(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2006-97358
(P2006-97358A)
(43)公開日　平成18年4月13日(2006.4.13)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
E04F 15/08	(2006.01)	E04F	15/08	G	2E220
E04B 5/02	(2006.01)	E04B	5/02	C	

審査請求 未請求　請求項の数 12　ＯＬ　（全 10 頁）

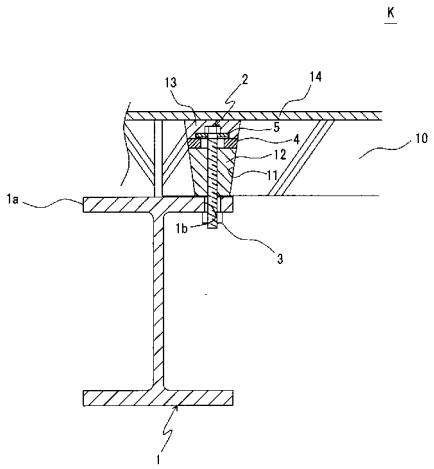
(21)出願番号　特願2004-285565 (P2004-285565)
(22)出願日　平成16年9月30日 (2004.9.30)

(71)出願人　390037154
大和ハウス工業株式会社
大阪府大阪市北区梅田３丁目３番５号
(74)代理人　100096839
弁理士　曽々木　太郎
(72)発明者　森田　隆司
大阪市北区梅田３丁目３番５号　大和ハウス工業株式会社内

Ｆターム(参考)　2E220 AA29 AA41 AA51 AA59 AB04 AB05 AB06 CA03 DA19 DB05 EA11 FA01 FA11 FA13 FA17 GA25X GB01Z GB22X GB22Z

(54)【発明の名称】コンクリート床構造およびその施工方法

(57)【要約】
【課題】　解体が容易になし得るとともに、鉄骨材やコンクリート床版などの再利用も容易になし得るコンクリート床構造およびその施工方法を提供する。
【解決手段】　コンクリート床版１０を鉄骨梁１にスタッドボルト２により緊結してなるコンクリート床構造Ｋであって、コンクリート床版１０が、スタッドボルト２を収納する逆円錐台状とされた貫通孔１１を有し、スタッドボルト２が、コンクリート床版１０を仮固定するコンクリート床版仮固定部材４を有し、コンクリート床版仮固定部材４の外周面４ｃを貫通孔１１壁面に当接させることにより、コンクリート床版１０の仮固定がなされるものである。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
コンクリート床版を鉄骨梁にスタッドボルトにより緊結してなるコンクリート床構造であって、
前記コンクリート床版が、前記スタッドボルトを収納する逆円錐台状とされた貫通孔を有し、
前記スタッドボルトが、コンクリート床版を仮固定するコンクリート床版仮固定部材を有し、
前記コンクリート床版仮固定部材の外周面を前記貫通孔壁面に当接させることにより、コンクリート床版の仮固定がなされる
ことを特徴とするコンクリート床構造。
【請求項２】
コンクリート床版仮固定部材が、外周部に切欠きを有してなることを特徴とする請求項１記載のコンクリート床構造。
【請求項３】
スタッドボルトに抜取りを容易にする物質が塗布されてなることを特徴とする請求項１記載のコンクリート床構造。
【請求項４】
スタッドボルトに抜取りを容易にする部材が巻き付けられてなることを特徴とする請求項１記載のコンクリート床構造。
【請求項５】
コンクリート床版仮固定部材が、円錐台状に形成されてなることを特徴とする請求項１記載のコンクリート床構造。
【請求項６】
貫通孔壁面が保護コーンにより保護されてなることを特徴とする請求項１記載のコンクリート床構造。
【請求項７】
保護コーンが外周面に定着筋を有してなることを特徴とする請求項６記載のコンクリート床構造。
【請求項８】
コンクリート床版を鉄骨梁にスタッドボルトにより緊結してなるコンクリート床構造の施工方法であって、
前記コンクリート床版が、前記スタッドボルトを収納する逆円錐台状とされた貫通孔を有し、
コンクリート床版を位置決めして鉄骨梁に載置する手順と、
コンクリート床版仮固定部材が装着されたスタッドボルトを鉄骨梁に配設する手順と、
コンクリート床版仮固定部材の外周面をコンクリート床版の貫通孔壁面に当接させてコンクリート床版を仮固定する手順
とを含むことを特徴とするコンクリート床構造の施工方法。
【請求項９】
コンクリート床版を鉄骨梁にスタッドボルトにより緊結してなるコンクリート床構造の施工方法であって、
前記コンクリート床版が、前記スタッドボルトを収納する逆円錐台状とされ、かつ保護コーンにより壁面が保護された貫通孔を有し、
コンクリート床版を位置決めして鉄骨梁に載置する手順と、
コンクリート床版仮固定部材が装着されたスタッドボルトを鉄骨梁に配設する手順と、
コンクリート床版仮固定部材の外周面を保護コーン内面に当接させてコンクリート床版を仮固定する手順
とを含むことを特徴とするコンクリート床構造の施工方法。
【請求項１０】

コンクリート床版仮固定部材が外周部に切欠きを有し、該切欠きからモルタルをコンクリート床版の貫通孔に充填する手順が付加されていることを特徴とする請求項８または９記載のコンクリート床構造の施工方法。

【請求項１１】

スタッドボルトに抜取りを容易にする物質を塗布する手順が付加されていることを特徴とする請求項８または９記載のコンクリート床構造の施工方法。

【請求項１２】

スタッドボルトに抜取りを容易にする部材を巻き付ける手順が付加されていることを特徴とする請求項８または９記載のコンクリート床構造の施工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、コンクリート床構造およびその施工方法に関する。さらに詳しくは、解体が容易になし得るとともに、鉄骨材などの再利用が容易になし得るコンクリート床構造およびその施工方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来より、コンクリート床構造においては、その耐力および剛性を向上させるため、鉄骨梁とＲＣスラブ床版（鉄筋補強コンクリート床版）とを緊結して補強することがなされている。

【０００３】

図７および図８に、かかるコンクリート床構造の一例を示す。このコンクリート床構造Ｋ’は、鉄骨梁１００に頭付スタッドボルト１０１を溶接にて固設する一方、ＲＣスラブ床版１０２には頭付スタッドボルト１０１を収納する貫通孔１０３を設け、そしてＲＣスラブ床版１０２を鉄骨梁１００に載置した後、貫通孔１０３にモルタル１０４を充填して鉄骨梁１００とＲＣスラブ床版１０２との緊結がなされている。図中、符号１０５は剪断コッターを示し、符号１０６は床仕上げ材を示す。なお、同様の構成は、特許文献１にも示されている。

【０００４】

しかしながら、前記床構造Ｋ’においては、鉄骨梁１００とＲＣスラブ床版１０２とをモルタル１０４により緊結しているので、建物の解体時におけるＲＣスラブ床版１０２の取外しが困難であるいう問題がある。それに加えて、解体された鉄骨梁１００およびＲＣスラブ床版１０２の再利用ができないという問題もある。

【０００５】

また、頭付スタッドボルト１０１は、工場にて鉄骨梁１００に固設される場合があるため、鉄骨建方時に鉄骨梁１００上を作業員が移動する際に危険となることもあるという問題もある。

【０００６】

さらに、充填されたモルタル１０４が硬化するまでは、ＲＣスラブ床版１０２が鉄骨梁１００に固定されず、ＲＣスラブ床版１０２が鉄骨梁１００に単に載置された状態である場合もあるため、不安定であることもあるという問題もある。

【特許文献１】特開２００３－５６１２７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

本発明はかかる従来技術の課題に鑑みなされたものであって、解体が容易になし得るとともに、鉄骨材やコンクリート床版などの再利用も容易になし得るコンクリート床構造およびその施工方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明のコンクリート床構造は、コンクリート床版を鉄骨梁にスタッドボルトにより緊結してなるコンクリート床構造であって、前記コンクリート床版が、前記スタッドボルトを収納する逆円錐台状とされた貫通孔を有し、前記スタッドボルトが、コンクリート床版を仮固定するコンクリート床版仮固定部材を有し、前記コンクリート床版仮固定部材の外周面を前記貫通孔壁面に当接させることにより、コンクリート床版の仮固定がなされることを特徴とする。

【０００９】

本発明のコンクリート床構造においては、コンクリート床版仮固定部材が、外周部に切欠きを有してなるのが好ましい。

【００１０】

また、本発明のコンクリート床構造においては、スタッドボルトに抜取りを容易にする物質が塗布されていたり、スタッドボルトに抜取りを容易にする部材が巻き付けられていたりするのが好ましい。

【００１１】

さらに、本発明のコンクリート床構造においては、コンクリート床版仮固定部材が円錐台状に形成されてなるのが好ましい。

【００１２】

さらに、本発明のコンクリート床構造においては、貫通孔壁面が保護コーンにより保護されてなるのが好ましい。その場合、保護コーンが外周面に定着筋を有してなるのがさらに好ましい。

【００１３】

本発明のコンクリート床構造の施工方法の第１形態は、コンクリート床版を鉄骨梁にスタッドボルトにより緊結してなるコンクリート床構造の施工方法であって、前記コンクリート床版が、前記スタッドボルトを収納する逆円錐台状とされた貫通孔を有し、コンクリート床版を位置決めして鉄骨梁に載置する手順と、コンクリート床版仮固定部材が装着されたスタッドボルトを鉄骨梁に配設する手順と、コンクリート床版仮固定部材の外周面をコンクリート床版の貫通孔壁面に当接させてコンクリート床版を仮固定する手順とを含むことを特徴とする。

【００１４】

本発明のコンクリート床構造の施工方法の第２形態は、コンクリート床版を鉄骨梁にスタッドボルトにより緊結してなるコンクリート床構造の施工方法であって、前記コンクリート床版が、前記スタッドボルトを収納する逆円錐台状とされ、かつ保護コーンにより壁面が保護された貫通孔を有し、コンクリート床版を位置決めして鉄骨梁に載置する手順と、コンクリート床版仮固定部材が装着されたスタッドボルトを鉄骨梁に配設する手順と、コンクリート床版仮固定部材の外周面を保護コーン内面に当接させてコンクリート床版を仮固定する手順とを含むことを特徴とする。

【００１５】

本発明のコンクリート床構造の施工方法においては、コンクリート床版仮固定部材が外周部に切欠きを有し、該切欠きからモルタルをコンクリート床版の貫通孔に充填する手順が付加されているのが好ましい。

【００１６】

また、本発明のコンクリート床構造の施工方法においては、スタッドボルトに抜取りを容易にする物質を塗布する手順が付加されていたり、スタッドボルトに抜取りを容易にする部材を巻き付ける手順が付加されていたりするのが好まし。

【発明の効果】

【００１７】

本発明によれば、解体が容易になし得るとともに、鉄骨材やコンクリート床版などの再利用も容易になし得るという優れた効果が得られる。

【００１８】

また、本発明によれば、鉄骨建方時における安全性が向上するという優れた効果も得ら

れる。
【００１９】
さらに、本発明によれば、施工途中におけるコンクリート床版の不安定状態が解消されるという優れた効果も得られる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００２０】
以下、添付図面を参照しながら本発明を実施形態に基づいて説明するが、本発明はかかる実施形態のみに限定されるものではない。
【００２１】
実施形態１
本発明の実施形態１に係るコンクリート床構造（以下、単に床構造という）Ｋの要部を図１に断面図で示す。
【００２２】
床構造Ｋは、図１に示すように、鉄骨梁１の上フランジ１ａに頭付スタッドボルト２を挿通させる貫通孔１ｂを設けるとともに、上フランジ１ａの貫通孔１ｂが設けられた裏面にナット３を配設する一方、ＲＣスラブ床版１０に頭付スタッドボルト２を収納する逆円錐台状の貫通孔１１を設け、頭付スタッドボルト２にＲＣスラブ床版仮固定部材４を装着して頭付スタッドボルト２を上フランジ１ａにナット留めしてなる構成とされている。
【００２３】
図２に、ＲＣスラブ床版仮固定部材（コンクリート床版仮固定部材）４を有する頭付スタッドボルト２を分解斜視図で示す。
【００２４】
ＲＣスラブ床版仮固定部材４は、図２に示すように、外周部に適宜切欠き４ａを有し、中心部に直径が例えばボルト直径より１０ｍｍ程度大きくされたルーズホール４ｂを有する幅広座金状体とされている。また、その外周面４ｃは、図２（ｂ）に示すように、ＲＣスラブ床版１０に形成された貫通孔１１の傾斜壁面に倣ったテーパー状に形成されている。つまり、ＲＣスラブ床版仮固定部材４は円錐台状、より具体的には逆円錐台状に形成されている。図中、符号５は平座金を示す。
【００２５】
ナット３の鉄骨梁１の上フランジ１ａ裏面への装着は、溶接にて行ってもよいが、図３に示すナット保持部材６により保持させた状態で行うのが好ましい。というのは、ナット保持部材６によるナット３の保持には多少のガタがあるので、頭付スタッドボルト２のナット３への螺着がスムーズになされるからである。このナット保持部材６によるナット３の保持は、ナット保持部６ａにナット３を保持させた状態で、ナット保持部６ａを形成している側板６ｂ先端部を水平外方に折り曲げて形成された、当接部６ｃ先端の固定ツメ６ｄを上フランジ１ａ裏面へ溶接固定することによりなされる。なお、このナット３の上フランジ１ａ裏面への装着は、予め工場にてなされる。図中、符号６ｅは頭付スタッドボルト２先端が突出する突出孔を示す。
【００２６】
次に、図１を参照しながら、かかる構成とされた床構造Ｋの施工について説明する。
【００２７】
手順１：ＲＣスラブ床版１０を所定位置に位置決めして鉄骨梁１に載置する。
【００２８】
手順２：ＲＣスラブ床版仮固定部材４がセットされた頭付スタッドボルト２を鉄骨梁１の上フランジ１ａ裏面に装着されているナット３に螺着する。この場合、頭付スタッドボルト２に引き抜きを容易にする物質、例えばグリースを塗布しておいたり、引き抜きを容易にする部材、例えば紙テープ、ビニールテープなどを巻いたりしておけば、解体時における頭付スタッドボルト２の抜き取りが容易となる。
【００２９】
手順３：ＲＣスラブ床版仮固定部材４の外周面４ｃが、ＲＣスラブ床版１０の貫通孔１

１壁面に当接、好ましくは密接するまで頭付スタッドボルト２を締め込む。これにより、ＲＣスラブ床版１０が鉄骨梁１に仮固定される。

【００３０】

手順４：ＲＣスラブ床版仮固定部材４の切欠き４ａからＲＣスラブ床版仮固定部材４の下方の空間にモルタル１２を充填する。

【００３１】

手順５：ＲＣスラブ床版仮固定部材４の上方の空間に耐火性および遮音性を有する素材、例えばウレタンからなる充填材１３を充填する。

【００３２】

手順６：床仕上げ材１４をＲＣスラブ床版上面１０に貼付する。これにより、床構造Ｋの施工が完了する。

【００３３】

また、解体をなす場合は、床仕上げ材１４を剥がして、ＲＣスラブ床版仮固定部材４の上方の空間に充填されている充填材１３を撤去した後、頭付スタッドボルト２を抜き取ってＲＣスラブ床版１０をクレーンにより吊り上げ、ＲＣスラブ床版１０を鉄骨梁１から分離させて鉄骨梁１およびＲＣスラブ床版１０の再利用が図られる。この場合、頭付スタッドボルト２と貫通孔１１に充填されているモルタル１２との定着力は弱く、また鉄骨梁１とモルタル１２との定着力は弱いので、ＲＣスラブ床版１０を鉄骨梁１から分離は容易になし得る。

【００３４】

このように、実施形態１では、ＲＣスラブ床版１０の鉄骨梁１からの分離が容易で、しかもその分離がＲＣスラブ床版１０および鉄骨梁１の再利用が可能な状態でなされる。

【００３５】

また、鉄骨建方時に鉄骨梁１から頭付スタッドボルト２が突出しないので、鉄骨建方時における鉄骨梁１上での作業員の移動が安全である。

【００３６】

さらに、ＲＣスラブ床版１０はＲＣスラブ床版仮固定部材４により鉄骨梁１に仮固定された状態でモルタル１２の充填がなされるので、ＲＣスラブ床版１０が不安定である期間がほとんどなくなり安全性が向上する。

【００３７】

実施形態２

本発明の実施形態２に係るコンクリート床構造Ｋ１の要部を図４に断面図で示す。実施形態２は実施形態１を改変してなるものであって、頭付スタッドボルト２と螺着するナット３を鉄骨梁１の上フランジ１ａ上面に溶接固定してなるものとされる。なお、実施形態２のその余の構成および作用・効果は実施形態１と同様とされている。ただし、頭付スタッドボルト２の長さは、同ボルト２先端が鉄骨梁１の上フランジ１ａ上面に当接する以前に、ＲＣスラブ床版仮固定部材４がＲＣスラブ床版１０の貫通孔１１壁面に密接するよう調整されている。

【００３８】

このように、実施形態２においては、頭付スタッドボルト２と螺着するナット３を鉄骨梁１の上フランジ１ａ上面に溶接固定しているので、上フランジ１ａにボルト挿通孔を形成する必要がなくなるため、上フランジ１ａの断面欠損を解消でき鉄骨梁１の強度上有利であるとともに生産性が向上する。なお、鉄骨建方時に鉄骨梁１からナット３が突出することになるが、その高さは頭付スタッドボルト２の突出高さに比して無視できる程度であるので、鉄骨建方時における鉄骨梁１上での作業員の移動が安全である。

【００３９】

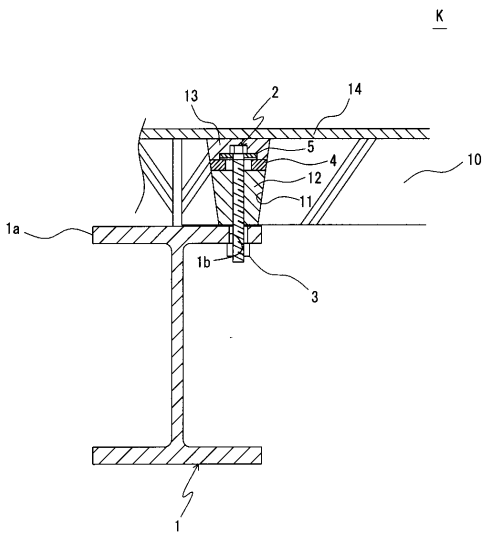
実施形態３

本発明の実施形態３に係るコンクリート床構造Ｋ２の要部を図５に断面図で示す。実施形態３は実施形態１を改変してなるものであって、頭付スタッドボルト２と螺着する雌ねじ１ｃを鉄骨梁１の上フランジ１ａに形成してなるものとされる。なお、実施形態３のそ

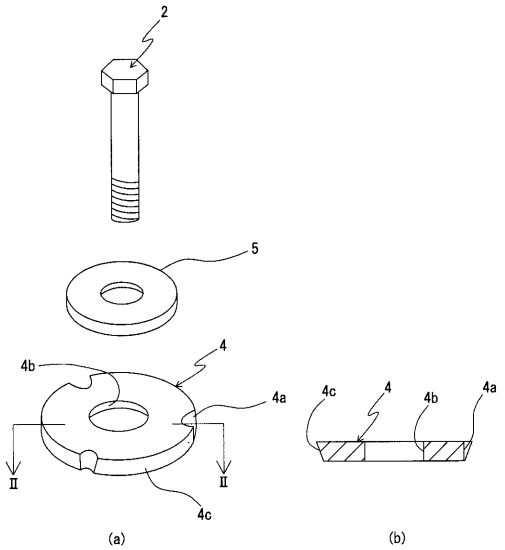
の余の構成および作用・効果は実施形態１と同様とされている。
【００４０】
このように、実施形態３においては、頭付スタッドボルト２と螺着する雌ねじ１ｃを鉄骨梁１の上フランジ１ａに形成しているので、上フランジ１ａにナットを装着する必要がなくなり生産性が向上する。
【００４１】
実施形態４
本発明の実施形態４に係るコンクリート床構造の要部を図６に斜視図で示す。
実施形態４は実施形態１を改変してなるものであって、ＲＣスラブ床版１０の貫通孔１１の傾斜壁面を保護コーン２０により保護してなるものである。この保護コーン２０は、ＲＣスラブ床版１０の製造時に配設される。
【００４２】
すなわち、外周面２２が貫通孔１１ｋ傾斜壁面に倣うように形成された逆円錐台状とされた鋼製筒体２１を、ＲＣスラブ床版１０の貫通孔１１に配設してなるものとされる。また、鋼製筒体２１の外周面２２には、ＲＣスラブ床版１０との定着を図るため、所定配列にて定着筋２３が設けられている。例えば、図５（ａ）に示すように、定着筋２３が２本直線状に設けられていたり、同（ｂ）に示すように、定着筋２３が螺旋状に設けられたりしている。なお、定着筋２３の配列は、前記に限定されるものではなく適宜とでき、例えば４本の定着筋２３を十字状に配列してもよく、６本、８本の定着筋２３を放射状に配列してもよく、上下に並列や千鳥に配列してもよい。
【００４３】
なお、実施形態４のその余の構成および作用・効果は実施形態１と同様とされている。ただし、ＲＣスラブ床版仮固定部材４の外周面４ｃは保護コーン２０内面に倣ったテーパー状に形状されている。
【００４４】
このように、実施形態４にとおいては、ＲＣスラブ床版１０の貫通孔１１の傾斜壁面を保護コーン２０により保護しているので、解体時に貫通孔１１に充填されたモルタル１２をきれいに除去できる。そのため、ＲＣスラブ床版１０の再利用性が向上する。
【００４５】
以上、本発明を実施形態に基づいて説明してきたが、本発明はかかる実施形態のみに限定されるものではなく、種々改変が可能である。例えば、実施形態ではＲＣスラブ床版１０を例に取り説明されているが、本発明は各種のコンクリート床版に適用でき、例えばＧＲＣスラブ床版にも適用できる。
【産業上の利用可能性】
【００４６】
本発明は、鉄骨およびコンクリート床版の再利用が要求されるコンクリート床構造に適用できる。
【図面の簡単な説明】
【００４７】
【図１】本発明の実施形態１に係るコンクリート床構造の要部断面図である。
【図２】同実施形態に用いられる頭付スタッドボルトの図であって、同（ａ）は分解斜視図を示し、同（ｂ）は図（ａ）のII-II線断面図を示す。
【図３】同実施形態に用いられるナット保持部材の斜視図である。
【図４】本発明の実施形態２に係るコンクリート床構造の要部断面図である。
【図５】本発明の実施形態３に係るコンクリート床構造の要部断面図である。
【図６】本発明の実施形態４に用いられる保護コーンの斜視図である。
【図７】従来のコンクリート床構造の図１相当図である。
【図８】同透視平面図である。
【符号の説明】
【００４８】

1	鉄骨梁
2	頭付スタッドボルト
3	ナット
4	ＲＣスラブ床版仮固定部材
6	ナット保持部材
１０	ＲＣスラブ床版
１１	貫通孔
１２	モルタル
１３	充填材
１４	床仕上げ材
２０	保護コーン
２１	鋼製筒体
２２	外周面
２３	定着筋
K	コンクリート床構造

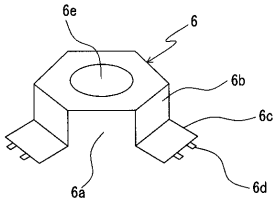
【図１】



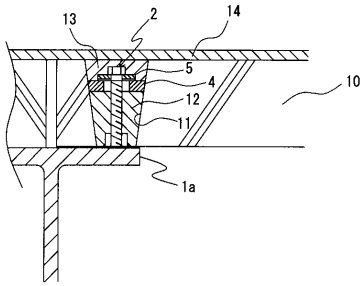
【図２】



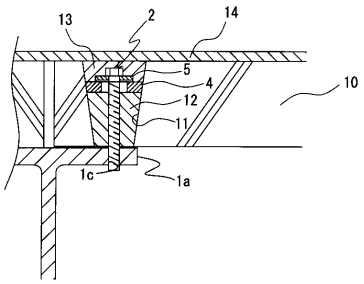
【図３】


6e
6
6b
6c
6a
6d

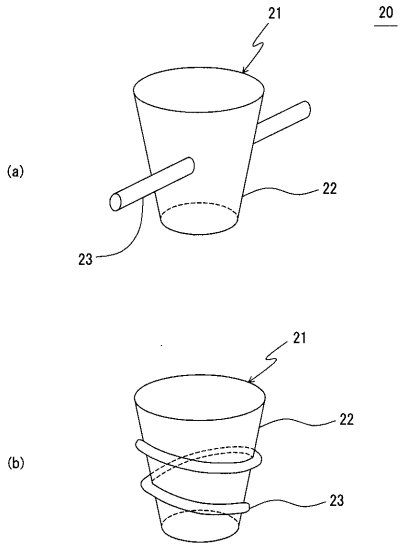
【図４】


K1
13
2
14
5
4
12
11
10
1a

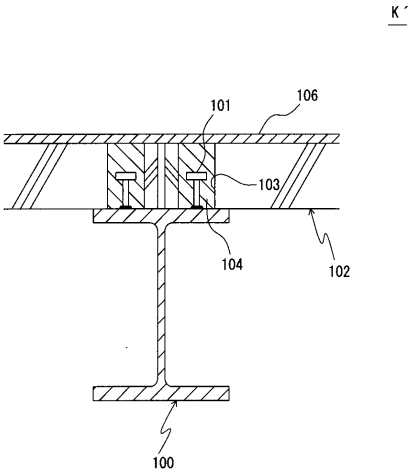
【図５】


K2
13
2
14
5
4
12
11
10
1c
1a

【図６】


20
(a)
21
22
23
(b)
21
22
23

【図７】


K´
101
106
103
104
102
100

【図８】

