



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104609209 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201510051395. 2

(22) 申请日 2015. 01. 31

(71) 申请人 衢州妙凯节能科技有限公司

地址 324000 浙江省衢州市绿色产业集聚区
新新街道白沙村 12 号

(72) 发明人 杨毅恒

(51) Int. Cl.

B65G 65/32(2006. 01)

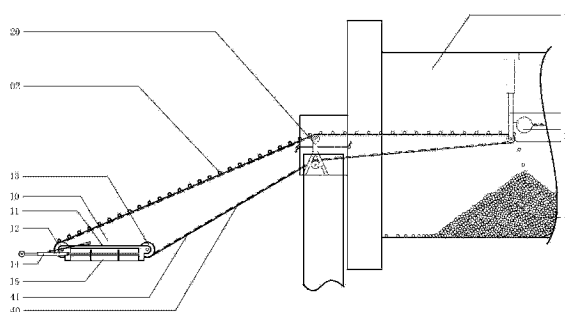
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种钢球传输机

(57) 摘要

一种钢球传输机,包括收球皮带机、中转皮带架、倒球皮带架和传输皮带,收球皮带机设置在球磨机筒体端部的地面上且其结构包括综合机架、皮带驱动轮、皮带平衡轮、端部收球机构和侧向收球机构,中转皮带架设置在球磨机筒体端部并设有皮带传动轮和横向定位架,倒球皮带架设置在球磨机筒体内腔且其端部设有倒球皮带轮和横拉葫芦,传输皮带设有多个电磁吸盘。本实施例利用球体滚动的原理将堆在地面的钢球输送至传输皮带,利用电磁吸盘的电磁吸力将钢球从地面传送到球磨机筒体内,既缩短了往球磨机筒体内装钢球的时间,又降低了操作工人的劳动强度高。因此,该钢球传输机结构合理、操控简单,能代替人工搬运钢球。



1. 一种钢球传输机,其特征是:所述钢球传输机包括收球皮带机(10)、中转皮带架(20)、倒球皮带架(30)和传输皮带(40),所述收球皮带机(10)设置在球磨机筒体端部的地面上且其结构包括综合机架(11)、皮带驱动轮(12)、皮带平衡轮(13)、端部收球机构(14)和侧向收球机构(15),所述皮带驱动轮(12)和皮带平衡轮(13)分别设置在综合机架(11)前后两端,所述皮带驱动轮(12)设有皮带驱动电机,所述端部收球机构(14)包括变幅伸缩架(140)和端部收球滚筒(141),所述变幅伸缩架(140)设置在综合机架(11)端部,所述端部收球滚筒(141)设置在变幅伸缩架(140)端部,所述侧向收球机构(15)包括伸缩张合架(150)和侧向收球滚筒(151),在综合机架(11)两侧都设有伸缩张合架(150),所述侧向收球滚筒(151)设置在伸缩张合架(150)端部;所述中转皮带架(20)设置在球磨机筒体端部并设有皮带传动轮(21)和横向定位架(22),所述横向定位架(22)与球磨机筒体连接;所述倒球皮带架(30)设置在球磨机筒体内腔且其端部设有倒球皮带轮(31)和横拉葫芦(32),所述横拉葫芦(32)与球磨机筒体内壁连接;所述传输皮带(40)套装在皮带驱动轮(12)、皮带平衡轮(13)、皮带传动轮(21)和倒球皮带轮(31)的外圈,在传输皮带(40)上设有多个电磁吸盘(41),所述电磁吸盘(41)设有转轮开关(410),所述转轮开关(410)由皮带平衡轮(13)和倒球皮带轮(31)控制。

2. 根据权利要求1所述的一种钢球传输机,其特征是:所述皮带驱动电机为内置型电机并设置在皮带驱动轮(12)内部。

3. 根据权利要求1所述的一种钢球传输机,其特征是:在综合机架(11)端部两侧都设有变幅轴座(110),所述变幅伸缩架(140)两副对称安装在变幅轴座(110)上并设有变幅驱动机(142)和伸缩驱动机(143),所述变幅驱动机(142)安装在综合机架(11)中部并设有变幅拉绳(144),所述变幅拉绳(144)与变幅伸缩架(140)中部连接,在变幅拉绳(144)中部设有拉绳导轮(145),所述伸缩驱动机(143)安装在两副变幅伸缩架(140)之间,所述端部收球滚筒(141)分成多段安装在变幅伸缩架(140)端部。

4. 根据权利要求1所述的一种钢球传输机,其特征是:在综合机架(11)中部两侧都设有侧架伸缩口(111),两副伸缩张合架(150)对称安装在侧架伸缩口(111)中并设有双向伸缩机(152)和张合驱动机(153),所述双向伸缩机(152)设置在综合机架(11)中部,所述张合驱动机(153)设置在伸缩张合架(150)端部并设有张合摇臂(154),所述侧向收球滚筒(151)分成多段安装在张合摇臂(154)端部。

5. 根据权利要求1所述的一种钢球传输机,其特征是:所述端部收球滚筒(141)和侧向收球滚筒(151)都设有滚筒驱动电机(155),所述滚筒驱动电机(155)设置在端部收球滚筒(141)和侧向收球滚筒(151)内部。

6. 根据权利要求1所述的一种钢球传输机,其特征是:所述中转皮带架(20)设置在球磨机筒体端口中部且其顶端和底部都设有皮带传动轮(21),在中转皮带架(20)两侧都设有横向定位架(22),所述横向定位架(22)包括卡夹横档(220)和定位螺杆(221),所述卡夹横档(220)与球磨机筒体端口顶压配合,所述定位螺杆(221)设置在中转皮带架(20)与卡夹横档(220)之间并设有调节螺圈(222)。

7. 根据权利要求1所述的一种钢球传输机,其特征是:所述倒球皮带架(30)悬挂在球磨机筒体顶部且其端部设有升降支架(33),所述倒球皮带轮(31)和横拉葫芦(32)设置在升降支架(33)端部,所述横拉葫芦(32)的起重链条与球磨机筒体端壁连接。

8. 根据权利要求 1 所述的一种钢球传输机,其特征是:所述多副电磁吸盘(41)等距设置在传输皮带(40)上并设有移动受电装置,所述转轮开关(410)设置在电磁吸盘(41)底面,在皮带驱动轮(12)、皮带平衡轮(13)、皮带传动轮(21)和倒球皮带轮(31)中部都设有吸盘槽口(310),其中皮带平衡轮(13)和倒球皮带轮(31)的吸盘槽口(310)中设有开关顶头(311),所述开关顶头(311)与转轮开关(410)顶压配合。

一种钢球传输机

技术领域

[0001] 本发明属于一种传输机,尤其涉及一种钢球传输机。

背景技术

[0002] 在燃煤发电厂、水泥制造厂以及各种选矿厂内,常利用球磨机将煤块、石块和矿石等各种物料粉碎成粉末状,球磨机在运行过程中经常发生将钢球倒出球磨机筒体进行检修的情况,检修完毕后,必须将倒出来的钢球重新装入球磨机筒体内腔。由于球磨机生产厂房内设备较多及场地和空间限制机械化设备运行,只能利用人力将数十吨钢球装入球磨机筒体内,因此需要较长的时间和较多劳动力,才能将倒出来的钢球重新装入球磨机筒体。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术往球磨机筒体内装钢球耗时长及劳动强度高的问题,本发明旨在提供一种钢球传输机,该传输机设有磁力传输带和地面收球装置,代替人工将堆在地面的钢球收集起来装入球磨机筒体内腔。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用如下技术方案:一种钢球传输机,其特征是:所述钢球传输机包括收球皮带机、中转皮带架、倒球皮带架和传输皮带,所述收球皮带机设置在球磨机筒体端部的地面上且其结构包括综合机架、皮带驱动轮、皮带平衡轮、端部收球机构和侧向收球机构,所述皮带驱动轮和皮带平衡轮分别设置在综合机架前后两端,所述皮带驱动轮设有皮带驱动电机,所述端部收球机构包括变幅伸缩架和端部收球滚筒,所述变幅伸缩架设置在综合机架端部,所述端部收球滚筒设置在变幅伸缩架端部,所述侧向收球机构包括伸缩张合架和侧向收球滚筒,在综合机架两侧都设有伸缩张合架,所述侧向收球滚筒设置在伸缩张合架端部;所述中转皮带架设置在球磨机筒体端部并设有皮带传动轮和横向定位架,所述横向定位架与球磨机筒体连接;所述倒球皮带架设置在球磨机筒体内腔且其端部设有倒球皮带轮和横拉葫芦,所述横拉葫芦与球磨机筒体内壁连接;所述传输皮带套装在皮带驱动轮、皮带平衡轮、皮带传动轮和倒球皮带轮的外圈,在传输皮带上设有多个电磁吸盘,所述电磁吸盘设有转轮开关,所述转轮开关由皮带平衡轮和倒球皮带轮控制。

[0005] 本优选实施例还具有下列技术特征:

[0006] 所述皮带驱动电机为内置型电机并设置在皮带驱动轮内部。

[0007] 在综合机架端部两侧都设有变幅轴座,所述变幅伸缩架两副对称安装在变幅轴座上并设有变幅驱动机和伸缩驱动机,所述变幅驱动机安装在综合机架中部并设有变幅拉绳,所述变幅拉绳与变幅伸缩架中部连接,在变幅拉绳中部设有拉绳导轮,所述伸缩驱动机安装在两副变幅伸缩架之间,所述端部收球滚筒分成多段安装在变幅伸缩架端部。

[0008] 在综合机架中部两侧都设有侧架伸缩口,两副伸缩张合架对称安装在侧架伸缩口中并设有双向伸缩机和张合驱动机,所述双向伸缩机设置在综合机架中部,所述张合驱动机设置在伸缩张合架端部并设有张合摇臂,所述侧向收球滚筒分成多段安装在张合摇臂端部。

[0009] 所述端部收球滚筒和侧向收球滚筒都设有滚筒驱动电机,所述滚筒驱动电机设置在端部收球滚筒和侧向收球滚筒内部。

[0010] 所述中转皮带架设置在球磨机筒体端口中部且其顶端和底部都设有皮带传动轮,在中转皮带架两侧都设有横向定位架,所述横向定位架包括卡夹横档和定位螺杆,所述卡夹横档与球磨机筒体端口顶压配合,所述定位螺杆设置在中转皮带架与卡夹横档之间并设有调节螺圈。

[0011] 所述倒球皮带架悬挂在球磨机筒体顶部且其端部设有升降支架,所述倒球皮带轮和横拉葫芦设置在升降支架端部,所述横拉葫芦的起重链条与球磨机筒体端壁连接。

[0012] 所述多副电磁吸盘等距设置在传输皮带上并设有移动受电装置,所述转轮开关设置在电磁吸盘底面,在皮带驱动轮、皮带平衡轮、皮带传动轮和倒球皮带轮中部都设有吸盘槽口,其中皮带平衡轮和倒球皮带轮的吸盘槽口中设有开关顶头,所述开关顶头与转轮开关顶压配合。

[0013] 本实施例利用球体滚动的原理将堆在地面的钢球输送至传输皮带,利用电磁吸盘的电磁吸力将钢球从地面传送至球磨机筒体内,既缩短了往球磨机筒体内装钢球的时间,又降低了操作工人的劳动强度高。因此,该钢球传输机结构合理、操控简单,能代替人工搬运钢球。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 图 1 为本发明一个实施例的装配结构示意图。

[0016] 图 2 为图 1 中综合机架 11 与侧向收球机构 15 装配的结构示意图。

[0017] 图 3 为图 1、2 中侧向收球滚筒 151 合拢在伸缩张合架 150 下方的结构示意图。

[0018] 图 4 为图 1 中端部收球机构 14 的结构示意图。

[0019] 图 5 为图 1 中中转皮带架 20 的结构示意图。

[0020] 图 6 为图 1 中传输皮带 40 与倒球皮带轮 31 组合的结构示意图。

[0021] 图中序号分别表示:01. 球磨机筒体,02. 钢球,10. 收球皮带机,11. 综合机架,110. 变幅轴座,111. 侧架伸缩口,12. 皮带驱动轮,13. 皮带平衡轮,14. 端部收球机构,140. 变幅伸缩架,141. 端部收球滚筒,142. 变幅驱动机,143. 伸缩驱动机,144. 变幅拉绳,145. 拉绳导轮,15. 侧向收球机构,150. 伸缩张合架,151. 侧向收球滚筒,152. 双向伸缩机,153. 张合驱动机,154. 张合摇臂,155. 滚筒驱动电机,20. 中转皮带架,21. 皮带传动轮,22. 横向定位架,220. 卡夹横档,221. 定位螺杆,222. 调节螺圈,30. 倒球皮带架,31. 倒球皮带轮,310. 吸盘槽口,311. 开关顶头,32. 横拉葫芦,33. 升降支架,40. 传输皮带,41. 电磁吸盘,410. 转轮开关。

具体实施方式

[0022] 参见图 1 并结合图 2、3、4、5、6,本实施例的钢球传输机包括收球皮带机 10、中转皮带架 20、倒球皮带架 30 和传输皮带 40,所述收球皮带机 10 设置在球磨机筒体 01 端部的地面上且其结构包括综合机架 11、皮带驱动轮 12、皮带平衡轮 13、端部收球机构 14 和侧向收球机构 15,所述皮带驱动轮 12 和皮带平衡轮 13 分别设置在综合机架 11 前后两端,所述皮

带驱动轮 12 设有皮带驱动电机,所述端部收球机构 14 包括变幅伸缩架 140 和端部收球滚筒 141,所述变幅伸缩架 140 设置在综合机架 11 端部,所述端部收球滚筒 141 设置在变幅伸缩架 140 端部,所述侧向收球机构 15 包括伸缩张合架 150 和侧向收球滚筒 151,在综合机架 11 两侧都设有伸缩张合架 150,所述侧向收球滚筒 151 设置在伸缩张合架 150 端部;所述中转皮带架 20 设置在球磨机筒体 01 端部并设有皮带传动轮 21 和横向定位架 22,所述横向定位架 22 与球磨机筒体 01 连接;所述倒球皮带架 30 设置在球磨机筒体 01 内腔且其端部设有倒球皮带轮 31 和横拉葫芦 32,所述横拉葫芦 32 与球磨机筒体 01 内壁连接;所述传输皮带 40 套装在皮带驱动轮 12、皮带平衡轮 13、皮带传动轮 21 和倒球皮带轮 31 的外圈,在传输皮带 40 上设有多副电磁吸盘 41,所述电磁吸盘 41 设有转轮开关 410,所述转轮开关 410 由皮带平衡轮 13 和倒球皮带轮 31 控制。

[0023] 球磨机发生需要将钢球 02 倒出筒体的检修情况时,先将球磨机的进料斗或出料斗从球磨机筒体 01 端部拆卸下来,然后启动驱动系统使球磨机筒体 01 转动,球磨机筒体 01 转动时其内腔的钢球 02 从底部运行到顶部,只要在球磨机筒体 01 的进料斗或出料斗上安装倒球装置,就能将下落过程中的钢球 02,从球磨机筒体 01 内腔方便的导流到料斗外端的地面上,当检修工作完成后,本实施例将堆放在地面的钢球 02 重新装回球磨机筒体 01 内腔。

[0024] 具体实施时,将收球皮带机 10 安装在贴近钢球 02 堆放在的地面上,将中转皮带架 20 和倒球皮带架 30 分别安装在球磨机筒体 01 的端口和内腔,皮带驱动轮 12 运行时带动传输皮带 40 在钢球堆与球磨机筒体 01 内腔之间循环运行,并通过电磁吸盘 41 将堆放在地面的钢球 02 运送到球磨机筒体 01 内腔。端部收球机构 14 将堆放在收球皮带机 10 端部的钢球 02 传送给传输皮带 40,侧向收球机构 15 将堆放在收球皮带机 10 两侧的钢球 02 传送给传输皮带 40,使本实施例能方便的将堆在地面的钢球 02 装入球磨机筒体 01 内。

[0025] 所述皮带驱动电机为内置型电机并设置在皮带驱动轮 12 内部。

[0026] 皮带驱动轮 12 安装在综合机架 11 前端,在皮带驱动电机的带动下转动,并带动传输皮带 40 循环运行,内置型皮带驱动电机既能方便的带动皮带驱动轮 12 运行,又能减少安装空间。皮带平衡轮 13 安装在综合机架 11 后端并能调节上下位置,以调节传输皮带 40 与地面之间的间距,使钢球 02 能方便的滚入传输皮带 40 下方并被电磁吸盘 41 牢牢吸住。

[0027] 在综合机架 11 端部两侧都设有变幅轴座 110,所述变幅伸缩架 140 两副对称安装在变幅轴座 110 上并设有变幅驱动机 142 和伸缩驱动机 143,所述变幅驱动机 142 安装在综合机架 11 中部并设有变幅拉绳 144,所述变幅拉绳 144 与变幅伸缩架 140 中部连接,在变幅拉绳 144 中部设有拉绳导轮 145,所述伸缩驱动机 143 安装在两副变幅伸缩架 140 之间,所述端部收球滚筒 141 分成多段安装在变幅伸缩架 140 端部。

[0028] 变幅伸缩架 140 通过变幅轴座 110 安装在综合机架 11 端部能方便的摆动,变幅驱动机 142 通过变幅拉绳 144 控制变幅伸缩架 140 的摆动幅度,伸缩驱动机 143 既能驱动两副变幅伸缩架 140 同时伸缩,又能加强两副变幅伸缩架 140 之间的连接强度,端部收球滚筒 141 横架在变幅伸缩架 140 端部,转动时将综合机架 11 前端的钢球 02 滚动,并滚向传输皮带 40。

[0029] 具体实施时,端部收球机构 14 先将综合机架 11 前端附近的钢球 02 滚向传输皮带 40,然后通过伸缩驱动机 143 伸长变幅伸缩架 140,将较远的钢球 02 滚向传输皮带 40,也可

以通过变幅驱动机 142 调整幅度将端部收球滚筒 141 架到钢球堆顶部,将钢球 02 滚向传输皮带 40。

[0030] 在综合机架 11 中部两侧都设有侧架伸缩口 111,两副伸缩张合架 150 对称安装在侧架伸缩口 111 中并设有双向伸缩机 152 和张合驱动机 153,所述双向伸缩机 152 设置在综合机架 11 中部,所述张合驱动机 153 设置在伸缩张合架 150 端部并设有张合摇臂 154,所述侧向收球滚筒 151 分成多段安装在张合摇臂 154 端部。

[0031] 两副伸缩张合架 150 对称安装在综合机架 11 两侧,在双向伸缩机 152 的作用下向综合机架 11 侧面伸长或缩短,侧向收球滚筒 151 横架在伸缩张合架 150 端部,转动时将综合机架 11 侧面的钢球 02 滚动,并滚向传输皮带 40。张合驱动机 153 控制侧向收球滚筒 151 靠近或离开地面,伸缩张合架 150 向综合机架 11 侧面伸长时,张合驱动机 153 带动侧向收球滚筒 151 离开地面,越过堆在地面的钢球 02;伸缩张合架 150 缩短时,张合驱动机 153 带动侧向收球滚筒 151 靠近地面,将堆在地面的钢球 02 推向传输皮带 40。

[0032] 由于端部收球滚筒 141 与传输皮带 40 处于横纵相交的状态,不能将所有钢球 02 直接滚向传输皮带 40,而是将钢球 02 滚向综合机架 11 两侧,所以侧向收球机构 15 必须反复伸缩运行,才能将端部收球滚筒 141 传输过来的钢球 02,滚向传输皮带 40。

[0033] 所述端部收球滚筒 141 和侧向收球滚筒 151 都设有滚筒驱动电机 155,所述滚筒驱动电机 155 设置在端部收球滚筒 141 和侧向收球滚筒 151 内部。

[0034] 端部收球滚筒 141 和侧向收球滚筒 151 分成多段安装在滚筒支架上,使收球皮带机 10 能将附近较大面积地面上的钢球 02 滚向传输皮带 40,内置型滚筒驱动电机 155 既能方便的带动端部收球滚筒 141 和侧向收球滚筒 151 转动,又能减少安装空间。

[0035] 所述中转皮带架 20 设置在球磨机筒体 01 端口中部且其顶端和底部都设有皮带传动轮 21,在中转皮带架 20 两侧都设有横向定位架 22,所述横向定位架 22 包括卡夹横档 220 和定位螺杆 221,所述卡夹横档 220 与球磨机筒体 01 端口顶压配合,所述定位螺杆 221 设置在中转皮带架 20 与卡夹横档 220 之间并设有调节螺圈 222。

[0036] 中转皮带架 20 架设在球磨机筒体 01 端部物料口的中部,改变传输皮带 40 的运行方向。由于球磨机筒体 01 物料口呈圆型结构,不利于架设中转皮带架 20,卡夹横档 220 横向卡在球磨机物料口外端,只要拧紧调节螺圈 222,定位螺杆 221 就会将中转皮带架 20 与球磨机物料口连接成一个整体,使中转皮带架 20 牢固的架设在物料口中部,不会出现侧向翻到的情况。具体实施时,也可以设置其它结构的横向定位架 22。

[0037] 所述倒球皮带架 30 悬挂在球磨机筒体 01 顶部且其端部设有升降支架 33,所述倒球皮带轮 31 和横拉葫芦 32 设置在升降支架 33 端部,所述横拉葫芦 32 的起重链条与球磨机筒体 01 端壁连接。

[0038] 倒球皮带轮 31 通过倒球皮带架 30 悬挂安装在球磨机筒体 01 内腔,能方便的上升和下降,以调整传输皮带 40 的水平位置,横拉葫芦 32 连接在升降支架 33 与球磨机筒体 01 端壁之间,通过起重链条拉紧或放松倒球皮带架 30,以调整传输皮带 40 的松紧度。具体实施时,也可以设置其它结构的横向收拉装置,用于调整传输皮带 40 的松紧度。

[0039] 所述多副电磁吸盘 41 等距设置在传输皮带 40 上并设有移动受电装置,所述转轮开关 410 设置在电磁吸盘 41 底面,在皮带驱动轮 12、皮带平衡轮 13、皮带传动轮 21 和倒球皮带轮 31 中部都设有吸盘槽口 310,其中皮带平衡轮 13 和倒球皮带轮 31 的吸盘槽口 310

中设有开关顶头 311,所述开关顶头 311 与转轮开关 410 顶压配合。

[0040] 传输皮带 40 套装在皮带驱动轮 12、皮带平衡轮 13、皮带传动轮 21 和倒球皮带轮 31 外圈构成循环运行圈,并带动电磁吸盘 41 绕着循环运行圈循环运行,移动受电装置使电磁吸盘 41 在运行过程中也能得到稳定不间断的电源,紧紧吸住钢球 02。吸盘槽口 310 使皮带驱动轮 12、皮带平衡轮 13、皮带传动轮 21 和倒球皮带轮 31 既能带动传输皮带 40 运行,又不会卡夹到电磁吸盘 41。

[0041] 开关顶头 311 与转轮开关 410 顶压配合控制电磁吸盘 41 的输电状态,皮带平衡轮 13 的开关顶头 311 顶压转轮开关 410 时接通电磁吸盘 41 的电源,使电磁吸盘 41 能方便的吸起地面上的钢球 02,并将其带入球磨机筒体 01 内。倒球皮带轮 31 的开关顶头 311 顶压转轮开关 410 时切断电磁吸盘 41 的电源,使电磁吸盘 41 的磁力消失,钢球 02 就会从电磁吸盘 41 落入球磨机筒体 01 内。因此,电磁吸盘 41 运行至收球皮带机 10 时吸住钢球 02,运行至倒球皮带架 30 时放松钢球 02,如此反复循环运行,将钢球 02 源源不断的输入球磨机筒体 01 内。

[0042] 综上所述:本实施例解决了现有技术往球磨机筒体内装钢球耗时长及劳动强度高的问题,提供了一种能代替人工搬运钢球的钢球传输机。

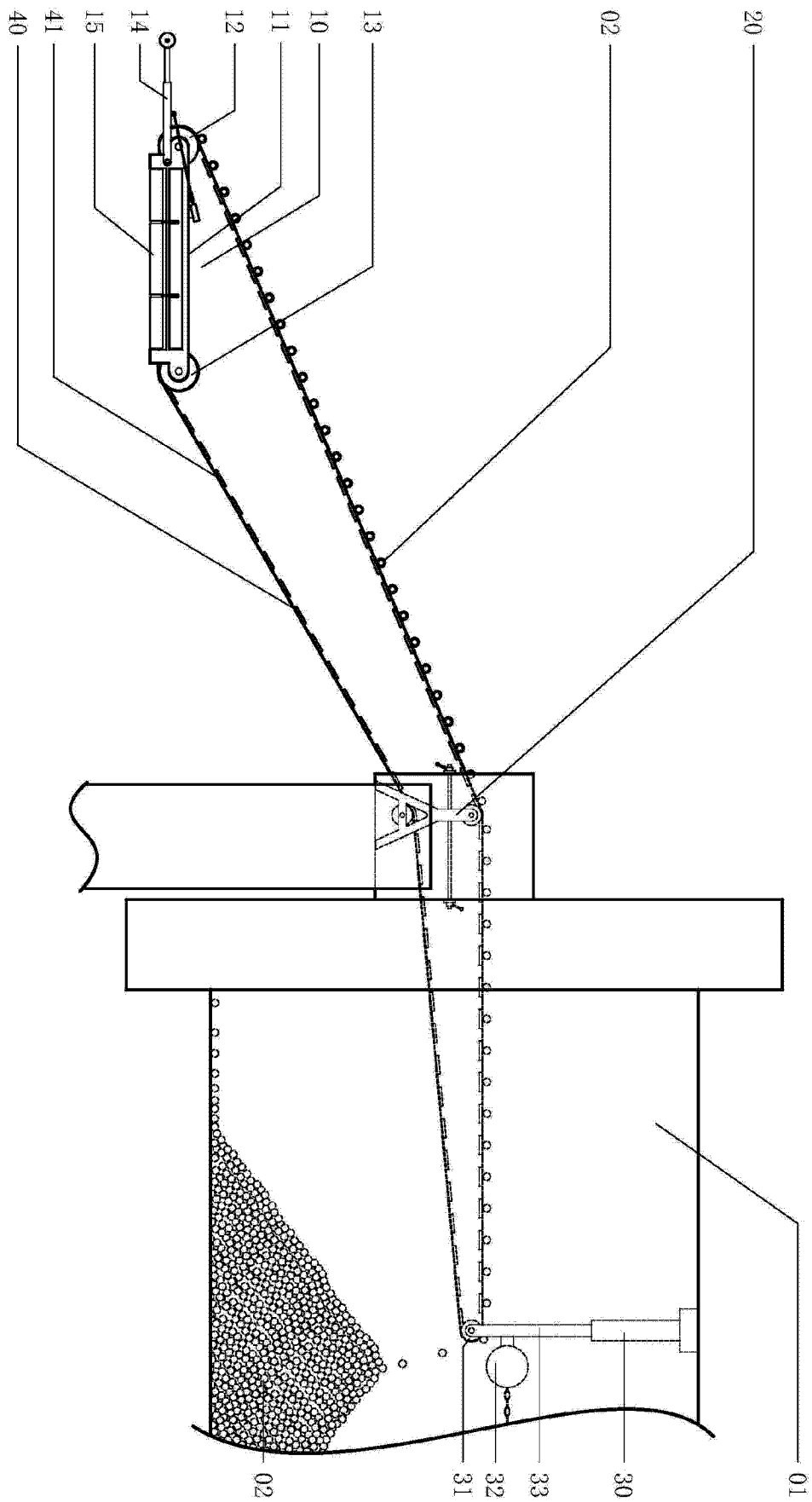


图 1

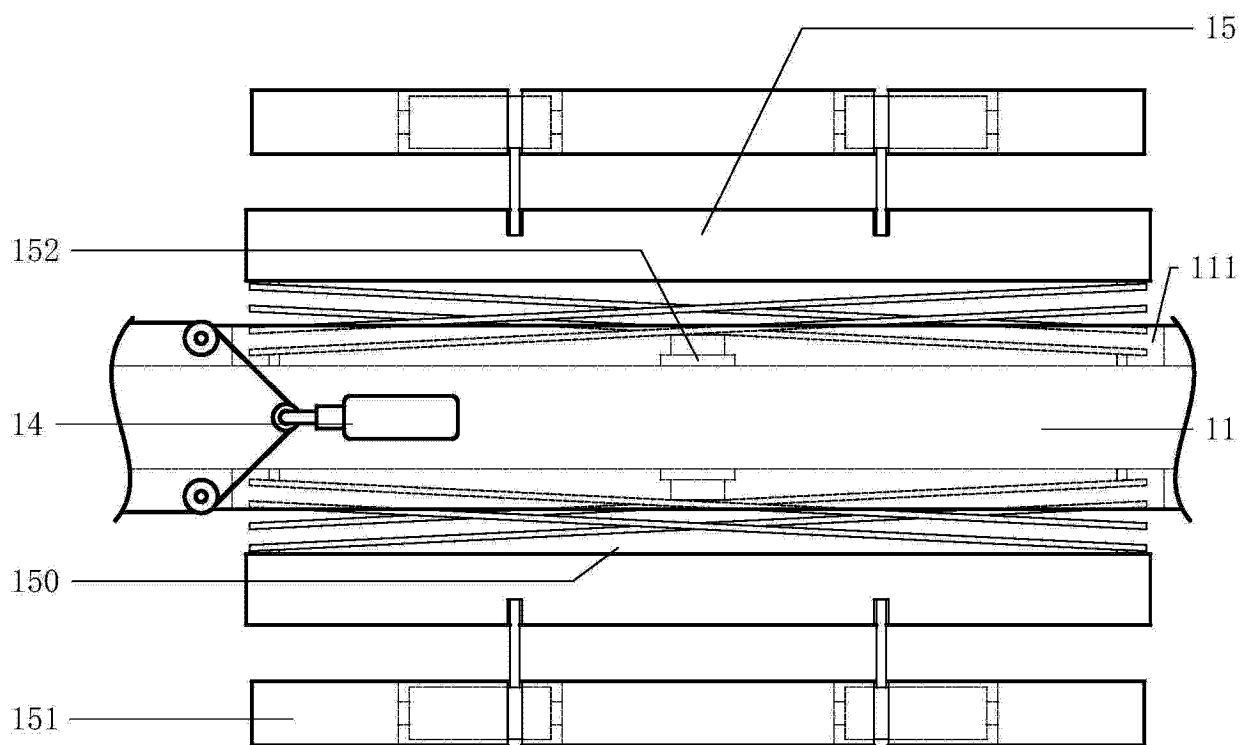


图 2

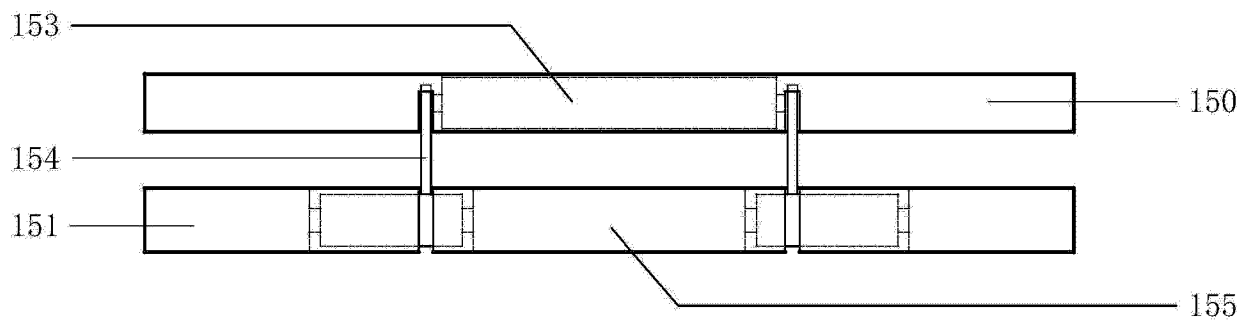


图 3

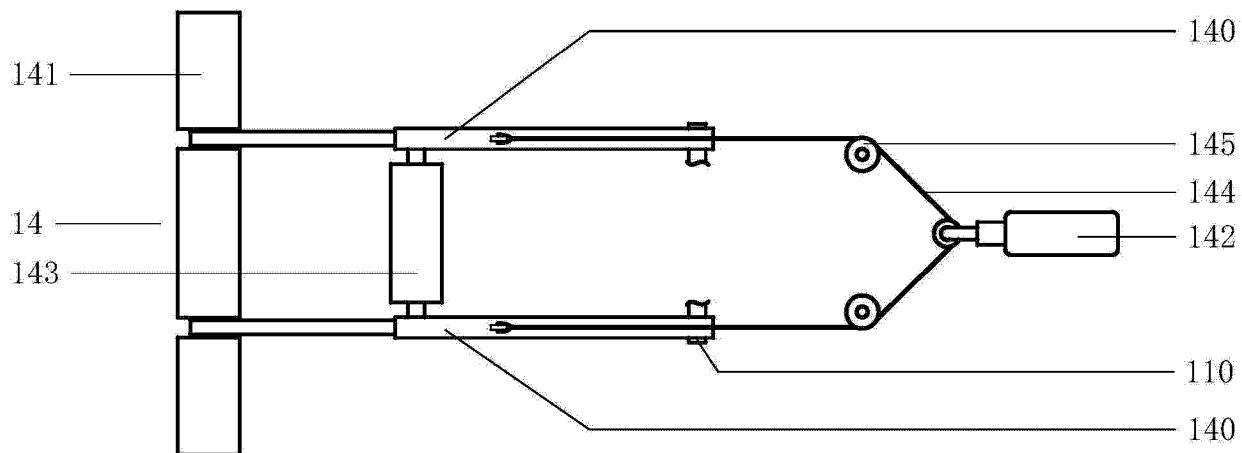


图 4

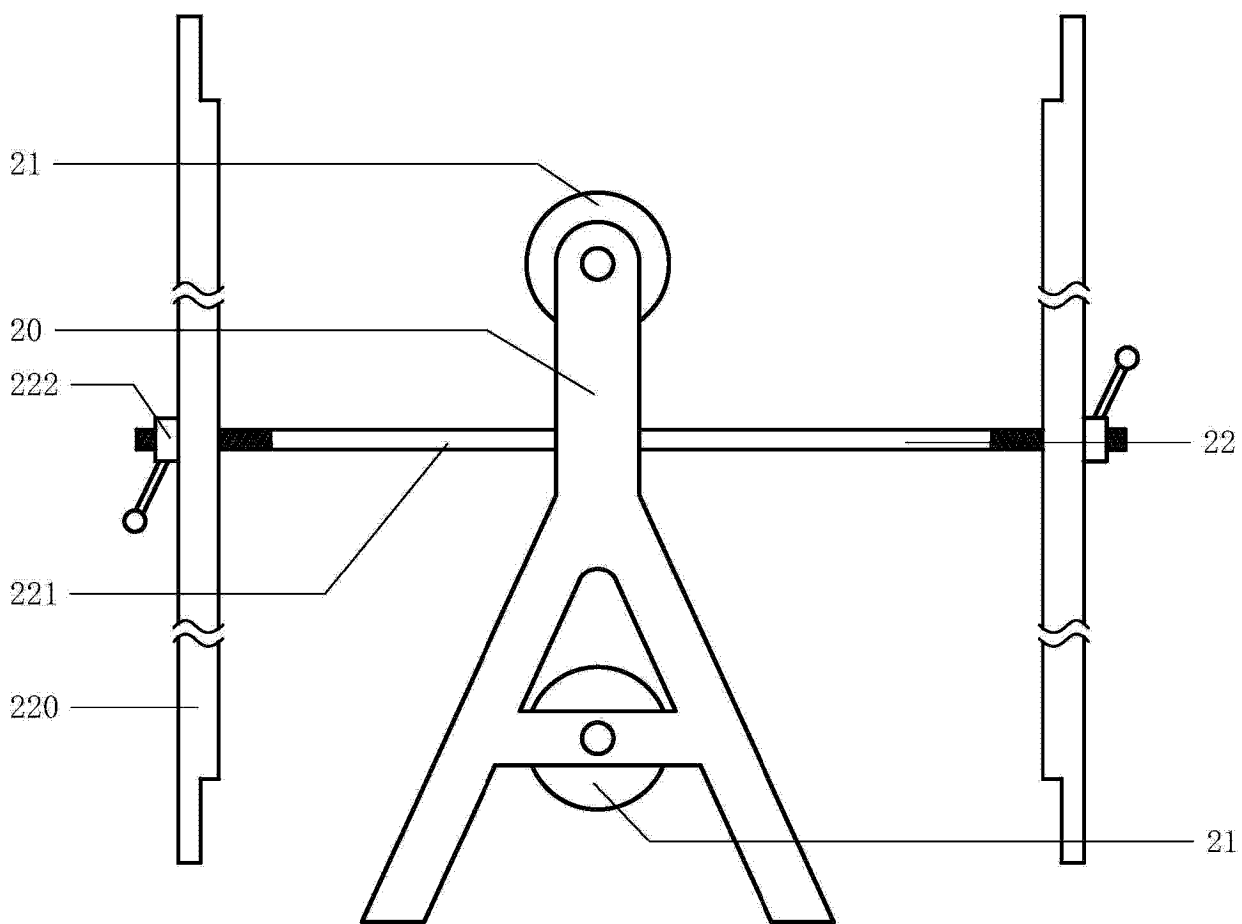


图 5

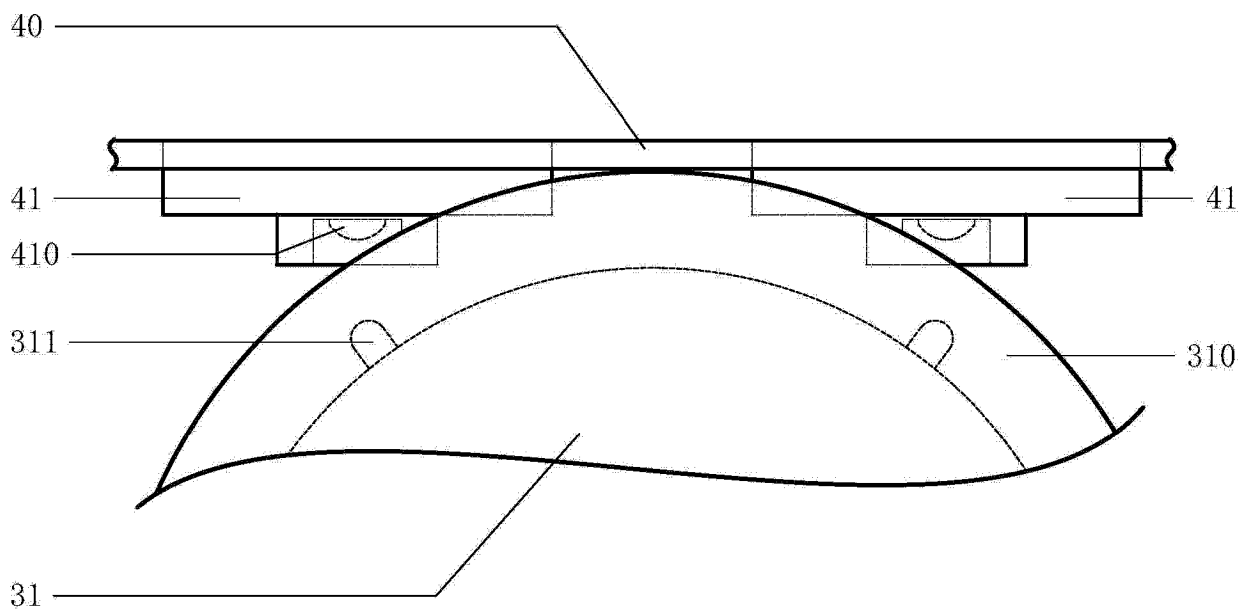


图 6