(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106829733 B
(45)授权公告日 2019.03.12

(21)申请号 201710264689.2

(22)申请日 2017.04.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106829733 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(73)专利权人 绵竹市凯瑞机械加工有限公司
地址 618000 四川省德阳市绵竹市西南镇图强村2组

(72)发明人 宋传斌

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所（普通合伙）51220
代理人 廖慧敏

(51)Int.Cl.
B66C 1/34(2006.01)
B66C 13/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 103183287 A,2013.07.03,
CN 201785128 U,2011.04.06,
CN 203855305 U,2014.10.01,
CN 205241057 U,2016.05.18,
CN 2146468 Y,1993.11.17,
FR 1581385 A,1969.09.12,

审查员 朱嘉钰

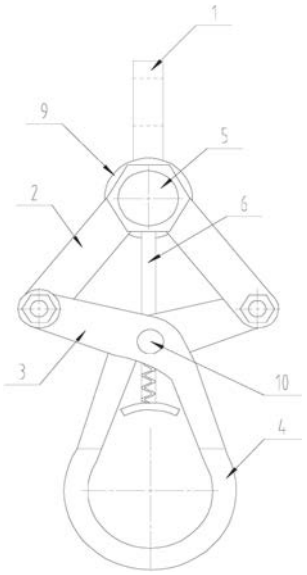
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

避免螺栓晃动的装夹系统

(57)摘要

本发明公开了避免螺栓晃动的装夹系统，包括连接杆、连接轴、以及依次连接的吊环和吊钩组件，所述连接轴依次活动贯穿吊钩组件中铰接臂上远离吊钩臂的铰接部；在连接轴的外壁上套设有连接筒，所述连接筒与吊环连接；在连接轴上靠近吊钩的侧壁上设置有安装孔，所述连接杆的一端位于安装孔中，且此端能在安装孔中移动；在连接杆的另一端设置有压板。起吊时，在重力作用下，连接杆也在重力作用下向下移动，直至压板与螺栓的侧壁接触，并压紧螺栓，避免了吊绳上下振动并带动吊钩上下振动，进而使位于吊钩上的螺栓晃动的情况出现，这不仅保护了螺栓的螺牙，还避免了吊绳和吊钩遭受过大应力而降低其使用寿命的情况出现。



CN 106829733 B

1.避免螺栓晃动的装夹系统，包括依次连接的吊环(1)和吊钩组件，所述吊钩组件主要由一对沿一条直线对称设置的吊钩臂组件组成，所述吊钩臂组件包括依次铰接的铰接臂(2)和吊钩臂(3)，铰接臂(2)上远离吊钩臂(3)的一端均与吊环(1)的侧壁铰接，所述吊钩臂(3)为L形，一个吊钩臂组件中吊钩臂(3)的弯折部与另一个吊钩臂组件中吊钩臂(3)的弯折部铰接连接，且在吊钩臂(3)上远离铰接臂(2)的一端均设置有彼此能接触的吊钩(4)，其特征在于：还包括连接杆(6)以及用于实现铰接臂均与吊环(1)的侧壁之间铰接连接的连接轴(5)和连接筒(9)，所述连接轴(5)的轴线平行于上述铰接的轴线，所述吊钩组件有若干个，并沿上述铰接轴线依次排列，所述连接轴(5)依次活动贯穿吊钩组件中铰接臂(2)上远离吊钩臂(3)的铰接部，将吊钩组件依次串联起来；

所述连接筒(9)套设在连接轴(5)的外壁的中间部位，连接筒(9)与连接轴(5)共轴线，所述连接筒(9)上远离吊钩(4)的侧壁与吊环(1)连接；

在连接轴(5)上靠近吊钩(4)的侧壁上设置有安装孔(7)，所述安装孔(7)的轴线垂直于水平面，所述连接杆(6)的一端位于安装孔(7)中，且此端能在安装孔(7)中移动并不脱出安装孔(7)；

在连接杆(6)的另一端设置有压板(8)，且连接杆(6)的轴线垂直于水平面；

所述安装孔(7)为阶梯孔，且其靠近侧壁的孔径与连接杆(6)直径一致；在连接杆(6)上位于安装孔(7)的一端设置有挡板(12)，所述挡板(12)的横截面尺寸大于连接杆(6)的横截面尺寸；

在挡板(12)与安装孔(7)的孔底之间设置有上弹簧(13)，在挡板(12)上远离安装孔(7)孔底的一端与安装孔(7)孔壁之间设置有下弹簧(14)，所述上弹簧(13)和下弹簧(14)均为螺旋弹簧，且其轴线均平行于安装孔(7)；

在连接杆(6)沿安装孔(7)轴线移动过程中，所述上弹簧(13)一直处于压缩状态，所述下弹簧(14)均处于拉伸状态。

2.根据权利要求1所述的避免螺栓晃动的装夹系统，其特征在于：所述压板(8)的两端均绕一轴线弯曲，并成弧形板，且移动连接杆(6)，能使压板(8)弯曲的轴线过吊钩(4)上弧形部的圆心。

3.根据权利要求2所述的避免螺栓晃动的装夹系统，其特征在于：还包括固定轴(10)，所述固定轴(10)依次活动贯穿吊钩组件中吊钩臂(3)的铰接部，将吊钩组件依次串联起来；

所述连接杆(6)上远离安装孔(7)的一端沿固定轴(10)径向贯穿固定轴(10)后，与压板(8)连接；

在固定轴(10)和压板(8)之间设置有减震弹簧(11)，所述减震弹簧(11)为螺旋弹簧，且其轴线平行于连接杆(6)的轴线，当压板(8)弯曲的轴线过吊钩(4)上弧形部的圆心时，减震弹簧(11)处于压缩状态。

4.根据权利要求1-3中任一项所述的避免螺栓晃动的装夹系统，其特征在于：在相邻两个吊钩组件中位于同一侧的吊钩(4)之间设置有连接板(15)，所述连接板(15)的一端与一个吊钩组件中的吊钩(4)连接，连接板(15)的另一端与另一个吊钩组件中的吊钩(4)连接，且连接板(15)的横截面尺寸与吊钩(4)的横截面尺寸一致。

避免螺栓晃动的装夹系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种移动螺栓的装置，具体涉及避免螺栓晃动的装夹系统。

背景技术

[0002] 螺栓的尺寸大小不一，其公称直径从几毫米到几百上千毫米，质量也有几克变为几十上百千克。例如，压水堆核电站反应堆冷却剂泵主法兰螺栓一般都比较长，重量比较大，螺栓总长可达到1m，单根螺栓自重约80Kg。

[0003] 在大型螺栓的移动中，目前主要采用吊钩起吊，每次吊运时，需用吊钩夹持住螺栓，再通过吊绳起吊。这种吊钩会在起吊以及移动过程中，会因为传动等原因产生振动，使吊绳上下浮动。吊绳上下浮动时，吊钩也会随之上下浮动，进而使位于吊钩上的螺栓晃动，由于螺栓质量较大，螺栓晃动时不仅对其表面的螺牙造成损伤，还容易时吊绳和吊钩遭受过大应力，而降低吊绳和吊钩的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明目的在于提供避免螺栓晃动的装夹系统，解决在大型螺栓的起吊和移动中，吊绳上下振动并带动吊钩上下振动，进而使位于吊钩上的螺栓晃动，以使螺牙造成损伤，并降低吊绳和吊钩的使用寿命的问题。本发明通过设计避免螺栓晃动的装夹系统，通过避免大型螺栓在起吊中晃动来保护螺栓的螺牙以及吊绳和吊钩质量。

[0005] 本发明通过下述技术方案实现：

[0006] 避免螺栓晃动的装夹系统，包括连接杆、连接轴、以及依次连接的吊环和吊钩组件，所述吊钩组件主要由一对沿一条直线对称设置的吊钩臂组件组成，所述吊钩臂组件包括依次铰接的铰接臂和吊钩臂，铰接臂上远离掉钩臂的一端均与吊环的侧壁铰接，所述吊钩臂为L形，一个吊钩臂组件中吊钩臂的弯折部与另一个吊钩臂组件中吊钩臂的弯折部铰接连接，且在吊钩臂上远离铰接臂的一端均设置有彼此能接触的吊钩，所述连接轴的轴线与上述铰接轴线平行，所述吊钩组件有若干个，并沿上述铰接轴线依次排列，所述连接轴依次活动贯穿吊钩组件中铰接臂上远离吊钩臂的铰接部，将吊钩组件依次串联起来；

[0007] 在连接轴的外壁上套设有与连接轴共轴线的连接筒，所述连接筒上远离吊钩的侧壁与吊环连接；

[0008] 在连接轴上靠近吊钩的侧壁上设置有安装孔，所述安装孔的轴线垂直于水平面，所述连接杆的一端位于安装孔中，且此端能在安装孔中移动并不脱出安装孔；

[0009] 在连接杆的另一端设置有压板，且连接杆的轴线垂直于水平面。

[0010] 吊钩夹持住螺栓的两端，然后起吊；起吊时，在重力作用下，吊钩的末端彼此靠近，直至吊钩夹持住螺栓；同时连接杆也在重力作用下向下移动，直至压板与螺栓的侧壁接触，并压紧螺栓。压板等部件设置，避免了吊绳上下振动并带动吊钩上下振动，进而使位于吊钩上的螺栓晃动的情况出现，这不仅保护了螺栓的螺牙，还避免了吊绳和吊钩遭受过大应力而降低其使用寿命的情况出现。

[0011] 进一步地，所述压板的两端均绕一轴线弯曲，并成弧形板，且移动连接杆，能使压板弯曲的轴线过吊钩上弧形部的圆心。压板内凹面上的半径与起吊的螺栓的半径一致，以增大压板下压螺栓时的接触面，提高其接触面之间摩擦力，进而进一步降低运行过程中的晃动造成螺栓晃动的情况出现。

[0012] 进一步地，还包括固定轴，所述固定轴依次活动贯穿吊钩组件中吊钩臂的铰接部，将吊钩组件依次串联起来；

[0013] 所述连接杆上远离安装孔的一端沿固定轴径向贯穿固定轴后，与压板连接；

[0014] 在固定轴和压板之间设置有减震弹簧，所述减震弹簧为螺旋弹簧，且其轴线平行于连接杆的轴线，当压板弯曲的轴线过吊钩上弧形部的圆心时，减震弹簧处于压缩状态。

[0015] 固定轴将吊钩臂依次串联起来，便于装配本发明时，提高相邻吊钩组件之间的吊钩的同轴度，以增加吊钩夹持螺栓的稳定性，避免螺栓晃动。

[0016] 同时，当压板弯曲的轴线过吊钩上弧形部的圆心时，压板与位于吊钩上的螺栓接触，减震弹簧处于压缩状态，压板不仅受到来自自身以及连接杆的重量，还承受到来与减震弹簧的推力，这增大了压板与螺栓接触面之间摩擦力，进而进一步降低运行过程中的晃动造成螺栓晃动的情况出现。

[0017] 进一步地，所述安装孔为阶梯孔，且其靠近侧壁的孔径与连接杆直径一致；在连接杆上位于安装孔的一端设置有挡板，所述挡板的横截面尺寸大于连接杆的横截面尺寸。

[0018] 进一步地，在挡板与安装孔的孔底之间设置有上弹簧，在挡板上远离安装孔孔底的一端与安装孔孔壁之间设置有下弹簧，所述上弹簧和下弹簧均为螺旋弹簧，且其轴线均平行于安装孔。

[0019] 进一步地，在连接杆沿安装孔轴线移动过程中，所述上弹簧一直处于压缩状态，所述下弹簧均处于拉伸状态。

[0020] 处于压缩状态的上弹簧和处于拉伸状态的下弹簧均对连接杆产生一个向下的推力，这增大了压板与螺栓接触面之间摩擦力，进而进一步降低运行过程中的晃动造成螺栓晃动的情况出现。

[0021] 进一步地，在相邻两个吊钩组件中位于同一侧的吊钩之间设置有连接板，所述连接板的一端与一个吊钩组件中的吊钩连接，连接板的另一端与另一个吊钩组件中的吊钩连接，且连接板的横截面尺寸与吊钩的横截面尺寸一致。

[0022] 连接板的设置不仅增大了吊钩与螺栓之间的接触面，且拉动连接板即能将位于同一侧的吊钩拉开，相对于一个一个来打开吊钩来夹持螺栓来说，不仅提高了工作效率，还增加了夹持螺栓的稳定性。

[0023] 同时，在振动中，上述中所有的弹簧部件均会吸收能力，避免连接杆晃动。

[0024] 本发明与现有技术相比，具有如下的优点和有益效果：

[0025] 1、本发明避免螺栓晃动的装夹系统，吊钩夹持住螺栓的两端，然后起吊；起吊时，在重力作用下，吊钩的末端彼此靠近，直至吊钩夹持住螺栓；同时连接杆也在重力作用下向下移动，直至压板与螺栓的侧壁接触，并压紧螺栓。压板等部件设置，避免了吊绳上下振动并带动吊钩上下振动，进而使位于吊钩上的螺栓晃动的情况出现，这不仅保护了螺栓的螺牙，还避免了吊绳和吊钩遭受过大应力而降低其使用寿命的情况出现；

[0026] 2、本发明避免螺栓晃动的装夹系统，压板内凹面上的半径与起吊的螺栓的半径一

致，以增大压板下压螺栓时的接触面，提高其接触面之间摩擦力，进而进一步降低运行过程中的晃动造成螺栓晃动的情况出现；

[0027] 3、本发明避免螺栓晃动的装夹系统，处于压缩状态的上弹簧和处于拉伸状态的下弹簧均对连接杆产生一个向下的推力，这增大了压板与螺栓接触面之间摩擦力，进而进一步降低运行过程中的晃动造成螺栓晃动的情况出现；

[0028] 4、本发明避免螺栓晃动的装夹系统，连接板的设置不仅增大了吊钩与螺栓之间的接触面，且拉动连接板即能将位于同一侧的吊钩拉开，相对于一个一个来打开吊钩来夹持螺栓来说，不仅提高了工作效率，还增加了夹持螺栓的稳定性。

附图说明

[0029] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本发明实施例的限定。在附图中：

[0030] 图1为本发明的主视图；

[0031] 图2为本发明的侧剖视图。

[0032] 附图中标记及对应的零部件名称：

[0033] 1-吊环，2-铰接臂，3-吊钩臂，4-吊钩，5-连接轴，6-连接杆，7-安装孔，8-压板，9-连接筒，10-固定轴，11-减震弹簧，12-挡板，13-上弹簧，14-下弹簧，15-连接板。

具体实施方式

[0034] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施例和附图，对本发明作进一步的详细说明，本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明，并不作为对本发明的限定。

[0035] 实施例1

[0036] 如图1-图2所示，本发明避免螺栓晃动的装夹系统，包括连接杆6、连接轴5、以及依次连接的吊环1和吊钩组件，所述吊钩组件主要由一对沿一条直线对称设置的吊钩臂组件组成，所述吊钩臂组件包括依次铰接的铰接臂2和吊钩臂3，铰接臂2上远离掉钩臂3的一端均与吊环1的侧壁铰接，所述吊钩臂3为L形，一个吊钩臂组件中吊钩臂3的弯折部与另一个吊钩臂组件中吊钩臂3的弯折部铰接连接，且在吊钩臂3上远离铰接臂2的一端均设置有彼此能接触的吊钩4，所述连接轴5的轴线与上述铰接轴线平行，所述吊钩组件有若干个，并沿上述铰接轴线依次排列，所述连接轴5依次活动贯穿吊钩组件中铰接臂2上远离吊钩臂3的铰接部，将吊钩组件依次串联起来；

[0037] 在连接轴5的外壁上套设有与连接轴5共轴线的连接筒9，所述连接筒9上远离吊钩4的侧壁与吊环1连接；

[0038] 在连接轴5上靠近吊钩4的侧壁上设置有安装孔7，所述安装孔7的轴线垂直于水平面，所述连接杆6的一端位于安装孔7中，且此端能在安装孔7中移动并不脱出安装孔7；

[0039] 在连接杆6的另一端设置有压板8，且连接杆6的轴线垂直于水平面。

[0040] 吊钩4夹持住螺栓的两端，然后起吊；起吊时，在重力作用下，吊钩4的末端彼此靠近，直至吊钩4夹持住螺栓；同时连接杆6也在重力作用下向下移动，直至压板8与螺栓的侧壁接触，并压紧螺栓。压板8等部件设置，避免了吊绳上下振动并带动吊钩上下振动，进而使

位于吊钩上的螺栓晃动的情况出现，这不仅保护了螺栓的螺牙，还避免了吊绳和吊钩遭受过大应力而降低其使用寿命的情况出现。

[0041] 实施例2

[0042] 本发明是在实施例1的基础上，对本发明作出进一步说明。

[0043] 如图1-图2所示，本发明避免螺栓晃动的装夹系统，所述压板8的两端均绕一轴线弯曲，并成弧形板，且移动连接杆6，能使压板8弯曲的轴线过吊钩4上弧形部的圆心。压板8内凹面上的半径与起吊的螺栓的半径一致，以增大压板8下压螺栓时的接触面，提高其接触面之间摩擦力，进而进一步降低运行过程中的晃动造成螺栓晃动的情况出现。

[0044] 实施例3

[0045] 本发明是在实施例2的基础上，对本发明作出进一步说明。

[0046] 如图1-图2所示，本发明避免螺栓晃动的装夹系统，还包括固定轴10，所述固定轴10依次活动贯穿吊钩组件中吊钩臂3的铰接部，将吊钩组件依次串联起来；

[0047] 所述连接杆6上远离安装孔7的一端沿固定轴10径向贯穿固定轴10后，与压板8连接；

[0048] 在固定轴10和压板8之间设置有减震弹簧11，所述减震弹簧11为螺旋弹簧，且其轴线平行于连接杆6的轴线，当压板8弯曲的轴线过吊钩4上弧形部的圆心时，减震弹簧11处于压缩状态。

[0049] 固定轴10将吊钩臂3依次串联起来，便于装配本发明时，提高相邻吊钩组件之间的吊钩的同轴度，以增加吊钩夹持螺栓的稳定性，避免螺栓晃动。

[0050] 同时，当压板8弯曲的轴线过吊钩4上弧形部的圆心时，压板8与位于吊钩4上的螺栓接触，减震弹簧11处于压缩状态，压板8不仅受到来自自身以及连接杆6的重量，还承受到来与减震弹簧11的推力，这增大了压板8与螺栓接触面之间摩擦力，进而进一步降低运行过程中的晃动造成螺栓晃动的情况出现。

[0051] 实施例4

[0052] 本发明是在实施例1的基础上，对本发明作出进一步说明。

[0053] 如图1-图2所示，本发明避免螺栓晃动的装夹系统，所述安装孔7为阶梯孔，且其靠近侧壁的孔径与连接杆6直径一致；在连接杆6上位于安装孔7的一端设置有挡板12，所述挡板12的横截面尺寸大于连接杆6的横截面尺寸。

[0054] 进一步地，在挡板12与安装孔7的孔底之间设置有上弹簧13，在挡板12上远离安装孔7孔底的一端与安装孔7孔壁之间设置有下弹簧14，所述上弹簧13和下弹簧14均为螺旋弹簧，且其轴线均平行于安装孔7。

[0055] 进一步地，在连接杆6沿安装孔7轴线移动过程中，所述上弹簧13一直处于压缩状态，所述下弹簧14均处于拉伸状态。

[0056] 处于压缩状态的上弹簧13和处于拉伸状态的下弹簧14均对连接杆6产生一个向下的推力，这增大了压板8与螺栓接触面之间摩擦力，进而进一步降低运行过程中的晃动造成螺栓晃动的情况出现。

[0057] 实施例5

[0058] 本发明是在实施例1的基础上，对本发明作出进一步说明。

[0059] 如图1-图2所示，本发明避免螺栓晃动的装夹系统，在相邻两个吊钩组件中位于同

一侧的吊钩4之间设置有连接板15，所述连接板15的一端与一个吊钩组件中的吊钩4连接，连接板15的另一端与另一个吊钩组件中的吊钩4连接，且连接板15的横截面尺寸与吊钩4的横截面尺寸一致。

[0060] 连接板15的设置不仅增大了吊钩与螺栓之间的接触面，且拉动连接板15即能将位于同一侧的吊钩4拉开，相对于一个一个来打开吊钩4来夹持螺栓来说，不仅提高了工作效率，还增加了夹持螺栓的稳定性。

[0061] 以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

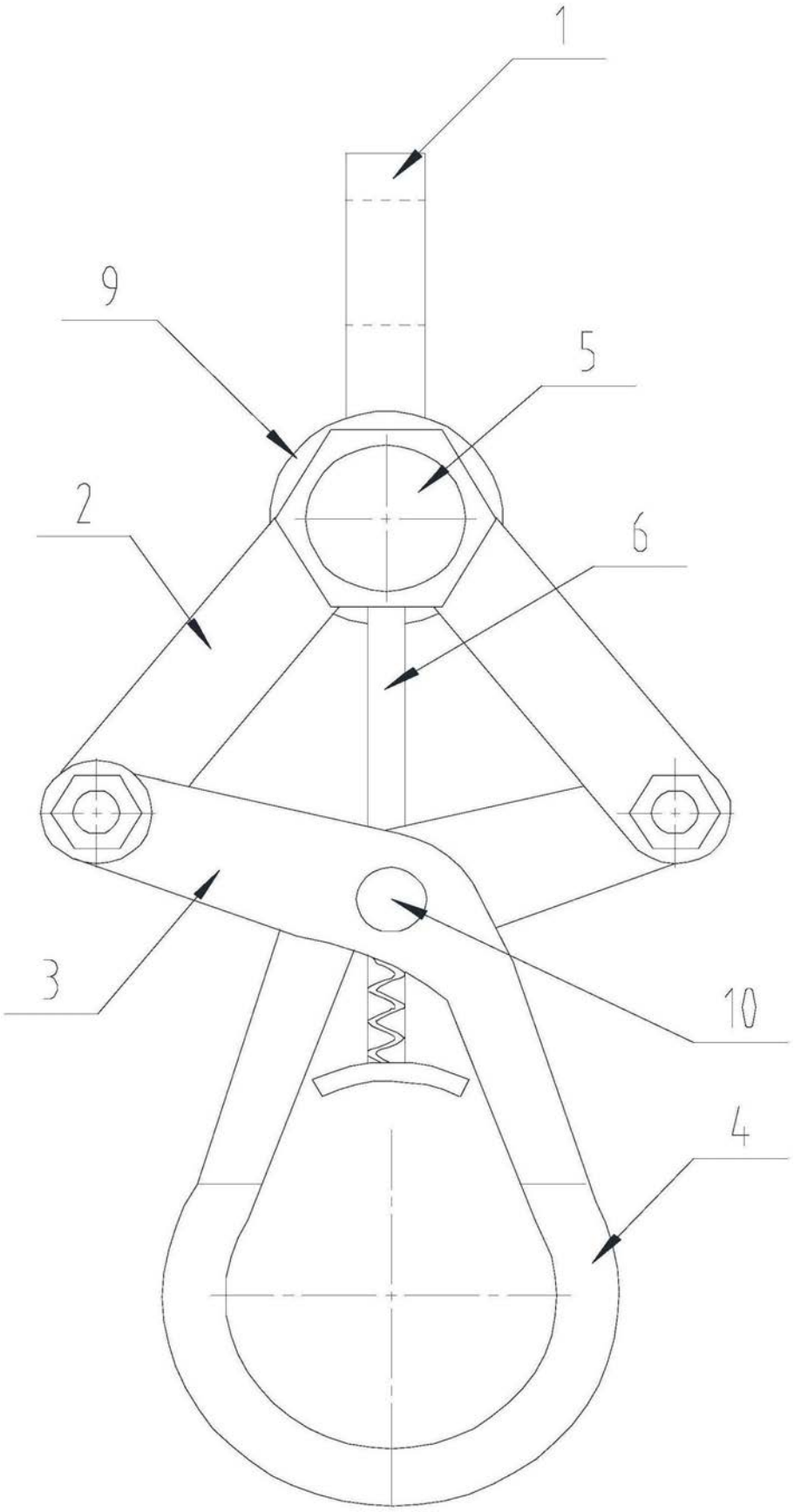


图1

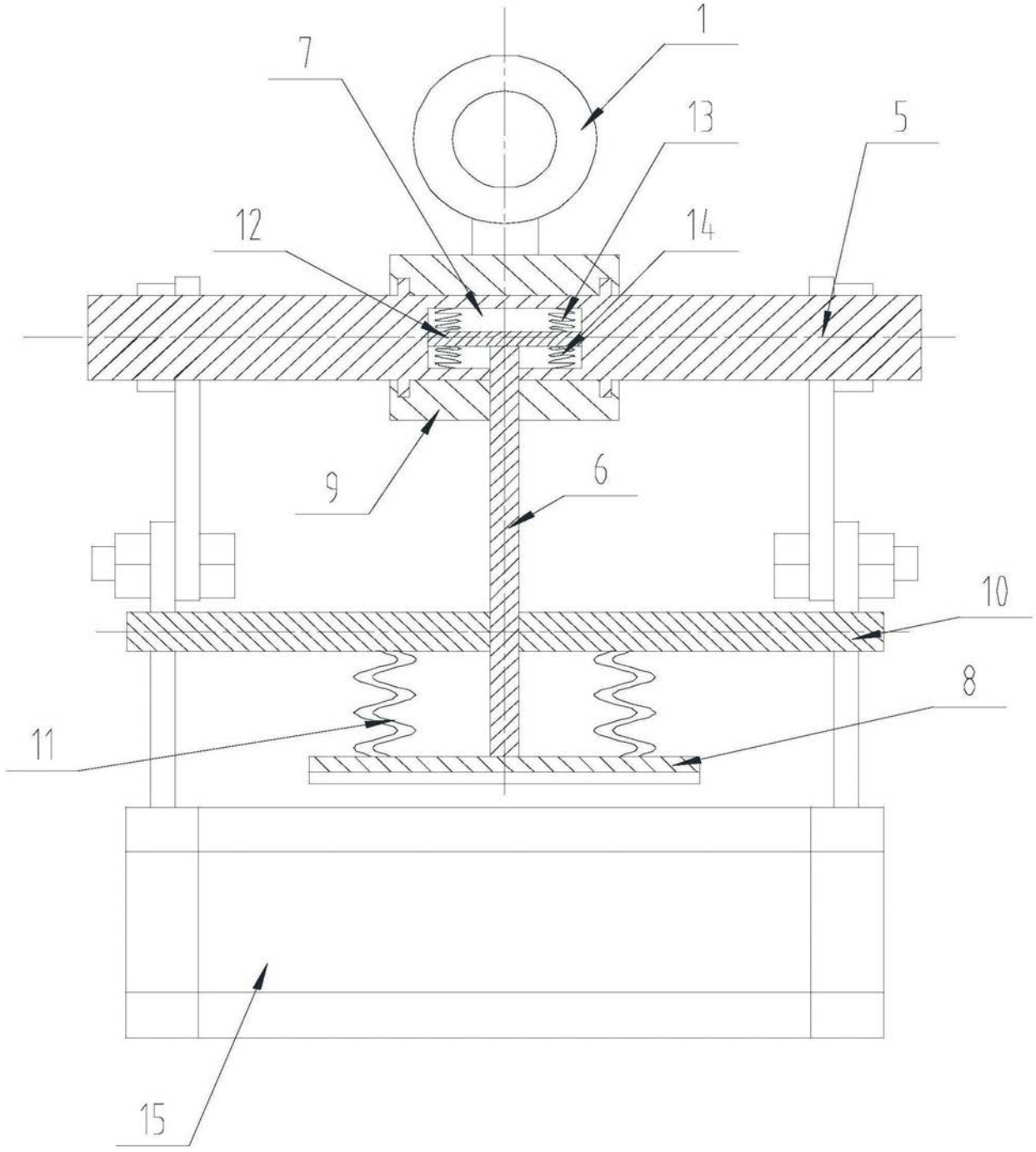


图2