

(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2004-73319

(P2004-73319A)

(43) 公開日 平成16年3月11日(2004.3.11)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/06

F I

A61B 1/06

D

テーマコード(参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2002-234840 (P2002-234840)

(22) 出願日

平成14年8月12日(2002.8.12)

(71) 出願人

000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人

100083286

弁理士 三浦 邦夫

(72) 発明者

大内 直哉

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭

光学工業株式会社内

(72) 発明者

川村 素子

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭

光学工業株式会社内

Fターム(参考) 4C061 CC06 DD03 FF07 JJ06 LL02

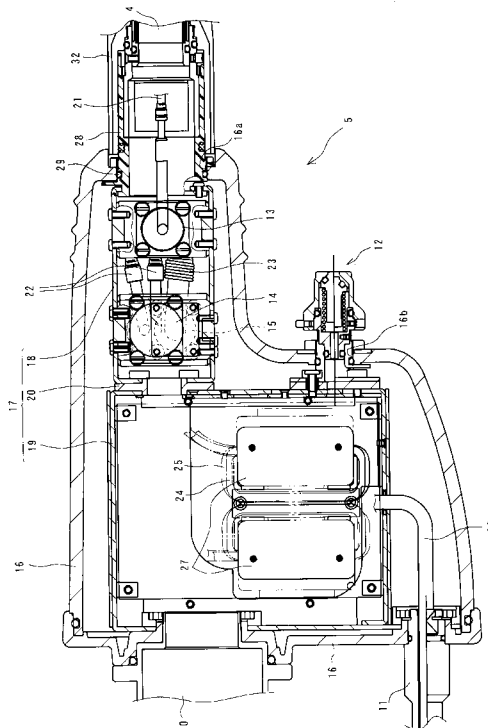
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡のコネクタ部構造

(57) 【要約】

【目的】 ケース割れを生じさせることなく組立可能な電子内視鏡のコネクタ部構造を得る。

【構成】 電子内視鏡の操作部から延長されたユニバーサルチューブの先端部に設けられた、プロセッサに対して着脱されるコネクタ部において、ユニバーサルチューブに内蔵された信号伝送ケーブルに接続される電子回路を内蔵したシールドケース；このシールドケースを含む内蔵ケースを収納する、二分割されている合成樹脂製のアウトケーシング；ユニバーサルチューブと内蔵ケースとを接続する連結環；及びこの連結環に螺合されて、二分割されているアウトケーシングに締付力を発生させる締付ナット；を備え、上記連結環に、締付ナットの最大締付量を規制するストッパを形成した。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子内視鏡の操作部から延長されたユニバーサルチューブの先端部に設けられた、プロセッサに対して着脱されるコネクタ部において、

上記ユニバーサルチューブに内蔵された信号伝送ケーブルに接続される電子回路を内蔵したシールドケース；

このシールドケースを含む内蔵ケースを収納する、二分割されている合成樹脂製のアウトケーシング；

上記ユニバーサルチューブと内蔵ケースとを接続する連結環；及び

この連結環に螺合されて、上記二分割されているアウトケーシングに締付力を発生させる締付ナット；

を備え、

上記連結環に、締付ナットの最大締付量を規制するストッパが形成されていることを特徴とする電子内視鏡のコネクタ部構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の電子内視鏡のコネクタ部構造において、連結環には内蔵ケースの一部に係止する環状凹部が形成されていて、この環状凹部内に係止された内蔵ケースの一部に上記ストッパを当接させて上記締付ナットの最大締付量を規制する電子内視鏡のコネクタ部構造。

【請求項 3】

請求項 1 記載の電子内視鏡のコネクタ部構造において、アウトケーシングには、該アウトケーシングの内外を遮断または連通するバルブが備えられていて、このバルブと上記内蔵ケースとが接続環を介して接続されており、該接続環に、上記二分割されているアウトケーシングに締付力を発生させる締付ナットが螺合され、かつ該締付ナットの最大締付量を規制するストッパが形成されている電子内視鏡のコネクタ部構造。

【請求項 4】

請求項 3 記載の電子内視鏡のコネクタ部構造において、接続環には内蔵ケースの一部に係止する環状凹部が形成されていて、この環状凹部内に係止された内蔵ケースの一部に上記ストッパを当接させて上記締付ナットの最大締付量を規制する電子内視鏡のコネクタ部構造。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載の電子内視鏡のコネクタ部構造において、アウトケーシングとストッパとの間のクリアランスを、締付ナットのネジピッチ間隔の 1 / 2 倍以上 3 / 4 倍以下に設定した電子内視鏡のコネクタ部構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【技術分野】**

本発明は、電子内視鏡のコネクタ部構造に関する。

【従来技術及びその問題点】

電子内視鏡には、操作部から延長されたユニバーサルチューブの先端部に、別体のプロセッサに着脱可能なコネクタ部が備えられている。コネクタ部には、CCD（撮像手段）による画像信号をプロセッサに伝送する信号伝送ケーブルやプロセッサ内の光源ユニットから出射された光を挿入部先端まで送光するライトガイド等が挿通され、全体がアウトケーシングにより覆われている。このアウトケーシングは一般に合成樹脂材料により形成されている。従来では、アウトケーシングの接続部にユニバーサルチューブの先端部を接続し、該接続部をナットにより締め付けることで、ユニバーサルチューブとコネクタ部とを接続している。

【0002】

しかしながら、従来では、どの程度までナットを締め付ければ良いかが判別しづらく、ナットを締め付け過ぎてアウトケーシングが割れてしまう場合があった。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

【 発明の目的 】

本発明は、ケース割れを生じさせることなく組立可能な電子内視鏡のコネクタ部構造を得ることにある。

【 0 0 0 4 】

【 発明の概要 】

本発明は、電子内視鏡の操作部から延長されたユニバーサルチューブの先端部に設けられた、プロセッサに対して着脱されるコネクタ部において、上記ユニバーサルチューブに内蔵された信号伝送ケーブルに接続される電子回路を内蔵したシールドケース；このシールドケースを含む内蔵ケースを収納する、二分割されている合成樹脂製のアウトケーシング；上記ユニバーサルチューブと内蔵ケースとを接続する連結環；及びこの連結環に螺合されて、上記二分割されているアウトケーシングに締付力を発生させる締付ナット；を備え、上記連結環に、締付ナットの最大締付量を規制するストッパが形成されていることを特徴としている。

10

【 0 0 0 5 】

上記構成によれば、締付ナットの締付量が最大締付量に達すると、連結環がアウトケーシングに当接する結果、締付ナットの締付量が規制される。よって、アウトケーシングに加わる締付量は上記最大締付量を超えることがなく、アウトケーシングを割ることなく容易に組立可能となる。

【 0 0 0 6 】

本発明は、アウトケーシングの内外を遮断または連通するバルブを締付ナットでアウトケーシングに取り付ける場合にも適用可能である。すなわち、アウトケーシングは、該アウトケーシングの内外を遮断または連通するバルブと、このバルブと内蔵ケースとを接続する接続環とを備えていて、この接続環には上記二分割されているアウトケーシングに締付力を発生させる締付ナットが螺合され、かつ該締付ナットの最大締付量を規制するストッパが形成されていることが好ましい。

20

【 0 0 0 7 】

上記連結環及び接続環には内蔵ケースの一部に係止する環状凹部が形成されていて、この環状凹部内に係止された内蔵ケースの一部に上記ストッパを当接させて上記締付ナットの最大締付量を規制することが好ましい。

30

【 0 0 0 8 】

アウトケーシングとストッパとの間のクリアランスは、締付ナットのネジピッチ間隔の1/2倍以上3/4倍以下に設定するのが実際的である。

【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

図1は、本発明を適用した電子内視鏡1の全体構成を示す図である。電子内視鏡1は、可撓性を有する挿入部2と、基部の操作部3と、操作部3から延長されたユニバーサルチューブ4と、ユニバーサルチューブ4の先端に設けられたコネクタ部5を有し、コネクタ部5を介してプロセッサ6に着脱可能である。挿入部2には、挿入部先端の対物光学系による像を電子画像化するCCD7が備えられ、このCCD7による画像信号は挿入部2、操作部3、ユニバーサルチューブ4及びコネクタ部5内を通るCCDケーブル24により伝送され、プロセッサ6で画像処理されてTVモニター8に表示される。また、挿入部先端には照明窓が配置されていて、この照明窓にはコネクタ部5からユニバーサルチューブ4、操作部3及び挿入部2を通るライトガイドを介して、プロセッサ6内の光源から照明光が送られる。操作部3には操作スイッチが多数備えられ、各スイッチ情報は操作部3、ユニバーサルチューブ4及びコネクタ部5内に挿通されたりリモートケーブル25を介してプロセッサ6に伝えられる。挿入部2と操作部3の間には、処置具を挿入部先端に挿通させる処置具挿入突起9が設けられている。

40

【 0 0 1 0 】

コネクタ部5には、プロセッサ6内の回路系に接続される接続プラグ10、プロセッサ6

50

内の光源ユニットに接続されるライトガイド差込プラグ11、内視鏡内部と外部の圧力を同等にするための圧力調整弁12及び内視鏡内部の副送水チャンネル21と送気送水チャンネル22にそれぞれ連通された副送水口13と送気送水口14が突設されている。副送水口13及び送気送水口14が形成された面と反対側の面には、内視鏡内部の吸引チャンネル23に連通する吸引口15(図2)及び高周波処置具使用時の安全を確保するための帰還端子(不図示)が突設されている。

【0011】

以下では、図2～図6を参照し、コネクタ部5の構造について説明する。

【0012】

図2に示すようにコネクタ部5は、外殻を形成する合成樹脂製のアウトケーシング16と、アウトケーシング16内に位置する内蔵ケース17とを有している。内蔵ケース17は、金属製のチャンネルケース18及びシールドケース19と、これら両ケースを連結する絶縁性の連結ケース20とから構成されている。チャンネルケース18には上記副送水口13、送気送水口14、吸引口15及び帰還端子が固定され、これら副送水口13、送気送水口14及び吸引口15に、ユニバーサルチューブ4から延出した副送水チャンネル21、送気送水チャンネル22及び吸引チャンネル23が連通している。一方、シールドケース19には、ユニバーサルチューブ4から延出したCCDケーブル24、リモートケーブル25及びライトガイド26がチャンネルケース18及び連結ケース20を介して挿通されている。これらCCDケーブル24及びリモートケーブル25は、該シールドケース19内において、磁性コア27の挿通穴27aに挿通され、電子回路基板に接続される。ライトガイド26は、シールドケース19から、アウトケーシング16に取付られたライトガイド差込プラグ11に導かれる。またシールドケース19には、上記接続プラグ10及び圧力調整弁12が取付られている。

10

20

【0013】

アウトケーシング16は、表側ケースと裏側ケースとに二分割されたケーシングである。このアウトケーシング16には、上記接続プラグ10、ライトガイド差込プラグ11、圧力調整弁12、副送水口13、送気送水口14、吸引口15及び帰還端子を各々取り付ける取付開口のほか、ユニバーサルチューブ4を受け入れる連結開口16aが形成されている。この連結開口16aには、アウトケーシング16の内外を連通させる中空筒状の連結環28がリング29を介して挿入されている。

30

【0014】

図3に示すように連結環28は、アウトケーシング16外方に突出した端部内周に環状の嵌合段部28aを有し、この嵌合段部28aにはユニバーサルチューブ4の先端口金4aに固定された回転管30が相対回動可能に嵌まっている。また連結環28の外周にはネジ溝部28bが形成されていて、このネジ溝部28bにアウトケーシング16の外方(ユニバーサルチューブ4側)から締付ナット31を螺合することで、アウトケーシング16の表裏ケースに締付ナット31の締付力が加わり、コネクタ部5とユニバーサルチューブ4が固定される。連結環28とユニバーサルチューブ4の接続部分は筒状押えゴム32により被覆されている。

40

【0015】

上記連結環28はさらに、アウトケーシング16内側の端部外周に、環状凹部28cとストッパ28dを有している。環状凹部28c内には、チャンネルケース18の内方フランジ部18aが係止されている。ストッパ28dは、連結環28の外周方向に突出した環状突部であって、図4に示すようにその外径が内方フランジ部18aの径(一辺長)とほぼ等しくなっている。締付ナット31が最大限締め付けられると、連結環28が引張られてストッパ28dがアウトケーシング内側16cに当て付き、締付ナット31の締付量が最大締付量を超えないように規制される。ストッパ28dとアウトケーシング16のクリアランスAは、ネジ溝部28b及び締付ナット31のネジピッチ間隔の1/2倍以上3/4倍以下程度とするのが実際的である。

【0016】

50

図5は、圧力調整弁12の接続構造を拡大して示す断面図である。図5に示すように圧力調整弁12は、アウトケーシング16の内外を連通させる中空筒状の接続環33に挿入され、この接続環33を介してアウトケーシング16及びシールドケース19に固定されている。接続環33は、リング34を介してアウトケーシング16の取付開口16bに挿入されている。この接続環33の外周にはネジ溝部33aが形成されていて、このネジ溝部33aにアウトケーシング16の外方（圧力調整弁12側）から締付ナット38を螺合することで、アウトケーシング16の表裏ケースに締付ナット38の締付力が加わり、コネクタ部5と圧力調整弁12とが固定される。

【0017】

上記接続環33にはさらに、シールドケース19側の端部外周に、環状凹部33bとストッパ33cとを有している。環状凹部33b内には、シールドケース19に絶縁板36を固定する固定ピン37の一部に係止されている。ストッパ33cは、接続環33の外周方向に突出した環状突部である。締付ナット38が最大限締め付けられると、接続環33が引張られる結果、ストッパ33cがアウトケーシング内側16dに当て付き、締付ナット38の締付量が最大締付量を超えないように規制される。ストッパ33cとアウトケーシング16のクリアランスAは、ネジ溝部33a及び締付ナット38のネジピッチ間隔の1/2倍以上3/4倍以下程度とするのが実際的である。

10

【0018】

上記コネクタ部5とユニバーサルチューブ4は、次のように接続する。

まず、アウトケーシング16の連結開口16aに、リング29を介して連結環28を挿入する。次に、連結環28の環状凹部28c内にチャンネルケース18の内方フランジ部18aに係止させる。そして、連結環28のネジ溝部28bに締付ナット31を螺合させていく。このとき、アウトケーシング16の表裏ケースには締付ナット31から締付力が加えられ、連結環28がアウトケーシング16の外方へ引張られていく。そして、締付ナット31の締付量が予め設定された最大締付量に達すると、連結環28のストッパ28dがアウトケーシング内側16cに当て付き、締付ナット31の締付量が規制される。すなわち、締付ナット31を螺合していくと、締付ナット31の締付量が最大締付量に達した時点で締付ナット31が止まる。これにより、連結環28がアウトケーシング16に固定される。続いて、ユニバーサルチューブ4に筒状押えゴム32を挿通させ、先端口金4aに回転管30を固定する。そして、回転管30を連結環28の嵌合段部28aに嵌め、連結環28とユニバーサルチューブ4との接続部に筒状押えゴム32を被せる。以上により、ユニバーサルチューブ4とコネクタ部5が接続される。

20

30

【0019】

同様に、コネクタ部5と圧力調整弁12は、次のように接続する。

まず、アウトケーシング16の取付開口16bに、リング34を介して接続環33を挿入する。次に、接続環33の環状凹部33b内に固定ピン37の一部に係止させ、接続環33とシールドケース19を固定する。そして、リング39を介して圧力調整弁12を接続環33に挿入し、接続環33のネジ溝部33aにワッシャー35を介して締付ナット38を螺合していく。締付ナット38はその締付量が最大締付量に達した時点で止まる。以上により、コネクタ部5と圧力調整弁12が接続される。

40

【0020】

以上のように本実施形態では、締付ナット31、38の締付量が最大締付量に達すると、ストッパ28d、33cがアウトケーシング内側16c、16dにそれぞれ当接し、締付ナット31、38の締付量を規制する。すなわち、締付ナット31、38の締付力が過剰にアウトケーシング16に加わることがない。よって、アウトケーシング16を割ることなく容易に組立可能となり、組立不良を削減することができる。

【0021】

以上、図示実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明のコネクタ部構造は図示実施形態に限定されるものではない。例えば、本発明は、ユニバーサルチューブや圧力調整弁以外に、副送水口金や送気送水口金、吸引口金の接続部構造にも適用可能である。またス

50

トッパは、連結環または接続環の外周全体に形成されていても外周一部に形成されていてもよい。

【 0 0 2 2 】

【 発明の効果 】

本発明のコネクタ部構造によれば、ケース割れを生じさせることなく、組立可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明を適用した電子内視鏡を示す全体図である。

【 図 2 】 ユニバーサルチューブの先端部に設けたコネクタ部を示す断面図である。

【 図 3 】 ユニバーサルチューブとコネクタ部との接続構造を示す拡大断面図である。

【 図 4 】 図 3 の I V I V 断面図である。

10

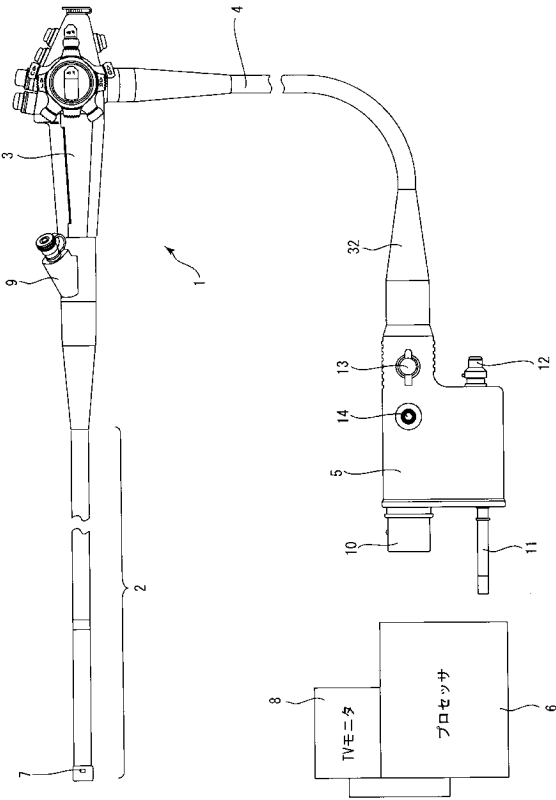
【 図 5 】 圧力調整弁とコネクタ部との接続構造を示す拡大断面図である。

【 図 6 】 図 5 の V I V I 断面図である。

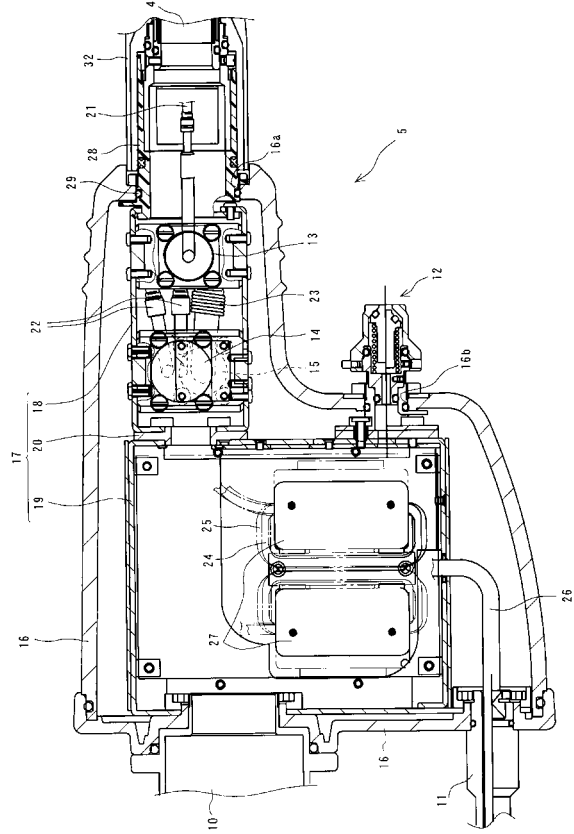
【 符号の説明 】

1	電子内視鏡	
4	ユニバーサルチューブ	
5	コネクタ部	
1 2	圧力調整弁	
1 6	アウトケーシング	
1 6 a	連結開口	
1 6 b	取付開口	20
1 6 c	アウトケーシング内側	
1 6 d	アウトケーシング内側	
1 7	内蔵ケース	
1 8	チャンネルケース	
1 8 a	内方フランジ部	
1 9	シールドケース	
2 8	連結環	
2 8 a	嵌合段部	
2 8 b	ネジ溝部	
2 8 c	環状凹部	30
2 8 d	ストッパ	
3 0	回転管	
3 1	締付ナット	
3 2	筒状押えゴム	
3 3	接続環	
3 3 a	ネジ溝部	
3 3 b	環状凹部	
3 3 c	ストッパ	
3 6	絶縁板	
3 7	固定ピン	40
3 8	締付ナット	

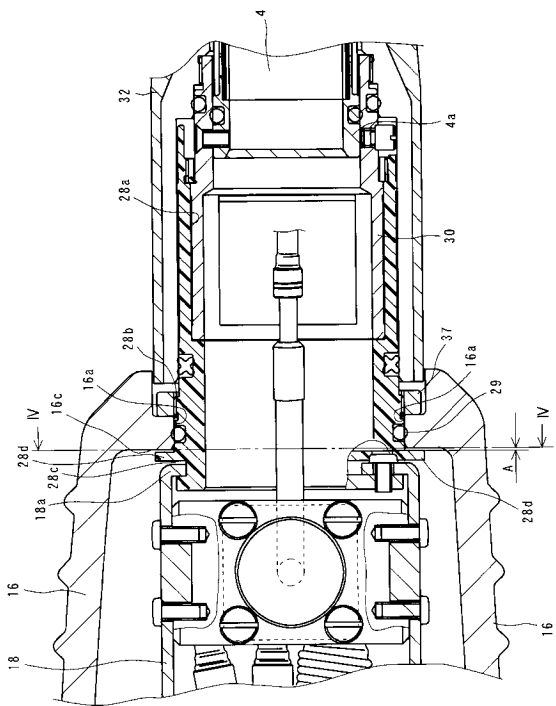
【図1】



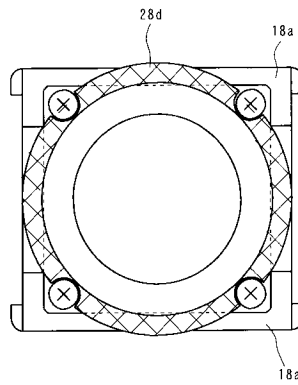
【図2】



【図3】



【図4】



专利名称(译)	电子内窥镜的连接器结构		
公开(公告)号	JP2004073319A	公开(公告)日	2004-03-11
申请号	JP2002234840	申请日	2002-08-12
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	大内直哉 川村素子		
发明人	大内 直哉 川村 素子		
IPC分类号	A61B1/06		
FI分类号	A61B1/06.D A61B1/00.712 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/JJ06 4C161/LL02		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP4199493B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[目的] 获得一种电子内窥镜的连接器部分结构，该电子内窥镜的连接器部分结构可以被组装而不会引起壳体破裂。一种电子电路，其连接到连接器部分中的通用管中内置的信号传输电缆，该连接器部分设置在从电子内窥镜的操作部延伸的通用管的尖端处，并连接至处理器或从处理器上拆下。包括内置箱的屏蔽箱；由合成树脂制成的外壳，分为容纳该屏蔽箱的内置箱的两部分；连接万向管和内置箱的连接环；以及拧入该连接环的螺钉。分为两部分的外壳设置有用于产生紧固力的紧固螺母；并且在连接环上形成有用于限制紧固螺母的最大紧固量的止动件。[选择图]图2

