



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114576532 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 30

(21) 申请号 202210195255.2

H04N 23/51 (2023.01)

(22) 申请日 2022.03.01

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114576532 A

CN 109611658 A, 2019.04.12
CN 113691199 A, 2021.11.23
CN 113781739 A, 2021.12.10
CN 208330626 U, 2019.01.04

(43) 申请公布日 2022.06.03

JP 6606762 B1, 2019.11.20
KR 20160017897 A, 2016.02.17
NL 1032023 C2, 2007.12.18
US 2015097743 A1, 2015.04.09
WO 9601390 A1, 1996.01.18

(73) 专利权人 嵘嵘智能科技(南京)有限公司
地址 211800 江苏省南京市浦口区江浦街
道浦滨大道88号B座5层501室

(72) 发明人 姚冰心 吉银

审查员 黄佳

(74) 专利代理机构 沧州市宏科专利代理事务所
(普通合伙) 13134

专利代理师 韩超

(51) Int. Cl.

F16M 13/02 (2006.01)

F16M 11/02 (2006.01)

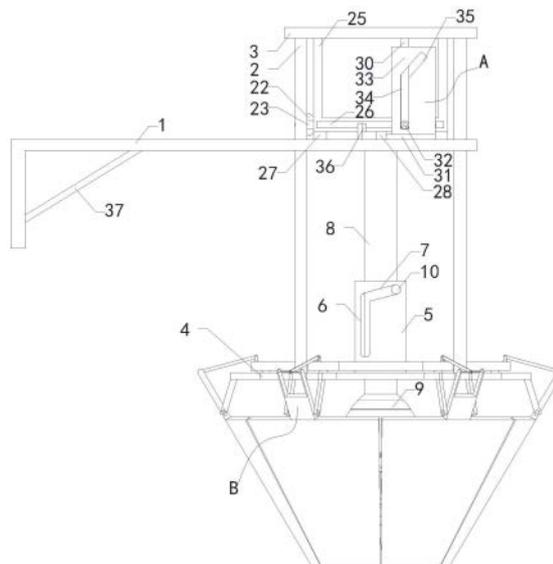
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于体教过程实时运动量统计的视频
监测装置

(57) 摘要

本发明涉及运动量统计附属装置的技术领域,特别是涉及一种用于体教过程实时运动量统计的视频监测装置,其结构简单,在使用过程中,可对摄像头提供防护,防止球类撞击发生损坏;包括:安装支架,安装支架包括固定在外界支撑面上的竖直部分以及用于安装摄像头的水平部分;安装支架水平部分上滑动安装有四根光轴,四根光轴的一端固定有升降板一,四根光轴的另一端固定有升降板二,安装支架水平部分上还设置有用于驱动升降板一、光轴以及升降板二进行升降的动力机构;升降板二上转动安装有空心轴,空心轴上开设通孔,通孔由下往上依次为竖直段一和螺旋段,安装支架水平部分上固定有连接轴,摄像头固定在连接轴的另一端,连接轴与空心轴同轴。



1. 一种用于体教过程实时运动量统计的视频监测装置,其特征在于,包括:

安装支架(1),安装支架(1)包括固定在外界支撑面上的竖直部分以及用于安装摄像头(9)的水平部分;

安装支架(1)水平部分上滑动安装有四根光轴(2),四根光轴(2)的一端固定有升降板一(3),四根光轴(2)的另一端固定有升降板二(4),安装支架(1)水平部分上还设置有用于驱动升降板一(3)、光轴(2)以及升降板二(4)进行升降的动力机构;

升降板二(4)上转动安装有空心轴(5),空心轴(5)上开设通孔,通孔由下往上依次为竖直段一(6)和螺旋段(7),安装支架(1)水平部分上固定有连接轴(8),所述摄像头(9)固定在连接轴(8)的另一端,连接轴(8)与空心轴(5)同轴,连接轴(8)处于空心轴(5)内部,并且连接轴(8)上固定有穿过通孔的驱动轴一(10);

空心轴(5)上固定有齿轮一(11),升降板二(4)上呈环形阵列设置有若干开合机构,每个开合机构的输出端上均固定有透明板(12),所有透明板(12)组合成倒锥形,用于保护摄像头(9);

所述开合机构包括与升降板二(4)转动连接的转轴(13),转轴(13)上固定有与齿轮一(11)啮合的齿轮二(14);

所述开合机构还包括与齿轮二(14)转动连接的驱动轴二(15),并且驱动轴二(15)不与转轴(13)同轴,驱动轴二(15)上固定有球体一(16);

所述开合机构还包括固定在升降板二(4)上的支撑架(17),支撑架(17)远离升降板二(4)的一端上转动安装有摆动轴(18),摆动轴(18)上固定有驱动板(19),所述透明板(12)与驱动板(19)一端连接,驱动板(19)另一端固定有球体二(20);

所述开合机构还包括驱动杆(21),驱动杆(21)一端开设与球体一(16)转动配合的环形槽一,驱动杆(21)另一端开设与球体二(20)转动配合的环形槽二。

2. 如权利要求1所述的一种用于体教过程实时运动量统计的视频监测装置,其特征在于,所述动力机构包括固定在安装支架(1)水平部分的电机(22),电机(22)输出轴上固定有摆臂(23),摆臂(23)另一端上固定有驱动轴三(24),升降板一(3)上固定有呈门型的固定架(25),固定架(25)上开设长条孔(26),驱动轴三(24)上安装有轴承一,轴承一外圈与长条孔(26)内壁相切;

所述动力机构还包括固定在安装支架(1)水平部分上的两个垫块(27),两个垫块(27)均与固定架(25)接触;

所述动力机构还包括固定在安装支架(1)水平部分的到位传感器一(28),到位传感器一(28)与电机(22)电连接。

3. 如权利要求2所述的一种用于体教过程实时运动量统计的视频监测装置,其特征在于,所述通孔呈圆周阵列开设有两个,驱动轴一(10)呈圆周阵列设置有两根。

4. 如权利要求3所述的一种用于体教过程实时运动量统计的视频监测装置,其特征在于,所述驱动轴二(15)通过轴承二转动安装在齿轮二(14)上。

5. 如权利要求4所述的一种用于体教过程实时运动量统计的视频监测装置,其特征在于,所述空心轴(5)通过轴承三(29)转动安装在升降板二(4)上。

6. 如权利要求5所述的一种用于体教过程实时运动量统计的视频监测装置,其特征在于,所述动力机构还包括固定在升降板一(3)上的过渡板(30)以及固定在安装支架(1)水平

部分上的轨道(31),过渡板(30)上固定有驱动轴四(32),驱动轴四(32)上安装有轴承四,轨道(31)上滑动安装有触板(33),触板(33)上开设异型孔,异型孔由下往上依次为竖直段二(34)和倾斜段(35),轴承四与异型孔内壁紧贴;

动力机构还包括固定在安装支架(1)水平部分的到位传感器二(36),到位传感器二(36)与电机(22)电连接;

到位传感器二(36)处于触板(33)的行程内。

7.如权利要求6所述的一种用于体教过程实时运动量统计的视频监测装置,其特征在于,所述安装支架(1)还包括用于连接水平部分和竖直部分的斜撑(37)。

一种用于体教过程实时运动量统计的视频监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及运动量统计附属装置的技术领域,特别是涉及一种用于体教过程实时运动量统计的视频监测装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活质量的提高,伴随着全民健身活动的蓬勃开展,人们的生个观念发生巨大变化。每天完成一定的运动量成为提高生活质量的一种时尚。

[0003] 运动量统计作为衡量一个人运动多少的重要指标,其方法为:将运动者运动视频拍下,得到连续的单帧图片,然后根据单帧图片上的不同运动员的位置计算运动量;现有技术中,采用高清摄像头对运动员进行视频监测,以获取运动视频,在使用时,发下如下缺点:摄像头多露天使用,在使用过程中,尤其是球类运动,球类极易造成摄像头损坏,无法对运动员的运动量统计提供视频数据,因此有待进行改进。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种用于体教过程实时运动量统计的视频监测装置,其结构简单,在使用过程中,可对摄像头提供防护,防止球类撞击发生损坏。

[0005] 本发明的一种用于体教过程实时运动量统计的视频监测装置,包括:

[0006] 安装支架,安装支架包括固定在外界支撑面上的竖直部分以及用于安装摄像头的水平部分;

[0007] 安装支架水平部分上滑动安装有四根光轴,四根光轴的一端固定有升降板一,四根光轴的另一端固定有升降板二,安装支架水平部分上还设置有用于驱动升降板一、光轴以及升降板二进行升降的动力机构;

[0008] 升降板二上转动安装有空心轴,空心轴上开设通孔,通孔由下往上依次为竖直段一和螺旋段,安装支架水平部分上固定有连接轴,所述摄像头固定在连接轴的另一端,连接轴与空心轴同轴,连接轴处于空心轴内部,并且连接轴上固定有穿过通孔的驱动轴一;

[0009] 空心轴上固定有齿轮一,升降板二上呈环形阵列设置有若干开合机构,每个开合机构的输出端上均固定有透明板,所有透明板组合成倒锥形,用于保护摄像头。

[0010] 进一步地,所述开合机构包括与升降板二转动连接的转轴,转轴上固定有与齿轮一啮合的齿轮二;

[0011] 所述开合机构还包括与齿轮二转动连接的驱动轴二,并且驱动轴二不与转轴同轴,驱动轴二上固定有球体一;

[0012] 所述开合机构还包括固定在升降板二上的支撑架,支撑架远离升降板二的一端上转动安装有摆动轴,摆动轴上固定有驱动板,所述透明板与驱动板一端连接,驱动板另一端固定有球体二;

[0013] 所述开合机构还包括驱动杆,驱动杆一端开设与球体一转动配合的环形槽一,驱动杆另一端开设与球体二转动配合的环形槽二。

[0014] 进一步地,所述动力机构包括固定在安装支架水平部分的电机,电机输出轴上固定有摆臂,摆臂另一端上固定有驱动轴三,升降板一上固定有呈门型的固定架,固定架上开设长条孔,驱动轴三上安装有轴承一,轴承一外圈与长条孔内壁相切;

[0015] 所述动力机构还包括固定在安装支架水平部分上的两个垫块,两个垫块均与固定架接触;

[0016] 所述动力机构还包括固定在安装支架水平部分的到位传感器一,到位传感器一与电机电连接。

[0017] 进一步地,所述通孔呈圆周阵列开设有两个,驱动轴一呈圆周阵列设置有两根。

[0018] 进一步地,所述驱动轴二通过轴承二转动安装在齿轮二上。

[0019] 进一步地,所述空心轴通过轴承三转动安装在升降板二上。

[0020] 进一步地,所述动力机构还包括固定在升降板一上的过渡板以及固定在安装支架水平部分上的轨道,过渡板上固定有驱动轴四,驱动轴四上安装有轴承四,轨道上滑动安装有触板,触板上开设异型孔,异型孔由下往上依次为竖直段二和倾斜段,轴承四与异型孔内壁紧贴;

[0021] 动力机构还包括固定在安装支架水平部分的到位传感器二,到位传感器二与电机电连接;

[0022] 到位传感器二处于触板的行程内。

[0023] 进一步地,所述安装支架还包括用于连接水平部分和竖直部分的斜撑。

[0024] 与现有技术相比本发明的有益效果为:本发明在摄像头使用过程中,可对摄像头进行全方位的防护,为运动量统计提供数据,并在摄像头损坏时,可将摄像头完全露出,不妨碍摄像头进行检修和维护。

附图说明

[0025] 图1是本发明的结构示意图;

[0026] 图2是图1中A部的局部放大图;

[0027] 图3是图1中B部的局部放大图;

[0028] 图4是图3中A部的局部放大图;

[0029] 图5是图1的轴测图;

[0030] 图6是图5中A部的局部放大图;

[0031] 图7是图1右前侧45°视角的爆炸图;

[0032] 图8是图7的立体图;

[0033] 图9是图8中A部的局部放大图;

[0034] 附图中标记:1、安装支架;2、光轴;3、升降板一;4、升降板二;5、空心轴;6、竖直段一;7、螺旋段;8、连接轴;9、摄像头;10、驱动轴一;11、齿轮一;12、透明板;13、转轴;14、齿轮二;15、驱动轴二;16、球体一;17、支撑架;18、摆动轴;19、驱动板;20、球体二;21、驱动杆;22、电机;23、摆臂;24、驱动轴三;25、固定架;26、长条孔;27、垫块;28、到位传感器一;29、轴承三;30、过渡板;31、轨道;32、驱动轴四;33、触板;34、竖直段二;35、倾斜段;36、到位传感器二;37、斜撑。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0036] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 如图1至图9所示,本发明的一种用于体教过程实时运动量统计的视频监测装置,包括:

[0038] 安装支架1,安装支架1包括固定在外界支撑面上的竖直部分以及用于安装摄像头9的水平部分;

[0039] 安装支架1水平部分上滑动安装有四根光轴2,四根光轴2的一端固定有升降板一3,四根光轴2的另一端固定有升降板二4,安装支架1水平部分上还设置有用于驱动升降板一3、光轴2以及升降板二4进行升降的动力机构;

[0040] 升降板二4上转动安装有空心轴5,空心轴5上开设通孔,通孔由下往上依次为竖直段一6和螺旋段7,安装支架1水平部分上固定有连接轴8,摄像头9固定在连接轴8的另一端,连接轴8与空心轴5同轴,连接轴8处于空心轴5内部,并且连接轴8上固定有穿过通孔的驱动轴一10;

[0041] 空心轴5上固定有齿轮一11,升降板二4上呈环形阵列设置有若干开合机构,每个开合机构的输出端上均固定有透明板12,所有透明板12组合成倒锥形,用于保护摄像头9;

[0042] 作为上述实施例的优选方案,开合机构包括与升降板二4转动连接的转轴13,转轴13上固定有与齿轮一11啮合的齿轮二14;

[0043] 开合机构还包括与齿轮二14转动连接的驱动轴二15,并且驱动轴二15不与转轴13同轴,驱动轴二15上固定有球体一16;

[0044] 开合机构还包括固定在升降板二4上的支撑架17,支撑架17远离升降板二4的一端上转动安装有摆动轴18,摆动轴18上固定有驱动板19,透明板12与驱动板19一端连接,驱动板19另一端固定有球体二20;

[0045] 开合机构还包括驱动杆21,驱动杆21一端开设与球体一16转动配合的环形槽一,驱动杆21另一端开设与球体二20转动配合的环形槽二;

[0046] 在本实施例中,正常使用时,安装支架1的竖直部分固定在外界支撑面上,如图中所示,各透明板12形成倒锥形的环,将摄像头9包围在内部,防止球类或者砂砾、石头砸在摄像头9上,对摄像头9进行保护,为运动量统计提供视频依据;当摄像头9需要进行维修时,操作动力机构使升降板一3、光轴2、升降板二4以及安装在三者上的部件同时上升,在升降板一3、光轴2、升降板二4、空心轴5上升的过程中,由于连接轴8、摄像头9以及驱动轴一10的位置是固定的,且空心轴5与升降板二4转动连接,首先驱动轴一10经过通孔的螺旋段7,使空心轴5、齿轮一11等均相对于升降板二4发生旋转,由于齿轮一11与齿轮二14啮合,从而旋转的齿轮一11使齿轮二14、转轴13、驱动轴二15以及球体一16均以转轴13为轴发生旋转,又由于驱动板19、球体二20、透明板12均可以以摆动轴18为轴进行旋转,在驱动轴二15以转轴13

为轴发生旋转过程中,由于驱动杆21的两端分别设置与球体一16和球体二20转动配合的环形槽一和环形槽二,使得以转轴13为轴发生旋转的球体一16带动透明板12以摆动轴18为轴发生旋转,各透明板12打开将摄像头9露出,在此过程中,在驱动杆21的带动下,驱动轴二15会相对于齿轮二14发生适应性的角度变化,驱动杆21相对于球体一16和球体二20也会发生适应性变化;

[0047] 然后驱动轴一10经过通孔的竖直段一6,继续上升的空心轴5等的角度不会受到驱动轴一10的影响,使得摄像头9的维修空间更大,操作更加方便。

[0048] 作为上述实施例的优选方案,动力机构包括固定在安装支架1水平部分的电机22,电机22输出轴上固定有摆臂23,摆臂23另一端上固定有驱动轴三24,升降板一3上固定有呈门型的固定架25,固定架25上开设长条孔26,驱动轴三24上安装有轴承一,轴承一外圈与长条孔26内壁相切;

[0049] 动力机构还包括固定在安装支架1水平部分上的两个垫块27,两个垫块27均与固定架25接触;

[0050] 动力机构还包括固定在安装支架1水平部分的到位传感器一28,到位传感器一28与电机22电连接;

[0051] 在本实施例中,动力机构工作过程如下:当门型架与到位传感器一28接触时,电机22停止,两个垫块27将门型架支撑住,降低了电机22等的负荷,当需要执行上升动作时,开启电机22使摆臂23、驱动轴三24以及轴承一均以电机22输出轴为轴进行旋转,使升降板一3、光轴2以及升降板二4等相对于安装支架1向上进行移动,驱动轴三24以及轴承一相对于长条孔26发生位置变化。

[0052] 作为上述实施例的优选方案,通孔呈圆周阵列开设有两个,驱动轴一10呈圆周阵列设置有两根;

[0053] 在本实施例中,通孔呈圆周阵列开设有两个,驱动轴一10呈圆周阵列设置有两根,使得空心轴5旋转更加顺畅。

[0054] 作为上述实施例的优选方案,驱动轴二15通过轴承二转动安装在齿轮二14上;

[0055] 在本实施例中,驱动轴二15通过轴承二转动安装在齿轮二14上,使驱动轴二15旋转更加顺畅,不会出现上下窜动。

[0056] 作为上述实施例的优选方案,空心轴5通过轴承三29转动安装在升降板二4上;

[0057] 在本实施例中,空心轴5通过轴承三29转动安装在升降板二4上,使空心轴5旋转更加顺畅,并且不会出现上下窜动。

[0058] 作为上述实施例的优选方案,动力机构还包括固定在升降板一3上的过渡板30以及固定在安装支架1水平部分上的轨道31,过渡板30上固定有驱动轴四32,驱动轴四32上安装有轴承四,轨道31上滑动安装有触板33,触板33上开设异型孔,异型孔由下往上依次为竖直段二34和倾斜段35,轴承四与异型孔内壁紧贴;

[0059] 动力机构还包括固定在安装支架1水平部分的到位传感器二36,到位传感器二36与电机22电连接;

[0060] 到位传感器二36处于触板33的行程内;

[0061] 在本实施例中,在升降板一3、过渡板30、驱动轴四32以及轴承四向上移动过程中,首先轴承四沿竖直段二34进行移动,不会对触板33位置产生影响,然后轴承四沿倾斜段35

进行移动,使得触板33沿轨道31进行移动,触板33与到位传感器二36接触,操作电机22停止,防止电机22过度动作。

[0062] 作为上述实施例的优选方案,安装支架1还包括用于连接水平部分和竖直部分的斜撑37;

[0063] 在本实施例中,斜撑37将水平部分和竖直部分连接起来,防止水平部分在重力作用下发生断裂。

[0064] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

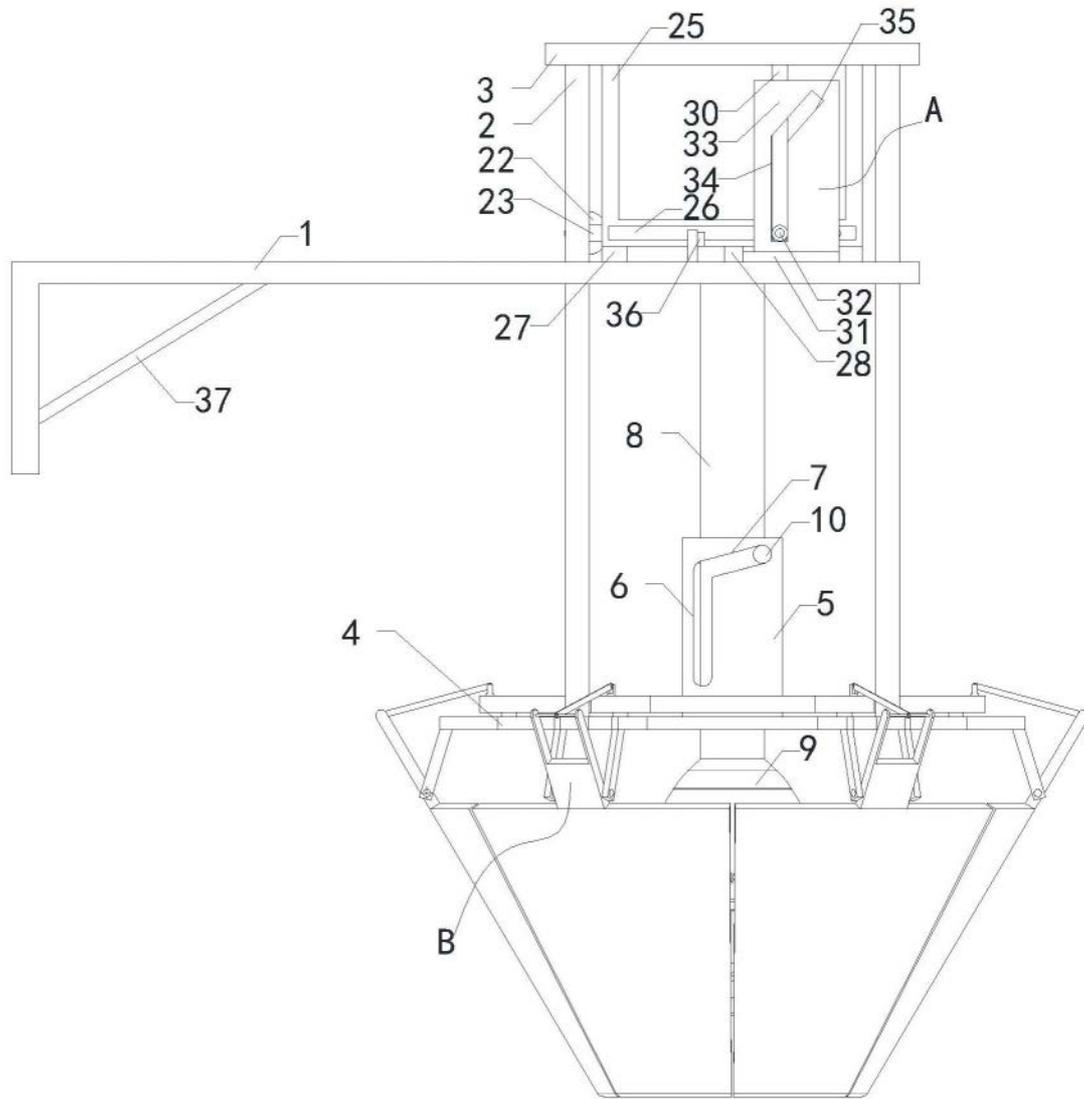


图1

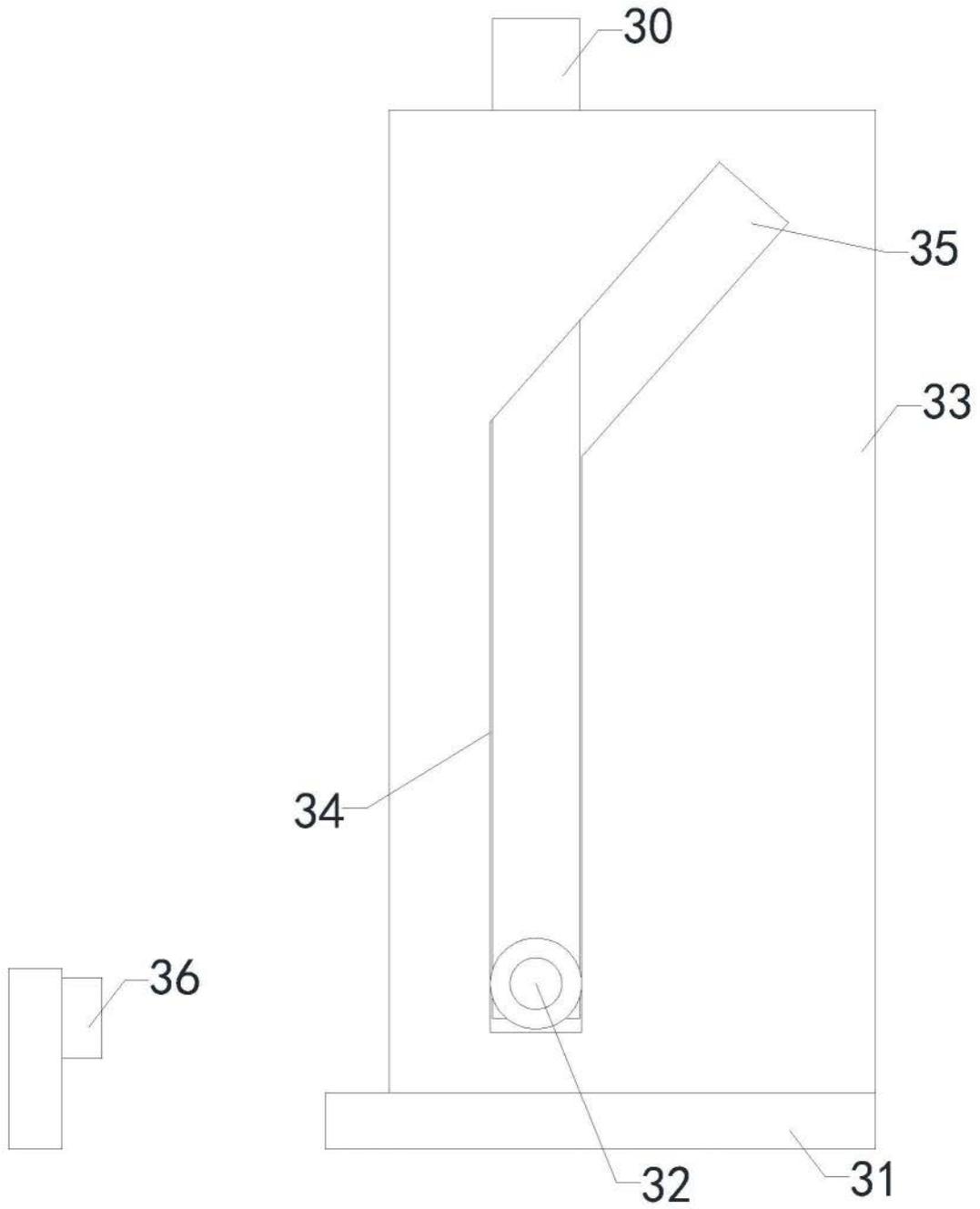


图2

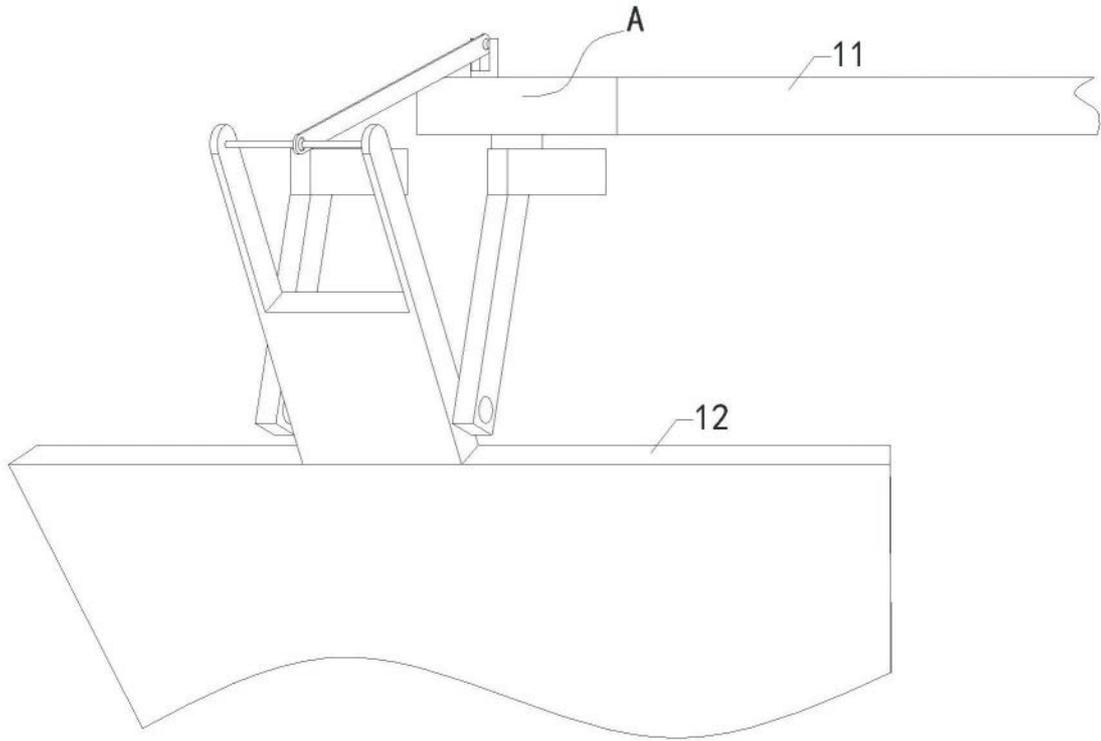


图3

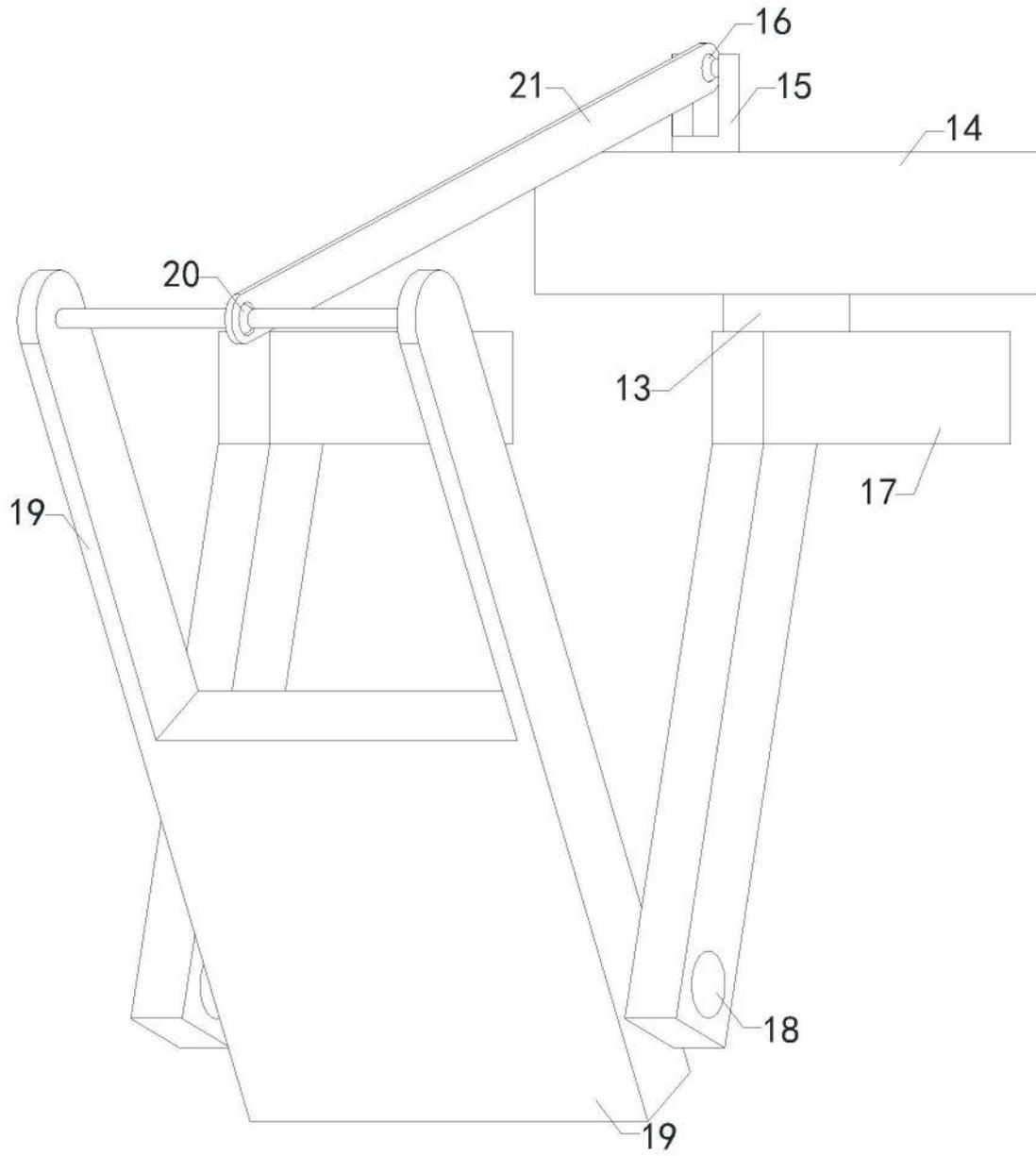


图4

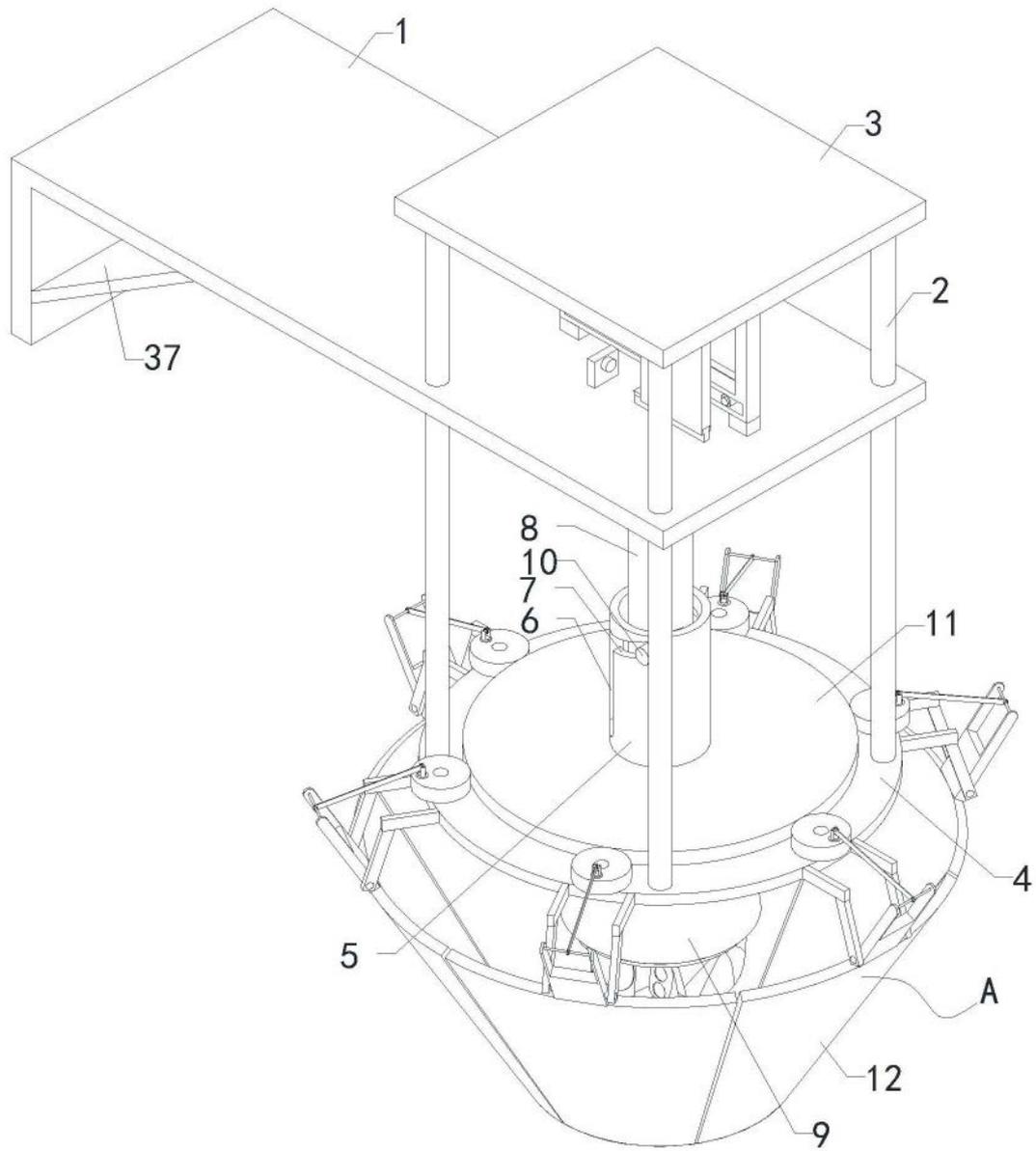


图5

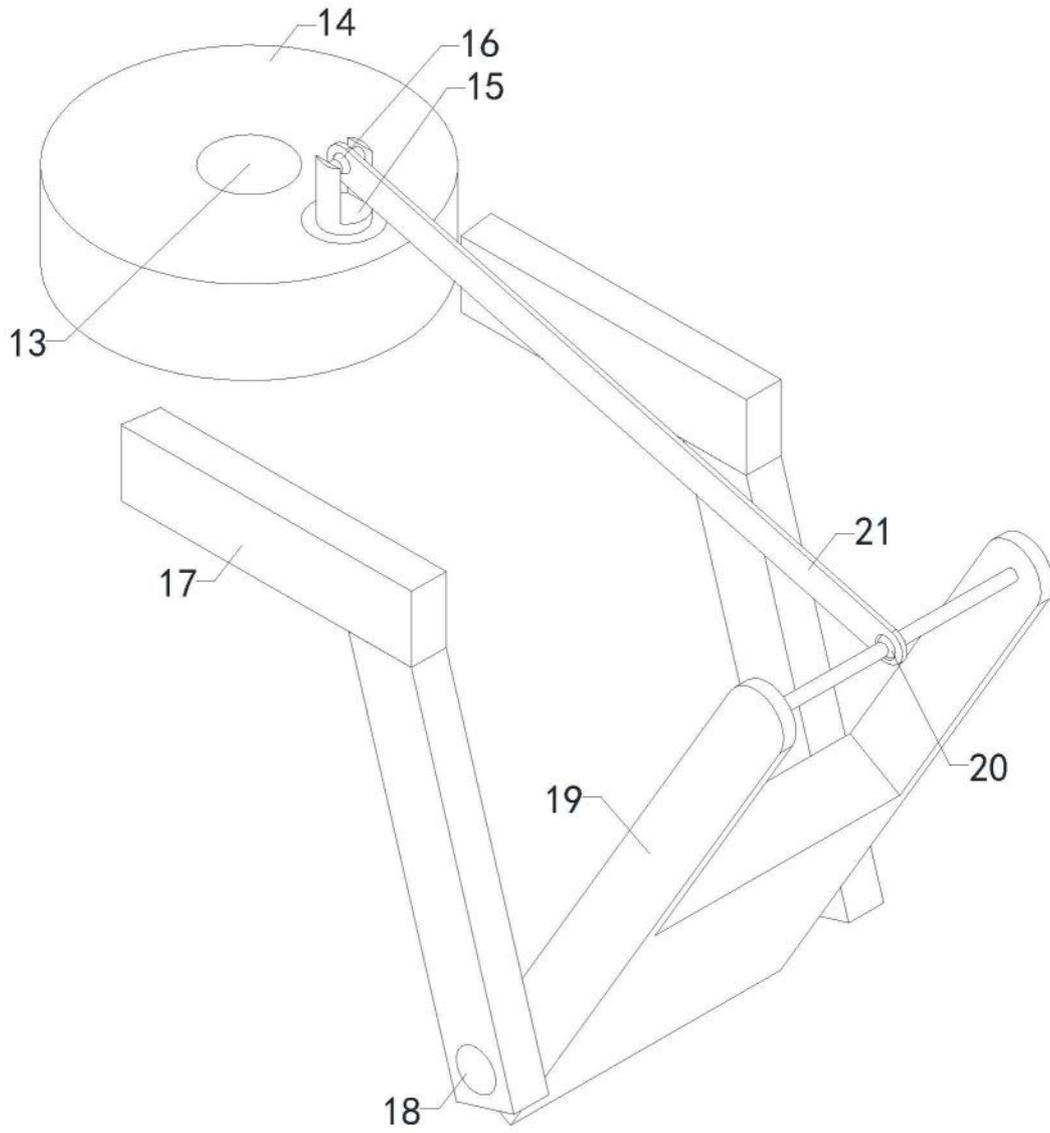


图6

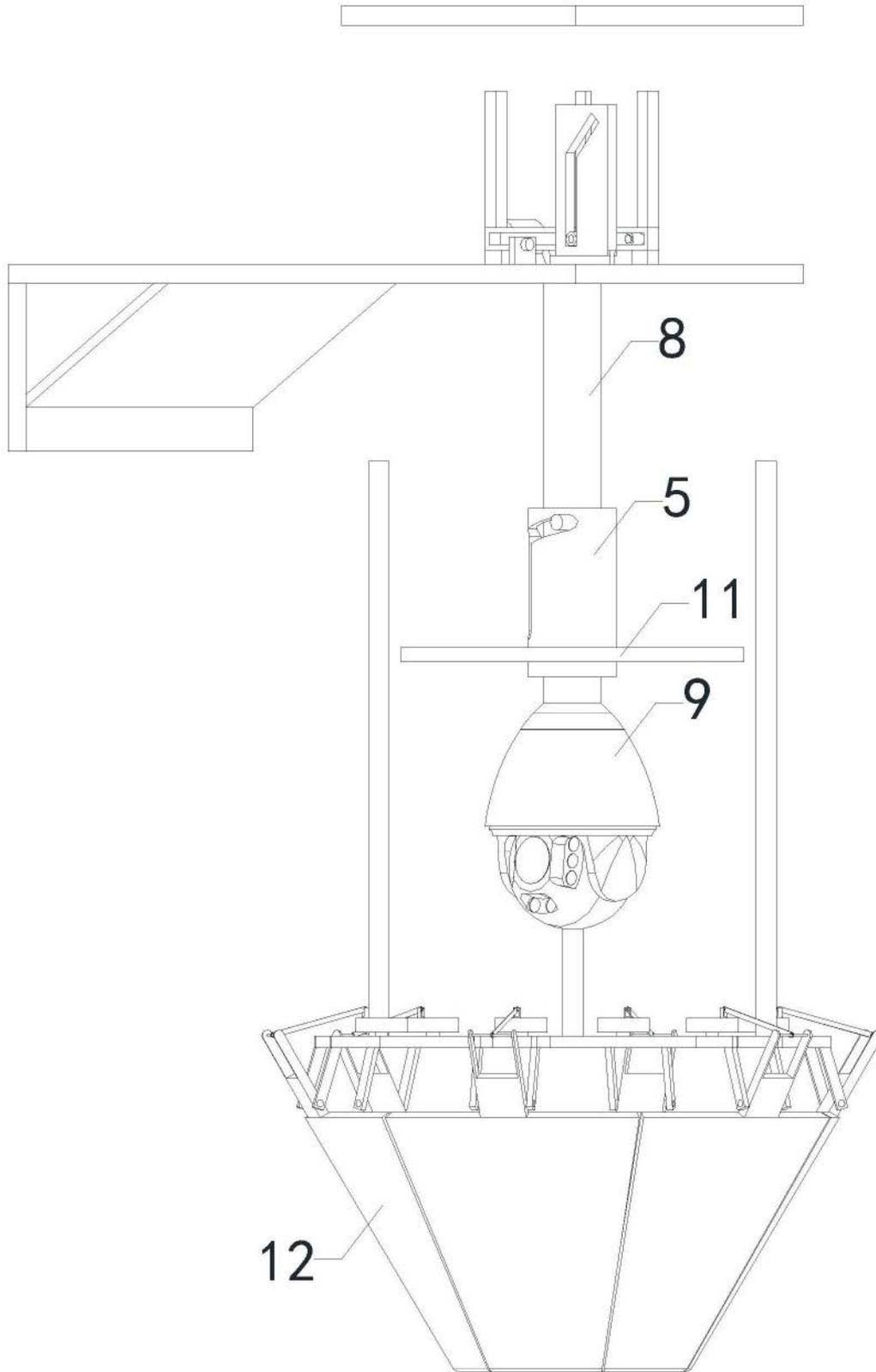


图7

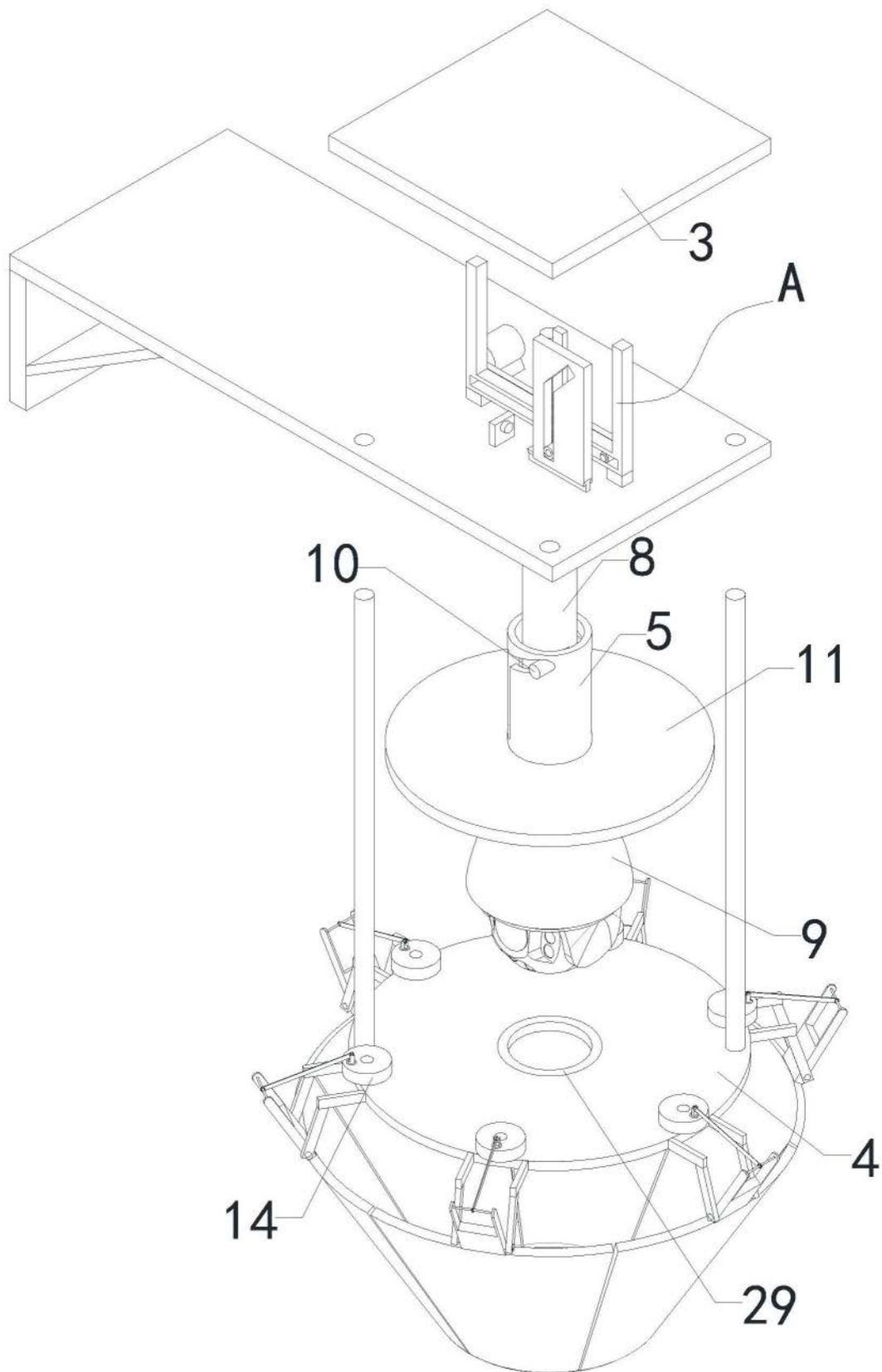


图8

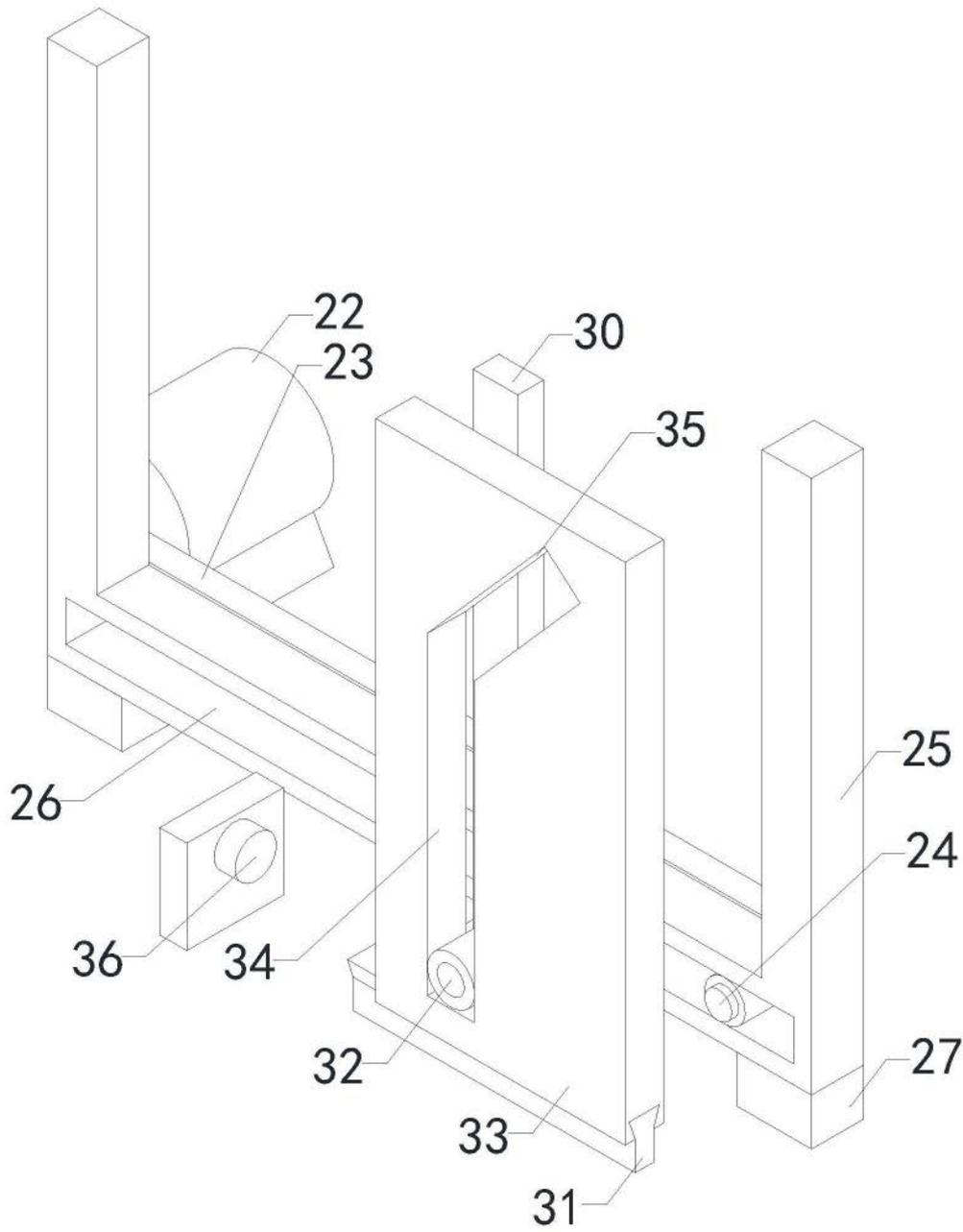


图9