

【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4部門第1区分

【発行日】平成27年12月17日(2015.12.17)

【公開番号】特開2014-95242(P2014-95242A)

【公開日】平成26年5月22日(2014.5.22)

【年通号数】公開・登録公報2014-027

【出願番号】特願2012-247802(P2012-247802)

【国際特許分類】

E 05 C 19/16 (2006.01)

E 05 C 17/56 (2006.01)

E 05 F 1/16 (2006.01)

【F I】

E 05 C 19/16 D

E 05 C 17/56

E 05 F 1/16 C

【手続補正書】

【提出日】平成27年11月2日(2015.11.2)

【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】

引戸の上端部に設けられた吊り車が、取付けベースに設けられたハンガーレール上を転動して開閉する上吊式の引戸装置に備えられ、

引戸の戸先側または戸尻側に配設されキャッチ手段とマグネット手段とを組として構成され、キャッチ手段を、マグネット手段の吸着磁力によって引戸を全開または全閉位置で保持する位置保持装置であって、

前記キャッチ手段は、引戸または取付けベースに取着されるキャッチ取付け基板と、該キャッチ取付け基板に搖動可能に設けられ、前記マグネット手段に対面当接するキャッチ部とで構成され、

前記マグネット手段は、引戸または取付けベースに取着されるマグネット取付け基板と、該マグネット取付け基板に、螺合送り操作によりその対向間隔を調整可能に前記キャッチ部に対面して設けられたマグネット部と、該マグネット部の外周を覆う挿通孔を有し、該挿通孔の前周面に対して前記キャッチ部が当接される強磁性体にて形成される当接部とで構成され、

前記当接部は、前記キャッチ部が当接した際に、前記マグネット部を非接触対面させた状態で、前記挿通孔の内周域を、その内周面とマグネット部の外周面とを磁力伝達可能に配置せしめて磁路として機能させ、キャッチ部を吸着保持させた状態で吸引磁力の強弱を前記螺合送り操作により吸着保持力を調整設定可能な調整域として機能すべく構成されていることを特徴とする引戸の位置保持装置。

【請求項2】

請求項1において、前記戸先側に配設されるマグネット手段には、その上端部に、常時巻取方向に付勢されたワイヤーにて構成される自閉装置が一体的に備えられていることを特徴とする引戸の位置保持装置。

【請求項3】

請求項2において、前記当接部を、前記挿通孔を有する前記キャッチ部の当接面の上下

にそれぞれ折曲せしめた取付け片を有して正面視コ字状に形成すると共に、下側の取付け片を前記マグネット取付け基板に取着し、前記自閉装置は、上側の取付け片に装着されていることを特徴とする引戸の位置保持装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 の何れかにおいて、前記キャッチ部は、その中心に配設した支軸にコイルスプリングを装着した状態で、該支軸の後端部を、前記キャッチ取付け基板に形成した軸孔に遊嵌状に抜け止め挿入して、常時突出方向に弾発付勢せしめて支持し、前記当接部に磁力吸着した状態で、前後方向及び円周方向に揺動可能に構成されていることを特徴とする引戸の位置保持装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れかにおいて、前記挿通孔は、前記当接部を板状部材として円形に打ち抜き形成されると共に、前記キャッチ部は、前記挿通孔の外径よりも大きな円板状に形成され、前記マグネット部は、前記キャッチ部側面を S 極面として背反する N 極側をヨーク内に収容された円盤状に形成され、ヨークの外周面が前記挿通孔の内周面と僅かな隙間をもって又は接触した状態で磁力伝達可能に挿入されることを特徴とする引戸の位置保持装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

ところで、鉄道車両の客車間開口部等における上吊式の引戸（妻引戸）は、人の乗り降りやカーブ走行等の際に、車体自身が揺れたり傾いたり、遠心力が掛かるなどして、引戸に対してその吸着保持状態を解離するような外力を受けるため、このような解離作用を受けても引戸を全開または全閉位置で確実に位置保持する必要がある。

しかしながら、特許文献 1 のものでは、確実な吸着保持ができるものの、妻引戸はその重量もばらばら（35kg～60kg程度）で、引戸重量ごとに、その都度異なる吸引磁気力のマグネットを選定し、吸着保持力の設定をして製作しなければならず、製作の煩雑化を招き多様性に欠けるだけでなく、マグネットに直接吸着させているため当接時に破損したり、衝突音を発するなどの問題点を有していた。一方、特許文献 2 のものでは、非接触状態で位置保持するので、マグネットの破損はある程度回避できるものの、隙間 S を狭めて設定すると閉戸時に戸先ゴムの弹性変形による影響を受けて吸着してしまったり、マグネットを破損してしまう危惧があり、しかも、マグネットとの保持位置における吸引磁力が安定せず、振動や傾動、遠心力といった外力を受けることによって離間し易く、引戸を安定的に位置保持できないため、車両用引戸に実質的に採用することができないという問題点を有していた。

なお、上記かっこ（）と共に付した符号は、各特許文献中で使用された符号である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記課題を解決するために本発明の引戸の位置保持装置は、引戸の上端部に設けられた吊り車が、取付けベースに設けられたハンガーレール上を転動して開閉する上吊式の引戸装置に備えられ、引戸の戸先側または戸尻側に配設されキャッチ手段とマグネット手段とを組として構成され、キャッチ手段を、マグネット手段の吸着磁力によって引戸を全開または全閉位置で保持する位置保持装置であって、前記キャッチ手段は、引戸または取付けベースに取着されるキャッチ取付け基板と、該キャッチ取付け基板に揺動可能に設けられ

、前記マグネット手段に対面当接するキャッチ部とで構成され、前記マグネット手段は、引戸または取付けベースに取着されるマグネット取付け基板と、該マグネット取付け基板に、螺合送り操作によりその対向間隔を調整可能に前記キャッチ部に対面して設けられたマグネット部と、該マグネット部の外周を覆う挿通孔を有し、該挿通孔の前周面に対して前記キャッチ部が当接される強磁性体にて形成される当接部とで構成され、前記当接部は、前記キャッチ部が当接した際に、前記マグネット部を非接触対面させた状態で、前記挿通孔の内周域を、その内周面とマグネット部の外周面とを磁力伝達可能に配置せしめて磁路として機能させ、キャッチ部を吸着保持させた状態で吸引磁力の強弱を前記螺合送り操作により吸着保持力を調整設定可能な調整域として機能すべく構成されていることを特徴とするものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明は、上記のように構成したことにより、マグネットの吸着磁力をを利用して引戸を全開または全閉位置で位置保持するものでありながら、強磁性体にて形成される当接部の挿通孔前周面にキャッチ部が当接した際、マグネット部の磁気力を、固定された磁路として機能する挿通孔の内周域を通って、漏洩磁束を減少して効率よく磁力伝達することができ、安定した磁界を形成し、キャッチ部を、マグネット部に直接当接させない非接触状態で、かつ揺動可能な状態で強固に吸着保持することができるだけでなく、マグネットの破損回避は勿論、閉戸時に戸先ゴムの弾性変形を受けても、キャッチ部が後方に揺動するので、面一に当接でき当接音の発生も抑止される。しかも、キャッチ部が当接部に磁力吸着した状態で、マグネット部との対面間隔を僅かな隙間に設定しても開閉に際して磁極短絡することができなく、精度良く近接離間する調整設定を行い得て、キャッチ部を介してマグネット部に流れる吸引磁気力の強弱を可変調整操作して、引戸ごとに最適な吸着磁力をもって位置保持設定することができる。その結果、自閉式引戸の戸先側と戸尻側の吸着保持力を異ならしめた設定や、開閉ストローク、大きさ、重量といった引戸ごとに異なる吸着保持力を個々別々に設定することができ、その都度マグネットの磁気力を選定する必要もなく、一種類のマグネット手段をもって適用の多様化と製作の一元化を図ることができると共に、車両用引戸の如く振動や傾動、遠心力といった外力の影響を受けても、これら外力に追随してキャッチ部が揺動し、吸着ズレが防止され面一な吸着状態が維持されて解離規制がなされ、引戸を位置保持することができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

図4は、戸先側に取り付けられるキャッチ手段の構成図、図6は、戸尻側に取り付けられるキャッチ手段の構成図であって、キャッチ手段5は、戸先側の吊り金具21と、戸尻側となる戸袋13内の取付けベース11基端側のそれぞれに取着されるキャッチ取付け基板51と、マグネット手段6に対面当接するキャッチ部52とで構成される。

キャッチ取付け基板51には、取付けベース11や吊り金具21への取付け片511とキャッチ部52を支持する支持片512とを有して平面視L字状に折曲形成され、戸先側に配設されるキャッチ取付け基板51への取付け片511には長孔が穿設され、吊り金具21へ取着する際に、キャッチ部52がマグネット手段6に対面当接する位置を調整できるようになっており、キャッチ部52を支持する支持片512には、支軸521の後端部を遊嵌状に抜け止め挿入する軸孔513が穿設されている。

【手続補正6】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0012****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0012】**

キャッチ部52は、後述する当接部63に当接する挿通孔631の外径よりも大きな円板状に形成され、その後端部が軸孔513に遊嵌状に抜け止め挿入された支軸521に、コイルスプリング522を介装した状态で、その先端面に対して、中心位置でビス固定することにより支持し、常時突出方向に弾発付勢されて前後方向及び円周方向に摇動可能に構成される。キャッチ部52と当接部63との当接設定は、支軸521の抜け止め基端部が支持片512に当接した状态（後方に押圧されて遊びを有しない状态）でセッティングすることが好適であり、特に、車両用引戸のように遠心力等による開戸方向に外力を受けた際に遊びによる反動を抑止することができる。従って、この様に構成すると、面一な当接が図られ当接音の発生が抑止され、永久磁石621（マグネット）の破損回避は勿論、閉戸時の戸先ゴムの弾性変形や、振動や傾動、遠心力といった外力の影響を受けても、吸着状態でこれら外力に追随してキャッチ部52が摇動し、吸着ズレが防止され面一な吸着が維持され解離規制することができる。

【手続補正7】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0016****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0016】**

次に、キャッチ部52を当接部63に当接させた状態におけるマグネット部62の吸着保持機能について、図7の戸先側におけるキャッチ部とマグネット部との吸着保持状態を示す要部断面図に基づいて説明する。この図に示すように、キャッチ部52を、マグネット部62に直接当接させない非接触状態で、挿通孔631の前周面域となる当接部63に当接（接触）させると、予めヨーク622の磁極（N極）が磁束誘導された状態にある挿通孔631の内周域が磁路として機能し、この内周域を通ることで漏洩磁束を減少させ、瞬時にキャッチ部52に環状で均等な磁力伝達がなされ、対向空間域を介してマグネット部62（永久磁石621のS極表面）へ流れる効率のよい安定した磁界が形成されて磁力吸着がなされる。このキャッチ部52が当接部63に磁力吸着した状態におけるマグネット部62との対面間隔（対向空間域）を、ビス623の螺合送り操作により近接（接近）離間調整することで、キャッチ部52から対向空間域を介してマグネット部62に流れる吸引磁気力の強弱（吸引磁力が接近するほど強く、遠ざけるほど弱くなる近接作用）を可変調整して設定できるようになっており、挿通孔631の内周域は、磁路としての機能と、その対面間隔を調整して吸着保持力を設定する調整域Sとしての機能を兼ね備えている。

【手続補正8】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0017****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0017】**

このように構成すると、本実施例における自閉式引戸1を全開位置と全閉位置で位置保持する際に、全開位置では、自閉装置3により引戸1が閉戸側に引っ張られる外力を受けているので、戸尻側のマグネット部62と当接部63との吸着保持力を、戸先側のものよりも強めに設定する必要がある場合に、両者の設定を異ならしめて調整することができ、さらには、鉄道車両に設置される引戸1（妻引戸）のように、人の乗り降りやカーブ走行

等の際に、車体自身が揺れたり傾いたり、遠心力が加わるといった外力の影響を受けるものや、引戸1の移動ストローク、大きさや重量の異なるものであっても、設置される引戸1ごとにその対面間隔を調整域Sにより調整して最適な吸着保持力を設定することができ、引戸ごとに異なる磁力の永久磁石621を選定して、吸着保持力を設定製作する必要が回避される。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

叙述の如く構成された本発明の実施の形態において、キャッチ手段5を、マグネット手段6の吸着磁力によって引戸1を全開または全閉位置で保持する位置保持するのであるが、本発明にかかる位置保持装置は、キャッチ手段5が、引戸1(吊り車2の吊り金具21)または取付けベース11に取着されるキャッチ取付け基板51と、該キャッチ取付け基板51に揺動可能に設けられ、マグネット手段6に対面当接するキャッチ部52とで構成され、マグネット手段6は、引戸1(吊り金具21)または取付けベース11に取着されるマグネット取付け基板61と、該マグネット取付け基板61に、螺合送り操作によりその対向間隔を調整可能にキャッチ部52に対面して設けられたマグネット部62と、該マグネット部62の外周を覆う挿通孔631を有し、挿通孔631の前周面に対してキャッチ部52が当接される強磁性体にて形成される当接部63とで構成され、当接部63は、キャッチ部52が当接した際に、マグネット部62を非接触対面させた状態で、挿通孔631の内周域を、その内周面とマグネット部62の外周面とを磁力伝達可能に配置せしめて磁路として機能させ、キャッチ部52を吸着保持すると共に、この吸着状態で吸引磁力の強弱をビス623の螺合送り操作により調整して吸着保持力を設定可能な調整域Sとして機能すべく構成されている。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

そのため、永久磁石621(マグネット)の吸着磁力をを利用して引戸1を全開または全閉位置で位置保持するものでありながら、強磁性体にて形成される当接部63の挿通孔631前周面にキャッチ部52が当接した際、マグネット部62の磁気力を、固定された磁路として機能する挿通孔631の内周域を通って、漏洩磁束を減少させ効率よく磁力伝達することができ、安定した磁界を形成し、キャッチ部52を、マグネット部62に直接当接させない非接触状態で、かつ揺動可能な状態で強固に吸着保持することができるだけでなく、永久磁石621の破損回避は勿論、閉戸時に戸先ゴムの弾性変形を受けても、キャッチ部52が後方に揺動するので、面一に当接でき当接音の発生も抑止される。しかも、キャッチ部52が当接部63に磁力吸着した状態で、マグネット部62との対面間隔を僅かな隙間に設定しても開閉に際して磁極短絡することができなく、精度良く近接離間する調整設定を行い得て、キャッチ部52を介してマグネット部62に流れる吸引磁気力の強弱を可変調整操作して、引戸1ごとに最適な吸着磁力をもって位置保持設定することができる。その結果、自閉式引戸1の戸先側と戸尻側の吸着保持力を異ならしめた設定や、開閉ストローク、大きさ、重量といった引戸1ごとに異なる吸着保持力を個々別々に設定することができ、その都度マグネットの磁気力を選定する必要もなく、一種類のマグネット手段6をもって適用の多様化と製作の一元化を図ることができると共に、車両用引戸の如く振動や傾動、遠心力といった外力の影響を受けても、これら外力に追随してキャッチ部52が揺動し、吸着ズレが防止され面一な吸着状態が維持されて解離規制がなされ、引戸1を

位置保持することができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

また、キャッチ部52は、その中心に配設した支軸521にコイルスプリング522を装着した状態で、該支軸521の後端部を、キャッチ取付け基板51に形成した軸孔513に遊嵌状に抜け止め挿入して、常時突出方向に弾発付勢せしめて支持し、当接部63に磁力吸着した状態で、前後方向及び円周方向に揺動可能に構成されているので、当接部63との面一な当接が図られ当接音の発生が抑止され、永久磁石621（マグネット）の破損回避は勿論、閉戸時の戸先ゴムの弾性変形や、地震等により、又は、車両用引戸の如く振動や傾動、遠心力といった外力の影響を受けても、吸着状態でこれら外力に追随してキャッチ部52が揺動し、吸着ズレが防止され面一な吸着が維持され解離を規制することができる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

また、挿通孔631は、当接部63を板状部材として円形に打ち抜き形成されると共に、キャッチ部52は、挿通孔631の外径よりも大きな円板状に形成され、マグネット部62は、キャッチ部52の側面をS極面として背反するN極側をヨーク622内に収容された円盤状に形成され、ヨーク622の外周面が挿通孔631の内周面と僅かな隙間をもって又は接触した状態で磁力伝達可能に挿入されるよう構成される。

このように構成すると、キャッチ部52を、マグネット部62に直接当接させない非接触状態で、挿通孔631の前周面域となる当接部63に当接（接触）した際、挿通孔631の内周域に対して、予めヨーク622の磁極（N極）が磁束誘導された状態と/orができる、この挿通孔631の内周域が磁路として機能し、この内周域を通ることで漏洩磁束を減少させ、瞬時にキャッチ部52に環状で均等な磁力伝達がなされ、対向空間域を介してマグネット部62（S極）へ流れる効率のよい安定した磁界形成によって磁力吸着させることができる。なお、キャッチ部52、マグネット部62、挿通孔631は円形に形成したが、角形であっても良く、その種類も選択できることは勿論である。