

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4977384号
(P4977384)

(45) 発行日 平成24年7月18日(2012.7.18)

(24) 登録日 平成24年4月20日(2012.4.20)

(51) Int.Cl.

E O 4 G 5/00 (2006.01)

F 1

E O 4 G 5/00 3 O 1 Z

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-56242 (P2006-56242)
(22) 出願日 平成18年3月2日(2006.3.2)
(65) 公開番号 特開2007-231658 (P2007-231658A)
(43) 公開日 平成19年9月13日(2007.9.13)
審査請求日 平成21年2月26日(2009.2.26)

(73) 特許権者 506122246
三菱重工鉄構エンジニアリング株式会社
広島県広島市中区江波沖町5番1号
(73) 特許権者 504288535
ホリー株式会社
東京都江東区富岡2丁目9番11号
(74) 代理人 100104776
弁理士 佐野 弘
(72) 発明者 栗原 正幸
東京都港区芝五丁目34番6号 三菱重工
工事株式会社内
(72) 発明者 戎 克行
東京都港区芝五丁目34番6号 三菱重工
工事株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吊り金具及びこれを用いた吊り足場の設置方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

構造物の垂直面に当接する接触面と該接触面を貫通する貫通孔とを有する固定基部と、
前記接触面と反対の方向に該固定基部から延設されるとともに、前記貫通孔に挿通され
た締結手段を回転工具で回転させるための工具用空間を介して対向配置された、一对の軸
受部と、

該一对の軸受部の対向位置にそれぞれ設けられた一对の軸受孔と、

該一对の軸受孔に挿通された軸部と、

少なくとも垂直下から水平までの範囲で回転自在となるように、前記軸部に支持された
フック部材と、

を備えることを特徴とする吊り金具。

【請求項2】

前記締結手段はボルト及びナットであることを特徴とする請求項1に記載の吊り金具。

【請求項3】

前記フック部材は、前記軸受孔を中心として360度回転可能であることを特徴とする
請求項1又は2に記載の吊り金具。

【請求項4】

前記フック部材は略U字形であることを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載の吊
り金具。

【請求項5】

前記フック部材の両側の先端部付近にそれぞれ設けられた回動孔が前記軸部に軸支されたことを特徴とする請求項 4 に記載の吊り金具。

【請求項 6】

前記固定基部に、二個の前記貫通孔が、前記軸部に対して対称な位置に設けられたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の吊り金具。

【請求項 7】

前記フック部材に保持された吊り材によって、足場部材が吊持されることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の吊り金具。

【請求項 8】

前記構造物が橋や高速道路等の橋桁であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の吊り金具。

【請求項 9】

鋼構造物の腹板に取付孔を設け、該取付孔に請求項 1 乃至 8 の何れかに記載の吊り金具を締結することで、足場を設置することを特徴とする吊り足場の設置方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、橋や高速道路等の橋桁の補修や点検作業等で仮設される吊り足場に使用される吊り金具に関し、より詳しくは、吊り足場を吊り下げるためのチェーンやワイヤ等の吊り材を取り付けるために使用される吊り金具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、橋や高速道路等の橋桁の補修や点検作業では、その下が川や車道であることが多いことから、地上から仮設足場を組み上げることができない。このため、橋桁に吊って設置するいわゆる吊り足場を仮設することが多い。

【0003】

従来、この種の吊り足場としては、例えば、図 5 に示したように、高速道路 50 の橋桁 51 の長手方向に所定間隔を置いて吊りチェーン 52 を吊設し、この吊りチェーン 52、52 間に橋桁 51 の長手方向に所定間隔を置いて転ばしパイプ 53 を複数設置し、この転ばしパイプ 53 の上に足場板 54 を橋桁 51 の長手方向に架け渡し、さらに、必要に応じて、足場板 54 の下面と左右の側面に安全ネット 55 を張って構成されている（例えば、特許文献 1 を参照のこと）。

【0004】

ところで、橋桁 51 と吊りチェーン 52 との関係は、図 6 の吊り足場の要部拡大図に示したように、橋桁 51 を構成する H 形鋼の上部ウェブ 56 とフランジ 57 とが交差する角部 58 に吊りチェーン 51 が貫通する取付孔 59 を形成した矩形形状の掛止部材 60 を溶接し、この掛止部材 60 に吊りチェーン 52 を引っ掛けることが一般的であった。

【特許文献 1】特開平 11-81654 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、掛止部材 60 に吊りチェーン 52 を引っ掛けるためには、予め橋桁 51 を製作する工場です定の矩形形状とするための切断加工と取付孔 59 の切削加工を施した掛止部材 60 を製作し、その加工済の掛止部材 60 を H 形鋼に溶接するといった手間を必要としていた。そして、吊りチェーン 52 の配設する箇所は工事現場毎に一定しないことから掛止部材 60 は橋桁 51 の長手方向に 500～1000mm 毎に設けるようにしているので、その数が多いため橋桁 51 の製作コストが高くなる原因となっていた。また、溶接作業を必要とするため、溶接作業の優劣により溶接強度の品質が安定しないことから信頼性が危惧されていた。

【0006】

そこで、この発明は、従来のH形鋼に溶接する掛止部材を使用する場合の問題点を解消すべく、橋桁の製作コストを低く抑えると共に、チェーンやワイヤ等の吊り材を引っ掛けたときの強度の品質を安定させて信頼性を高めた吊り金具を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

そこで、かかる課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、構造物の垂直面に当接する接触面と該接触面を貫通する貫通孔とを有する固定基部と、前記接触面と反対の方向に該固定基部から延設されるとともに、前記貫通孔に挿通された締結手段を回転工具で回転させるための工具用空間を介して対向配置された、一対の軸受部と、該一対の軸受部の対向位置にそれぞれ設けられた一対の軸受孔と、該一対の軸受孔に挿通された軸部と、少なくとも垂直下から水平までの範囲で回転自在となるように、前記軸部に支持されたフック部材とを備えることを特徴としている。

10

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1の構成に加えて、前記締結手段はボルト及びナットであることを特徴としている。

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2の構成に加えて、前記フック部材は、前記軸受孔を中心として360度回転可能であることを特徴としている。

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3の何れかに記載の構成に加えて、前記フック部材は略U字形であることを特徴としている。

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の構成に加えて、前記フック部材の両側の先端部付近にそれぞれ設けられた回転孔が前記軸部に軸支されたことを特徴としている。

20

請求項6に記載の発明は、請求項1乃至5の何れかに記載の構成に加えて、前記固定基部に、二個の前記貫通孔が、前記軸部に対して対称な位置に設けられたことを特徴としている。

請求項7に記載の発明は、請求項1乃至6のいずれかに記載の構成に加えて、前記フック部材に貫通保持された吊り材によって、足場部材が吊持されることを特徴としている。

【0009】

請求項8に記載の発明は、請求項1乃至7の何れかに記載の構成に加えて、前記構造物が橋や高速道路等の橋桁であることを特徴としている。

請求項9に記載の発明は、鋼構造物の腹板に取付孔を設け、該取付孔に請求項1乃至8の何れかに記載の吊り金具を締結することで、足場を設置することを特徴としている。

30

【発明の効果】

【0010】

以上のような手段を採用しているから、請求項1に記載の発明によれば、構造物の垂直面に予め取付孔を設けておき、この取付孔に固定金具をネジ止めすれば、フック部材にチェーンやワイヤ等の吊り材を引っ掛けることで仮設物の構成要素を構造物に吊り下げることができるから、容易に吊り足場を構築することができる。また、取付孔は構造物の垂直面に直接孔加工を施せばよく、特別な部材を構築物に溶接する必要がないので、構築物の製作コストを抑えることができると共に、吊り金具に関して溶接作業の優劣による溶接強度の心配をすることもないので、吊り足場自体の信頼性が向上する。さらに、貫通孔の回りにはラチェットレンチ等の回転工具で締結手段を回転させるための工具用空間があるため、フック部材の姿勢の如何に拘わらずボルト又はナットを回すことができるから吊り金具の取り付け取り外し作業が容易であると共に、フック部材が軸受部を中心として軸受部側で少なくとも垂直下から水平の範囲で回転できるので、固定金具を取り付けた箇所から真下乃至真横の範囲にあるにある仮設物の構成部材を吊り下げることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、この発明の実施の形態の構成について説明する。

【0014】

図1は、この発明の実施の形態に係る吊り金具の分解斜視図である。

50

【0015】

橋や高速道路等の構造物に使用されている橋桁の垂直面に当接する接触面1を有する平面形状が矩形をした固定基部2とこの固定基部2から外側に向けて突出させて設けられた一对の軸受部3、3とで、横断面が略コ字形をした固定金具4が形成されている。

【0016】

図1に示した実施の形態では、軸受部3、3の上部に設けられている軸受孔5を中心として左右対称の形状をしており、固定基部2の両端部近傍にボルトが貫通できる貫通孔6、6が設けられている。

【0017】

固定金具4の外側には略U字形をしたチェーンやワイヤ等の吊り材を引っ掛けることのできるフック部材7が、その両端部に設けられている回動孔8を挿通するボルト9によって、固定金具4の軸受部3に対して回動自在に設けられている。フック部材7のアーム部10a、10bの内寸法は固定金具4の一对の軸受部3、3の外寸法より僅かに大きい値であり、フック部材7のアーム部10a、10bを固定金具4の軸受部3、3の外側に宛い、フック部材7の回動孔5の中心と固定金具4の軸受孔5の中心を合わせて、一方のアーム部10aから他方のアーム部10bに向かってボルト9の軸部11を挿入して他方のアーム部10bから突出するネジ部12に平ワッシャ13を介しロックナット14を螺合して、固定金具4に対してフック部材7が軸受孔5を中心にして回動自在になるようにして取り付けられている。

10

【0018】

図1に示した実施の形態の場合には、フック部材7の湾曲部15が固定金具4の固定基部2及び軸受部3と干渉することがないように、アーム部10a、10bの長さを調整しているから、フック部材7は軸受孔5を中心として360°回転することができるものとしている。

20

【0019】

貫通孔6の回りには軸受部3側からボルト又はナットを回すためのラチェットレンチ等の回転工具のソケット（図示せず）が差し込めるに十分な空間16を有している。

【0020】

なお、図1に示した実施の形態の場合には、略U字形をしたフック部材7のアーム部10a、10bを固定金具4の一对の軸受部3、3の外側に配置しているが、これに限らず、フック部材7の湾曲部15の反対側のアーム部10a、10bの幅を狭くして一对の軸受部3、3の内側に収める構造としてもよい。

30

【0021】

次に、この発明の実施の形態に係る吊り金具の使用方法について説明する。

【0022】

図2は、この発明の実施の形態に係る吊り金具を使用して吊り足場を構築した状態を示す要部の模式図である。図3は、この発明の実施の形態に係る吊り金具を橋桁に取り付けた状態の要部拡大正面図である。図4は、同じく吊り金具を橋桁に取り付けた状態を示した要部拡大側面図であり、橋桁を断面で表している。

【0023】

H形鋼の橋桁Hには、予め吊り金具Kの固定金具4を取り付けるための取付孔17を上部フランジ18に近い位置のウェブ19にドリル等で孔加工して形成しておく。具体的には、橋桁Hの製作段階で、種々の現場を想定して長手方向に500～1000mm毎に取付孔17を設けるようにするとよい。

40

【0024】

そこで、橋や高速道路等の橋桁Hの補修や点検作業等行う現場では、予め設けられている取付孔17の中心と固定金具4の貫通孔6の中心を合わせて、取付孔17と貫通孔6に取付ボルト20を通してウェブ19の裏側に出た取付ボルト20の先端部にスプリングワッシャ21を介して固定ナット22を螺合させることで、橋桁Hに吊り金具Kを取り付ける。なお、図1に示した実施の形態に係る吊り金具Kは、軸受孔5を中心として左右対称

50

の形状をしており、固定基部 2 には貫通孔 6 が二つ設けられているが、橋桁 H に固定金具 4 を取り付ける場合には一つの貫通孔 6 のみを使用すればよい。

【0025】

以上のようにして、橋桁 H の長手方向に所定間隔を置いて予め設けられている取付孔 17 から適当な位置の取付孔 17 を選択して、選択した取付孔 17 に吊り金具 K を取り付けた後は、フック部材 7 にチェーンやワイヤ等の吊り材 23 を通して、橋桁 H の長手方向に所定間隔を置いて配置れる転ばしパイプ 24 に吊り材 23 を引っ掛ける。また、転ばしパイプ 24 の上には足場板 25 を橋桁 H の長手方向に架け渡すことで、橋桁 H の下に吊り足場を構築することができる。

【0026】

吊り金具 K を取り付ける橋桁 H には H 形鋼の下部フランジ 26 があるため、吊り材 23 を真下に吊設した場合には吊り材 23 が下部フランジ 26 に接触してしまうから、橋桁 H から少し離れた転ばしパイプ 24 に吊り材 23 を引っ掛けることになる。そのため、吊り材 23 は一般に斜め下方に傾斜した状態で吊設されるが、図 1 に示した実施の形態に係る吊り金具 K では、橋桁 H に取り付けた状態でもフック部材 7 が軸受部 3 の軸受孔 5 を中心として軸受部 3 側で 180° の範囲で回転できるので（図 4 を参照のこと）、固定金具 4 を取り付けた箇所から真下乃至真横の範囲にある転ばしパイプ 24 やその他の仮設物の構成部材を吊り下げる場合に吊り材 23 が最適な位置（最短距離）を取ることができる。

【0027】

また、固定金具 4 の貫通孔 6 を基点として、フック部材 7 を介して吊り下げている転ばしパイプ 24 等の仮設物の構成部材の掛止位置側に引っ張られるが、軸受部 3 の軸受孔 5 を中心として貫通孔 6 と反対側にある接触面 1 が橋桁 H のウェブ 19 の表面に当接して、引っ張りによって生じる曲げモーメントを効果的に支持することができる。

【0028】

また、フック部材 7 の中央部は外側に湾曲部 15 を有しているから、正面から見て橋桁 H に設けた取付孔 17 の真下に吊り下げる転ばしパイプ 24 等の仮設物の構成部材がない場合には、湾曲部 15 の内面を吊り材 23 が滑ることができ、固定金具 4 を取り付けた箇所から垂直下乃至水平の範囲にある転ばしパイプ 24 やその他の仮設物の構成部材を吊り下げる場合に吊り材 23 が最適な位置（最短距離）を取ることができる。

【0029】

なお、この発明の実施の形態に係る吊り金具は、H 形鋼の橋桁 H のウェブ 19 に固定する他にも、例えば、高速道路 50 の側壁 26 といった構築物の垂直面にも使用することができるので、朝顔 27 等の仮設物の構成部材を固定する場合にも使用できる。この場合には、予め高速道路 50 の側壁 26 にアンカーを備えた雌ネジ部材（図示せず）を埋め込んでおくことで、この雌ネジ部材に吊り金具 K の固定金具 4 をネジ止めすればよい。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】この発明の実施の形態に係る吊り金具の分解斜視図である。

【図 2】同実施の形態に係る吊り金具を使用して吊り足場を構築した状態を示す要部の模式図である。

【図 3】同実施の形態に係る吊り金具を橋桁に取り付けた状態の要部拡大正面図である。

【図 4】同実施の形態に係る吊り金具を橋桁に取り付けた状態を示した要部拡大側面図である。

【図 5】橋桁に溶接された掛止部材に吊りチェーンを引っ掛けるタイプの従来の吊り足場の外観図である。

【図 6】従来の吊り足場の要部拡大図である。

【符号の説明】

【0031】

- 1 接触面
- 2 固定基部

10

20

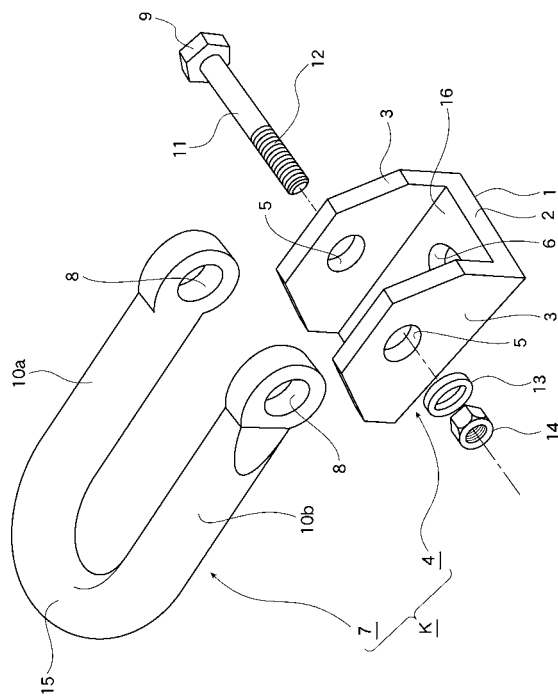
30

40

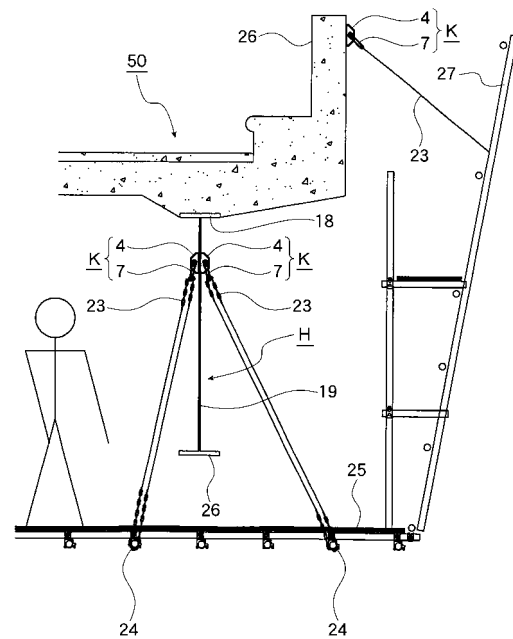
50

- 3 軸受部
- 4 固定金具
- 5 軸受孔
- 6 貫通孔
- 7 フック部材
- 8 回動孔
- 9 ボルト
- 10 a, 10 b アーム部
- 15 湾曲部
- 16 空間
- 17 取付孔
- 19 ウェブ
- 20 取付ボルト
- 23 転ばしパイプ
- 24 吊り材

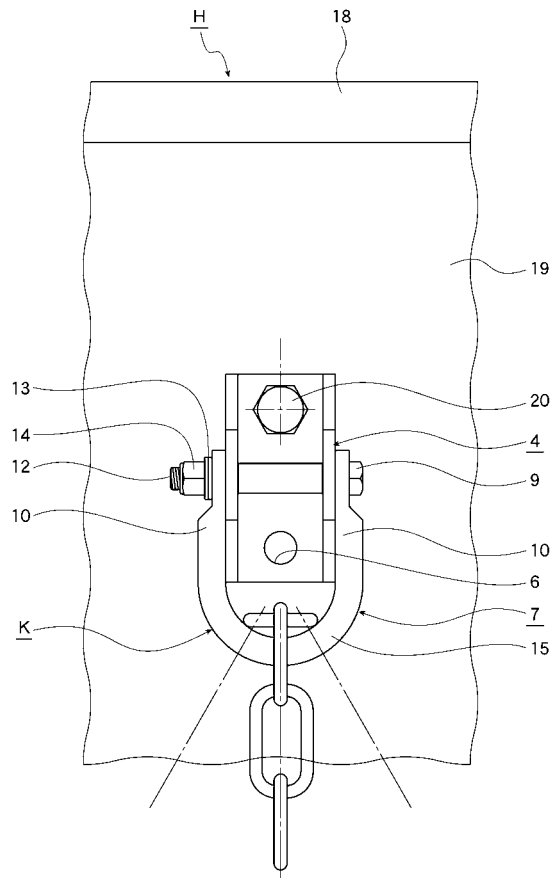
【図 1】



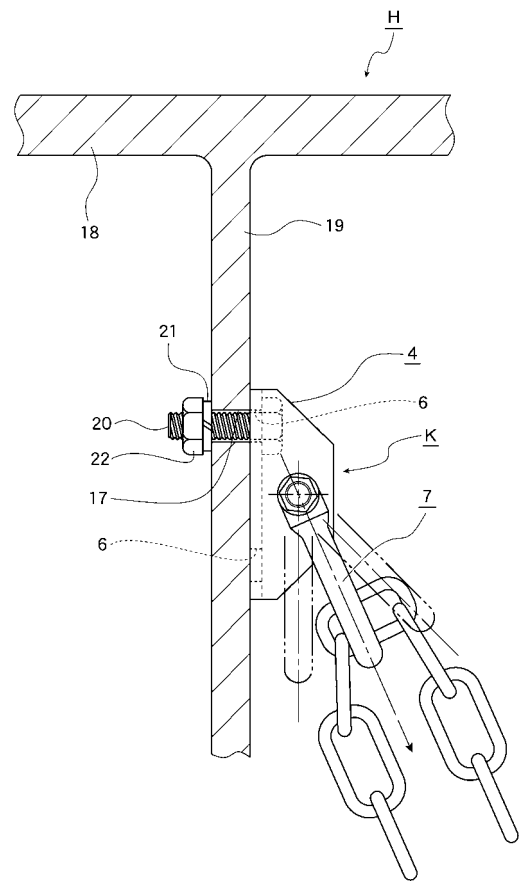
【図 2】



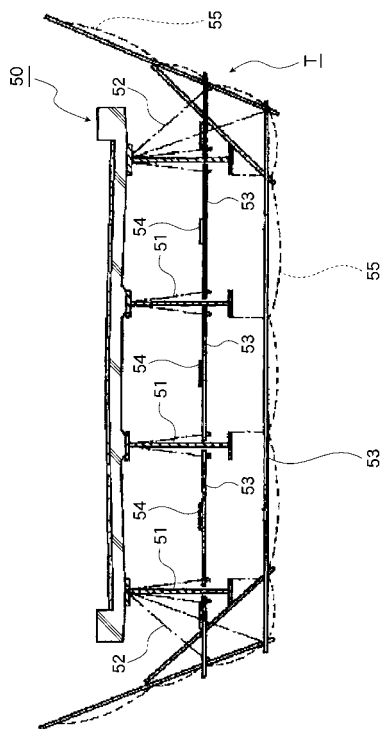
【図 3】



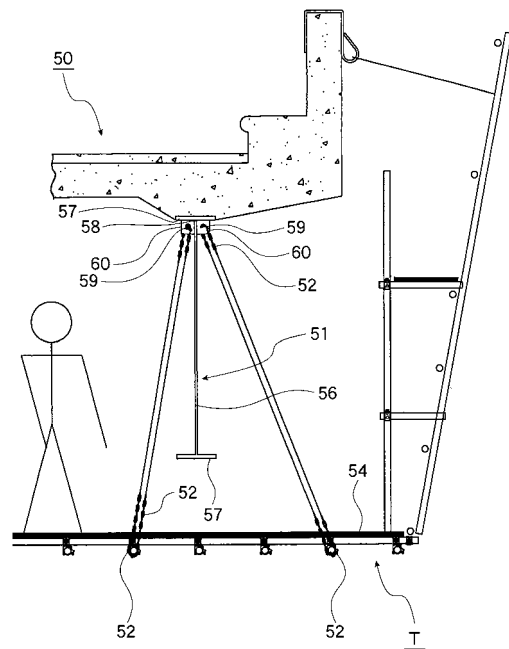
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 高宮 一雅
大阪府大阪市北区芝田一丁目4番14号 エスアールジータカミヤ株式会社内
- (72)発明者 江田 宏
東京都江東区富岡二丁目9番11号 ホリーエンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 南雲 隆司
東京都江東区富岡二丁目9番11号 ホリーエンジニアリング株式会社内

審査官 西村 直史

- (56)参考文献 特開2005-314973 (JP, A)
特開2004-360378 (JP, A)
特開2003-232011 (JP, A)
実開平04-072134 (JP, U)
特開平07-158258 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-----------|
| E04G | 5/00-5/04 |
| E04G | 3/28 |
| E01D | 21/00 |
| E01D | 22/00 |