

(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2005-69393

(P2005-69393A)

(43) 公開日 平成17年3月17日(2005.3.17)

(51) Int. Cl.⁷

F 1 6 B 37/04

F 1 6 B 35/04

F I

F 1 6 B 37/04

F 1 6 B 35/04

テーマコード (参考)

A

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-301068 (P2003-301068)

(22) 出願日 平成15年8月26日 (2003.8.26)

(71) 出願人 000003643

株式会社ダイフク

大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1
1号

(74) 代理人 100107308

弁理士 北村 修一郎

(72) 発明者 信川 俊二

大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1
1号 株式会社エイ・ピー・エス内

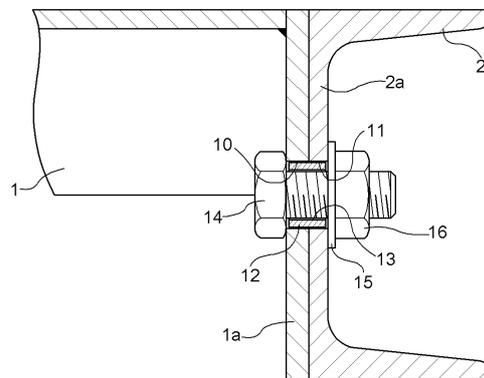
(54) 【発明の名称】 締結装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の締結対象部材 1, 2 を 1 本の連結ボルト 1 4 によって締め付け連結するのに、締結対象部材 1, 2 が相対回転しないように、かつ、安価に連結できるようにする。

【解決手段】 締結対象部材 1, 2 に正方形の貫通孔 1 0, 1 1 を設けてある。貫通孔 1 0, 1 1 に回り止め体 1 2 が嵌入し、回り止め体 1 2 に連結ボルト 1 4 が貫通している。回り止め体 1 2 は、正方形の外周形状による係合のために、貫通孔 1 0, 1 1 に対して回り止めされた状態になる。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の締結対象部材を連結ボルト及びナットによって締め付け連結する締結装置であって、

前記複数の締結対象部材に形成の貫通孔に回り止め状態で嵌入自在な回り止め体が設けられ、この回り止め体に前記連結ボルトが貫通するように構成されている締結装置。

【請求項 2】

前記回り止め体を前記連結ボルト及びナットによる締め付け力で前記貫通孔に押し込んで縮径変形させて前記貫通孔内に圧着させる脆弱部が、前記回り止め体に設けられている請求項 1 記載の締結装置。

10

【請求項 3】

前記連結ボルトを前記回り止め体に挿通させるに伴って前記連結ボルトと前記回り止め体とを相対回転不能に係合させる係合手段が、前記連結ボルトと前記回り止め体の間に設けられている請求項 1 又は 2 記載の締結装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の締結対象部材を連結ボルト及びナットによって締め付け連結する締結装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

複数の締結対象部材を 1 本の連結ボルトで締め付け連結すれば、連結ボルト及びナットの必要数を少なく済ませながら締め付け連結できる。

この場合、連結ボルトとして六角ボルトなどを採用すると、締結対象部材が連結ボルトを回動軸芯にして相対回動することがあるが、締結対象部材の相対回動を防止しながら 1 本の連結ボルトで締め付け連結することが可能な締結装置として、従来、たとえば特許文献 1 に示されるものがあった。

【0003】

すなわち、2 つのパス 1, 2 (締結対象部材に相当) に長方形孔 3, 4 を設けるとともに、連結ボルト 5 に角柱状の首部 6 を両パス 1, 2 の長方形孔 3, 4 に挿入されるようにして設け、両パス 1, 2 のボルト孔 3, 4 の長方形と、連結ボルト 5 の首部 6 の角柱状のために、連結ボルト 5 が両パス 1, 2 に対して回り止め状態で嵌入して、両パス 1, 2 が連結ボルト 5 を介して相対回動しないように係合し合うものがあった。

30

【0004】

【特許文献 1】実公昭 36 - 17614 号公報 (第 1 頁、第 1, 2 図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来、締結装置を採用した場合、角柱状の首部を備えた連結ボルト、いわゆる角根ボルトが必要なことから経済面で不利になっていた。また、締結対象部材の肉厚が異なると、首部が長すぎて締結対象部材から突出して締め付けが不能にならないように、あるいは、首部が短すぎて一部の締結対象部材から外れて締結対象部材の回り止めができなくなってしまうように、首部の長さを適切なものに変更する必要があるが、この場合、ボルト全体を変更する必要があるが、この面からも経済面で不利になっていた。

40

【0006】

本発明の目的は、締結対象部材を 1 本の連結ボルトで相対回動しないように締め付け連結できながら安価で済む締結装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

目的達成のために、本第 1 発明にあつては、複数の締結対象部材を連結ボルト及びナッ

50

トによって締め付け連結する締結装置において、前記複数の締結対象部材に形成の貫通孔に回り止め状態で嵌入自在な回り止め体が設けられ、この回り止め体に前記連結ボルトが貫通するように構成されている。

【0008】

すなわち、複数の締結対象部材の貫通孔に回り止め体が回り止め状態で嵌入し、連結ボルトが回り止め体を貫通して複数の締結対象部材を締め付けるものだから、複数の締結対象部材は、回り止め体を介して相対回動しないように係合し合った状態になって連結ボルトで締め付け連結される。これにより、連結ボルトとして、六角ボルトなど、角柱状首部の如き特別な回り止め手段を備えないボルトを採用しても、複数の締結対象部材を相対回動しない状態に締め付け連結できる。また、締結対象部材の肉厚が異なる場合、回り止め体が長すぎて締結対象部材から突出することがないように、かつ、短すぎて一部の締結対象部材から外れることがないように、回り止め体を適切な長さのものに変更する必要があるが、連結ボルトとしては、若干長すぎても締め付け連結ができるものであればよくて、長さが異なるものに変更しなくて済む場合がある。

10

【0009】

従って、本第1発明によれば、複数の締結対象部材を1本の連結ボルトによって相対回動しない状態に締め付け連結することができながら、連結ボルトとして特別な回り止め手段を備えないものを採用して、さらには、締結対象部材の肉厚が異なっても場合によっては長さが異なるものに変更する必要がなくて安価に済ませることができる。

【0010】

本第2発明にあつては、本第1発明の構成において、前記回り止め体を前記連結ボルト及びナットによる締め付け力で前記貫通孔に押し込んで縮径変形させて前記貫通孔内に圧着させる脆弱部が、前記回り止め体に設けられている。

20

【0011】

すなわち、連結ボルトによる締め付けが完了した状態において、貫通孔と回り止め体の間に融通が存在していると、その融通のために、締結対象部材と回り止め体の間でガタ付きが発生しやすくなる。これに対し、締結対象部材が締め付けられるに伴い、連結ボルト及びナットによる締め付け力と、回り止め体の脆弱部とのために、回り止め体が貫通孔に押し込まれて縮径変形して貫通孔内に圧着されるものである。これにより、締め付け連結された締結対象部材は、回り止め体の圧着のために、回り止め体との間でガタ付くことがない状態になる。

30

【0012】

従って、本第2発明によれば、締結対象部材を回り止め体の圧着によってガタ付かないように連結精度の良い状態に連結することができる。

【0013】

本第3発明にあつては、本第1又は第2発明の構成において、前記連結ボルトを前記回り止め体に挿通させるに伴って前記連結ボルトと前記回り止め体とを相対回転不能に係合させる係合手段が、前記連結ボルトと前記回り止め体の間に設けられている。

【0014】

すなわち、連結ボルトを回り止め体に挿通させると、これに伴って連結ボルトと回り止め体が係合手段によって相対回転不能に係合し合うものである。これにより、締結対象部材の締め付け連結を行なうに当たり、連結ボルトをナットに付いて回転しないように回り止め支持させながら締め付け操作することができる。

40

【0015】

従って、本第2発明によれば、連結ボルトをナットと共回りしないように締結対象部材によって回り止め支持させながら締め付け操作して楽に能率よく締め付け連結することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

50

図1(イ)、(ロ)に示すように、チャンネル材で成る一対のメインフレーム1、1、メインフレーム1の両端側でメインフレーム1の端部どうしを連結するチャンネル材で成る接地フレームに兼用の端連結フレーム2、メインフレーム1の中心部どうしを連結するチャンネル材で成る連結フレームに兼用の接地フレーム3、この接地フレーム3と前記端連結フレーム2の間でメインフレーム1どうしを連結するチャンネル材で成る中連結フレーム4を備えるとともに、各メインフレーム1の長手方向での複数箇所、スリング用孔5aが付いているスリング部材5を付設して、ベース枠6を構成してある。

図2に示すように、このベース枠6は、梱包本体7と組み合わせてスチール梱包を構成するものである。梱包本体7は、板金製フレームを組み合わせて構成された枠体7aと、キーストプレート製の壁材7bとを組み付けて構成してある。

10

【0017】

前記メインフレーム1と前記端連結フレーム2は、図3に示す締結装置によって連結しており、この締結装置は、メインフレーム1の端部に板金材を溶接して設けた連結板部1a、及び、端連結フレーム2の縦辺部2aに図5の如き正方形の貫通孔10、11を設けるとともに、前記連結板部1a及び縦辺部2aの前記貫通孔10、11に嵌入する回り止め体12、この回り止め体12の図5の如き円形のボルト孔13に貫通する六角ボルトで成る連結ボルト14、この連結ボルト14に装着されるワッシャ15及びナット16を備えて構成してある。

【0018】

図4、5に示すように、前記回り止め体12のボルト孔軸芯に沿う方向視での外周形状を、メインフレーム1及び端連結フレーム2の前記貫通孔10、11に相似した正方形にしてある。この回り止め体12の一辺の長さW1は、メインフレーム1及び端連結フレーム2の貫通孔10、11の一辺の長さW0よりやや小の長さにしてある。回り止め体12の全長Lは、メインフレーム1の連結板部1aと、端連結フレーム2の縦辺部2aとが重なった分の肉厚の大きさよりやや小の長さにしてある。

20

すなわち、図4に明示するように、回り止め体12は、メインフレーム1及び端連結フレーム2の貫通孔10、11に嵌入されると、回り止め体12の外周形状による係合のために、メインフレーム1及び端連結フレーム2の貫通孔10、11に対して相対回動しないように回り止めされた状態になる。

【0019】

つまり、メインフレーム1と端連結フレーム2を連結するに当たり、メインフレーム1の連結板部1a、及び、端連結フレーム2の縦辺部2aの貫通孔10、11に回り止め体12を装着し、この回り止め体12のボルト孔13に装着した連結ボルト14と、この連結ボルト14に装着したナット16の一方又は両方を回転操作して連結ボルト14とナット16による締め付け力を発生させ、この締め付け力によって連結板部1aと縦辺部2aを締め付け連結することでメインフレーム1と端連結フレーム2を連結するようになっている。そして、連結したメインフレーム1と端連結フレーム2は、回り止め体12を介して相対回動しないように係合し合った状態になる。

30

【0020】

図6は、別の実施形態を備える締結装置を示し、この締結装置には、回り止め体12と連結ボルト14の間に設けた係合手段20を設けてある。

40

係合手段20は、図7に示す如く回り止め体12のボルト孔内に設けたセレーション21と、図7に示す如く連結ボルト14の首部に設けたセレーション22とで成り、連結ボルト14を回り止め体12のボルト孔13に挿通させて連結ボルト14の首部がボルト孔13に入っていくに伴い、図8の如く回り止め体12と連結ボルト13のセレーション21、22どうしが係合し、これによって回り止め体12と連結ボルト14とを相対回転不能に係合させるようになっている。

【0021】

これにより、この締結装置にあっては、締め付け操作を行なうに当たり、回り止め体12がメインフレーム1及び端連結フレーム2によって回り止めされ、連結ボルト14が係

50

合手段 20 を介して回り止め体 12 によって回り止めされていて、連結ボルト 14 がナット 16 と共回りしなくなり、連結ボルト 14 の回り止め操作を不要にしながらナット 16 を回転操作できる。

【0022】

図 9 は、別の実施形態を備えた回り止め体 12 を示し、この回り止め体 12 にあっては、ボルト孔 13 の軸芯に沿う方向視での外周形状を、メインフレーム 1 の連結板部 1a、及び、端連結フレーム 2 の縦辺部 2a の貫通孔 10, 11 に相似した正方形にしてある。

回り止め体 12 の両端部に、面取りを形成して、回り止め体 12 をメインフレーム 1 及び端連結フレーム 2 の貫通孔 10, 11 に対して入りやすくする先細り傾斜のガイド面 30 を設けてある。回り止め体 12 の四辺に、回り止め体 12 の周方向に並ぶ複数本のスリット 31 を設けるとともに、各スリット 31 は、回り止め体 12 が連結ボルト 14 とナット 16 による締め付け力によって一辺の長さが小さくなるように縮径変形することを許容するように構成してある。

回り止め体 12 の一辺の長さ W_2 は、連結板部 1a 及び縦辺部 2a の貫通孔 10, 11 の一辺の長さ W_0 よりやや大の長さにしてある。回り止め体 12 の全長 L は、回り止め体 12 が前記スリット 31 で縮径変形することによって全長が若干増加しても、増長後においての全長が、メインフレーム 1 の連結板部 1a と、端連結フレーム 2 の縦辺部 2a とが重なった分の肉厚の大きさよりやや小になる長さにしてある。

【0023】

つまり、この回り止め体 12 は、図 10 に示す如くしてメインフレーム 1 及び端連結フレーム 2 の貫通孔 10, 11 に装着するようになっている。

すなわち、図 10 (イ) に示すように、回り止め体 12 を端連結フレーム 2 の縦辺部 2a とナット 16 の間に挟まれるようにして連結ボルト 14、ワッシャ 15、ナット 16 と共にメインフレーム 1 の連結板部 1a、及び、端連結フレーム 2 の縦辺部 2a に対して装着し、回り止め体 12 を一端側のガイド面 30 が縦辺部 2a の貫通孔 11 に臨むようにこの貫通孔 2a に対して位置合わせした状態にしながらかつ連結ボルト 14 とナット 16 を相対回転するように回転操作する。これによって連結ボルト 14 とナット 16 が発生させる締め付け力により、回り止め体 12 を一端側から、ガイド面 30 によって案内させながらかつ、スリット 31 で縮径変形させながらかつメインフレーム 1 及び端連結フレーム 2 の貫通孔 10, 11 に押し込んでいく。図 10 (ロ) に示すように、回り止め体 12 が全長にわたってスリット 31 で縮径変形してメインフレーム 1 及び端連結フレーム 2 の貫通孔 10, 11 に入り込み、かつ、メインフレーム 1 の連結板部 1a と、端連結フレーム 2 の縦辺部 2a が所定の締め付け力で締め付け連結された状態になれば、回り止め体 12 が所定の装着状態になる。すると、回り止め体 12 は、メインフレーム 1 及び端連結フレーム 2 の貫通孔 10, 11 に対して貫通孔 10, 11 や回り止め体 12 の正方形のために相対回転しないように回り止めされた状態になり、かつ、回り止め体 12 の縮径変形のために各貫通孔 10, 11 の内面に圧着された状態になる。これにより、メインフレーム 1 及び端連結フレーム 2 は、回り止め体 12 を介して相対回転しないように係合し合った状態になって、かつ、回り止め体 12 との間でガタ付かない状態になって締め付け連結される。

【0024】

この回り止め体 12 においても、回り止め体 12 と連結ボルト 14 をセレーションなどを利用して相対回転不能に係合させる係合手段を備えて実施してもよい。また、この実施形態の回り止め体 12 にあっては、上記実施形態の如く、端連結フレーム 2 及びメインフレーム 1 の貫通孔 11, 10 に対して端連結フレーム 2 の方から入り込むように装着する方法を採用して装着する他、メインフレーム 1 の方から入り込むように装着する方法を採用して装着してもよい。

【0025】

〔別実施形態〕

上記実施形態の如くスリット 31 を採用することによって回り止め体 12 の縮径変形を可能にする他、肉厚が他の部分より薄くなる部分ができるように切欠きを設けたり、凹入

10

20

30

40

50

溝を設けることによって縮径変形を可能して実施してもよいのであり、これらスリット 31、切欠き、凹入溝などを総称して脆弱部 31 と呼称する。

【0026】

上記実施形態の如く、メインフレーム 1 及び端連結フレーム 2 の貫通孔 10, 11、回り止め体 12 の外周形状を正方形にすることによって、回り止め体 12 が各貫通孔 10, 11 に対して回り止め状態で嵌入するように構成する他、貫通孔 10, 11 や、回り止め体 12 の外周形状を長方形や六角形、あるいは、小判形など各種の非円形状に形成することにより、回り止め体 12 が貫通孔 10, 11 に対して回り止め状態で嵌入するように構成して実施してもよいのであり、この場合にも本発明の目的は達成できる。

【0027】

上記実施形態の如く、回り止め体 12 と連結ボルト 14 を相対回転不能に係合させるのにセレーション利用の係合手段 20 を採用する他、回り止めピンや突起など各種の回り止め手段を利用した係合手段を採用して実施してもよい。

【0028】

上記実施形態の如く梱包用ベース枠を構成するフレーム 1, 2 を連結するための締結装置の他、各種の部材を連結対象とする締結装置にも本発明は適用できる。従って、メインフレーム 1、端連結フレーム 2 などを総称して締結対象部材 1, 2 と呼称する。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】(イ) は、梱包用ベース枠の平面図、(ロ) は、梱包用ベース枠の正面図

【図 2】スチール梱包全体の斜視図

【図 3】締結装置の断面図

【図 4】回り止め体の装着状態での側面図

【図 5】締結装置の分解状態での斜視図

【図 6】別の実施形態を備えた締結装置の断面図

【図 7】別の実施形態を備えた連結ボルト及び回り止め回転体の斜視図

【図 8】係合手段の作用状態を示す断面図

【図 9】別の実施形態を備えた回り止め体の斜視図

【図 10】別の実施形態を備えた回り止め体の装着要領を示す説明図

【符号の説明】

【0030】

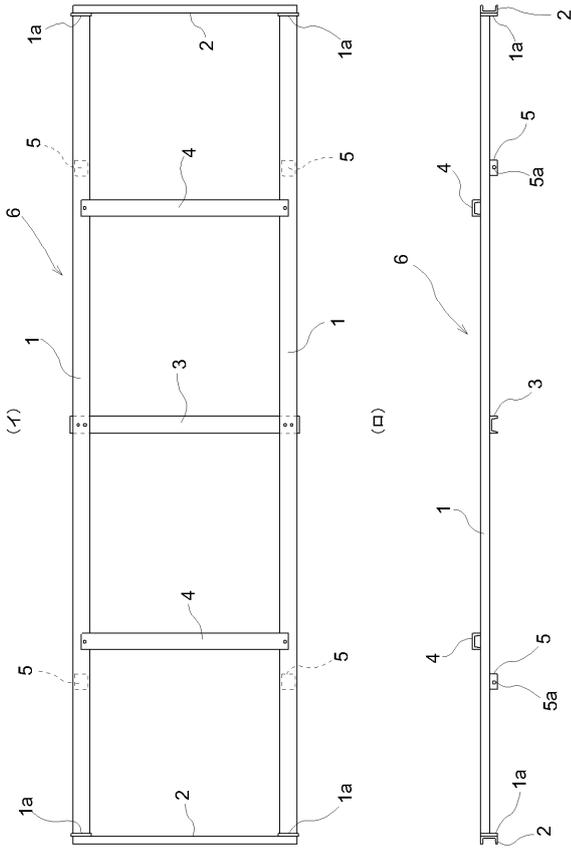
1, 2	締結対象部材
10, 11	貫通孔
12	回り止め体
14	連結ボルト
16	ナット
20	係合手段
31	脆弱部

10

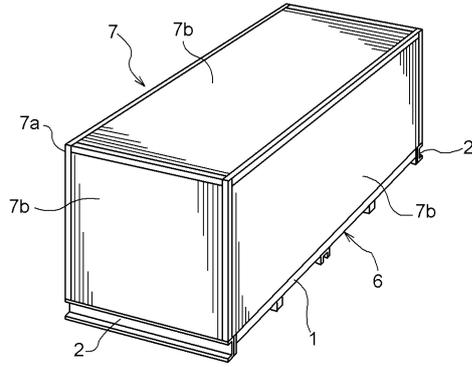
20

30

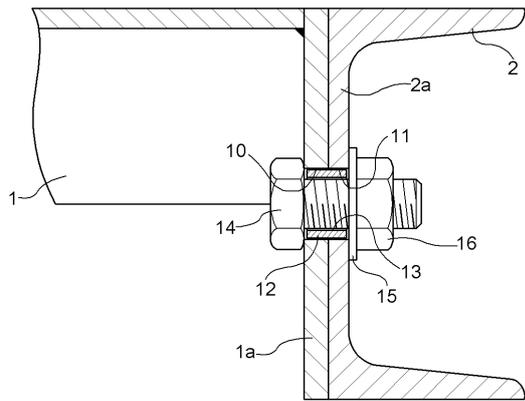
【図 1】



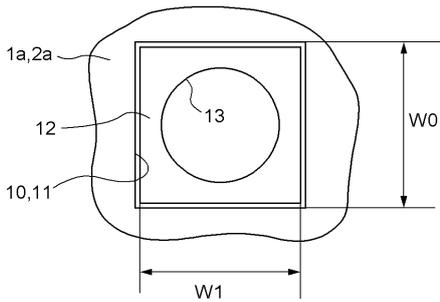
【図 2】



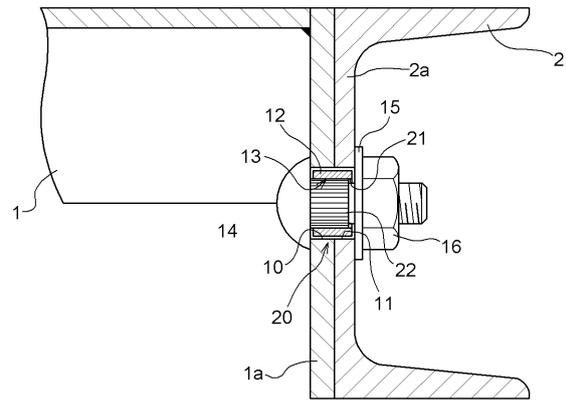
【図 3】



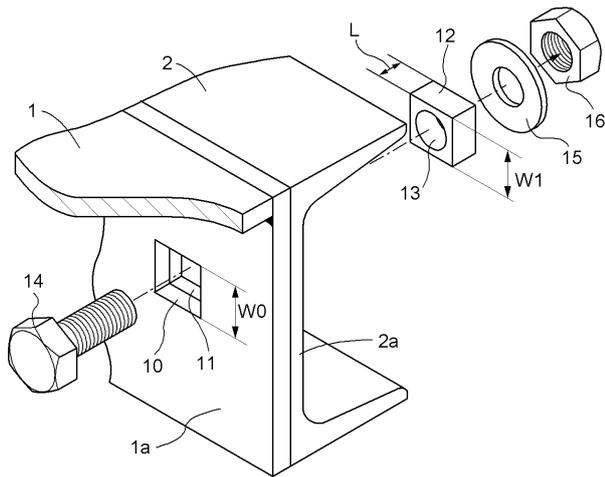
【図 4】



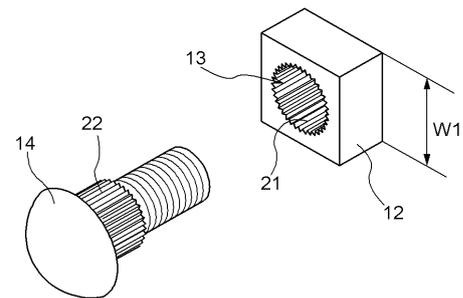
【図 6】



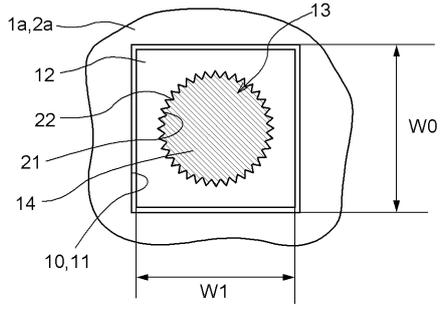
【図 5】



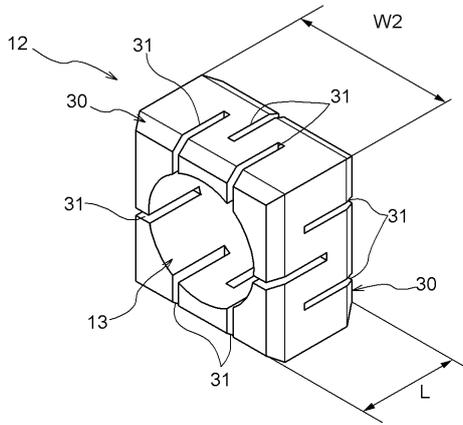
【図 7】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

