

(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2005-291362

(P2005-291362A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int. Cl.⁷

F 1 6 B 7/18

F 1 6 B 7/04

F I

F 1 6 B 7/18

D

F 1 6 B 7/04 3 O 1 V

テーマコード (参考)

3 J O 3 9

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-107152 (P2004-107152)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004. 3. 31)

(71) 出願人 000107572

スガツネ工業株式会社

東京都千代田区東神田1丁目8番11号

(74) 代理人 100085556

弁理士 渡辺 昇

(74) 代理人 100115211

弁理士 原田 三十義

(72) 発明者 安食 伸一

東京都千代田区東神田1丁目8番11号

スガツネ工業株式会社内

Fターム(参考) 3J039 AA08 BB02 GA08 GA11

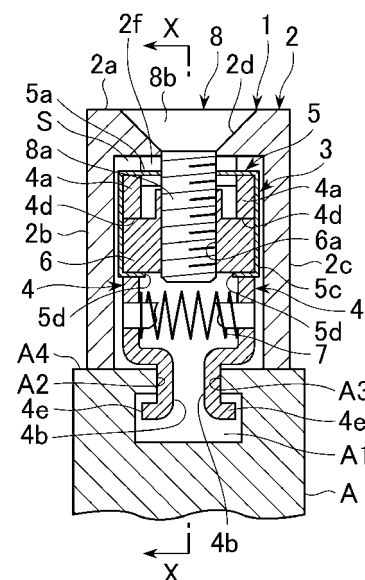
(54) 【発明の名称】 構造材の固定装置

(57) 【要約】

【課題】 第1、第2係合部材が一对の構造材の係合溝から脱落するのを防止することができる構造材の固定装置を提供する。

【解決手段】 第1、第2係合部材4, 4を保持部材5によって係合溝A1の幅方向へ移動可能に保持させる。第1、第2係合部材4, 4間には、それらを互いに離間する方向へ付勢するコイルばね7を設ける。コイルばね7は、第1係合部材4を一方の構造材Aの係合溝A1の突出部A2及び他方の構造材(図示せず)の係合溝の突出部に突き当てるとともに、第2係合部材4を一方の構造材Aの係合溝A1の突出部A3及び他方の構造材の係合溝の突出部に突き当てる。この状態では、第1係合部材4, 4の各係合突条4e, 4eが一方の係合溝A1の突出部A2, A3及び他方の係合溝の突出部と対向し、第1、第2係合部材4, 4が一方の係合溝A1及び他方の係合溝から脱落不能になる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれの一側面に、両側壁面から互いに接近するように突出する突出部を有する係合溝が形成された一对の構造材を、両方の構造材の上記係合溝が形成された一側面どうしが交差するように一方の構造材の上記一側面に他方の構造材の端面を突き当てた状態で固定するための構造材の固定装置において、

上記一对の構造材の各一側面に突き当てられる当接部材と、

上記一对の構造材の各係合溝の一方の側壁面に形成された各突出部に上記係合溝の内側から外側へ脱出不能にそれぞれ係合可能である二つの係合部が、上記一对の構造材側の各側部にそれぞれ設けられた第 1 係合部材と、

10

上記第 1 係合部材に対し上記係合溝の幅方向に対向して配置され、上記一对の構造材の各係合溝の他方の側壁面に形成された各突出部に上記係合溝の内側から外側へ脱出不能にそれぞれ係合可能である二つの係合部が、上記一对の構造材側の各側部にそれぞれ設けられた第 2 係合部材と、

上記第 1、第 2 係合部材に上記一对の構造材の各一側面から離間する方向へ移動不能に設けられた雌ねじ部材と、

上記当接部材を貫通して上記雌ねじ部材に螺合された雄ねじ部材とを備え、

上記第 1、第 2 係合部材が、それぞれの係合部が上記突出部の対向面間を通して上記係合溝に対して出沒可能になる挿通位置と、それぞれの係合部が上記突出部に対し上記係合溝の内側から外側へ脱出不能に係合可能である係合位置との間を上記係合溝の幅方向へ接近

20

離間変位可能とされ、
上記第 1、第 2 係合部材間には、上記第 1、第 2 係合部材を互いに離間する方向へ付勢してそれぞれの係合部を上記係合位置に変位させる付勢手段が設けられ、

上記雄ねじ部材が締め付けられると、上記当接部材が上記一对の構造材の各一側面に突き当てられるとともに、上記係合位置に位置している上記第 1、第 2 係合部材の各係合部が上記一对の構造材の各突出部に上記係合溝の内側から外側へ向かって突き当てられ、それによって上記一对の構造材を互いに固定することを特徴とする構造材の固定装置。

【請求項 2】

上記第 1、第 2 係合部材を、少なくとも上記挿通位置と上記係合位置との間において上記係合溝の幅方向へ接近離間変位可能に保持する保持部材をさらに備えたことを特徴とする

30

請求項 1 に記載の構造材の固定装置。

【請求項 3】

上記保持部材が弾性変形可能とされ、上記保持部材の弾性変形によって上記第 1、第 2 係合部材が上記係合位置から上記挿通位置まで接近変位され、上記保持部材が弾性的に復帰変形することによって上記第 1、第 2 係合部材が上記挿通位置から上記係合位置へ離間変位させられるよう、上記保持部材が上記付勢手段として兼用されていることを特徴とする

請求項 2 に記載の構造材の固定装置。

【請求項 4】

上記係合溝の幅方向における上記雌ねじ部材の一端部と他端部とが、上記一对の係合部材の上記一对の構造材から離間した各側部にそれぞれ一体に設けられ、上記雌ねじ部材が設けられた側部と上記係合部が設けられた側部との間における上記第 1、第 2 係合部材の中間部が、上記第 1、第 2 係合部材の係合部を上記係合位置から上記挿通位置まで接近変位させることができるよう、弾性変形可能とされ、当該中間部が弾性的に復帰変形することによって上記第 1、第 2 係合部材が上記挿通位置から上記係合位置へ離間変位させられるよう、上記中間部が上記付勢手段として兼用されていることを特徴とする請求項 1 に記載の構造材の固定装置。

40

【請求項 5】

上記当接部材には、上記一对の構造材の各係合溝にその幅方向へ移動不能に嵌り込む位置決め部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の構造材の固定装置。

50

【請求項 6】

上記当接部材には、上記係合位置に位置している上記一对の係合部材間に入り込むことによって上記一对の係合部材が上記挿通位置まで接近変位するのを阻止する変位阻止部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の構造材の固定装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、アルミニウム角材等からなる二つの構造材を、それらの側面に形成された係合溝を利用して連結固定するための構造材の固定装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のこの種の固定装置としては、下記特許文献 1 に記載されたものがある。この固定装置は、一端部と他端部とが二つの構造材の各側面にそれぞれ突き当てられた当接部材と、この当接部材と二つの構造材との間に配置された第 1、第 2 係合部材と、この第 1、第 2 係合部材に、一端部と他端部とが係合溝の幅方向へ移動可能に、かつ構造材から離間する方向へ移動不能に設けられた雌ねじ部材と、当接部材を貫通して雌ねじ部材に螺合された雄ねじ部材とを備えている。第 1 係合部材の二つの構造材に隣接する二つの側部、及び第 2 係合部材の二つの構造材に隣接する二つの側部には、係合部がそれぞれ形成されている。

【0003】

このように構成された固定装置によって二つの構造材を固定する場合には、まず第 1、第 2 係合部材を互いに接近移動させ、それぞれの係合部を係合溝の両側壁面の開放側端面にそれぞれ形成された突出部間から係合溝内に挿入する。その後、当接部材を貫通して雌ねじ部材に螺合された雄ねじ部材を締め付ける。すると、第 1、第 2 係合部材が互いに離間移動させられ、各係合部材の係合部が係合溝の突出部と対向する。その後、雄ねじ部材をさらに締め付けると、当接部材の両端部が各構造材に突き当てられるとともに、第 1、第 2 係合部材の各係合部が二つの構造材の係合溝の各突出部にそれぞれ突き当てられる。これにより、一对の構造材が固定される。

【0004】

【特許文献 1】特許第 3 3 6 5 6 2 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記従来の固定装置においては、第 1、第 2 係合部材の各係合部が係合溝に挿入されただけの状態では各係合部が係合溝から脱出可能である。このため、雄ねじ部材を雌ねじ部材に螺合させる際には、第 1、第 2 係合部材が係合溝から脱落するのを防止するために、第 1、第 2 係合部材を手で保持していなければならない。したがって、従来の固定装置で一对の構造材を固定する際には、一方の手で第 1、第 2 係合部材を保持しつつ、他方の手で雄ねじ部材を雌ねじ部材に螺合させなければならず、螺合作業が行いにくいという問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は、上記の問題を解決するために、それぞれの一側面に、両側壁面の開放側端面に互いに接近するように突出する突出部を有する係合溝が形成された一对の構造材を、両方の構造材の上記係合溝が形成された一側面どうしが交差するように一方の構造材の上記一側面に他方の構造材の端面を突き当てた状態で固定するための構造材の固定装置において、上記一对の構造材の各一側面に突き当てられる当接部材と、上記一对の構造材の各係合溝の一方の側壁面に形成された各突出部に上記係合溝の内側から外側へ脱出不能にそれぞれ係合可能である二つの係合部が、上記一对の構造材側の各側部にそれぞれ設けられた第 1 係合部材と、上記第 1 係合部材に対し上記係合溝の幅方向に対向して配置され、上

10

20

30

40

50

記一对の構造材の各係合溝の他方の側壁面に形成された各突出部に上記係合溝の内側から外側へ脱出不能にそれぞれ係合可能である二つの係合部が、上記一对の構造材側の各側部にそれぞれ設けられた第2係合部材と、上記第1、第2係合部材に上記一对の構造材の各一側面から離間する方向へ移動不能に設けられた雌ねじ部材と、上記当接部材を貫通して上記雌ねじ部材に螺合された雄ねじ部材とを備え、上記第1、第2係合部材が、それぞれの係合部が上記突出部の対向面間を通過して上記係合溝に対して出沒可能になる挿通位置と、それぞれの係合部が上記突出部に対し上記係合溝の内側から外側へ脱出不能に係合可能である係合位置との間を上記係合溝の幅方向へ接近離間変位可能とされ、上記第1、第2係合部材間には、上記第1、第2係合部材を互いに離間する方向へ付勢してそれぞれの係合部を上記係合位置に変位させる付勢手段が設けられ、上記雄ねじ部材が締め付けられると、上記当接部材が上記一对の構造材の各一側面に突き当てられるとともに、上記係合位置に位置している上記第1、第2係合部材の各係合部が上記一对の構造材の各突出部に上記係合溝の内側から外側へ向かって突き当てられ、それによって上記一对の構造材を互いに固定することを特徴としている。

10

この場合、上記第1、第2係合部材を、少なくとも上記挿通位置と上記係合位置との間において上記係合溝の幅方向へ接近離間変位可能に保持する保持部材をさらに備えていることが望ましい。

上記保持部材が弾性変形可能とされ、上記保持部材の弾性変形によって上記第1、第2係合部材が上記係合位置から上記挿通位置まで接近変位され、上記保持部材が弾性的に復帰変形することによって上記第1、第2係合部材が上記挿通位置から上記係合位置へ離間変位させられるよう、上記保持部材が上記付勢手段として兼用されていることが望ましい。

20

上記係合溝の幅方向における上記雌ねじ部材の一端部と他端部とが、上記一对の係合部材の上記一对の構造材から離間した各側部にそれぞれ一体に設けられ、上記雌ねじ部材が設けられた側部と上記係合部が設けられた側部との間における上記第1、第2係合部材の中間部が、上記第1、第2係合部材の係合部を上記係合位置から上記挿通位置まで接近変位させることができるよう、弾性変形可能とされ、当該中間部が弾性的に復帰変形することによって上記第1、第2係合部材が上記挿通位置から上記係合位置へ離間変位させられるよう、上記中間部が上記付勢手段として兼用されていることが望ましい。

上記当接部材には、上記一对の構造材の各係合溝にその幅方向へ移動不能に嵌り込む位置決め部が設けられていることが望ましい。

30

上記当接部材には、上記係合位置に位置している上記一对の係合部材間に入り込むことによって上記一对の係合部材が上記挿通位置まで接近変位するのを阻止する変位阻止部が設けられていることが望ましい。

【発明の効果】

【0007】

上記特徴構成を有するこの発明によれば、第1、第2係合部材を挿通位置に接近移動させることにより、第1、第2係合部材の係合部を係合溝内にその二つの突出部間から挿入することができる。係合部を係合溝内に挿入した後、第1、第2係合部材を自由に移動することができる状態にすると、第1、第2係合部材が付勢手段の付勢力によって係合位置まで離間移動させられる。この状態では、第1、第2係合部材の各係合部が係合溝内において突出部と対向するので、係合部が係合溝から脱出不能になる。したがって、第1、第2係合部を手で保持しておく必要がない。よって、雄ねじ部材を雌ねじ部材に螺合させる際には両手を使用することができ、螺合作業を容易に行うことができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、この発明を実施するための最良の形態を、図面を参照して説明する。

図1～図10は、この発明の第1実施の形態を示す。まず、この実施に係る構造材の固定装置が固定すべき二つの構造材A、Bについて説明すると、構造材Aは、図8～図10に示すように、断面正方形の棒状に形成されている。構造材Aの各側面の中央部には、構

50

造材 A の長手方向に延びる係合溝 A 1 が形成されている。係合溝 A 1 の両側壁面の開放側端部には、互いに接近するように、係合溝 A 1 の幅方向内側に向かってへ突出する突出部 A 2 , A 3 が形成されている。これにより、係合溝 A 1 が断面 T 字状に形成されている。構造材 A は、断面長方形状、断面 T 字状、その他の形状に形成してもよい。また、構造材 A の各側面に係合溝 A 1 をそれぞれ形成することなく、一つの側面にのみ係合溝 A 1 を形成してもよい。さらに、係合溝 A 1 の突出部 A 1 , A 2 は、係合溝 A 1 の開放側端部から低部側に向かって若干離れた箇所に形成してもよい。構造材 B は、構造材 A と同一の断面形状に形成されている。したがって、係合溝 B 1 も係合溝 A 1 と同一の断面形状に形成されており、突出部 A 2 , A 3 に対応する突出部 B 2 , B 3 を有している。勿論、構造材 B も、構造材 A と同様に断面長方形状、断面 T 字状、その他の形状にしてもよい。また、構造材 B 及び係合溝 B 1 は、構造材 A 及び係合溝 A 1 とそれぞれ異なる形状にしてもよい。

10

【 0 0 0 9 】

構造材 A の一側面 A 4 に構造材 B の一端面が突き当てられている。この場合、構造材 A と構造材 B とは互いに直交するように突き当てられている。したがって、構造材 A の一側面 A 4 と構造材 B の一側面 B 4 も互いに直交している。しかも、構造材 A , B は、一側面 A 4 , B 4 の幅方向において同一位置に位置するように配置されている。したがって、係合溝 A 1 , B 1 もその幅方向において同一位置に位置している。

【 0 0 1 0 】

次に、構造材 A , B を固定するための構造材の固定装置 1 について説明すると、図 1 ~ 図 3 に示すように、固定装置 1 は、当接部材 2 と固定ユニット 3 とを有している。そして、当接部材 2 を貫通して固定ユニット 3 のナット（雌ねじ部材）6 に螺合するボルト（雄ねじ部材）8 を締め付けることにより、固定装置 1 が構造材 A , B を固定するようになっている。

20

【 0 0 1 1 】

図 1 ~ 図 3 及び図 6 に示すように、当接部材 2 は、天板部 2 a と、この天板部 2 a の両側部（構造材 A , B の幅方向における両側部）に一体に設けられた一对の側板部 2 b , 2 c とを有している。天板部 2 a は、平板状をなしており、構造材 A , B に対して同一角度だけ傾斜した状態で配置されている。この実施の形態の場合、構造材 A , B のなす角が 90 ° であるので、天板部 2 a は構造材 A , B に対して 45 ° だけ傾斜している。勿論、構造材 A , B のなす角が 90 ° 以外の角度の場合には、天板部 2 の構造材 A , B に対する角度は、45 ° 以外の角度になる。天板部 2 A の長手方向の両端部は、構造材 A , B の各一側面 A 4 , B 4 に突き当てられている。天板部 2 a の中央部には、天板部 2 a を貫通するボルト座 2 d が形成されている。天板部 2 a の両端部の幅方向における中央部には、構造材 A , B 側へ向かって突出する位置決め突起（位置決め部）2 e がそれぞれ形成されている。位置決め突起 2 e の幅は、係合溝 A 1 , B 1 の突出部 A 2 , A 3 ; B 2 , B 3 の間隔とほぼ同一に設定されている。そして、一方の位置決め突起 2 e が係合溝 A 1 の突出部 A 2 , A 3 間に挿入されるとともに、他方の位置決め突起 2 e が係合溝 B 1 の突出部 B 2 , B 3 間に挿入することにより、当接部材 2 が構造材 A , B に対してその幅方向（係合溝の幅方向）に位置決めされている。天板部 2 a の構造材 A , B 側を向く内面には、一对の阻止板部（変位阻止部）2 f , 2 f が設けられている。各阻止板 2 f は、ボルト座 2 d に対して天板部 2 a の一端側と他端側とに若干離れた箇所にそれぞれ配置されている。

30

40

【 0 0 1 2 】

一对の側板部 2 b , 2 c は、天板部 2 a を斜辺とする直角三角形の平板状に形成されており、構成材 A , B の幅方向に互いに離間対向して配置されている。したがって、当接部材 2 の内部には、天板部 2 a と一对の側板部 2 b , 2 c とによって断面直角三角形の収容空間 S が形成されている。各側板部 2 b , 2 c の互いに直交する 2 つの側面は、構造材 A , B の一側面 A 4 , B 4 にそれぞれ突き当てられている。

【 0 0 1 3 】

図 2 及び図 3 に示すように、固定ユニット 3 は、構造材 A , B の固定時には、当接部材 2 と構造材 A , B との間に配置されている。特に、この実施の形態では、当接部材 2 の収

50

容空間 S 内に收容されている。固定ユニット 3 は、図 2 ~ 図 5 に示すように、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 、保持部材 5、ナット 6 及びコイルばね（付勢手段）7 を有しており、全体を一体的に取り扱うことができるように組み立てられている。

【 0 0 1 4 】

第 1 係合部材 4 は、図 1 ~ 図 5 及び図 7 に示すように、基板部 4 a とこの基板部 4 a に一体に形成された第 1、第 2 係合部（係合部）4 b , 4 c とを有している。基板部 4 a は、直角三角形の直角をなす角部が切り欠かれた形状をなす平板として形成されており、当接部材 2 の一方の側板部 2 b の近傍に当該側板部 2 b と平行に配置されている。しかも、基板部 4 a は、斜辺となる側部が当接部材 2 の天板部 2 a と平行になるように配置されている。したがって、基板部 4 a の互いのなす角度が直角である二つの側部は、構造材 A , B と平行になっている。基板部 4 a の中央部には、長方形をなす保持孔 4 d が形成されている。この保持孔 4 d は、基板部 4 a を貫通しており、基板部 4 a の斜辺となる側部と平行に延びている。第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c は、基板部 4 a の互いのなす角度が直角である二つの側部にそれぞれ形成されている。第 1 係合部 4 b は、基板部 4 a から離れた側部が係合溝 A 1 に挿脱可能に挿入されている。第 1 係合部 4 b の係合溝 A 1 内に挿入された側部には、側板部 2 b 側に突出する係合突条 4 e が形成されている。第 2 係合部 4 c は、係合溝 B 1 に挿入されている。第 2 係合部 4 c は、係合溝 A 1 , B 1 が互いに同一形状をなしているので、第 1 係合部 4 b と同一形状に形成されている。したがって、第 2 係合部 4 c の係合溝 B 1 に挿入された側部には、側板部 2 b 側に突出する係合突条 4 e が形成されている。

10

20

【 0 0 1 5 】

第 2 係合部材 4 は、当接部材 2 の他方の側板部 2 c の近傍に当該側板部 2 c と平行に配置されており、係合溝 A 1 , B 1 の 2 等分線 L（図 3 参照）に関して第 1 係合部材 4 と対称に形成され、かつ配置されている。そこで、第 2 係合部材 4 については、第 1 係合部材 4 と同様な部分に同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 1 6 】

第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の各保持孔 4 d , 4 d には、係合溝 A 1 , B 1 の幅方向におけるナット 6 の一端部と他端部とが同方向へ移動可能、かつ保持孔 4 d の長手方向及び天板部 2 a と直交する方向（一側面 A 4 , B 4 のなす角を 2 等分する線が延びる方向）へ移動不能に挿入されている。ナット 6 の中央部には、ねじ孔 6 a が形成されている。このねじ孔 6 a は、その軸線を当接部材 2 のボルト座 2 d の軸線と一致させて形成されている。

30

【 0 0 1 7 】

第 1、第 2 係合部材 4 , 4 は、保持部材 5 によって係合溝 A 1 , B 1 の幅方向へ移動可能に保持されている。すなわち、保持部材 5 は、金属製の比較的薄い板材からなるものであり、図 2 ~ 図 5、図 8 及び図 9 に示すように、基板部 5 a と、この基板部 5 a の両側部に基板部 5 a と一体に設けられた規制板部 5 b , 5 c とを有している。基板部 5 a は、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の斜辺をなす側面の中央部に第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の対向方向（係合溝 A 1 , B 1 の幅方向）へ相対摺動可能に接触させられている。規制板部 5 b , 5 c は、基板部 5 a から側面 A 4 , B 4 の交差部に向かって直角に突出している。規制板部 5 b , 5 c は、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の基板部 4 a , 4 a の外側に配置され、各基板部 4 a , 4 a とそれぞれ対向している。規制板部 5 b , 5 c は、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の保持孔 4 d , 4 d を外側から覆っている。これによって、ナット 6 が保持孔 4 d から抜け落ちることが防止されている。しかも、係合溝 A 1 , B 1 の幅方向におけるナット 6 の幅は、規制板部 5 b , 5 c の間隔とほぼ同一になっている。したがって、ナット 6 は、保持部材 5 によって係合溝 A 1 , B 1 の幅方向に位置固定されており、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 に対して同方向へ相対移動する。規制板部 5 b , 5 c の各先端部には、互いに接近するように突出する挟持部 5 d が形成されている。規制板部 5 b に形成された挟持板部 5 d は、第 1 係合部材 4 の保持孔 4 d の係合部 4 b 側の内面とナット 6 との間に摺動可能に挿入されており、規制板部 5 c に形成された挟持板部 5 d は、第 2 係合

40

50

部材 4 の保持孔 4 d の係合部 4 b 側の内面とナットとの間に摺動可能に挿入されている。この結果、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 が保持部材の基板部 5 a と挟持板部 5 d , 5 d によりナット 6 を介して係合溝 A 1 , B 1 の幅方向へ移動可能に支持されている。

【 0 0 1 8 】

第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の基板部 4 a , 4 a 間には、コイルばね 7 が設けられている。コイルばね 7 は、圧縮状態で設けられており、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 を互いに離間する方向に付勢している。この付勢力によって第 1、第 2 係合部材 4 , 4 が保持部材 5 の規制板部 5 b , 5 c にそれぞれ押し付けられている（図 4 参照）。以下、このときの第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の位置を最大離間位置という。その一方、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 は、コイルばね 7 の付勢力に抗して互いに接近移動可能であり、図 5 に示すように、第 1 係合部材 4 の第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c と第 2 係合部材 4 の第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c とがそれぞれ突き当たるまで接近移動可能である。このときの第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の位置が挿通位置である。したがって、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 は、保持部材 5 により係合溝 A 1 , B 1 の幅方向へ挿通位置と最大離間位置との間を移動可能に保持されている。第 1、第 2 係合部材 4 , 4 は、最大離間位置に位置しているときは勿論のこと、挿通位置に位置しているときにも保持部材 5 の基板部 5 a と挟持板部 5 d , 5 d によって常時挟持されている。これにより、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 、保持部材 5、ナット 6 及びコイルばね 7 が、常に一体に取り扱うことができるようにユニット化されているのである。

【 0 0 1 9 】

図 5 に示すように、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 が挿通位置に位置しているときには、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の係合突条 4 e , 4 e の先端面間の間隔 L が係合溝 A 1 , B 1 の突出部 A 2 , A 3 ; B 2 , B 3 の先端面間の間隔 W より狭くなっている。したがって、係合突条 4 e , 4 e は、突出部 A 2 , A 3 ; B 2 , B 3 の間から係合溝 A 1 ; B 1 内に挿入可能である。係合突条 4 e , 4 e が突出部 A 2 , A 3 ; B 2 , B 3 間を通り抜けて係合溝 A 1 ; B 1 に入り込んだ後、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 を自由に移動し得る状態にすると、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 はコイルばね 7 の付勢力によって互いに離間する方向（係合溝 A , B の幅方向）へ移動させられる。そして、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 が最大離間位置の直前の位置まで移動すると、第 1 係合部材 4 は、その第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c が係合溝 A 1 , B 1 の突出部 A 2 , B 2 の先端面（突出部 A 2 , B 2 の対向面）にそれぞれ突き当たることによって停止させられ、第 2 係合部材 4 は、その第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c が係合溝 A 1 , B 1 の突出部 A 3 , B 3 の先端面にそれぞれ突き当たることによって停止させられる。このときの第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の位置が係合位置である。

【 0 0 2 0 】

したがって、この実施の形態では、保持部材 5 が、挿通位置と係合位置とを内部に含む挿通位置と最大離間位置との間において第 1、第 2 係合部材 4 , 4 を係合溝 A 1 , B 1 の幅方向へ移動可能に保持している。必ずしもこのようにする必要はなく、最大離間位置を係合位置としてもよい。その場合には、第 1 係合部材 4 の第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c が係合溝 A 1 , B 1 の突出部 A 2 , B 2 にそれぞれ突き当たるとともに、第 2 係合部材 4 の第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c が係合溝 A 1 , B 1 の突出部 A 3 , B 3 にそれぞれ突き当たると同時に、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 が最大離間位置に達するようにしてもよく、第 1 係合部材 4 の第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c が係合溝 A 1 , B 1 の突出部 A 2 , B 2 に、第 2 係合部材 4 の第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c が係合溝 A 1 , B 1 の突出部 A 3 , B 3 にそれぞれ突き当たる以前に、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 が最大離間位置に達するようにしてもよい。ただし、いずれの場合において、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 が係合位置に位置すると、図 2 及び図 3 に示すように、第 1 係合部材 4 の係合突条 4 e , 4 e が突出部 A 2 , B 2 の内側の面（図 2 及び図 3 において下側の面）と対向するとともに、第 2 係合部材 4 の係合突条 4 e , 4 e が突出部 A 3 , B 3 の内側の面と対向する。この結果、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の各第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c が係合溝 A 1 , B 1 か

ら脱出不能になり、係合部材 4 , 4 が構造材 A , B に離脱不能に保持される。

【 0 0 2 1 】

ナット 6 のねじ孔 6 a には、当接部材 2 のボルト座 2 d 及び保持部材 5 の基板部 5 a を貫通したボルト 8 のねじ部 8 a が螺合されている。このボルト 8 の頭部 8 b は、ボルト座 2 d に突き当たっている。したがって、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 が図 2 に示す係合位置に位置している状態において、ボルト 8 を締め付けると固定ユニット 3 が当接部材 2 の天板部 2 a に接近する方向（図 2 及び図 3 において上方）方向へ移動させられる。ボルト 8 をさらに締め付けると、第 1 係合部材 4 の係合突条 4 e , 4 e が係合溝 A 1 , B 1 の突出部 A 2、B 2 にそれぞれ突き当たるとともに、第 2 係合部材 4 の係合突条 4 e , 4 e が係合溝 A 1 , B 1 の突出部 A 3 , B 3 にそれぞれ突き当たる。また、その反力によって当接部材 2 の天板部 2 a の一端部、側板部 2 b , 2 c の一側部が構造材 A の一側面 A 4 に突き当てられるとともに、当接部材 2 の天板部 2 a の他端部、側板部 2 b , 2 c の他側部が構造材 B の一側面 B 4 に突き当てられる。これにより、構造材 A , B が固定装置 1 を介して固定されている。

10

【 0 0 2 2 】

上記構成を有する構造材の固定装置 1 によって構造材 A , B を固定する場合には、図 5 及び図 8 に示すように、まず固定ユニット 3 の第 1、第 2 係合部材 4 , 4 をコイルばね 7 の付勢力に抗して接近移動させ、挿通位置に位置させる。これは、例えば親指と人差し指とで第 1、第 2 係合部材 4 , 4 を持って接近移動させることによって行うことができる。次に、固定ユニット 3 を構造材 A , B に接近移動させ、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の第 1 係合部 4 b、4 b の各係合突条 4 e , 4 e を突出部 A 2 , A 3 間から係合溝 A 1 内に挿入するとともに、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の第 2 係合部 4 c , 4 c の各係合突条 4 e , 4 e を突出部 B 2 , B 3 間から係合溝 B 1 内に挿入する。その後、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 から手を離して自由に移動できるようにすると、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 がコイルばね 7 によって係合位置まで移動させられて停止する。すると、4 つの係合突条 4 e が突出部 A 2 , A 3 , B 2 , B 3 と対向するので、図 9 に示すように、固定ユニット 3 が構造材 A , B に離脱不能に保持される。

20

【 0 0 2 3 】

次に、収容空間 S 内に固定ユニット 3 が入るようにして当接部材 2 の天板部 2 a の両端部、及び側板部 2 b , 2 c を構造材 A , B の一側面 A 4 , B 4 にそれぞれ突き当てる。このとき、当接部材 2 の位置決め突起 2 e , 2 e が係合溝 A 1 の突出部 A 2 , A 3 間、及び係合溝 B 1 の突出部 B 2 , B 3 間に入り込むことにより、係合溝 A 1 , B 1 の幅方向における当接部材 2 の位置決めが成される。しかも、当接部材 2 を構造材 A , B の一側面 A 4 , B 4 に突き当てた状態では、当接部材 2 の阻止板部 2 f、2 f が係合位置に位置している第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の基板部 4 a , 4 a 間に入り込む。阻止板部 2 f の幅（係合溝 A 1 , B 1 の幅方向における幅）は、基板部 4 a , 4 a の間隔とほぼ等しく設定されている。したがって、当接部材 2 を構造材 A , B の一側面 A 4 , B 4 に突き当てると、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 がほとんど接近移動不能になる。その後、ボルト座 2 d からボルト 8 のねじ部 8 a を挿通し、ナット 6 のねじ孔 6 a に螺合させる。このとき、位置決め突起 2 e , 2 e によって係合溝 A 1 , A 2 の幅方向における当接部材 2 の位置決めが行われ、その結果ボルト座 2 d とねじ孔 6 a との互いの軸線が一致させられているので、ボルト 8 をナット 6 に容易に螺合させることができる。その後、ボルト 8 を締め付ける。これにより、構造材 A , B が固定される（図 10 参照）。

30

40

【 0 0 2 4 】

構造材 A , B の固定を解除する場合には、上記と逆の手順を行えばよい。すなわち、ボルト 8 を緩めてナット 6 から取り外す。次に、当接部材 2 を取り外し、固定ユニット 3 を露出させる。その後、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 を挿通位置まで接近移動させる。そして、固定ユニット 3 を構造材 A , B から取り外す。

【 0 0 2 5 】

図 11 は、固定ユニット 3 に代えて用いられる固定ユニット 3 A を示している。この固

50

定ユニット 3 A においては、保持部材 5 に代えて保持部材 5 A が用いられている。保持部材 5 A は、ばね鋼等の弾性を有する板材によって構成されており、規制板部 5 b , 5 c が第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の基板部 4 a , 4 a に固定されている。第 1、第 2 係合部材 4 , 4 は、保持部材 5 A が弾性変形することによって第 1 係合部材 4 の第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c と第 2 係合部材 4 の第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c が互いに突き当たった想像線で示す挿通位置と、実線で示す最大離間位置との間を移動可能になっている。保持部材 5 A は、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 が最大離間位置に位置しているときに弾性変形のない自然状態になっており、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 が挿通位置に位置しているときには、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の最大離間位置から挿通位置までの変位量に対応して弾性変形する。その結果、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 が挿通位置に位置しているときには、それらを最大離間位置に戻すように付勢する。これから明かなように、保持部材 5 A は、付勢手段として兼用されている。なお、挿通位置及び最大離間位置と係合位置との関係は、上記の実施の形態と同様の関係に設定されている。

10

【0026】

このように構成された固定ユニット 3 A を用いた場合には、コイルばね 7 が不要であるので、その分だけ製造の手間及び組立工数を減らすことができ、それによって固定ユニット 3 A の製造費を低減することができる。

【0027】

図 12 は、固定ユニット 3 に代えて用いられる固定ユニット 3 B を示している。この固定ユニット 3 B においては、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の天板部 2 a と対向する側部（構造材 A , B から離間した側部；図 10 において上側部）に、雌ねじ孔 9 a を有する雌ねじ部（雌ねじ部材）9 の一端部と他端部とが一体に一体に設けられている。換言すれば、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 が雌ねじ部 9 を介して一体に形成されているのである。雌ねじ部 9 は、上記実施の形態のナット 6 に相当するものであり、雌ねじ孔 9 a にはボルト 8 が螺合される。第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の基板部 4 a , 4 a（雌ねじ部 9 と第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c 間に位置する中間部）は、薄肉に形成されており、それによって第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の第 1 係合部 4 b , 4 b（第 2 係合部 4 c , 4 c）が互いに接近離間する方向へ弾性変形可能になっている。基板部 4 a は、それに外力が作用しない自然状態になっているとき、第 1 係合部 4 b 及び第 2 係合部 4 c を上記実施の形態における最大離間位置に位置させる。しかも、基板部 4 a は、第 1 係合部 4 b , 4 b どうしおよび第 2 係合部 4 c , 4 c どうしが互いに突き当たって挿通位置に達するまで弾性変形可能である。したがって、基板部 4 a は、弾性的に復帰変形することにより、係合溝 A 1 , B 1 に挿入された第 1、第 2 係合部 4 b , 4 c を係合位置まで移動させることができる。これから明かなようにこの固定ユニット 3 B においては、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 の各基板部 4 A , 4 A が第 1、第 2 係合部 4 , 4 を挿通位置から係合位置まで移動させるための付勢手段として兼用されている。

20

30

【0028】

図 13 は、固定ユニット 3 に代えて用いられる固定ユニット 3 C を示している。この固定ユニット 3 C は、上記固定ユニット 3 から保持部材 5 を省いたものであり、その他は固定ユニット 3 と同様に構成されている。したがって、この固定ユニット 3 C は、第 1、第 2 係合部材 4 , 4、ナット 6 及びコイルばね 7 がユニットとして組み立てられているが、組立状態を維持するものがないので、指等によって組立状態に維持する必要がある反面、保持部材 5 が不要であるので、その分だけ固定ユニット 3 C の製造費を低減することができる。なお、コイルばね 7 が自然状態になっているとき、第 1、第 2 係合部材 4 , 4 は、最大離間位置に位置している。コイルばね 7 の両端部を第 1、第 2 係合部材 4 , 4 に結合することにより、コイルばね 7 を保持部材 5 として兼用することも可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】この発明の一実施の形態を示す図 2 の X - X 線に沿う断面図である。

【図 2】図 1 の X - X 線に沿う断面図である。

50

【図 3】ボルトを締め付けた状態で示す図 2 と同様の断面図である。

【図 4】同実施の形態において用いられている固定ユニットを示す断面図である。

【図 5】同固定ユニットの第 1、第 2 係合部材を挿通位置に位置させたときの二つの係合突条の先端面間の距離と、係合溝の二つの突出部の間隔との関係を示す図である。

【図 6】同実施の形態において用いられている当接部材を示す図であって、図 6 (A) はその正面図、図 6 (B) はその側面図、図 6 (C) はその平面図、図 6 (D) はその底面図である。

【図 7】同実施の形態において用いられている第 1 係合部材を示す図であって、図 7 (A) はその正面図、図 7 (B)、(C) はそれぞれ図 7 (A) の B 矢視、C 矢視図である。

【図 8】同実施の形態の固定装置を用いて二つの構造材を固定する手順を説明するための図であって、固定ユニットを二つの構造材に取り付ける工程を示す斜視図である。 10

【図 9】同手順のうちの当接部材及びボルトを取り付ける工程を示す斜視図である。

【図 10】同実施の形態の固定装置によって二つの構造材を固定した状態を示す斜視図である。

【図 11】同固定装置において用いられる固定ユニットの他の例を示す断面図である。

【図 12】同固定装置において用いられる固定ユニットのさらに他の例を示す断面図である。

【図 13】同固定装置において用いられる固定ユニットの別の例を示す断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 0 】

20

A 構造材

A 1 係合溝

A 2 突出部

A 3 突出部

A 4 一側面

B 構造材

B 1 係合溝

B 2 突出部

B 3 突出部

B 4 一側面

30

1 構造材の固定装置

2 当接部材

2 e 位置決め突起 (位置決め部)

4 第 1 係合部材

4 第 2 係合部材

4 b 第 1 係合部 (係合部)

4 c 第 2 係合部 (係合部)

4 e 係合突条

5 保持部材

5 保持部材 (付勢手段)

40

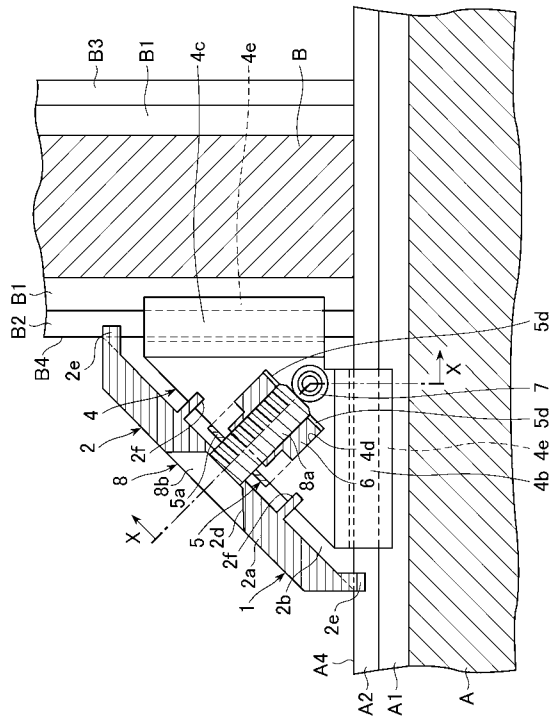
6 ナット (雌ねじ部材)

7 コイルばね (付勢手段)

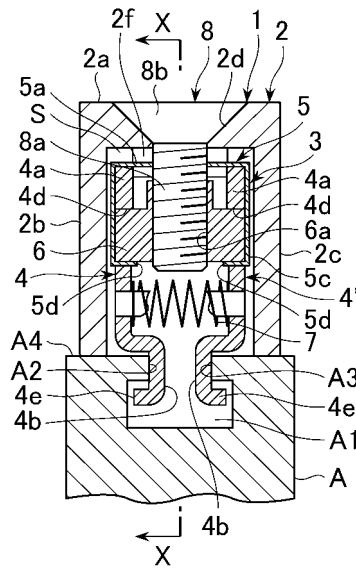
8 ボルト (雄ねじ部材)

9 雌ねじ部 (雌ねじ部材)

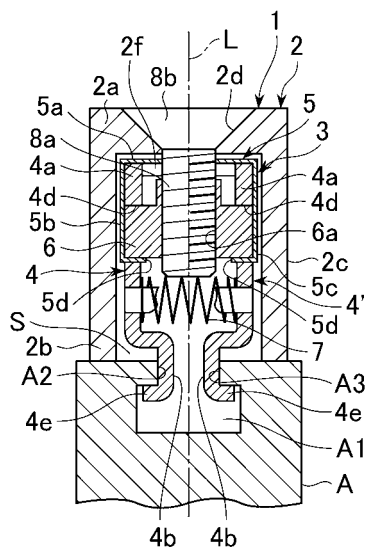
【図 1】



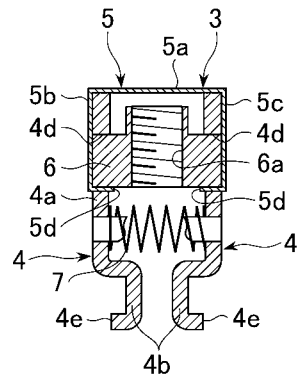
【図 2】



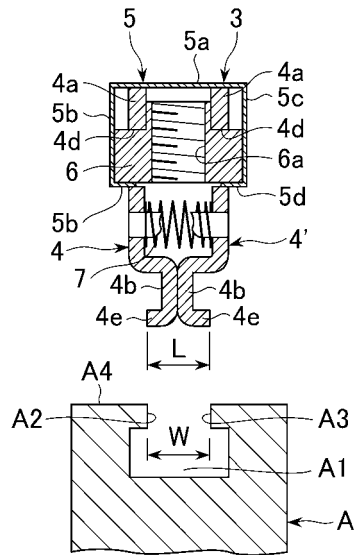
【図 3】



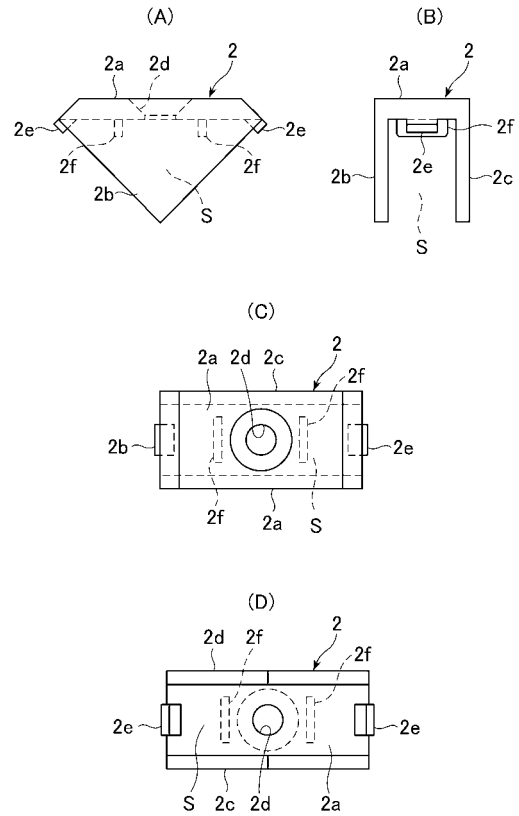
【図 4】



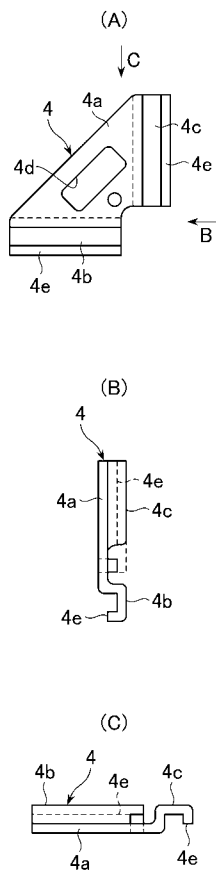
【 図 5 】



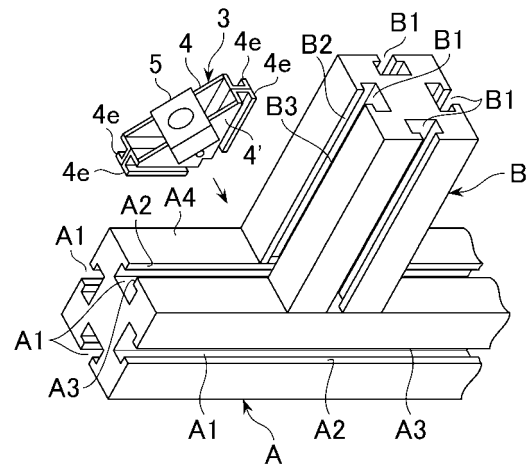
【 図 6 】



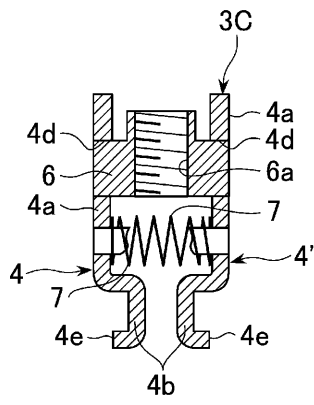
【 図 7 】



【 図 8 】



【図 13】



フロントページの続き

【要約の続き】