



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111055641 A

(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 201911408146.9

(22)申请日 2019.12.31

(71)申请人 安吉致通五金制品有限公司

地址 313000 浙江省湖州市安吉县天荒坪
镇白水湾工业区

(72)发明人 王超石 李森 唐玄玉 黄磊

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 任婷婷

(51)Int.Cl.

B60D 1/48(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

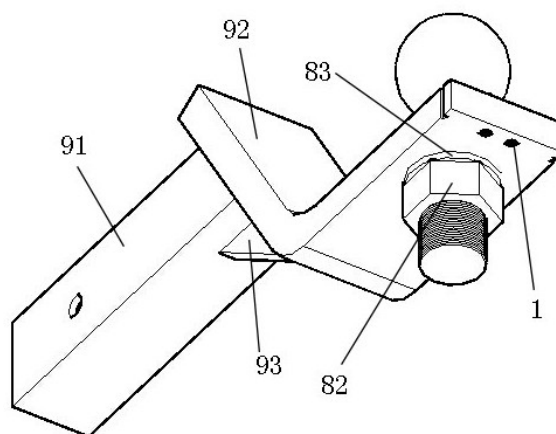
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种拖车球及其自动化焊接装置

(57)摘要

本发明涉及拖车球及其加工设备技术领域，具体为一种拖车球及其自动化焊接装置。一种拖车球，包括球座，球体和垫圈；所述球座包括方管连接体，用于与汽车连接；球座本体，包括与所述方管连接体焊接的方管连接部和球体安装部；所述球座安装部设有螺纹定位孔、定位销和安装孔；所述螺纹定位孔包括设于所述球座本体顶部的一对螺纹定位孔和设于所述球座本体底部的一对螺纹定位孔。本申请拖车球的限位板通过定位销进行限位，可适用于不同形状的限位板，使得拖车球的通用性好；通过本申请的自动化焊接装置可以对球座进行简单精确的点焊操作，点焊完成后可由人工完成整体焊接，使得本申请的球座焊接效率高、焊接效果好、操作简便、焊接成本低。



1. 一种拖车球,其特征在于:包括球座,球体和垫圈(6);
所述球座包括
方管连接体(91),用于与汽车连接;
球座本体(92),包括与所述方管连接体(91)焊接的方管连接部和球体安装部;所述球座安装部设有螺纹定位孔(1)、定位销(2)和安装孔(4);所述螺纹定位孔(1)包括设于所述球座本体(92)顶部的一对螺纹定位孔(1)和设于所述球座本体(92)底部的一对螺纹定位孔(1);
加强体(93),与所述方管连接体(91)及所述方管连接部配合焊接;
所述球体包括
限位板(3),一边侧与所述定位销(2)相抵;所述定位销(2)包括与所述螺纹定位孔(1)配合连接的螺纹连接部(21),以及用于与所述限位板(3)抵触连接的限位部(22);
螺纹连接杆(5),与所述限位板(3)底面连接,用于与所述安装孔(4)配合连接;
球本体(81),与所述限位板(3)顶面之间设有拖车连接部;
固定螺母(82),与所述螺纹连接杆(5)装配连接;
垫片(83),设于所述球座本体(92)及所述固定螺母(82)之间;
所述垫圈(6)内周侧与所述螺纹连接杆(5)套接、外周侧与所述安装孔(4)接触连接。
2. 根据权利要求1所述的一种拖车球,其特征在于:所述球座本体(92)边侧设有辅助定位槽(7)。
3. 根据权利要求1所述的一种拖车球,其特征在于:所述垫圈(6)设有轴向间隙(61)。
4. 一种拖车球的自动化焊接装置,用于权利要求1所述球座的焊接,其特征在于:包括点焊夹具,包括
底座(71);
球座本体定位件(72),用于安装所述球座本体(92);所述球座本体定位件(72)包括球座本体容置槽(721),允许所述方管连接部插入,底端与所述底座(71)呈夹角连接,所述夹角与球座本体(92)的形状配合;限位块(722),横设在所述球座本体容置槽(721)的槽口宽度方向;容置槽支撑体(723),连接所述球座本体容置槽(721)和所述底座(71);
方管连接体定位件(73),用于安装所述方管连接体(91);
夹紧件(74),用于与所述方管连接体(91)的自由端抵触连接。
5. 根据权利要求4所述的一种拖车球的自动化焊接装置,其特征在于:所述方管连接体定位件(73)包括
方管连接体支撑台,用于放置所述方管连接体(91)的自由端;
方管连接体限位板,设于所述方管连接体支撑台两侧;
所述方管连接体支撑台与所述方管连接体限位板形成允许所述方管连接体穿过的方管连接体限位口。
6. 根据权利要求5所述的一种拖车球的自动化焊接装置,其特征在于:所述限位块(722)设有放置所述方管连接体(91)焊接端的支撑面,所述支撑面与所述方管连接体支撑台的台面等高。
7. 根据权利要求5所述的一种拖车球的自动化焊接装置,其特征在于:所述夹紧件(74)包括

推板(741),面向所述方管连接体限位口设置;
伸缩式推杆(742),一端与所述推板(741)的背面连接;
驱动气缸(743),与所述伸缩式推杆(742)的另一端连接。

8.根据权利要求7所述的一种拖车球的自动化焊接装置,其特征在于:所述推板(741)包括与所述伸缩式推杆(742)连接的第一板体和用于与所述方管连接体(91)抵触连接的第二板体,所述第一板体和所述第二板体之间设有压力检测器,所述压力检测器与驱动电机连接。

9.根据权利要求4所述的一种拖车球的自动化焊接装置,其特征在于:所述方管连接体(91)设有焊接槽(94),所述方管连接部开有焊接辅助槽(95),所述加强体(93)与所述焊接槽(94)及所述焊接辅助槽(95)配合焊接。

10.根据权利要求4所述的一种拖车球的自动化焊接装置,其特征在于:所述球座的焊接位置包括

第一焊接点(51),所述加强体(93)与所述方管连接体(91)及方管连接部一连接点处;
第二焊接点(52),所述加强体(93)与所述方管连接体(91)及方管连接部另一连接点处;
第三焊接点(53),所述加强体(93)一三角形侧面与所述方管连接体(91)连接边的中点;
第四焊接点(54),所述加强体(93)另一三角形侧面与所述方管连接部连接边的中点。

一种拖车球及其自动化焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及拖车球及其加工设备技术领域,具体为一种拖车球及其自动化焊接装置。

背景技术

[0002] 拖车球也叫拖车钩、球式后拖钩或者拖车杆、牵引杆等,作为拖车和被拖车之间的连接件,拖车球的应用非常广泛,通常安装在汽车尾部。现有的拖车球包括球座和球体两个部分,而球座的安装孔和球体的连接杆均有大小不同的型号,组装时必须使两者的型号相同,通用性差。另外,球体还设有正方形、长方形或六边形等各种形状的限位板,为了起到限位作用,球座会配合开设对应形状的限位槽,这样使得,具有六边形限位槽的球座只能与具有六边形限位板的球体配合组装,通用性差。

[0003] 另外,球座需要进行焊接加工,现有的焊接方式有人工直接焊接或通过机械手以及相应的辅助夹具进行焊接,人工直接焊很难进行定位,具有焊接效率低,焊接效果差,次品率高等缺陷;通过机械手以及相应的辅助夹具进行焊接,在焊接过程中需要使用多套夹具(针对不同的焊接角度和焊接位置),成本较高,且多次更换夹具使得焊接操作较为繁琐,同样存在焊接效率低的缺陷。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术存在的问题,提出了一种拖车球及其自动化焊接装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种拖车球,包括球座,球体和垫圈;

所述球座包括

方管连接体,用于与汽车连接;

球座本体,包括与所述方管连接体焊接的方管连接部和球体安装部;所述球座安装部设有螺纹定位孔、定位销和安装孔;所述螺纹定位孔包括设于所述球座本体顶部的一对螺纹定位孔和设于所述球座本体底部的一对螺纹定位孔;

加强体,与所述方管连接体及所述方管连接部配合焊接;

所述球体包括

限位板,一边侧与所述定位销相抵;所述定位销包括与所述螺纹定位孔配合连接的螺纹连接部,以及用于与所述限位板抵触连接的限位部;

螺纹连接杆,与所述限位板底面连接,用于与所述安装孔配合连接;

球本体,与所述限位板顶面之间设有拖车连接部;

固定螺母,与所述螺纹连接杆装配连接;

垫片,设于所述球座本体及所述固定螺母之间;

所述垫圈内周侧与所述螺纹连接杆套接、外周侧与所述安装孔接触连接。

[0006] 作为优选,所述球座本体边侧设有辅助定位槽。

[0007] 作为优选,所述垫圈设有轴向间隙。

[0008] 一种拖车球的自动化焊接装置,用于上述球座的焊接,包括点焊夹具,包括底座;

球座本体定位件,用于安装所述球座本体;所述球座本体定位件包括球座本体容置槽,允许所述方管连接部插入,底端与所述底座呈夹角连接,所述夹角与球座本体的形状配合;限位块,横设在所述球座本体容置槽的槽口宽度方向;容置槽支撑体,连接所述球座本体容置槽和所述底座;

方管连接体定位件,用于安装所述方管连接体;

夹紧件,用于与所述方管连接体的自由端抵触连接。

[0009] 作为优选,所述方管连接体定位件包括

方管连接体支撑台,用于放置所述方管连接体的自由端;

方管连接体限位板,设于所述方管连接体支撑台两侧;

所述方管连接体支撑台与所述方管连接体限位板形成允许所述方管连接体穿过的方管连接体限位口。

[0010] 作为优选,所述限位块设有放置所述方管连接体焊接端的支撑面,所述支撑面与所述方管连接体支撑台的台面等高。

[0011] 作为优选,所述夹紧件包括

推板,面向所述方管连接体限位口设置;

伸缩式推杆,一端与所述推板的背面连接;

驱动气缸,与所述伸缩式推杆的另一端连接。

[0012] 作为优选,所述推板包括与所述伸缩式推杆连接的第一板体和用于与所述方管连接体抵触连接的第二板体,所述第一板体和所述第二板体之间设有压力检测器,所述压力检测器与驱动电机连接。

[0013] 作为优选,所述方管连接体设有焊接槽,所述方管连接部开有焊接辅助槽,所述加强体与所述焊接槽及所述焊接辅助槽配合焊接。

[0014] 作为优选,所述球座的焊接位置包括

第一焊接点,所述加强体与所述方管连接体及方管连接部一连接点处;

第二焊接点,所述加强体与所述方管连接体及方管连接部另一连接点处;

第三焊接点,所述加强体一三角形侧面与所述方管连接体连接边的中点;

第四焊接点,所述加强体另一三角形侧面与所述方管连接部连接边的中点。

[0015] 有益效果

本申请拖车球的限位板通过定位销进行限位,可适用于不同形状的限位板,使得拖车球的通用性好;另外,本申请球体的螺纹连接杆与球座的安装孔可通过垫圈进行装配连接,使得螺纹连接杆与安装孔的直径不匹配时,也能够进行稳固的组装,进一步提高了拖车球的通用性;通过本申请的自动化焊接装置可以对球座进行简单精确的点焊操作,点焊完成后可由人工完成整体焊接,使得本申请的球座焊接效率高、焊接效果好、操作简便、焊接成本低。

附图说明

- [0016] 图1为本申请通用拖车球结构的整体结构示意图；
图2为本申请球体与球座的装配结构示意图；
图3为本申请球体与球座的爆炸图；
图4为本申请定位销的结构示意图；
图5为本申请球体与球座的另一装配结构示意图；
图6为本申请自动化焊接装置与方管连接体、球座本体的装配结构示意图；
图7为本申请自动化焊接装置与球座的装配结构示意图；
图8为本申请自动化焊接装置的结构示意图；
图9为本申请球座焊接点的位置示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0018] 如图1至图5所示，一种拖车球，包括球座和球体，球座包括用于与汽车连接的方管连接体91，球座本体92，以及与所述方管连接体91及所述球座本体92焊接的加强体93，球座本体92包括与所述方管连接体91焊接的方管连接部，和设有所述螺纹定位孔1和所述安装孔4的球体安装部。球体设有一边侧与所述定位销2相抵的限位板3，以及与所述安装孔4配合使用的螺纹连接杆5。

[0019] 球体安装部设置与螺纹定位孔1拆卸式连接的定位销2，所述定位销2包括与所述螺纹定位孔1配合连接的螺纹连接部21，以及用于与所述限位板3抵触连接的限位部22。通过定位销2的限位部22可以与限位板3限位抵触，避免球体与球座在组装过程中发生相对偏转。一方面，定位销2可以与各种形状的限位板3配合使用，例如，六边形限位板3，正方形限位板3，长方形限位板3等等，使得本申请的拖车球通用性高；另一方面，球座不需要再设置与限位板形状配合的限位槽，而只需要开设螺纹定位孔1即可，使得拖车球制造更为简便。

[0020] 所述螺纹定位孔1包括设于所述球座顶部的一对螺纹定位孔1和设于所述球座底部的一对螺纹定位孔1。球体与球座组装过程中，根据使用需求，螺纹连接杆5可以从安装孔4上部插入，也可以从安装孔4下部插入，当螺纹连接杆5从安装孔4上部插入时，可以通过顶部的定位销2对限位板3进行限位，当螺纹连接杆5从安装孔4下部插入时，可以通过底部的定位销2对限位板3进行限位，通用性强。

[0021] 本申请还包括垫圈6，其内周侧与所述螺纹连接杆5套接、外周侧与所述安装孔4接触连接。当螺纹连接杆5的尺寸与安装孔4的尺寸不匹配时，可以选用合适厚度的垫圈6进行补偿，使得螺纹连接杆5能够与安装孔4稳定接触，进一步提高了本申请拖车球的通用性。所述垫圈6设有轴向间隙61，通过轴向间隙61可适当地调节垫圈6的内径，从而使垫圈6能够适用于一定直径范围的全部螺纹连接杆5，使得垫圈6的通用性高。

[0022] 所述球座边侧设有辅助定位槽7，通过辅助定位槽7能够使四个螺纹定位孔1的设置位置更为精确，且使得螺纹定位孔1设置更为简便。

[0023] 所述球体还包括与所述限位板3之间设有拖车连接部的球本体81，与所述螺纹连接杆5装配连接的固定螺母82，以及设于所述球座及所述固定螺母82之间的垫片83。定位销2的限位部22具有多种直径尺寸，限位部22的直径可以与螺纹连接部21的直径相同，也可以

比螺纹连接部21的直径大,具体可根据实际使用需求选择,再次提高了拖车球的通用性能。

[0024] 拖车球的具体安装过程如下,先将螺纹连接杆5穿过安装孔4,如果螺纹连接杆5的直径比安装孔4的直径小1厘米,则选用内径与螺纹连接杆5直径相同、厚度为1厘米的垫圈6套装在螺纹连接杆5上,再将螺纹连接杆5连同垫圈6一起插入安装孔4,插接完成后,限位板3与球座表面接触,垫圈6位于安装孔4内。然后选择合适尺寸的定位销2与螺纹定位孔1连接,使得定位销2的限位部22与限位板3正好抵触,接着将垫片83套装在螺纹连接杆5的自由端,最后使用工具将固定螺母82与螺纹连接杆5旋紧至与垫片83接触以完成拖车球的组装。

[0025] 如图6至图9所示,一种拖车球的自动化焊接装置,用于上述球座的焊接,包括点焊夹具。点焊夹具具体包括底座71,用于安装所述球座本体92的球座本体定位件72,用于安装所述方管连接体91的方管连接体定位件73,用于与所述方管连接体91的自由端抵触连接的夹紧件74。

[0026] 所述球座本体定位件72包括球座本体容置槽721,限位块722和容置槽支撑体723。球座本体容置槽721允许所述方管连接部插入,底端与所述底座71呈夹角连接,所述夹角与球座本体92的形状配合,所述夹角的角度与所述方管连接体91焊接端的倾斜角度相同。所述球座本体容置槽721底端还有垫块,所述垫块设有支撑所述方管连接部自由端的支撑斜面。

[0027] 限位块722横设在所述球座本体容置槽721的槽口宽度方向。容置槽支撑体723连接所述球座本体容置槽721和所述底座71。所述方管连接体定位件73包括用于放置所述方管连接体91自由端的方管连接体支撑台,设于所述方管连接体支撑台两侧的方管连接体限位板,所述方管连接体支撑台与所述方管连接体限位板形成允许所述方管连接体穿过的方管连接体限位口。所述方管连接体支撑台和所述方管连接体限位板一体成型,使得方管连接体定位件73结构稳定牢固。

[0028] 所述限位块722设有放置所述方管连接体91焊接端的支撑面,所述支撑面与所述方管连接体支撑台的台面等高,所述限位块722的横截面为平行四边形,平行四边形的顶面为方管连接体91的支撑面,内部斜面为方管连接部的限位面。所述夹紧件74包括面向所述方管连接体限位口设置的推板741,一端与所述推板741背面连接的伸缩式推杆742,以及与所述伸缩式推杆742另一端连接的驱动气缸743。推板741包括与伸缩式推杆742连接的第一板体和用于与方管连接体91抵触连接的第二板体,所述第一板体和所述第二板体之间设有压力检测器,所述压力检测器与驱动电机连接。

[0029] 所述方管连接体91设有焊接槽94,所述方管连接部开有焊接辅助槽95,所述加强体93与所述焊接槽94及所述焊接辅助槽95配合焊接。

[0030] 所述球座的焊接位置包括第一焊接点51,第二焊接点52,第三焊接点53和第四焊接点54。第一焊接点51设于所述加强体93与所述方管连接体91及方管连接部一连接点处,第二焊接点52设于所述加强体93与所述方管连接体91及方管连接部另一连接点处,第三焊接点53设于所述加强体93一三角形侧面与所述方管连接体91连接边的中点,第四焊接点54设于所述加强体93另一三角形侧面与所述方管连接部连接边的中点。四个焊接点焊接完成后,能够使方管连接体91、球座本体92和加强体93相互限位连接。通过本申请的自动化焊接装置可以对球座进行简单精确的点焊操作,点焊完成后可由人工完成整体焊接,使得本申请的球座焊接效率高、焊接效果好、操作简便、焊接成本低。

[0031] 本申请球座的具体焊接过程如下,先将球座本体92的方管连接部插入球座本体容置槽721中,通过限位块722可防止方管连接部在焊接时翘起,起到限位左右。然后将方管连接体91放置在方管连接体定位件73的方管连接体限位口中,并将方管连接体91的焊接端放置在限位块722的支撑面上,使得方管连接体91的焊接端与方管连接部接触。接着,启动驱动气缸743使得伸缩式推杆742伸长,推板741与方管连接体91一端接触后逐渐将方管连接体91与方管连接部压紧,压紧到一定程度时(压力检测器检测到设定压力值时),压力检测器会发生信号给驱动气缸743使其停止伸缩式推杆742的伸长,此时,方管连接体91的焊接槽94与方管连接部的焊接辅助槽95刚好拼接成型。再接着,将三角形的加强体93放入焊接槽94和焊接辅助槽95中,焊接槽94和焊接辅助槽95起到限位作用。最后,通过机械焊接手对球座的四个焊接点进行点焊,点焊完成后再对球座进行人工焊接。

[0032] 通过本申请的焊接方式可以先对球座进行点焊,使方管连接体91、球座本体92和加强体93相互限位连接,达到精确定位的效果,然后再人工进行整体焊接,具有焊接灵活,焊接效率高的优点。

[0033] 上面所述的实施例仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的构思和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

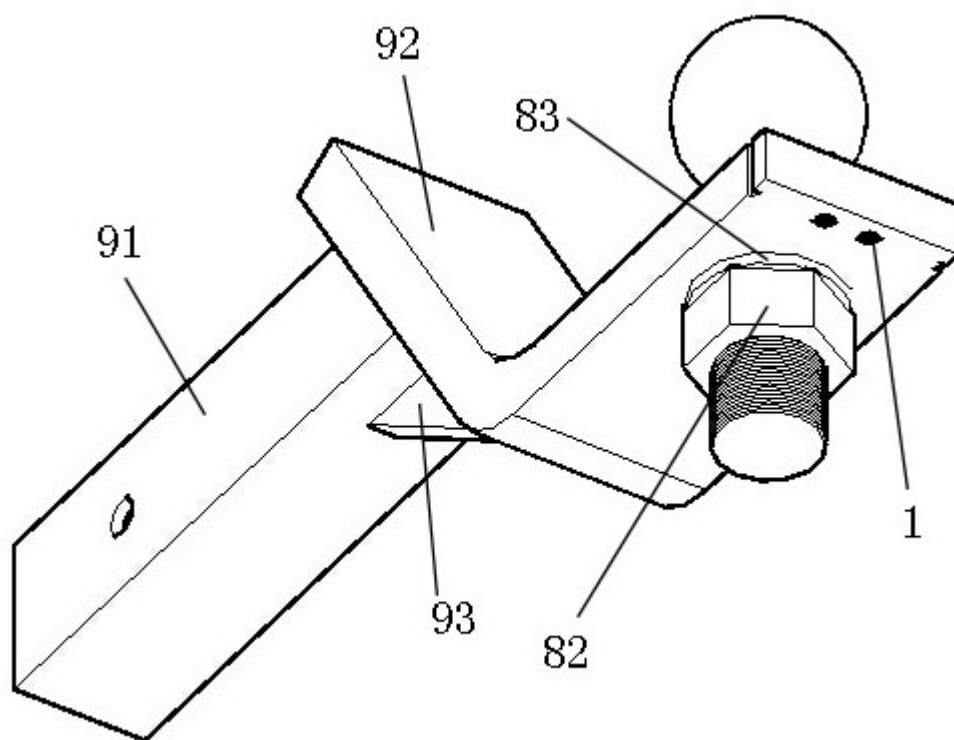


图1

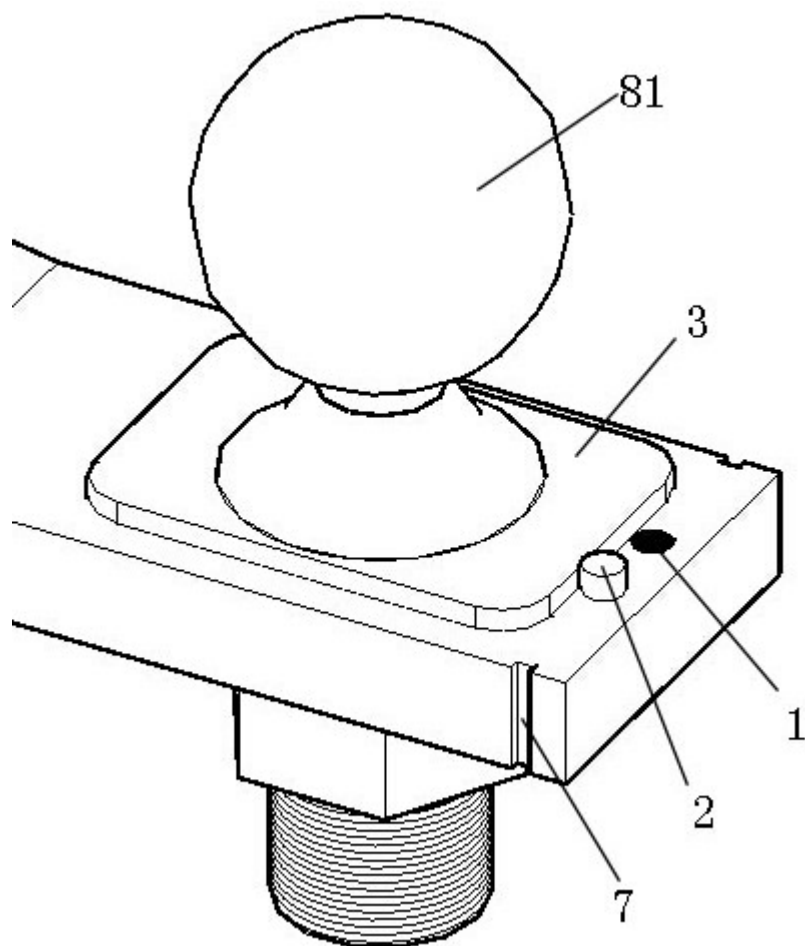


图2

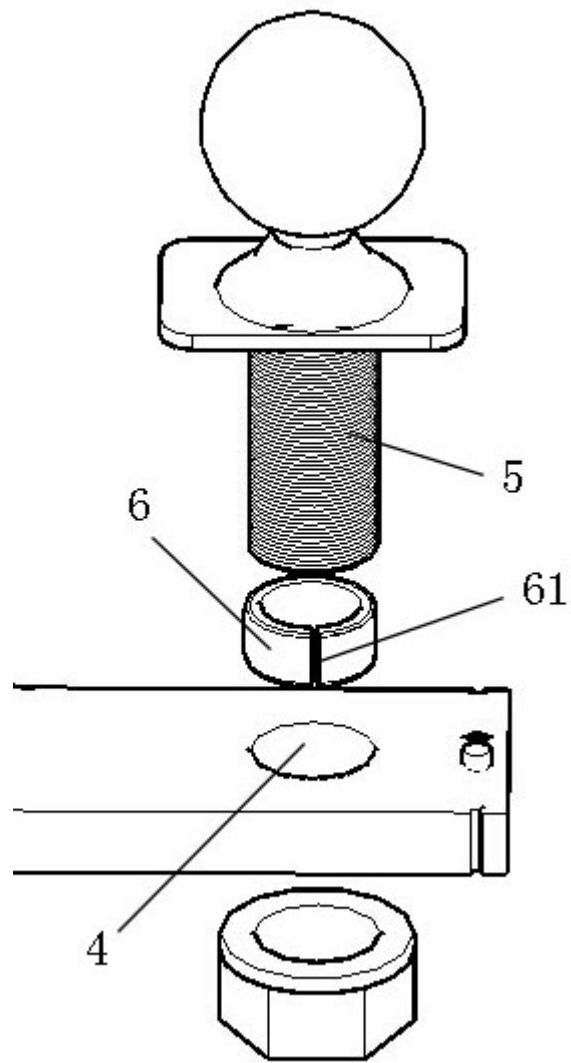


图3

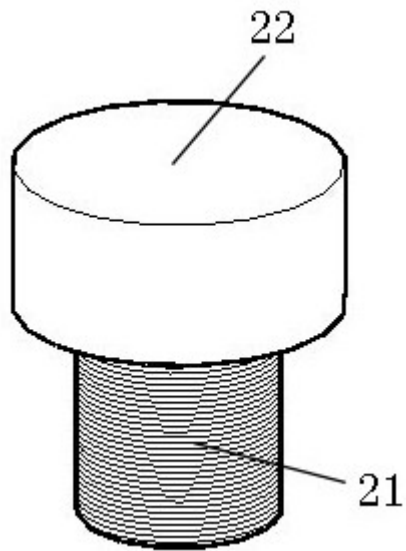


图4

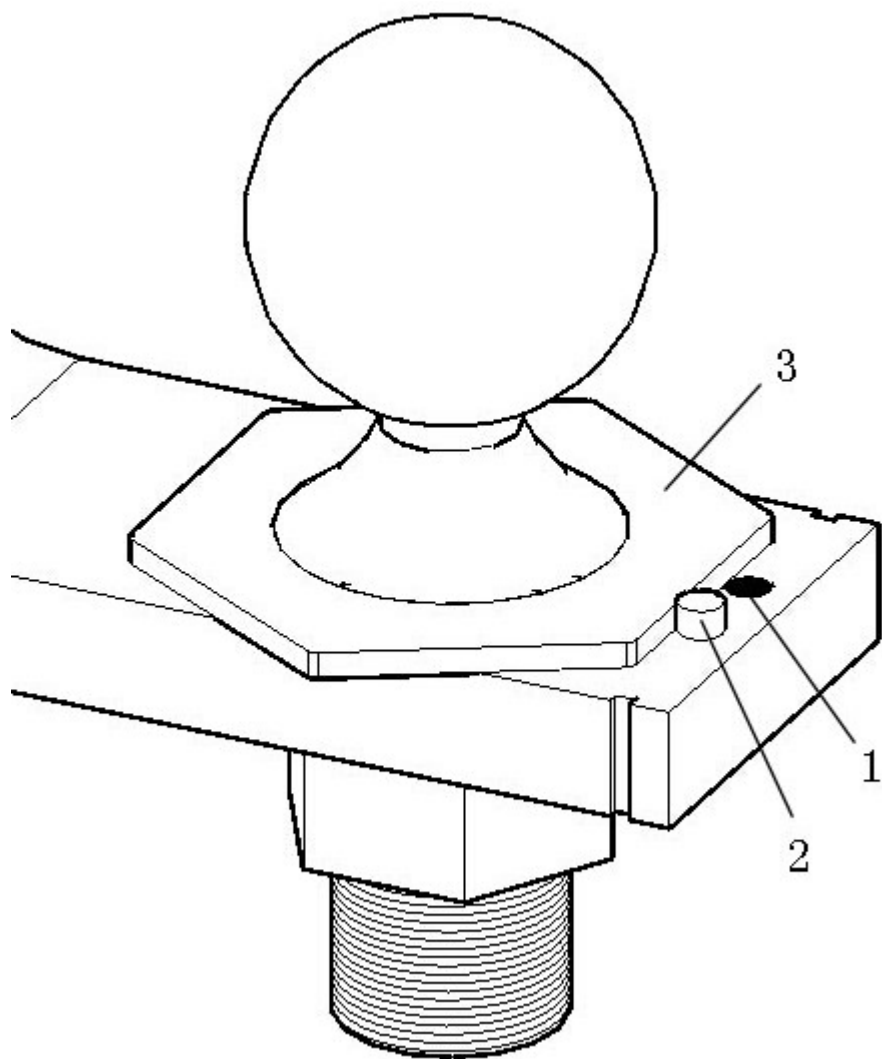


图5

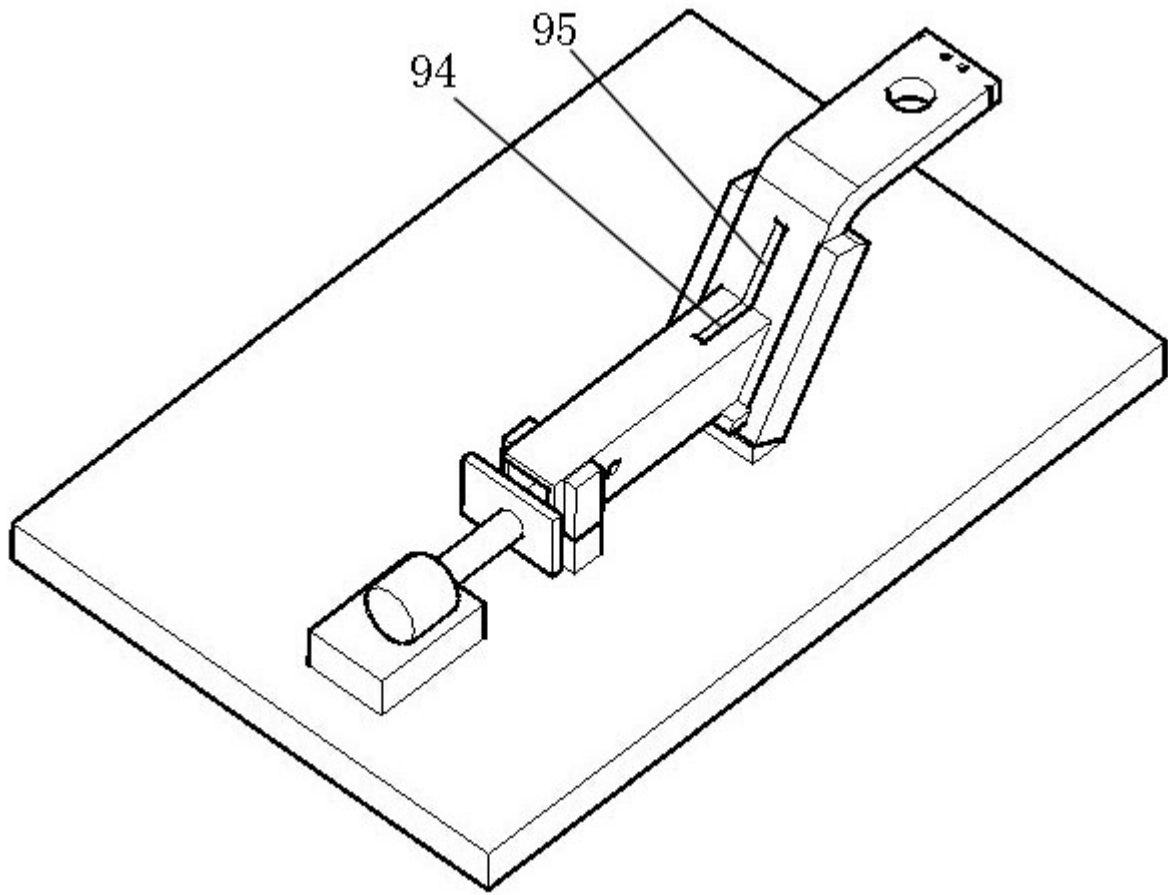


图6

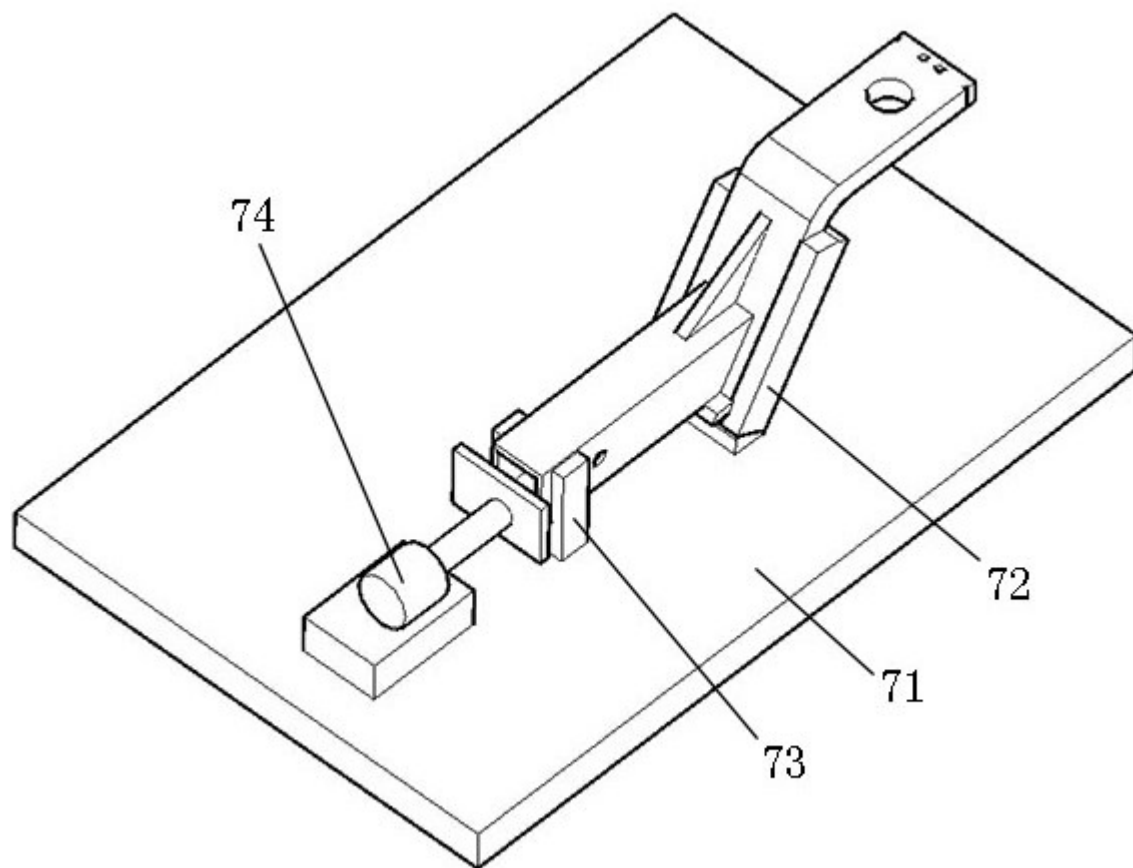


图7

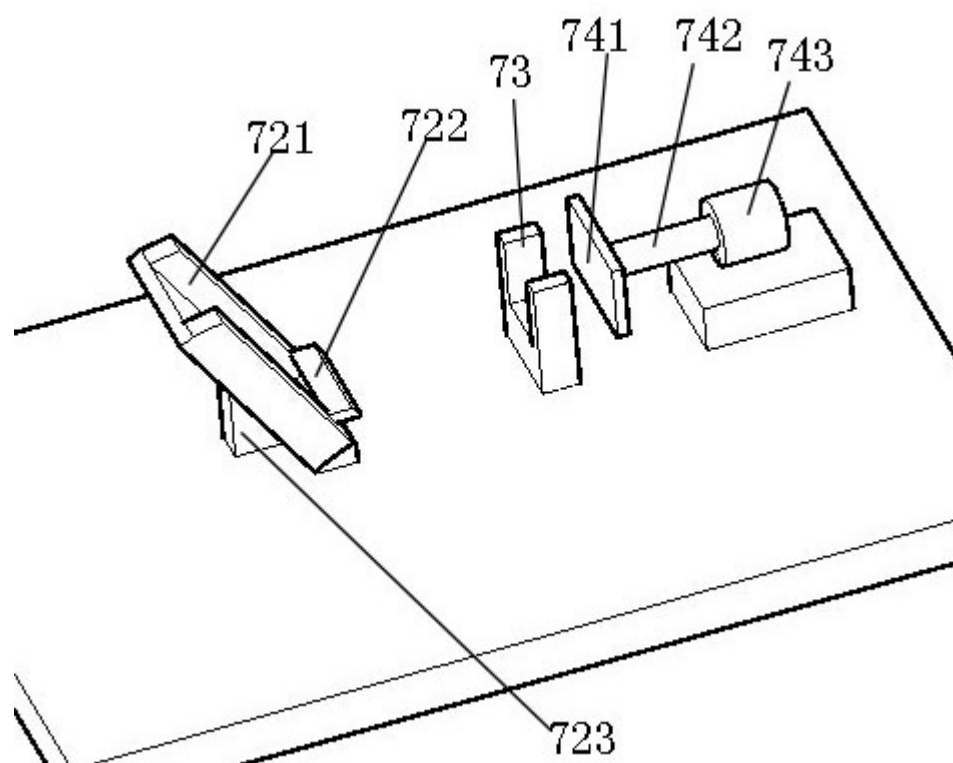


图8

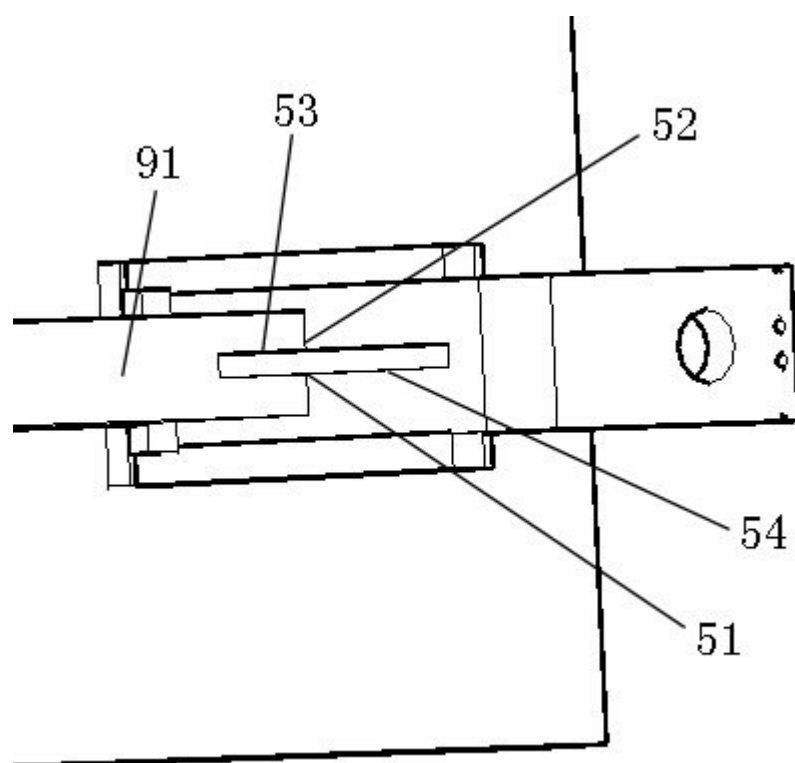


图9