

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7168978号
(P7168978)

(45)発行日 令和4年11月10日(2022.11.10)

(24)登録日 令和4年11月1日(2022.11.1)

(51)国際特許分類	F I
E 0 4 B 9/18 (2006.01)	E 0 4 B 9/18 B
F 1 6 B 1/00 (2006.01)	F 1 6 B 1/00 B
F 1 6 B 45/00 (2006.01)	F 1 6 B 45/00 H

請求項の数 3 (全8頁)

(21)出願番号	特願2019-13579(P2019-13579)	(73)特許権者	591020685 株式会社能重製作所 東京都墨田区業平4丁目7番5号
(22)出願日	平成31年1月29日(2019.1.29)	(74)代理人	100156867 弁理士 上村 欣浩
(65)公開番号	特開2020-122294(P2020-122294 A)	(72)発明者	能重 彰彦 東京都墨田区業平4丁目7番5号 株式 会社能重製作所 本社内
(43)公開日	令和2年8月13日(2020.8.13)	(72)発明者	八百板 潤 埼玉県八潮市木曾根4 8 5 番地 1 号 株 式会社能重製作所 八潮工場内
審査請求日	令和3年12月15日(2021.12.15)	(72)発明者	前川 伸哉 埼玉県八潮市木曾根4 8 5 番地 1 号 株 式会社能重製作所 八潮工場内
		審査官	齋藤 卓司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 吊りボルト固定具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

C形鋼に吊りボルトを垂下固定するための吊りボルト固定具であって、
前記C形鋼の開口下端部に係合する上部係合部と、前記C形鋼の下面部に対向し、前記吊りボルトが螺合する吊りボルト保持部と、該上部係合部と該吊りボルト保持部とを連結する第一背板部と、を有する本体部分と、

締結具によって前記C形鋼に取り付け可能であって、前記第一背板部の外側に位置する第二背板部と、該第二背板部に連結するとともに該C形鋼に取り付けられた際に前記吊りボルト保持部を取り囲む固定部と、を有する補強部分と、を備え、

前記第一背板部と前記第二背板部の何れか一方は、上下方向に延在する長孔を有し、該第一背板部と該第二背板部の何れか他方は、該長孔に挿通され、前記本体部分に対して前記補強部分を移動させる際に該長孔に沿って移動して該本体部分に対して該補強部分を上下方向に案内する軸部を有する吊りボルト固定具。

【請求項2】

前記軸部は、前記長孔の幅よりも大きな外形であって該長孔に挿通された該軸部の抜け出しを阻止するフランジ部を有する請求項1に記載の吊りボルト固定具。

【請求項3】

前記固定部は、前記C形鋼の下面部に対向する一对の天板部と、該天板部を貫いて前記締結具を挿通させる孔部と、一对の該天板部をそれぞれ前記第二背板部に連結する一对の側壁部を有し、

一对の前記側壁部は、該側壁部の相互間に前記吊りボルト保持部を位置させて前記本体部分に対して前記補強部分を移動させる際に上下方向に案内するものとして機能する請求項 1 又は 2 に記載の吊りボルト固定具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、C形鋼に対して吊りボルトを垂下固定するための吊りボルト固定具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば天井下地に使用されるC形鋼に対して吊りボルトを垂下固定するにあたっては、例えば特許文献 1 に示されているような吊りボルト用ハンガーが使用される。特許文献 1 の図 3 (b) に示されているように、この吊りボルト用ハンガー 5 は、C形鋼 3 の開口下端部に係合する係嵌部 14 と、C形鋼 3 の下面部に対向する横板片 5b に吊りボルト 2 が螺合するネジ孔 15 とを備えるものである。そして、係嵌部 14 をC形鋼 3 に係合させておき、次いで、吊りボルト 2 の上端部がC形鋼 3 の下面部に近づくようにして吊りボルト 2 を締め込むことによって、C形鋼 3 に対して吊りボルト 2 を垂下固定することができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2006 - 97250 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところでこのような吊りボルト用ハンガーは、例えば吊りボルトの締め込みが不十分である場合に地震等で強い揺れを受けると、C形鋼に対して横ずれしたり、係嵌部がC形鋼の開口下端部から外れてC形鋼から脱落したりする不具合が生じるおそれがある。

【0005】

一方、このような不具合を防止するには、吊りボルト用ハンガーを取り囲むような補強部材を別途準備しておき、吊りボルト用ハンガーによってC形鋼に吊りボルトを垂下固定させた後、このハンガーの外側から補強部材を嵌め込んで、ビスなどの締結具によって補強部材をC形鋼に固定する方法が考えられる。しかし、このような吊りボルト用ハンガーの取り付けは、通常、直接目視できない高所での作業となり、補強部材をハンガーに嵌め込む際には時間を要することが想定されるうえ、取り付け作業は腕を上げた状態で行われるため、作業者にかなりの負担を強いることになる。

30

【0006】

本発明は、このような問題点を解決することを課題とするものであって、C形鋼に対して吊りボルトを垂下固定するにあたり、C形鋼に対する横ずれや脱落を確実に防止することができるとともに、取り付け作業も行いやすい吊りボルト固定具を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、C形鋼に吊りボルトを垂下固定するための吊りボルト固定具であって、前記C形鋼の開口下端部に係合する上部係合部と、前記C形鋼の下面部に対向し、前記吊りボルトが螺合する吊りボルト保持部と、該上部係合部と該吊りボルト保持部とを連結する第一背板部と、を有する本体部分と、締結具によって前記C形鋼に取り付け可能であって、前記第一背板部の外側に位置する第二背板部と、該第二背板部に連結するとともに該C形鋼に取り付けられた際に前記吊りボルト保持部を取り囲む固定部と、を有する補強部分と、を備え、前記第一背板部と前記第二背板部の何れか一方は、上下方向に延在する長孔を有し、該第一背板部と該第二背板部の何れか他方は、該長孔に挿通され、前記本体部分に

50

対して前記補強部分を移動させる際に該長孔に沿って移動して該本体部分に対して該補強部分を上下方向に案内する軸部を有するものである。

【 0 0 0 8 】

このような吊りボルト固定具において、前記軸部は、前記長孔の幅よりも大きな外形であって該長孔に挿通された該軸部の抜け出しを阻止するフランジ部を有することが好ましい。

【 0 0 0 9 】

また前記固定部は、前記C形鋼の下面部に対向する一対の天板部と、該天板部を貫いて前記締結具を挿通させる孔部と、一対の該天板部をそれぞれ前記第二背板部に連結する一対の側壁部を有し、一対の前記側壁部は、該側壁部の相互間に前記吊りボルト保持部を位置させて前記本体部分に対して前記補強部分を移動させる際に上下方向に案内するものとして機能することが好ましい。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明に従う吊りボルト固定具は、本体部分によってC形鋼に吊りボルトを垂下固定することができ、また、締結具でC形鋼の下面部に取り付けられる補強部分によって、C形鋼に対する本体部分の横ずれや脱落を防止することができる。そして、本体部分でC形鋼に吊りボルトを垂下固定した後に補強部材をC形鋼に取り付ける際は、本体部分の第一背板部と補強部分の第二背板部の何れか一方に設けた長孔と、第一背板部と第二背板部の何れか他方に設けた軸部が、本体部分に対して補強部材を移動させる際に上下方向に案内するように機能するため、補強部材を簡単に取り付けることができる。また、補強部分を上下方向に移動できることから、サイズや板厚が異なるC形鋼にも取り付けることができるため、汎用性も優れている。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図1】本発明に従う吊りボルト固定具の一実施形態を示す、(a)は斜視図であり、(b)は視点を変えて示した斜視図である。

【図2】図1に示した吊りボルト固定具を構成する本体部分につき、(a)は平面図であり、(b)は正面図であり、(c)は側面図であり、(d)は背面図である。

【図3】図1に示した吊りボルト固定具を構成する補強部分につき、(a)は平面図であり、(b)は正面図であり、(c)は底面図であり、(d)は側面図であり、(e)は斜視図である。

30

【図4】本体部分によって吊りボルトをC形鋼に垂下固定させる状況について説明する図であって、(a)は側面視での断面図であり、(b)は斜視図である。

【図5】補強部分をC形鋼に取り付ける状況について説明する図であって、(a)は側面視での断面図であり、(b)は斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明に従う吊りボルト固定具の一実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、本明細書等における「上」、「下」の位置関係は、吊りボルト固定具によってC形鋼に吊りボルトを垂下固定した状態での向きをいう。

40

【 0 0 1 3 】

図1に示すように本実施形態の吊りボルト固定具1は、本体部分2、補強部分3、及びリベット4で構成される。

【 0 0 1 4 】

本体部分2は、図1に示すように第一背板部21、上部係合部22、及び吊りボルト保持部23で構成される。図2に示すように第一背板部21は、板状をなし上下方向に延在するように設けられる。第一背板部21の幅方向中央部には、上方に位置するとともに第一背板部21を貫く(上部係合部22も貫く)上孔21aと、下方に位置して第一背板部21を貫く下孔21bが設けられている。そして上部係合部22は、第一背板部21の上

50

端部に連結するものであって、第一背板部 2 1 に対して折り返すようにして下方に向けて延在する表板部 2 2 a と、表板部 2 2 a の下端部から略水平方向に延在する上片部 2 2 b とを備えている。そして吊りボルト保持部 2 3 は、第一背板部 2 1 の下端部に連結するものであって、上片部 2 2 b の下方に位置する底壁部 2 3 a と、底壁部 2 3 a を貫く孔の周囲にパーリングを設けるとともにこの孔とパーリングの内面に雌ねじを形成したナット部 2 3 b とを備えている。なおナット部 2 3 b には、図 4 に示した吊りボルト 1 0 0 が螺合する。

【 0 0 1 5 】

補強部分 3 は、図 1 に示すように第二背板部 3 1、及び固定部 3 2 で構成される。図 3 に示すように第二背板部 3 1 は、板状をなし上下方向に延在するように設けられる。第二背板部 3 1 の幅方向中央部には、上下方向に延在する長孔 3 1 a が設けられる。また第二背板部 3 1 の下端部には、略水平方向に延在する下片部 3 1 b が設けられている。そして固定部 3 2 は、第二背板部 3 1 の左右において第二背板部 3 1 に連結する一对の側壁部 3 2 a と、それぞれの側壁部 3 2 a の上端部に連結するとともに互いに離反するようにして略水平方向に延在する一对の天板部 3 2 b と、天板部 3 2 b を貫く円形の孔部 3 2 c を備えている。また固定部 3 2 は、それぞれの側壁部 3 2 a の下端部から略水平方向に延在する一对の側片部 3 2 d を備えている。なお側片部 3 2 d 同士の間には、隙間 3 2 e が設けられる。なお、下片部 3 1 b と側片部 3 2 d の機能については後述する。

【 0 0 1 6 】

リベット 4 は、図 1 に示すように、円柱状の軸部 4 1 と、軸部 4 1 の一端部に連結するとともに軸部 4 1 の外径よりも大径になる円板状のフランジ部 4 2 とを備えている。リベット 4 は、補強部分 3 に対して本体部分 2 を、第一背板部 2 1 の外側に第二背板部 3 1 を位置させるとともに吊りボルト保持部 2 3 が一对の側壁部 3 2 a の間に収まるようにして挿入しておき、軸部 4 1 の他端部を、長孔 3 1 a に挿入するとともに下孔 2 1 b (図 2 参照) にも挿入した後、カシメることによって本体部分 2 に固定される。

【 0 0 1 7 】

ここで、軸部 4 1 の外径は、長孔 3 1 a の幅よりも小さくなっている。また吊りボルト保持部 2 3 の幅は、一对の側壁部 3 2 a 同士の間隔よりも小さくなっている。このため本体部分 2 は、補強部分 3 に対して上下方向に移動することができる。またこのとき、長孔 3 1 a は軸部 4 1 を上下方向に案内するように機能し、また一对の側壁部 3 2 a は吊りボルト保持部 2 3 を上下方向に案内するように機能する。なおフランジ部 4 2 の外径は、長孔 3 1 a の幅よりも大きいいため、補強部分 3 が本体部分 2 から外れることはない。

【 0 0 1 8 】

このような構成になる吊りボルト固定具 1 に対し、図 4 に示すように吊りボルト 1 0 0 は、隙間 3 2 e を通してナット部 2 3 b に螺合される。なお吊りボルト 1 0 0 は、完全には締め込まず、吊りボルト 1 0 0 の上端部と上片部 2 2 b との間には、十分な隙間をあけておく。そしてこの状態の吊りボルト固定具 1 を、C 形鋼 2 0 0 に取り付ける。なお C 形鋼 2 0 0 は、リップ溝形鋼とも称されるものであって、図示したように横断面形状が C 字状をなす薄板状のものである。また本実施形態の C 形鋼 2 0 0 は、開口部 2 0 1 を側方に指向させた状態で天井下地に使用されるものとする。そして、開口部 2 0 1 の下方に位置するとともに上方に向けて指向する部位を開口下端部 2 0 2 と称し、開口下端部 2 0 2 から略水平方向に延在する部位を下面部 2 0 3 と称することとする。

【 0 0 1 9 】

吊りボルト固定具 1 を C 形鋼 2 0 0 に取り付けるにあたっては、まず上部係合部 2 2 を開口下端部 2 0 2 に引っ掛けておき、更に吊りボルト 1 0 0 の上端部が下面部 2 0 3 に近づく向きに吊りボルト 1 0 0 を回転させる。これにより下面部 2 0 3 は、吊りボルト 1 0 0 によって締め込まれて上片部 2 2 b と吊りボルト 1 0 0 の上端部で挟持されるため、吊りボルト 1 0 0 は、C 形鋼 2 0 0 に垂下固定される。

【 0 0 2 0 】

その後は、図 5 に示すように本体部分 2 に対して補強部分 3 を上方へ移動させて、天板

10

20

30

40

50

部 3 2 b を下面部 2 0 3 に当て付ける。上述したように補強部分 3 は、リベット 4 によって本体部分 2 から外れることがないうえ、上方へ移動させる際は、長孔 3 1 a と軸部 4 1、及び一对の側壁部 3 2 a と吊りボルト保持部 2 3 によって案内されるため、直接目視できず、また腕を上げた状態で行われる高所での作業も簡単に行うことができる。

【 0 0 2 1 】

その後はビスなどの締結具 3 0 0 を、孔部 3 2 c を挿通させて下面部 2 0 3 に締め付けることによって、補強部分 3 を C 形鋼 2 0 0 に取り付けることができる。このとき本体部分 2 は、C 形鋼 2 0 0 に固定された補強部分 3 によって取り囲まれた状態になっているため、本体部分 2 が C 形鋼 2 0 0 に対して横ずれしたり脱落したりする不具合を防止することができる。なお、吊りボルト 1 0 0 に下方へ向かう過大な力が作用した際は、吊りボルト 1 0 0 に作用する力によって吊りボルト保持部 2 3 が下方へ撓むように変形し、更には本体部分 2 が脱落するおそれがあるが、吊りボルト保持部 2 3 の下方に位置する下片部 3 1 b と側片部 3 2 d によって吊りボルト保持部 2 3 の過剰な変形が抑制できるため、本体部分 2 の脱落をより確実に防止することができる。また、本体部分 2 に対して補強部分 3 を移動させることができることから、サイズや板厚が多少異なる C 形鋼 2 0 0 に対しても、同一の吊りボルト固定具 1 を使用することができる。

10

【 0 0 2 2 】

以上、本発明について具体的な実施形態を示しながら説明したが、本発明に従う吊りボルト固定具は上述した実施形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に従う範疇で種々の変更を加えたものも含まれる。例えば上述した実施形態では、補強部分 3 の第二背板部 3 1 に長孔 3 1 a を設け、リベット 4 の軸部 4 1 は第一背板部 2 1 を有する本体部分 2 に固定されるように構成したが、本体部分 2 の第一背板部 2 1 に長孔を設け、軸部 4 1 を持つリベット 4 は補強部分 3 に固定されるように構成してもよい。またフランジ部 4 2 は、長孔 3 1 a よりも外形が大きければよく、形状は円形でなくてもよい。なお本体部分 2 に設けた上孔 2 1 a は、ビスなどの締結具を挿通させて図 4 に示した開口下端部 2 0 2 に締め付けることによって、本体部分 2 を C 形鋼 2 0 0 に固定することを意図して設けているが、必ずしも設ける必要はない。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 2 3 】

- 1 : 吊りボルト固定具
- 2 : 本体部分
- 3 : 補強部分
- 4 : リベット
- 2 1 : 第一背板部
- 2 1 a : 上孔
- 2 1 b : 下孔
- 2 2 : 上部係合部
- 2 2 a : 表板部
- 2 2 b : 上片部
- 2 3 : 吊りボルト保持部
- 2 3 a : 底壁部
- 2 3 b : ナット部
- 3 1 : 第二背板部
- 3 1 a : 長孔
- 3 1 b : 下片部
- 3 2 : 固定部
- 3 2 a : 側壁部
- 3 2 b : 天板部
- 3 2 c : 孔部
- 3 2 d : 側片部

30

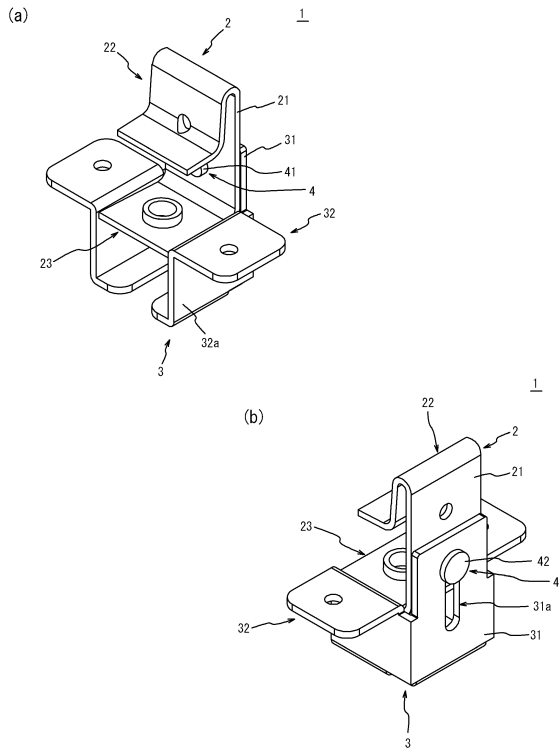
40

50

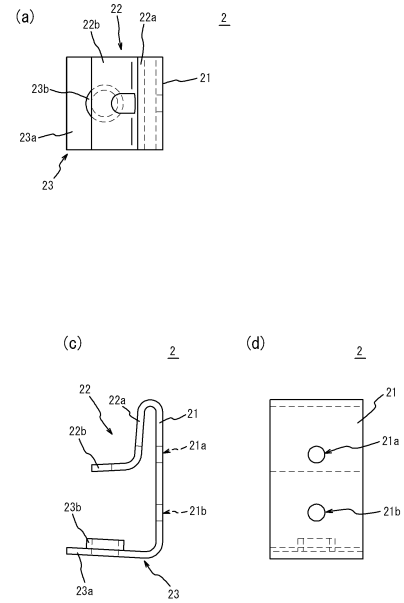
- 3 2 e : 隙間
- 4 1 : 軸部
- 4 2 : フランジ部
- 1 0 0 : 吊りボルト
- 2 0 0 : C形鋼
- 2 0 1 : 開口部
- 2 0 2 : 開口下端部
- 2 0 3 : 下面部
- 3 0 0 : 締結具

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

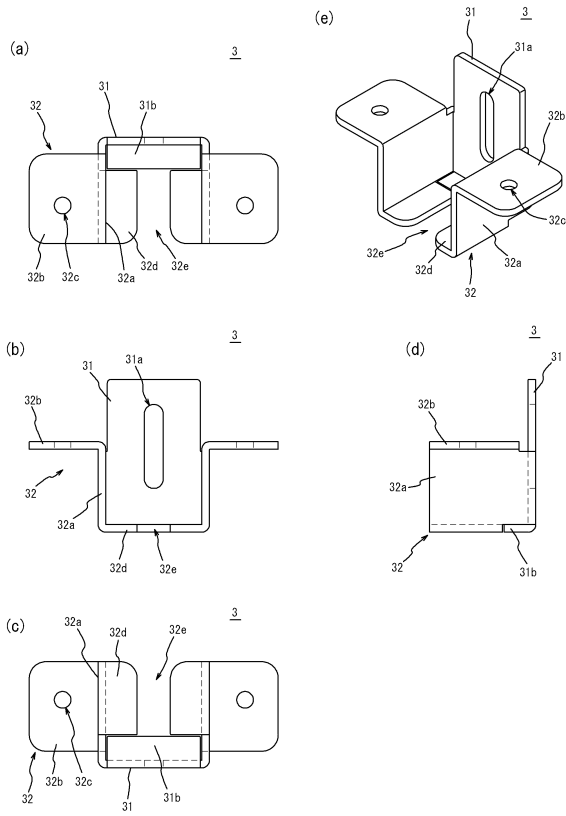
20

30

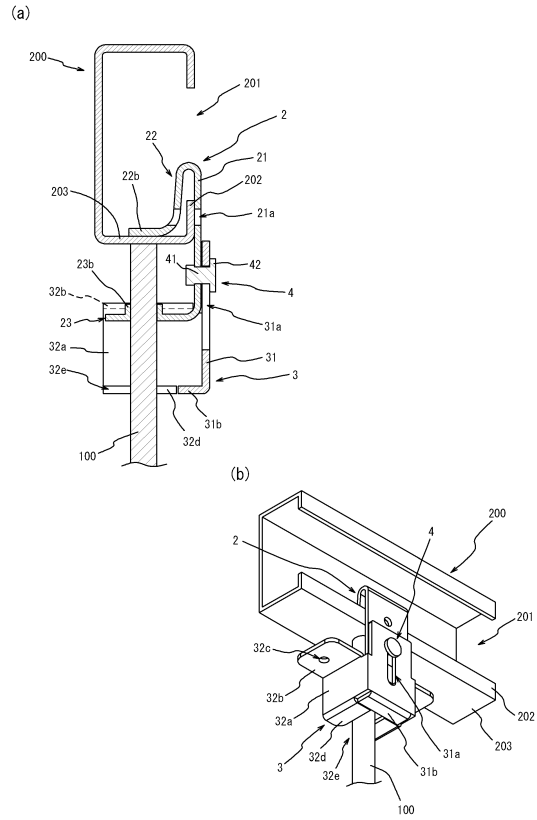
40

50

【 図 3 】



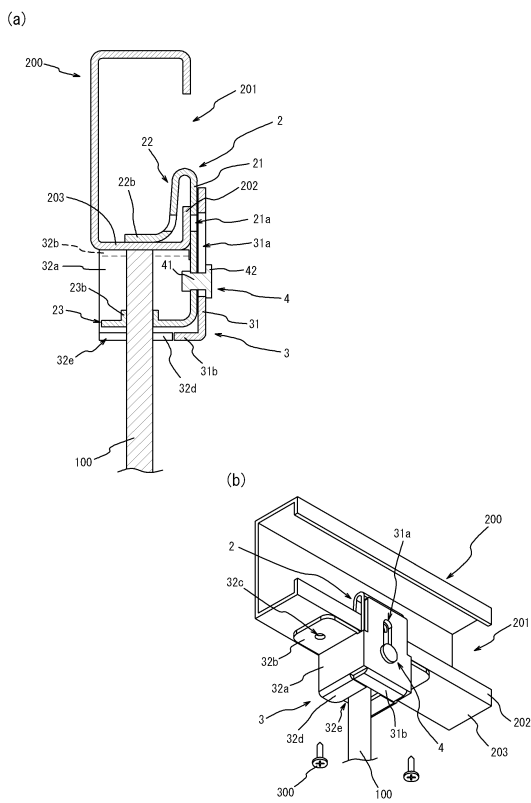
【 図 4 】



10

20

【 図 5 】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭49-143116(JP,U)
特開2014-181459(JP,A)
登録実用新案第3187484(JP,U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
E04B 9/00, 9/18, 9/20
F16B 1/00
F16B 45/00 - 47/00