とから構成されている。

【0020】

碍子本体1は、アルミナ磁器等の磁器で構成されている。碍子本体1の外表面には、半径方向外側に突出する水切り笠1aと小径笠1bが、軸方向に向かって平行に、交互に複数形成されている。小径笠1bの外径は、水切り笠1aの外径よりも小さくなっている。水切り笠1a及び小径笠1bの上面は、中心から半径方向外側に向かって徐々に低くなる傾斜面で構成されている。図に示される実施形態では、軸方向に向かって平行に形成された3つの水切り笠1aの間に、小径笠1bが形成されている。

【0021】

碍子本体1の上端は、円柱形状をした取付部1cとなっている。

【0022】

図2にキャップ金具2の上面図を示す。キャップ金具2は、ダクタイル鋳鉄等の金属で構成され、腐食を防ぐため、その外表面に亜鉛メッキ等のメッキ層が形成されている。図1に示されるように、キャップ金具2は、有底筒状をしている。図1や図2に示されるように、キャップ金具2の上面には、半径方向外側に突出する係合片2aが形成されている。図2に示される実施形態では、係合片2aは対向するように2つ形成されている。

【0023】

碍子本体1の取付部1cは、キャップ金具2の内部に挿入され、キャップ金具2と碍子本体1の取付部1cとの間に、セメント5が充填されて、キャップ金具2が碍子本体1の取付部1cに冠着している。

【0024】

碍子本体1の下端は、円柱形状をした取付部1eとなっている。

【0025】

下部金具3は、ダクタイル鋳鉄等の金属で構成され、腐食を防ぐため、その外表面に亜鉛メッキ等のメッキ層が形成されている。下部金具3は、有底筒状をしている。下部金具3の底面には、2つの取付ネジ穴3bが形成されている。下部金具3の底面の取付ネジ穴3bの間には、幅方向に連通する、挟持凹部3aが凹陷形成されている。

【0026】

碍子本体1の取付部1eは、下部金具3の内部に挿入され、下部金具3と碍子本体1の取付部1eとの間に、セメント6が充填されて、下部金具3が碍子本体1の取付部1eに冠着している。

【0027】

図3に電気鉄道用碍子20の底面図を示す。図1や図3に示されるように、下部金具3の取付ネジ穴3bには、スタッドボルト7、12が螺入している。

【0028】

架線受け金具4は、ダクタイル鋳鉄等の金属で構成され、腐食を防ぐため、その外表面

10

20

30

40

50

に亜鉛メッキ等のメッキ層が形成されている。架線受け金具４の一端には、軸支穴４aが貫通形成されている。架線受け金具４の他端には、当該他端の一侧縁に開口する取付開口４bが形成されている。架線受け金具４の軸支穴４aと取付開口４bの間には、架線受け凹部４cが凹陷形成されている。軸支穴４aと取付開口４b間の寸法は、下部金具３に取り付けられたスタッドボルト７とスタッドボルト１２の軸心間の寸法と同一になっている。

【００２９】

架線受け金具４の軸支穴４aにスタッドボルト７を挿通させた状態で、平座金８及びバネ座金９をスタッドボルト７に取り付け、ナット１０をスタッドボルト７に螺入して、架線受け金具４を、下部金具３に回動自在に軸支している。本実施形態では、ナット１０が緩むことを防止するために、更に、スタッドボルト７に緩み防止用ナット１１を螺入して、ダブルナット構造としている。

10

【００３０】

図３の（Ｂ）に示されるように、架線受け金具４を回動させると、スタッドボルト１２が架線受け金具４の取付開口４bに侵入し、架線受け金具４が下部金具３に対向するようになっている。スタッドボルト１２には、平座金８及びバネ座金９が挿通され、ナット１０及び緩み防止用ナット１１が螺入されている。

【００３１】

（電気鉄道用碍子の取付作業及び架線の取付作業について）

図４に本発明の電気鉄道用碍子２０を取り付ける取付金具３０の上面図を示す。取付金具３０は、円盤状の碍子支持部３０aと、この碍子支持部３０aから半径方向外側に伸びる２本の取付部３０bとが一体となって形成されている。取付部３０bには、取付穴３０cが形成され、当該取付穴３０cに取付ボルト（図示せず）を挿通して、取付金具３０を電気鉄道のトンネルや地下駅構内の天井等に取り付けている。碍子支持部３０aには、取付穴３０dが形成され、この取付穴３０dの外縁に挿入凹部３０eが対向するように２つ連通形成されている。挿入凹部３０eが形成されている位置から９０°回転した位置の取付穴３０dの外縁には、係合凹部３０fが凹陷形成されている。

20

【００３２】

電気鉄道用碍子２０のキャップ金具２の係合片２aを、取付金具３０の挿入凹部３０eに合致させて、キャップ金具２を取付金具３０の取付穴３０cに挿入する。そして、電気鉄道用碍子２０を９０°回転させると、キャップ金具２の係合片２aが取付金具３０の係合凹部３０fに嵌り込み、電気鉄道用碍子２０の取付作業が完了する。このように、キャップ金具２を取付金具３０の取付穴３０cに挿入し、電気鉄道用碍子２０を９０°回転させるだけで電気鉄道用碍子２０の取付作業が完了するので作業性が良い。

30

【００３３】

次に、スタッドボルト７、１２に螺着されているナット１０及び緩み防止用ナット１１を緩めて、架線受け金具４を回動させて、図３の（Ａ）に示されるように、取付開口４bをスタッドボルト１２から外す。次に、下部金具３の挟持凹部３aに架線をセットし、架線受け金具４を回動させて、図３の（Ｂ）に示されるように、スタッドボルト１２を架線受け金具４の取付開口４bに侵入させ、スタッドボルト７、１２に螺着されているナット１０及び緩み防止用ナット１１を締めると、架線受け金具４が下部金具３に固定され、架線の取付作業が完了する。この状態では、架線は確実に下部金具３の挟持凹部３a及び架線受け金具４の架線受け凹部４cで挟持される。

40

【００３４】

このように、架線受け金具４に、取付開口４bを形成し、架線受け金具４を回動自在に下部金具３に軸支したので、スタッドボルト７、１２に螺着されているナット１０及び緩み防止用ナット１１を締め、架線受け金具４を回動させ、前記ナット１０及び緩み防止用ナット１１を締め付けるだけで、架線の電気鉄道用碍子２０への取付作業が完了し、作業性が良い。電気鉄道では、終電時間から始発時間までの限られた時間に、架線を電気鉄道用碍子２０に取り付ける必要があるため、作業性が向上することは大変有意義である。ま

50

た、取付開口 4 b をスタッドボルト 1 2 から外した状態であっても、架線受け金具 4 は下部金具 3 に軸支されているので、架線受け金具 4 が落下することがなく、架線受け金具 4 の紛失を防止することが可能となる。

【 0 0 3 5 】

(本発明品の作用)

本発明では、キャップ金具 2 及び下部金具 3 のいずれも、それぞれ、碍子本体 1 の取付部 1 c、1 e に冠着されているので、キャップ金具 2 及び下部金具 3 が腐食膨張したとしても、キャップ金具 2 及び下部金具 3 が碍子本体 1 の取付部 1 c、1 e を圧縮するに過ぎず、碍子本体 1 が破損することがない。また、金属の熱膨張率は、磁器の熱膨張率よりも大きい、電気鉄道用碍子 2 0 が加熱されたとしても、キャップ金具 2 及び下部金具 3 の開口が広がるので、キャップ金具 2 及び下部金具 3 の腐食膨張による碍子本体 1 の破壊を惹起することがない。

10

【 0 0 3 6 】

本発明では、キャップ金具 2 と下部金具 3 は、碍子本体 1 の両端に取り付けられていて、キャップ金具 2 と下部金具 3 との距離が離れているので、架線に落雷したとしても、キャップ金具 2 と下部金具 3 間の絶縁が確保され、キャップ金具 2 と下部金具 3 間にサージ電流が流れることはない。

【 0 0 3 7 】

図 5 に水切り性能の比較図を示す。図 5 の (B) に示されるように、隣接する笠の外径寸法を同一にすると、全ての笠の外縁に水が付着し、注水経路がつながりやすく、フラッシュオーバーを起こしやすい。本発明では、図 5 の (A) に示されるように、碍子本体 1 の外表面に、水切り笠 1 a と小径笠 1 b を、軸方向に向かって交互に形成したので、電気鉄道用碍子 2 0 が注水されたとしても、小径笠 1 b には水が付着することなく、隣接する水切り笠 1 a 間の距離が広いため、水が切れ、注水経路が繋がらず、フラッシュオーバーすることがなく、注水時の電気性能が良い。

20

【 0 0 3 8 】

本発明では、水切り笠 1 a 間に、小径笠 1 b を形成したので、注水性能を確保しつつ、小径笠 1 b を形成した分だけ漏洩距離を増加させることができ、碍子本体 1 の汚損によるフラッシュオーバーを防止することが可能となっている。

【 0 0 3 9 】

30

また、碍子本体 1 は、焼成前に外形を切削加工により形成するが、水切り笠 1 a と小径笠 1 b の外径を異径にしたので、切り笠 1 a と小径笠 1 b の笠裏にバイトが入りやいため、水切り笠 1 a の外径を大きくしたとしても、水切り笠 1 a 及び小径笠 1 b を、バイトで切削形成することができ、隣接する笠の外径を同一にした場合に比べて、碍子本体 1 の漏洩距離をより長くすることが可能となる。

【 0 0 4 0 】

図 6 に笠の突出寸法と笠間距離の関係を表した説明図を示す。図 6 に示される L は、水切り笠 1 a の突出寸法である。図 6 に示される P は、隣接する水切り笠 1 a 間の寸法である。図 6 に示される 1 0 0 は、碍子本体 1 の素材である。図 6 の (B) に示されるように、隣接する水切り笠 1 a 間の寸法 P を大きくすると、図 6 のハッチングで示される切削面積が多くなる。このため、碍子本体 1 の外形を切削する切削時間が増大し、コスト高になってしまう。一方で、図 6 の (B) に示されるように、隣接する水切り笠 1 a 間の寸法 P を大きくした場合には、注水時の注水性能が向上する。

40

【 0 0 4 1 】

隣接する水切り笠 1 a 間の寸法 P を水切り笠 1 a の突出寸法 L で除した値を P / L とする。

P / L を 0 . 8 より小さくすると、注水時の水切り性能を確保することができない。

一方で、 P / L を 1 より大きくすると、碍子本体 1 の外形を切削する切削時間が増大し、コスト高になってしまう。

そこで本発明では、注水性能を確保しつつ、切削時間の増大を防止するため、 P / L を

50

0.8 ~ 1.0 に設定することにした。

【0042】

以上、現時点において、もっとも、実践的であり、かつ好ましいと思われる実施形態に関連して本発明を説明したが、本発明は、本願明細書中に開示された実施形態に限定されるものではなく、請求の範囲および明細書全体から読み取れる発明の要旨あるいは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う電気鉄道用碍子もまた技術的範囲に包含されるものとして理解されなければならない。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明の実施の形態を示す電気鉄道用碍子の説明図である。

10

【図2】キャップ金具の上面図である。

【図3】電気鉄道用碍子の底面図である。

【図4】取付金具の上面図である。

【図5】水切り性能の比較図である。

【図6】笠の突出寸法と笠間距離の関係を表した説明図である。

【図7】従来の電気鉄道用碍子を示す説明図である。

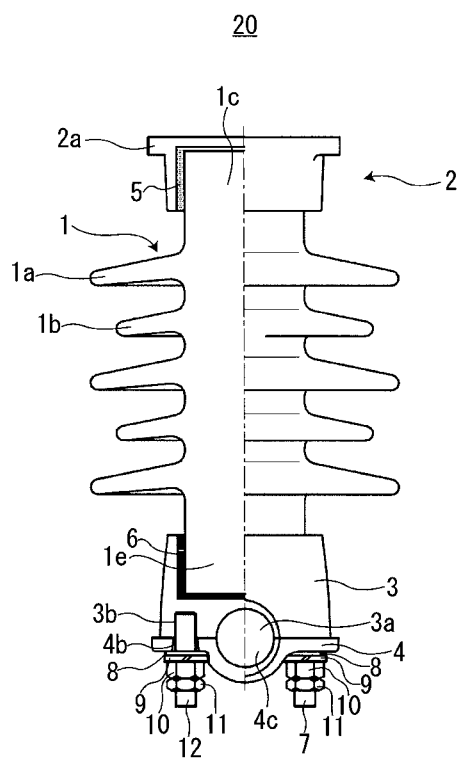
【符号の説明】

【0044】

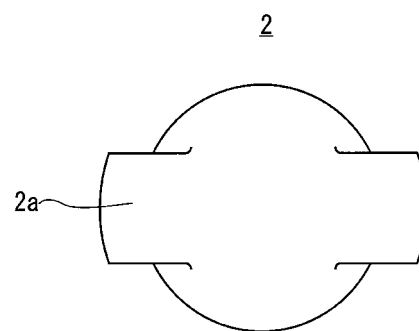
1	碍子本体	
1 a	水切り笠	20
1 b	小径笠	
1 c	取付部	
1 e	取付部	
2	キャップ金具	
2 a	係合片	
3	下部金具	
3 a	挟持凹部	
3 b	取付ネジ穴	
4	架線受け金具	
4 a	軸支穴	30
4 b	取付開口	
4 c	架線受け凹部	
5	セメント	
6	セメント	
7	スタッドボルト	
8	平座金	
9	バネ座金	
10	ナット	
11	緩み防止用ナット	
12	スタッドボルト	40
20	電気鉄道用碍子	
30	取付金具	
30 a	碍子支持部	
30 b	取付部	
30 c	取付穴	
30 d	取付穴	
30 e	挿入凹部	
30 f	係合凹部	
50	懸垂碍子	
51	碍子本体	50

5 1 a	笠部
5 1 b	頭部
5 1 d	ひだ部
5 2	キャップ金具
5 3	下部金具
5 4	セメント
5 5	セメント
6 0	懸垂碍子
6 2	キャップ金具
6 3	下部金具
6 4	架線受け金具
6 5	ボルト
6 6	ナット
1 0 0	磁器碍子の素材

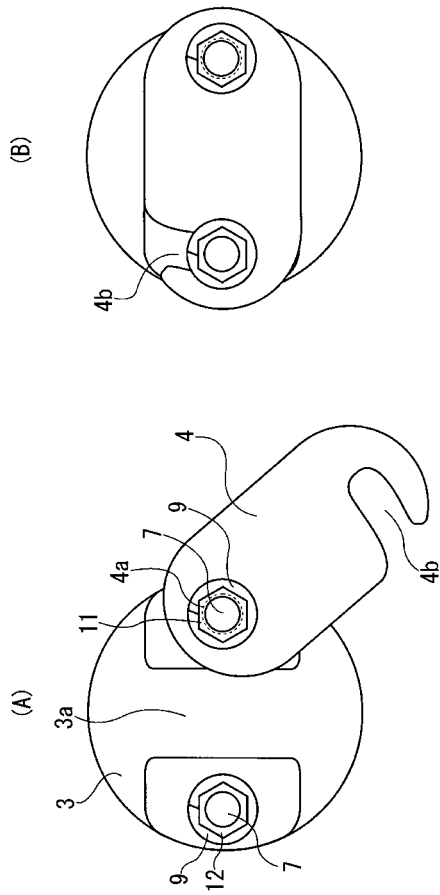
【図 1】



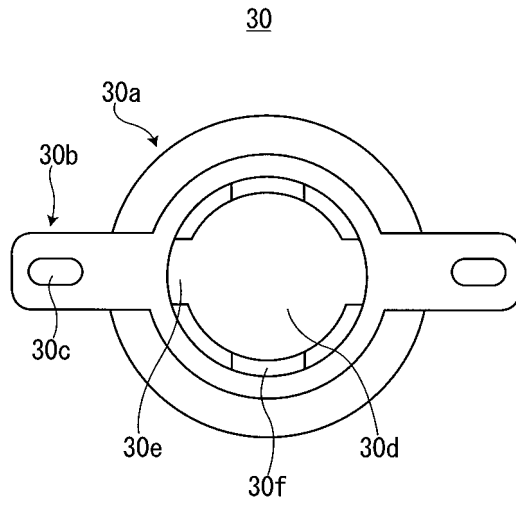
【図 2】



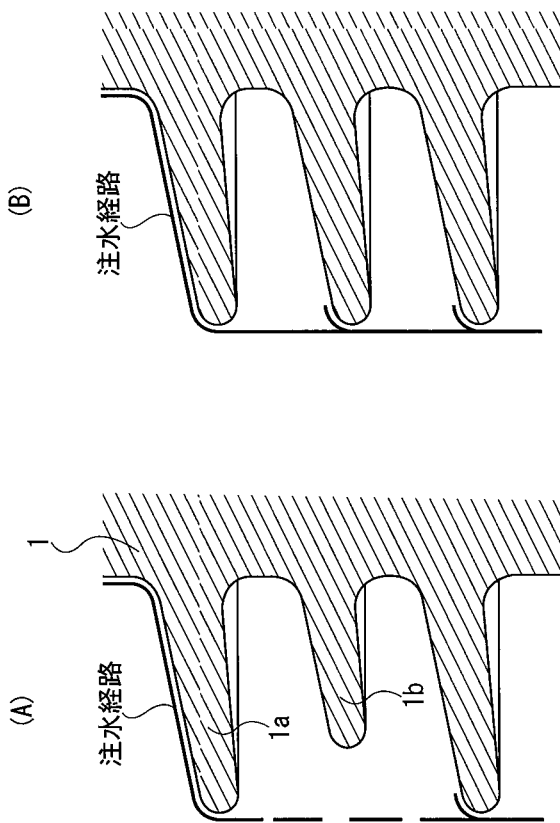
【図 3】



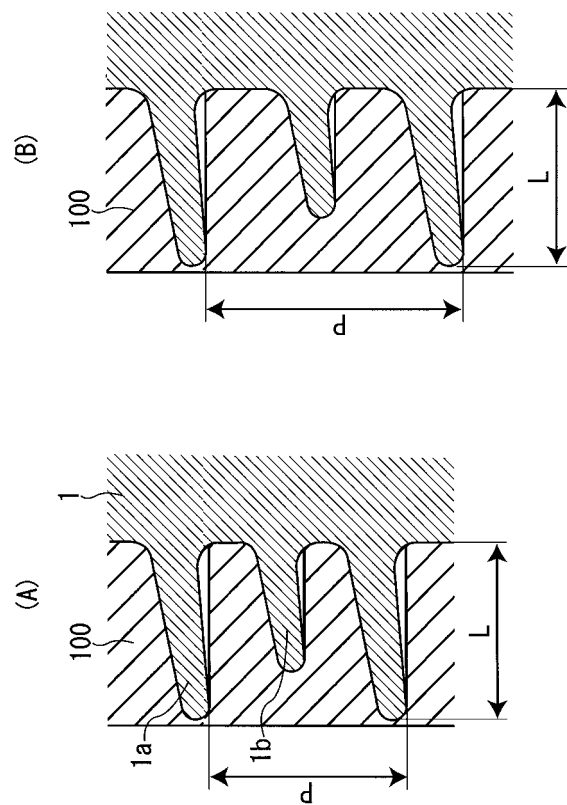
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5G331 AA01 BB30 BC08 CA02 EA11 EA18