

(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2006-291531
(P2006-291531A)

(43) 公開日 平成18年10月26日(2006. 10. 26)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 4 B 1/58 (2006. 01)	E O 4 B 1/58 5 O 6 S	2 E 1 2 5
E O 4 B 1/24 (2006. 01)	E O 4 B 1/58 5 O 3 H	
	E O 4 B 1/24 L	
	E O 4 B 1/24 P	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-111919 (P2005-111919)	(71) 出願人 000001373 鹿島建設株式会社 東京都港区元赤坂一丁目2番7号
(22) 出願日 平成17年4月8日(2005. 4. 8)	(74) 代理人 100070091 弁理士 久門 知
	(74) 代理人 100087491 弁理士 久門 享
	(72) 発明者 藤村 博 東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
	(72) 発明者 荻原 行正 東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 柱・梁接合部構造

(57) 【要約】

【課題】

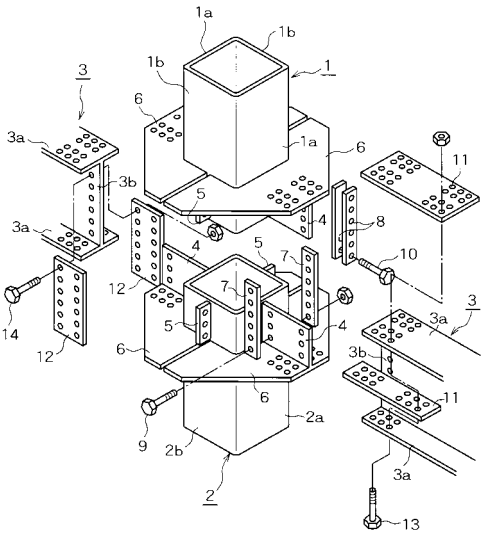
上下の柱どうしおよび当該柱と梁との接合を同じ位置で効率的に行えるようにした柱・梁接合部構造を提供する。

【解決手段】

上下に配置された柱1と柱2および当該柱1, 2とその側部に配置された梁3, 3とを接合する。柱1, 2の端部に垂直継手4および5と水平継手6をそれぞれ突設する。柱1, 2の垂直継手4, 4と垂直継手5, 5の両側にそれぞれ接合プレート7と8を添え付ける。垂直継手4と接合プレート7を複数の接合ボルト9によって、垂直継手5と接合プレート8を複数の接合ボルト10によってそれぞれ締結する。水平継手6に梁3の上下フランジ3 aの端部を接合プレート11と複数の接合ボルト13によって、垂直継手4にウェブ3 bの端部を接合プレート12と複数の接合ボルト14によってそれぞれ接合する。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上下に配置された柱と柱および当該柱とその側部に配置された梁とを接合する柱・梁接合部構造であり、前記上下の柱の端部に垂直継手と水平継手がそれぞれ突設され、前記上下の垂直継手どうしをボルト締結することにより上下の柱どうしが接合され、かつ前記垂直継手と水平継手に前記梁の端部が接合されてなることを特徴とする柱・梁接合部構造。

【請求項 2】

上下に配置された柱と柱および当該柱とその側部に配置された梁とを接合する柱・梁接合部構造であり、前記上下柱の端部の外側部に断面 L 形状または T 形状に形成された継手金具が双方の柱端部に跨って添え付けられ、当該継手金具のフランジと前記上下柱の端部が複数の接合ボルトによってそれぞれ締結され、前記継手金具のウェブと前記梁のウェブ端部が複数の接合ボルトによって締結され、かつ前記梁のフランジ端部が前記上下柱の外側部にそれぞれ溶接されてなることを特徴とする柱・梁接合部構造。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、上下に配置された柱と柱および当該柱とその側部に配置された梁とを接合する柱・梁接合部構造に関し、特に上下の柱どうしおよび柱と梁との接合を同じ位置で行うことで接合作業を効率的に行えるようにしたものである。

【背景技術】

20

【0002】

鉄骨構造の建物の場合、一般に柱は建て方が容易で、しかも端部より曲げ応力が小さく応力的に有利な床面よりやや上の位置（1 m 程度上）で接合され、柱と梁は床面よりやや下の位置で接合されている。

【0003】

また、鋼管柱などの閉断面の柱は、力学的にはすぐれているが、ボルト等による機械的接合が困難なことから現場溶接によって接合されることが多い。また、柱と梁は閉断面柱の場合、柱に仕口金物を取り付け、この仕口金物に梁の端部をボルト接合することによりされている。

【特許文献 1】特開平 1 - 295014 号公報

30

【特許文献 2】特開平 6 - 240748 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、上記した接合構造では、「柱と柱」、「柱と梁」の継手位置が 2 ヶ所になることや、「柱と柱の接合」と「柱と梁の接合」が異なる位置で別々に行うことになるため、接合作業を同じ位置で効率的に行うことができないという課題があった。

【0005】

また、接合作業のための仮設足場などをそれぞれの継手位置に設ける必要があるため、仮設費が嵩む等の課題があり、さらに継手位置を 2 ヶ所に設ける必要から、鉄骨部材の製作が複雑になり、製作コストが嵩む等の課題もあった。

40

【0006】

本発明は、以上の課題を解決するためになされたもので、柱と柱の継手位置と、柱と梁の継手位置を 1 ヶ所に集約して設けることで、柱どうしおよび柱と梁との接合を連続して効率的に行えるようにした柱・梁接合部構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

請求項 1 記載の発明は、上下に配置された柱と柱および当該柱とその側部に配置された梁とを接合する柱・梁接合部構造であり、前記上下の柱の端部に垂直継手と水平継手がそれぞれ突設され、前記垂直継手どうしをボルト締結することにより上下の柱どうしが接合

50

され、かつ前記垂直継手と水平継手に前記梁の端部が接合されてなることを特徴とするものである。

【0008】

請求項2記載の柱梁接合部構造は、上下に配置された柱と柱および当該柱とその側部に配置された梁とを接合する柱・梁接合部構造であり、前記上下柱の端部の外側部に断面L形状またはT形状に形成された継手金具が双方の柱端部に跨って添え付けられ、当該継手金具のフランジと前記上下柱の端部が複数の接合ボルトによってそれぞれ締結され、前記継手金具のウェブと前記梁のウェブ端部が複数の接合ボルトによって締結され、かつ前記梁のフランジ端部が前記上下柱の外側部にそれぞれ溶接されてなることを特徴とするものである。

10

【0009】

請求項1および2記載の本発明は共に、上下に配置された柱と柱および当該柱とその側部に配置された梁との継手を同じ位置に設けることで、上下の柱どうしおよび当該柱と梁との接合を同じ位置で効率的に行えるようにしたものであり、鉄骨構造は言うまでも無く、SRC構造やCFT構造の鉄骨軸組にも適用可能な接合部構造である。なお、接合ボルトには高力ボルトを用いることが望ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明は特に、上下の柱どうしおよび当該柱とその側部に配置された梁との継手部が同じ位置に設けられているため、上下の柱どうしおよび当該柱と梁との接合を同じ位置でき

20

わめて効率的に行うことができる等の効果を有する。

【0011】

また、接合作業用の仮設足場を減らすことができ、しかも継手金具を柱・柱接合用と柱・梁接合用の両方に兼用できることで、継手金具の数を減らすことができ、しかも鉄骨材の加工も簡単になるため、工事費の低減化等も図ることができる等の効果もある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1～図3は、本発明の一例を示し、図において、角形鋼管からなる上側の柱1と下側の柱2が上下に配置され、当該柱1と柱2との継手部（突合せ部）の両側にH形鋼からなる梁3，3がそれぞれ配置されている。

30

【0013】

柱1の下端部と柱2の上端部に垂直継手4および5と水平継手6がそれぞれ突設されている。垂直継手4は梁3が配置された側の外側部1aと外側部2aの中央に柱1および2の軸方向に沿って垂直に突設され、垂直継手5は上記した外側部1a，2aと隣り合う外側部1bと外側部2bの中央に柱1および柱2の軸方向に沿って垂直に突設されている。

【0014】

垂直継手4は、上下の柱1と2、および上下の柱1および2と梁3とを接合するための継手であり、梁3側に水平継手6と同じ長さ

40

に突設されている。一方、垂直継手5は上下の柱1と2を接合するための継手であり、垂直継手4より短い長さに突設されている。

【0015】

水平継手6は、外径が柱1および柱2の外径より大きく、柱1および柱2の径方向に広がる平板状に形成され、かつ柱1側にあつては垂直継手4および5の上側に水平に突設され、柱2側にあつては垂直継手4および5の下側に水平に突設されている。また、特に図示しないが、柱1と柱2の内側には水平ダイヤフラムが水平継手6と同一平面内で水平継手6と連続するように取り付けられる場合もある。

【0016】

さらに、水平継手6は、柱1および2の周方向に2枚～4枚割りに形成され、例えば2枚割りの場合は、図1に図示するように柱1および2の両側に対称に突設されている。

【0017】

50

なお、水平継手 6 は、柱 1 および 2 をそれぞれ水平に貫通して取り付けられることもあり、この場合、上記した水平ダイヤフラムを柱 1 および 2 の内側に別途取り付けする必要はない。また、垂直継手 4 および 5 と水平継手 6 は、いずれも鋼板などから形成され、柱 1 および 2 に溶接することにより突設されている。

【0018】

このような構成において、上下の柱 1 と柱 2 の端部は互いに突き合わせられ、双方の垂直継手 4 , 4 の両側と垂直継手 5 , 5 の両側に接合プレート 7 , 7 と接合プレート 8 , 8 が双方に跨ってそれぞれ、添え付けられている。この場合、上下の柱 1 と柱 2 の端部は、隙間を生じないように突き合わせられている(メタルタッチ)のが望ましい。

【0019】

そして、当該接合プレート 7 , 7 と垂直継手 4 を複数の接合ボルト 9 によって締結し、かつ接合プレート 8 , 8 と垂直継手 5 を複数の接合ボルト 10 によって締結することにより上下の柱 1 と柱 2 が一体的に接合されている。

【0020】

また、各梁 3 の上下フランジ 3 a と水平継手 6 の上下両側に接合プレート 11 , 11 が双方に跨ってそれぞれ添え付けられ、また、各梁 3 のウェブ 3 b と垂直継手 4 の両側に、接合プレート 12 , 12 が双方に跨ってそれぞれ添え付けられている。

【0021】

そして、上下のフランジ 3 a と接合プレート 11 , 11 の一端側および水平継手 6 と接合プレート 11 , 11 の他端側を複数の接合ボルト 13 によってそれぞれ締結し、かつウェブ 3 b と接合プレート 12 , 12 の一端側と垂直継手 4 と接合プレート 12 , 12 の他端側を複数の締結ボルト 14 によってそれぞれ締結することにより、上下の柱 1 および 2 と各梁 3 , 3 の端部が同じ位置で一体的に接合されている。

【0022】

また、図 2 (c) は、特に柱 1 および 2 の四方向に梁 3 が接合されている例を図示したものであり、この場合、柱 1 および 2 の外側部のすべてに垂直継手 4 が突設され、この垂直継手 4 に各梁 3 のウェブ 3 b が上記した構成によって接合されている。いずれの例においても、垂直継手 4 および 5 と水平継手 6 は鋼板などから所定のサイズに形成されている。

【0023】

なお、図 3 (a) , (b) に図示するように、柱 2 の上端部の内側または柱 1 の下端部の内側にガイド部材 15 が突設されていることで、上下の柱 1 と柱 2 の端部どうしを突き合わせた際、ガイド部材 15 を反対側の柱 1 または柱 2 の端部に挿入することにより柱 1 の端部と柱 2 の端部との位置合せを簡単に行うことができる。

【0024】

図 4 (a) , (b) , (c) , (d) は、本発明の他の例を示し、図において、角形鋼管からなる上側の柱 1 と下側の柱 2 が上下に配置され、当該柱 1 と柱 2 との継手部(突合せ部)の両側に H 形鋼からなる梁 3 , 3 がそれぞれ配置されている。

【0025】

上下の柱 1 と柱 2 の端部は互いに突き合わせられ、かつ柱 1 および 2 の各外側部において、継手金具 16 および 17 と複数の接合ボルト 18 によって接合されている。また、上下の柱 1 および 2 と梁 3 は継手金具 16 と複数の接合ボルト 18 によって接合されている。

【0026】

継手金具 16 は断面ほぼ L 形状に形成され、梁 3 のウェブ 3 b の両側に沿え付けられ、かつ上下の柱 1 と 2 間に双方に跨って添え付けられている。そして、フランジ 16 a の上端側と下端側がそれぞれ、柱 1 と柱 2 の側部に複数の接合ボルト 18 によって締結され、ウェブ 16 b , 16 b が梁 3 のウェブ 3 b の側部に複数の接合ボルト 18 によって接合されている。

【0027】

継手金具 17 は平板状に形成され、上下の柱 1 と 2 間に双方に跨って沿え付けられ、かつ柱 1 と柱 2 の側部に複数の接合ボルト 18 によって締結されている。また、梁 3 の上下フランジ 3a, 3a が上下の柱 1 と 2 の側部にそれぞれ溶接することにより接合されている。これは、梁 3 が柱 1 および柱 2 に一ヶ所からのみ取り付けられる場合と同じである。

【0028】

こうして、上下の柱 1 と柱 2 および当該柱 1 および 2 とその両側に配置された梁 3, 3 は同じ位置で一体的に接合されている。なお、梁 3 の上下フランジ 3a, 3a の端部を柱と接合せず、ウェブ 3b の端部のみを接合することで、梁 3 をいわゆる単純梁構造とすることもできる。また、継手金具 16 はウェブ 3b の片側にのみ用いてもよい。

【0029】

図 3(c) は特に、継手金具 16 として断面ほぼ T 形状に形成された継手金具が用いられている例を示し、この場合、フランジ 16a が柱 1 および 2 の側部に接合ボルト 18 によって締結され、ウェブ 16b が梁 3 のウェブ 3b の側部に接合ボルト 18 によって締結されている。

【0030】

図 5(a), (b) は、同じく本発明の他の例を示し、特に水平継手 6 の横幅が上下柱 1 および 2 の外径とほぼ同一幅に形成され、かつ当該水平継手 6 の両側部と上下柱 1 および 2 の両側部に双方に跨って接合プレート 19, 19 がそれぞれ添え付けられている。

【0031】

そして、当該接合プレート 19 の水平継手 6 側は当該水平継手 6 の縁端部に一体的に溶接され、柱 1 および 2 側は当該柱 1 と 2 の側部に複数の接合ボルト 20 によってそれぞれ締結されている。

【0032】

このように接合されていることで、特に接合プレート 19 の働きにより、柱 1 および 2 と梁 3 との接合部の剛性を高く保持しつつ、水平継手 6 のサイズを小さくすることができる等の効果が期待される。

【0033】

なお、この場合の水平継手 6 および垂直継手 4 と接合プレート 19 は、予め一体的に組み立てられ、仕口金物として用いられることもある。

【産業上の利用可能性】

【0034】

本発明は、上下に配置された柱と柱および当該柱とその側部に配置された梁との接合を同じ位置できわめて効率的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】 上下に配置された柱と柱および当該柱とその側部に配置された梁との接合部を示す分解斜視図である。

【図 2】 上下に配置された柱と柱および当該柱とその側部に配置された梁との接合部を示し、(a) はその正面図、(b) は柱とその両側に配置された梁との接合状態を示す横断面図、(c) は柱とその四側部に配置された梁との接合状態を示す横断面図である。

【図 3】 (a), (b) は、上下の柱が突き合わさった状態を示す継手部の一部破断正面図である。

【図 4】 上下に配置された柱と柱および当該柱とその両側部に配置された梁との接合部を示し、(a) はその正面図、(b), (c) は柱とその両側に配置された梁との接合状態を示す横断面図、(d) は継手金具の一部破断斜視図である。

【図 5】 上下に配置された柱と柱および当該柱とその側部に配置された梁との接合部を示し、(a), (b) は柱とその両側に配置された梁との接合状態を示す横断面図である。

【符号の説明】

【0036】

1 上側の柱

10

20

30

40

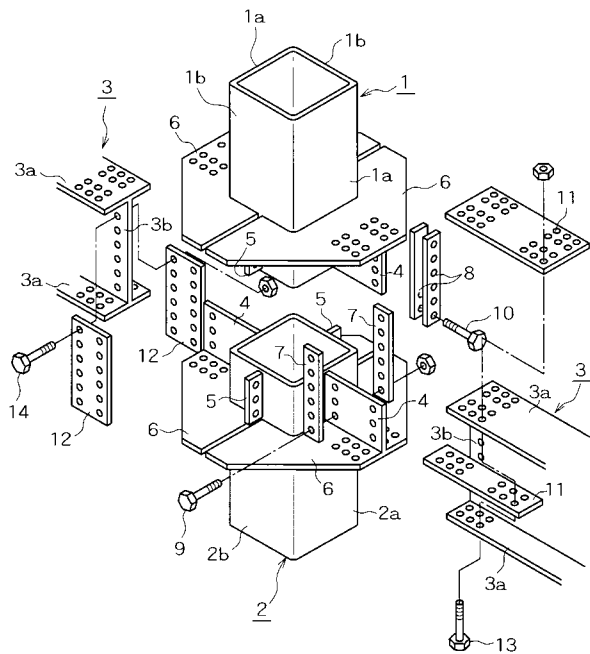
50

- 1 a 上側柱の外側部（梁 3 が接合されている側の側部）
- 1 b 上側柱の外側部（外側部 1 a と隣り合う側の外側部）
- 2 下側の柱
- 2 a 上側柱の外側部（梁 3 が接合されている側の側部）
- 2 b 上側柱の外側部（外側部 1 a と隣り合う側の外側部）
- 3 梁
- 3 a 梁の上下フランジ
- 3 b 梁のウェブ
- 4 垂直継手
- 5 垂直継手
- 6 水平継手
- 7 接合プレート
- 8 接合プレート
- 9 接合ボルト
- 1 0 接合ボルト
- 1 1 接合プレート
- 1 2 接合プレート
- 1 3 接合ボルト
- 1 4 接合ボルト
- 1 5 ガイド部材
- 1 6 継手金具
- 1 6 a 継手金具のフランジ
- 1 6 b 継手金具のウェブ
- 1 7 継手金具
- 1 8 接合ボルト
- 1 9 接合プレート
- 2 0 接合ボルト

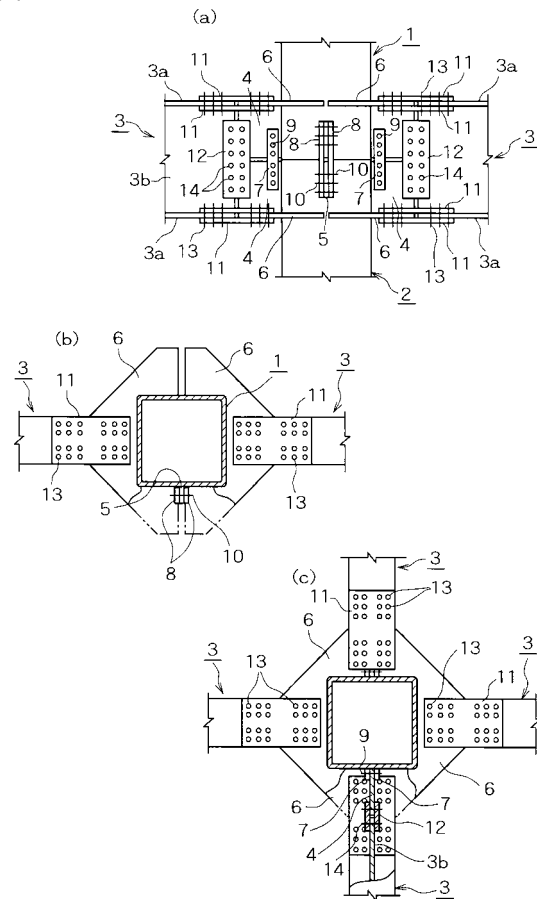
10

20

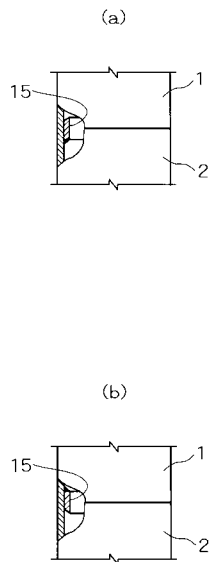
【図 1】



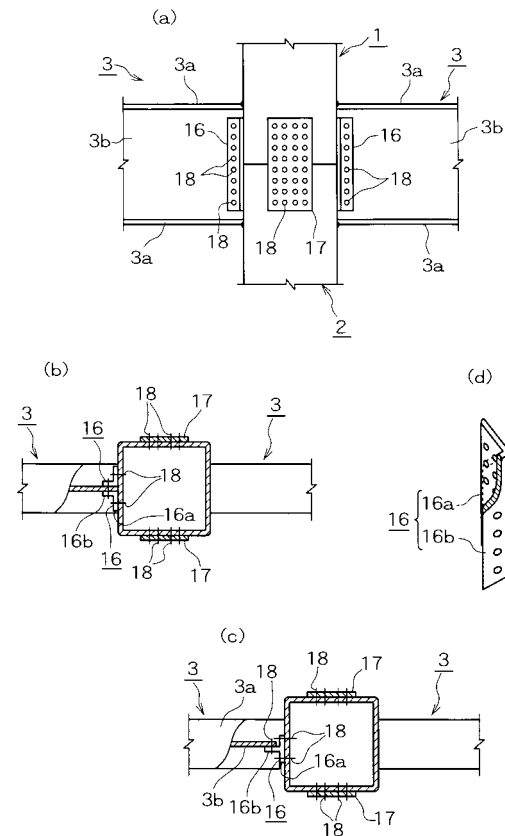
【図 2】



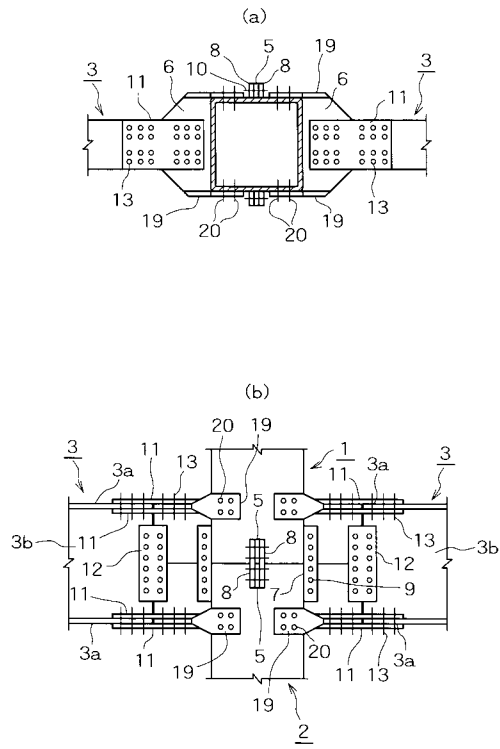
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 塚本 清
東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
- (72)発明者 福元 敏之
東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
- (72)発明者 大塚 克巳
東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
- (72)発明者 瀧 正哉
東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
- (72)発明者 宮坂 達
東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
- (72)発明者 久保田 淳
東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
- (72)発明者 児嶋 一雄
東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
- (72)発明者 矢嶋 和美
東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
- (72)発明者 船津 裕司
東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内
- (72)発明者 浅草 嘉一
東京都港区元赤坂一丁目2番7号 鹿島建設株式会社内

F ターム(参考) 2E125 AA03 AA13 AB01 AB16 AC15 AC16 AG03 AG45 AG49 BB02
BB22 BD01 BF03 CA06 CA14