



[12] 发明专利申请审定说明书

[11] CN 86 1 06439 B

[44] 审定公告日 1988年6月15日

[21] 申请号 86 1 06439

[22] 申请日 86.9.24

[30] 优先权

[32] 85.10.4 [33] US [31] 784,420

[71] 申请人 哈费公司

地 址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 罗伯特·L·迪克曼 V·丹尼尔·
当宁格

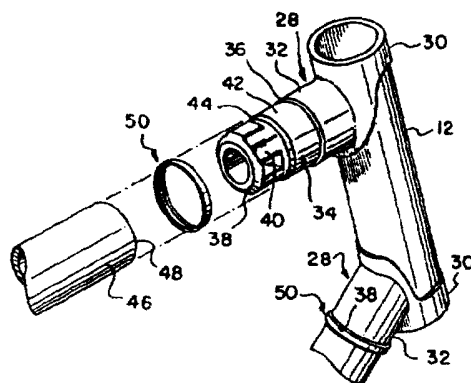
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
代理部

代理人 刘志平 刘 征

[54] 发明名称 自行车和类似装置的车架连接结构

[57] 摘要

自行车和类似装置的车架连接部包括短管衬套、连接零件、粘结剂和环状夹套。短管衬套包括管座、短管和环状台肩。短管伸出管座，环状台肩位于管座和短管之间；连接零件有管状端部，带环状端面，压配合在短管上；粘结剂把管状端部与短管粘结在一起；环状夹套装在端面 and 台肩之间的短管上。夹套包括内端和外端。内端包括第一凸起部，它沿圆周面延伸，和管座接近台肩处搭接；外端包括第二凸起部，具有中凹锥面；和连接零件的端面搭接与配合。



1. 通过支架将管状零件在其端部接合,而形成框架的连接结构。

短管衬套(28)用来安装到支架(12)上,该短管衬套包括管座(32)和短管(34),管座具有基本上为环状的台肩(36),短管从该台肩向外延伸;

管(18)有一个管状端部(46),它套进短管,并有一个大体上是环状的端面(48);

夹套(50)安放在位于台肩和端面之间的短管上,该夹套有一个内端(54),和台肩结合,和一个外端,与端面结合;

内端(54)的形状做成和管座的外周边搭接,外端(64)的形状做成与管状端部的外周边搭接;

其特征是,内端(54)包括第一个凸起部分(56),它的尺寸设计成环绕管座(32)接近台肩(36)的周边延伸;

外端(64)包括第2个凸起部分(66),它的尺寸设计成环绕管状端部(46)接近端面(48)的周边延伸。

2. 根据权利要求1所述的连接结构,其特征是第一凸起部分(56)大体上是环状的,包括环状内壁(58)和座(60),内壁(58)和管座(32)的周边接触,座(60)贴近内壁与台肩(36)接触。

3. 根据权利要求1所述的连接结构,其特征是,第2个凸起部分(66)包括一个环状的、中凹的斜面(68),和端面(48)接触。

4. 根据权利要求1至3中的任一项所述的连接结构,其特征是,第1和第2个凸起部分(56、66)构成一个连续的外壁

(70)，它有足够的长度，用来覆盖管座(32)和管端(46)。

5. 根据权利要求1至3中的任一项所述的连接结构，其特征是，夹套(50)包括一个内壁(52)，形成一个孔道，能让短管(34)以滑配合装入。

6. 根据权利要求5所述的连接结构，其特征是内壁(52)的直径比管端(46)和管壁座(32)的外径小。

7. 根据权利要求2所述的连接结构，其特征是夹套(50)的内壁(52)，从斜面(68)延伸至座(60)。

8. 根据权利要求4的任一项所述的连接结构，其特征是，外壁(70)的直径比管端(46)接近端面(48)的地方和管座(32)接近台肩(36)的地方的外径大。

9. 根据权利要求1至3中的任一项所述的连接结构，其特征是，制造夹套(50)所用的材料比管座和管端所用的材料软。

10. 自行车或类似装置用的车架(10)，至少包括装有接管的构件(12)和管(18)。构件(12)包括短管衬套(28)，它包括管座(32)和短管(34)，管座有一个大体上为环状的台肩(36)，而短管从那里向外延伸；管(18)包括管端(46)和一个大体上为环状的端面(48)，管端(46)套在短管上；

夹套(50)安装在位于台肩和端面之间的短管上，夹套有一个内端(54)和外端(64)，内端做成能与台肩配合，外端做成能与端面配合；

其特征是，内端(54)包括第一凸起部(56)，它的尺寸设计成沿圆周面延伸，并与管座(32)接近台肩(36)处的周

边搭接：外端（64）包括第二凸起部（66），它的尺寸设计成沿园周面延伸，并和管状端部（46）接近端面（48）处的周边搭接。

11. 根据权利要求10所述的车架，其特征是，第一凸起部（56）大体上是环状的，包括环状内壁（58）和座（60），内壁（58）和管座（32）的周边相接，座（60）接连内壁（58），与台肩（36）相接，第二凸起部（66）包括环状的中凹锥面（68），与端面（48）相接。

12. 根据权利要求10所述的车架，其特征是，夹套（50）是用比管座和管状端部更软的材料做的。

13. 通过支架将管状零件在其端部接合而形成车架的连接结构，其特征是，

短管衬套（28）被用来和支架（12）联接，衬套包括管座（32）和短管（34），管座（32）具有大体上为环状的直角台肩（36），短管（34）从台肩（36）向外延伸。

管（18）有一个管状端部（46），它以压配合装在短管上。管状端部（46）有一个大体上为环状的平端面（48），

粘结剂（41）把管状端部和短管粘结在一起；以及

夹套（50）安装在位于台肩和端面之间的短管上，夹套有一个内端（54）和外端（64），内端（54）包括第一凸起部（56），它的尺寸设计成向外延伸，和管座接近台肩处的周边搭接，第一凸起部包括内壁（58）和座（60），内壁沿园周面延伸，与管座（32）的周边接触，座（60）接连内壁（58），

与台肩〔36〕相接，外端〔64〕包括第二凸起部〔66〕，它在夹套第一凸起部的另一端，它有一个环状的中凹锥面〔68〕，与端面相接，第一和第二凸起部形成一个连续的外壁〔70〕，外壁的直径比管状端部和管座接近台肩处的直径大，长度足够用来搭接管座和管端；内壁〔52〕形成一个孔道，能套进短管。

14. 根据权利要求13所述的连接结构，其特征是，锥面〔68〕和夹套〔50〕纵向中心轴线〔A〕的夹角为 85° 。

15. 根据权利要求14所述的连接结构，其特征是，夹套〔50〕是用比台肩和管端更软的材料做的。

自行车和类似装置的车架连接结构

本发明涉及特别适用于自行车车架及类似装置连接部的结构，对自行车车架零件的连接不是采用熔接或铜焊，而是采用一种装置。

在大多数的轻型旅行或竞赛用的自行车车架中包括上管支架、下支架和座架三部分。上管支架是一个套管，它支承把手和前叉；下支架也是一个套管，它支承脚踏板曲拐总成；座架是一个开口管，它固定自行车的车座支柱。这 3 个支架用管子连接在一起，形成一个三角车架。一般用熔接或铜焊，将管子和支架固定在一起。

由于使用时作用在这种车架上的力集中在上管支架、下支架和座架上，这些零件用钢材或其他高强度合金做成。为了减轻车架的总重量，这些连接管最好用铝或其他合金做成。它们的强度没有钢那么大，但轻得多。采用铜焊或熔接将用不同金属制成的自行车车架零件接合在一起制成自行车车架不是行不通，但很困难。因而开发了连接零件的其他方法。

例如，在实用新型 N O. G 8 1 1 7 5 1 7. 5 中提出了一种自行车车架，其中管状零件采用粘结剂固定在上管支架、下支架和座架上。每一个支架都有压入并钎焊或熔接在支架上的管套、两端带锥度的管形附件。管状元件端部的锥度和尺寸做成能与附件滑配。管子内壁和锥形附件外壁具有粗糙的表面，并用厌氧粘结剂把它们固定在一起。粘结剂在管子和附件的搭接表面之间扩散、固化，使表面粘接在一起，不用焊接而形成一个机械连接。

在该发明的一个具体装置中，管状附件是圆筒形的，不是锥形

的，装在圆筒形管套内。圆筒形管套在关联连接件上成形。管套上有一个直角台肩。管子也是圆筒形的，尺寸做成能套在附件上。管子端面也有直角台肩，和管套结合时与它们的台肩依靠在一起。

尽管这种联接方式对由不同材料做成的自行车车架零件的连接是适用的，同时，大概也可以用来连接非金属管和金属连接件，但是这种结构存在很多缺点。例如，制造公差上的正常误差和不可避免的误差、台肩和管端外径的细小差别将产生环状锐边，它将部分地或完整地环绕连接部延伸。除了难看以外，还可能给自行车用户带来危险。

台肩公差不可避免的偏差和管端面不平将在两个零件连接时形成间隙。同时它有益于自行车的美观和可能出现危险，这是不希望有的。为了去掉这种锐边，需要人工研磨或填满所有间隙，它将大大地增加自行车的总成本。

因为不同的材料，一般来说，具有不同的热膨胀系数，用不同材料做成的管端和管套的膨胀率和收缩率是不同的，这将在连接部产生间隙或消失间隙。自行车车架一旦涂上漆后，这种相对运动将会在连接部使漆出现裂纹。连接部除了由于热膨胀引起的裂纹以外，使用时，或在别的零件如车座或脚踏板曲拐总成等安装到车架上时，作用在它上面的力也可能在连接部产生裂纹。

因此，自行车和类似装置需要一种车架连接部结构，在这种结构中，车架的零件不是用熔接或铜焊来组合的，而且它非常结实、美观；同时，它能补偿零件的热膨胀系数的差别，以及不需要对它进行人工研磨。

本发明提供一种连接部结构，它特别适用于具有管状零件的诸如自行车和类似装置的车架。然而，这种连接部结构对任何带管状端部的连接件的框架结构都是适用的。连接零件的支架包括短管，短管插进

管状端部，并用粘结剂粘结在一起。

根据本发明的一种具体装置，连接部包括支架和连接元件。支架包括短管衬套，短管衬套包括具有环状台肩的管座和从台肩向外延伸的短管；连接元件具有管状端部，它装在短管上，并具有直角端面。

连接部还包括一个环状夹套。它的内端做成能支承和搭接管座的台肩的形状，外端做成能支承和搭接端面的形状。通过端面和台肩的搭接，夹套完全封闭了接合面。

夹套补偿了不可避免的超差，超差使台肩和端面的外径不一致。这是因为夹套完全包围了那部分短管衬套和管子。因此连接以后，不需要研磨联接部，也不需要其他任何手工操作来消除粗糙边缘。

该优点同样解决了轴向超差问题，否则的话，将会因超差在管端直角平面和短管衬套直角台肩之间形成间隙，需要填塞。

并且，连接部用粘结剂固定，组装在一起时，夹套能防止过量的粘结剂从管子和台肩的缝隙中溢出，也能防止粘结剂由于固化时膨胀而流出。

夹套对防止表面处理溶液从开口处进入连接部和腐蚀内部的零件也是有益的。溶液是在车架涂漆前用于车架上的。在这方面夹套起到了衬垫的作用，与管端和台肩一起形成一个严密的流体密封结构。

本发明的连接部结构的补充优点是，夹套补偿了热膨胀系数的差别，即便装接管的零件和管端部是用不同的材料做成的。温度变化一般要便这些零件拉开，或使罩面漆发生裂纹，而在这种连接部的结构中，这些零件的相对位移在夹套的下部发生，不会使罩面漆产生裂纹。并且试验已表明，当使用具有该种连接部结构的完整自行车时，采用夹套可以消除作用在连接部的力引起的裂纹。

在本发明的最佳装置中，夹套内端第一凸起部的尺寸设计成使它

能延伸环绕管座接近台肩处的整个周边。第一凸起部包括环状内壁和座。环状内壁和管座周边接触，座接近内壁，支撑着台肩。第一凸起部的尺寸设计成让它在台肩处能和管座滑动配合。这样，夹套能简便地沿短管衬套滑动而装在管座上。

夹套外端有第二凸起部，它有一个环形、中凹锥面。锥面的外径略大于管端面的外径。连接部装配时，管子经过短管，滑向台肩，管端面与锥面接触，将夹套压向管座。锥面的中凹形状在这个过程中使夹套和管端面自动对中，不需要人工操作或采用对中装置。

在最佳装置中，管子的尺寸设计成与短管形成压配合，用粘结剂与它固定。压配合时，夹套自动对中。压配合保证零件对中，一直到粘结剂固化为止。

另外，在最佳装置中，夹套用比短管衬套和管端面更软的材料制造。组装连接部时，当把短管衬套的台肩和管端面压入夹套时，它们自动固定，并使夹套略有变形，以保障不出现间隙。

因此，本发明的目标是提供一种连接部的结构，该种结构消除了因连接部连接零件之间的超差而产生的锐边，消除了罩面漆因热膨胀系数不同，或使用时作用在连接部的力而产生的裂纹，以及该结构的手工辅助工作量最少。

本发明的其他目标和优点将会从以下说明、附图和权利要求中了解到。为了便于了解本发明对附图加以说明如下：

图1是自行车车架一侧的视图。它体现了本发明连接部结构的最佳方案；

图2是图1车架的上支架透视细节，表示本发明的连接部。其中上管与短管衬套是分解的，夹套位于上管和短管衬套之间；

图3是图2局部细节侧视图。其中上管和夹套是剖视图；

图4是示于图2的夹套的侧向剖视图；

图5是表示图4夹套剖面的放大细节。

如图1所示，用10表示的自行车车架包括3个接管构件，即上管支架12、下支架14和车座支架16。上管支架12是用来从 upper 端装旋转的把手（未示出）和从下端装旋转的前叉的。下支架14是用来装旋转的曲拐总成的（未示出）。车座支架16是用来在其中固定车座支柱的（未示出）。

上管支架12和车座支架16是由上管18联接的，上管支架12和下支架14是由下管20联接的，车座支架16和下支架14是由车座支柱22联接的。管18、20、22每一根都是空心的，并且基本上是圆筒形的。

车架10还包括一付链条支撑柱24，它从下支架14向后延伸，以及一付车座支柱26，它从车座支架16向下后方延伸。链条支撑柱24和车座支柱26用铜焊分别与支架14和16焊接。在这方面车架10和许多高级赛车和旅行车的车架结构是类似的。然而，链条支撑柱24和车座支柱26可以采用与管18、20、22和支架12、14、16一样的连接方法分别与支架14和16连接。下面将对它们加以介绍，并不超出本发明的范围。

支架12、14、16分别包括一付短管衬套28，它的一部分用虚线表示在图1上。象管18、20、22和支架那样的联接，其支架12、14、16的短管衬套28的结构都是一样的。因此，下面只根据上管18和上管支架12的联接结构对车架10连接部的结构加以说明。这个说明对其他零件和车架的联接也是适用的。

如图2和3所示，短管衬套28和上管支架12是整体的，包括接管30和圆筒形套管式的管座32。接管30用熔接、铜焊或粘结

的方法固定到上管支架12上。短管34安装在管座32内，并采用压配合。每一根短管34的外径比与它结合的管座32的外径要小些，它在短管和管座的连接部形成一个环形直角台肩36。

短管34包括导向部分38和主要部分42。导向部分具有凹槽40。为承载粘结剂41用。主要部分贴近台肩36。导向部分38的直径比主要部分42的直径小，并由截头锥形的部分44和主要部分分开。

管18具有管状端头46，它的端面48成直角形。虽然管18、20、22是表示成圆筒形的，实际上只是端头46需要是圆筒形的，以便套在短管34上。端面的内径尺寸设计成与导向部分38为滑配合，与主要部分42为过盈配合或压配合。

夹套50安装在短管34上，位于端面48和台肩36之间。如图4和5所示，夹套是环状的，包括内壁52，内壁的尺寸设计成与短管34的主要部分42实行滑配合。夹套50的内端54上有一个凸起部分56，它由环形内壁58和座60组成。内端54是用来支承短管衬套28的管座32的。它具有内壁58，其直径尺寸设计成与管座32直接靠近台肩36的部分实行滑配合，座60用于支撑台肩36，如图3所示。第一个凸起部分56的端头62有一个倒角57，与内壁58相交。用来消除毛刺或轻微的超差，以防止夹套50阻挡管座32进入它的第一个凸起部分内。

夹套50的外端64上有第二个凸起部分66，它有一个环形的、中凹的斜面68。“中凹”这个词是用来说明，表面68从第二个凸起部分66向夹套50的内端54向内径向倾斜，而在图4和5上表示的是直的，而不是一个凹斜面。

内端54和外端64的最外部分由外壁70联接，它基本上是

和内壁52平行的。内壁52和外壁70两者都基本上平行于短管34的纵向中心轴线A。

连接部的组装如下：夹套50在短管34上滑动，一直到内端54贴近管座32的台肩36为止。导向部分38涂有适当的金属粘结剂41（见图3），例如美国新泽西岛恩格尔伍德国家粘结化学公司生产的层压塑料粘结剂ESP Grade 110。管18的端头46套在导向部分38上，一直到它和截头圆锥形的部分44接触为止。而后管端46压套在短管34的主要部分42上，并稍加膨胀，继续滑动，一直到它和夹套50的斜面68接触为止。

管端46的继续移动使台肩36进入由第一个凸起部分的内壁58和座60形成的凹进部分，一直到台肩接触座60为止。移动中，端面48和第2个凸起部分66的斜面68接触。斜面68的形状保证了夹套50和管18的平端面48的正确对中。

为了获得这个自动对中，斜面68的外径必须大于管端46的端面48的外径，使斜面的整个圆周和端面接触。并且，斜面68的直径大于端面48的外径，这将在生产这种连接部时允许夹套50和管端46有少许的搭接。

类似地，内端54的第一个凸起部分56和接近台肩36的管座32部分搭接。因此，直角台肩36和端面48两者都被夹套围住，由于超差而产生的任何间隙都将被覆盖在夹套外壁70的下面。

如图3所示，一旦连接部形成，其后则不需要打磨或填塞间隙之类的人工操作。尽管可以用手工来完成压配操作，但本发明的连接部的结构特别适用于自动装配。

管端和短管的这个装配过程对车架10的所有连接部都是重复的。安装后，压配合是足够坚固的，把车架装入热处理室也不会失去对

中。

在最佳具体装置中，管18的外径为1.25英寸(31.75毫米)，内径1.152英寸(29.26毫米)，压入短管衬套34。短管衬套主要部分42的外径为1.16英寸(29.4毫米)。夹套50的外径为1.295英寸(32.89毫米)，内壁58的直径为1.256英寸(31.90毫米)。管座32的外径在紧挨着台肩36的地方约为1.25英寸(31.75毫米)。这样，夹套50的直径超过管18和管座32的直径约0.04英寸(1.02毫米)，结果夹套超出邻近的零件约0.02英寸(0.51毫米)。

在最佳的具体装置中，支架是用1018或4130一类的钢做的。连接管18、20、22是用2024-T3或6061-T8一类的硬铝做的。夹套50是用6061-T6一类的铝做的。这种铝比接管元件或连接管用的材料软。

尽管在这里叙述的是本发明的一种具体的最佳装置，但必须了解到，本发明不局限在这个具体装置中，正如权利要求中所规定的那样，在不脱离本发明的范围内可以做些改变。

审定号 86 1 06439
 Int.Cl. B62K 19/28
 审定公告日 1988年6月15日

