



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118024209 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202410249732.8

(22) 申请日 2024.03.05

(71) 申请人 广东电网有限责任公司江门供电局
地址 529000 广东省江门市建设二路152号

(72) 发明人 黄耀升 吴建锋 周庆东 温带银
甄志明 张贵峰 张超 陈志锋
陈剑平 王永华

(74) 专利代理机构 深圳市广诺专利代理事务所
(普通合伙) 44611

专利代理师 伍华荣

(51) Int. Cl.

B25J 5/02 (2006.01)

B25J 11/00 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

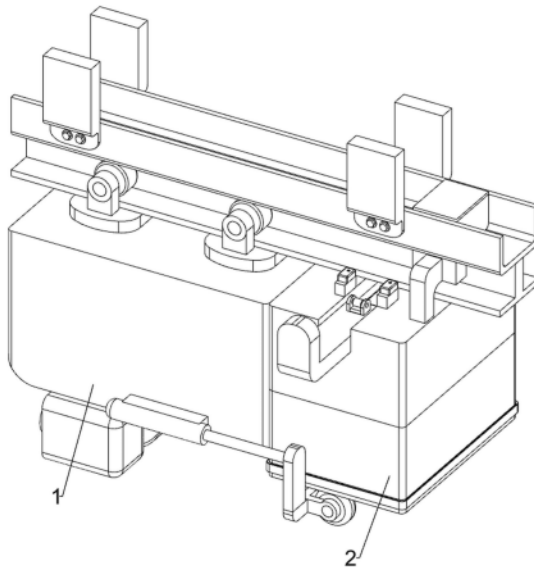
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人

(57) 摘要

本发明涉及轨道式巡检机器人领域,尤其涉及一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人。包括有巡检机器人、外壳、支撑板、电动推杆Ⅱ、电动轮、机器臂、水泵Ⅰ等,所述外壳连接于所述巡检机器人上,所述支撑板设于所述外壳内,若干个所述电动推杆Ⅱ间隔连接于所述支撑板上,所述电动轮转动连接于所述电动推杆Ⅱ的伸缩杆上,所述机器臂和所述水泵Ⅰ均连接于所述支撑板上。本发明通过安装条、导轨和巡检机器人配合,能够使巡检机器人在电缆隧道内进行巡视和检查,之后通过电动轮、机器臂、水泵Ⅰ、吸管、升降机构和输水机构配合,能够使吸管将整片积水全部抽走,从而实现自动对电缆隧道内残留的整片积水全部完成处理,不仅使用方便,而且效率较高。



1. 一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人, 包括有导向件和巡检机器人(1), 其特征是, 还包括有外壳(2)、支撑板(3)、电动推杆Ⅱ(4)、电动轮(5)、机器臂(6)、水泵Ⅰ(7)、吸管(8)、升降机构和输水机构, 所述外壳(2)连接于所述巡检机器人(1)上, 所述支撑板(3)设于所述外壳(2)内, 若干个所述电动推杆Ⅱ(4)间隔连接于所述支撑板(3)上, 所述电动轮(5)转动连接于所述电动推杆Ⅱ(4)的伸缩杆上, 所述机器臂(6)和所述水泵Ⅰ(7)均连接于所述支撑板(3)上, 所述吸管(8)连接于所述机器臂(6)内部, 使所述机器臂(6)能带动所述吸管(8)活动并调节位置, 且所述吸管(8)一端与所述水泵Ⅰ(7)连通, 使所述水泵Ⅰ(7)能利用所述吸管(8)的另一端将积水抽走, 所述升降机构用于将所述支撑板(3)进行升降, 使所述吸管(8)的另一端能落入积水中, 所述输水机构用于将所述水泵Ⅰ(7)抽走的积水进行输送并处理。

2. 按照权利要求1所述的一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人, 其特征是, 所述升降机构包括有减速电机(9)、绕线筒(10)和连接绳(11), 所述减速电机(9)连接于所述外壳(2)内, 所述绕线筒(10)转动连接于所述外壳(2)内, 且所述减速电机(9)的输出轴与所述绕线筒(10)连接, 所述连接绳(11)两端分别连接于所述绕线筒(10)和所述水泵Ⅰ(7)上, 使所述连接绳(11)在收放卷时能带动所述水泵Ⅰ(7)和所述支撑板(3)进行升降。

3. 按照权利要求2所述的一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人, 其特征是, 所述导向件包括有安装条(12)和导轨(13), 若干个所述安装条(12)均用于安装在电缆隧道内, 所述导轨(13)连接于若干个所述安装条(12)之间, 使所述安装条(12)对所述导轨(13)进行固定, 且所述导轨(13)分为上下两部分, 所述导轨(13)上半部分为U形钢, 且U形钢用于废水排放, 所述导轨(13)下半部分为T形钢, 且T形钢用于所述巡检机器人(1)进行导向移动。

4. 按照权利要求3所述的一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人, 其特征是, 所述输水机构包括有空心框(14)、空心绕卷筒(15)、伺服电机(16)、连接管(17)、空心转筒(18)和水泵Ⅱ(19), 所述空心框(14)转动连接于所述外壳(2)上, 所述空心绕卷筒(15)转动连接于所述外壳(2)内, 所述伺服电机(16)连接于所述外壳(2)内, 且所述伺服电机(16)的输出轴与所述空心绕卷筒(15)连接, 所述空心转筒(18)转动连通于所述空心绕卷筒(15)上, 使所述空心绕卷筒(15)内的积水能进入所述空心转筒(18)内, 所述连接管(17)两端分别连接于所述水泵Ⅰ(7)和所述空心绕卷筒(15), 使所述水泵Ⅰ(7)能将抽走的积水通过所述连接管(17)输送至所述空心绕卷筒(15)内, 所述水泵Ⅱ(19)连接于所述外壳(2)内, 且所述水泵Ⅱ(19)两端分别与所述空心转筒(18)和所述空心框(14)连通, 使所述水泵Ⅱ(19)能将所述空心转筒(18)内的积水抽入所述空心框(14)内。

5. 按照权利要求4所述的一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人, 其特征是, 所述输水机构还包括有距离传感器(20)和电动推杆Ⅰ(21), 所述距离传感器(20)连接于所述外壳(2)顶端, 且所述距离传感器(20)用于对所述安装条(12)进行距离感应, 所述电动推杆Ⅰ(21)连接于所述外壳(2)上, 且所述电动推杆Ⅰ(21)的伸缩杆与所述空心框(14)转动连接, 使所述电动推杆Ⅰ(21)能拉动所述空心框(14)进行旋转, 所述空心框(14)上开有所述出水孔(22), 使所述空心框(14)在旋转后能利用所述出水孔(22)将积水排入所述导轨(13)的U形钢内。

6. 按照权利要求5所述的一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人, 其特征是, 还包括有吸水机构, 所述吸水机构包括有海绵块(23)、收集框(24)和挤压块(25), 所述海绵块(23)连接于所述支撑板(3)底端, 且所述海绵块(23)用于将积水进行吸走, 所述收集框(24)转动连

接于所述外壳(2)上,所述挤压块(25)连接于所述收集框(24)上,且所述挤压块(25)与所述海绵块(23)接触配合,能使所述挤压块(25)将所述海绵块(23)内的积水进行挤出。

7.按照权利要求6所述的一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人,其特征是,所述吸水机构还包括有电动推杆Ⅲ(26)和挤压件(27),所述电动推杆Ⅲ(26)连接于所述巡检机器人(1)上,所述挤压件(27)连接于所述电动推杆Ⅲ(26)的伸缩杆上,且所述挤压件(27)与所述收集框(24)接触配合,能使所述收集框(24)进行旋转,从而使所述挤压块(25)与所述海绵块(23)接触配合。

8.按照权利要求7所述的一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人,其特征是,还包括有刮水机构,所述刮水机构包括有磁铁I(28)、活动件(29)和磁铁Ⅱ(30),所述磁铁I(28)连接于所述外壳(2)上,使所述磁铁I(28)能跟随所述外壳(2)同步移动,所述活动件(29)活动设置于所述导轨(13)的U形钢内,所述磁铁Ⅱ(30)连接于所述活动件(29)内,使所述磁铁I(28)能利用磁力带动所述磁铁Ⅱ(30)和所述活动件(29)同步移动,从而使所述活动件(29)将所述导轨(13)的U形钢内的积水刮走。

一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道式巡检机器人领域,尤其涉及一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人。

背景技术

[0002] 在现代电力基础设施中,电缆隧道作为承载高压输电线路的关键通道,其安全运行和维护至关重要;电缆隧道是指用于容纳大量敷设在电缆支架上的电缆的走廊或隧道式构筑物,电缆隧道除了让隧道能更好地保护电缆,还能够使人们对电缆的检查和维修都很方便。

[0003] 然而,随着科技的发展,为了降低人员劳动强度以及保证人身安全,在电缆隧道内顶部通常会设置智能巡检机器人,利用巡检机器人在隧道内自主运行,能够使巡检机器人上的高清摄像头对隧道内进行巡视和检查;但是,在现有的巡检机器人进行巡视和检查期间,当发现电缆隧道内因地下水位变化、降雨、周边渗水、结构渗漏等多种因素的影响导致存在积水时,现有的巡检机器人仅能通过摄影将积水的图片传输至控制中心,之后控制中心的工作人员再调配维修员进入电缆隧道内,让维修员对电缆隧道内的积水进行清理并检修电缆隧道内是否存在漏水,因此,现有技术在对电缆隧道内的积水进行清理时,依旧需要人工进入电缆隧道内对积水进行清理,不仅麻烦,而且效率较低。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人,能够解决现有技术在对电缆隧道内的积水进行清理时,依旧需要人工进入电缆隧道内对积水进行清理,不仅麻烦,而且效率较低的缺点。

[0005] 技术方案如下:一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人,包括有导向件和巡检机器人,还包括有外壳、支撑板、电动推杆Ⅱ、电动轮、机器臂、水泵Ⅰ、吸管、升降机构和输水机构,所述外壳连接于所述巡检机器人上,所述支撑板设于所述外壳内,若干个所述电动推杆Ⅱ间隔连接于所述支撑板上,所述电动轮转动连接于所述电动推杆Ⅱ的伸缩杆上,所述机器臂和所述水泵Ⅰ均连接于所述支撑板上,所述吸管连接于所述机器臂内部,使所述机器臂能带动所述吸管活动并调节位置,且所述吸管一端与所述水泵Ⅰ连通,使所述水泵Ⅰ能利用所述吸管的另一端将积水抽走,所述升降机构用于将所述支撑板进行升降,使所述吸管的另一端能落入积水中,所述输水机构用于将所述水泵Ⅰ抽走的积水进行输送并处理。

[0006] 更为优选的是,所述升降机构包括有减速电机、绕线筒和连接绳,所述减速电机连接于所述外壳内,所述绕线筒转动连接于所述外壳内,且所述减速电机的输出轴与所述绕线筒连接,所述连接绳两端分别连接于所述绕线筒和所述水泵Ⅰ上,使所述连接绳在收放卷时能带动所述水泵Ⅰ和所述支撑板进行升降。

[0007] 更为优选的是,所述导向件包括有安装条和导轨,若干个所述安装条均用于安装在电缆隧道内,所述导轨连接于若干个所述安装条之间,使所述安装条对所述导轨进行固

定,且所述导轨分为上下两部分,所述导轨上半部分为U形钢,且U形钢用于废水排放,所述导轨下半部分为T形钢,且T形钢用于所述巡检机器人进行导向移动。

[0008] 更为优选的是,所述输水机构包括有空心框、空心绕卷筒、伺服电机、连接管、空心转筒和水泵Ⅱ,所述空心框转动连接于所述外壳上,所述空心绕卷筒转动连接于所述外壳内,所述伺服电机连接于所述外壳内,且所述伺服电机的输出轴与所述空心绕卷筒连接,所述空心转筒转动连接于所述空心绕卷筒上,使所述空心绕卷筒内的积水能进入所述空心转筒内,所述连接管两端分别连接于所述水泵Ⅰ和所述空心绕卷筒,使所述水泵Ⅰ能将抽走的积水通过所述连接管输送至所述空心绕卷筒内,所述水泵Ⅱ连接于所述外壳内,且所述水泵Ⅱ两端分别与所述空心转筒和所述空心框连通,使所述水泵Ⅱ能将所述空心转筒内的积水抽入所述空心框内。

[0009] 更为优选的是,所述输水机构还包括有距离传感器和电动推杆Ⅰ,所述距离传感器连接于所述外壳顶端,且所述距离传感器用于对所述安装条进行距离感应,所述电动推杆Ⅰ连接于所述外壳上,且所述电动推杆Ⅰ的伸缩杆与所述空心框转动连接,使所述电动推杆Ⅰ能拉动所述空心框进行旋转,所述空心框上开有所述出水孔,使所述空心框在旋转后能利用所述出水孔将积水排入所述导轨的U形钢内。

[0010] 更为优选的是,还包括有吸水机构,所述吸水机构包括有海绵块、收集框和挤压块,所述海绵块连接于所述支撑板底端,且所述海绵块用于将积水进行吸走,所述收集框转动连接于所述外壳上,所述挤压块连接于所述收集框上,且所述挤压块与所述海绵块接触配合,能使所述挤压块将所述海绵块内的积水进行挤出。

[0011] 更为优选的是,所述吸水机构还包括有电动推杆Ⅲ和挤压件,所述电动推杆Ⅲ连接于所述巡检机器人上,所述挤压件连接于所述电动推杆Ⅲ的伸缩杆上,且所述挤压件与所述收集框接触配合,能使所述收集框进行旋转,从而使所述挤压块与所述海绵块接触配合。

[0012] 更为优选的是,还包括有刮水机构,所述刮水机构包括有磁铁Ⅰ、活动件和磁铁Ⅱ,所述磁铁Ⅰ连接于所述外壳上,使所述磁铁Ⅰ能跟随所述外壳同步移动,所述活动件活动设置于所述导轨的U形钢内,所述磁铁Ⅱ连接于所述活动件内,使所述磁铁Ⅰ能利用磁力带动所述磁铁Ⅱ和所述活动件同步移动,从而使所述活动件将所述导轨的U形钢内的积水刮走。

[0013] 有益效果为:1、本发明通过安装条、导轨和巡检机器人配合,能够使巡检机器人在电缆隧道内进行巡视和检查,之后通过电动轮、机器臂、水泵Ⅰ、吸管、升降机构和输水机构配合,能够使吸管将整片积水全部抽走,从而实现自动对电缆隧道内残留的整片积水全部完成处理,不仅使用方便,而且效率较高。

[0014] 2、本发明通过设置海绵块,能够使海绵块将积水残留地上残留的积水进行吸收,以防积水残留在地面,并且通过收集框、挤压块、电动推杆Ⅲ和挤压件配合,能够将海绵块内吸收的积水进行挤出并清理,以便海绵下一次使用。

[0015] 3、本发明通过磁铁Ⅰ、活动件和磁铁Ⅱ配合,能够使控制巡检机器人在导轨上进行移动时,同时带动活动件在导轨的U形钢内同步移动,从而使活动件将U形钢内排放的积水进行刮动,以防积水在U形钢内残停留。

附图说明

[0016] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0017] 图2为本发明外壳的剖视图。

[0018] 图3为本发明升降机构的立体结构示意图。

[0019] 图4为本发明导向件和输水机构的立体结构示意图。

[0020] 图5为本发明空心绕卷筒、伺服电机和连接管的立体结构示意图。

[0021] 图6为本发明空心框、电动推杆I和出水孔的立体结构示意图。

[0022] 图7为本发明吸水机构的第一视角立体结构示意图。

[0023] 图8为本发明吸水机构的第二视角立体结构示意图。

[0024] 图9为本发明刮水机构的立体结构示意图。

[0025] 图10为本发明磁铁I、活动件和磁铁II的立体结构示意图。

[0026] 附图中各零部件的标记如下:1-巡检机器人,2-外壳,3-支撑板,4-电动推杆II,5-电动轮,6-机器臂,7-水泵I,8-吸管,9-减速电机,10-绕线筒,11-连接绳,12-安装条,13-导轨,14-空心框,15-空心绕卷筒,16-伺服电机,17-连接管,18-空心转筒,19-水泵II,20-距离传感器,21-电动推杆I,22-出水孔,23-海绵块,24-收集框,25-挤压块,26-电动推杆III,27-挤压件,28-磁铁I,29-活动件,30-磁铁II。

具体实施方式

[0027] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 实施例:一种用于电缆隧道内的智能巡检机器人,参看图1-图6所示,包括有导向件和巡检机器人1,导向件安装于电缆隧道内壁,巡检机器人1滑动安装于导向件上,以使巡检机器人1能在导向件上进行活动,从而对电缆隧道内进行巡视和检查;还包括有外壳2、支撑板3、电动推杆II 4、电动轮5、机器臂6、水泵I7、吸管8、升降机构和输水机构;外壳2连接于巡检机器人1右端;支撑板3设于外壳2内;四个电动推杆II 4间隔连接于支撑板3上;电动轮5转动连接于电动推杆II 4的伸缩杆上,以使电动推杆II 4能驱动电动轮5进行升降;机器臂6连接于支撑板3顶部;水泵I7连接于支撑板3顶部;吸管8连接于机器臂6内部,使机器臂6能带动吸管8活动并调节位置,且吸管8一端与水泵I7的进水口连通,使水泵I7能利用吸管8的另一端将积水抽走,从而自动对电缆隧道内的积水进行清理;升降机构用于将支撑板3进行升降,使吸管8的另一端能落入积水中;输水机构用于将水泵I7抽走的积水进行输送并处理。

[0029] 参看图3所示,升降机构包括有减速电机9、绕线筒10和连接绳11;两个减速电机9均连接于外壳2内壁;两个绕线筒10均转动连接于外壳2内壁,且两个减速电机9的输出轴分别与两个绕线筒10连接,使减速电机9能驱动绕线筒10进行旋转;连接绳11绕卷于绕线筒10,且连接绳11两端分别连接于绕线筒10和水泵I7顶端,使连接绳11在收放卷时能带动水泵I7和支撑板3进行升降。

[0030] 参看图4所示,导向件包括有安装条12和导轨13;若干个安装条12均用于安装在电

缆隧道内,导轨13连接于若干个安装条12之间,使安装条12对导轨13进行固定,且导轨13分为上下两部分,导轨13上半部分为U形钢,且U形钢用于废水排放,导轨13下半部分为T形钢,且巡检机器人1在T形钢上滑动,使T形钢用于巡检机器人1进行导向移动。

[0031] 参看图4-图6所示,输水机构包括有空心框14、空心绕卷筒15、伺服电机16、连接管17、空心转筒18、水泵Ⅱ19、距离传感器20和电动推杆I21;空心框14转动连接于外壳2上;空心绕卷筒15转动连接于外壳2内壁;伺服电机16连接于外壳2内部,且伺服电机16的输出轴与空心绕卷筒15连接,使伺服电机16能驱动空心绕卷筒15进行旋转;空心转筒18转动连通于空心绕卷筒15前端,使空心绕卷筒15内的积水能进入空心转筒18内;连接管17绕卷于空心绕卷筒15上,且连接管17两端分别连接于水泵I7和空心绕卷筒15上,使水泵I7能将抽走的积水通过连接管17输送至空心绕卷筒15内;水泵Ⅱ19连接于外壳2内壁,且水泵Ⅱ19的进水口与空心转筒18连通,水泵Ⅱ19的出水口与空心框14连通,使水泵Ⅱ19能将空心转筒18内的积水抽入空心框14内;两个距离传感器20均连接于外壳2顶端,且两个距离传感器20均用于对安装条12进行距离感应,且距离传感器20与巡检机器人1电性连接;电动推杆I21连接于外壳2上,且电动推杆I21的伸缩杆与空心框14转动连接,使电动推杆I21能拉动空心框14进行旋转;空心框14上开有出水孔22,使空心框14在旋转后能利用出水孔22将积水排入导轨13的U形钢内。

[0032] 使用时,控制巡检机器人1在导轨13上进行移动,使巡检机器人1进入电缆隧道内进行巡视和检查,当工作人员通过巡检机器人1检测到电缆隧道内残留有积水时,可以控制巡检机器人1在导轨13上移动至靠近积水的上方,之后开启距离传感器20,当安装条12处于距离传感器20的正上方时,距离传感器20会感应到与安装条12之间的距离小于预设值时,此时距离传感器20会发出信号,巡检机器人1接收到信号后会控制巡检机器人1在导轨13上进行移动,以使巡检机器人1带动外壳2和距离传感器20进行移动,从而使安装条12不处于距离传感器20的正上方,当安装条12不处于距离传感器20的正上方时,距离传感器20会感应到与电缆隧道内壁之间的距离大于预设值,此时距离传感器20会发出信号,巡检机器人1接收到信号后会控制巡检机器人1在导轨13上停止移动,随后再控制电动推杆I21的伸缩杆进行缩短,使电动推杆I21的伸缩杆拉动空心框14进行转动,从而使空心框14上的出水孔22朝向导轨13的U型钢内,之后再关闭距离传感器20,如此,通过距离传感器20对安装条12的距离感应,能够防止空心框14在转动时与安装条12发生碰撞,随后通过减速电机9驱动绕线筒10进行转动,使绕线筒10对连接绳11进行放卷,从而使支撑板3、电动推杆Ⅱ4、电动轮5、机器臂6、水泵I7和吸管8在重力的作用下向下掉落,进而使电动轮5与电缆隧道内的地面接触,期间同时通过伺服电机16驱动空心绕卷筒15进行转动,使空心绕卷筒15对连接管17进行放卷,然后驱动电动轮5在地面进行滚动,从而带动电动推杆Ⅱ4、支撑板3、机器臂6、水泵I7和吸管8进行移动,进而使吸管8跟随移动至进入积水中,之后利用水泵I7将积水通过吸管8抽入连接管17、空心绕卷筒15和空心转筒18内,再利用水泵Ⅱ19将空心转筒18内的积水抽入空心框14内,使空心框14内的积水通过出水孔22流入导轨13的U型钢内进行排出,期间同时通过控制机器臂6带动吸管8进行移动调位,能够使吸管8将整片积水全部完成抽走,从而对电缆隧道内残留的整片积水全部完成处理,之后再次驱动电动轮5在地面进行滚动,从而带动电动推杆Ⅱ4、支撑板3、机器臂6、水泵I7和吸管8进行移动复位,以使支撑板3处于外壳2的正下方,再通过减速电机9驱动绕线筒10进行反转复位,使绕线筒10对连接绳11进行

收卷,从而使连接绳11拉动水泵I7、支撑板3、电动推杆II4、电动轮5、机器臂6和吸管8向上移动复位,进而使电动轮5与电缆隧道内的地面分离,期间同时通过伺服电机16驱动空心绕卷筒15进行反转复位,使空心绕卷筒15对连接管17进行收卷,再控制电动推杆I21的伸缩杆进行伸长,使电动推杆I21的伸缩杆推动空心框14进行反转复位,之后控制巡检机器人1在导轨13上进行移动,使巡检机器人1在电缆隧道内继续进行巡视和检查即可。

[0033] 参看图7和图8所示,还包括有吸水机构,吸水机构包括有海绵块23、收集框24、挤压块25、电动推杆III26和挤压件27;海绵块23连接于支撑板3底端,且海绵块23用于将积水进行吸走;收集框24转动连接于外壳2底端;挤压块25连接于收集框24上,且挤压块25与海绵块23接触时,能使挤压块25将海绵块23内的积水进行挤出;两个电动推杆III26分别连接于巡检机器人1前后两侧;挤压件27由连接板和滚轮I组成,连接板连接于电动推杆III26的伸缩杆上,滚轮I转动连接于连接板上,使电动推杆III26能驱动连接板和滚轮I进行移动,且滚轮I移动至与收集框24接触时,能使滚轮I挤压收集框24进行旋转,从而使挤压块25与海绵块23接触。

[0034] 当需要通过减速电机9驱动绕线筒10进行转动时,先通过电动推杆III26驱动挤压件27向左移动,使挤压件27与收集框24进行分离,从而使收集框24和挤压块25在重力的作用下转动,进而使挤压块25与海绵块23分离,之后再通过减速电机9驱动绕线筒10进行转动;当吸管8将整片积水全部完成抽走后,再通过驱动电动轮5在地面进行滚动,从而带动电动推杆II4、支撑板3、海绵块23进行移动,使海绵块23移动至积水残留地的上方,随后通过电动推杆II4驱动电动轮5向上移动,从而使电动轮5底端与海绵块23底端齐平,以使海绵块23与地面接触,从而使海绵块23将积水残留地上残留的积水进行吸收,以防积水残留在地面,待积水残留地上残留的积水全部完成吸收后,再通过电动推杆II4驱动电动轮5向下移动复位,使海绵块23与地面分离;当连接绳11拉动水泵I7、支撑板3、电动推杆II4、电动轮5、机器臂6和吸管8向上移动复位后,再通过电动推杆III26驱动挤压件27向右移动复位,使挤压件27与收集框24进行接触,从而使挤压件27挤压收集框24和挤压块25反转复位,进而使挤压块25与海绵块23接触,从而使挤压块25将海绵块23内的积水进行挤出,以使挤出的积水向下落入收集框24内,随后再次利用吸管8将收集框24内的积水抽走即可。

[0035] 参看图9和图10所示,还包括有刮水机构,刮水机构包括有磁铁I28、活动件29和磁铁II30;两块磁铁I28对称连接于外壳2上,使磁铁I28能跟随外壳2同步移动;活动件29由活动块和滚轮II组成,活动块放置于导轨13的U形钢内,三个滚轮II分别转动连接于活动块的前侧、后侧和底部,且三个滚轮II均与导轨13的U形钢接触,以使滚轮II能降低活动块与导轨13之间的摩擦力;磁铁II30连接于活动件29内侧,使磁铁I28能利用磁力带动磁铁II30和活动件29同步移动,从而使活动件29将导轨13的U形钢内的积水刮走。

[0036] 当控制巡检机器人1在导轨13上进行移动时,巡检机器人1会带动外壳2和磁铁I28同步移动,同时磁铁I28会利用磁力带动磁铁II30和活动件29同步移动,以使磁铁II30和活动件29在导轨13的U形钢内移动,从而使活动件29将U形钢内排放的积水进行刮动,以防积水在U形钢内残停留。

[0037] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

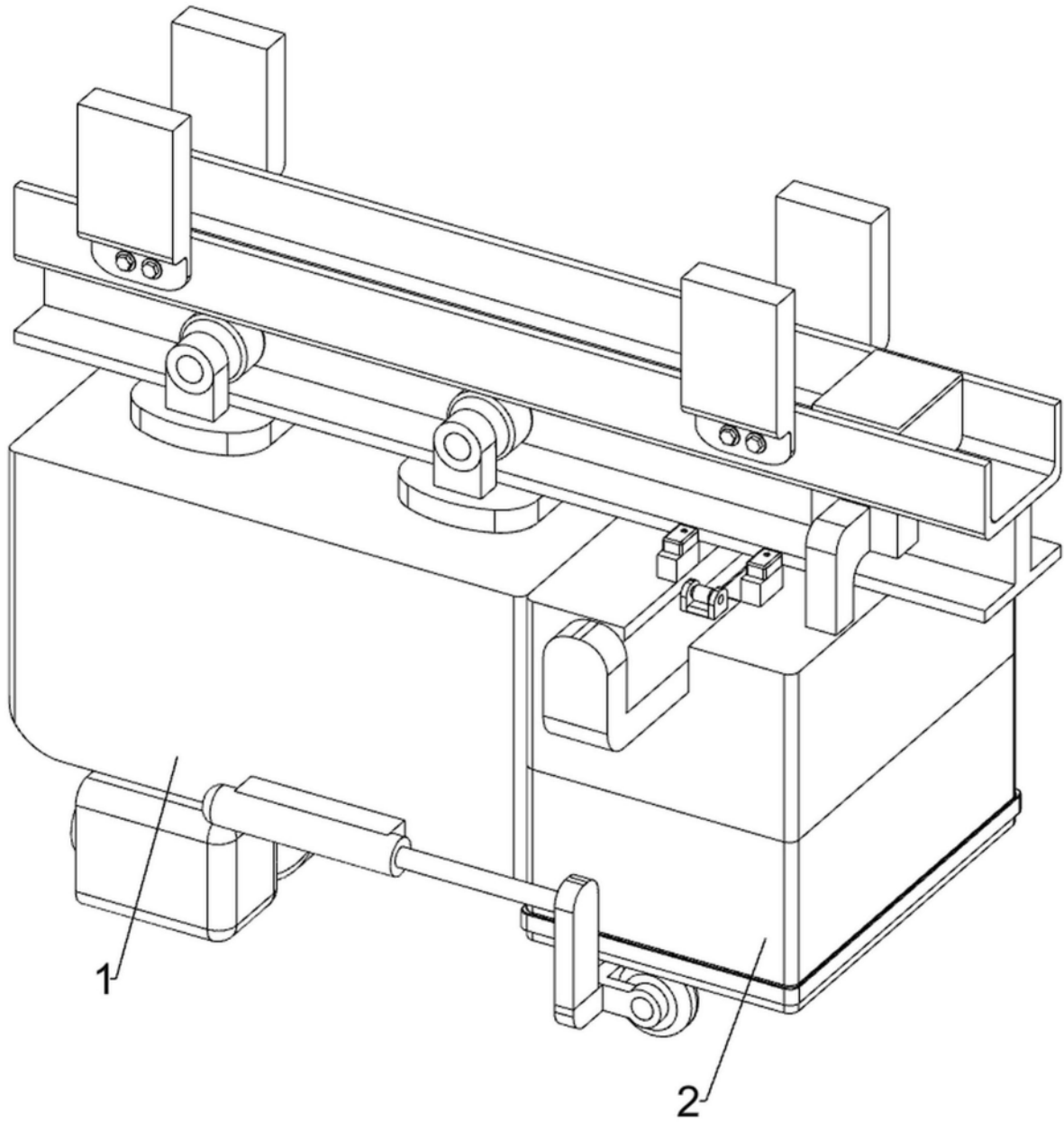


图1

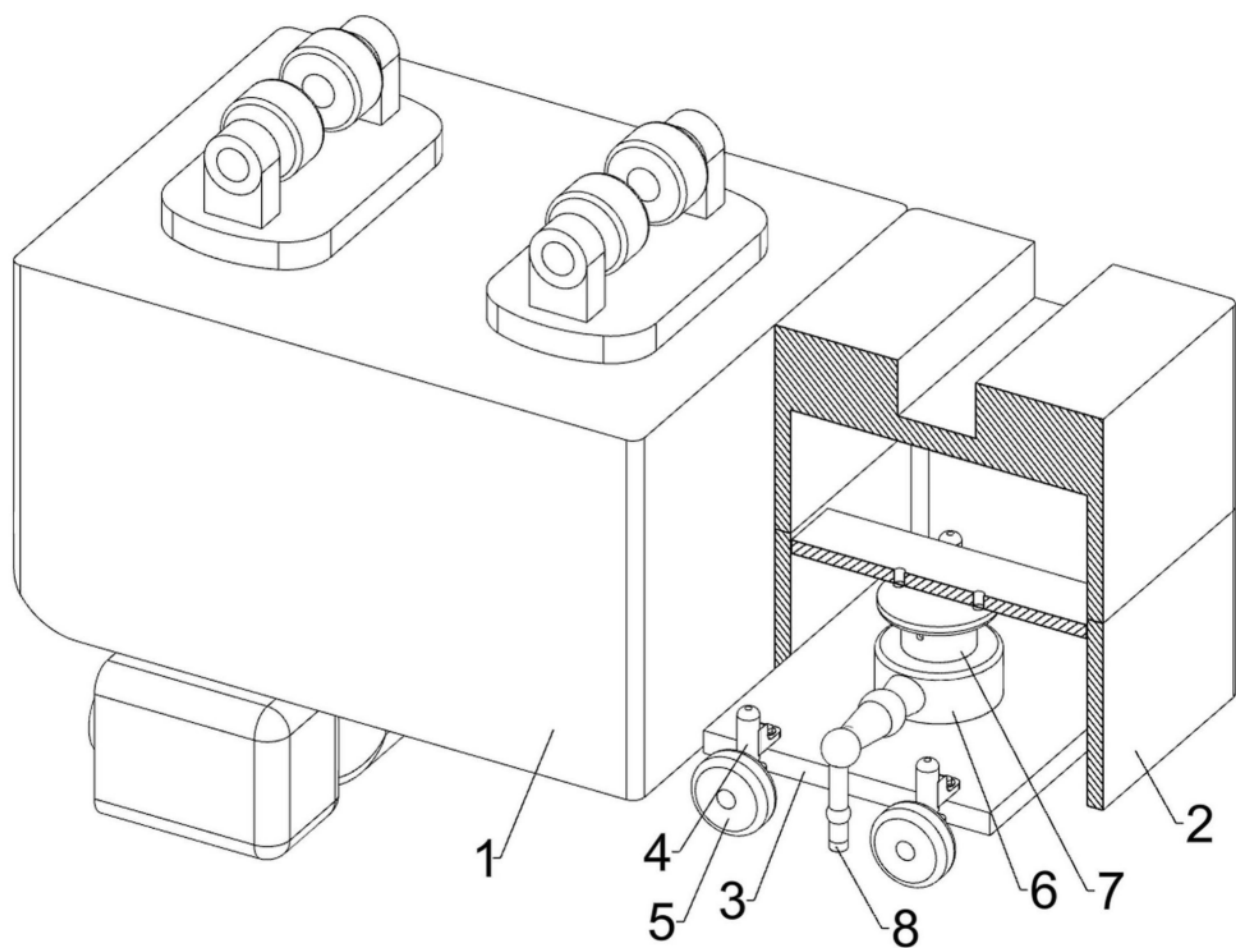


图2

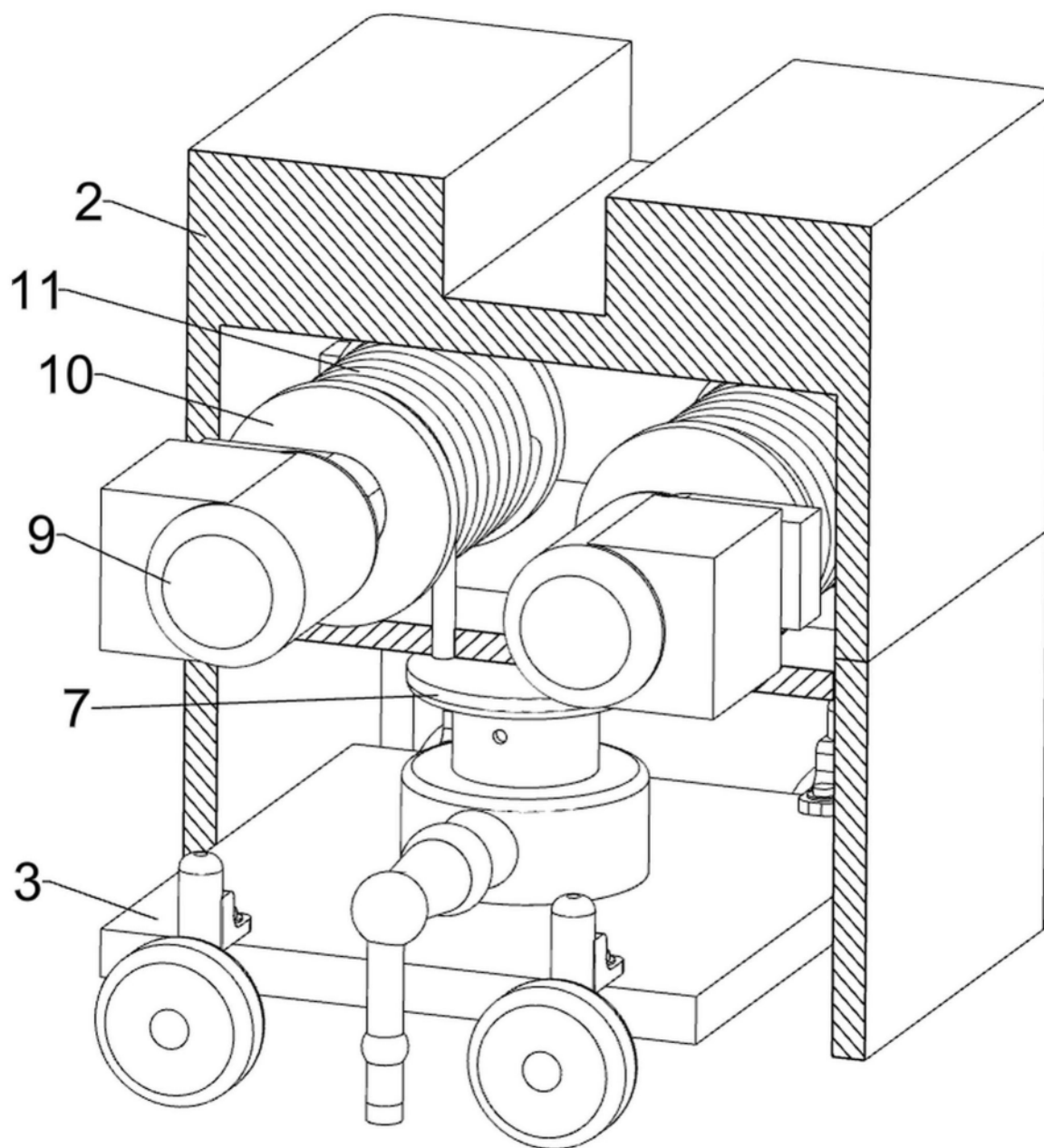


图3

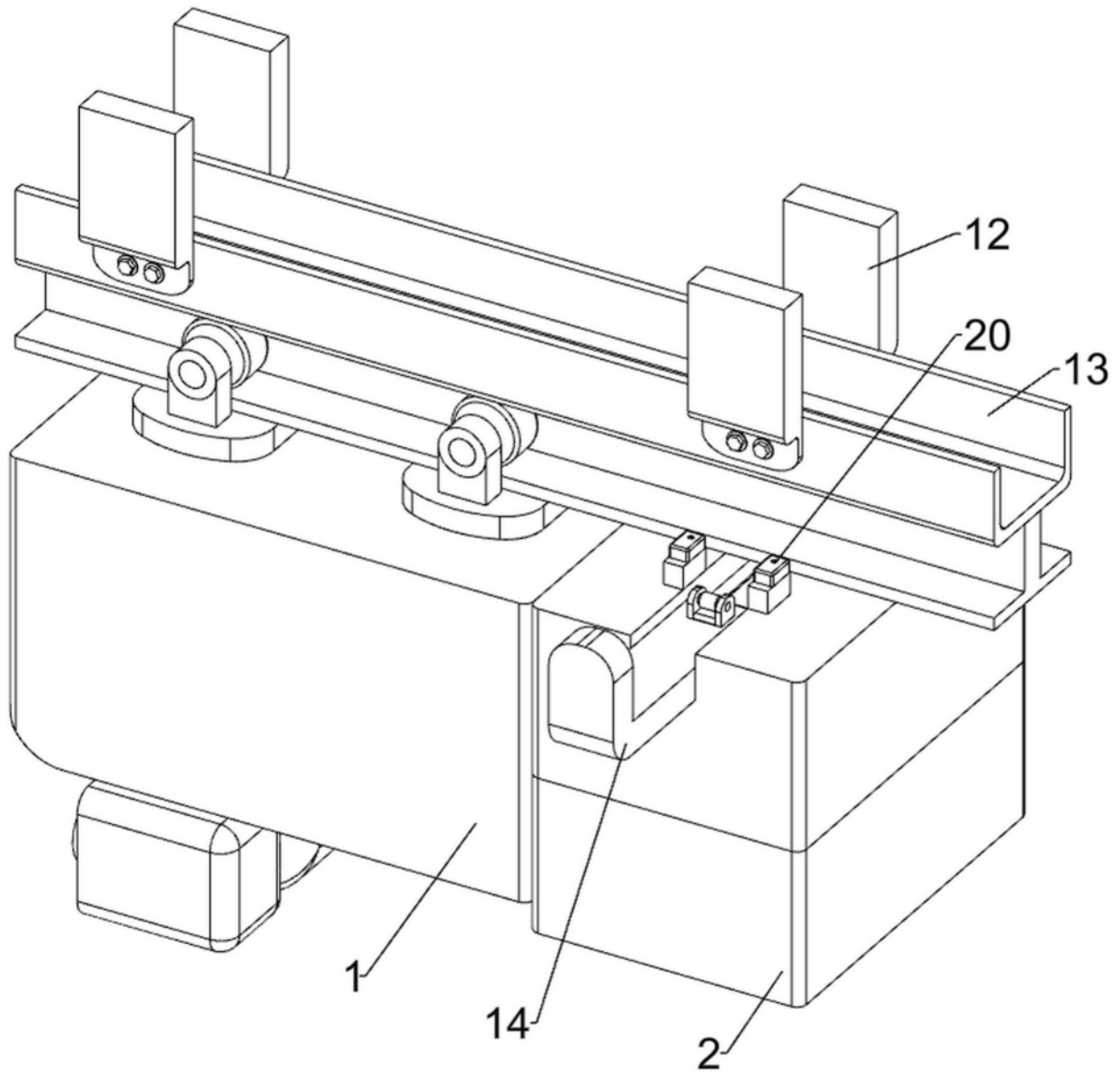


图4

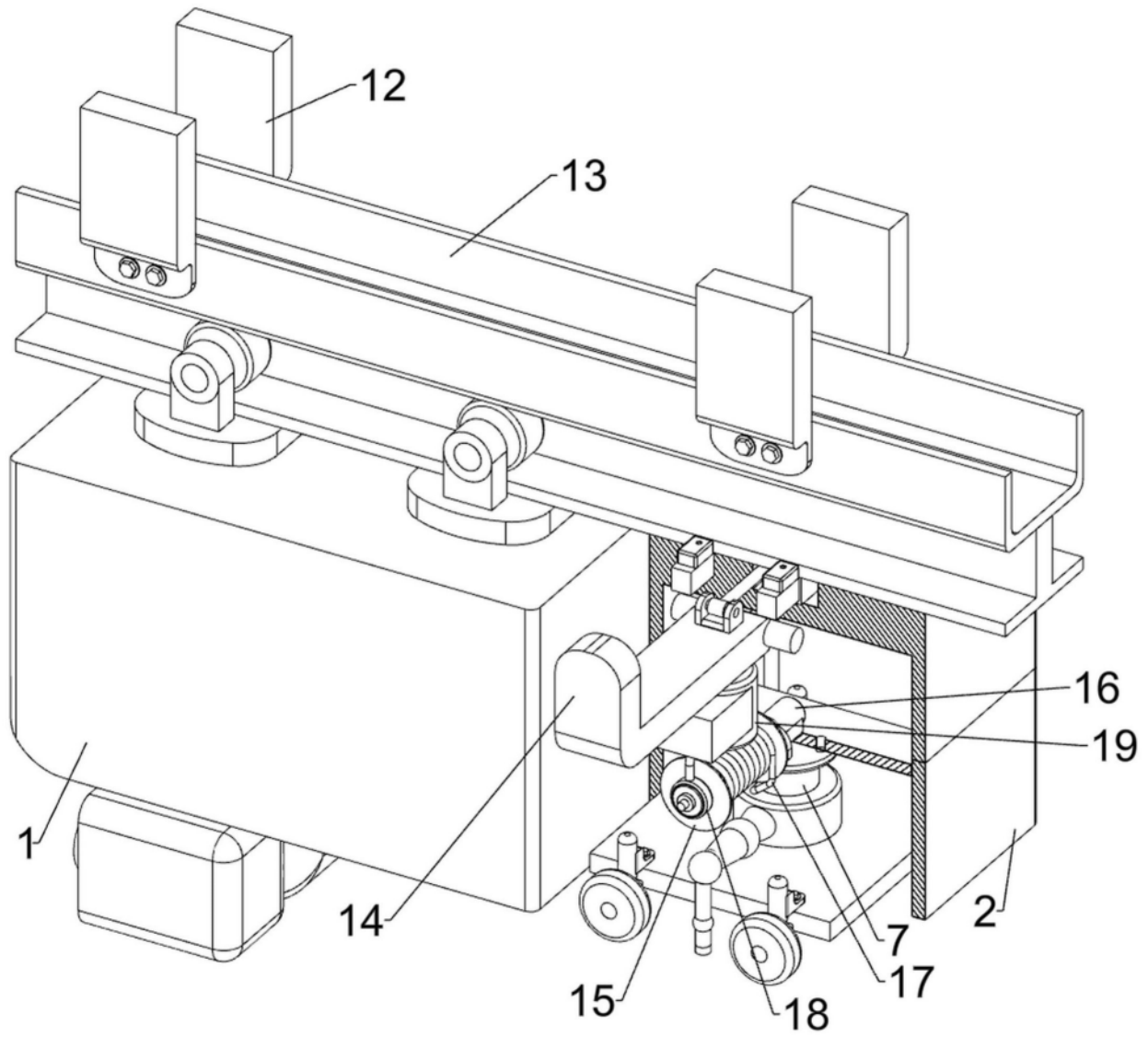


图5

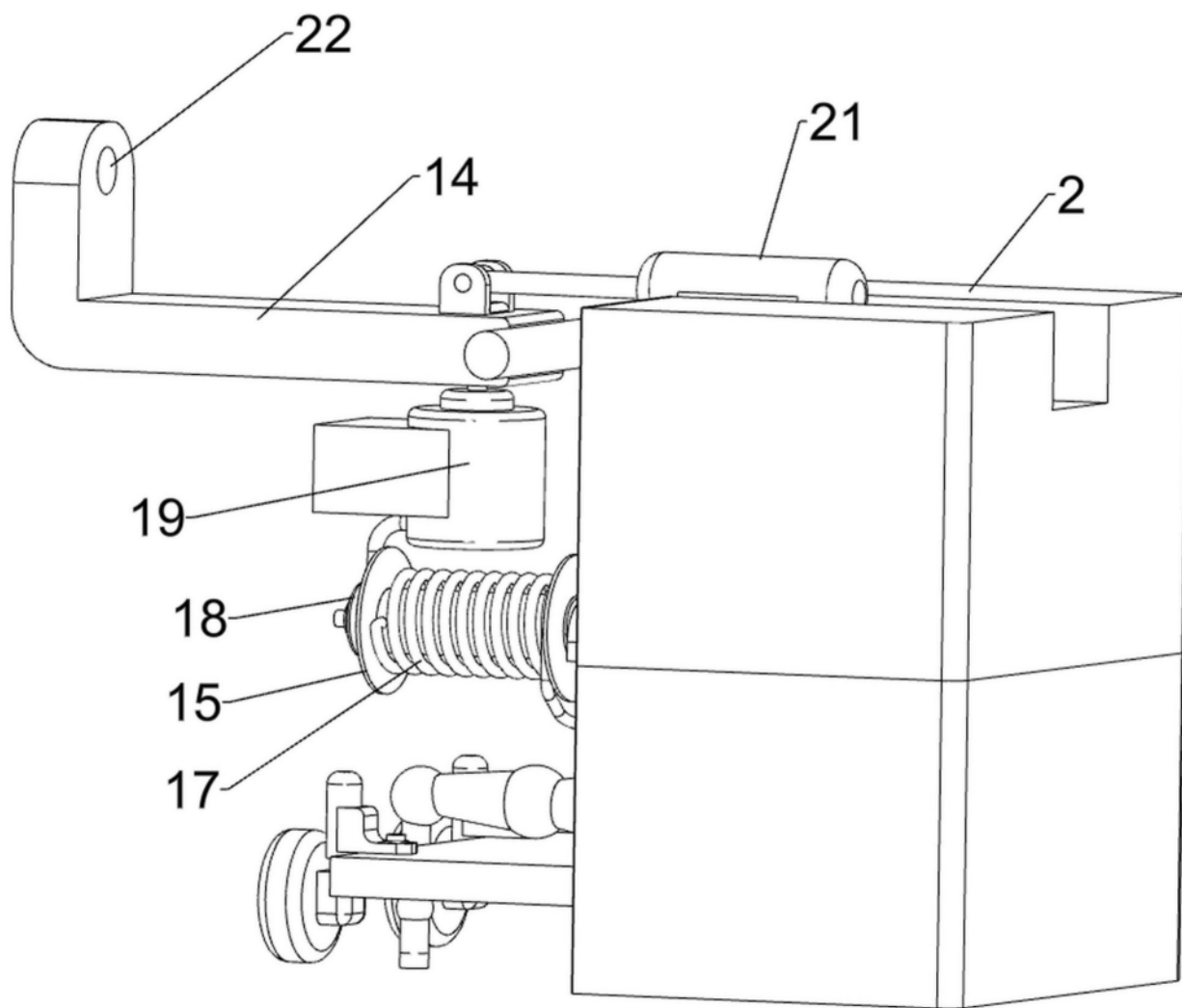


图6

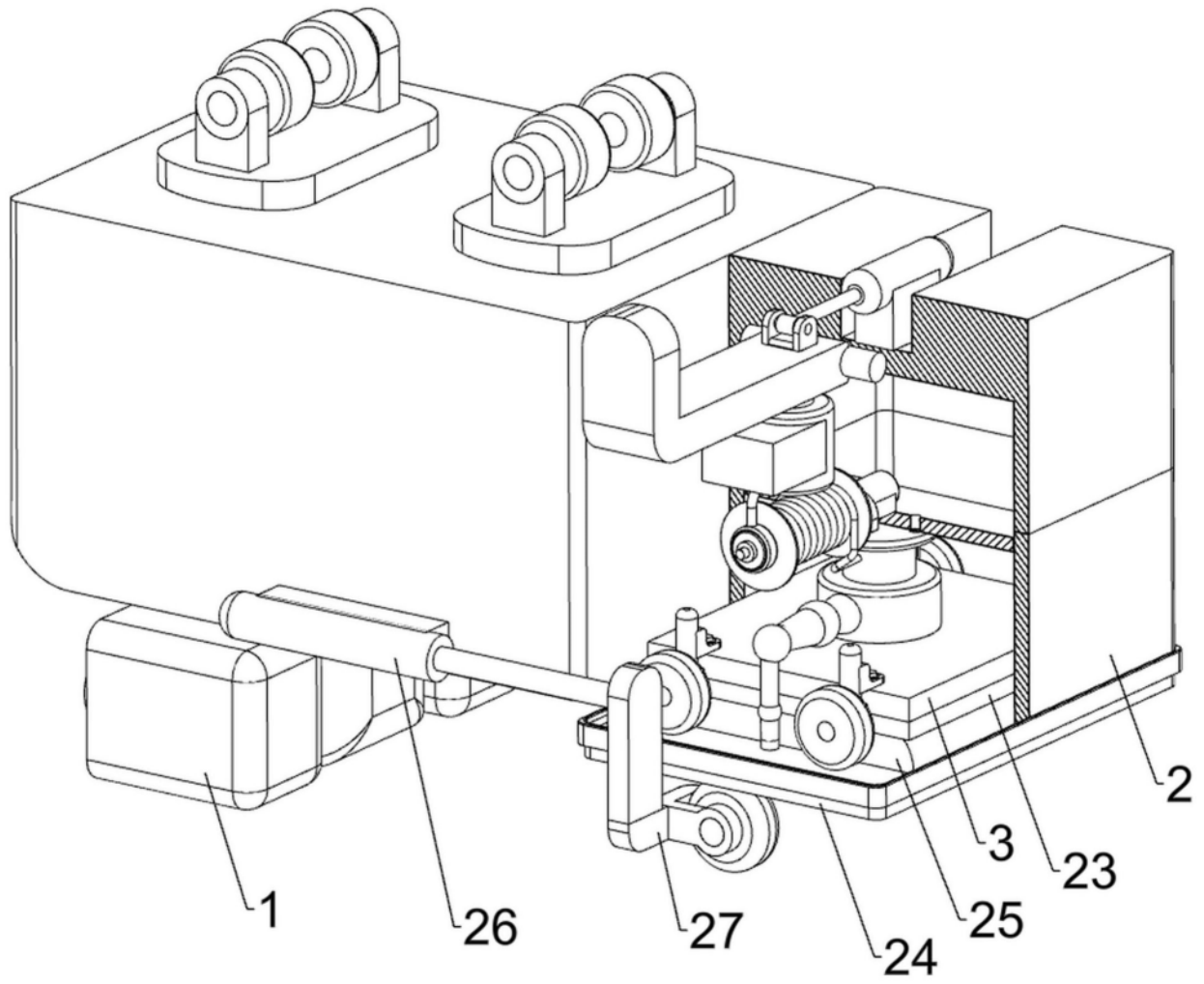


图7

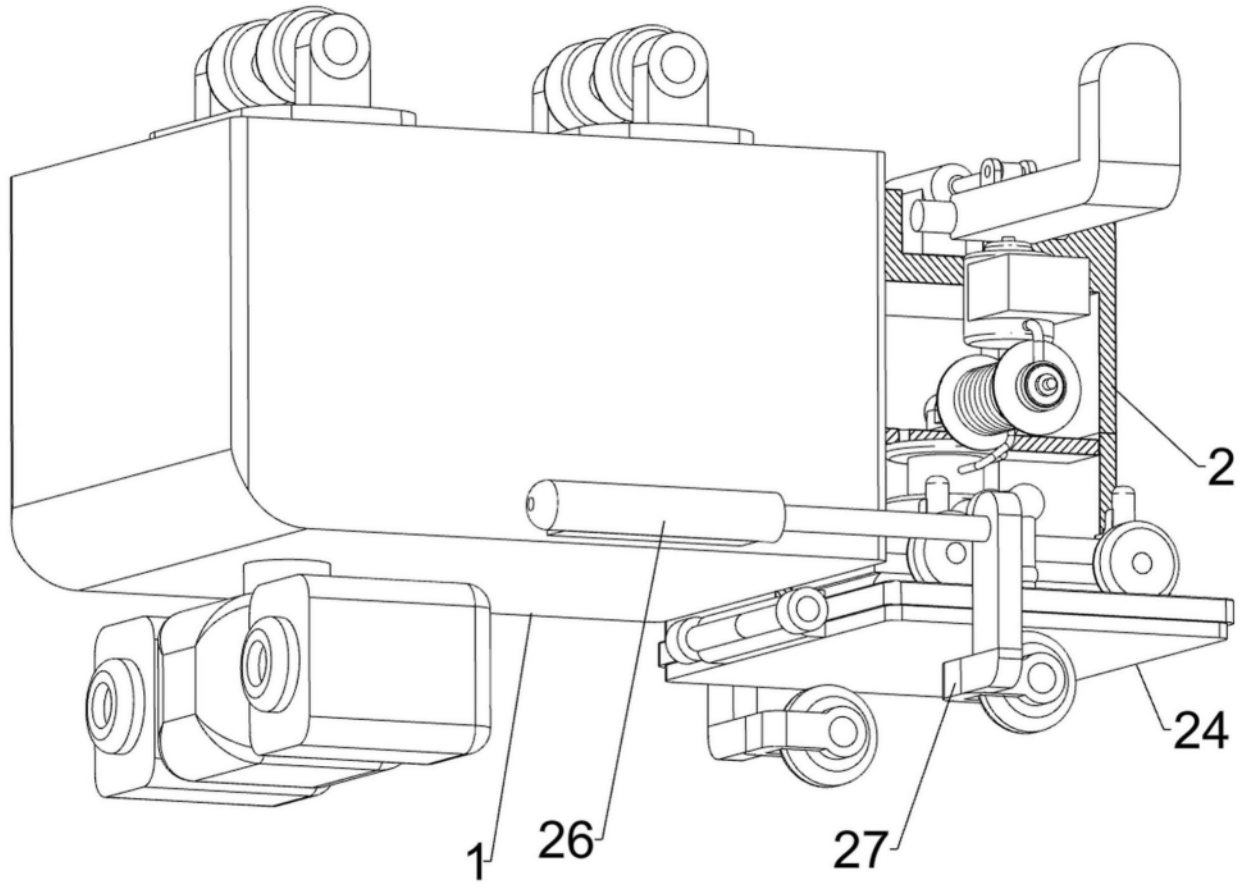


图8

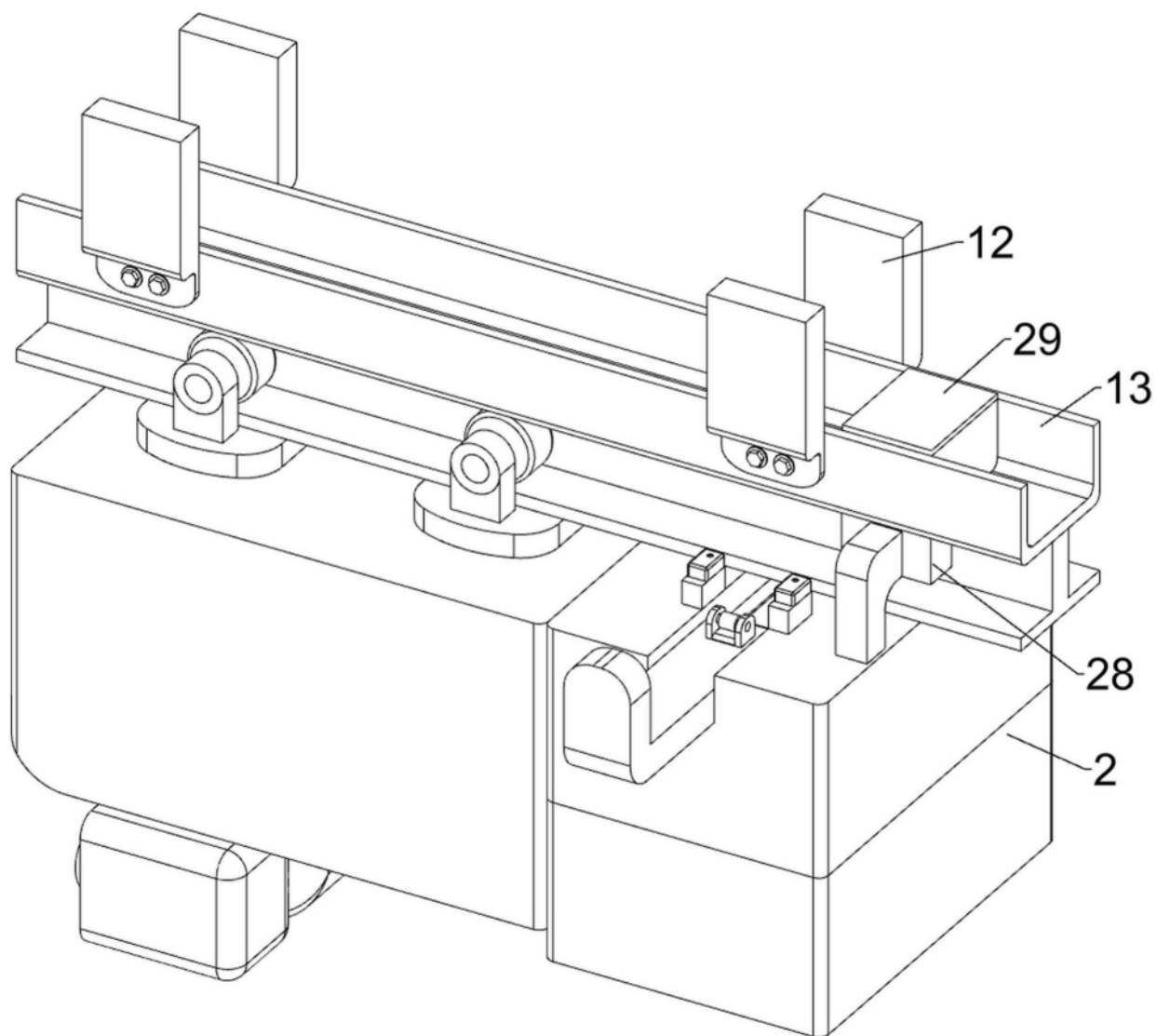


图9

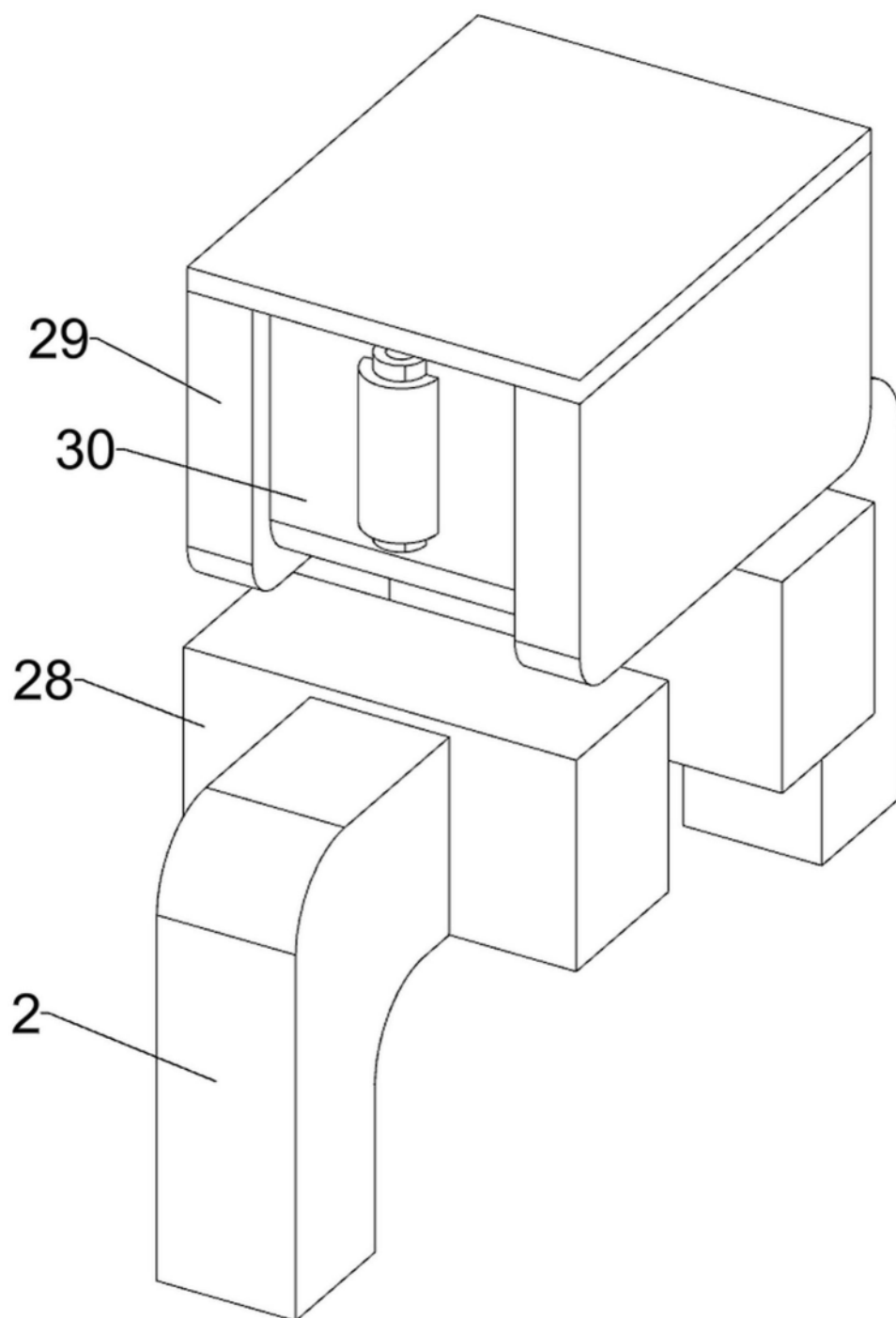


图10