

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6218834号
(P6218834)

(45) 発行日 平成29年10月25日(2017.10.25)

(24) 登録日 平成29年10月6日(2017.10.6)

(51) Int.Cl. F I
F 1 6 B 13/06 (2006.01) F 1 6 B 13/06 B
E 0 4 B 1/41 (2006.01) E 0 4 B 1/41 5 0 3 G

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-530715 (P2015-530715)	(73) 特許権者	397000160 株式会社豊和 兵庫県尼崎市猪名寺2丁目2番32号
(86) (22) 出願日	平成26年1月24日(2014.1.24)	(74) 代理人	100086771 弁理士 西島 孝喜
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/051552	(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健
(87) 国際公開番号	W02015/019630	(74) 代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
(87) 国際公開日	平成27年2月12日(2015.2.12)	(74) 代理人	100095898 弁理士 松下 満
審査請求日	平成28年11月18日(2016.11.18)	(74) 代理人	100098475 弁理士 倉澤 伊知郎
(31) 優先権主張番号	特願2013-165489 (P2013-165489)	(74) 代理人	100123607 弁理士 渡邊 徹
(32) 優先日	平成25年8月8日(2013.8.8)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アンカーボルト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

壁面(2)に設けた孔(3)に固定するアンカーボルト(1)であって、
 円柱面状の外周面に雄ねじ(4)を形成しているボルト本体(5)と、そのボルト本体(5)の雄ねじ(4)に螺合する雌ねじ(7)を中心軸に沿って形成しているテーパ部材(8)と、そのテーパ部材(8)に外嵌する拡開部材(9)とを有しており、

前記拡開部材(9)は、前記テーパ部材(8)の周側面に形成している複数の傾斜面(10)に当接する当接面(14)を設けている複数の当接部(12)を有しており、

前記拡開部材(9)の各当接部(12)の当接面(14)と、前記テーパ部材(8)の各傾斜面(10)とは、前記当接している状態で前記ボルト本体(5)の基端側に向かうに従って前記ボルト本体(5)の中心軸に近づくように傾斜しており、

前記テーパ部材(8)は、前記ボルト本体(5)の長さ方向の端部及び中間位置に配置され、前記中間位置に配置された前記テーパ部材(8)は、軸方向に延びる二つの分割面(23)・(24)によって二個のテーパ片(8a)・(8b)に分かれており、

開いた状態の前記二個のテーパ片(8a)・(8b)の内側に前記ボルト本体(5)を嵌め込むようにして前記テーパ片(8a)・(8b)を閉じることで、前記ボルト本体(5)の雄ねじ(4)に前記テーパ部材(8)の雌ねじ(7)が螺合するようになっており、

前記テーパ片(8a)・(8b)を前記閉じ姿勢でロックするためのロック部材を配置していることを特徴とするアンカーボルト。

10

20

【請求項 2】

前記二個のテーパ片(8a)・(8b)は、揺動軸(25)を中心に開閉揺動可能に構成されることを特徴とする請求項1に記載のアンカーボルト。

【請求項 3】

前記拡開部材(9)には、前記ボルト本体(5)が挿通可能な通孔(19)を有する架橋部(13)を有していて、その架橋部(13)に当接部(12)が繋がっていることを特徴とする請求項1又は2に記載のアンカーボルト。

【請求項 4】

前記拡開部材(9)は、前記架橋部(13)の通孔(19)の位置で分割されていて、前記中間位置に配置された前記テーパ部材(8)に側方から外嵌させることが可能であり、分割されている各拡開部材(9)の架橋部(13)には、少なくとも一個の前記当接部(12)が繋がっていることを特徴とする請求項3記載のアンカーボルト。

10

【請求項 5】

前記分割されている拡開部材(9)を分離させない部材が、前記拡開部材(9)の当接部(12)の外周面(15)に外嵌されることを特徴とする請求項4記載のアンカーボルト。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、岩壁やコンクリート製の天井などの壁面に設けた孔に固定するアンカーボルトに関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献1で示すように、岩壁などにドリルなどを用いて孔を空け、その孔にアンカーボルトを差し込んで固定するものが知られている。

【0003】

詳しくは、特許文献1のアンカーボルトは、先端面(特許文献1の第2図では右側)に近づくに従って径が大きくなる円錐部材の周面に、内面を円錐面形状に勾配させたC型形状のシェルを係合させている。また、前記円錐部材の中心軸に沿って設けた雌ねじにロッドに形成している雄ねじを螺着させている。

30

【0004】

そして、岩壁などに空けた孔へ前記アンカーボルトを差し込んだのちに、前記ロッドを回転させて、前記円錐部材に対して前記孔から引き抜く方向の引っ張り力を加える。それによって円錐部材が孔の開口側(特許文献1の第2図では左側)へ動いて、その円錐部材の周面がシェルを前記孔の内周面側に押し、シェルの外周面が前記孔の内周面に押し付けられて、前記アンカーボルトが岩壁などに保持(固定)される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開昭54-159553号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1のアンカーボルトでは、ロッドの先端のみに前記円錐部材および前記シェルを配置していて、その一組の円錐部材およびシェルでアンカーボルトを岩壁などに固定することになるため、当該アンカーボルトの前記固定を十分には行なえない虞がある。

【0007】

また、特許文献1のアンカーボルトでは、使用目的などによってはロッドを長くすることがあるが(特許文献1の第1図参照)、前述のようにロッドの先端のみに前記円錐部材および前記シェルを配置しているだけでは、前記シェルを支点到ロッドが揺動する虞があ

50

る。

【0008】

その対策としては、ロッドの全体に前記雄ねじを形成し、そのロッド（ボルト本体）の長さ方向の中間位置に前記円錐部材および前記シェルを配置することが考えられるが、そのアンカーボルトの組み立ての際には円錐部材またはロッドを回して、当該円錐部材をロッドの先端から前記中間位置まで移動させる作業が必要であり、その円錐部材またはロッドを回さなければならない分だけアンカーボルトの組み立てに手間と時間とがかかることになる。

【0009】

本発明は、かかる不都合を解決することを目的として提供されたものであり、ボルト本体が長くても組み立ての手間などを軽減できるアンカーボルトを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、かかる不都合を解決するために、壁面2に設けた孔3に固定するアンカーボルト1であって、円柱面状の外周面に雄ねじ4を形成しているボルト本体5と、そのボルト本体5の雄ねじ4に螺合する雌ねじ7を中心軸に沿って形成しているテーパ部材8と、そのテーパ部材8に外嵌する拡開部材9とを有しており、拡開部材9は、テーパ部材8の周側面に形成している複数の傾斜面10に当接する当接面14を設けている複数の当接部12を有しており、拡開部材9の各当接部12の当接面14と、テーパ部材8の各傾斜面10とは、前記当接している状態でボルト本体5の基端側に向かうに従ってボルト本体5の中心軸に近づくように傾斜しており、テーパ部材8は、その軸方向に延びる二つの分割面23・24によって二個のテーパ片8a・8bに分かれており、二個のテーパ片8a・8bは、揺動軸25を中心に開閉揺動可能に構成してあり、開いた状態の二個のテーパ片8a・8bの内側にボルト本体5を嵌め込むようにしてテーパ片8a・8bを閉じることで、ボルト本体5の雄ねじ4にテーパ部材8の雌ねじ7が螺合するようになっており、テーパ片8a・8bを閉じ姿勢でロックするためのロック部材を配置していることを特徴とする。

20

【0011】

ここでの壁面2には、岩壁やトンネルなどの土木構造物や建築物の天井および側壁などの壁面が含まれる。揺動軸25は、テーパ片8a・8bから独立した部材である場合と、テーパ片8a・8bのいずれか一方と一体になっている場合とが含まれる。ロック部材には、ピンやボルトなどが該当する。拡開部材9の各当接部12の当接面14とテーパ部材8の各傾斜面10とは、前記当接している状態で、それぞれ同一角度で傾斜していることが好ましい。

30

【0012】

ここでは、当接部12の外周面15にCリングや環状のばねなどを外嵌させて、テーパ部材8の傾斜面10に当接部12の当接面14を当接させることになる。閉じ姿勢とは、ボルト本体5の雄ねじ4にテーパ片8a・8bの雌ねじ7がそれぞれ螺合している状態の姿勢をいう。

【0013】

また、拡開部材9は、ボルト本体5が挿通可能な通孔19を有する架橋部13を有してあり、その架橋部13に当接部12が繋がっているものとすることができる。

40

【0014】

その拡開部材9は、架橋部13の通孔19の位置で分割されていて、その分割されている各拡開部材9の架橋部13には、少なくとも一個の当接部12が繋がっているものとするすることができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明のアンカーボルト1は、当該アンカーボルト1を壁面2の孔3内に差し込んでボルト本体5を回す（回転させる）ことで、テーパ部材8の傾斜面10によって拡開部材

50

9の当接部12の当接面14が前記孔3の内周面16側へ押され、その当接部12の外周面15が前記孔3の内周面16に圧接される(例えば面接触した状態で押圧する)。それにより、前記当接部12の外周面15と前記孔3の内周面16との面どうしの摩擦によってアンカーボルト1が前記孔3に確りと固定され、アンカーボルト1が前記孔3から抜け出ることを確実に防止することができる。

【0016】

しかも、ボルト本体5が孔3の外側へ引っ張られると、それに伴ってテーパ部材8の傾斜面10が拡開部材9の当接部12の当接面14をより強く押すので、その当接部12の外周面15が前記孔3の内周面16により強く圧接される。それによって、アンカーボルト1が前記孔3から抜け出ることをより確実に防止することができる。

10

【0017】

そのうえで、テーパ部材8が二個に分かれているテーパ片8a・8bで構成されているので、開いた状態の二個のテーパ片8a・8bの内側にボルト本体5を嵌め込むようにして、そのボルト本体5の雄ねじ4にテーパ部材8の雌ねじ7を螺合させながらテーパ片8a・8bを閉じ、その閉じ姿勢のテーパ片8a・8bをロック部材でロックすることで、テーパ部材8をボルト本体5に確実に取り付けることができる。それにより、ボルト本体5が長くても、そのボルト本体5の長さ方向の中間位置へテーパ部材8を容易に装着することができる。その結果、アンカーボルト1の組み立ての手間などを軽減できて、その組み立ての効率を向上させることができる。

【0018】

20

通孔19を有する拡開部材9の架橋部13に当接部12が繋がっていると、その架橋部13と当接部12とを一体として扱うことができる。すなわち、架橋部13の通孔19にボルト本体5を挿通させて、ボルト本体5に螺合しているテーパ部材8の位置まで架橋部13を移動させたときには、当接部12も一緒に移動して当該テーパ部材8に外嵌可能になり、例えば複数個の当接部12をそれぞれ独立して構成している場合に比べて、当該当接部12の取り扱いが容易になる。

【0019】

拡開部材9が架橋部13の通孔19の位置で分割されていると、テーパ部材8の側方から各拡開部材9の当接部12の当接面14をテーパ部材8の各傾斜面10にそれぞれ対面するように各拡開部材9をテーパ部材8に外嵌させるとともに、各拡開部材9の架橋部13の通孔19にボルト本体5を嵌め込むように、各拡開部材9どうしを接合することで、ボルト本体5の長さ方向の中間位置に装着されているテーパ部材8であっても拡開部材9を容易に装着することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明に係るアンカーボルトの第1実施例を示す要部の斜視図である。

【図2】第1実施例のアンカーボルトの分解斜視図である。

【図3】第1実施例のアンカーボルトに係るテーパ部材の斜視図である。

【図4】第1実施例のテーパ部材のボルト本体への取り付け手順を説明するための図2のA-A線矢視に相当する断面図である。

40

【図5】第1実施例のテーパ部材をボルト本体へ取り付けた状態を示す図2のA-A線矢視断面図である。

【図6】アンカーボルトを孔に装着した状態を示す断面図である。

【図7】第2実施例のテーパ部材のボルト本体への取り付け手順を説明するための図2のA-A線矢視に相当する断面図である。

【図8】第2実施例のテーパ部材をボルト本体へ取り付けた状態を示す図2のA-A線矢視に相当する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明に係るアンカーボルトの第1実施例を図1ないし図6に基づいて説明する。本発

50

明のアンカーボルト 1 は、図 6 に示すように、例えばコンクリート製の天井の壁面 2 に空けた（設けた）孔 3 へ挿入した状態で固定（保持）するようになっている。

【 0 0 2 2 】

そのアンカーボルト 1 は、図 1 および図 6 に示すように、円柱面状の外周面のほぼ全域に雄ねじ 4 を形成しているボルト本体 5 と、そのボルト本体 5 の長さ方向の先端（図 6 では上端）と中間の少なくとも一箇所とに配置している拡開機構 6 とを有している。前記ボルト本体 5 の基端（図 6 では下端）側には、不図示の設備機器や配管などが固定される。

【 0 0 2 3 】

前記拡開機構 6 は、前記ボルト本体 5 の雄ねじ 4 に螺合する雌ねじ 7（図 3 参照）を中心軸に沿って形成しているテーパ部材 8 と、そのテーパ部材 8 に外嵌する拡開部材 9 とを有している。前記テーパ部材 8 は、図 2 および図 3 に示すように、円柱形状に形成している。また、テーパ部材 8 の周側面の左右両側には、ボルト本体 5（テーパ部材 8）の基端に向かう従ってボルト本体 5 の中心軸に近づくように傾斜している平面形状の傾斜面 10 をそれぞれ設けている（図 6 参照）。

【 0 0 2 4 】

前記拡開部材 9 は、図 2 および図 6 に示すように、ボルト本体 5 が挿通可能な通孔 19 を有する架橋部 13 と、その架橋部 13 に繋がっていて、テーパ部材 8 の各傾斜面 10 に臨ませて左右に対向状に配置している二個の当接部 12 とを有している。拡開部材 9 の各当接部 12 の内面（当接面）14 は、平面形状に形成してあって、各当接部 12 の内面 14 とテーパ部材 8 の各傾斜面 10 とがそれぞれ面接触（当接）できるようになっている。各当接部 12 の内面 14 は、前記当接している状態で、ボルト本体 5 の基端に向かうに従ってボルト本体 5 の中心軸に近づくように傾斜しており、その当接部 12 の内面 14 の傾斜角度は、テーパ部材 8 の各傾斜面 10 の傾斜角度にほぼ等しくなっている。

【 0 0 2 5 】

拡開部材 9 の各当接部 12 の外周面 15 は、円柱面形状に形成しており、その外周面 15 が前記孔 3 の内周面 16 に面圧接する（面接触した状態で押し付けられる）ようになっている（図 6 参照）。

【 0 0 2 6 】

拡開部材 9 の架橋部 13 は、図 2 に示すように、その左右方向の中央部 18 を円板状に形成しており、その中央部 18 に前記通孔 19 を形成している。アンカーボルト 1 のテーパ部材 8 および拡開部材 9 は、それぞれステンレススチールなどで形成してある。拡開部材 9 は、弾性変形可能になっていて、左右の当接部 12・12 がそれぞれ左右方向へ揺動可能になっている。なお、ボルト本体 5 の長さ方向の先端に配置する拡開機構 6 の架橋部 13 には、前記通孔 19 を形成しなくてもよい。また、左右の当接部 12・12 は、左右方向へやや開き気味になっていてもよい。

【 0 0 2 7 】

前記拡開部材 9 の各当接部 12 の外周面 15 の基端側には、複数本（本実施例では三本）の溝 20 をボルト本体 5 の長さ方向に等間隔で並べて形成しており、その溝 20 は、各当接部 12 の外周面 15 の周方向へ延びている。アンカーボルト 1 を前記孔 3 へ差し込んだ際には、例えば溝 20 の縁が前記孔 3 の内周面 16 に引っ掛かって、アンカーボルト 1 が孔 3 から抜け落ちることが防がれる。

【 0 0 2 8 】

アンカーボルト 1 の各テーパ部材 8 は、図 3 に示すように、その長さ方向（軸方向）に延びる二つの分割面 23・24 によって二個のテーパ片 8a・8b に分けられている（半割りされている）。詳しくは、前記分割面 23・24 は、テーパ部材 8 の外周面のうち、傾斜面 10・10 に挟まれた円柱面状の外周面 22・22 において、テーパ部材 8 の軸方向に延び、かつ、テーパ部材 8 の径方向と平行に延びるように形成されている。また、前記分割面 23・24 は、テーパ部材 8 の長さ方向の中央でそれぞれ段状に屈曲している。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

テーパ部材 8 には、当該テーパ部材 8 の長さ方向の両端間に亘って延びている円柱形状の軸ピン 25 を配置している。その軸ピン 25 は、一方の分割面 23 の段部分を貫通しており、前記テーパ片 8 a・8 b は、前記軸ピン 25 を軸に開閉揺動可能であって（図 4 参照）、かつ、前記軸ピン 25 によって分離不能に連結されている。また、テーパ部材 8 には、当該テーパ部材 8 の長さ方向の両端間に亘って延びている円柱形状の貫通孔 27（図 5 参照）を形成しており、その貫通孔 27 は、他方の分割面 24 の段部分を貫通している。前記貫通孔 27 には、前記テーパ片 8 a・8 b を閉じ姿勢（図 5 の姿勢）でロックするための円柱形状のロックピン（ロック部材）26 が挿通するようになっている。ロックピン 26 は、テーパ部材 8 に対して脱着可能になっている。

【0030】

次に、前記アンカーボルト 1 の組み立て手順の一例について説明すると、まず、拡開機構 6 のテーパ部材 8 の貫通孔 27 からロックピン 26 を抜き取った状態で、テーパ部材 8 のテーパ片 8 a・8 b を、図 4 に示すように左右に開く。

【0031】

次いで、その開いた状態の二個のテーパ片 8 a・8 b の内側にボルト本体 5 の長さ方向の中間位置を嵌め込むようにして、そのボルト本体 5 の雄ねじ 4 にテーパ部材 8 の雌ねじ 7 を螺合させながら、テーパ片 8 a・8 b を閉じる。その閉じ姿勢（図 5 の姿勢）のテーパ片 8 a・8 b の貫通孔 27 にロックピン 26 を差し込んで、テーパ片 8 a・8 b を前記閉じ姿勢でロックする。これにより、閉じ姿勢のテーパ片 8 a・8 b が開いてボルト本体 5 から外れることが阻止される。

【0032】

そのテーパ片 8 a・8 b（テーパ部材 8）のボルト本体 5 の中間位置への取り付け後に、拡開部材 9 の通孔 19 にボルト本体 5 の先端を通し、当該拡開部材 9 を前記ボルト本体 5 に取り付けたいテーパ部材 8 の位置まで移動させて、拡開部材 9 の各当接部 12 の内面 14 をテーパ部材 8 の各傾斜面 10 に面接触可能なように、拡開部材 9 をテーパ部材 8 に外嵌させる（図 1 の状態）。同様にして、ボルト本体 5 の長さ方向の先端や他の中間位置に各拡開機構 6 をそれぞれ取り付ける（配置する）。

【0033】

その後、アンカーボルト 1 を、先端側を上にした状態で前記コンクリートの壁面 2 の孔 3 へ挿入して、その孔 3 の奥まで差し込む（図 6 参照）。次いで、ボルト本体 5 を前記孔 3 の基端側へ引っ張ることで、そのボルト本体 5 および各拡開機構 6 のテーパ部材 8 が前記壁面 2 の孔 3 の基端側へ下降（移動）する。その際、拡開部材 9 の各当接部 12 の基端側の端や溝 20 の縁が孔 3 の内周面 16 に引っ掛かり、それによって拡開部材 9 の下方への移動が規制される。

【0034】

その状態で、テーパ部材 8 の各傾斜面 10 によって各当接部 12 の内面 14 が前記孔 3 の内周面 16 側へ押され、各当接部 12 の外周面 15 が孔 3 の内周面 16 に面圧接、すなわち面接触した状態で押し付けられる。それにより、各当接部 12 の外周面 15 と孔 3 の内周面 16 との面どうしの摩擦によってアンカーボルト 1 が孔 3 に固定される。

【0035】

そのアンカーボルト 1 のボルト本体 5 の雄ねじ 4 に、図 6 に示すように、不図示の設備機器や配管などを固定するためのブラケット 28 を装着し、そのブラケット 28 の下側にナット 29 を螺着（装着）する。そして、レンチ（スパナ）などの工具でナット 29 を回して、当該ナット 29 を、ブラケット 28 を介して前記孔 3 の下縁周辺に押し付ける。さらにナット 29 を回すことで、そのナット 29 によってボルト本体 5 が更に下方へ引っ張られ、そのボルト本体 5 および各拡開機構 6 のテーパ部材 8 が孔 3 の基端側へ更に下降する。

【0036】

それにより、テーパ部材 8 の各傾斜面 10 によって各当接部 12 の内面 14 が孔 3 の内周面 16 側へ更に押され、各当接部 12 の外周面 15 が孔 3 の内周面 16 に強く面圧接

10

20

30

40

50

し、アンカーボルト 1 が孔 3 により確りと固定され、アンカーボルト 1 が孔 3 から抜け出ることを確実に防止することができる。なお、ブラケット 2 8 に代えて座金（不図示）などをナット 2 9 の上側に装着してもよい。

【 0 0 3 7 】

その孔 3 に固定されたアンカーボルト 1 のボルト本体 5 が、前記設備機器などの重量（外力）によって下方に引っ張られても、それに伴ってテーパ部材 8 が各当接部 1 2 の内面 1 4 を強く押すので、各当接部 1 2 の外周面 1 5 が孔 3 の内周面 1 6 に強く面圧接される。それによって、アンカーボルト 1 が孔 3 から抜け出ることを確実に防止することができる。

【 0 0 3 8 】

このように、テーパ片 8 a・8 b の貫通孔 2 7 にロックピン 2 6 を差し込むだけで、テーパ片 8 a・8 b を閉じ姿勢でロックできるので、そのロック作業を容易に行なうことができる。なお、前記ロックピン 2 6 に代えて、例えばビスをテーパ片 8 a・8 b の貫通孔 2 7 に締め込んで、前記テーパ片 8 a・8 b を閉じ姿勢でロックしてもよい。

【 0 0 3 9 】

続いて、本発明のアンカーボルト 1 の第 2 実施例を図 7 および図 8 に基づいて説明する。第 2 実施例では、アンカーボルト 1 の二個のテーパ片 8 a・8 b での一方の分割面 2 3 側を、第 1 実施例と同様に、前記軸ピン 2 5 を軸に揺動自在に構成している一方で、閉じ姿勢のテーパ片 8 a・8 b の他方の分割面 2 4 側を、ロック部材としてのボルト 3 1 とナット 3 2 とでロックするようになっている。すなわち、ボルト 3 1 とナット 3 2 とによって、閉じ姿勢のテーパ片 8 a・8 b が開いてボルト本体 5 から外れることが阻止される。

【 0 0 4 0 】

詳しくは、テーパ部材 8 の他方の分割面 2 4 は、テーパ部材 8 の軸方向にまっすぐに延び、かつ、テーパ部材 8 の径方向と平行に延びるように形成されている。また、他方の分割面 2 4 が形成されたテーパ部材 8 の外周面 2 2 には、他方の分割面 2 4 の左右両側に、肉厚部 3 3・3 3 を挟んで切り欠き 3 4・3 4 をそれぞれ形成している。

【 0 0 4 1 】

その切り欠き 3 4・3 4 内に前記ボルト 3 1 の頭と前記ナット 3 2 とがそれぞれ位置する（図 8 の状態）。これにより、ボルト 3 1 の頭やナット 3 2 が孔 3 の内周面 1 6 に接触することが防がれる。前記肉厚部 3 3・3 3 には、左右方向に延びる挿通孔 3 5 を形成しており、その挿通孔 3 5 に前記ボルト 3 1 の軸が挿通する。

【 0 0 4 2 】

次いで、第 2 実施例のアンカーボルト 1 の組み立て手順の一例について説明すると、図 7 に示すように、テーパ部材 8 の二個のテーパ片 8 a・8 b を左右に開いた状態で、そのテーパ片 8 a・8 b の内側に、ボルト本体 5 の長さ方向の中間位置を嵌め込むようにして、そのボルト本体 5 の雄ねじ 4 にテーパ部材 8 の雌ねじ 7 を螺合させながら、テーパ片 8 a・8 b を閉じる。その閉じ姿勢（図 8 の姿勢）のテーパ片 8 a・8 b の挿通孔 3 5 にボルト 3 1 を差し込んで、ボルト 3 1 の軸の端部にナット 3 2 を締め込む（図 8 の状態）。これにより、テーパ片 8 a・8 b が前記閉じ姿勢でロックされる。

【 0 0 4 3 】

その後、第 1 実施例と同様の方法で、拡開部材 9 の通孔 1 9 にボルト本体 5 の先端を通して、前記ボルト本体 5 に取り付けられたテーパ部材 8 に拡開部材 9 を外嵌させ、そのアンカーボルト 1 を、先端側を上にした状態で前記孔 3 の奥まで差し込み、ボルト本体 5 を前記孔 3 の基端側へ引っ張るとともにナット 2 9（図 6 参照）を締め込むことで、アンカーボルト 1 が孔 3 に固定される。その他の構成および作用は、第 1 実施例と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 4 4 】

このように、閉じ姿勢のテーパ片 8 a・8 b の挿通孔 3 5 にボルト 3 1 を差し込んで、そのボルト 3 1 にナット 3 2 を締め込むので、テーパ片 8 a・8 b の閉じ姿を確りと

10

20

30

40

50

維持できる。

【 0 0 4 5 】

拡開部材 9 を架橋部 1 3 の通孔 1 9 の位置で分割し、その分割されている各拡開部材 9 の架橋部 1 3 に、当接部 1 2 の先端側をそれぞれ繋ぐように構成してもよい。その場合、テーパ部材 8 の左右側方から、前記分割されている各拡開部材 9 の当接部 1 2 の内面 1 4 をテーパ部材 8 の傾斜面 1 0 にそれぞれ面接触させるとともに、各拡開部材 9 の架橋部 1 3 の通孔 1 9 にボルト本体 5 を嵌め込むようにして、各拡開部材 9 をテーパ部材 8 に外嵌させることになる。

【 0 0 4 6 】

これにより、ボルト本体 5 の長さ方向の中間位置に装着されているテーパ部材 8 であっても拡開部材 9 を容易に外嵌することができる。その場合、テーパ部材 8 に外嵌した二個の拡開部材 9 は、例えば当接部 1 2 の外周面 1 5 にリングなどを外嵌させて分離不能にすることが望ましい。

【 0 0 4 7 】

前記拡開部材 9 の各当接部 1 2 は、当該当接部 1 2 の自由端側（図 1 では右側：基端側）に向かうに従ってボルト本体 5 から離れるように形成してもよい。その場合、アンカーボルト 1 を孔 3 へ挿入する際には拡開部材 9 が弾性変形して、当接部 1 2 の自由端側がボルト本体 5 側へ寄った状態で孔 3 内へ入り込み、その際の弾性復元力で当接部 1 2 の自由端側が孔 3 の内周面 1 6 に押し当たるので、ボルト本体 5 を孔 3 の基端側（図 6 では下側）へ引っ張ったときには、当接部 1 2 の自由端側が孔 3 の内周面 1 6 に引っ掛かって、拡開部材 1 3 がテーパ部材 8 に連れ立って孔 3 の基端側へ移動することが阻止される。

【 0 0 4 8 】

それにより、テーパ部材 8 が孔 3 の基端側へ移動したときに、テーパ部材 8 の傾斜面 1 0 を当接部 1 2 の内面 1 4 に確りと押し付け、当接部 1 2 の外周面 1 5 を孔 3 の内周面 1 6 に確りと面圧接させることができる。ロック部材としては、前記第 1 実施例や第 2 実施例以外のものであってもよい。

【 0 0 4 9 】

各拡開機構 6 のテーパ部材 8 には、傾斜面 1 0 を三面以上形成してもよい。例えば、傾斜面 1 0 をテーパ部材 8 の四方に形成した場合には、当該四方の傾斜面 1 0 のうち、対面状（向かい合う）の二つの傾斜面 1 0 ・ 1 0 に前記分割面 2 3 ・ 2 4 をそれぞれ形成

【 0 0 5 0 】

テーパ片 8 a、8 b を揺動させる必要がない場合、軸ピン 2 5 用の孔にロックピン 2 6 を挿通し、軸ピン 2 5 を省略してもよい。この場合、ロックピン 2 6 が挿通される貫通孔 2 7 は、テーパ部材 8 の長さ方向に対して垂直方向に延びていてもよい。また、ロックピン 2 6 の代わりに、ボルトとナットを使用してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

- 1 アンカーボルト
- 2 壁面
- 3 壁面の孔
- 4 ボルト本体の雄ねじ
- 5 ボルト本体
- 6 拡開機構
- 7 テーパ部材の雌ねじ
- 8 テーパ部材
- 8 a ・ 8 b テーパ片
- 9 拡開部材
- 1 0 傾斜面
- 1 2 当接部

10

20

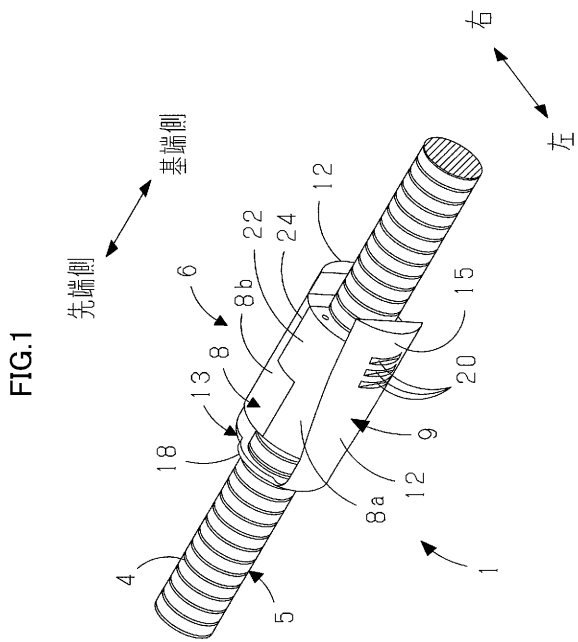
30

40

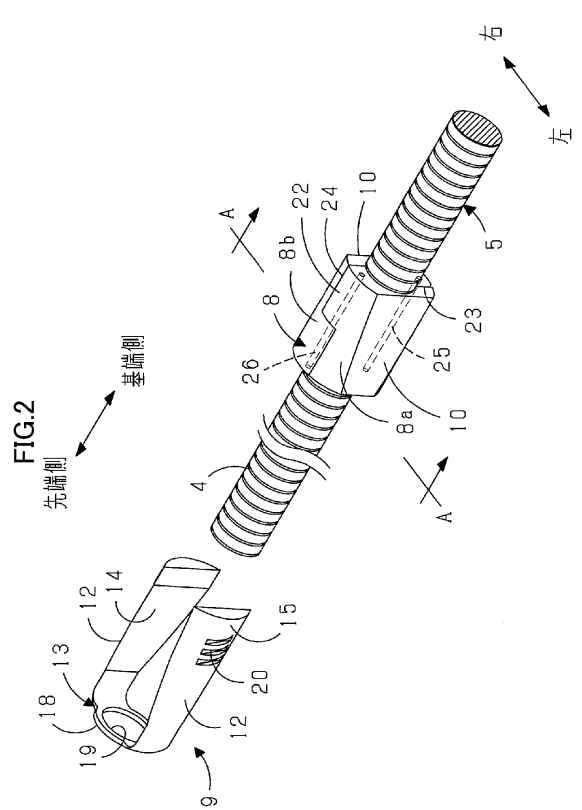
50

- 1 3 架橋部
- 1 4 当接部の内面
- 1 9 架橋部の通孔
- 2 3・2 4 分割面
- 2 5 軸ピン

【 図 1 】

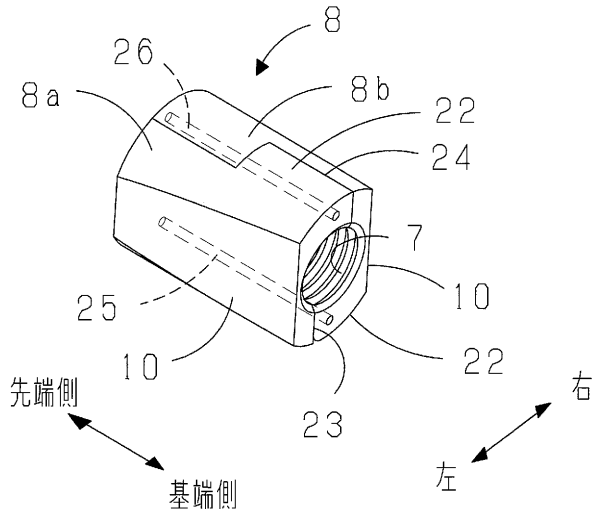


【 図 2 】



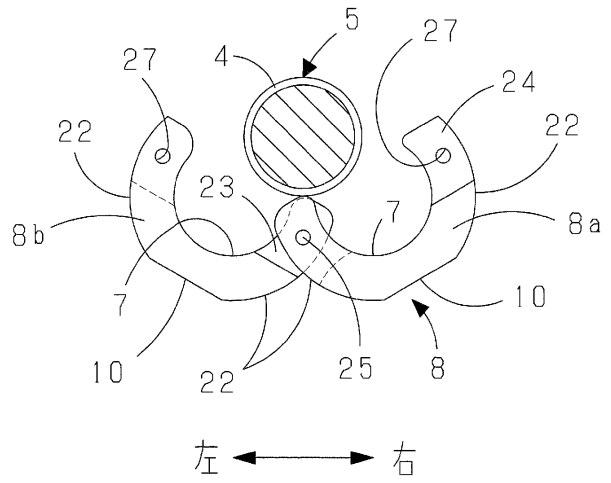
【 図 3 】

FIG.3



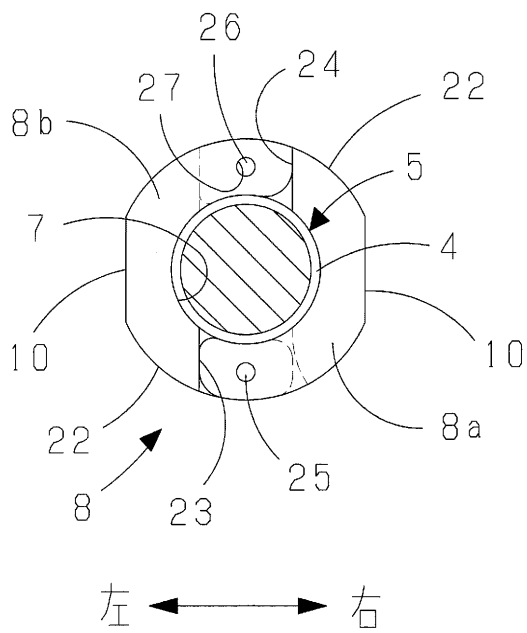
【 図 4 】

FIG.4



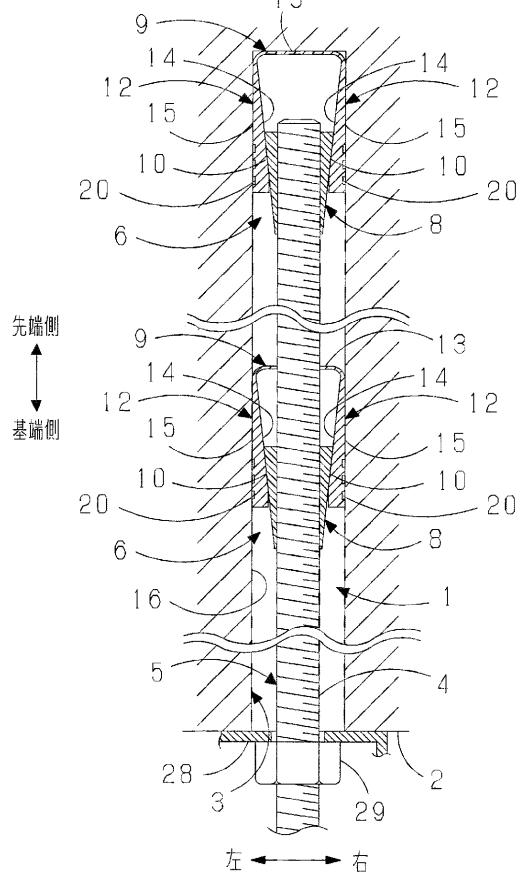
【 図 5 】

FIG.5



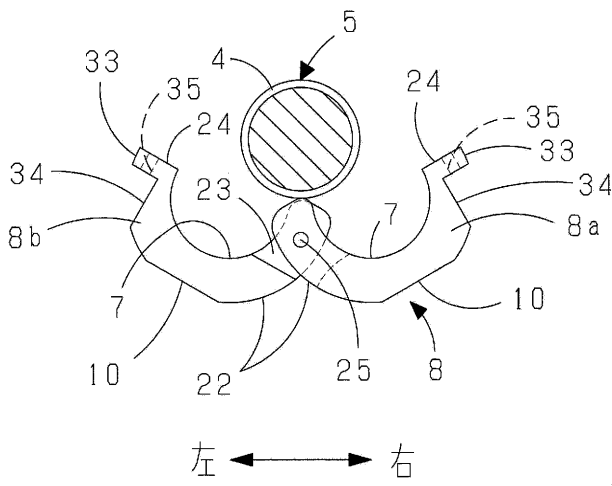
【 図 6 】

FIG.6



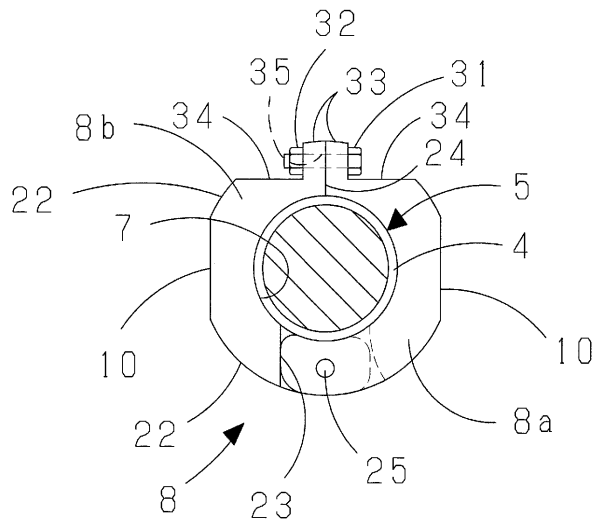
【図7】

FIG.7



【図8】

FIG.8



フロントページの続き

- (72)発明者 安藤 和明
兵庫県尼崎市猪名寺2丁目2番3号 株式会社豊和内
- (72)発明者 柳井 徹
兵庫県尼崎市猪名寺2丁目2番3号 株式会社豊和内

審査官 保田 亨介

- (56)参考文献 特開昭54-159553(JP,A)
特開平10-318223(JP,A)
特開2009-063070(JP,A)
実開昭56-133112(JP,U)
実開昭56-014205(JP,U)
特開平09-303347(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04B1/38-1/61
F16B13/00-13/14