



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209974128 U

(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201920140421.2

B66C 13/08(2006.01)

(22)申请日 2019.01.25

B66C 15/00(2006.01)

(73)专利权人 中铁六局集团有限公司

地址 100000 北京市海淀区万寿路2号

专利权人 中铁六局集团有限公司交通工程  
分公司

(72)发明人 冯忱 田力文 齐武生 孙贤

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120

代理人 李荣文

(51)Int.Cl.

B66C 1/42(2006.01)

B66C 7/08(2006.01)

B66C 9/08(2006.01)

B66C 9/16(2006.01)

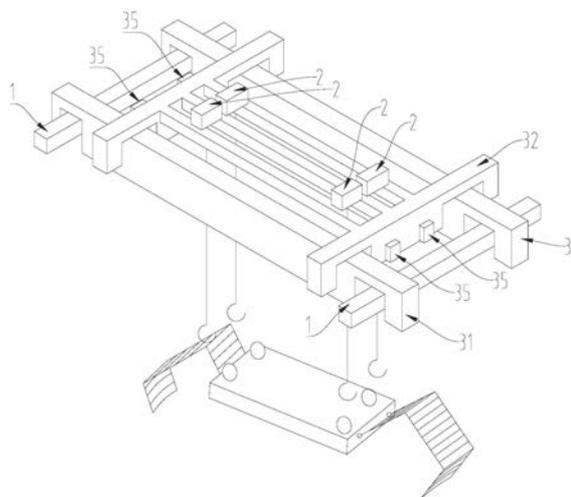
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

管片吊机

(57)摘要

本实用新型提供了一种管片吊机,属于盾构施工技术领域,包括搭接在导轨上的行走车架,所述行走车架上设有若干个电动葫芦,若干个所述电动葫芦上挂接有用于夹取物料的可调节吊具,所述可调节吊具上设有距离传感器,本实用新型提供的管片吊机能够在吊装管片过程中调节管片的角度,降低工作人员的工作量,提高施工的安全性。



1. 管片吊机,其特征在于,包括搭接在导轨(1)上的行走车架,所述行走车架上设有若干个电动葫芦(2),若干个所述电动葫芦(2)上挂接有用于夹取物料的可调节吊具,所述可调节吊具上设有距离传感器。

2. 如权利要求1所述的管片吊机,其特征在於:所述行走车架包括搭接在所述导轨(1)上的两个横梁(31)和搭接在两个所述横梁(31)上的用于固定若干个所述电动葫芦(2)的固定架(32),所述横梁(31)上设有用于驱动所述横梁(31)沿所述导轨(1)的长度方向移动的第一驱动机构,所述横梁(31)上设有用于驱动所述固定架(32)沿所述横梁(31)的长度方向移动的第二驱动机构。

3. 如权利要求2所述的管片吊机,其特征在於:所述第一驱动机构包括固定在所述横梁(31)上的第一滚轮(33)和用于驱动所述第一滚轮(33)的第一电机,所述第一滚轮(33)能在所述导轨(1)上滚动。

4. 如权利要求2所述的管片吊机,其特征在於:所述第二驱动机构包括固定在所述固定架(32)上的第二滚轮(34)和用于驱动所述第二滚轮(34)的第二电机,所述第二滚轮(34)能在所述横梁(31)上滚动。

5. 如权利要求2所述的管片吊机,其特征在於:所述行走车架还包括固定在所述固定架(32)上的防撞挡块(35)。

6. 如权利要求1所述的管片吊机,其特征在於:所述可调节吊具包括与所述电动葫芦(2)吊接的基座(41)、与所述基座(41)转动相连的转台(42)以及用于驱动所述转台(42)转动的第三驱动机构,所述距离传感器设置在所述转台(42)上;

所述转台(42)上铰接有用于夹取物料的两个夹臂(46)以及分别用于驱动所述夹臂(46)的两个驱动件(47),两个所述夹臂(46)上设有用于调节管片位置的调平组件。

7. 如权利要求6所述的管片吊机,其特征在於:所述调平组件包括设置在每个所述夹臂(46)上的用于支撑管片的调平滚轮(48)。

8. 如权利要求7所述的管片吊机,其特征在於:所述调平滚轮(48)至少为两个。

9. 如权利要求7所述的管片吊机,其特征在於:所述夹臂(46)呈U型,所述夹臂(46)的一端与所述转台(42)铰接,所述夹臂(46)的另一端设有与所述管片平行的弧形面,所述调平滚轮(48)设置在所述弧形面上。

10. 如权利要求6所述的管片吊机,其特征在於:所述第三驱动机构包括固定在所述基座(41)上的第三电机(43)、与所述第三电机(43)的输出轴同轴相连的第一减速齿轮(44)以及与所述第一减速齿轮(44)相啮合的第二减速齿轮(45),所述第一减速齿轮(44)设于所述基座(41)上,所述第二减速齿轮(45)设于所述转台(42)上。

## 管片吊机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于盾构施工技术领域,更具体地说,是涉及一种管片吊机。

### 背景技术

[0002] 随着国民经济的快速发展,我国城市化进程不断加快,人们对于公共交通的需求不断提高,国内的城市地铁隧道、铁路隧道灯隧道需求不断加大。

[0003] 盾构法施工建设的地下隧道采用预置混凝土口字件、管片等进行支撑,传统的吊装装置一般采用卷扬机直接吊起管片,然后通过电机驱动在轨道上行走。然而,在起吊前需要调整管片的摆放角度,防止管片下方时发生偏斜,需要人工摆放管片,增加员工的工作量,且安全性低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种管片吊机,旨在解决的问题传统管片吊机不能调整管片摆放角度且安全性较低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种管片吊机,包括搭接在导轨上的行走车架,所述行走车架上设有若干个电动葫芦,若干个所述电动葫芦上挂接有用于夹取物料的可调节吊具,所述可调节吊具上设有距离传感器。

[0006] 进一步地,所述行走车架包括搭接在所述导轨上的两个横梁和搭接在两个所述横梁上的用于固定若干个所述电动葫芦的固定架,所述横梁上设有用于驱动所述横梁沿所述导轨的长度方向移动的第一驱动机构,所述横梁上设有用于驱动所述固定架沿所述横梁的长度方向移动的第二驱动机构。

[0007] 进一步地,所述第一驱动机构包括固定在所述横梁上的第一滚轮和用于驱动所述第一滚轮的第一电机,所述第一滚轮能在所述导轨上滚动。

[0008] 进一步地,所述第二驱动机构包括固定在所述固定架上的第二滚轮和用于驱动所述第二滚轮的第二电机,所述第二滚轮能在所述横梁上滚动。

[0009] 进一步地,所述行走车架还包括固定在所述固定架上的防撞挡块。

[0010] 进一步地,所述可调节吊具包括与所述电动葫芦吊接的基座、与所述基座转动相连的转台以及用于驱动所述转台转动的第三驱动机构,所述距离传感器设置在所述转台上;

[0011] 所述转台上铰接有用于夹取物料的两个夹臂以及分别用于驱动所述夹臂的两个驱动件,两个所述夹臂上设有用于调节管片位置的调平组件。

[0012] 进一步地,所述调平组件包括设置在每个所述夹臂上的调平滚轮。

[0013] 进一步地,所述调平滚轮至少为两个。

[0014] 进一步地,所述夹臂呈U型,所述夹臂的一端与所述转台铰接,所述夹臂的另一端设有与所述管片平行的弧形面,所述调平滚轮设置在所述弧形面上。

[0015] 进一步地,所述第三驱动机构包括固定在所述基座上的第三电机、与所述第三电

机的输出轴同轴相连的第一减速齿轮以及与所述第一减速齿轮相啮合的第二减速齿轮,所述第一减速齿轮设于所述基座上,所述第二减速齿轮设于所述转台上。

[0016] 本实用新型提供的管片吊机的有益效果在于:与现有技术相比,本申请通过可调节吊具夹取管片,电动葫芦能实现可调节吊具与管片的升降,行走车架带动管片沿导轨方向移动,在管片转运过程中通过距离传感器检测可调节吊具相对于地面的高度,当可调节吊具达到设定高度后通过可调节吊具调节管片的吊装角度,保证在管片下放时,管片能以所需的角度的摆放,避免了人工调整管片,降低人工的劳动强度,提高工作效率,保证工作人员能够安全的施工。

### 附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的管片吊机的结构示意图;

[0018] 图2为图1中横梁的结构示意图;

[0019] 图3为图1中固定架的结构示意图;

[0020] 图4为图1中可调节吊具的结构示意图一;

[0021] 图5为图1中可调节吊具的结构示意图二;

[0022] 图6为图1中可调节吊具的结构示意图三;

[0023] 图中:1、导轨;2、电动葫芦;31、横梁;32、固定架;33、第一滚轮;34、第二滚轮;35、防撞挡块;40、防护垫;41、基座;42、转台;43、第三电机;44、第一减速齿轮;45、第二减速齿轮;46、夹臂;47、驱动件;48、调平滚轮;49、接近开关;5、位置传感器。

### 具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0025] 请参阅图1,现对本实用新型提供的管片吊机进行说明。管片吊机,包括搭接在导轨1上的行走车架,所述行走车架上设有若干个电动葫芦2,若干个所述电动葫芦2上挂接有用于夹取物料的可调节吊具,所述可调节吊具上设有距离传感器。

[0026] 与现有技术相比,本申请通过可调节吊具夹取管片,电动葫芦2能实现可调节吊具与管片的升降,行走车架带动管片沿导轨1方向移动,在管片转运过程中通过距离传感器检测可调节吊具相对于地面的高度,当可调节吊具达到设定高度后通过可调节吊具调节管片的吊装角度,保证在管片下放时,管片能以所需的角度的摆放,避免了人工调整管片,降低人工的劳动强度,提高工作效率,保证工作人员能够安全的施工。

[0027] 参阅图1和图2,作为本实用新型提供的管片吊机的一种具体实施方式,所述行走车架包括搭接在所述导轨1上的两个横梁31和搭接在两个所述横梁31上的用于固定若干个所述电动葫芦2的固定架32,所述横梁31上设有用于驱动所述横梁31沿所述导轨1的长度方向移动的第一驱动机构,所述横梁31上设有用于驱动所述固定架32沿所述横梁31的长度方向移动的第二驱动机构。本申请在导轨1上设置行走车架,行走车架上设置若干个电动葫芦2,在若干个电动葫芦2的下方设置夹取物料的可调节吊具,若干个电动葫芦2实现可对可调节吊具以及物料的多点均衡提拉,实现了可调节吊具转运时受力的稳定,防止管片偏沉

失衡,同时,第一驱动机构能实现管片沿导轨1长度方向的位置调整,第二驱动机构能实现管片在垂直于导轨1长度方向的调整,使用方便。

[0028] 参阅图2和图3,作为本实用新型提供的管片吊机的一种具体实施方式,所述第一驱动机构包括固定在所述横梁31上的第一滚轮33和用于驱动所述第一滚轮33的第一电机,所述第一滚轮33能在所述导轨1上滚动;所述第二驱动机构包括固定在所述固定架32上的第二滚轮34和用于驱动所述第二滚轮34的第二电机,所述第二滚轮33能在所述横梁31上滚动。横梁31与导轨1的连接部、行走车架与横梁31的连接部结构相同,均设有搭接的U型槽,U型槽的开口向下,第一滚轮33与第二滚轮34均设置在U型槽内,U型槽起到引导横梁31和行走车架移动的同时,也能防止横梁31、行走车架发生偏斜,保证本装置运行的稳定性;第二滚轮34包括设置在U型槽顶面的主滚轮和设置在U型槽侧面的侧滚轮,进一步实现防止行走车架发生偏斜的目的,保证本装置的运行稳定性;第一电机与第二电机共同启动,能实现调整管片的下方位置。

[0029] 参阅图1,作为本实用新型提供的管片吊机的一种具体实施方式,所述行走车架还包括固定在所述固定架32上的防撞挡块35。在行走车架沿着横梁31的长度方向上移动时,为防止行走车架撞击导轨1,在行走车架的两侧均设置防撞挡块35,保证设备运行的稳定性;防撞挡块35可以是橡胶垫或棉垫,本实施例不进行限制。

[0030] 参阅图4,作为本实用新型提供的管片吊机的一种具体实施方式,所述可调节吊具包括与所述电动葫芦2吊接的基座41、与所述基座41转动相连的转台42以及用于驱动所述转台42转动的第三驱动机构,所述距离传感器设置在所述转台42上;所述转台42上铰接有用于夹取物料的两个夹臂46以及分别用于驱动所述夹臂46的两个驱动件47,两个所述夹臂46上设有用于调节管片位置的调平组件。本申请通过两个夹臂46夹取管片的两个侧面,电动葫芦2提升本装置的高度并沿导轨将物料转移至工位,在移动过程中通过第三驱动机构驱动转台42相对于基座41转动直至达到所需的摆放角度,行走车架移动到位后直接通过电动葫芦2将管片下放,实现了自动调节管片角度,无须在起吊前调整管片的起吊角度,结构简单,使用方便;驱动件47可为气缸或油缸,本实施例中驱动件47为液压杆;由于管片为弧形件,为防止两个夹臂46夹持管片时,管片偏向一端,重心偏斜,引起可调节吊具失衡,在夹臂46上设置调平组件,保证管片的中心能始终对中,维持设备的稳定性,保障员工的人身安全。

[0031] 参阅图6,作为本实用新型提供的管片吊机的一种具体实施方式,所述调平组件包括设置在每个所述夹臂46上的用于支撑管片的调平滚轮48。在两个夹臂46闭合夹持管片时,管片支撑于调平滚轮48上,如果管片重心偏沉,管片依靠自身重量在调平滚轮48上移动,直至对中,在管片移动完成后两个夹臂46完成夹持动作;可理解地,为了有助于管片对中,可以在管片的中部设置位置传感器,在夹臂46的对称面上设置信号接收器,如果信号接收器接收不到位置传感器发出的信号,代表管片的偏沉,管片偏向一侧,一句管片自身重量或者与调平滚轮48连接电机带动管片移动,直至信号接收器接收到位置传感器的信号,位置传感器、信号接收器均与控制器连接。

[0032] 参阅图4,作为本实用新型提供的管片吊机的一种具体实施方式,所述调平滚轮48至少为两个。

[0033] 参阅图5和图6,作为本实用新型提供的管片吊机的一种具体实施方式,所述夹臂

46呈U型,所述夹臂46的一端与所述转台42铰接,所述夹臂46的另一端设有与所述管片平行的弧形面,所述调平滚轮48设置在所述弧形面上。夹臂46的一端与转台42铰接,夹臂46的另一端用于承托管片,两个夹臂46的自由端间距变小实现夹持管片,夹臂46自由端承托管片的一侧设置与管片弧面平行的弧形面,弧形面上设置调平滚轮48。

[0034] 参阅图4,作为本实用新型提供的管片吊机的一种具体实施方式,所述第三驱动机构包括固定在所述基座41上的第三电机43、与所述第三电机43的输出轴同轴相连的第一减速齿轮44以及与所述第一减速齿轮44相啮合的第二减速齿轮45,所述第一减速齿轮44设于所述基座41上,所述第二减速齿轮45设于所述转台42上。第三电机43与第一减速齿轮44固定在基座41上,第一减速齿轮44绕定轴转动,第二减速齿轮45固定在转台42上,通过第三电机43带动转台42转动;本实施例中,第一减速齿轮44与第二减速齿轮45的轴线均沿竖直方向设置;第一减速齿轮44的齿数小于第二减速齿轮45的齿数,在实现转动转台42的同时,实现减速,保证转台42平稳的转动。

[0035] 参阅图4和图5,夹臂46上设置防护垫40,防止夹臂46与管片碰撞,防护垫40可为橡胶垫、棉垫等;接近开关49设置在转台42的侧壁上,用于监控夹臂46的打开角度;两个夹臂46需要张开至最大角度,防止两个夹臂46打开的角度过小,在夹取物料的过程中夹臂46与物料冲击碰撞,提高操作的安全性;

[0036] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

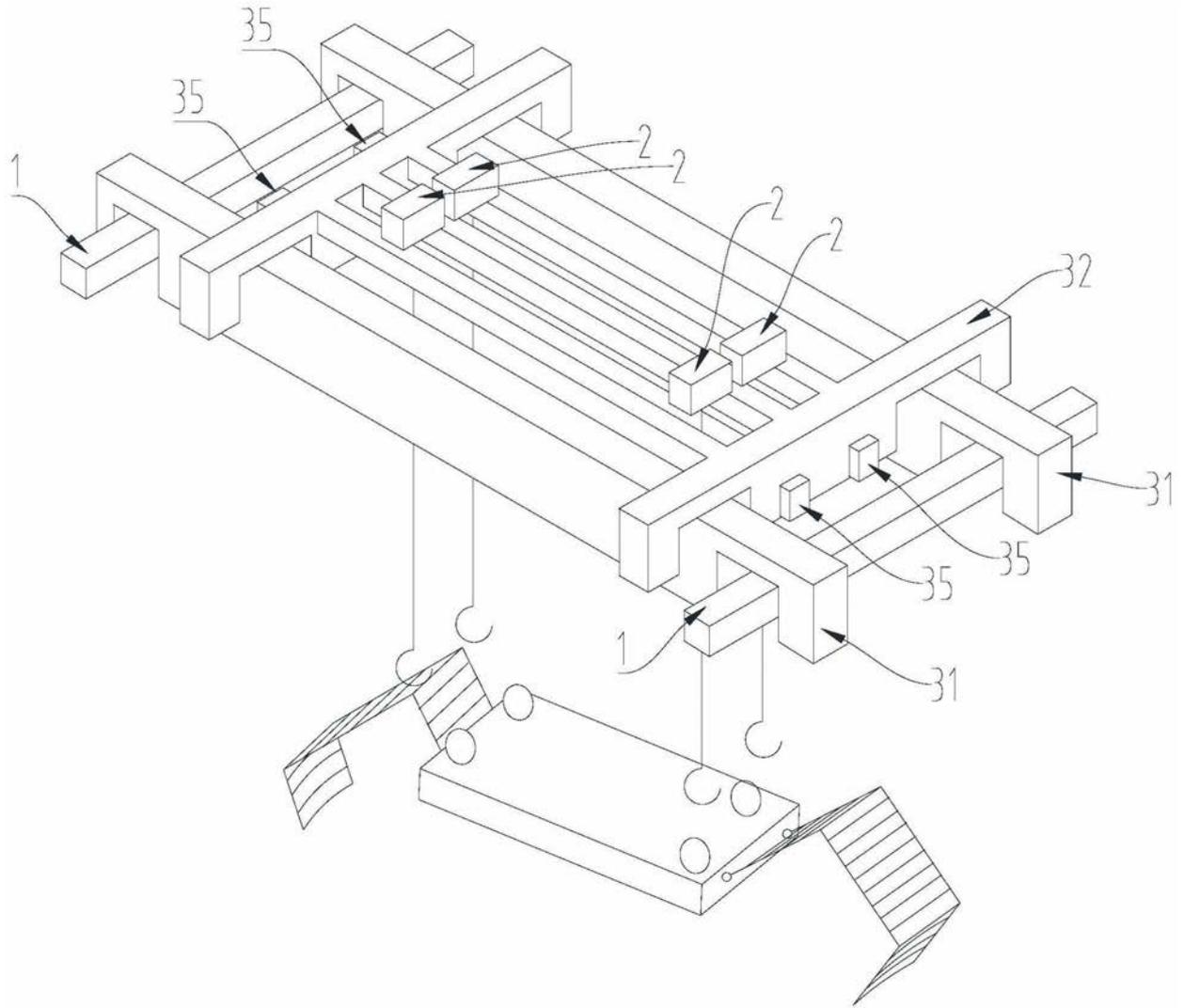


图1

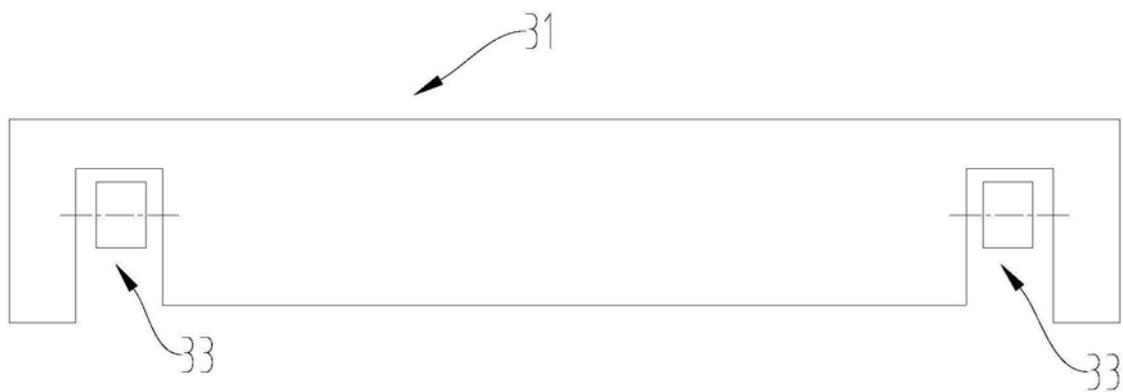


图2

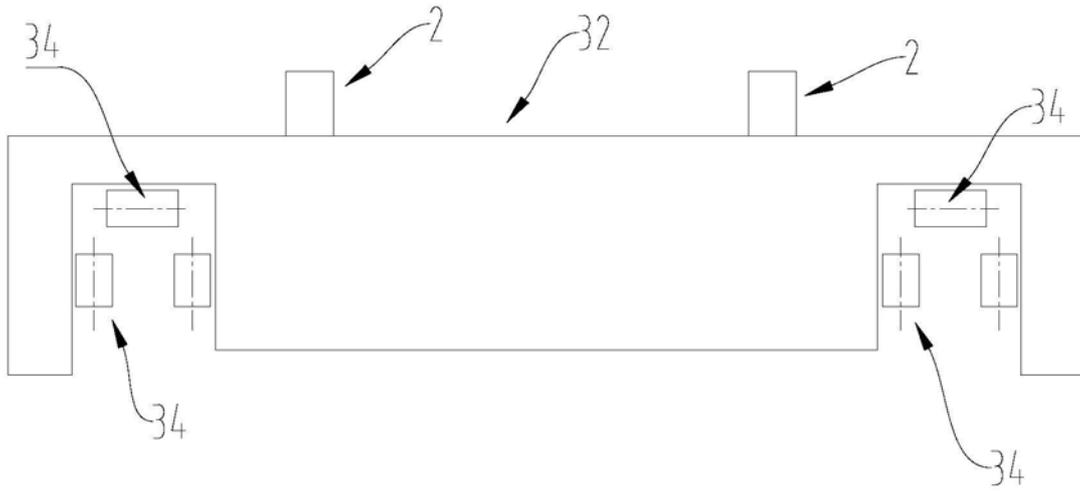


图3

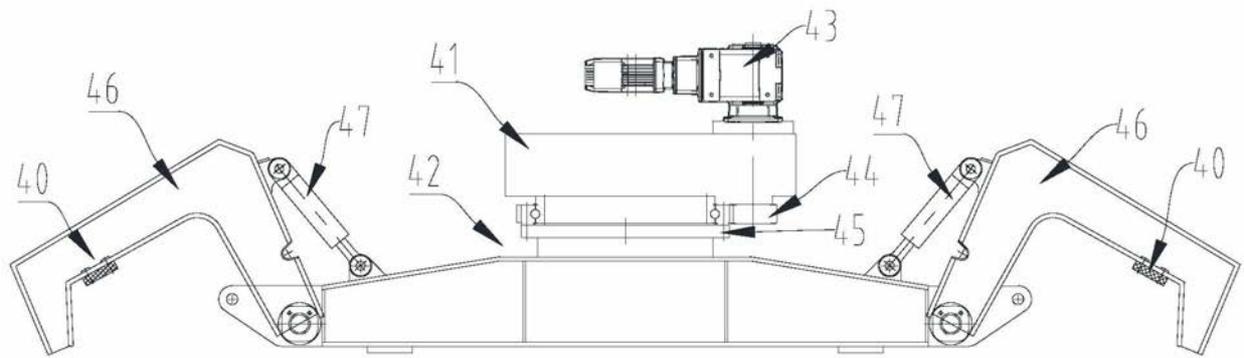


图4

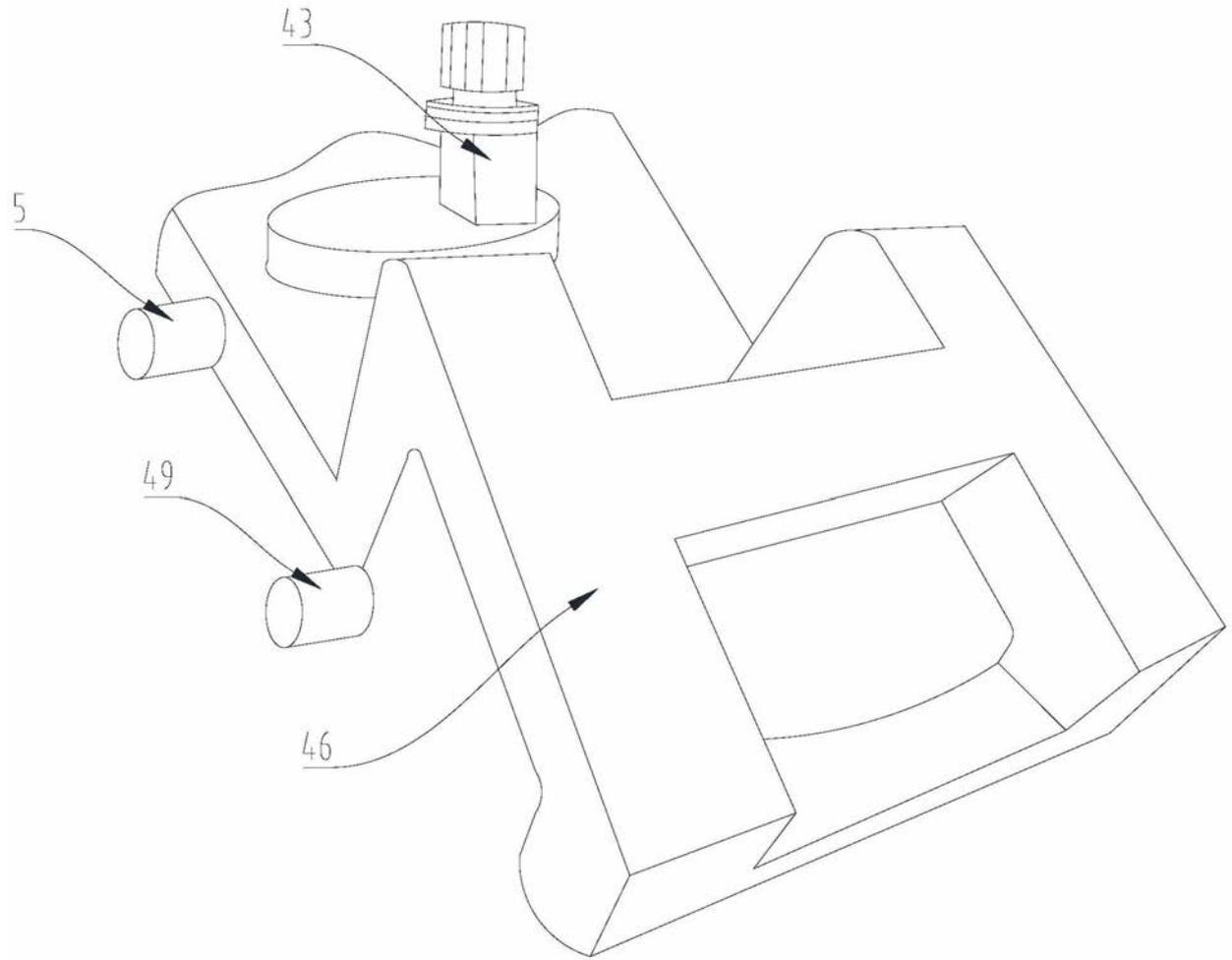


图5

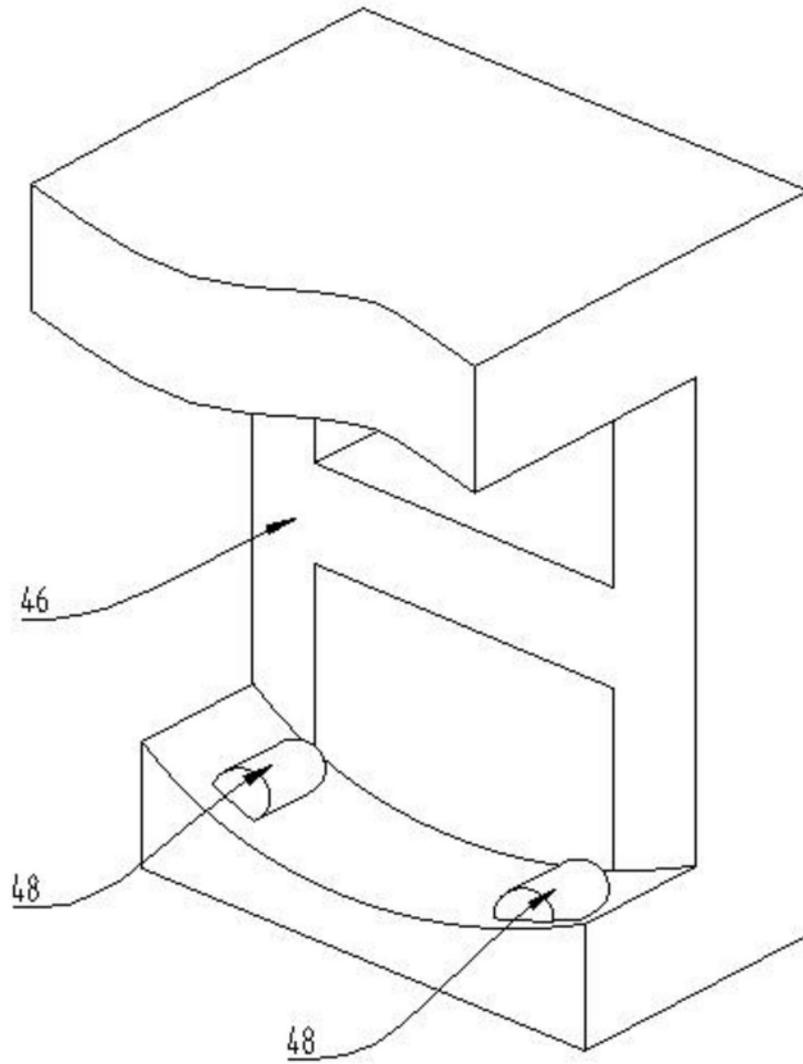


图6