



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112340622 A

(43) 申请公布日 2021.02.09

(21) 申请号 202110007231.5

(22) 申请日 2021.01.05

(71) 申请人 河南工学院

地址 453000 河南省新乡市平原路699号

(72) 发明人 常成 花少震 迟明路 王红霞

袁霞 金毅

(74) 专利代理机构 新乡市平原智汇知识产权代

理事务所(普通合伙) 41139

代理人 杨杰

(51) Int. Cl.

B66C 23/78 (2006.01)

B66C 23/80 (2006.01)

F16F 15/067 (2006.01)

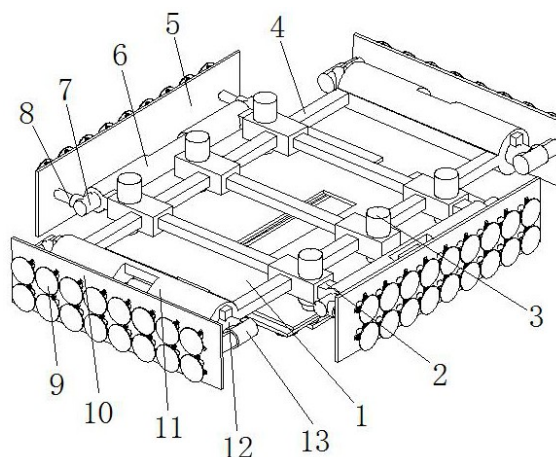
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种流动式起重机支撑装置

(57) 摘要

本发明公开了一种流动式起重机支撑装置,包括底板、底架、横位平板、支撑单体机构、纵位平板、横位转轴支撑梁、纵位转轴支撑梁和底部受力板,所述底板与底架的下端连接,底架上固定有底架液压缸,所述纵位转轴支撑梁设置在底架的前后两侧,纵位转轴支撑梁的内部中间设置有纵位电机,纵位电机的两端连接有纵位转轴,纵位转轴的一端设置有纵位支撑液压缸,所述纵位平板与纵位支撑液压缸的伸缩端连接,所述横位转轴支撑梁设置在底架的左右两侧;本发明结构设计新颖,加大了起重机与地面的接触面积,除了起到良好的支撑作用外,还减小了起重机工作时对地面的破坏,提高了起重机工作过程中的自身平衡。



1. 一种流动式起重机支撑装置,包括底板(1)、底架(4)、横位平板(5)、支撑单体机构(9)、纵位平板(10)、横位转轴支撑梁(6)、纵位转轴支撑梁(11)和底部受力板(15),其特征在于:所述底板(1)与底架(4)的下端连接,底架(4)上固定有底架液压缸(3),所述纵位转轴支撑梁(11)设置在底架(4)的前后两侧,纵位转轴支撑梁(11)的内部中间设置有纵位电机(17),纵位电机(17)的两端连接有纵位转轴(12),纵位转轴(12)的一端设置有纵位支撑液压缸(13),所述纵位平板(10)与纵位支撑液压缸(13)的伸缩端连接,所述横位转轴支撑梁(6)设置在底架(4)的左右两侧,横位转轴支撑梁(6)的两端与底架(4)侧面之间设置有横位平伸液压缸(2),所述横位转轴支撑梁(6)的内部中间设置有横位电机(19),横位电机(19)的两端连接有横位转轴(7),横位转轴(7)的一端设置有横位支撑液压缸(8),所述横位平板(5)与横位支撑液压缸(8)的伸缩端连接,所述横位平板(5)和纵位平板(10)的外侧面上设置有支撑单体机构(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种流动式起重机支撑装置,其特征在于:所述支撑单体机构(9)包括底座(26)和支撑圆板(21),支撑圆板(21)设置在底座(26)的下方,支撑圆板(21)上设置有支撑立板(24),所述底座(26)的下端设置有底座立板(27),底座立板(27)和支撑立板(24)上设置有轴承孔(28),且轴承孔(28)在同一平面,轴承孔(28)上通过轴承活动连接有十字轴(23),所述底座(26)下表面的四角与支撑圆板(21)之间设置有弹簧(25)。

3. 根据权利要求1所述的一种流动式起重机支撑装置,其特征在于:所述底板(1)的下方设置有底部受力板(15),底部受力板(15)与底板(1)之间连接有支撑柱(14),所述底部受力板(15)设置为两块,底部受力板(15)对称分布,底部受力板(15)尺寸小于底板(1)的尺寸,底板(1)上未覆盖底部受力板(15)的空白区域上设置有支撑单体机构(9)。

4. 根据权利要求1所述的一种流动式起重机支撑装置,其特征在于:所述底板(1)上设置有通孔(16),通孔(16)为矩形结构。

5. 根据权利要求1所述的一种流动式起重机支撑装置,其特征在于:所述横位转轴(7)和纵位转轴(12)上分别设置有横位平板锁止装置(18)和纵位平板锁止装置(20),横位转轴(7)和纵位转轴(12)为一端截面大另一端截面小的阶梯式圆柱形金属轴。

6. 根据权利要求1所述的一种流动式起重机支撑装置,其特征在于:所述横位转轴支撑梁(6)和纵位转轴支撑梁(11)的内部为中空结构,横位电机(19)和纵位电机(17)分别固定在横位转轴支撑梁(6)和纵位转轴支撑梁(11)的内壁上,横位转轴支撑梁(6)和纵位转轴支撑梁(11)的外表面上分别设置有与横位电机(19)和纵位电机(17)相对的凹槽。

一种流动式起重机支撑装置

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机支撑技术领域,具体为一种流动式起重机支撑装置。

背景技术

[0002] 流动式起重机是一种可沿无轨路面行驶、经常变换工作场地的起重机械,主要分为汽车起重机、轮胎起重机、全路面起重机、履带起重机等。

[0003] 对于目前主流的流动式起重机,通常具有支腿机构,其主要作用是提高抗倾覆的能力,增大起重能力,但是现有的流动式起重机支撑结构简单,流动式起重机四角采用单个液压缸进行支撑,支撑腿受力比较大,流动式起重机容易发生偏斜。流动式起重机有时会在较为松软的地面上作业,支腿机构的抗下陷能力较差,往往造成支腿严重下陷,破坏作业地面,同时降低了起重机本身的平衡,从而降低起重机的起重能力,流动式起重机底盘下方缺少支撑装置,不能够分担起重时带来的重力,在起重的时候,车轮和辅助支撑装置将承受加大的重力,起重机很容易失去平稳,存在一定的危险性,由于支撑结构简单,与地面接触的面小,到现有的起重机不能够适用于不平整的路面和土质较软的路面,给起重作业带来一定的局限性,针对这一问题提出了一种流动式起重机支撑装置。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种流动式起重机支撑装置,结构设计新颖,加大了起重机与地面的接触面积,除了起到良好的支撑作用外,还减小了起重机工作时对地面的破坏,提高了起重机工作过程中的自身平衡,增加起重机的稳定性,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种流动式起重机支撑装置,包括底板、底架、横位平板、支撑单体机构、纵位平板、横位转轴支撑梁、纵位转轴支撑梁和底部受力板,所述底板与底架的下端连接,底架上固定有底架液压缸,所述纵位转轴支撑梁设置在底架的前后两侧,纵位转轴支撑梁的内部中间设置有纵位电机,纵位电机的两端连接有纵位转轴,纵位转轴的一端设置有纵位支撑液压缸,所述纵位平板与纵位支撑液压缸的伸缩端连接,所述横位转轴支撑梁设置在底架的左右两侧,横位转轴支撑梁的两端与底架侧面之间设置有横位平伸液压缸,所述横位转轴支撑梁的内部中间设置有横位电机,横位电机的两端连接有横位转轴,横位转轴的一端设置有横位支撑液压缸,所述横位平板与横位支撑液压缸的伸缩端连接,所述横位平板和纵位平板的外侧面上设置有支撑单体机构。

[0006] 进一步的,所述支撑单体机构包括底座和支撑圆板,支撑圆板设置在底座的下方,支撑圆板上设置有支撑立板,所述底座的下端设置有底座立板,底座立板和支撑立板上设置有轴承孔,且轴承孔在同一平面,轴承孔上通过轴承活动连接有十字轴,所述底座下表面的四角与支撑圆板之间设置有弹簧,通过弹簧用于缓冲接触地面时的冲击,并能使支撑圆板与地面充分接触,从而使得支撑效果更好。

[0007] 进一步的,所述底板的下方设置有底部受力板,底部受力板与底板之间连接有支

撑柱,所述底部受力板设置为两块,底部受力板对称分布,底部受力板尺寸小于底板的尺寸,通过底部受力板增大与地面的接触面积,增大受力面,并将力均匀的传递给底板,从而对起重机支撑的更加牢固,底板上未覆盖底部受力板的空白区域上设置有支撑单体机构,通过支撑单体机构能够使得本装置适用于不平整的底面,能够适应多种路面,提高本装置的实用性能,从而对起重机进行可靠的支撑。

[0008] 进一步的,所述底板上设置有通孔,通孔为矩形结构。

[0009] 进一步的,所述横位转轴和纵位转轴上分别设置有横位平板锁止装置和纵位平板锁止装置,通过横位平板锁止装置和纵位平板锁止装置能够分别锁止横位转轴支撑梁和纵位转轴支撑梁的相对旋转运动,横位转轴和纵位转轴为一端截面大另一端截面小的阶梯式圆柱形金属轴,通过横位转轴和纵位转轴能够分别带动横位平板和纵位平板转动,使得控制方便。

[0010] 进一步的,所述横位转轴支撑梁和纵位转轴支撑梁的内部为中空结构,横位电机和纵位电机分别固定在横位转轴支撑梁和纵位转轴支撑梁的内壁上,横位转轴支撑梁和纵位转轴支撑梁的外表面上分别设置有与横位电机和纵位电机相对的凹槽。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本流动式起重机支撑装置,具有以下好处:

1、本发明上设置了弹簧,通过弹簧用于缓冲接触地面时的冲击,并能使支撑圆板与地面充分接触,从而使得支撑效果更好,通过底部受力板增大与地面的接触面积,增大受力面,并将力均匀的传递给底板,从而对起重机支撑的更加牢固。

[0012] 2、本发明上设置了支撑单体机构,通过支撑单体机构能够使得本装置适用于不平整的底面,从而对起重机进行可靠的支撑,能够适应多种路面,提高本装置的实用性能,通过横位转轴和纵位转轴能够分别带动横位平板和纵位平板转动,使得控制方便。

[0013] 3、本发明上设置了横位平伸液压缸,通过横位平伸液压缸带动横位转轴支撑梁伸缩,提高本装置的实用性能,本发明结构设计新颖,加大了起重机与地面的接触面积,除了起到良好的支撑作用外,还减小了起重机工作时对地面的破坏,提高了起重机工作过程中的自身平衡,增加起重机的稳定性。

附图说明

[0014] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明轴测图;

图3为本发明底架基体俯视结构示意图;

图4为本发明支撑单体机构轴测图。

[0015] 图中:1底板、2横位平伸液压缸、3底架液压缸、4底架、5横位平板、6横位转轴支撑梁、7横位转轴、8横位支撑液压缸、9支撑单体机构、10纵位平板、11纵位转轴支撑梁、12纵位转轴、13纵位支撑液压缸、14支撑柱、15底部受力板、16通孔、17纵位电机、18横位平板锁止装置、19横位电机、20纵位平板锁止装置、21支撑圆板、22支撑限位块、23十字轴、24支撑立板、25弹簧、26底座、27底座立板、28轴承孔。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0017] 实施例一

请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种流动式起重机支撑装置,包括底板1、底架4、横位平板5、支撑单体机构9、纵位平板10、横位转轴支撑梁6、纵位转轴支撑梁11和底部受力板15,底板1与底架4的下端连接,底板1上设置有通孔16,通孔16为矩形结构,底板1的下方设置有底部受力板15,底部受力板15与底板1之间连接有支撑柱14,底部受力板15设置为两块,底部受力板15对称分布,底部受力板15尺寸小于底板1的尺寸,通过底部受力板15增大与地面的接触面积,增大受力面,并将力均匀的传递给底板1,从而对起重机支撑的更加牢固,底板1上未覆盖底部受力板15的空白区域上设置有支撑单体机构9,通过支撑单体机构9能够使得本装置适用于不平整的底面,从而对起重机进行可靠的支撑,能够适应多种路面,提高本装置的实用性能,底架4上固定有底架液压缸3,底架液压缸3的伸缩端与起重机车架底部连接,用来调整底架4相对起重机车架底部的距离,纵位转轴支撑梁11设置在底架4的前后两侧,纵位转轴支撑梁11的内部中间设置有纵位电机17,纵位电机17的两端连接有纵位转轴12,纵位转轴12的一端设置有纵位支撑液压缸13,纵位平板10与纵位支撑液压缸13的伸缩端连接,横位转轴支撑梁6设置在底架4的左右两侧,横位转轴支撑梁6的两端与底架4侧面之间设置有横位平伸液压缸2,通过横位平伸液压缸2带动横位转轴支撑梁6伸缩,提高本装置的实用性能,横位转轴支撑梁6的内部中间设置有横位电机19,横位转轴支撑梁6和纵位转轴支撑梁11的内部为中空结构,横位电机19和纵位电机17分别固定在横位转轴支撑梁6和纵位转轴支撑梁11的内壁上,横位转轴支撑梁6和纵位转轴支撑梁11的外表面上分别设置有与横位电机19和纵位电机17相对的凹槽,横位电机19的两端连接有横位转轴7,横位转轴7的一端设置有横位支撑液压缸8,横位平板5与横位支撑液压缸8的伸缩端连接,横位转轴7和纵位转轴12上分别设置有横位平板锁止装置18和纵位平板锁止装置20,通过横位平板锁止装置18和纵位平板锁止装置20能够分别锁止横位转轴支撑梁6和纵位转轴支撑梁11的相对旋转运动,横位转轴7和纵位转轴12为一端截面大另一端截面小的阶梯式圆柱形金属轴,通过横位转轴7和纵位转轴12能够分别带动横位平板5和纵位平板10转动,使得控制方便,横位平板5和纵位平板10的外侧面上设置有支撑单体机构9,支撑单体机构9包括底座26和支撑圆板21,支撑圆板21设置在底座26的下方,支撑圆板21上设置有支撑立板24,底座26的下端设置有底座立板27,底座立板27和支撑立板24上设置有轴承孔28,且轴承孔28在同一平面,轴承孔28上通过轴承活动连接有十字轴23,底座26下表面的四角与支撑圆板21之间设置有弹簧25,通过弹簧25用于缓冲接触地面时的冲击,并能使支撑圆板21与地面充分接触,从而使得支撑效果更好,本发明结构设计新颖,加大了起重机与地面的接触面积,除了起到良好的支撑作用外,还减小了起重机工作时对地面的破坏,提高了起重机工作过程中的自身平衡,增加起重机的稳定性。

[0018] 在使用时:起重机正常行驶过程中,纵位电机17调节纵位转轴12旋转,使纵位平板10与底架4平面相垂直,纵位支撑液压缸13缩短至最短位置,同理调节横位电机19使横位平

板5与底架4平面相垂直,当起重时,纵位电机17调节纵位转轴12旋转,使纵位平板10与底架4平面相平行,纵位支撑液压缸13伸长至目标位置,起到支撑起重机的作用,同理调节横位电机19使横位平板5与底架4平面相平行,底架液压缸3的伸缩端与起重机车架底部连接,用来调整底架4相对起重机车架底部的距离,使得调节方便,弹簧25用于缓冲接触地面时的冲击,并能使支撑圆板21与地面充分接触,从而使得支撑效果更好,通过底部受力板15增大与地面的接触面积,增大受力面,并将力均匀的传递给底板1,从而对起重机支撑的更加牢固,支撑单体机构9能够使得本装置适用于不平整的底面,能够适应多种路面,提高本装置的实用性能,从而对起重机进行可靠的支撑。

[0019] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

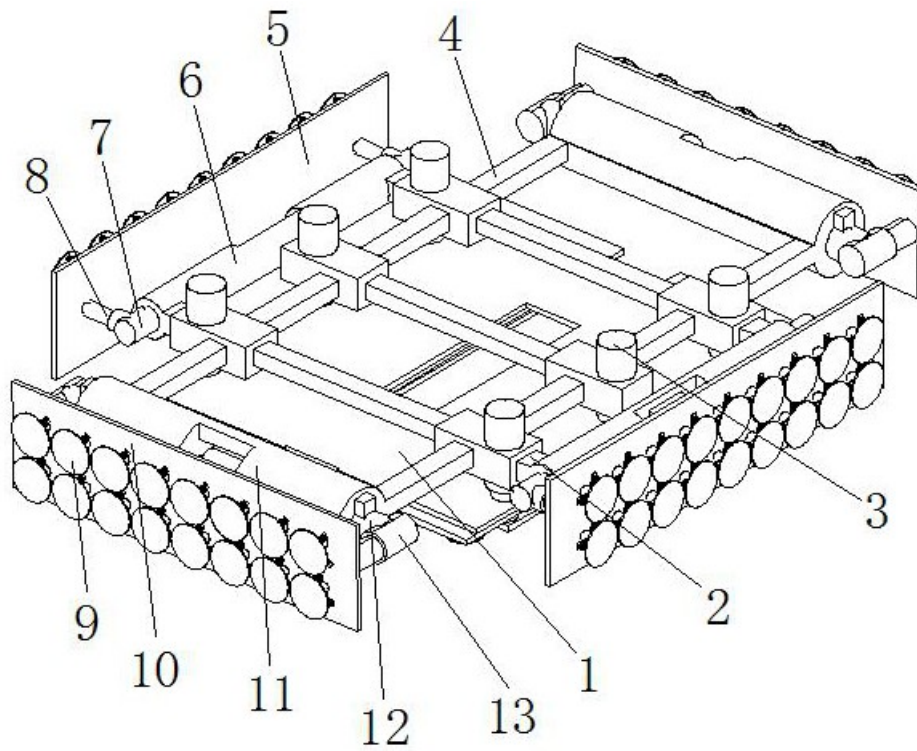


图1

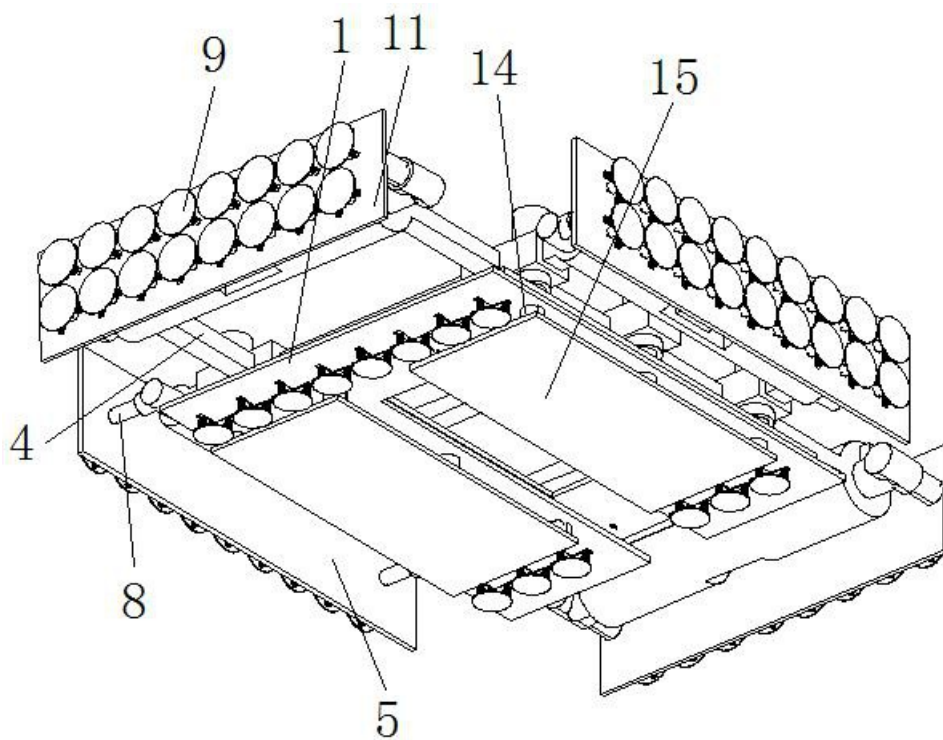


图2

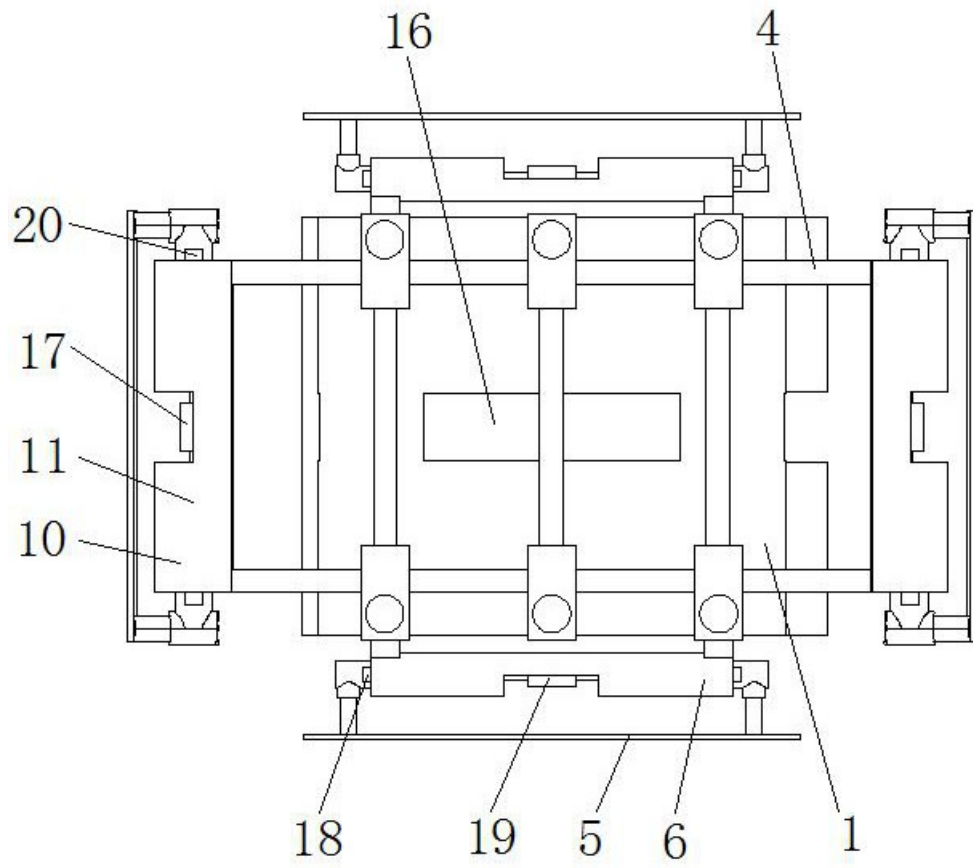


图3

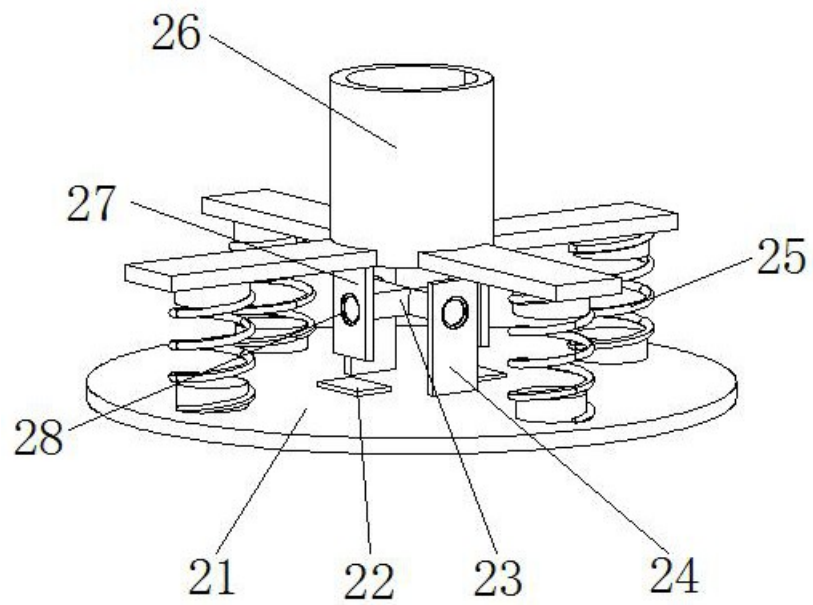


图4