

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5285498号
(P5285498)

(45) 発行日 平成25年9月11日 (2013. 9. 11)

(24) 登録日 平成25年6月7日 (2013. 6. 7)

(51) Int. Cl.	F 1
E O 4 B 1/24 (2006. 01)	E O 4 B 1/24 Q
E O 4 B 1/58 (2006. 01)	E O 4 B 1/58 5 O 6 F

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2009-114481 (P2009-114481)	(73) 特許権者	000004673
(22) 出願日	平成21年5月11日 (2009. 5. 11)		パナホーム株式会社
(65) 公開番号	特開2010-261266 (P2010-261266A)		大阪府豊中市新千里西町 1 丁目 1 番 4 号
(43) 公開日	平成22年11月18日 (2010. 11. 18)	(74) 代理人	100104134
審査請求日	平成24年3月22日 (2012. 3. 22)		弁理士 住友 慎太郎
		(72) 発明者	岩澤 成憲
			大阪府豊中市新千里西町 1 丁目 1 番 4 号
			パナホーム株式会社内
		(72) 発明者	甲田 拓
			大阪府豊中市新千里西町 1 丁目 1 番 4 号
			パナホーム株式会社内
		審査官	渋谷 知子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 梁の接合構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の梁材と、この第 1 の梁材と直交する第 2 の梁材とを接合金物を介して接合した梁の接合構造であって、

前記第 1 の梁材は、上下に離間して水平面内をのびる一対のフランジと、この一対のフランジ間を継ぐとともに設備配管を通す複数の貫通孔が水平方向に隔設された垂直なウェブとを含み、かつ

前記接合金物は、前記ウェブの前記貫通孔の上部及び下部に設けられた接合孔にそれぞれボルトにて添着される上、下の取付片と、

前記ウェブから第 2 の梁材側に離間した位置で該ウェブと平行にのびるとともに上下端がそれぞれ前記上、下の取付片に連なることにより前記貫通孔を跨ぐ断面コ字状の基部と、

前記基部に固着されて上下にのびるとともに、前記第 2 の梁材の端部がボルト固定される支持片とを含むことを特徴とする梁の接合構造。

【請求項 2】

前記接合金物の基部と前記ウェブとの間には、前記貫通孔を通った設備配管が通る空隙が形成される請求項 1 記載の梁の接合構造。

【請求項 3】

前記第 1 の梁材には、予め前記貫通孔がピッチ P 1 で形成されるとともに前記接合孔が前記ピッチの 1 / 2 で形成される請求項 1 又は 2 記載の梁の接合構造。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、設備配管を通すための貫通孔が形成された梁材に、他の梁材を接合しうる梁の接合構造に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、梁や柱を接合してなる架構体に、床や壁などのパネル体を組込むことにより、施工性を高めた工業化住宅が提案されている（例えば、特許文献1参照）。図7には、この種の工業化住宅における梁の接合構造の一例を示す。該接合構造では、水平にのびる第1の梁材aと、水平にのびるとともに前記第1の梁材aと直交する第2の梁材bとが接合金物cを介して接合されている。

10

【0003】

第1の梁材a及び第2の梁材bは、例えば、上下に離間して水平面内をのびる一对のフランジdと、この一对のフランジd間を継ぐ垂直なウェブfとを含む断面略I型の鋼材からなる。また、接合金物cは、ウェブfに添着される板状の基部gと、該基部gに固着されて上下にのびるとともに、第2の梁材bの端部がボルトにて固定される支持片hとを含む平面視略T字状で形成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【特許文献1】特開平11-3663号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、第1の梁材aのウェブfには、予め工場等において、第2の梁材bを接合するための接合孔iや、設備配管等を通すための貫通孔eが形成されている。通常、第2の梁材bは、この貫通孔eを避けた位置で第1の梁材aに接合される。しかしながら、間取りの変更や施工後のリフォーム等により、やむを得ず第1の梁材aの貫通孔eの位置に第2の梁材bを接合しなければならない場合がある。このような場合、貫通孔eの位置でのウェブの強度や接合孔iの有無等により、他の梁材を容易に接合できないなど、施工性が悪いという問題があった。

30

【0006】

本発明は、以上のような実状に鑑み案出されたもので、接合金物に、ウェブの貫通孔の上部及び下部にそれぞれボルトにて添着される上、下の取付片と、前記ウェブから第2の梁材側に離間した位置で該ウェブと平行にのびるとともに上下端がそれぞれ前記上下の取付片に連なることにより貫通孔を跨ぐ断面コ字状の基部と、基部に固着されて上下にのびるとともに第2の梁材の端部がボルト固定される支持片とを含ませることを基本として、接合強度を向上しうる梁の接合構造を提供することを主たる目的としている。

【課題を解決するための手段】

40

【0007】

本発明のうち請求項1記載の発明は、第1の梁材と、この第1の梁材と直交する第2の梁材とを接合金物を介して接合した梁の接合構造であって、前記第1の梁材は、上下に離間して水平面内をのびる一对のフランジと、この一对のフランジ間を継ぐとともに設備配管を通す複数の貫通孔が水平方向に隔設された垂直なウェブとを含み、かつ前記接合金物は、前記ウェブの前記貫通孔の上部及び下部に設けられた接合孔にそれぞれボルトにて添着される上、下の取付片と、前記ウェブから第2の梁材側に離間した位置で該ウェブと平行にのびるとともに上下端がそれぞれ前記上、下の取付片に連なることにより前記貫通孔を跨ぐ断面コ字状の基部と、前記基部に固着されて上下にのびるとともに、前記第2の梁材の端部がボルト固定される支持片とを含むことを特徴とする。

50

【0008】

また請求項2記載の発明は、前記接合金物の基部と前記ウェブとの間には、前記貫通孔を通った設備配管が通る空隙が形成される請求項1記載の梁の接合構造である。

【0009】

また請求項3記載の発明は、前記第1の梁材には、予め前記貫通孔がピッチP1で形成されるとともに前記接合孔が前記ピッチの1/2で形成される請求項1又は2記載の梁の接合構造である。

【発明の効果】

【0010】

本発明の梁の接合構造は、第1の梁材と、この第1の梁材と直交する第2の梁材とが接合金物を介して接合される。第1の梁材は、上下に離間して水平面内をのびる一对のフランジと、この一对のフランジ間を継ぐとともに設備配管を通す複数の貫通孔が水平方向に隔設された垂直なウェブとを含んでいる。従って、設備配管をウェブの水平方向の比較的自由な位置に通すことができ、間取り変更やリフォーム等に柔軟に対応することができる。

10

【0011】

また、接合金物は、ウェブの貫通孔の上部及び下部にそれぞれボルトにて添着される上、下の取付片と、ウェブから第2の梁材側に離間した位置で該ウェブと平行にのびるとともに上下端がそれぞれ上下の取付片に連なることにより貫通孔を跨ぐ断面コ字状の基部と、基部に固着されて上下にのびるとともに、第2の梁材の端部がボルト固定される支持片とを含んでいる。このような接合金物は、上、下の取付片に、鉛直方向の荷重に有利な断面コ字状の基部が連なるので、貫通孔が設けられたウェブの補強を行いつつ他の梁材を接合しうる。さらに、基部はウェブから離間する断面コ字状をなすため、貫通孔を通る設備配管を水平方向（側方）に逃すことができる。従って、前記接合金物は、貫通孔の機能を損ねることもない。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の梁の接合構造の一形態を例示する斜視図である。

【図2】接合金物を拡大して示す斜視図である。

【図3】図1の分解斜視図である。

30

【図4】図1の側面図である。

【図5】接合金物の空隙に設備配管を通した状態を示す斜視図である。

【図6】接合金物と従来の接合金物とを併用した状態を示す斜視図である。

【図7】従来の梁の接合構造を例示する斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の一形態が図面に基づき説明される。

図1に示されるように、本実施形態の梁の接合構造は、例えば工業化住宅における架構体の一部をなすものであって、水平にのびる第1の梁材2と、水平にのびるとともに前記第1の梁材2と直交する第2の梁材3とが接合金物4を介して接合されている。

40

【0014】

前記第1の梁材2は、上下に離間して水平面内をのびる一对のフランジ2a、2bと、この一对のフランジ2a、2b間を継ぐ垂直なウェブ2cとを含む断面略I型の鋼材からなる。

【0015】

前記ウェブ2cには、設備配管9を通す複数の貫通孔7が水平方向に隔設される。なお、貫通孔7は、予め工場で加工されるのは言うまでもない。本実施形態の貫通孔7は、例えば、ウェブ2cの上下方向の長さLの中間位置に中心を有し、かつ、前記長さの約20～40%程度の直径を有する円形で形成される。

【0016】

50

また、貫通孔 7 のピッチ P 1 は、工業化住宅の基準寸法の一つである水平モジュール M の $1/n$ 倍（ただし、n は 1 以上の整数）として規格化されるのが望ましい。これにより、配管レイアウトの自由度を高める。本実施形態の前記ピッチ P 1 は、水平モジュール M（例えば 900mm）の $1/3$ 倍（例えば 300mm）に形成されている。

【0017】

また、前記ウェブ 2 c の上部及び下部には、ボルトを挿通させる一对の接合孔 8 が水平方向に隔設される。この接合孔 8 も、予め工場で加工される。本実施形態の接合孔 8 は、貫通孔 7 の上下に位置に設けられる第 1 の接合孔 8 A と、水平方向で隣り合う第 1 の接合孔 8 A、8 A 間の貫通孔 7 のない位置に設けられる第 2 の接合孔 8 B とを含む。

【0018】

前記接合孔 8 のピッチ P 2 は、水平モジュール M の $1/6$ 倍（例えば 150mm）に設定されている。従って、第 1 の梁材 2 には、接合孔 8 が前記貫通孔 7 のピッチ P 1 の $1/2$ のピッチ P 2 で形成される。従って、第 2 の梁材 3 の取付位置を非常に小さな距離で調整することができる。このような梁の接合構造では、間取りの変更や将来のリフォームに柔軟に対応させるのに役立つ。

【0019】

前記第 2 の梁材 3 は、第 1 の梁材 2 と同様の構成からなり、一对のフランジ 3 a、3 b と、貫通孔 1 2 が隔設されたウェブ 3 c とを含んで断面略 I 型の鋼材からなる。また、ウェブ 3 c の水平方向の端部には、ボルトを挿通させる側孔部 1 4（図 3 に示す）が設けられている。

【0020】

前記接合金物 4 は、第 1 の梁材 2 におけるウェブ 2 c の貫通孔 7 の上部及び下部に添着される上、下の取付片 1 5 A、1 5 B と、該上、下の取付片 1 5 A、1 5 B に連なって該貫通孔 7 を跨ぐ基部 1 6 と、該基部 1 6 に固着された支持片 1 7 とを含む鋼材から構成される。

【0021】

図 1 及び図 2 に示されるように、上、下の取付片 1 5 A、1 5 B は、第 1 の梁材 2 のウェブ 2 c と平行な板状をなし、前記第 1 の接合孔 8 A と対応する一对の取付孔 1 8 が設けられる。上、下の取付片 1 5 A、1 5 B は、貫通孔 7 を覆うことなく設けられる。

【0022】

前記基部 1 6 は、第 1 の梁材 2 のウェブ 2 c から第 2 の梁材 3 側に離間した位置で、該ウェブ 2 c と平行にのびる基片 1 6 A と、該基片 1 6 A の上下端からそれぞれ、上、下の取付片 1 5 A、1 5 B にのびて連なる突片 1 6 B、1 6 B とを一体に具える断面略コ字状に形成される。このような基部 1 6 は、平板状のものに比べて、高い曲げ剛性を有する点で望ましい。

【0023】

本実施形態の支持片 1 7 は、例えば、基片 1 6 A の水平方向の略中心位置で上下にのび、かつ、第 2 の梁材 3 側へ突出した板状で形成される。本実施形態において、支持片 1 7 は、基片 1 6 A の上下方向の長さを略同一に形成される。また、本実施形態の支持片 1 7 は、溶接により基片 1 6 A に固着される。さらに、支持片 1 7 には、第 2 の梁材 3 の側孔部 1 4 に対応する孔部 2 1 が 3 つ形成されている。

【0024】

このような接合金物 4 は、図 3 に示されるように、上、下の取付片 1 5 A、1 5 B の取付孔 1 8 を、貫通孔 7 の上下に設けられた第 1 の接合孔 8 A に揃え、かつ、ボルト 1 9 により第 1 の梁材 2 に添着される。また、図 4 に示されるように、上、下の取付片 1 5 A、1 5 B の上、下端 1 5 t、1 5 t が、第 1 の梁材 2 のフランジ 2 a、2 b と小隙間を介して設けられている。このような取付片 1 5 A、1 5 B は、第 1 の梁材 2 において、ウェブ 2 c の貫通孔 7 の上下の部分と一体化し、この部分を効果的に補強できる。

【0025】

しかる後、第 2 の梁材 3 の側孔部 1 4 を接合金物 4 の支持片 1 7 の孔部 2 1 に揃え、か

10

20

30

40

50

つ、ボルト 1 9 により第 2 の梁材 3 が固着される。これにより、第 1 の梁材 2 の貫通孔 7 の位置に、第 2 の梁材 3 が、接合金物 4 を介して接合される。

【0026】

このような接合構造では、第 1 の梁材 2 において、ウェブ 2 c の貫通孔 7 の周囲の剛性が接合金物 4 によって補強されるとともに、曲げ剛性が大きい断面略コ字状の基部 1 6 に第 2 の梁材 3 が支持される。従って、第 1 の梁材 2 の貫通孔 7 の位置に、第 2 の梁材 3 を強度不足を招くことなく安定して固着することができる。

【0027】

また、図 4、図 5 に示されるように、接合金物 4 の基部 1 6 とウェブ 2 c との間には、貫通孔 7 を通った設備配管 9 が通る空隙 2 5 が形成される。従って、貫通孔 7 の位置に接合金物 4 及び第 2 の梁材 3 が接合された場合であっても、該貫通孔 7 を通る設備配管 9 を水平方向（側方）に逃すことができる。従って、前記接合金物 4 は、貫通孔 7 の機能を損ねることもない。なお、本実施形態の空隙 2 5 は、ウェブ 2 c に対する直角方向の幅 W 1 が、フランジ 2 a、2 b の該ウェブ 2 c に対する直角方向の幅 W 2 と略同一、又は僅かに小さく形成されるので、第 1 の梁材 2 と第 2 の梁材 3 とを大きく離間させることなく、設備配管 9 を通すことができる。

10

【0028】

また、図 6 に示されるように、第 1 の梁材 2 には、本実施形態の接合金物 4 とともに、従来の平面視 T 字状の接合金物 2 6 を、第 1 の梁材 2 の貫通孔 7 のない位置に固着して併用することもできる。これにより、第 2 の梁材 3 の接合位置に応じて、接合金物 4 と、これによりも構造が簡単かつ安価な接合金物 2 6 とを使い分けることができるので、コストを低減しうる。

20

【0029】

以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施しうる。

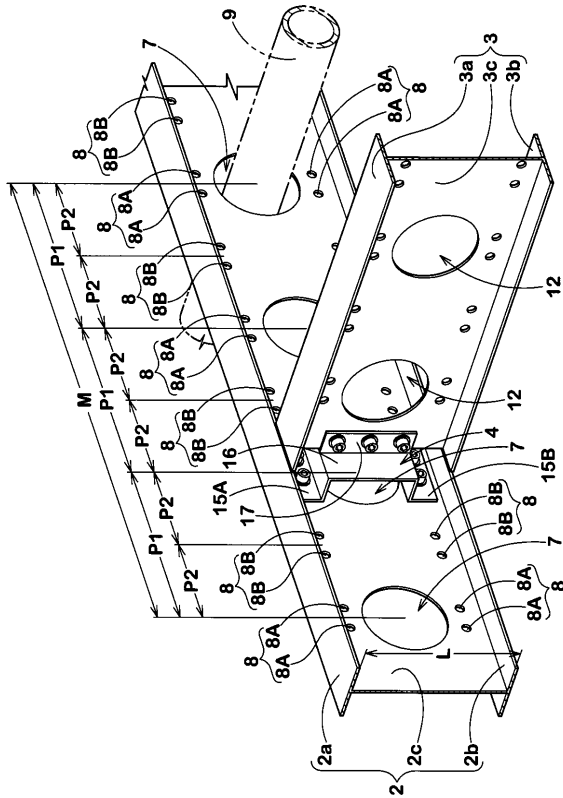
【符号の説明】

【0030】

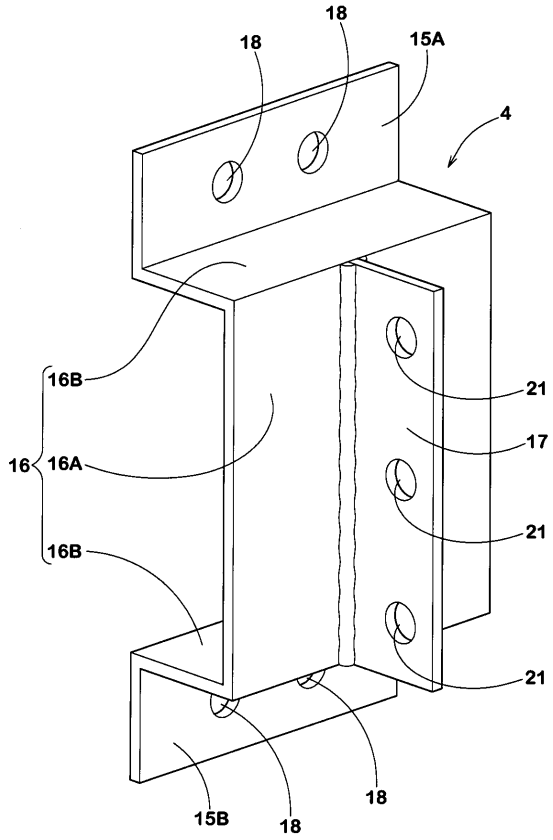
- 2 第 1 の梁材
- 3 第 2 の梁材
- 4 接合金物
- 2 a フランジ
- 2 b フランジ
- 6 ウェブ
- 7 貫通孔
- 1 5 A 上の取付片
- 1 5 B 下の取付片
- 1 6 基部
- 1 7 支持片

30

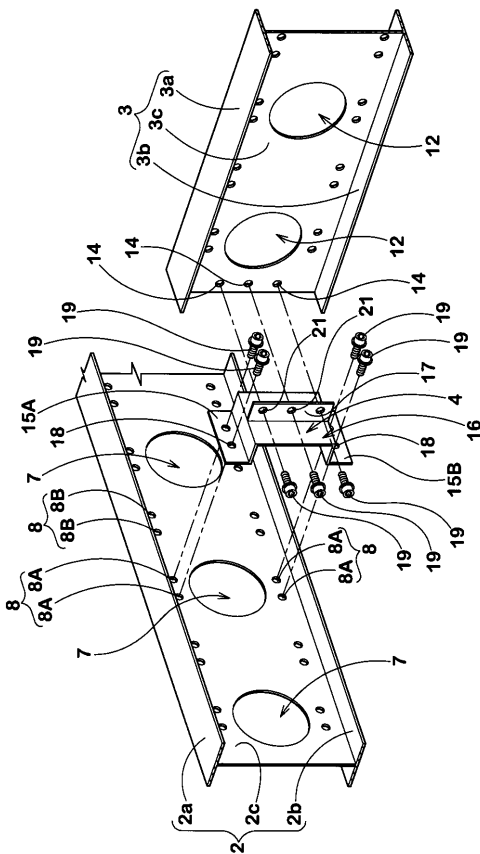
【図 1】



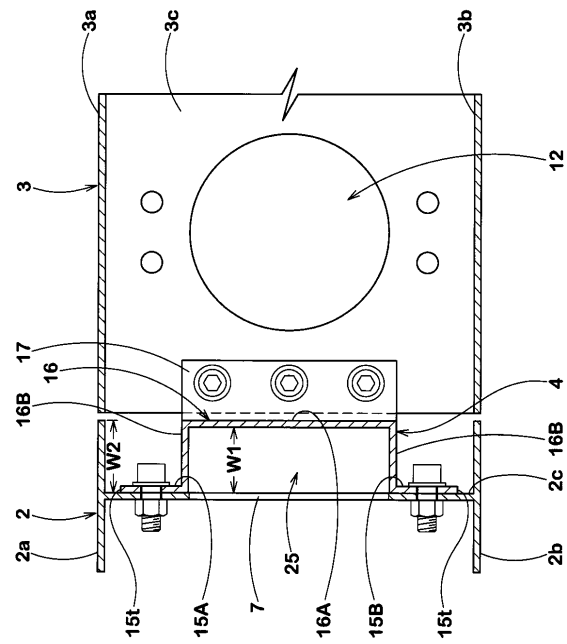
【図 2】



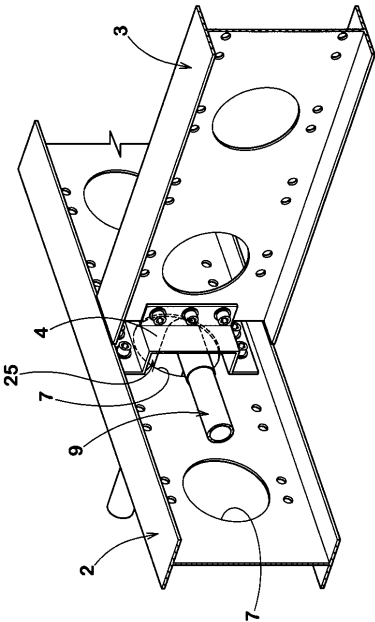
【図 3】



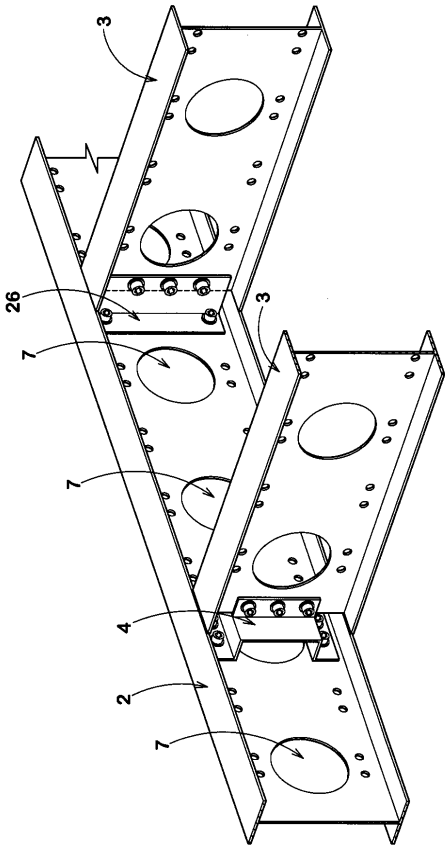
【図 4】



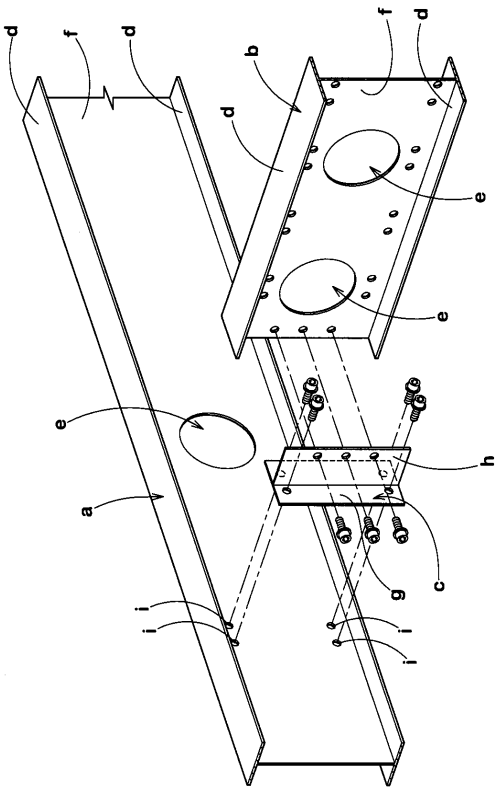
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-131289 (JP, A)
実開昭61-163808 (JP, U)
特開平6-288005 (JP, A)
特開2000-192589 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04B 1/24
E04B 1/58
E04B 1/348