

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3844565号

(P3844565)

(45) 発行日 平成18年11月15日(2006.11.15)

(24) 登録日 平成18年8月25日(2006.8.25)

(51) Int. Cl.

H01H 33/64 (2006.01)

F I

H01H 33/64

A

請求項の数 10 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平9-217504	(73) 特許権者	591079203
(22) 出願日	平成9年8月12日(1997.8.12)		アーベーバー・パテント・ゲーエムベーハー
(65) 公開番号	特開平10-188746		—
(43) 公開日	平成10年7月21日(1998.7.21)		ABB PATENT GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG
審査請求日	平成16年6月25日(2004.6.25)		ER HAFTUNG
(31) 優先権主張番号	19632574.9		ドイツ連邦共和国、68526 ラーデンブルク、バルシュタッター・シュトラーゼ 59
(32) 優先日	平成8年8月13日(1996.8.13)	(74) 代理人	100058479
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100068814
			弁理士 坪井 淳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 絶縁／アーススイッチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 内側導体に接続される第 1 固定接点と、
 第 1 内側導体と直交する第 2 内側導体に接続される第 2 固定接点と、
 固定アース接点と、
 第 1 の位置で第 2 固定接点を第 1 固定接点に接続し、第 2 の位置で第 2 固定接点を固定アース接点に接続する可動接点と、
 を備えた金属ケース入りガス絶縁高圧スイッチのための絶縁アーススイッチにおいて、
 第 1 固定接点(39)、第 2 固定接点(44)、固定アース接点(51)及び可動接点(43)は、共通の一つのハウジング(17)の中に収容され、
 第 2 固定接点(44)は、可動接点(43)を収容する接点ハウジングにより構成され

る。
 前記可動接点(43, 61)は、押込み接触構造であって、前記第 1 内側導体及び第 2 内側導体に対して角度()をなして動くように、前記接点ハウジング(44)でリニアにガイドされており、

前記第 1 固定接点及び第 2 固定接点の中心軸及びアース接点の中心軸並びに可動接点(43, 61)の動き方向の中心軸は、一直線上にあることを特徴とする絶縁アーススイッチ。

【請求項 2】

前記可動接点(43)は、ギア・トレイン(49, 50)により駆動されるようになっ

10

20

ており、そのピニオン(49)は接点ハウジング(44)内に收容されて、可動接点(43)上で、ラック・ロッド部(50)に嚙合するようになっていることを特徴とする請求項1に記載の絶縁アーススイッチ。

【請求項3】

前記可動接点(61)は、ケース(17)の外に配置された駆動装置により回転させられるねじ軸(64)により動かされるようになっていることを特徴とする請求項1に記載の絶縁アーススイッチ。

【請求項4】

前記可動接点(61)は中空であり、その内側にねじ軸(64)が嚙合する内ねじを備えた駆動部材(63)を有しており、この場合、可動接点(61)は、前記ねじ軸(64)が擦じられたときに、擦じられないようになっていることを特徴とする請求項3に記載の絶縁アーススイッチ。

10

【請求項5】

金属ケース(17)に開口(69)が開けられ、この開口(69)内に円筒部(71)が保持され、その外側ベース(72)を駆動軸(66)が通って、絶縁ボルト(65)を介して前記ねじ軸(64)に接続されており、この場合、円筒部はアース接点に固定されていることを特徴とする請求項3に記載の絶縁アーススイッチ。

【請求項6】

前記固定接点(39)及びアース接点(51, 73)は、その中に前記可動接点(43, 61)が挿入される円筒壁(41, 53, 73)を有していることを特徴とする請求項1から5の何れか1項に記載の絶縁アーススイッチ。

20

【請求項7】

前記可動接点(43, 61)、固定接点(39)、接点ハウジング(44)及びアース接点(73)の間の導電接続は、接点及び接点ハウジング内に配置された接続コイルばね手段(42, 47, 48, 54)によって形成されていることを特徴とする請求項1から6の何れか1項に記載の絶縁アーススイッチ。

【請求項8】

2つのコイルばね接点(43, 61)が、各接点上にそれぞれ配置されていることを特徴とする請求項7に記載の絶縁アーススイッチ。

【請求項9】

前記接点ハウジング(44)は、支持部(45)上に配置され、後者と共にT形をなしており、

30

このT形の横方向の線を構成するクロスバーは、前記支持部(45)に対して角度()をなしていることを特徴とする請求項1から8の何れか1項に記載の絶縁アーススイッチ。

【請求項10】

前記接点ハウジング(44)に割り当てられたコイルばね接点(47, 48)は、接点ハウジングの自由端に配置されていることを特徴とする請求項9に記載の絶縁アーススイッチ。

【発明の詳細な説明】

40

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、請求項1の前提部分に記載の金属ケース入りガス絶縁高圧スイッチに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

アースも行うことができる絶縁スイッチは広く知られている。

【0003】

多くは、回動でき、絶縁位置及びアース位置にピボットされる絶縁ブレードを有している。

50

【 0 0 0 4 】

絶縁スイッチでは、断・接のために、可動接点の押込み動きが用いられており、また、アースが行われるアースブレード状のアース接点を有している。

【 0 0 0 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

本発明の目的は、冒頭に記載の絶縁ノアーススイッチで、構造の簡単なスイッチを提供することである。

【 0 0 0 6 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の目的は、請求項 1 の特徴部分に記載の構成により達成される。

10

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、可動接点は押込み接触構造で、その動きパスは第 1 及び第 2 内側導体に対して角度をなしており、また第 2 接点を形成する接触ハウジング内をリニヤに動けるようにガイドされており、この場合、2つの固定接点及びアース接点の中心軸並びに可動接点の動き方向の中心軸は一直線上にある。

【 0 0 0 8 】

本発明の第 1 の例では、押込み可動接点は、ギア・トレインにより駆動されるようになっており、そのピニオンは接点ハウジング内に収容されて、押込み接点上で、ラック・ロッド部に噛合するようになっている。

【 0 0 0 9 】

20

第 2 の例では、可動接点は、ケースの外に配置された駆動装置により回転させられるねじ軸により動かされるようになっている。

【 0 0 1 0 】

この場合、可動接点は中空であり、その内側にねじ軸が噛合する内ねじを備えた駆動部材を有している。この場合、可動接点は、ねじ軸が擦じられたときに、擦じられないようになっている。

【 0 0 1 1 】

本発明の展開では、金属ケースに開口が開けられ、この開口内に円筒部が保持され、その外側ベースを駆動軸が通って、絶縁ボルトを介してねじ軸に接続されており、この場合、円筒部はアース接点に固定されている。

30

【 0 0 1 2 】

固定接点及びアース接点は、好ましくは、その中に可動接点が挿入される円筒壁を有している。

【 0 0 1 3 】

可動接点、固定接点、接点ハウジング及びアース接点の間の導電接続は、接点及び接点ハウジング内に配置された接続コイルばね手段によって形成されている。

【 0 0 1 4 】

2つのコイルばね接点が、それぞれの場合に、各接点上に都合よく配置されている。

【 0 0 1 5 】

特に好都合な改良では、接点ハウジングは支持部上に配置され、後者と共に T 形をなしており、T 形の横交差ウェブは前記支持部に対して角度をなしている。そして、接点ハウジングに割り当てられたコイルばね接点は、接点ハウジングの自由端に配置されている。

40

【 0 0 1 6 】

本発明の更なる改良及び効果等が、本発明の 2 つの例を示す添付図面を参照して、以下に詳細に説明される。

【 0 0 1 7 】

【 発明の実施の形態 】

2つの絶縁ノアーススイッチにおける同じ部材には同じ参照符号が付せられている。

【 0 0 1 8 】

高圧スイッチ機構の部分として第 1 ケーブル接続 1 0 及び金属ケース 1 3 を有している

50

。この第1ケーブル接続10は、幾つかの相接続または相の数に対応した内側導体11, 12を有している。また、金属ケース13は、端フランジ14を有しており、その上に仕切り絶縁物15が取付けられている。この仕切り絶縁物15は同時に、相または内側導体11, 12が貫通するのに用いられる。

【0019】

以下に詳細に説明するように、この仕切り絶縁物は、T形のハウジング17を有する絶縁/アーススイッチ16に接している。

【0020】

横交差バー18の一端には、前記フランジ14に対応するフランジ19があり、ねじユニオンを介してフランジ14及び絶縁物15に接続されている。

10

【0021】

横交差バー18の他端には、フランジ21があり、これに絶縁物15に対応する絶縁物22が接続されている。

【0022】

この絶縁物22は、金属ケース13に対応する金属ケース24上のフランジ23に接しており、また相導体11及び12に対応する相導体25及び26を囲んでいる。そして、相導体11, 25; 12及び26は、金属ケースの中心軸と同様に、互いに一列に並んでいる。

【0023】

T形ウェブ27は、横交差バー18に対して直角をなしており、また、ハウジング17の自由端はフランジ28を有しており、これに、ケーブル接続10に直交する金属ケース30のフランジ29が接続されている。この金属ケース30は、相導体11, 12; 25, 26に直交する、相導体31, 及び32を囲んでいる。

20

【0024】

相導体11, 25; 12, 26は、接続導体33に電氣的に接続されている。この接続導体33は、内側導体11, 12にそれぞれ接続部材34, 35を介して接続され、また内側導体25, 26に接続部材36, 37を介して接続されている。

【0025】

支持部材38が接続導体33に、直角に接続されており、その自由端には固定接点39が取付けられている。この固定接点39は、ポット状をなしており、ベース40及びその内面に接続コイルばね42が取付けられる側壁41を有している。

30

【0026】

図1に示す位置では、可動接点43が接点39に係合し、支持部45上に支持された接点ハウジング44内を動けるように、保持されている。そして、支持部45と共にT形をなしており、T形の横交差ウェブは支持部45の中心軸に対しては、従って、接点39は、側壁41の中心軸が、接点43の移動方向と一致するように、一致しており、その中心軸は支持部45に対して角度をなしている。

【0027】

ハウジング44を通るホール46の内面上には、接続コイルばね42に対応する、一对の接続コイルばね47及び48が、両端領域に挿入されている。そして、この場合、可動接点はコイル接点ばね42、接続コイルばね47及び接続コイルばね48と電氣的に導通接続される。

40

【0028】

歯付きラック・ロッドまたは軸49は、接続ボルトとして構成された可動接点上の歯付きロッド部50と共に、接点ハウジング44内に、支持部45に直交し、また接続導体33により規定される面に平行して、取付けられている。

【0029】

アース接点51は、ハウジング17のウェブの内面に支持部52を介して、可動接点43の移動方向の中心軸に、一致するように取付けられている。このアース接点51は、接点39と同様に、その内面に接続コイルばねが取付けられる円筒壁53を有している。

50

【 0 0 3 0 】

ハウジング 17 の内部 55 には、金属ケース 13 , 24 及び 30 の内部と同様に、絶縁ガス、好ましくはと SF₆ が充填されている。

【 0 0 3 1 】

支持部 45 には、接続部材 34 , 35 ; 36 , 37 に対応する、接続部材 56 , 57 が接続されており、これら接続部材 56 , 57 は、支持部 45 を 内側導体 31 , 32 に接続する役目をする。

【 0 0 3 2 】

図 1 は、接続された状態にある絶縁 / アーススイッチを示している。これでは、接点ハウジング 44 は、可動接点 43 を介して、接点 39 に電氣的に導通している。電流は、相導体 11 , 25 ; 12 , 26 から、閉じられた絶縁スイッチを介して、相導体 31 , 32 に流れる。

10

【 0 0 3 3 】

歯付きラック軸 49 を擦じることにより、可動接点 43 は接点ハウジング 44 内に引込まれ、可動接点 43 全体がホール 46 内に入る。この場合、接点 43 の長さは、接点ハウジング 44 の長さに一致している。

【 0 0 3 4 】

図 2 は、絶縁 / アーススイッチで、絶縁スイッチが オフ、アーススイッチが オフ の状態を示している。

【 0 0 3 5 】

歯付きラック軸 49 が更に擦じられると、可動接点 43 は接点ハウジング 44 から出て、アース接点 51 内に入る (図 3 参照) , 従って、絶縁スイッチが断となり、アーススイッチが接続される。

20

【 0 0 3 6 】

絶縁物 15 , 22 に対応する絶縁物 60 が、フランジ 28 と 29 の間に挿入されている。

【 0 0 3 7 】

次に、図 4 を参照して説明する。

【 0 0 3 8 】

殆どの部材は、図 1 における構成の部材と同じであり、同じ参照符号が使用されている。

【 0 0 3 9 】

絶縁 / アーススイッチは、内側にホール 62 を有する可動接点 61 により形成されている。ホール 62 の中には、内ねじを有する固定部材 63 が、可動接点 61 の両端間の中心に位置して取付けられている。

30

【 0 0 4 0 】

ねじ付き軸 64 が、この内ねじ内に装入され、絶縁ロッド 65 を介装して、駆動軸 66 にしっかり接続されている。この駆動軸 66 は、ガスタイト・ブッシュ 67 を通り、この場合はウォーム駆動 68 である駆動部が設けられて、駆動軸 66 を回転駆動するようになっている。

【 0 0 4 1 】

T ウェブ 27 内で、ハウジング 17 は、フランジ 70 により閉じられる開口 69 を有しており、この開口 69 には、円筒部 71 が接続されている。この円筒部 71 は、ロータリブッシュ 67 が取付けられたポットベース 72 により閉じられるようになっている。

40

【 0 0 4 2 】

円筒部 71 は、ハウジング 17 内に突出しており、その自由端に、接続コイルばね 54 が取付けられる、拡大領域 73 を有している。

【 0 0 4 3 】

こうして、拡大領域 73 はアース接点として用いられ、またフランジを介してハウジング 17 に導電接続がなされる。

【 0 0 4 4 】

図 4 は、絶縁スイッチがオンの位置を示しており、可動接点 61 は円筒部 41 の内側に係

50

合し、その中に設けられたコイル接続ばねに導電接続される。

【0045】

アーススイッチがオンの位置では、可動接点61は、接点ハウジング44の接続コイルばね47に接続される。

【0046】

また、接点ハウジング44は、半径方向開口80を有しており、この開口80内にガイドブロック81が取付けられており、このブロック81は可動接点61の外面上の長手溝82に係合している。こうして、駆動軸66及びねじ軸64が回転されたときに、可動接点61が回動されることを防止する。

【0047】

図4は、絶縁スイッチがオンの位置を示している。

【0048】

駆動軸66及びねじ軸64を捻じることにより、可動接点61は、内ねじ部材63を介して、接点ハウジング44の中に動かされる。こうして、図5に示す位置になり、絶縁スイッチがオフ、またアーススイッチもオフとなる。

【0049】

ねじ軸64が更に捻じられると、可動接点61は接点ハウジング44から出て拡大領域74の内側に係合する。この結果、絶縁スイッチがオフ、また、アーススイッチがオンの位置になる。

【0050】

最後に、繰返して説明すると、円筒壁41の中心軸、接点ハウジング44内のホール46の中心軸、拡大領域73の中心軸並びに円筒部71の中心軸は相互に一直線に並んでいる。これらは、支持部45の中心軸に対して角度で配置されている。この角度は、図1～4に示す例では約60°になっている。

【0051】

接続コイルねじは、公知の構成であり、対応する接点内の溝内に配置されている。図1～4に示す配置では、これらは、それぞれ一对の接続コイルばねになっている。

【0052】

歯付きラック軸49は、図1に示す例では、更に、外部から駆動される、絶縁軸に接続されている。

【0053】

可動接点は、図1及び図4の両方で、絶縁スイッチがオン位置に、またはアーススイッチがオン位置になるように、長手方向軸上での移動がなされる構成になっている。

【0054】

これは、絶縁スイッチがオンに、またはアーススイッチがオンになる、誤ったスイッチ操作を不可能にするためである。

【0055】

接点ハウジング44の両端に設けた接続コイルばねは可動接点の長さを短くするためであり、これは3極金属ケース入り絶縁/アーススイッチをコンパクトな構造を可能にしている。

【図面の簡単な説明】

【図1】絶縁/アーススイッチの第1の例の断面図で、絶縁スイッチがオン、アーススイッチがオフの状態を示している。

【図2】図1に示す構成で、絶縁スイッチがオフ、アーススイッチがオフの状態を示している。

【図3】図1及び2に示す構成で、可動接点が第3の位置にあり、絶縁スイッチがオフ、アーススイッチがオンの状態を示している。

【図4】絶縁/アーススイッチ第2の例の断面図で、絶縁スイッチがオン、アーススイッチがオフの状態を示している。

【図5】図4に示す構成で、絶縁スイッチがオフ、アーススイッチがオフの状態を示して

10

20

30

40

50

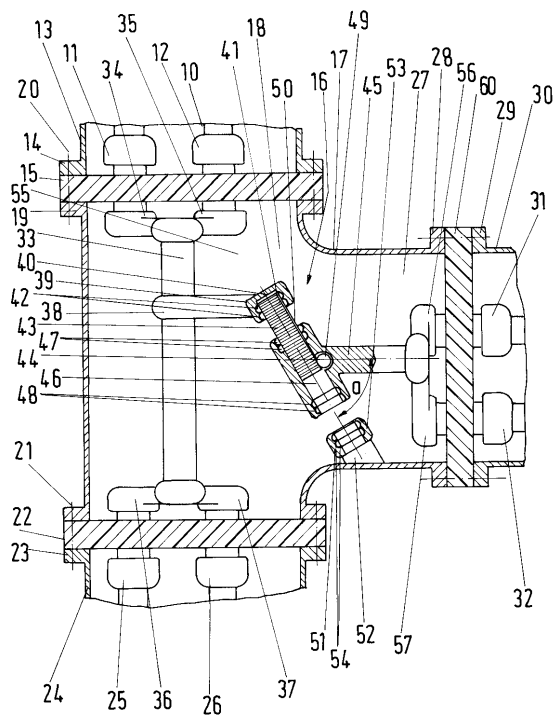
いる。

【図6】図4及び5に示す構成で、可動接点が第3の位置にあり、絶縁スイッチがオフ、アーススイッチがオンの状態を示している。

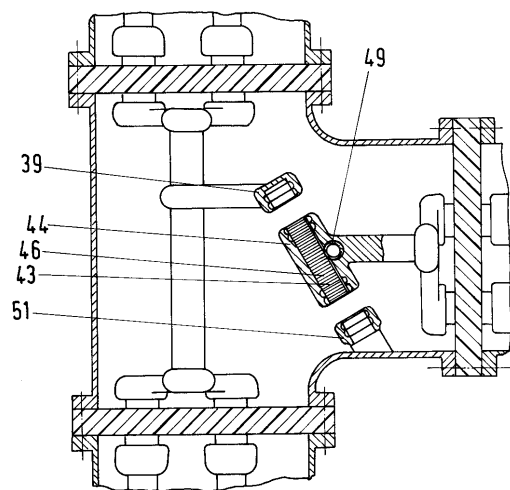
【符号の説明】

1 1, 1 2 ... 内側導体, 3 1, 3 2 ... 内側導体, 3 9 ... 固定接点, 4 3 ... 可動接点, 4 4 ... 接点ハウジング(固定接点), 5 1 ... アース接点。

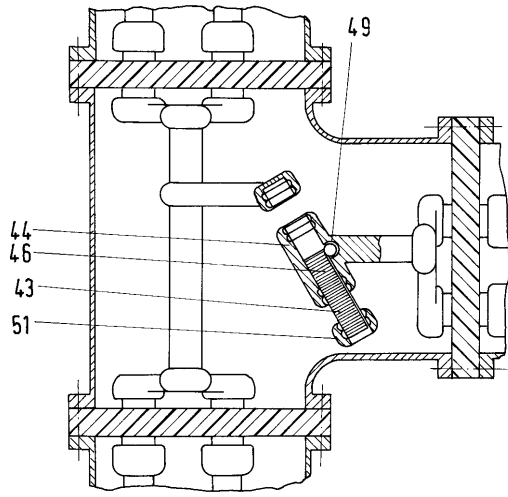
【図1】



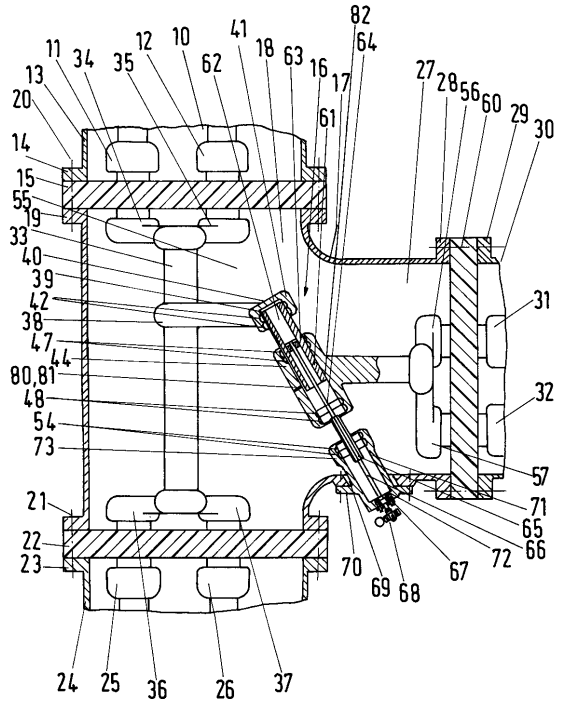
【図2】



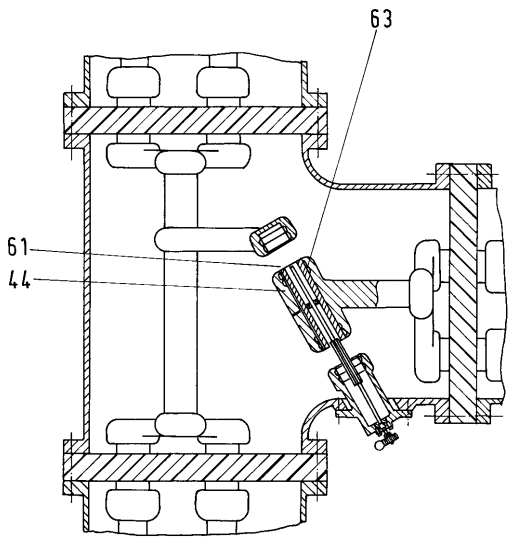
【 図 3 】



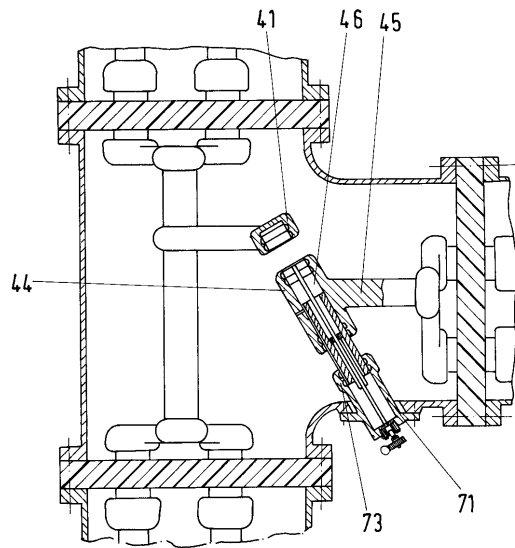
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (72)発明者 ハイフリヒ・ノイマイアー
ドイツ連邦共和国、デー - 7 7 7 5 6 ハウザハ、ハウプトシュトラーセ 2
- (72)発明者 フォルカー・トーマス
ドイツ連邦共和国、デー - 6 3 4 5 6 ハナウ、ヨハネス - マツヒェルン - シュトラ
ーセ 1 3 ベー

審査官 関 信之

- (56)参考文献 米国特許第 0 3 8 8 6 3 3 6 (U S , A)
特公昭 5 1 - 0 2 8 1 4 1 (J P , B 1)
特開昭 6 2 - 2 1 1 8 2 3 (J P , A)
特開昭 6 2 - 2 9 0 0 2 5 (J P , A)
実開昭 5 9 - 1 7 9 4 1 6 (J P , U)
米国特許第 3 6 6 5 1 3 5 (U S , A)
特表平 5 - 5 0 0 7 2 8 (J P , A)
特表 2 0 0 0 - 5 0 2 8 7 9 (J P , A)
特表 2 0 0 2 - 5 1 0 8 4 7 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
H01H 33/64