



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207998888 U

(45)授权公告日 2018.10.23

(21)申请号 201820346104.1

(22)申请日 2018.03.13

(73)专利权人 徐州徐工挖掘机械有限公司

地址 221100 江苏省徐州市经济技术开发区
高新路39号

(72)发明人 李高冲 董永平 刘成亮 文俊

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51)Int.Cl.

E02F 9/08(2006.01)

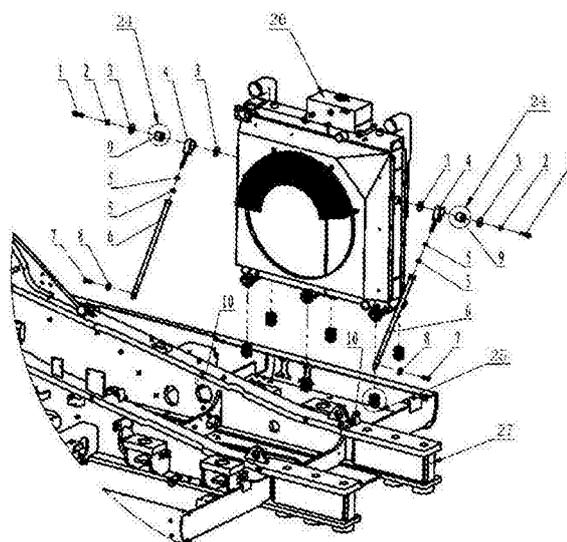
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种大型液压挖掘机用散热器减震装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种大型液压挖掘机用散热器减震装置,包括若干个筒状减震器(24)、若干个拉杆总成、若干个底部减震器(25),若干个拉杆总成上端分别固定连接一筒状减震器(24),若干个拉杆总成的下端固定连接转台机架(27),筒状减震器(24)均固定连接散热器(26),若干个底部减震器(25)的上端固定连接散热器(26)的散热器安装板(17),若干个底部减震器(25)下端固定连接转台机架(27)。本实用新型通过筒状减震器和底部减震器实现对散热器总成的整体减震,极大地减少大型挖掘机行走过程中因路面不平及挖掘过程产生的振动向车架的传递,减少了散热器固定位置的交变应力,延长了散热器的使用寿命。



1. 一种大型液压挖掘机用散热器减震装置,其特征在于,包括若干个筒状减震器(24)、若干个拉杆总成、若干个底部减震器(25),若干个所述拉杆总成上端分别固定连接一所述筒状减震器(24),若干个所述拉杆总成的下端固定连接转台机架(27),所述筒状减震器(24)均固定连接散热器(26),若干个所述底部减震器(25)的上端固定连接散热器(26)的散热器安装板(17),若干个所述底部减震器(25)下端固定连接转台机架(27)。

2. 根据权利要求1所述的一种大型液压挖掘机用散热器减震装置,其特征在于,所述底部减震器(25)包括上螺栓(12)、锁紧螺母(13)、套筒(14)、紧固螺栓(15)、减震器副圈(16)、减震器主圈(18),所述紧固螺栓(15)的上端从下向上依次穿过所述减震器副圈(16)、转台机架(27)上的转台U型安装板(28)、所述套筒(14)、散热器安装板(17)、所述减震器主圈(18),所述紧固螺栓(15)的上端螺纹连接所述上螺栓(12),所述减震器主圈(18)下端开设配合转台机架(27)上的转台U型安装板(28)的台阶形槽,所述减震器主圈(18)下端卡合连接转台机架(27)上的转台U型安装板(28)上。

3. 根据权利要求2所述的一种大型液压挖掘机用散热器减震装置,其特征在于,包括两个垫板(11),其中一个垫板(11)套设在所述上螺栓(12)、所述减震器主圈(18)之间,另一个垫板(11)套设在所述套筒(14)、所述减震器副圈(16)之间。

4. 根据权利要求1所述的一种大型液压挖掘机用散热器减震装置,其特征在于,所述筒状减震器(24)包括螺栓(1)、垫圈(2)、钢垫(3)、外套筒(29)、减震层(19)、内钢圈(20)、内套筒(21),所述内套筒(21)、所述内钢圈(20)、所述减震层(19)、所述外套筒(29)依次由内向外套设在所述螺栓(1)上,两个钢垫(3)套设所述螺栓(1)上,两个钢垫(3)位于所述外套筒(29)的两侧,所述外套筒(29)、所述减震层(19)、所述内钢圈(20)、所述内套筒(21)与两个钢垫(3)之间存在间隙,所述螺栓(1)螺纹连接散热器螺纹座(30),内钢圈(20)的长度大于外套筒(4)的长度。

5. 根据权利要求4所述的一种大型液压挖掘机用散热器减震装置,其特征在于,所述减震层(19)材质为橡胶,所述减震层(19)的两个底面上均开设横截面为“U”型的圆环槽。

6. 根据权利要求4所述的一种大型液压挖掘机用散热器减震装置,其特征在于,所述拉杆总成包括外钢套(4)、防松螺母(5)、拉杆(6)、螺纹杆(22)、螺母(23),所述外钢套(4)套设在所述外套筒(29)上,所述外钢套(4)侧壁上开设配合所述螺纹杆(22)上端的螺纹孔,所述螺纹杆(22)螺纹连接所述外钢套(4)侧壁,所述拉杆(6)内部中空,所述拉杆(6)上端由下向上依次同轴固定连接所述螺母(23)、两个所述防松螺母(5),所述螺纹杆(22)下端螺纹连接两个所述防松螺母(5)。

7. 根据权利要求6所述的一种大型液压挖掘机用散热器减震装置,其特征在于,所述外钢套(4)、所述外套筒(29)、所述减震层(19)、所述内钢圈(20)、所述内套筒(21)与两个钢垫(3)之间间隙为0.5-0.8mm。

8. 根据权利要求4所述的一种大型液压挖掘机用散热器减震装置,其特征在于,所述外套筒(29)与所述减震层(19)过度配合。

一种大型液压挖掘机用散热器减震装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大型液压挖掘机用散热器减震装置,属于大型液压挖掘机用散热器减震装置技术领域。

背景技术

[0002] 目前,随着国家大型工程项目的实施,大型液压挖掘机在市场上占有比重越来越大,对挖掘机的性能及可靠性要求较高,散热器是液压挖掘机中重要的组成部分,其作用是将引擎中多余无用的热量散发出去,使发动机和液压泵在适宜的温度下工作,而目前散热器材质多为铝制,铝制散热性好但材料强度性能低,焊接性差,因此如何提高散热器的可靠性延长其使用寿命具有重要的意义,目前国内外市场上的大型液压挖掘机散热器安装多采用底座减震结构,侧部采用拉杆将散热器与转台支架刚性连接,这种结构导致散热器安装时减震器受力不均,拉杆附近结构应力较大。大型液压挖掘机工况非常恶劣,工作的过程中频繁受到较大的震动冲击,而震动冲击通过拉杆传递到散热器框架及芯体上,局部结构易产生疲劳应力及疲劳损伤。大量数据表明,散热器的主要失效方式主要是结构损伤,特别是拉杆附近交变应力产生的疲劳损伤,因此如何减少散热器拉杆与散热器连接部位受到的振动冲击,是延长散热器使用寿命的有效途径。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种大型液压挖掘机用散热器减震装置,能实现散热器的整体减震,极大地减少散热器收到的振动冲击的,延长散热器的使用寿命。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供一种大型液压挖掘机用散热器减震装置,包括若干个筒状减震器、若干个拉杆总成、若干个底部减震器,若干个所述拉杆总成上端分别固定连接一所述筒状减震器,若干个所述拉杆总成的下端固定连接转台机架,所述筒状减震器均固定连接散热器,若干个所述底部减震器的上端固定连接散热器的散热器安装板,若干个所述底部减震器下端固定连接转台机架。

[0005] 优先地,所述底部减震器包括上螺栓、锁紧螺母、套筒、紧固螺栓、减震器副圈、减震器主圈,所述紧固螺栓的上端从下向上依次穿过所述减震器副圈、转台机架上的转台U型安装板、所述套筒、散热器安装板、所述减震器主圈,所述紧固螺栓的上端螺纹连接所述上螺栓,所述减震器主圈下端开设配合转台机架上的转台U型安装板的台阶形槽,所述减震器主圈下端卡合连接转台机架上的转台U型安装板上。

[0006] 优先地,包括两个垫板,其中一个垫板套设在所述上螺栓、所述减震器主圈之间,另一个垫板套设在所述套筒、所述减震器副圈之间。

[0007] 优先地,所述筒状减震器包括螺栓、垫圈、钢垫、外套筒、减震层、内钢圈、内套筒,所述内套筒、所述内钢圈、所述减震层、所述外套筒依次由内向外套设在所述螺栓上,两个钢垫套设所述螺栓上,两个钢垫位于所述外套筒的两侧,所述外套筒、所述减震层、所述内

钢圈、所述内套筒与两个钢垫之间存在间隙,所述螺栓螺纹连接散热器螺纹座,内钢圈的长度大于外钢套的长度。

[0008] 优先地,所述减震层材质为橡胶,所述减震层的两个底面上均开设横截面为“U”型的圆环槽。

[0009] 优先地,所述拉杆总成包括外钢套、防松螺母、拉杆、螺纹杆、螺母,所述外钢套套设在所述外套筒上,所述外钢套侧壁上开设配合所述螺纹杆上端的螺纹孔,所述螺纹杆螺纹连接所述外钢套侧壁,所述拉杆内部中空,所述拉杆上端由下向上依次同轴固定连接所述螺母、两个所述防松螺母,所述螺纹杆下端螺纹连接两个所述防松螺母。

[0010] 优先地,所述外钢套、所述外套筒、所述减震层、所述内钢圈、所述内套筒与两个钢垫之间间隙为0.5-0.8mm。

[0011] 优先地,所述外套筒与所述减震层过度配合。

[0012] 本实用新型所达到的有益效果:

[0013] 本实用新型通过筒状减震器和底部减震器实现对散热器总成的整体减震,极大地减少大型挖掘机行走过程中因路面不平及挖掘过程产生的振动向车架的传递,减少了散热器固定位置的交变应力,延长了散热器的使用寿命。本发明可在装配过程中很好的固定散热器,通过长圆孔和双螺母预紧设计,可以使减震器与支架及拉杆调节到最佳的位置,减少装配过程中产生应力对散热器的影响,使散热器更加可靠。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型散热器整体安装结构示意图;

[0015] 图2为散热器底部减震器的安装示意图;

[0016] 图3为筒状减震器与减震器钢套安装示意图;

[0017] 图4为减震器钢套与拉杆总成安装示意图。

[0018] 附图中标记含义,1-螺栓;2-垫圈;3-钢垫;4-外钢套;5-防松螺母;6-拉杆;7-螺栓;8-垫圈;9-筒状减震器;10-拉杆支座;24-筒状减震器;25-底部减震器;26-散热器;27-转台机架;11-垫板;12-上螺栓;13-锁紧螺母;14-套筒;15-紧固螺栓;16-减震器副圈;17-散热器安装板;18-减震器主圈;28-转台U型安装板;29-外套筒;19-减震层;20-内钢圈;21-内套筒;22-螺纹杆;23-螺母;30-散热器螺纹座。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0020] 实施例一

[0021] 如图1所示,一种大型液压挖掘机用散热器减震装置,包括两个筒状减震器24、两个拉杆总成、六个底部减震器25,所述拉杆总成上端分别固定连接一所述筒状减震器24,所述拉杆总成的下端固定连接转台机架27,所述筒状减震器24均固定连接散热器26,所述底部减震器25的上端均固定连接散热器26的散热器安装板17,所述底部减震器25下端均固定连接转台机架27。

[0022] 进一步地,如图2所示,所述底部减震器25包括上螺栓12、锁紧螺母13、套筒14、紧

固螺栓15、减震器副圈16、减震器主圈18,所述紧固螺栓15的上端从下向上依次穿过所述减震器副圈16、转台机架27上的转台U型安装板28、所述套筒14、散热器安装板17、所述减震器主圈18,所述紧固螺栓15的上端螺纹连接所述上螺栓12,所述减震器主圈18下端开设配合转台机架27上的转台U型安装板28的台阶形槽,所述减震器主圈18下端卡合连接转台机架27上的转台U型安装板28上,转台U型安装板28采用长圆孔设计,便于散热器总成位置调节。

[0023] 进一步地,包括两个垫板11,其中一个垫板11套设在所述上螺栓12、所述减震器主圈18之间,另一个垫板11套设在所述套筒14、所述减震器副圈16之间。

[0024] 进一步地,如图3所示,所述筒状减震器24包括螺栓1、垫圈2、钢垫3、外套筒29、减震层19、内钢圈20、内套筒21,所述内套筒21、所述内钢圈20、所述减震层19、所述外套筒29依次由内向外套设在所述螺栓1上,两个钢垫3套设所述螺栓1上,两个钢垫3位于所述外套筒29的两侧,所述外套筒29、所述减震层19、所述内钢圈20、所述内套筒21与两个钢垫3之间存在间隙,所述螺栓1螺纹连接散热器螺纹座30。

[0025] 进一步地,所述减震层19材质为橡胶,所述减震层19的两个底面上均开设横截面为“U”型的圆环槽。

[0026] 进一步地,如图4所示,所述拉杆总成包括外钢套4、防松螺母5、拉杆6、螺纹杆22、螺母23,所述外钢套4套设在所述外套筒29上,所述外钢套4侧壁上开设配合所述螺纹杆22上端的螺纹孔,所述螺纹杆22螺纹连接所述外钢套4侧壁,所述拉杆6内部中空,所述拉杆6上端由下向上依次同轴固定连接所述螺母23、两个所述防松螺母5,所述螺纹杆22下端螺纹连接两个所述防松螺母5。

[0027] 进一步地,所述外钢套4、所述外套筒29、所述减震层19、所述内钢圈20、所述内套筒21与两个钢垫3之间间隙为0.5-0.8mm。

[0028] 进一步地,所述外套筒29与所述减震层19过度配合。

[0029] 连接拉杆6采用空心钢管结构,空心拉杆6与转台机架27连接的位置采用压扁平面设计,且平面中心位置设计延拉杆轴心方向的长圆孔设计,拉杆6通过螺栓7固定连接转台机架27,便于拉杆总成轴心方向的调节。

[0030] 筒状减震器装入外钢套4,减震器外圆直径与外钢套4内圆直径有配合公差,有效防止了筒状减震器的轴线方向上的窜动,且通过长螺栓、垫圈、钢套、内外钢垫将筒状减震器固定于散热器侧部螺纹座上,套筒的长度与筒状减震器内圆套筒的长度相等,外圆直径与减震器内套筒的内圆直径采用间隙配合公差;

[0031] 筒状减震器采用内外套筒21、29,中间橡胶硫化固定于外套筒29、内钢圈20之间,且内钢圈20的长度稍微大于外钢套4的长度,如此设计,减震器被钢垫、紧固螺栓压紧后,减震器的外钢套4与钢垫3之间存在一定的间隙,这种结构使散热器在晃动时,使延拉杆轴线方向上的震动得到减轻。

[0032] 将筒状减震器24放入减震器的外钢套4中,并保持筒状减震器24的中心平面与外钢套4的中心平面重合,将长螺栓1、加厚垫圈2、钢垫3、套筒21将外钢套4固定于散热器侧部的螺纹座上,减震器的外钢套4两侧分别设置一个钢垫3,当长螺栓1拧紧时,筒状减震器24的内部套筒端面与钢垫3压紧并保持固定不动,但是筒状减震器24的外部套筒18与钢垫3之间存在一定的间隙0.5~0.8mm之间,允许减震器外钢套4在延长螺栓1轴线方向上一定的窜动量,预调节拉杆总成6的长度,使减震器外钢套4一端的螺纹拧入拉杆总成6焊接有螺母23

的一端,通过调节减震器外钢套4拧入拉杆6螺纹的长度和拉杆总成6另一端长圆孔与转台支座10螺纹孔的位置的双重调节,使拉杆总成6平面与转台支座10相贴合,然后拧紧防松螺母52个和转台支座10端的螺栓7和垫圈8,另一侧的筒状减震器24和外钢套4采用相同的安装方式;

[0033] 如图2所示:散热器安装板通过减震器主圈10、垫板11、防松螺母12、钢套13、减震器副圈14、紧固螺栓15、垫圈16固定到转台U型安装板28上,并通过调节螺栓在U型弯板长圆孔位置,使散热器风圈与冷却风扇的间隙保持均匀,安装时,先将减震器的主圈10扣压在散热器的安装板上,再将散热器整体吊装到转台U型板,并按照减震器的压缩量拧紧螺栓。

[0034] 如图4所示:左、右拉杆总成与减震器钢套安装示意图中,螺纹杆与减震器钢套在图示位置焊接成一整体,焊接螺母与空心圆杆在图示位置焊接成一整体。

[0035] 实施例二

[0036] 与实施例一不同的是,本实施例中包括四个筒状减震器24、四个拉杆总成、八个或四个底部减震器25。

[0037] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

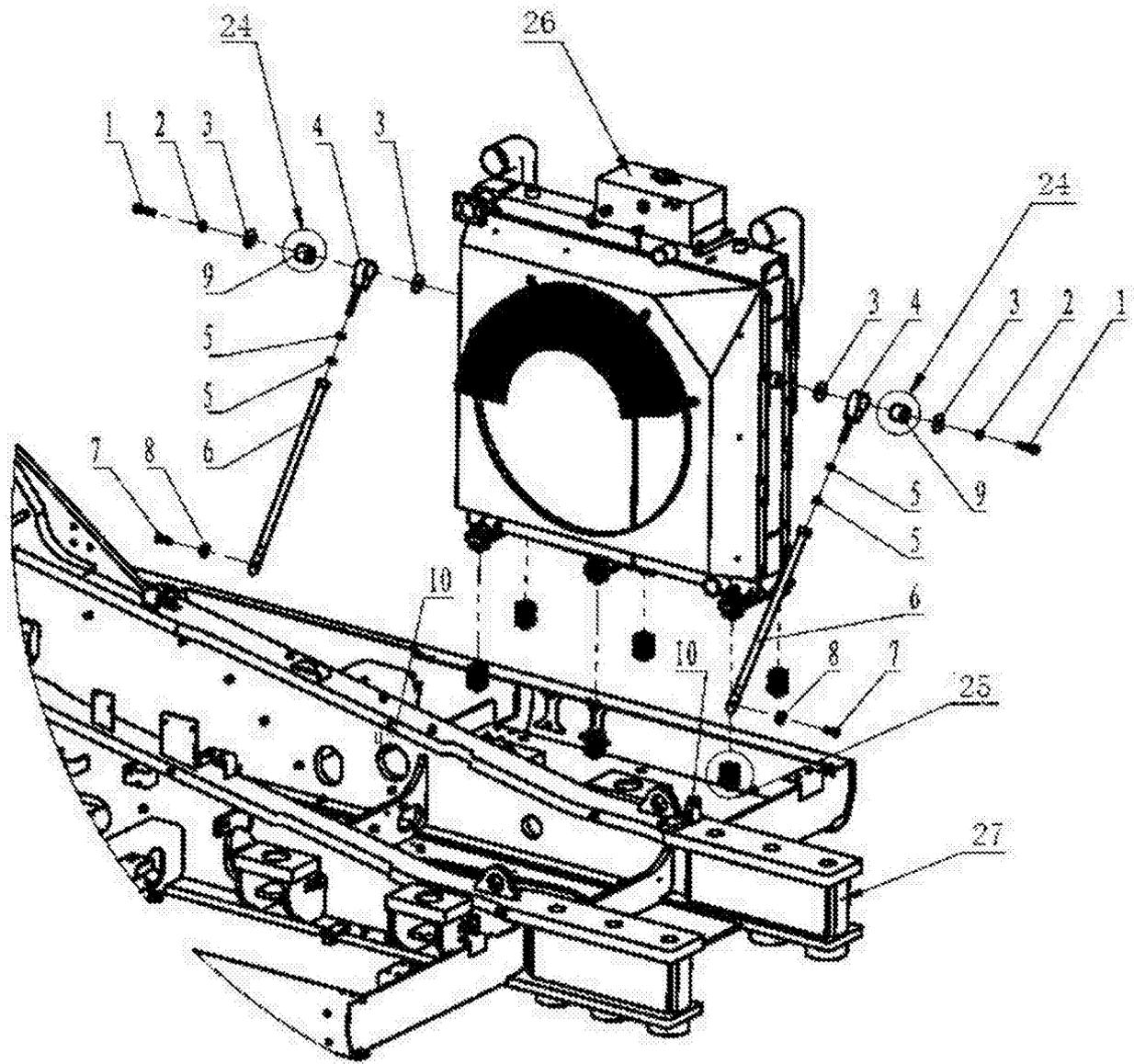


图1

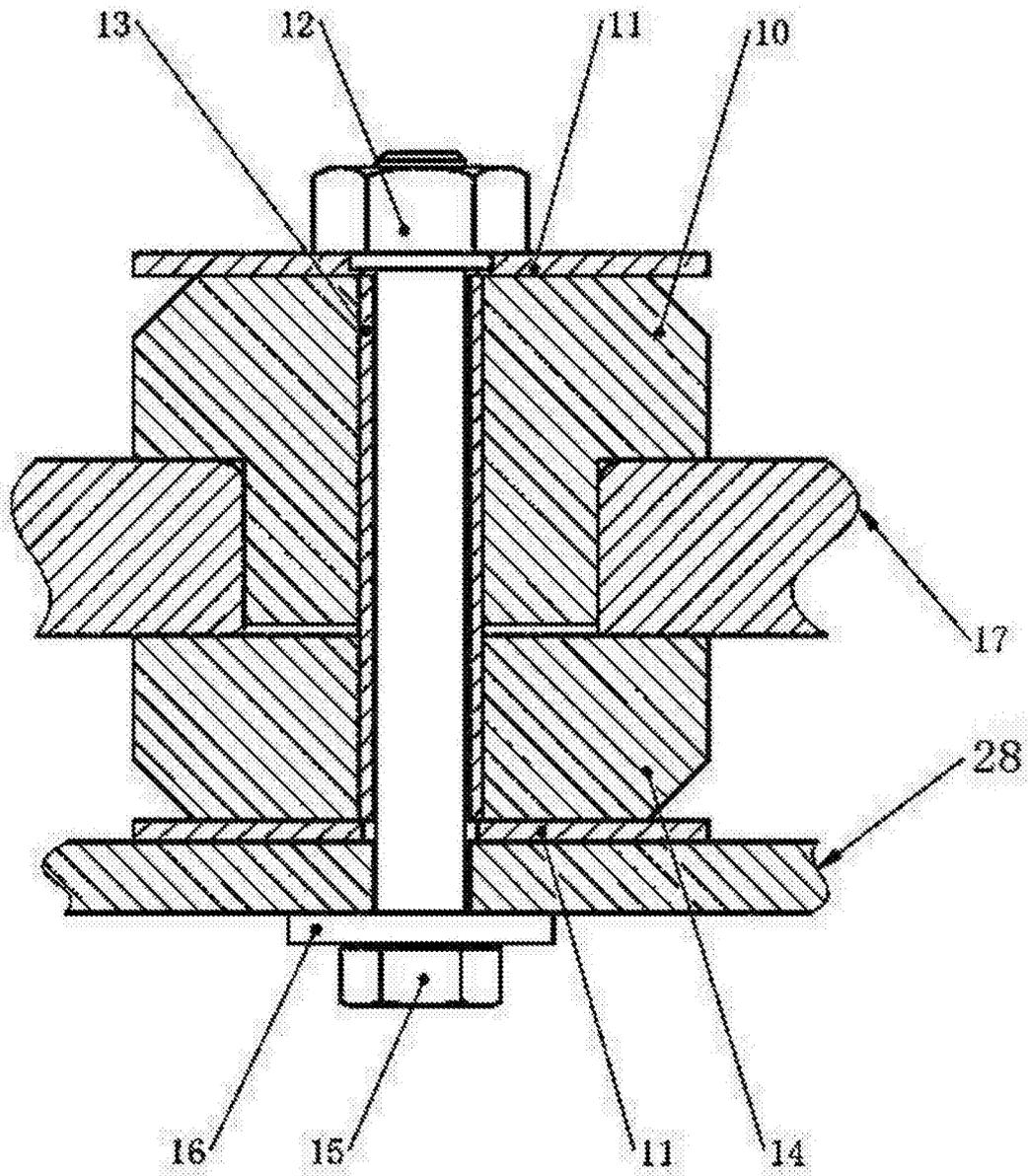


图2

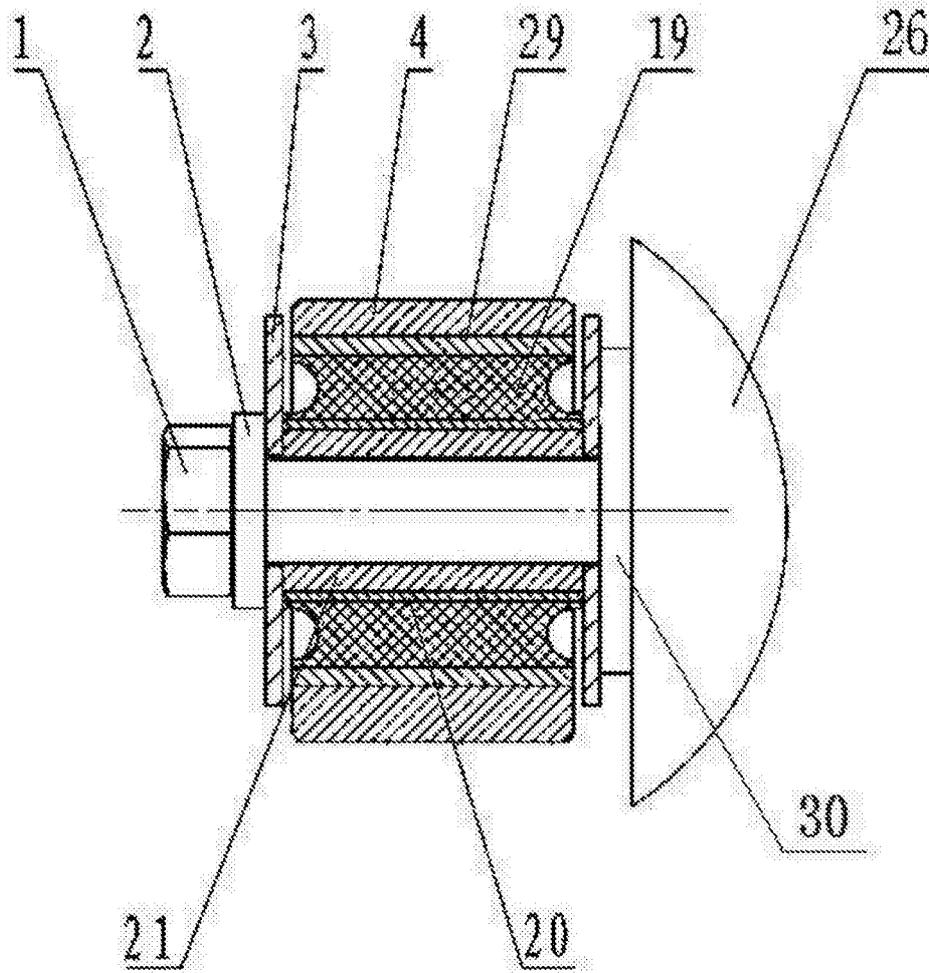


图3

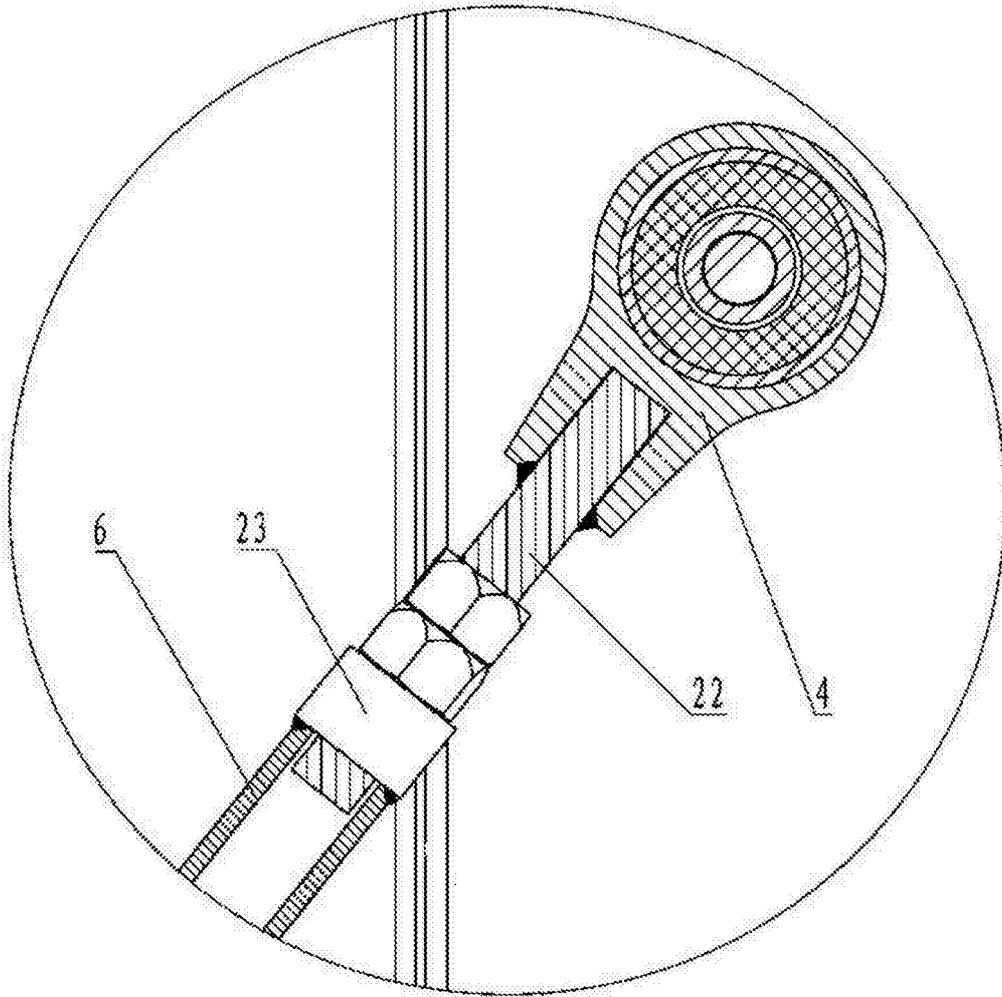


图4