



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116461950 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 21

(21) 申请号 202310519026.6

B65G 47/90 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.06

B65G 47/82 (2006.01)

B66F 7/00 (2006.01)

(71) 申请人 山东奥朗斯顿智能装备有限公司

地址 257599 山东省东营市垦利区广兴路
300号4幢

申请人 山东东研智能科技有限公司

(72) 发明人 雷健 张林 于双 胡庚乐

张新宇 韩乐强 张松松 张亚新
陈传伟 汪梦

(74) 专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理

有限公司 37256

专利代理师 孙凯骅

(51) Int. Cl.

B65G 47/248 (2006.01)

B65G 47/57 (2006.01)

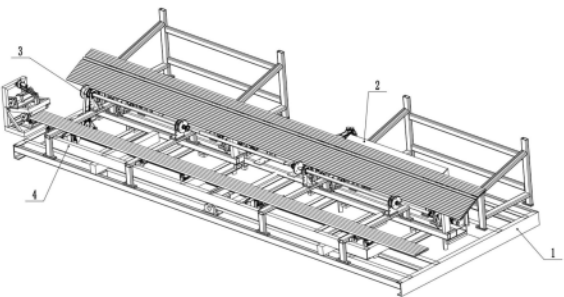
权利要求书3页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种全自动直管排管输管系统

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动直管排管输管系统,包括:底座、上管装置、翻转装置、输管装置和推管机构;其中,上管装置和输管装置分别设于底座上翻转装置的两侧;推管机构设于底座的一端处,并与输管装置上的输送轮相对正。与现有技术相比本发明的有益效果是:通过对各个结构环节进行创新性设计,可实现快速单根管具的转移和逐一排放,再通过多根管具集体运移升降切换的方式,最后完成多根管具的并行输送,整个环节采用全自动化机械设计,极大的解放了劳动生产力,提高了工作效率。



1. 一种全自动直管排管输管系统,其特征在于,包括:
底座(1);
上管装置(2)和输管装置(4),分别设于所述底座(1)的两侧;
翻转装置(3),通过上料盘驱动轴(301)在所述上管装置(2)和所述输管装置(4)之间翻转;
所述翻转装置(3),进一步包括:
上料盘(302);
第一夹片(303)和第二夹片(304),分别固定和铰接的设于所述上料盘(302)上,且所述第一夹片(303)和所述第二夹片(304)的外端均延伸至所述上料盘(302)的外部;
定位拉轴(306),设于所述上料盘(302)上;
弹簧(307),设于所述定位拉轴(306)和所述第二夹片(304)的内端之间;
所述输管装置(4),进一步包括:
移动输送架(401),滑移的设于所述底座(1)上;
起升架(405),可升降的设于所述移动输送架(401)上,且所述起升架(405)的上端设有承载输送槽板(408);
输送轮(411),设于所述底座(1)上,并位于所述移动输送架(401)的运动途径处,且所述输送轮(411)的下端水平高度高于所述移动输送架(401)的上端水平高度;
推管机构,包括:
压轮板(413),所述压轮板(413)可升降的设于所述输送轮(411)的上方,且所述压轮板(413)上连接有压轮驱动装置。
2. 根据权利要求1所述的全自动直管排管输管系统,其特征在于,所述翻转装置(3)还包括:
限位轴(305),设于所述上料盘(302)上第二夹片(304)的内端处,并与所述第二夹片(304)的内端相抵接。
3. 根据权利要求2所述的全自动直管排管输管系统,其特征在于,所述翻转装置(3)还包括:
防撞竖梁(310),设于所述上料盘(302)和所述上管装置(2)之间,且所述防撞竖梁(310)的外侧边沿处位于所述上料盘(302)旋转过程中其最大外径运动轨迹的外部。
4. 根据权利要求3所述的全自动直管排管输管系统,其特征在于,所述翻转装置(3)还包括:
转轴座(309),用于支撑所述上料盘驱动轴(301),并通过转轴轴承与所述上料盘驱动轴(301)旋转连接;
所述上料盘(302)为圆形结构状,且其中心处设有不为圆形的定位孔(308),用于和所述上料盘驱动轴(301)固定贯穿连接;
所述防撞竖梁(310)设于所述转轴座(309)上,且在所述防撞竖梁(310)的外侧设有缓冲层。
5. 根据权利要求1所述的全自动直管排管输管系统,其特征在于,所述承载输送槽板(408)和所述输送轮(411)上分别设有相匹配的凹槽(409)和环槽。
6. 根据权利要求1所述的全自动直管排管输管系统,其特征在于,所述输管装置(4)还

包括：

起升座(404)，固定安装于所述移动输送架(401)上，且其两侧设有起升滑移座(406)；
起升架(405)，可升降的设于所述起升座(404)上，且其两侧设有起升导轨(407)；
所述起升滑移座(406)和所述起升导轨(407)滑移卡嵌连接。

7. 根据权利要求5所述的全自动直管排管输管系统，其特征在于，还包括：

移动输送架输送机构，设于所述底座(1)和所述移动输送架(401)之间；

起升驱动机构，设于所述起升座(404)和所述起升架(405)之间；

所述移动输送架输送机构，进一步包括：

移动输送电机(402)，所述移动输送电机(402)的驱动端设有移动丝杆(403)，所述移动丝杆(403)与所述移动输送架(401)螺纹连接；

所述起升驱动机构，进一步包括：

起升驱缸(410)，铰接的设于所述起升架(405)和所述起升座(404)之间。

8. 根据权利要求1所述的全自动直管排管输管系统，其特征在于，所述推管机构设于所述底座(1)的一端处，并与所述输送轮(411)相对正；

所述推管机构还包括：

压轮输送架(412)；

压轮板(413)，铰接的设于所述压轮输送架(412)上，且所述压轮驱动装置设于所述压轮板(413)和所述压轮输送架(412)之间；

联动轮(417)，所述联动轮(417)上设有环槽，且所述联动轮(417)设于所述压轮输送架(412)上，并与所述输送轮(411)位于同一水平面上，所述联动轮(417)上的环槽和所述输送轮(411)的环槽相对正；

传动压轮(416)，设于所述压轮板(413)上，且位于所述联动轮(417)的上方并与所述联动轮(417)的位置相对应；所述传动压轮(416)上设有滚轮驱动装置。

9. 根据权利要求1所述的全自动直管排管输管系统，其特征在于，所述上管装置(2)包括：

上管座(201)；

上管架(202)、升降架(208)、上斜支架(213)，其上端的管具输送面均呈倾斜结构状；

所述上管架(202)设于所述上管座(201)的上端处；

所述升降架(208)设于所述上管架(202)的管具输送面高处端一侧，且所述升降架(208)通过升降装置可升降的滑移设于所述上管座(201)上；

所述上斜支架(213)设于所述升降架(208)的管具输送面高处端一侧；

所述升降架(208)的管具输送面低处端可与所述上管架(202)的管具输送面高处端相对接并平齐；所述升降架(208)的管具输送面高处端可与所述上斜支架(213)的管具输送面低处端相对接并平齐；

所述上斜支架(213)的管具输送面低处端水平高度低于所述上管架(202)的管具输送面高处端水平高度。

10. 根据权利要求9所述的全自动直管排管输管系统，其特征在于，所述升降装置，进一步包括：

一对上管导轨竖梁(203)，固定的安装于所述上管座(201)上；

升降台(205),通过导轨滑移的安装于所述一对上管导轨竖梁(203)之间;
升降支座(207),固定的安装于所述升降台(205)的顶部,并用于承载所述升降架(208);
升降驱动机构,设于所述上管座(201)和所述升降支座(207)之间;
所述升降支座(207)的下端设有重力传感器;所述升降台(205)的上下端设有位置传感器。

一种全自动直管排管输管系统

技术领域

[0001] 本发明属于直管排管输送领域,具体涉及一种全自动直管排管输管系统。

背景技术

[0002] 在直管的加工、输送等环节中,需要将管具进行有效的整齐排列后,进行统一集体输送,以提升整个环节的生产效率。

[0003] 目前,关于多根直管进行并行输送的结构方式很少,特别是直管的长度往往普遍较长,如采用传统的机械夹手方式进行排列后输送并不现实,因此往往还是依赖于人工搬运的方式进行调整,具体是通过人员将管具搬运至相应的输送架上后,在通过传送带、吊装、叉车搬运等方式进行打包输送。

发明内容

[0004] 本发明的一个或多个实施例的细节在以下附图和描述中提出,以使本申请的其他特征、目的和优点更加简明易懂。

[0005] 本发明提供了一种全自动直管排管输管系统,通过对各个结构环节进行创新性设计,可实现快速单根管具的转移和逐一排放,再通过多根管具集体运移升降切换的方式,最后完成多根管具的并行输送,整个环节采用全自动化机械设计,极大的解放了劳动生产力,提高了工作效率。

[0006] 本发明公开了一种全自动直管排管输管系统,包括:

[0007] 底座;

[0008] 上管装置和输管装置,分别设于所述底座的两侧;

[0009] 翻转装置,通过上料盘驱动轴在所述上管装置和所述输管装置之间翻转;

[0010] 所述翻转装置,进一步包括:

[0011] 上料盘;

[0012] 第一夹片和第二夹片,分别固定和铰接的设于所述上料盘上,且所述第一夹片和所述第二夹片的外端均延伸至所述上料盘的外部;

[0013] 定位拉轴,设于所述上料盘上;

[0014] 弹簧,设于所述定位拉轴和所述第二夹片的内端之间;

[0015] 所述输管装置,进一步包括:

[0016] 移动输送架,滑移的设于所述底座上;

[0017] 起升架,可升降的设于所述移动输送架上,且所述起升架的上端设有承载输送槽板;

[0018] 输送轮,设于所述底座上,并位于所述移动输送架的运动途径处,且所述输送轮的下端水平高度高于所述移动输送架的上端水平高度;

[0019] 推管机构,包括:

[0020] 压轮板,所述压轮板可升降的设于所述输送轮的上方,且所述压轮板上连接有压

轮驱动装置。

[0021] 在一些实施方式中,所述翻转装置还包括:

[0022] 限位轴,设于所述上料盘上第二夹片的内端处,并与所述第二夹片的内端相抵接。

[0023] 在一些实施方式中,所述翻转装置还包括:

[0024] 防撞竖梁,设于所述上料盘和所述上管装置之间,且所述防撞竖梁的外侧边沿处位于所述上料盘旋转过程中其最大外径运动轨迹的外部。

[0025] 在一些实施方式中,所述翻转装置还包括:

[0026] 转轴座,用于支撑所述上料盘驱动轴,并通过转轴轴承与所述上料盘驱动轴旋转连接;

[0027] 所述上料盘为圆形结构状,且其中心处设有不为圆形的定位孔,用于和所述上料盘驱动轴固定贯穿连接;

[0028] 所述防撞竖梁设于所述转轴座上,且在所述防撞竖梁的外侧设有缓冲层。

[0029] 在一些实施方式中,所述承载输送槽板和所述输送轮上分别设有相匹配的凹槽和环槽。

[0030] 在一些实施方式中,所述输管装置还包括:

[0031] 起升座,固定安装于所述移动输送架上,且其两侧设有起升滑移座;

[0032] 起升架,可升降的设于所述起升座上,且其两侧设有起升导轨;

[0033] 所述起升滑移座和所述起升导轨滑移卡嵌连接。

[0034] 在一些实施方式中,还包括:

[0035] 移动输送架输送机构,设于所述底座和所述移动输送架之间;

[0036] 起升驱动机构,设于所述起升座和所述起升架之间;

[0037] 所述移动输送架输送机构,进一步包括:

[0038] 移动输送电机,所述移动输送电机的驱动端设有移动丝杆,所述移动丝杆与所述移动输送架螺纹连接;

[0039] 所述起升驱动机构,进一步包括:

[0040] 起升驱缸,铰接的设于所述起升架和所述起升座之间。

[0041] 在一些实施方式中,所述推管机构设于所述底座的一端处,并与所述输送轮相对正;

[0042] 所述推管机构还包括:

[0043] 压轮输送架;

[0044] 压轮板,铰接的设于所述压轮输送架上,且所述压轮驱动装置设于所述压轮板和所述压轮输送架之间;

[0045] 联动轮,所述联动轮上设有环槽,且所述联动轮设于所述压轮输送架上,并与所述输送轮位于同一水平面上,所述联动轮上的环槽和所述输送轮的环槽相对正;

[0046] 传动压轮,设于所述压轮板上,且位于所述联动轮的上方并与所述联动轮的位置相对应;所述传动压轮上设有滚轮驱动装置。

[0047] 在一些实施方式中,所述上管装置包括:

[0048] 上管座;

[0049] 上管架、升降架、上斜支架,其上端的管具输送面均呈倾斜结构状;

- [0050] 所述上管架设于所述上管座的上端处；
- [0051] 所述升降架设于所述上管架的管具输送面高处端一侧，且所述升降架通过升降装置可升降的滑移设于所述上管座上；
- [0052] 所述上斜支架设于所述升降架的管具输送面高处端一侧；
- [0053] 所述升降架的管具输送面低处端可与所述上管架的管具输送面高处端相对接并平齐；所述升降架的管具输送面高处端可与所述上斜支架的管具输送面低处端相对接并平齐；
- [0054] 所述上斜支架的管具输送面低处端水平高度低于所述上管架的管具输送面高处端水平高度。
- [0055] 在一些实施方式中，所述升降装置，进一步包括：
- [0056] 一对上管导轨竖梁，固定的安装于所述上管座上；
- [0057] 升降台，通过导轨滑移的安装于所述一对上管导轨竖梁之间；
- [0058] 升降支座，固定的安装于所述升降台的顶部，并用于承载所述升降架；
- [0059] 升降驱动机构，设于所述上管座和所述升降支座之间；
- [0060] 所述升降支座的下端设有重力传感器；所述升降台的上下端设有位置传感器。
- [0061] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：
- [0062] 1、通过翻转式结构从而快速的将单根管具放置在输管装置上的承载输送槽板上，再通过不断调整承载输送槽板的位置，以实现多根管具的平行排列，排列后的多根管具再通过升降的方式，从而实现径向输送和轴向输送之间的切换，最终通过滚压传动的方式实现了全自动化机械管具输送的目标。
- [0063] 2、其上管装置通过二次倾斜的结构设计配合管具自身重力的滚落，从而提高了管具上管过程中排列时的有效性和有序性，并通过升降架的升降完成上管架和上斜支架之间的管具输送，从而控制上管架上管具的上管频率。同时结合输送管具的长度，采用双升降装置驱动上管架移动，并通过丝杆升降机的连杆同步驱动，保证以升降式的稳定性、可靠性和精准性。并设置相应的传感结构单元，从而可以自动识别输送过程的状态性，实现自动化控制，极大的解放了劳动生产力。
- [0064] 3、其翻转装置通过上料盘的周期性循环运动，快速对管具进行抓取和搬运，从而极大的提升了工作效率；其中，第一夹片为固定式结构，作为承载受力件，第二夹片为铰接式活动结构，起到辅助夹持的作用，同时通过弹簧的弹性复位和第二夹片的铰接活动，保证上料盘的循环旋转作业不受阻碍；通过设置限位轴提升管具放置过程中，第二夹片的支撑力，避免管具下放过程中，直接砸落在相应的放置架上，同时设置相应的防撞竖梁以避免对上料盘造成力的冲击，起到对设备结构的保护作用。
- [0065] 4、其输管装置和推管机构分别采用举升式下放结构和铰接式旋转打开结构。其输管装置使得管具整体的离地高度较低，极大的提高了输送时的安全可靠。整个输送环节流程设计快捷有效，极大的提升了输送时的工作效率；其推管机构不仅可以满足在管具转移时提供相应的上下空间，同时在管具输送时，通过挤压传动摩擦的方式，对管具进行快速有效的输送。

附图说明

[0066] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0067] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0068] 图2为本发明的主视图。

[0069] 图3为本发明上管装置的立体结构示意图。

[0070] 图4为本发明上管装置的主视图。

[0071] 图5为本发明升降台的立体结构示意图。

[0072] 图6为本发明上料盘的立体结构示意图。

[0073] 图7为本发明翻转装置的立体结构示意图。

[0074] 图8为本发明图7中A处的放大图。

[0075] 图9为本发明防撞竖梁的结构示意图。

[0076] 图10为本发明上料盘旋转过程的结构示意图。

[0077] 图11为本发明移动输送架的立体结构示意图。

[0078] 图12为本发明输送轮和移动输送架的立体结构示意图。

[0079] 图13为本发明起升座和起升架的立体结构示意图。

[0080] 图14为本发明起升驱缸的立体结构示意图。

[0081] 图15为本发明压轮驱缸和传动电机的立体结构示意图。

[0082] 附图说明:底座1、上管装置2、翻转装置3、输管装置4、上管座201、上管架202、上管导轨竖梁203、上管导轨座204、升降台205、上管导轨206、升降支座207、升降架208、丝杆升降机209、驱动轴210、加强板211、加强垂梁212、上斜支架213、上料盘驱动轴301、上料盘302、第一夹片303、第二夹片304、限位轴305、定位拉轴306、弹簧307、定位孔308、转轴座309、防撞竖梁310、上料盘驱动电机311、移动输送架401、移动输送电机402、移动丝杆403、起升座404、起升架405、起升滑移座406、起升导轨407、承载输送槽板408、凹槽409、起升驱缸410、输送轮411、压轮输送架412、压轮板413、压轮驱缸414、传动电机415、传动压轮416、联动轮417。

具体实施方式

[0083] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行描述和说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。基于本发明提供的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0084] 显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些示例或实施例,对于本领域的普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图将本发明应用于其他类似情景。此外,还可以理解的是,虽然这种开发过程中所作出的努力可能是复杂并且冗长的,然而对于与本发明公开的内容相关的本领域的普通技术人员而言,在本发明揭露的技术内容的基础上进行的一些设计,制造或者生产等变更只是常规的技术手段,不应理解为本发明公开的内容不充分。

[0085] 在本发明中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以

包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域普通技术人员显式地和隐式地理解的是,本发明所描述的实施例在不冲突的情况下,可以与其它实施例相结合。

[0086] 参照图1,本发明公开了一种全自动直管排管输管系统,包括:底座1、上管装置2、翻转装置3、输管装置4和推管机构;其中,上管装置2和输管装置4分别设于底座1上翻转装置3的两侧;推管机构设于底座1的一端处,并与输管装置4上的输送轮411相对正。

[0087] 参照图2、3、4、5,上管装置2,包括:上管座201、上管架202、升降架208、上斜支架213;上管架202、升降架208、上斜支架213其上端的管具输送面均呈倾斜结构状;上管架202设于上管座201的上端处;升降架208设于上管架202的管具输送面高处端一侧,且升降架208通过升降装置可升降的滑移设于上管座201上;上斜支架213设于升降架208的管具输送面高处端一侧;升降架208的管具输送面低处端可与上管架202的管具输送面高处端相对接并平齐;升降架208的管具输送面高处端可与上斜支架213的管具输送面低处端相对接并平齐;上斜支架213的管具输送面低处端水平高度低于上管架202的管具输送面高处端水平高度。

[0088] 管具可以直接倾放到上斜支架213上,通过倾斜设置的上斜支架213管具输送面,首先进行初步的重力自然排序。由于升降架208抵接的设于上管座201和上斜支架213之间,因此,管具此时抵接在升降架208处,当升降架208于上斜支架213对齐后,管具滚入至升降架208上方,此时升降架208向上运动带动管具向上运输,同时管具和上管架202之间形成抵接,直至升降架208与上管架202对齐后,管具可以通过上管架202进一步输送到指定的位置处。

[0089] 优选的,升降装置设有2个并对称的位于上管座201的两侧。升降装置包括:一对上管导轨竖梁203、升降台205、升降支座207、升降驱动机构;一对上管导轨竖梁203固定的安装于上管座201上;升降台205通过导轨滑移的安装于一对上管导轨竖梁203之间;升降支座207固定的安装于升降台205的顶部,并用于承载升降架208;升降驱动机构设于上管座201和升降支座207之间。

[0090] 通过升降驱动机构实现升降台205的升降调整,从而实现升降架208的升降。其中,升降驱动机构可以为液压缸、气缸、电推缸或丝杆电机。进一步的,升降驱动机构为涡轮丝杆升降机209,且相邻的涡轮丝杆升降机209之间通过驱动轴210相连接。通过丝杆原理及联动结构,实现同步升降的作业,相对于其他驱动方式成本更低、准确度更高。

[0091] 优选的,导轨包括:上管导轨座204和上管导轨206;上管导轨座204设于上管导轨竖梁203的内端两侧;上管导轨206设于升降台205的两侧;上管导轨座204和上管导轨206滑移卡嵌连接。

[0092] 优选的,升降台205与上斜支架213的相接处端面上设有耐磨缓冲层。由于需要考虑到管具在上斜支架213上存放过程中要抵接在升降台205上,因此通过设置耐磨缓冲层可以用于降低管具对升降台205的冲击力,耐磨缓冲层可以选用弹性橡胶垫等材料制成。

[0093] 优选的,上管架202设有2个并位于上管座201的两侧,且2个上管架202之间设有加强板211;加强板211和上管座201之间连接有加强垂梁212。加强板211的上端面与上管架202的上端相平齐,主要起到辅助支撑作用,增加设备整体刚性强度。

[0094] 优选的,升降支座207的下端设有重力传感器,重力传感器用于识别升降架208上是否有管具;升降台205的上下端设有位置传感器,位置传感器用于监控升降台205的位置。

[0095] 优选的,驱动轴210外通过链带连接有驱动电机。

[0096] 参照图6、7、8、9、10,翻转装置3,包括:上料盘302、第一夹片303、第二夹片304、定位拉轴306、弹簧307;第一夹片303固定的设于上料盘302上,且第一夹片303的外端延伸至上料盘302的外部;第二夹片304铰接的设于上料盘302上,且第二夹片304的外端延伸至上料盘302的外部;定位拉轴306设于上料盘302上;弹簧307设于定位拉轴306和第二夹片303的内端之间。

[0097] 参照图9所示,在初始状态下(图9中左图),管具通过第一夹片303和第二夹片304的开口落入其二者之间后,通过旋转上料盘302,在第一夹片303的支撑作用下以及第二夹片304的协同夹取下,管具绕上料盘302的外周运动,直至旋转使得管具通过重力自然从另一端下落(图9中中间图),管具脱落后上料盘302进行复位(图9中右图),由于第二夹片304的铰接连接方式和弹簧307的弹性复位作用,以确保第二夹片304可以顺利旋转到下一工序,同时第一夹片303抵接到下一个管具上。

[0098] 优选的,第二夹片304通过夹片销轴铰接的设于上料盘302上。

[0099] 优选的,上料盘302上第二夹片304的内端处设有限位轴305;限位轴305与第二夹片304的内端相抵接。通过限位轴305的结构设置,防止第二夹片304外旋转打开,并在管具的下落过程中给予更好的支持力效果,提高输送过程的安全稳定性。

[0100] 优选的,上料盘302为圆形结构状。上料盘302的中央处设有定位孔308;定位孔308的形状不为圆形。可以为长孔状结构也可以为长方体结构。定位孔308通过卡嵌的方式可以快速的与上料盘驱动轴301进行传动连接,并保证连接的可靠性。

[0101] 其中,上料盘驱动轴301和上料盘302固定连接,且上料盘驱动轴301过转轴轴承安装于转轴座309上。

[0102] 优选的,还包括:防撞竖梁310;防撞竖梁310设于转轴座309的外侧,且防撞竖梁310的外侧边沿处位于上料盘302旋转过程中其最大外径运动轨迹的外部。防撞竖梁310主要是起到防撞击的作用,由于管具一开始会滚落至第一夹片303和第二夹片304之间的开口处,如不进行设置,则管具会直接冲击上料盘302对其造成损坏。进一步的,防撞竖梁310的外部设有缓冲层。以提高减震效果,并增加夹持摩擦力。

[0103] 优选的,上料盘驱动轴301外连接有旋转驱动机构。旋转驱动机构包括:上料盘驱动电机311;上料盘驱动电机311的驱动端设有驱动轮;驱动轮和上料盘驱动轴301之间通过链带连接。可以采用链带连接的方式也可以采用齿轮驱动的方式。

[0104] 参照图10、11、12、13、14所示,输管装置4包括:移动输送架401、起升座404、起升架405、输送轮411。其中,移动输送架401横向滑移的设于底座1上;起升座404固定安装于移动输送架401上;起升架405纵向滑移的设于起升座404上,且起升架405的上端设有承载输送槽板408;输送轮411设于底座上,并位于移动输送架401的运动途径处,且输送轮411的下端水平高度高于移动输送架401的上端水平高度。

[0105] 将需要转运至输送轮411上的管具,通过相应的上管装置放在承载输送槽板408上,此时承载输送槽板408的水平高度高于输送轮411的水平高度(确保管具在位于输送轮411的上方进行位移运动),在移动输送架401的作用下,管具被输送至输送轮411的上方处,

此时起升架405下落,正好将管具放置在输送轮411上,完成管具的输送转移。

[0106] 优选的,还包括:移动输送架输送机构;移动输送架输送机构设于底座1和移动输送架401之间。其中,移动输送架输送机构包括:移动输送电机402;移动输送电机402的驱动端设有移动丝杆403,移动丝杆403与移动输送架401螺纹连接。通过移动丝杆403的旋转从而带动移动输送架401的整体运移,采用丝杆控制方式简单有效精准度高。

[0107] 如图1、11、15所示,推管机构设于底座的一侧并与输送轮411相对正。其中,推管机构包括:压轮输送架412、压轮板413、联动轮417、传动压轮416;压轮板413铰接的设于压轮输送架412上,且压轮板413和压轮输送架412之间设有压轮驱动装置;联动轮417设于压轮输送架412上,并与输送轮411位于同一水平面上;传动压轮416设于压轮板413上,且位于联动轮417的上方并与联动轮417的位置相对应;传动压轮416上设有滚轮驱动装置。

[0108] 传动压轮416和联动轮417之间的距离通过压轮驱动装置进行调整,不仅可以满足在管具转移时提供相应的上下空间,同时在管具输送时,通过挤压传动摩擦的方式,对管具进行快速有效的输送。

[0109] 在一些实施方式中,压轮驱动装置为压轮驱缸414;压轮驱缸414铰接的设于压轮板413和压轮输送架412之间;滚轮驱动装置为传动电机415;传动电机415的驱动端和传动压轮416之间通过链带连接。传动电机415通过链带带动传动压轮416旋转,通过传动压轮416与管具之间的传动摩擦,完成对管具的输送。

[0110] 在一些实施方式中,还包括:起升驱动机构,起升驱动机构设于起升座404和起升架405之间。起升驱动机构包括:起升滑移座406、起升导轨407、起升驱缸410;起升滑移座406设于起升座404的两侧;起升导轨407设于起升架405的两侧;起升滑移座406和起升导轨407滑移卡嵌连接;起升驱缸410铰接的设于起升架405和起升座404之间。

[0111] 其工作原理为:

[0112] 驱动电机通过链带带动驱动轴210旋转,通过驱动轴210的正反转,从而实现升降台205的升降。放置在上斜支架213上的管具,通过重力自然滚入至升降架208的上方处,当管具滚入至升降架208上方后,其重力发生变化,从而重力传感器发生信号识别判断上方以承载有管具,此时升降架208开始升起,将管具进行向上输送直至升降架208与上管架202的对接处相平齐,管具可通过重力继续滚入至上管架202上方并直至输送到指定位置处。管具从升降架208滚至上管架202后,其重力发生变化,从而重力传感器发生信号识别判断上方没有承载有管具,此时升降架208开始下降,当下降至与上斜支架213的相接处相平齐时,管具又自动滚入至升降架208上,以此进行往复输送上管。

[0113] 管具从上管架202通过自身重力自然滚落至第一夹片303和第二夹片304之间的开口处之间,由于第一夹片303和第二夹片304延伸至上料盘302外端的距离可以夹持单根管具(根据管具的具体口径进行相应调整设置),此时第一夹片303通过旋转对单根管具进行抬起,并配合第二夹片304将其输送至另一侧,此时移动输送电机402带动移动丝杆403旋转驱动移动输送架401运动,从而调整承载输送槽板408的位置,将管具依次放置于承载输送槽板408上的凹槽409中,当凹槽409装填完毕后,移动输送架401整体运移至输送轮411的下方处,起升驱缸410收缩,承载输送槽板408下降,管具被放置在输送轮411上的环槽中。

[0114] 在将管具放置在输送轮411的状态过程中,传动压轮416和联动轮417处于相对打开状态,为管具的举升式的运动提供相应的活动空间,当完成安装后,压轮驱缸414工作,推

动压轮板413向下运动,从而使得传动压轮416的上端与管具相抵接,此时传动电机415启动,通过传动压轮416的旋转带动管具在输送轮411上开始进行输送。使得管具从压轮输送架412的一端输送出去。

[0115] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

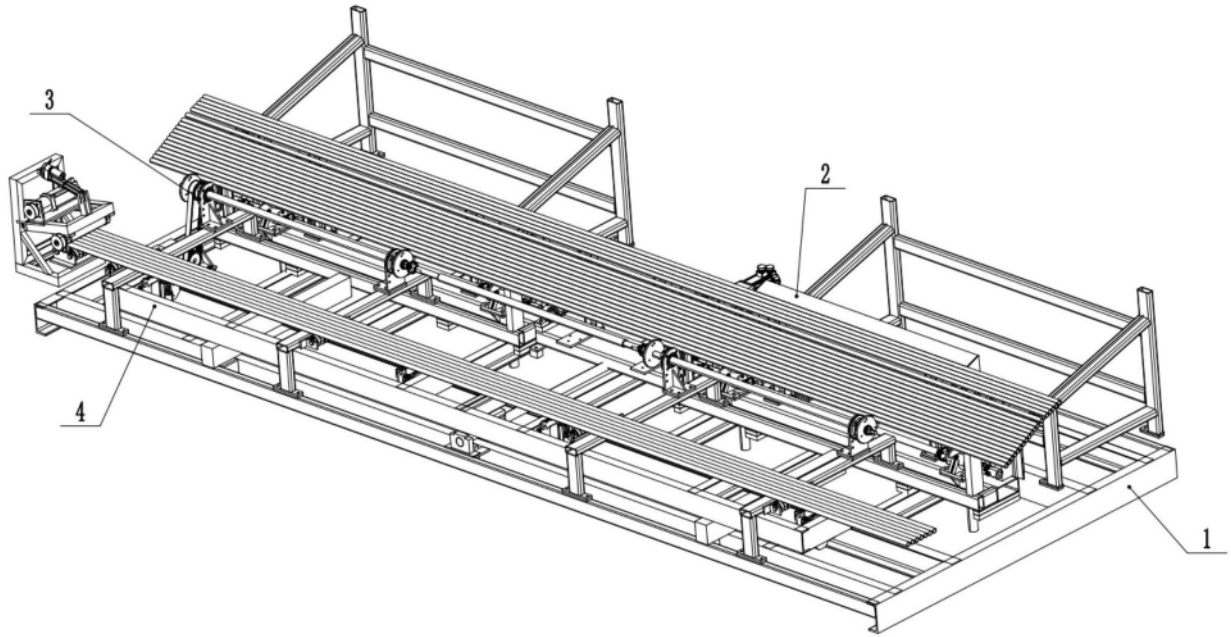


图1

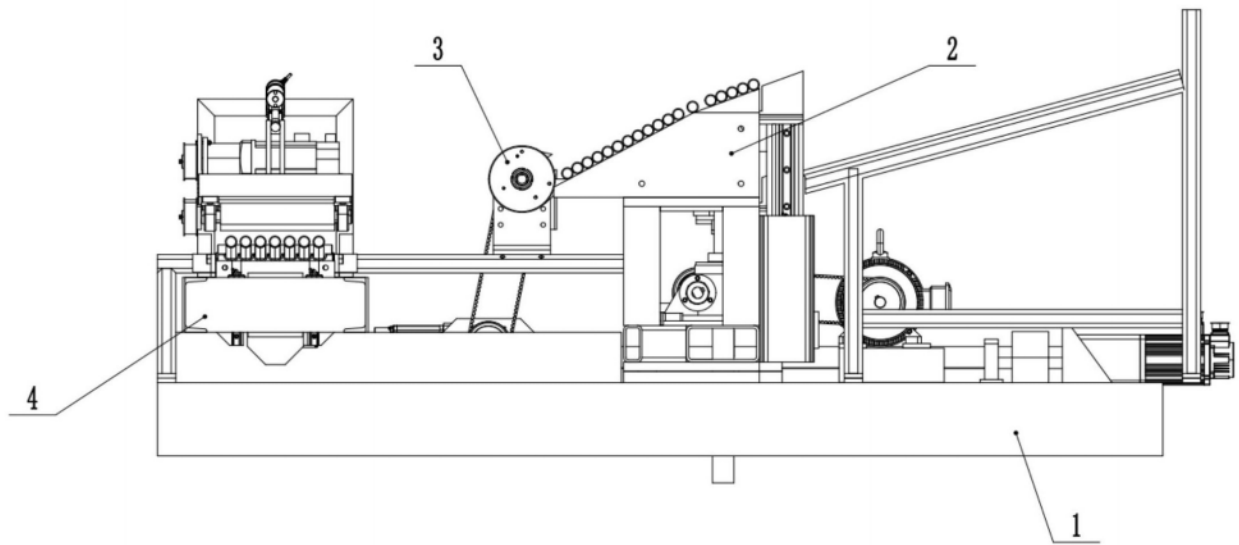


图2

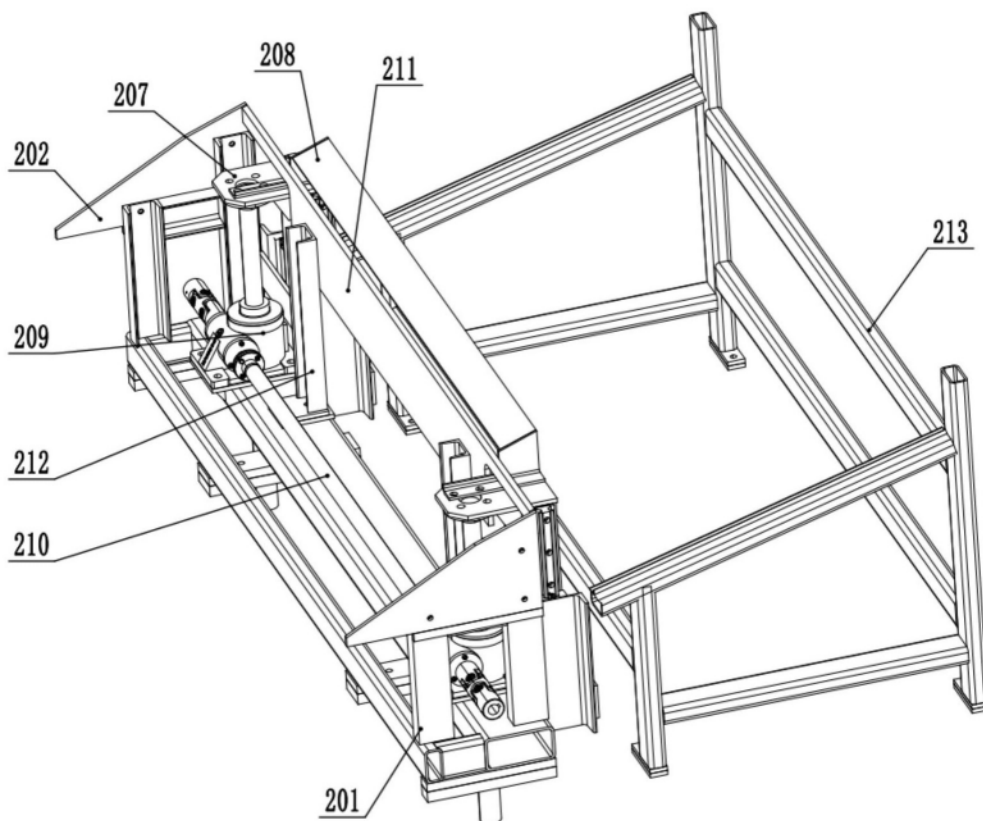


图3

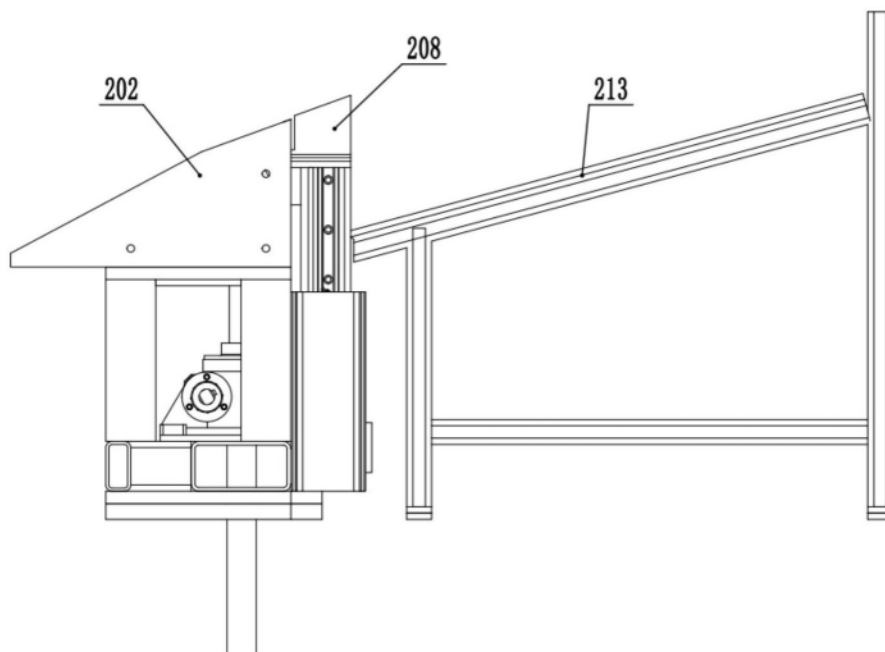


图4

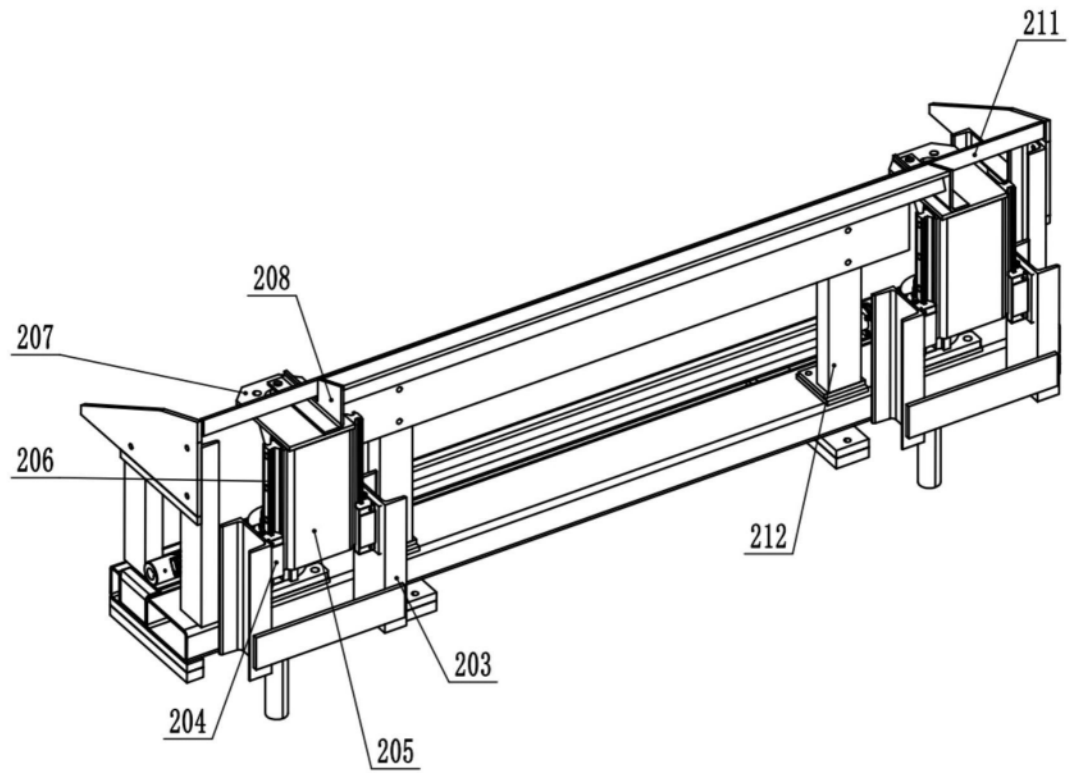


图5

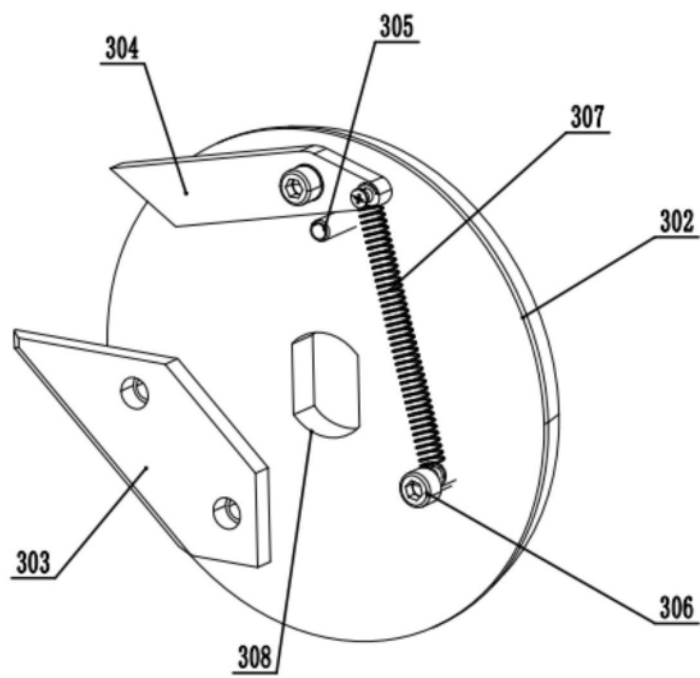


图6

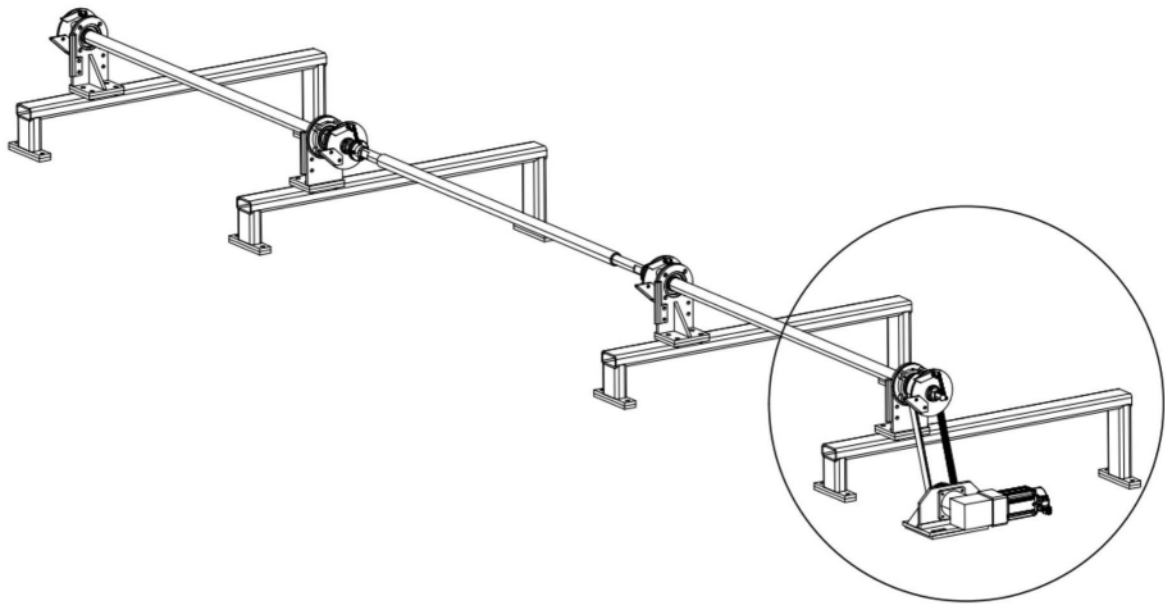


图7

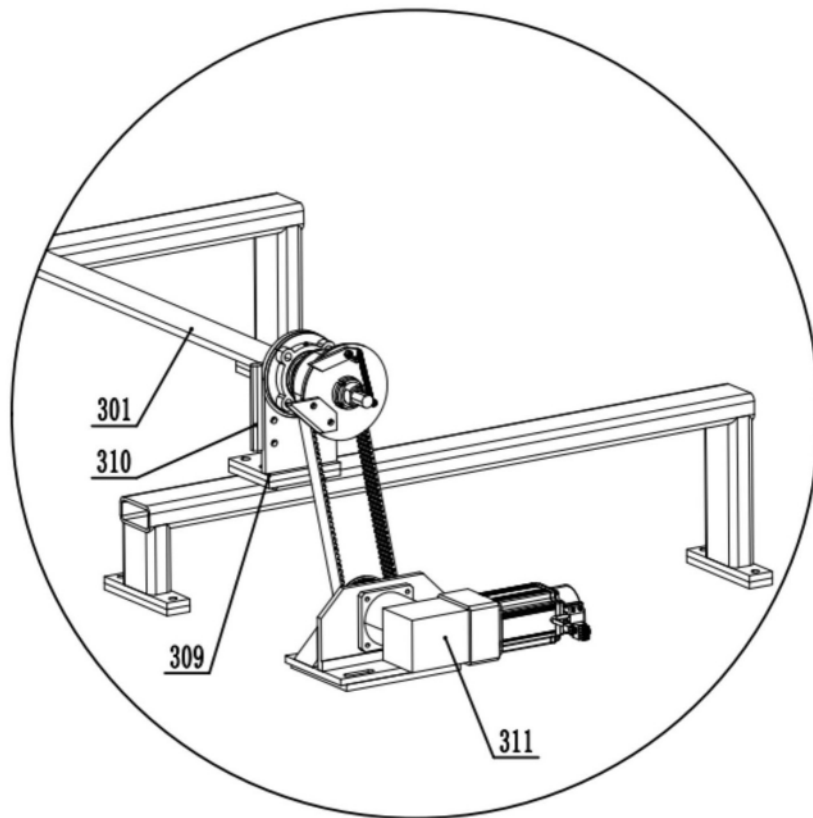


图8

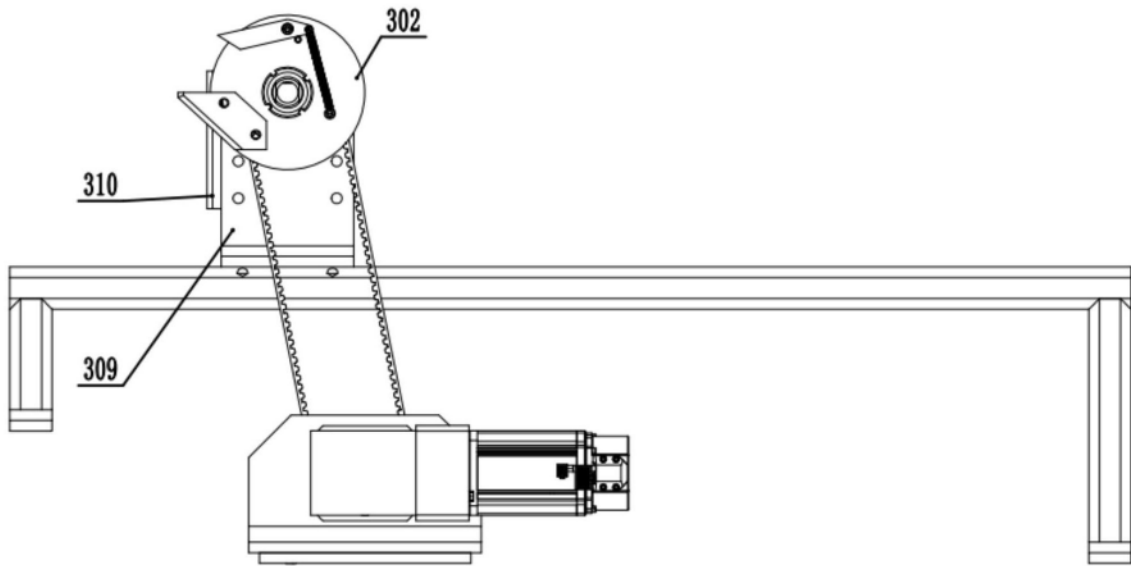


图9

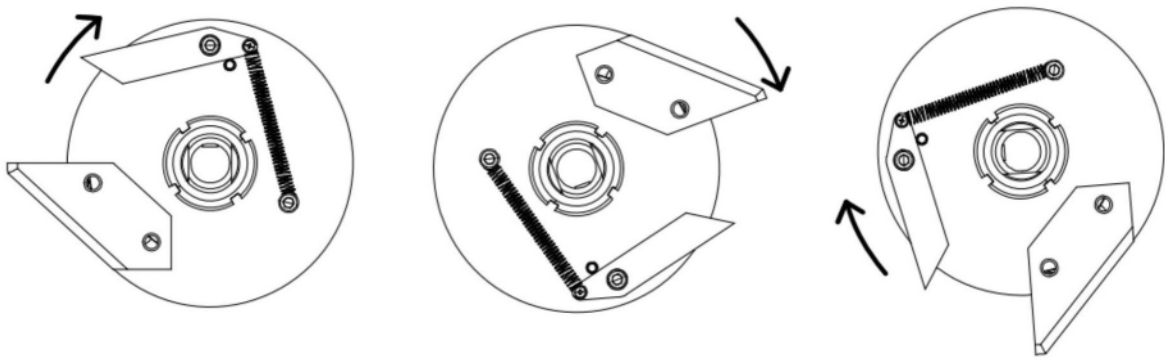


图10

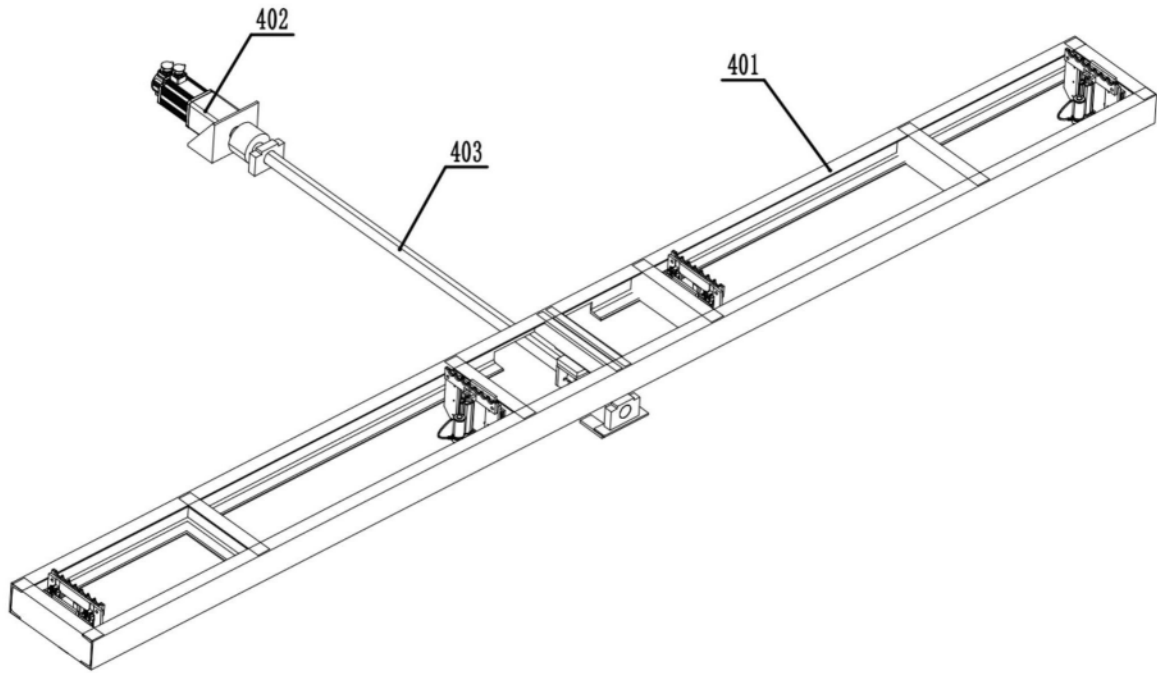


图11

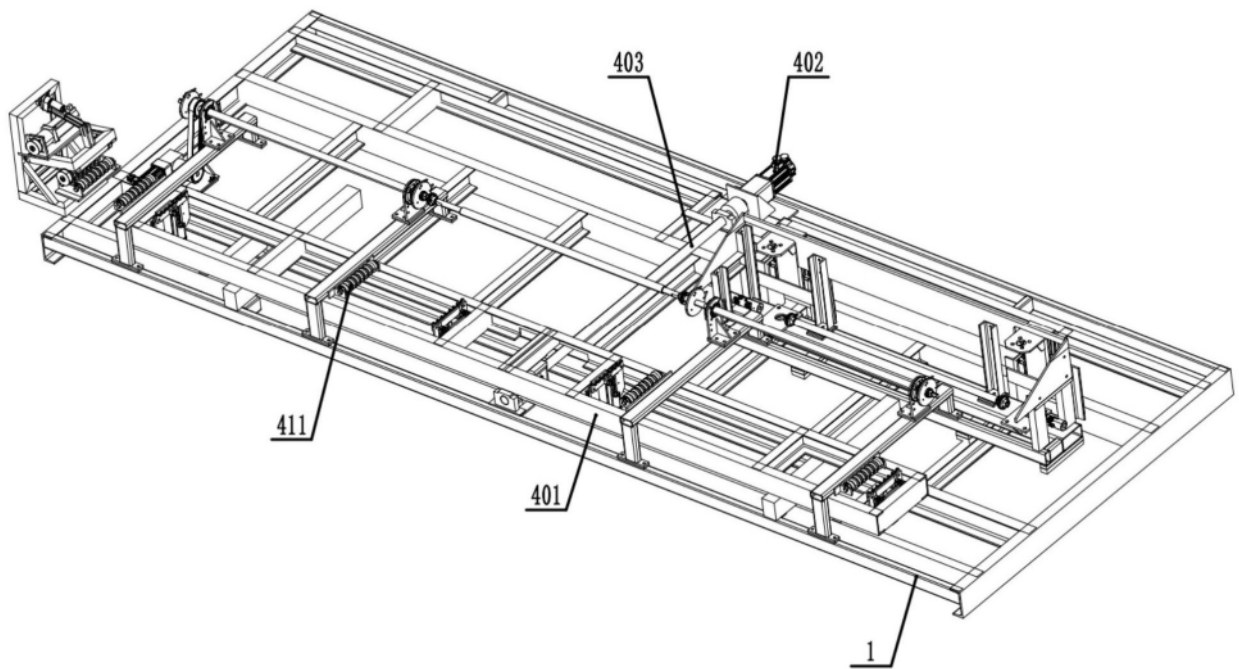


图12

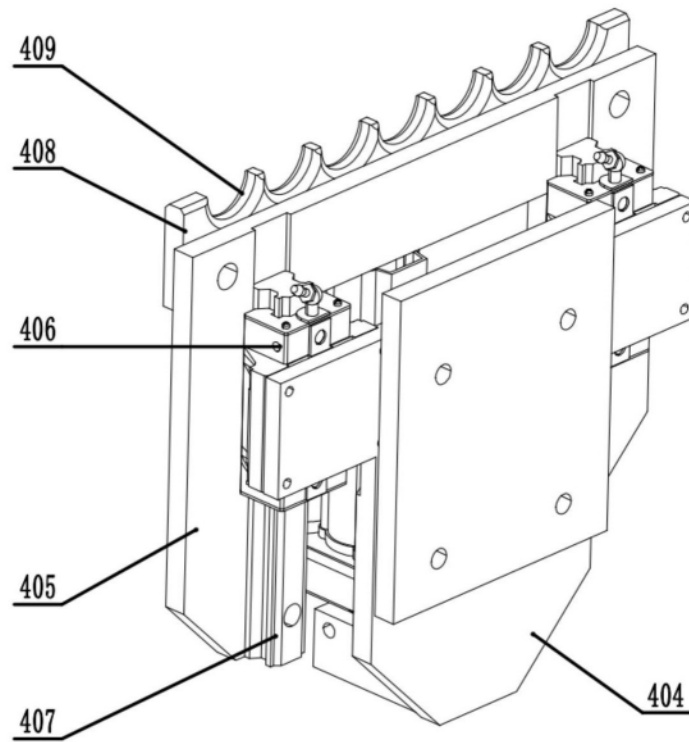


图13

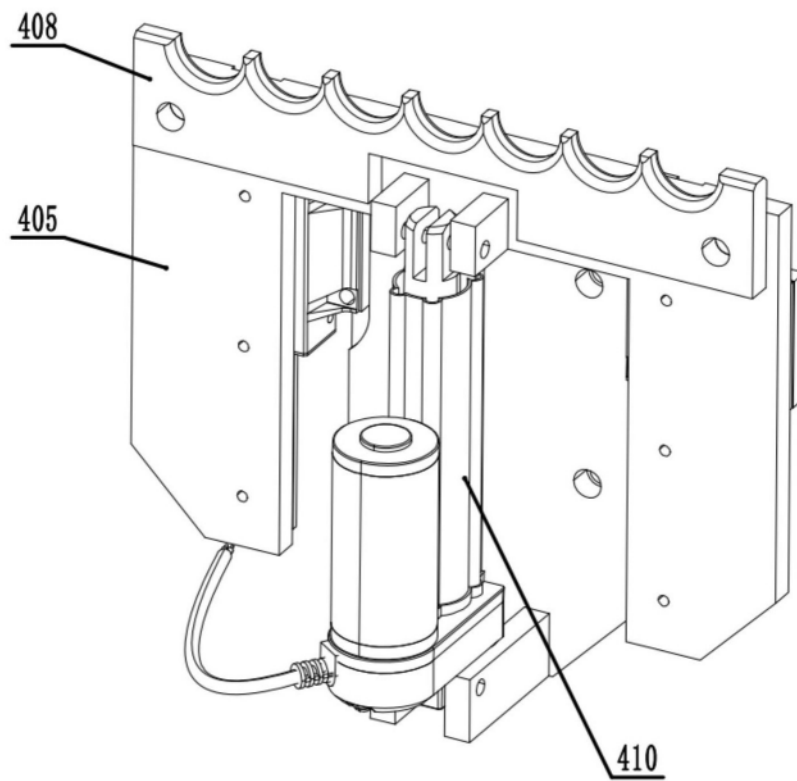


图14

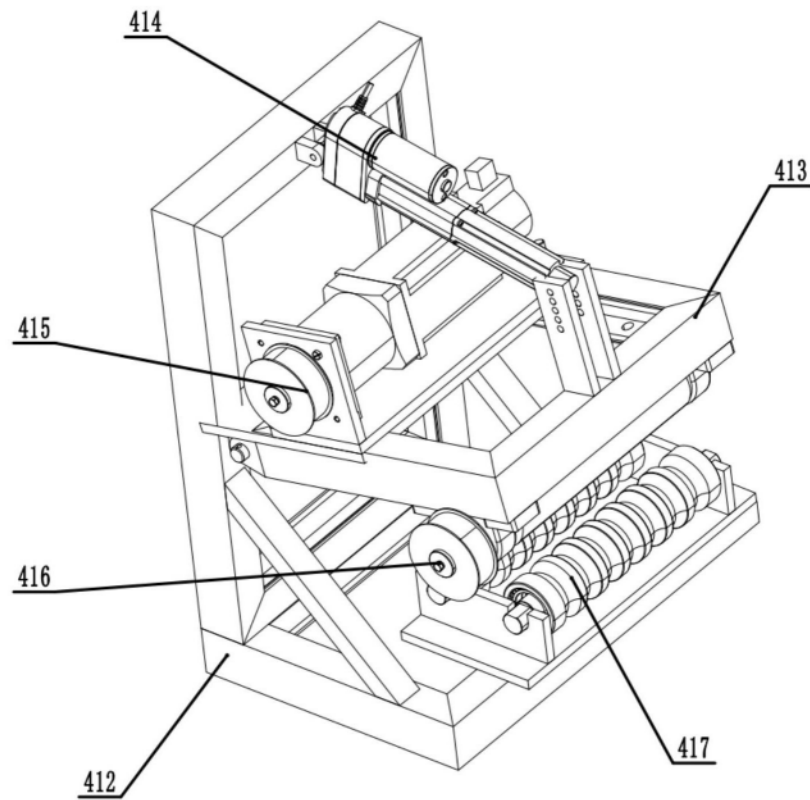


图15