(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113086861 A
(43)申请公布日 2021.07.09

(21)申请号 202110410023.X

(22)申请日 2021.04.16

(71)申请人 安徽明威科技发展有限公司
地址 233700 安徽省蚌埠市固镇县固镇开发区纬六路内侧

(72)发明人 孙云飞

(74)专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142
代理人 徐俊杰

(51)Int.Cl.
B66C 23/16(2006.01)
B66C 23/84(2006.01)
B66C 23/62(2006.01)
B66C 23/72(2006.01)
B66C 11/04(2006.01)
B66C 11/16(2006.01)
B66C 9/02(2006.01)
B66C 9/14(2006.01)
B66D 1/12(2006.01)

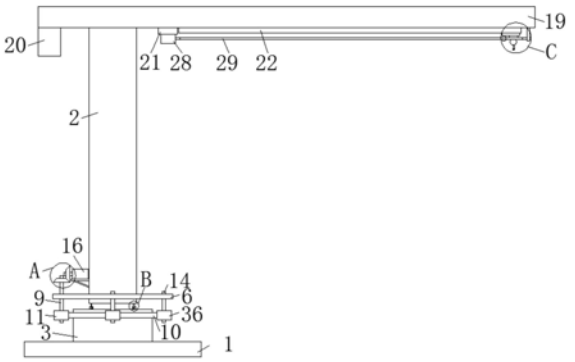
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种悬臂起重机

(57)摘要

本发明公开了一种悬臂起重机，包括底座和支撑柱，底座顶部设有安装座，支撑柱底部间隔设有若干个连接杆，若干个是连接杆一端均设有滚轮，滚轮设于安装座顶部，支撑柱外壁套设有支撑板，支撑板顶部一侧开设有第一通孔，第一通孔内设有设有第一滚动轴承，第一滚动轴承内壁设有第一转轴，安装座外壁套设有环形齿条，第一转轴外壁套设有第一齿轮，第一齿轮和环形齿条相啮合，支撑板顶部一圈间隔开设有三个第二通孔，第二通孔内设有第二滚动轴承，第二滚动轴承内壁设有第二转轴，第二转轴一端于支撑板下方套设有第二齿轮，第二齿轮和环形齿条相啮合。本发明使用方便快捷，可实现减少支撑柱的晃动，便于增加支撑柱的稳定性。



CN 113086861 A

1.一种悬臂起重机,包括底座(1)和支撑柱(2),其特征在于:所述底座(1)顶部设有安装座(3),所述支撑柱(2)底部间隔设有若干个连接杆(4),若干个是连接杆(4)一端均设有滚轮(5),所述滚轮(5)设于所述安装座(3)顶部,所述支撑柱(2)外壁套设有支撑板(6),所述支撑板(6)顶部一侧开设有第一通孔(7),所述第一通孔(7)内设有设有第一滚动轴承(8),所述第一滚动轴承(8)内壁设有第一转轴(9),所述安装座(3)外壁套设有环形齿条(10),所述第一转轴(9)外壁套设有第一齿轮(11),所述第一齿轮(11)和所述环形齿条(10)相啮合,所述支撑板(6)顶部一圈间隔开设有三个第二通孔(12),所述第二通孔(12)内设有第二滚动轴承(13),所述第二滚动轴承(13)内壁设有第二转轴(14),所述第二转轴(14)一端于所述支撑板(6)下方套设有第二齿轮(36),所述第二齿轮(36)和所述环形齿条(10)相啮合。

2.根据权利要求1所述的一种悬臂起重机,其特征在于:所述支撑柱(2)侧壁于所述支撑板(6)上方设有连接板(15),所述连接板(15)顶部设有第一电机(16),所述第一电机(16)的输出轴一端套设有第一锥齿轮(17),所述第一转轴(9)外壁于所述支撑板(6)上方套设有第二锥齿轮(18),所述第二锥齿轮(18)和所述第一锥齿轮(17)相啮合,所述支撑柱(2)顶部设有悬臂(19),所述悬臂(19)臂长较短的一侧底部设有配重块(20)。

3.根据权利要求2所述的一种悬臂起重机,其特征在于:所述悬臂(19)臂长较长的一侧底部间隔设有第一安装架(21)、滑轨(22)和第一连接块(23),所述滑轨(22)设于所述第一安装架(21)和所述第一连接块(23)之间,所述滑轨(22)内匹配设有滑板(24),所述滑板(24)底部一侧设有第二连接块(25),所述滑板(24)底部另一侧设有第二安装架(26)和第三连接块(27),所述第一安装架(21)底部设有第二电机(28),所述第二电机(28)的输出轴一端设有丝杆(29),所述丝杆(29)穿过所述第二连接块(25),所述丝杆(29)一端设有第三转轴(30),所述第三转轴(30)穿过所述第一连接块(23),所述丝杆(29)外壁匹配设有丝杆螺母(31),所述丝杆螺母(31)侧壁和所述第二连接块(25)连接,所述第二安装架(26)底部设有第三电机(32),所述第三电机(32)的输出轴一端设有第四转轴(33),所述第四转轴(33)穿过所述第三连接块(27),所述第四转轴(33)外壁于所述第三电机(32)和所述第三连接块(27)之间套设有卷筒(34),所述卷筒(34)内壁设有连钢丝绳(35),所述钢丝绳(35)一端设有挂钩(37)。

4.根据权利要求1所述的一种悬臂起重机,其特征在于:所述第一转轴(9)和所述第二转轴(36)均与所述支撑柱(2)平行设置,所述支撑板(6)和所述安装座(3)顶部平行设置。

5.根据权利要求3所述的一种悬臂起重机,其特征在于:所述丝杆(29)和所述滑轨(22)平行设置,所述。

6.根据权利要求2所述的一种悬臂起重机,其特征在于:所述第一齿轮(11)和所述第一转轴(9)通过键连接,所述第二齿轮(36)和所述第二转轴(14)通过键连接,所述第一锥齿轮(17)和所述第一电机(16)的输出轴通过键连接,所述第二锥齿轮(18)和所述第一转轴(9)通过键连接。

7.根据权利要求1所述的一种悬臂起重机,其特征在于:所述第一滚动轴承(8)外壁和所述第一通孔(7)过盈连接,所述第一滚动轴承(8)内壁和所述第一转轴(9)过盈连接,所述第二滚动轴承(13)外壁和所述第二通孔(12)过盈连接,所述第二滚动轴承(13)和所述第二转轴(14)过盈连接。

8.根据权利要求1所述的一种悬臂起重机，其特征在于：所述底座(1)顶部于所述安装座(3)外侧开设有若干个安装孔。

一种悬臂起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机技术领域,特别涉及一种悬臂起重机。

背景技术

[0002] 起重机是指在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的多动作起重机械。起重设备有的工作特点是做间歇性运动,即在一个工作循环中取料、运移、卸载等动作的相应机构是交替工作的,起重机在市场上的发展和使用越来越广泛。由于不用支腿吊重及吊重行驶经常出现一些事故,行驶的速度也较履带起重机快;作业稳定、起重量大、可在特定范围内吊重行走、但必须保证道路平整坚实、轮胎气压符合要求、吊离地面不得超过50CM;禁止带负荷长距离行走。为保证作业安全,目前国内基本上禁止不打支腿进行吊装作业。起重机配套使用钢丝绳品种包括磷化涂层钢丝绳、镀锌钢丝绳和光面钢丝绳。

[0003] 现有的悬臂起重机,支撑柱可能发生晃动,影响起重机的安全性,起重机吊起物品后,物品不便于向支撑柱一侧运动。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种悬臂起重机,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0006] 一种悬臂起重机,包括底座和支撑柱,所述底座顶部设有安装座,所述支撑柱底部间隔设有若干个连接杆,若干个是连接杆一端均设有滚轮,所述滚轮设于所述安装座顶部,所述支撑柱外壁套设有支撑板,所述支撑板顶部一侧开设有第一通孔,所述第一通孔内设有设有第一滚动轴承,所述第一滚动轴承内壁设有第一转轴,所述安装座外壁套设有环形齿条,所述第一转轴外壁套设有第一齿轮,所述第一齿轮和所述环形齿条相啮合,所述支撑板顶部一圈间隔开设有三个第二通孔,所述第二通孔内设有第二滚动轴承,所述第二滚动轴承内壁设有第二转轴,所述第二转轴一端于所述支撑板下方套设有第二齿轮,所述第二齿轮和所述环形齿条相啮合。

[0007] 优选的,所述支撑柱侧壁于所述支撑板上方设有连接板,所述连接板顶部设有第一电机,所述第一电机的输出轴一端套设有第一锥齿轮,所述第一转轴外壁于所述支撑板上方套设有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮和所述第一锥齿轮相啮合,所述支撑柱顶部设有悬臂,所述悬臂臂长较短的一侧底部设有配重块。

[0008] 优选的,所述悬臂臂长较长的一侧底部间隔设有第一安装架、滑轨和第一连接块,所述滑轨设于所述第一安装架和所述第一连接块之间,所述滑轨内匹配设有滑板,所述滑板底部一侧设有第二连接块,所述滑板底部另一侧设有第二安装架和第三连接块,所述第一安装架底部设有第二电机,所述第二电机的输出轴一端设有丝杆,所述丝杆穿过所述第二连接块,所述丝杆一端设有第三转轴,所述第三转轴穿过所述第一连接块,所述丝杆外壁匹配设有丝杆螺母,所述丝杆螺母侧壁和所述第二连接块连接,所述第二安装架底部设有第三电机,所述第三电机的输出轴一端设有第四转轴,所述第四转轴穿过所述第三连接块,

所述第四转轴外壁于所述第三电机和所述第三连接块之间套设有卷筒，所述卷筒内壁设有连钢丝绳，所述钢丝绳一端设有挂钩。

[0009] 优选的，所述第一转轴和所述第二转轴均与所述支撑柱平行设置，所述支撑板和所述安装座顶部平行设置。

[0010] 优选的，所述丝杆和所述滑轨平行设置，所述。

[0011] 优选的，所述第一齿轮和所述第一转轴通过键连接，所述第二齿轮和所述第二转轴通过键连接，所述第一锥齿轮和所述第一电机的输出轴通过键连接，所述第二锥齿轮和所述第一转轴通过键连接。

[0012] 优选的，所述第一滚动轴承外壁和所述第一通孔过盈连接，所述第一滚动轴承内壁和所述第一转轴过盈连接，所述第二滚动轴承外壁和所述第二通孔过盈连接，所述第二滚动轴承和所述第二转轴过盈连接。

[0013] 优选的，所述底座顶部于所述安装座外侧开设有若干个安装孔。

[0014] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0015] 该一种悬臂起重机，通过设置连接杆、滚轮、支撑板、第一通孔、第一滚动轴承、第一转轴、环形齿条、第一齿轮、第二通孔、第二滚动轴承、第二转轴和第二齿轮，第一电机带动第一锥齿轮转动，第一锥齿轮带动第二锥齿轮转动，第二锥齿轮带动第一转轴转动，第一转轴带动第一齿轮转动，第一齿轮沿着环形齿条转动，第一齿轮带动支撑板转动，支撑板带动支撑柱转动，支撑柱通过连接杆带动滚轮在安装座顶部滚动，第二齿轮被动沿着环形齿条转动，第二齿轮带动第二转轴转动，第一齿轮和第一转轴以及第二转轴和第二齿轮限制支撑板晃动，进而减少支撑柱的晃动，可实现减少支撑柱的晃动，便于增加支撑柱的稳定性；

[0016] 通过设置第一安装架、滑轨、第一连接块、滑板、第二连接块、第二电机、丝杆、第三转轴和丝杆螺母，第二电机带动丝杆转动，丝杆带动第三转轴转动，丝杆带动丝杆螺母向第二电机一侧运动，丝杆螺母带动第二连接块向第二电机一侧运动，第二连接块带动滑板向第二电机一侧运动，滑板带动第二安装架和第三连接块向第二电机一侧运动，第二安装架和第三连接块带动第三电机和第四转轴向第二电机一侧运动，第三电机和第四转轴带动卷筒向第二电机一侧运动，卷筒带动钢丝绳向第二电机一侧运动，钢丝绳通过挂钩带动货物向第二电机一侧运动，丝杆传动的稳定性好，可实现快速稳定地带动物品向支撑柱一侧运动。

附图说明

[0017] 图1为本发明提供的一种悬臂起重机的整体结构示意图。

[0018] 图2为图1中A处放大示意图。

[0019] 图3为图1中B处放大示意图。

[0020] 图4为图1中C处放大示意图。

[0021] 图5为滑板侧视图。

[0022] 图6为支撑板俯视图。

[0023] 图中：1、底座；2、支撑柱；3、安装座；4、连接杆；5、滚轮；6、支撑板；7、第一通孔；8、第一滚动轴承；9、第一转轴；10、环形齿条；11、第一齿轮；12、第二通孔；13、第二滚动轴承；

14、第二转轴;15、连接板;16、第一电机;17、第一锥齿轮;18、第二锥齿轮;19、悬臂;20、配重块;21、第一安装架;22、滑轨;23、第一连接块;24、滑板;25、第二连接块;26、第二安装架;27、第三连接块;28、第二电机;29、丝杆;30、第三转轴;31、丝杆螺母;32、第三电机;33、第四转轴;34、卷筒;35、钢丝绳;36、第二齿轮;37、挂钩。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0025] 如图1-6所示,一种悬臂起重机,包括底座1和支撑柱2,底座1顶部设有安装座3,支撑柱2底部间隔设有若干个连接杆4,若干个是连接杆4一端均设有滚轮5,滚轮5设于安装座3顶部,支撑柱2外壁套设有支撑板6,支撑板6顶部一侧开设有第一通孔7,第一通孔7内设有设有第一滚动轴承8,第一滚动轴承8内壁设有第一转轴9,安装座3外壁套设有环形齿条10,第一转轴9外壁套设有第一齿轮11,第一齿轮11和环形齿条10相啮合,支撑板6顶部一圈间隔开设有三个第二通孔12,第二通孔12内设有第二滚动轴承13,第二滚动轴承13内壁设有第二转轴14,第二转轴14一端于支撑板6下方套设有第二齿轮36,第二齿轮36和环形齿条10相啮合。

[0026] 支撑柱2侧壁于支撑板6上方设有连接板15,连接板15顶部设有第一电机16,第一电机16的输出轴一端套设有第一锥齿轮17,第一转轴9外壁于支撑板6上方套设有第二锥齿轮18,第二锥齿轮18和第一锥齿轮17相啮合,支撑柱2顶部设有悬臂19,悬臂19臂长较短的一侧底部设有配重块20。

[0027] 悬臂19臂长较长的一侧底部间隔设有第一安装架21、滑轨22和第一连接块23,滑轨22设于第一安装架21和第一连接块23之间,滑轨22内匹配设有滑板24,滑板24底部一侧设有第二连接块25,滑板24底部另一侧设有第二安装架26和第三连接块27,第一安装架21底部设有第二电机28,第二电机28的输出轴一端设有丝杆29,丝杆29穿过第二连接块25,丝杆29一端设有第三转轴30,第三转轴30穿过第一连接块23,丝杆29外壁匹配设有丝杆螺母31,丝杆螺母31侧壁和第二连接块25连接,第二安装架26底部设有第三电机32,第三电机32的输出轴一端设有第四转轴33,第四转轴33穿过第三连接块27,第四转轴33外壁于第三电机32和第三连接块27之间套设有卷筒34,卷筒34内壁设有连钢丝绳35,钢丝绳35一端设有挂钩37。

[0028] 第一转轴9和第二转轴36均与支撑柱2平行设置,支撑板6和安装座3顶部平行设置;丝杆29和滑轨22平行设置,;第一齿轮11和第一转轴9通过键连接,第二齿轮36和第二转轴14通过键连接,第一锥齿轮17和第一电机16的输出轴通过键连接,第二锥齿轮18和第一转轴9通过键连接;第一滚动轴承8外壁和第一通孔7过盈连接,第一滚动轴承8内壁和第一转轴9过盈连接,第二滚动轴承13外壁和第二通孔12过盈连接,第二滚动轴承13和第二转轴14过盈连接;底座1顶部于安装座3外侧开设有若干个安装孔。

[0029] 需要说明的是,本发明为一种悬臂起重机,使用时,打开第三电机32反转电源,第三电机32的输出轴带动第四转轴33转动,第四转轴33带动卷筒34转动,卷筒34松开钢丝绳35,挂钩37在重力的作用下下降到合适的高度,关闭第三电机32的反转电源,把挂钩37挂在物品的牵引环上,打开第三电机32正转电源,第三电机32的输出轴带动第四转轴33转动,第

四转轴33带动卷筒34转动，卷筒34缠绕钢丝绳35，钢丝绳35通过挂钩37带动货物运动到合适的高度，关闭第三电机32正转电源，打开第一电机16电源，第一电机16的输出轴带动第一锥齿轮17转动，第一锥齿轮17带动第二锥齿轮18转动，第二锥齿轮18带动第一转轴9转动，第一转轴9带动第一齿轮11转动，第一齿轮11沿着环形齿条10转动，进而带动支撑板6转动，支撑板6带动支撑柱2转动到合适的位置，关闭第一电机16电源，支撑柱2通过连接杆4带动滚轮5在安装座3顶部滚动，第二齿轮36沿着环形齿条10转动，第二齿轮36带动第二转轴14转动，第一齿轮11沿着环形齿条10转动以及第二齿轮36沿着环形齿条10转动限制了支撑板6晃动，支撑板6限制支撑柱2晃动，便于减少支撑柱2的晃动，增加支撑柱2的稳定性，第二电机28带动丝杆29转动，丝杆29带动第三转轴30转动，丝杆29带动丝杆螺母31向支撑柱2一侧运动，丝杆螺母31带动第二连接块25向支撑柱2一侧运动，第二连接块25带动滑板向支撑柱2一侧运动，滑板24带动第二安装架26和第三连接块27向支撑柱2一侧运动，第二安装架26和第三连接块27带动第三电机32和第四转轴33向支撑柱2一侧运动，第三电机32和第四转轴33带动卷筒34向支撑柱2一侧运动，卷筒34带动钢丝绳35向支撑柱2一侧运动，钢丝绳35通过挂钩37带动货物向支撑柱2一侧运动，丝杆29传动的稳定性好，可实现快速稳定地带动物品向支撑柱2一侧运动。

[0030] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

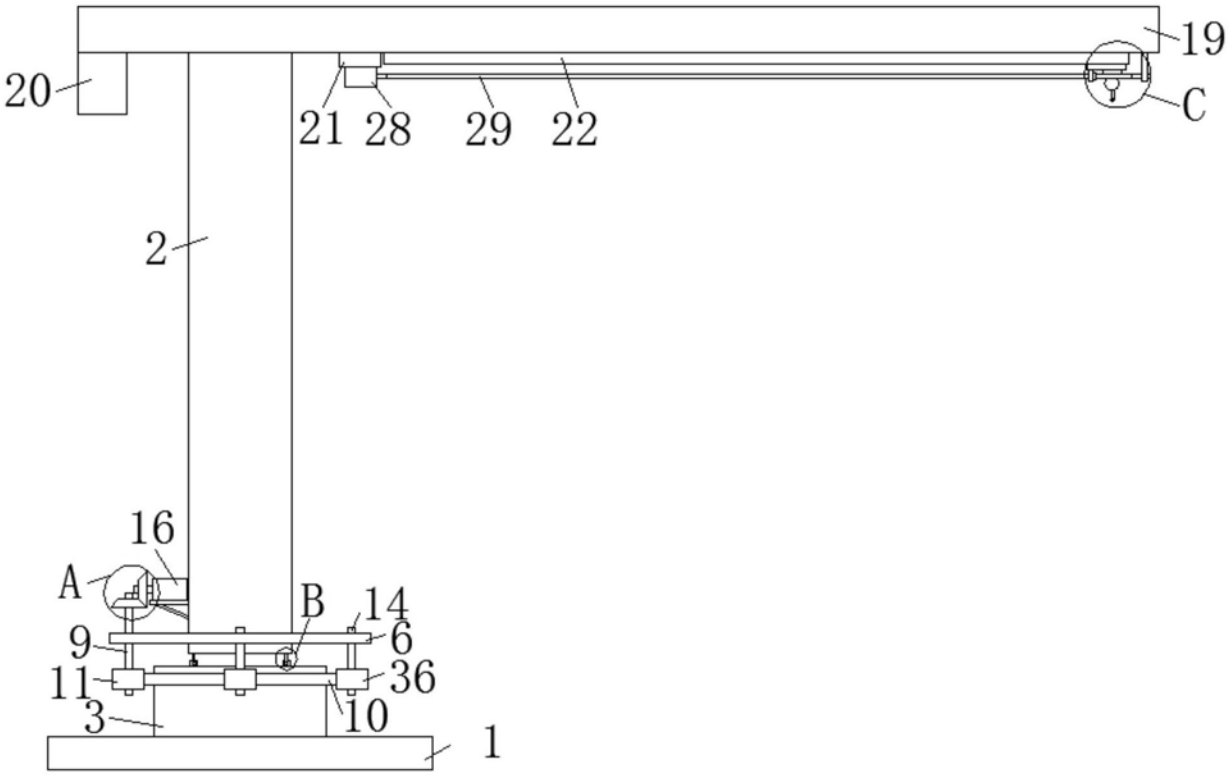


图1

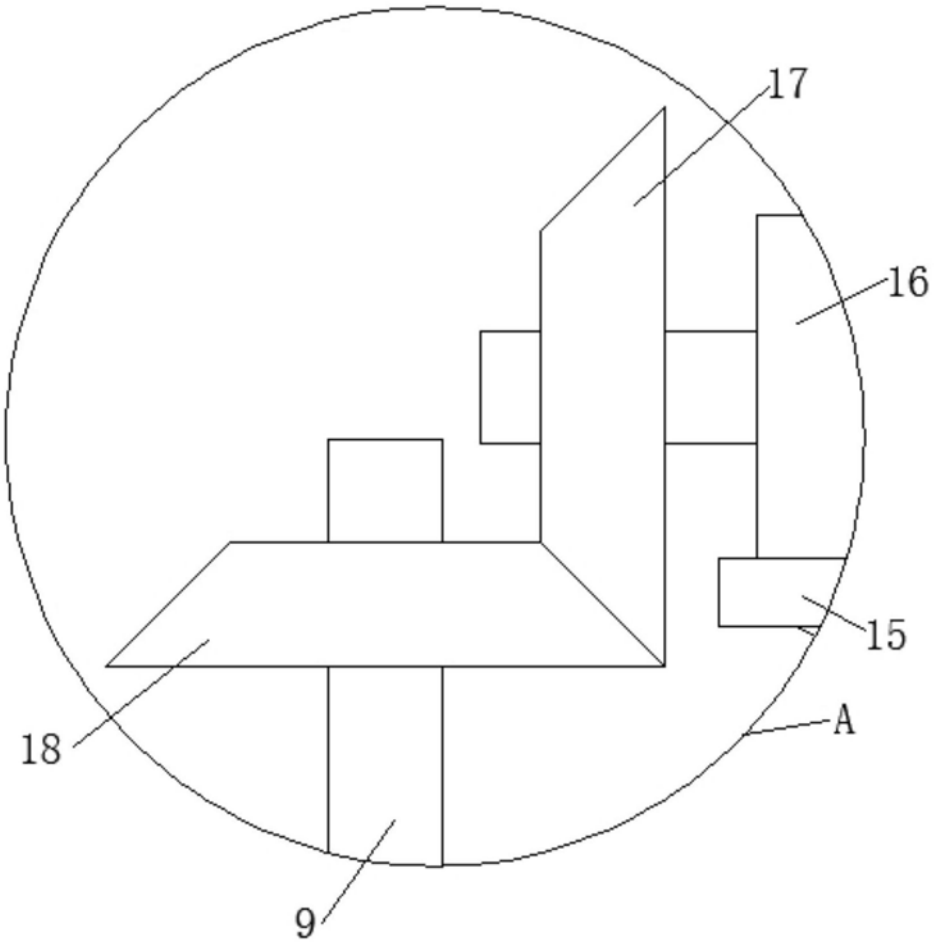


图2

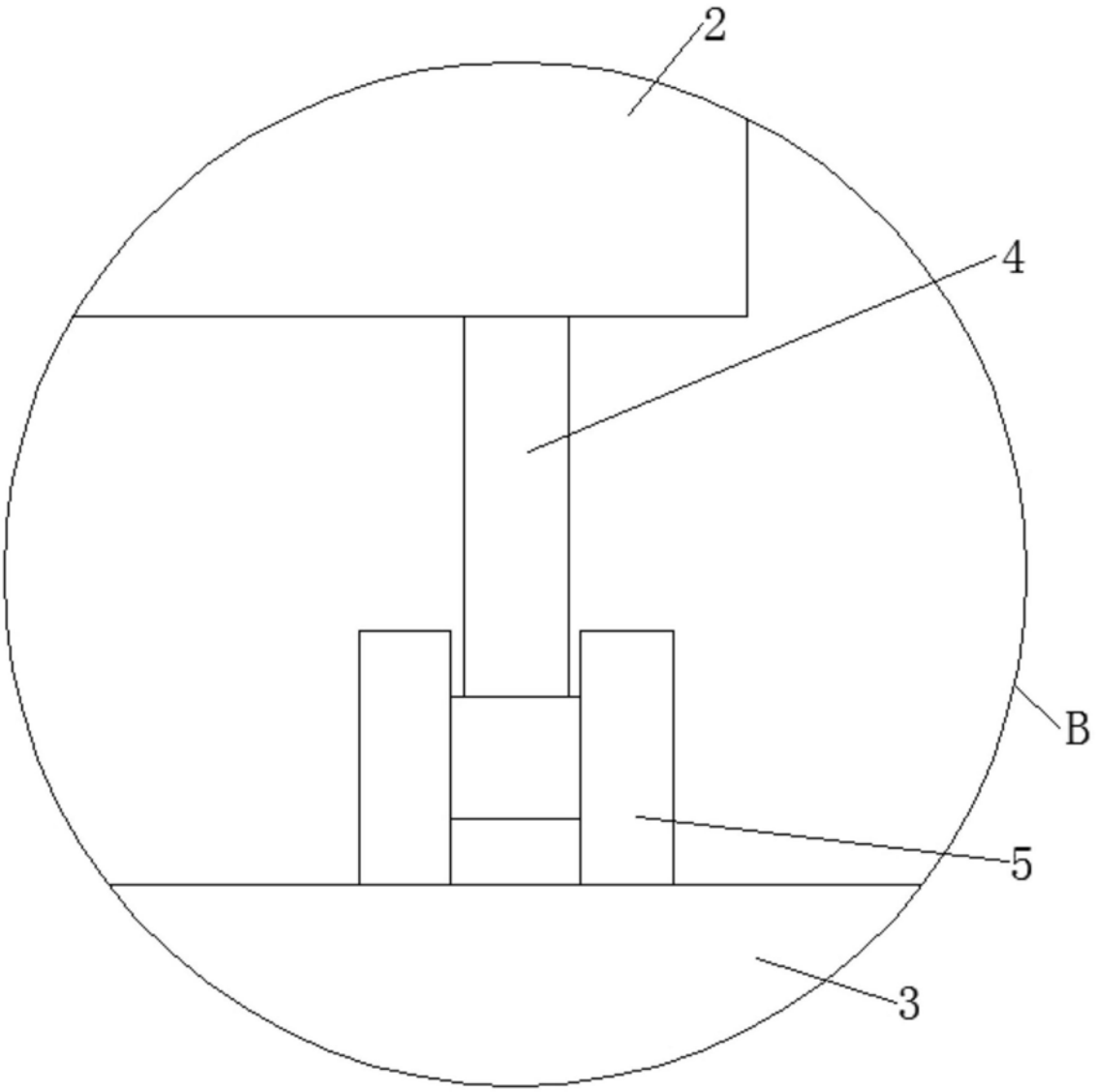


图3

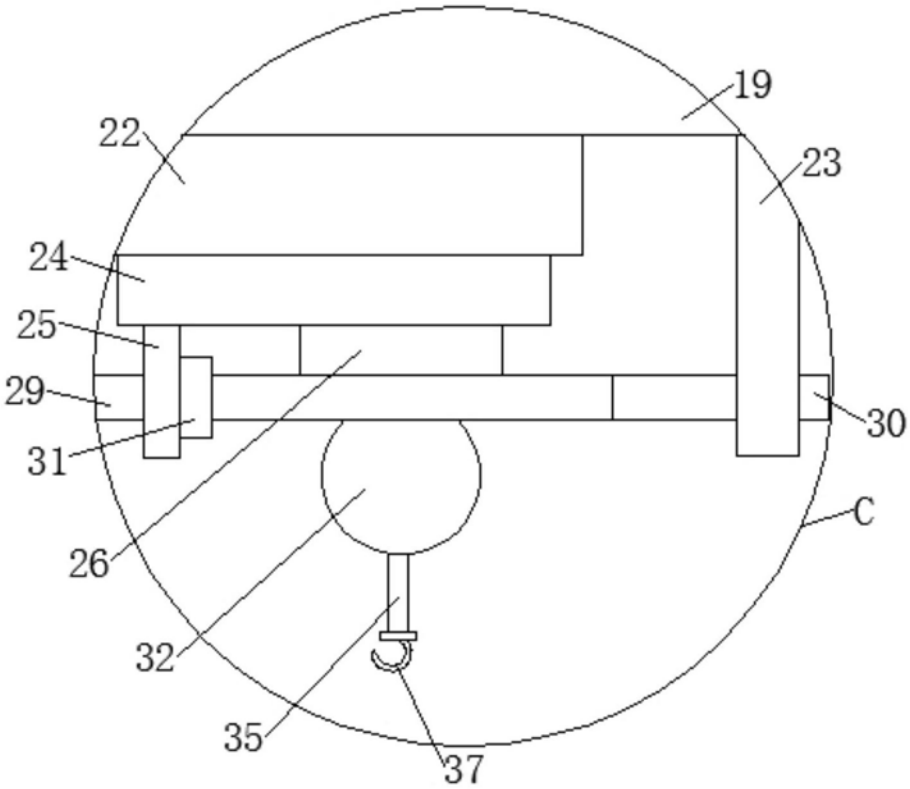


图4

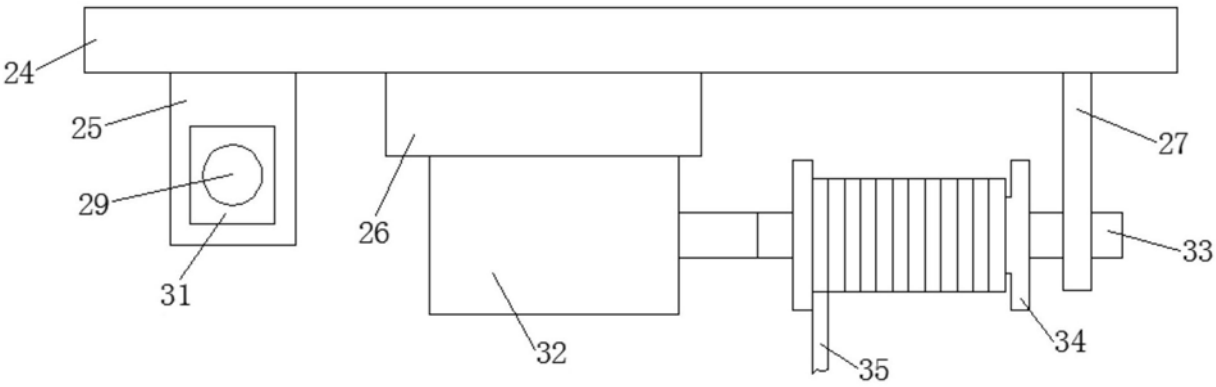


图5

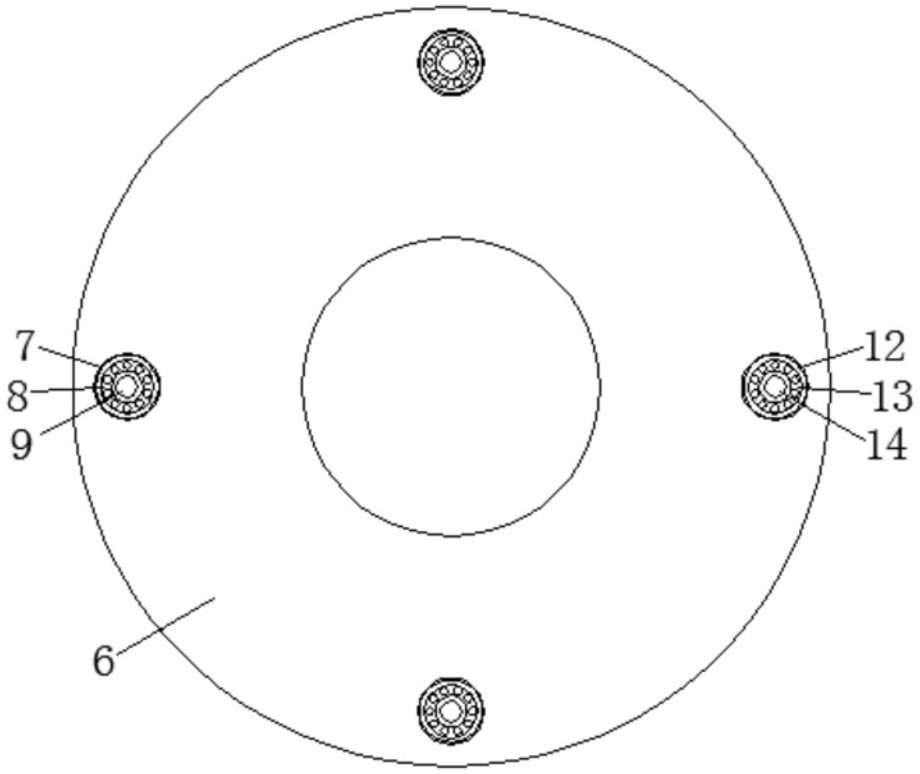


图6