(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110980534 B
(45)授权公告日 2024.10.11

(21)申请号 201911392322.4

(22)申请日 2019.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110980534 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(73)专利权人 杭州锐冠科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市余杭区良渚街道姚家路5号3幢

(72)发明人 张家春

(74)专利代理机构 合肥中谷知识产权代理事务所(普通合伙) 34146
专利代理师 洪玲

(51)Int.Cl.
B66C 17/06(2006.01)
B66C 11/08(2006.01)
B66C 9/16(2006.01)
B66C 1/42(2006.01)
B66C 9/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 110356981 A,2019.10.22
CN 209551765 U,2019.10.29
CN 211971550 U,2020.11.20

审查员 梅钦

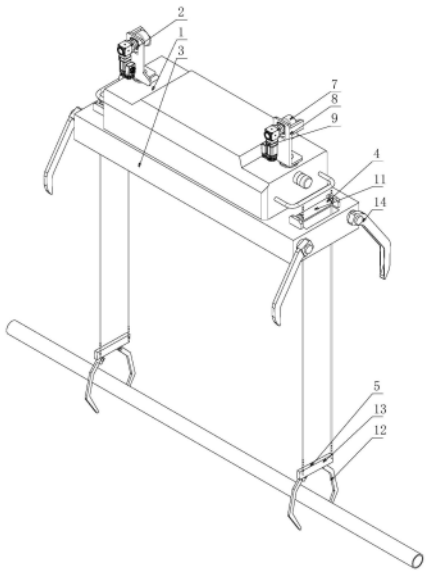
权利要求书1页 说明书5页 附图15页

(54)发明名称

自动落布运输车

(57)摘要

本发明涉及一种自动落布运输车,该自动落布运输车,包括车体、行走机构、旋转平台、提升机构和装载机构,所述车体通过行走机构连接空轨,车体的底部设有旋转平台,旋转平台通过旋转中心轴与车体转动连接,旋转平台的底部设有提升机构以及与提升机构连接的装载机构;行走机构带动车体在空轨上移动,提升机构带动装载机构升降,装载机构能够对布卷进行装卸,旋转平台能够绕旋转中心轴旋转进而调整装载机构上装载的布卷的方向;本发明的自动落布运输车能够对落布捆扎的布卷进行装载和运输,能够自动化的完成布卷落布后的转运和码垛,节省人力物力,节省时间,提高效率,值得大力推广。



CN 110980534 B

1.自动落布运输车,其特征在于:包括车体、行走机构、旋转平台、提升机构和装载机构,所述车体通过行走机构连接空轨,车体的底部设有旋转平台,旋转平台通过旋转中心轴与车体转动连接,旋转平台的底部设有提升机构以及与提升机构连接的装载机构;行走机构带动车体在空轨上移动,提升机构带动装载机构升降,装载机构能够对布卷进行装卸,旋转平台能够绕旋转中心轴旋转进而调整装载机构上装载的布卷的方向;

所述装载机构包括机械爪和爪座,爪座上设有两个对称设置的机械爪,机械爪的上部通过转轴连接爪座,机械爪的上端连接爪座内的装载驱动机构,所述机械爪具有弧度;

自动落布运输车还包括抱夹机构,抱夹机构设于旋转平台的两端,抱夹机构包括两个对称设置的抱夹臂,抱夹臂通过转轴连接旋转平台,该转轴连接旋转平台内的抱夹驱动机构;

所述抱夹驱动机构为伺服电机,所述伺服电机的输出轴通过传动机构一连接抱夹臂的转轴,所述传动机构一为蜗轮蜗杆传动机构,所述伺服电机的输出轴连接蜗杆,所述抱夹臂的转轴上固定设有蜗轮,蜗杆与蜗轮啮合,所述抱夹驱动机构通过带动转轴转动,进而带动抱夹臂转动,从而使两个抱夹臂抱夹中间的布卷;

所述行走机构包括行走轮、行走轮架和行走驱动机构,行走轮通过轮轴连接行走轮架,行走轮架的底部固定连接车体,行走轮的轮轴连接行走驱动机构的输出轴;

所述行走驱动机构包括行走电机和行走传动机构,行走电机的输出轴通过行走传动机构连接行走轮的轮轴;

所述行走传动机构包括传动箱、主动锥齿轮和从动锥齿轮,主动锥齿轮通过主动轴设置于传动箱内,从动锥齿轮通过从动轴设置于传动箱内,主动锥齿轮与从动锥齿轮之间啮合传动,主动轴通过花键或联轴器连接行走电机的输出轴,从动轴通过花键或联轴器连接行走轮的轮轴;

所述行走轮两侧的行走轮架上设有侧面导轮,侧面导轮通过轮轴连接行走轮架。

2.根据权利要求1所述的自动落布运输车,其特征在于:所述旋转平台与车体之间的旋转中心轴连接旋转驱动机构,旋转驱动机构的输出轴通过传动机构二连接旋转中心轴。

3.根据权利要求1所述的自动落布运输车,其特征在于:所述提升机构包括卷筒和升降驱动机构,卷筒通过钢丝绳连接装载机构,卷筒的中心设有卷筒轴,卷筒轴的两端通过轴承连接旋转平台,卷筒轴的一端连接升降驱动机构的输出轴。

自动落布运输车

技术领域

[0001] 本发明属于工业自动化技术领域,具体涉及一种自动落布运输车。

背景技术

[0002] 智能车间的引入,对仓库到货检验、入库、出库、调拨、移库移位、库存盘点等各个作业环节的数据进行自动化的无线数据采集、无线数据更新,保证仓库管理各个环节数据输入的快速性和准确性,确保企业及时准确地掌握库存的真实数据,合理保持和控制企业库存。通过科学的编码,还可方便地对物品的批次、保质期等进行有效管理。利用系统的库位管理功能,更可以及时掌握所有库存物资当前所在位置,有利于提高仓库管理的工作效率。

[0003] 智能车间无线传输网络,可根据仓库需要接入温度、湿度、安防、设备监控等仓库信息智能设备。将各种系统完全整合在一个网络中,一次投资多重应用,避免重复投资。

[0004] 自动化的物流转运是智能车间尤为重要的环节,现有技术中的织造车间的物料转运流程如下:

[0005] 一、织布机到中转码垛站

[0006] 从织布机到中转码垛站,人工运送。

[0007] 二、中转码垛站到验布缓存台

[0008] 从中转码垛区到验布台的验布缓存台,叉车运送。

[0009] 三、验布缓存台到成品布缓冲车

[0010] 从验布台的验布缓存台到成品布缓冲车,叉车运送。

[0011] 四、成品布缓冲车到装车或仓储

[0012] 从成品布缓冲车到装车或仓储,叉车运送。

[0013] 从上述流程可以看出,现有技术中的织造车间落布转运流程基本是通过人工和叉车转运完成,耗时长,耗费人力较高,自动化程度低,并且无法接入智能车间的信息化管理平台。

发明内容

[0014] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种代替人工和叉车进行布卷的转运和码垛的自动落布运输车。

[0015] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

[0016] 自动落布运输车,包括车体、行走机构、旋转平台、提升机构和装载机构,所述车体通过行走机构连接空轨,车体的底部设有旋转平台,旋转平台通过旋转中心轴与车体转动连接,旋转平台的底部设有提升机构以及与提升机构连接的装载机构;行走机构带动车体在空轨上移动,提升机构带动装载机构升降,装载机构能够对布卷进行装卸,旋转平台能够绕旋转中心轴旋转进而调整装载机构上装载的布卷的方向。

[0017] 作为本发明的进一步优化方案,所述行走机构包括行走轮、行走轮架和行走驱动

机构,行走轮通过轮轴连接行走轮架,行走轮架的底部固定连接车体,行走轮的轮轴连接行走驱动机构的输出轴。

[0018] 作为本发明的进一步优化方案,所述行走驱动机构包括行走电机和行走传动机构,行走电机的输出轴通过行走传动机构连接行走轮的轮轴。行走电机通过行走传动机构的传动带动行走轮跟随行走轮轴转动。

[0019] 作为本发明的进一步优化方案,所述行走传动机构包括传动箱、主动锥齿轮和从动锥齿轮,主动锥齿轮通过主动轴设置于传动箱内,从动锥齿轮通过从动轴设置于传动箱内,主动锥齿轮与从动锥齿轮之间啮合传动,主动轴通过花键或联轴器连接行走电机的输出轴,从动轴通过花键或联轴器连接行走轮的轮轴。行走电机带动主动轴转动,主动轴通过锥齿轮传动带动从动轴转动,从动轴带动行走轮的轮轴转动。

[0020] 作为本发明的进一步优化方案,所述行走轮两侧的行走轮架上设有侧面导轮,侧面导轮通过轮轴连接行走轮架。侧面导轮位于空轨两侧,对车体的移动进行导向,并且限制行走轮相对转运轨道向两侧偏移,避免运输车的脱轨。

[0021] 作为本发明的进一步优化方案,所述旋转平台与车体之间的旋转中心轴连接旋转驱动机构,旋转驱动机构的输出轴通过传动机构连接旋转中心轴。旋转驱动机构带动旋转中心轴转动,进而带动旋转平台的转动。

[0022] 作为本发明的进一步优化方案,所述提升机构包括卷筒和升降驱动机构,卷筒通过钢丝绳连接装载机构,卷筒的中心设有卷筒轴,卷筒轴的两端通过轴承连接旋转平台,卷筒轴的一端连接升降驱动机构的输出轴。

[0023] 作为本发明的进一步优化方案,所述装载机构包括机械爪和爪座,爪座上设有两个对称设置的机械爪,机械爪的上部通过转轴连接爪座,机械爪的上端连接爪座内的装载驱动机构。装载驱动机构带动机械爪转动对机械爪之间的布卷或空管进行装夹。

[0024] 作为本发明的进一步优化方案,自动落布运输车还包括抱夹机构,抱夹机构设于旋转平台的两端,抱夹机构包括两个对称设置的抱夹臂,抱夹臂通过转轴连接旋转平台,该转轴连接旋转平台内的抱夹驱动机构。抱夹驱动机构通过带动转轴转动,进而带动抱夹臂转动,从而使两个抱夹臂抱夹中间的布卷。

[0025] 本发明的有益效果在于:

[0026] 1)本发明的自动落布运输车能够对落布捆扎的布卷进行装载和运输,能够自动化的完成布卷落布后的转运和码垛,节省人力物力,节省时间,提高效率,值得大力推广;

[0027] 2)本发明的自动落布运输车能够通过有线或无线的方式接入信息化管理平台。

附图说明

[0028] 图1是实施例一中本发明的自动落布运输车运输空管的示意图一;

[0029] 图2是实施例一中本发明的自动落布运输车运输空管的示意图二;

[0030] 图3是实施例一中本发明的自动落布运输车卸载空管的示意图一;

[0031] 图4是实施例一中本发明的自动落布运输车卸载空管的示意图二;

[0032] 图5是实施例一中本发明的自动落布运输车卸载空管的示意图三;

[0033] 图6是实施例一中本发明的自动落布运输车装载布卷的示意图一;

[0034] 图7是实施例一中本发明的自动落布运输车装载布卷的示意图二;

[0035] 图8是实施例一中本发明的自动落布运输车提升布卷的示意图一；

[0036] 图9是实施例一中本发明的自动落布运输车提升布卷的示意图二；

[0037] 图10是实施例一中本发明的自动落布运输车抱夹布卷的示意图一；

[0038] 图11是实施例一中本发明的自动落布运输车抱夹布卷的示意图二；

[0039] 图12是实施例一中本发明的自动落布运输车卸载布卷到验布缓冲架的示意图一；

[0040] 图13是实施例一中本发明的自动落布运输车卸载布卷到验布缓冲架的示意图二；

[0041] 图14是实施例一中本发明的自动落布运输车卸载布卷到验布缓冲架的示意图三；

[0042] 图15是实施例一中本发明的自动落布运输车卸载布卷到验布缓冲架的示意图四；

[0043] 图16是实施例一中本发明的自动落布运输车移动到码垛工位的示意图；

[0044] 图17是实施例一中本发明的自动落布运输车码垛布卷的示意图一；

[0045] 图18是实施例一中本发明的自动落布运输车码垛布卷的示意图二。

[0046] 图中:车体1、行走机构2、旋转平台3、提升机构4、装载机构5、旋转中心轴6、行走轮7、行走轮架8、行走驱动机构9、侧面导轮10、卷筒11、机械爪12、爪座13、抱夹臂14、空轨100、织布机101、验布缓冲架102、码垛支架103。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图对本申请作进一步详细描述,有必要在此指出的是,以下具体实施方式只用于对本申请进行进一步的说明,不能理解为对本申请保护范围的限制,该领域的技术人员可以根据上述申请内容对本申请作出一些非本质的改进和调整。

[0048] 实施例一

[0049] 如图1-18所示,自动落布运输车,包括车体1、行走机构2、旋转平台3、提升机构4和装载机构5,所述车体1通过行走机构2连接空轨100,车体1的底部设有旋转平台3,旋转平台3通过旋转中心轴6与车体1转动连接,旋转平台3的底部设有提升机构4以及与提升机构4连接的装载机构5;行走机构2带动车体1在空轨100上移动,提升机构4带动装载机构5升降,装载机构5能够对布卷进行装卸,旋转平台3能够绕旋转中心轴6旋转进而调整装载机构5上装载的布卷的方向。

[0050] 行走机构2包括行走轮7、行走轮架8和行走驱动机构9,行走轮7通过轮轴连接行走轮架8,行走轮架8的底部固定连接车体1,行走轮7的轮轴连接行走驱动机构9的输出轴。

[0051] 优选的,行走驱动机构9包括行走电机和行走传动机构,行走电机的输出轴通过行走传动机构连接行走轮7的轮轴。行走电机通过行走传动机构的传动带动行走轮7跟随行走轮7轴转动。

[0052] 作为一种具体的行走传动机构,采用锥齿轮传动,行走传动机构包括传动箱、主动锥齿轮和从动锥齿轮,主动锥齿轮通过主动轴设置于传动箱内,从动锥齿轮通过从动轴设置于传动箱内,主动锥齿轮与从动锥齿轮之间啮合传动,主动轴通过花键或联轴器连接行走电机的输出轴,从动轴通过花键或联轴器连接行走轮7的轮轴。行走电机带动主动轴转动,主动轴通过锥齿轮传动带动从动轴转动,从动轴带动行走轮7的轮轴转动。

[0053] 行走电机优选为伺服电机。能够通过驱动器连接控制系统进行较为精确的控制。

[0054] 优选的,行走轮7两侧的行走轮架8上设有侧面导轮10,侧面导轮10通过轮轴连接行走轮架8。侧面导轮10位于空轨100两侧,对车体1的移动进行导向,并且限制行走轮7相对

转运轨道向两侧偏移,避免运输车的脱轨。

[0055] 旋转平台3与车体1之间的旋转中心轴6连接旋转驱动机构,旋转驱动机构的输出轴通过传动机构连接旋转中心轴6。旋转驱动机构带动旋转中心轴6转动,进而带动旋转平台3的转动。

[0056] 优选的,旋转驱动机构为伺服电机,传动机构为齿轮传动机构,旋转驱动机构的输出轴上固定设有主动齿轮,主动齿轮与旋转中心轴6上的从动齿轮啮合,主动齿轮与从动齿轮传动带动旋转中心轴6的转动。

[0057] 提升机构4包括卷筒11和升降驱动机构,卷筒11通过钢丝绳连接装载机构5,卷筒11的中心设有卷筒轴,卷筒轴的两端通过轴承连接旋转平台3,卷筒轴的一端连接升降驱动机构的输出轴。

[0058] 优选的,升降驱动机构可以采用伺服电机,伺服电机的输出轴通过联轴器连接卷筒轴。

[0059] 装载机构5包括机械爪12和爪座13,爪座13上设有两个对称设置的机械爪12,机械爪12的上部通过转轴连接爪座13,机械爪12的上端连接爪座13内的装载驱动机构。装载驱动机构带动机械爪12转动对机械爪12之间的布卷或空管进行装夹。

[0060] 优选的,装载驱动机构为气缸,气缸的活塞杆与机械爪12的上端铰接。气缸活塞杆伸缩时带动机械爪12转动,通过杠杆作用装夹空管或布卷。

[0061] 自动落布运输车还包括抱夹机构,抱夹机构设于旋转平台3的两端,抱夹机构包括两个对称设置的抱夹臂14,抱夹臂14通过转轴连接旋转平台3,该转轴连接旋转平台3内的抱夹驱动机构。抱夹驱动机构通过带动转轴转动,进而带动抱夹臂14转动,从而使两个抱夹臂14抱夹中间的布卷。

[0062] 优选的,抱夹驱动机构为伺服电机,输出轴通过传动机构连接抱夹臂14的转轴。

[0063] 传动机构可以是蜗轮蜗杆传动机构,伺服电机的输出轴连接蜗杆,抱夹臂14的转轴上固定设有蜗轮,蜗杆与蜗轮啮合。通过蜗轮蜗杆传动带动抱夹臂14的转动,提供较大的传动比。

[0064] 本发明的工作原理:

[0065] 如图1所示,行走机构2带动车体1沿空轨100移动;

[0066] 如图1-11所示,行走机构2带动自动落布运输车携带空管移动到织布机101落布工位,然后降下装载机构5,卸载空管,将落布捆扎好的布卷装载,然后提升机构4提升装载机构5和布卷,提升到位后通过抱夹机构对布卷进行抱夹防护,提高其稳定性。

[0067] 如图12-15所示,行走机构2带动自动落布运输车移动到验布工位,然后提升机构4下降装载机构5和布卷,装载机构5卸载布卷到验布缓冲架102上,等待验布;

[0068] 如图16-18所示,行走机构2带动自动落布运输车移动到验布工位,然后提升机构4下降装载机构5,装载机构5装载检验后的布卷,然后自动落布运输车移动到码垛工位,然后旋转驱动机构带动旋转平台3旋转90°,提升机构4下降布卷到码垛支架103上,进行单方向码垛,码垛完成后旋转平台3和装载机构5复位。

[0069] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保

护范围。

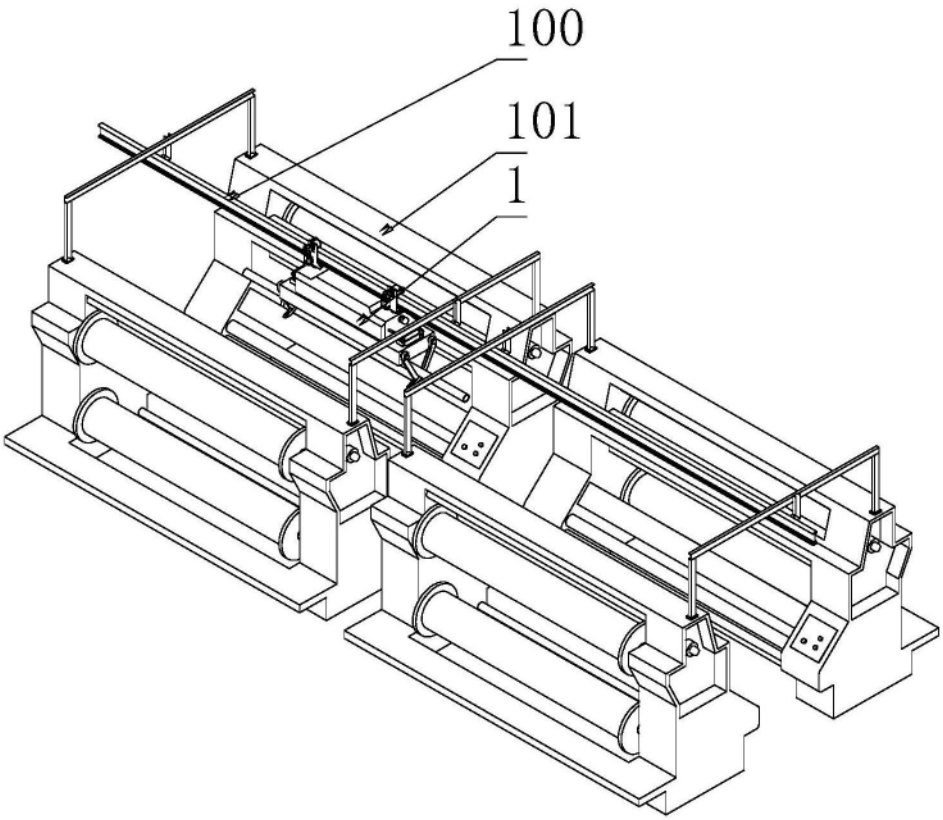


图1

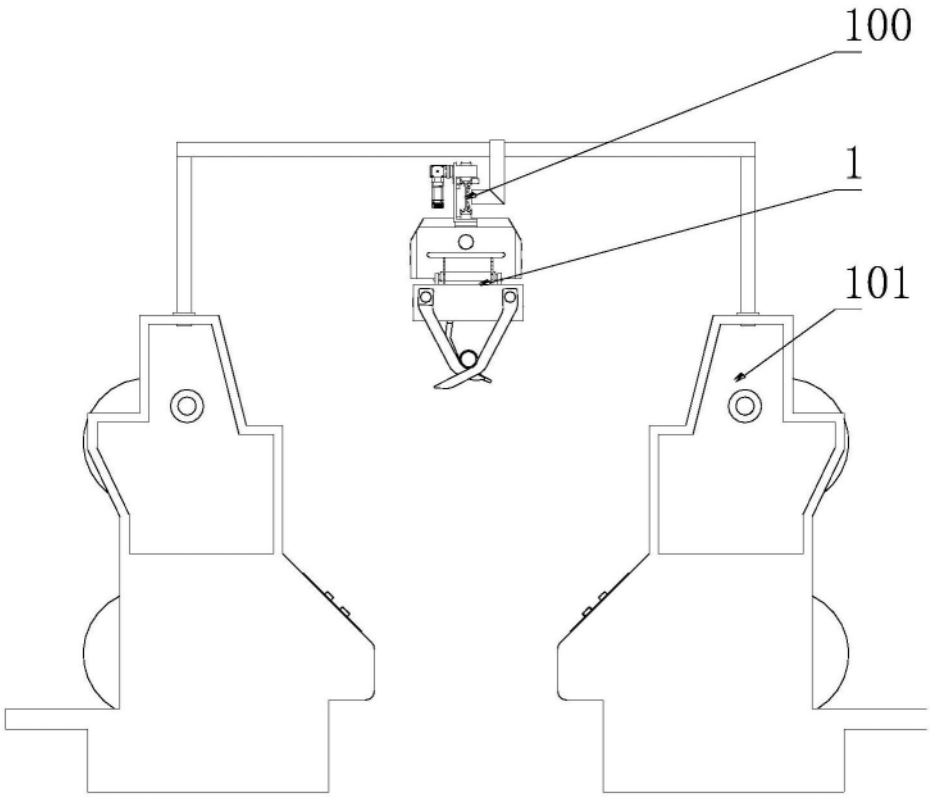


图2

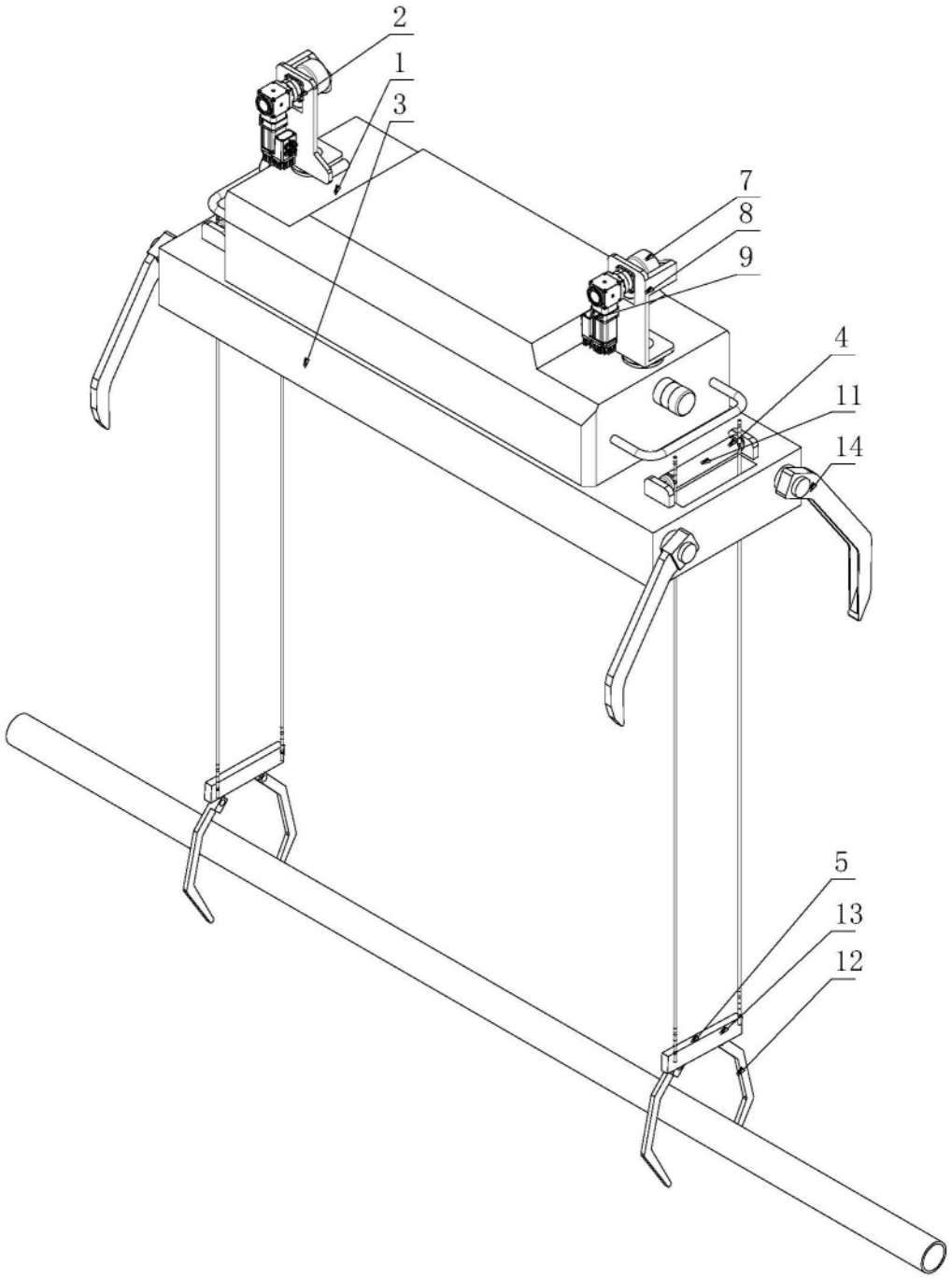


图3

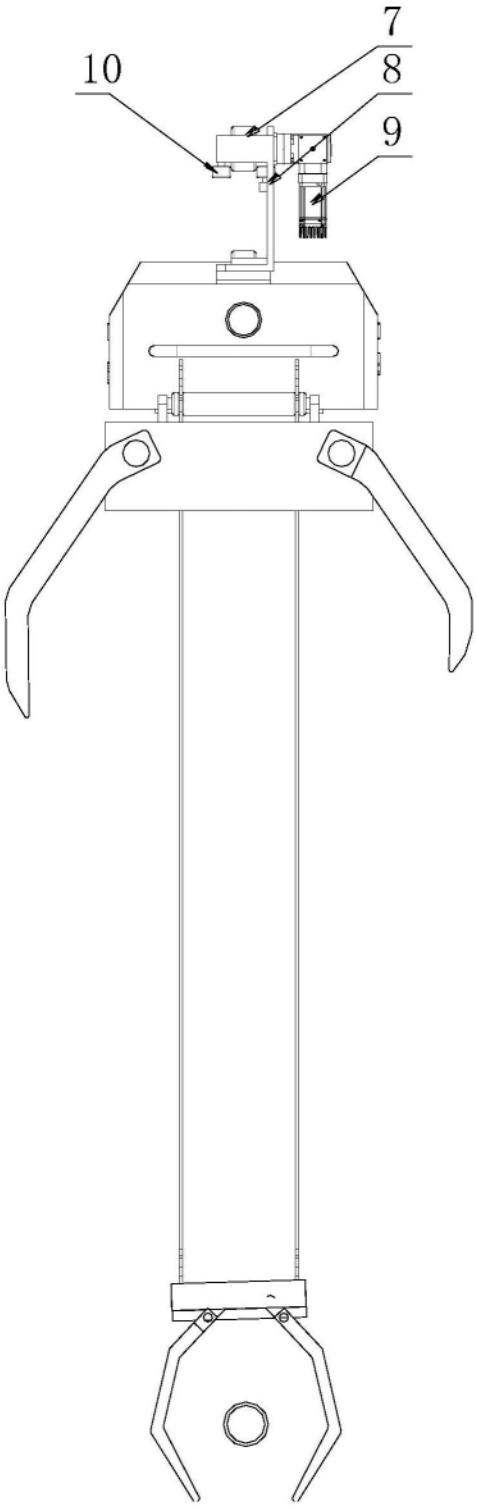


图4

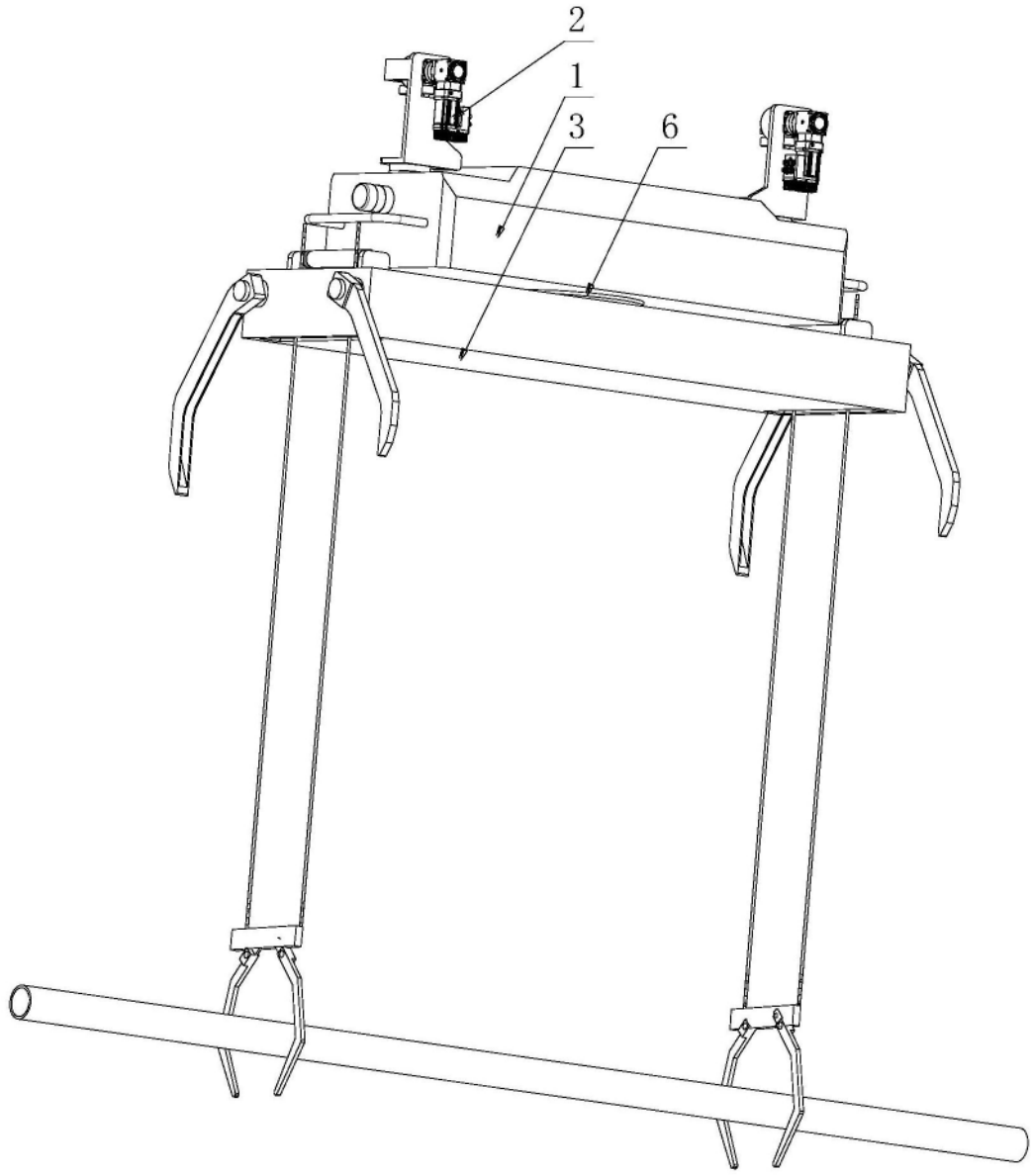


图5

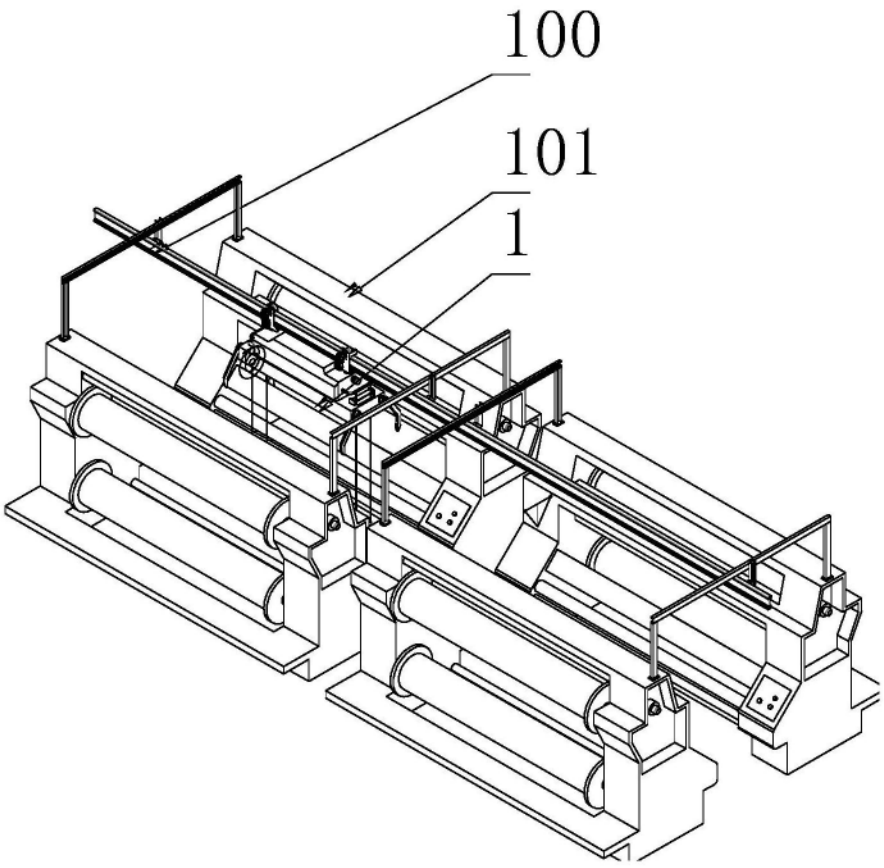


图6

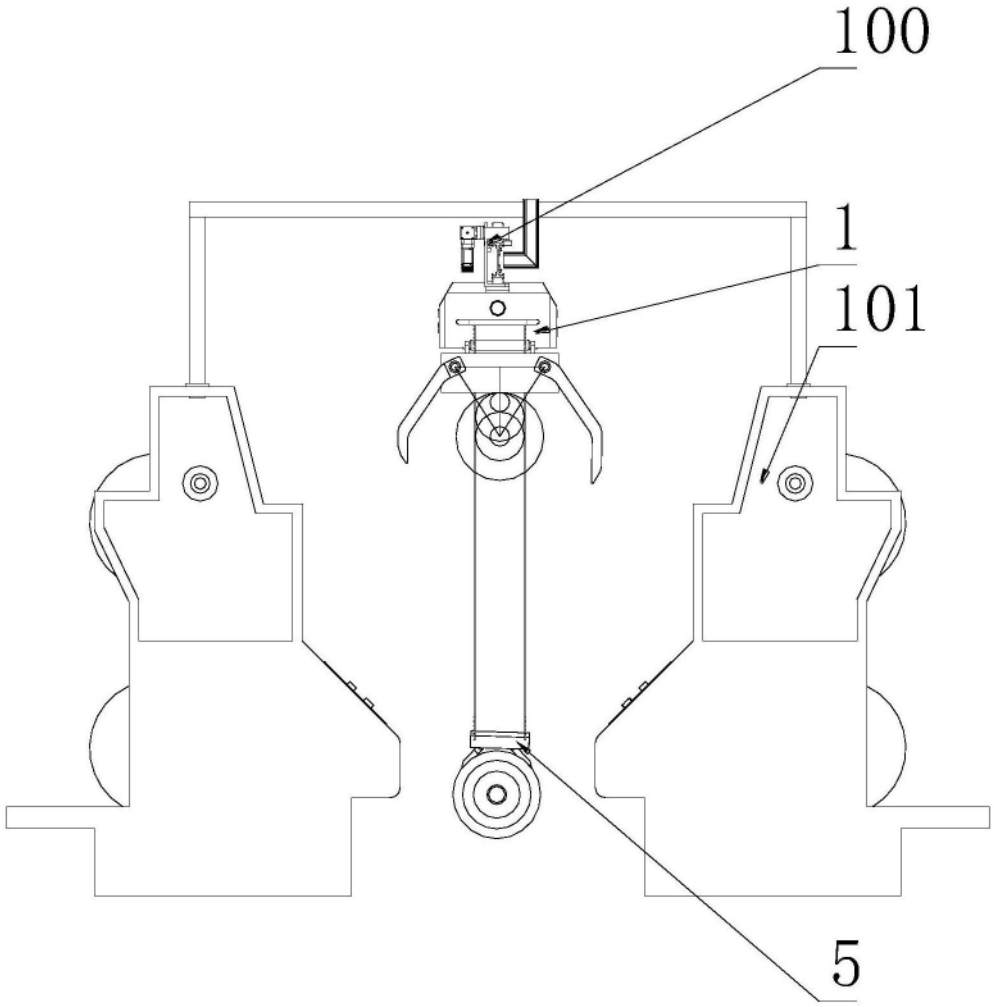


图7

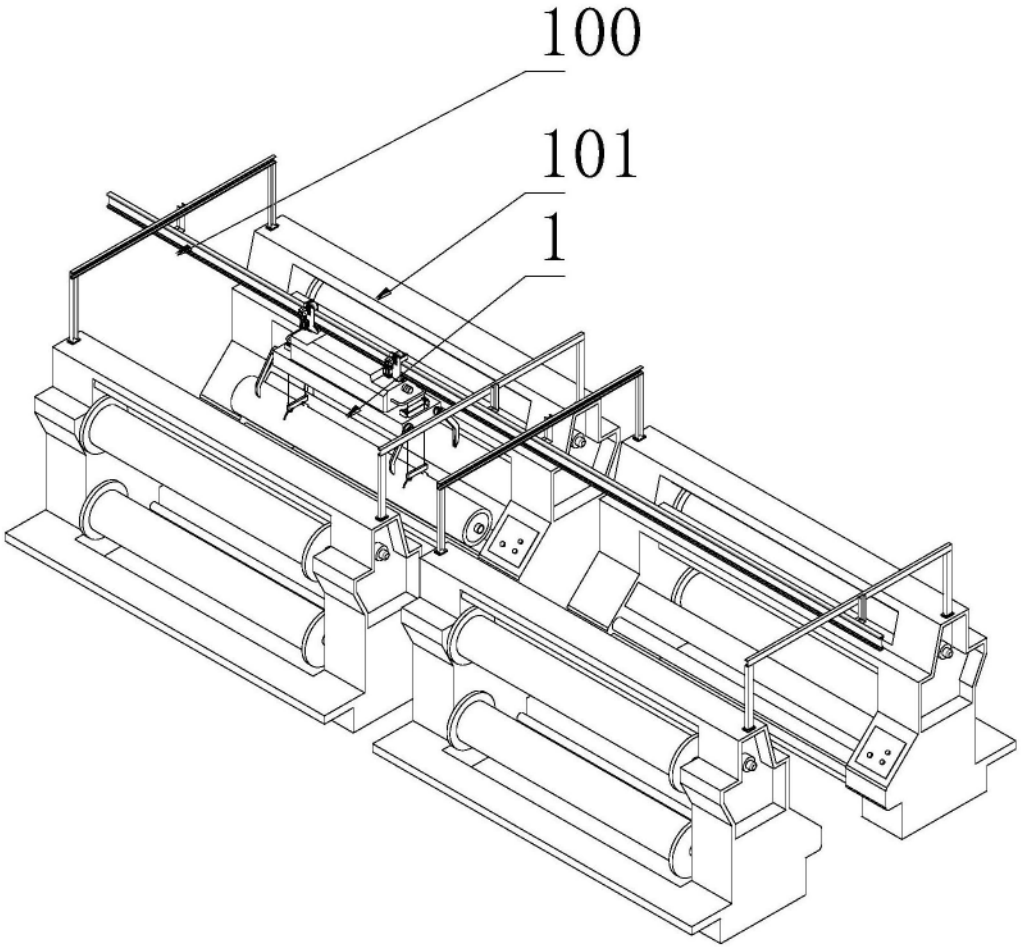


图8

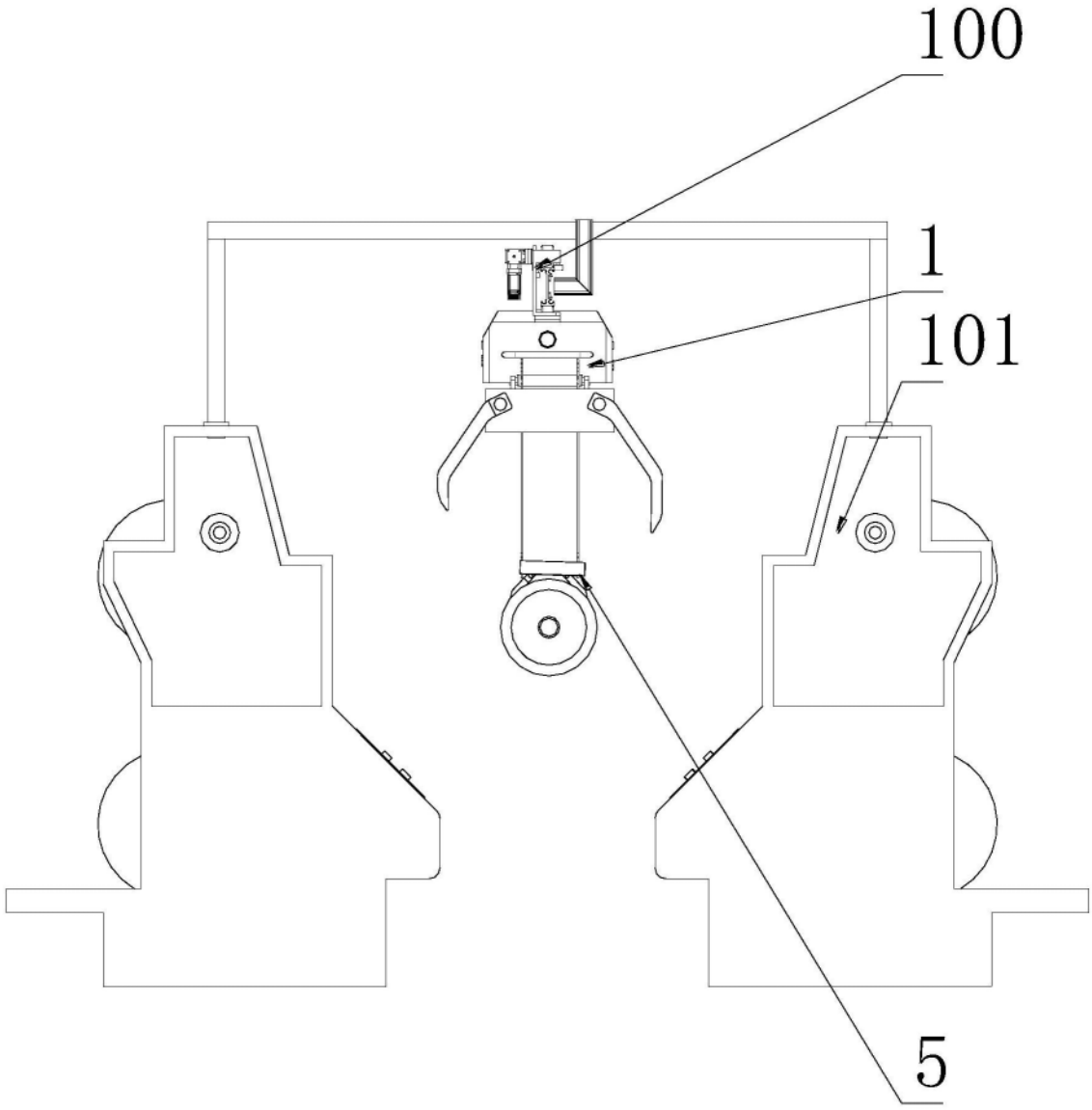


图9

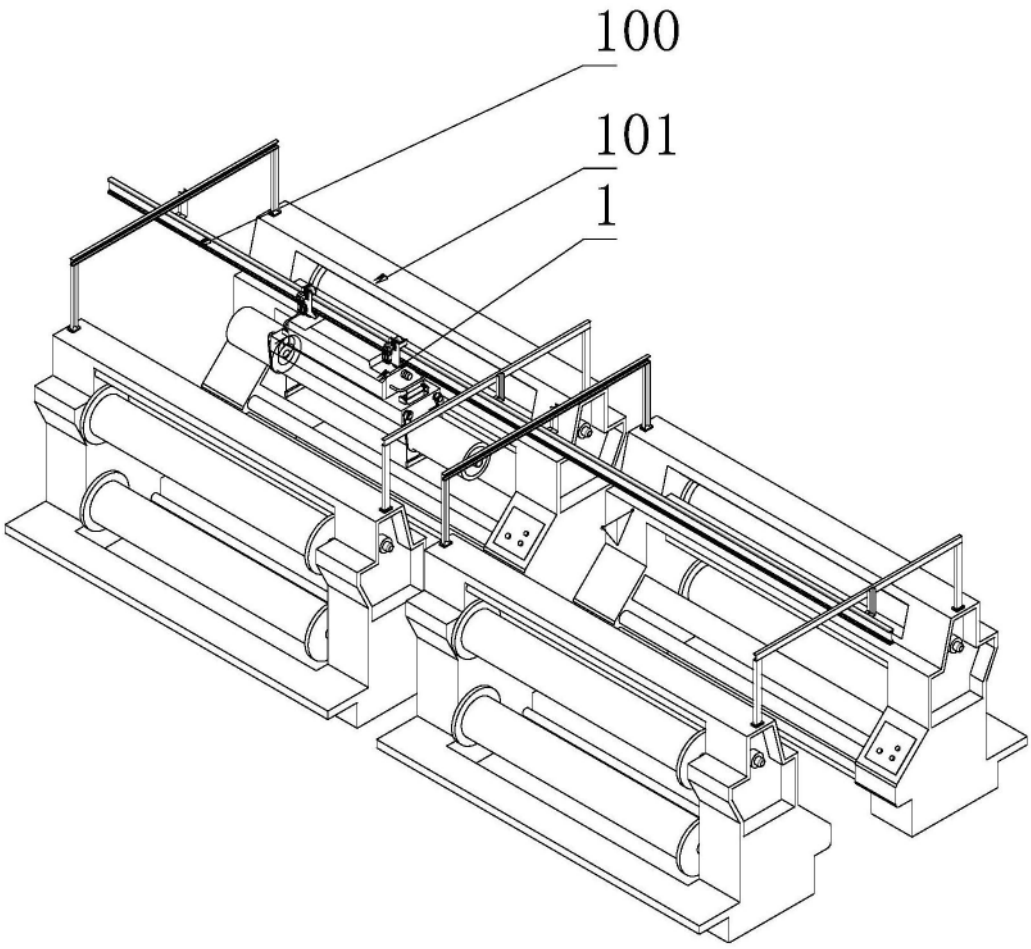


图10

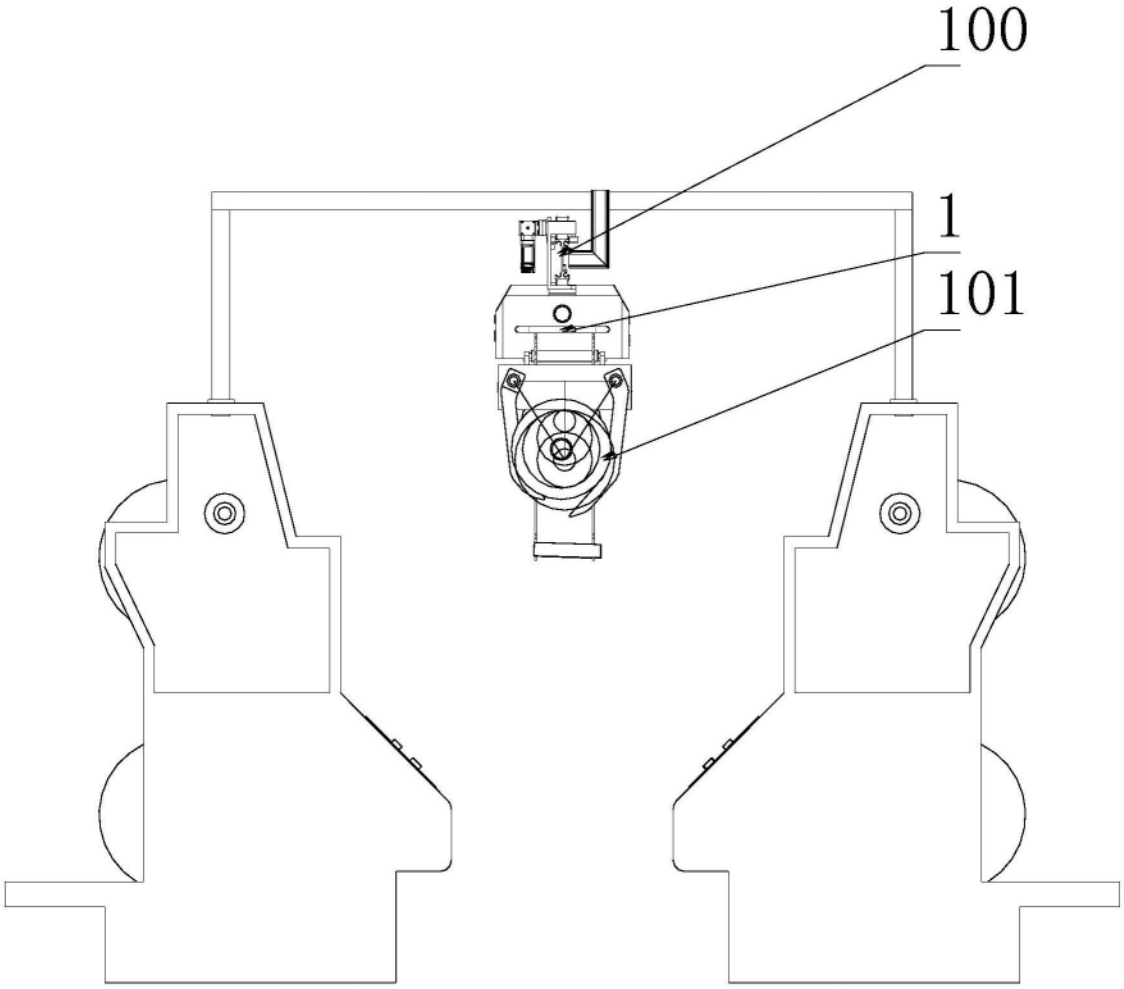


图11

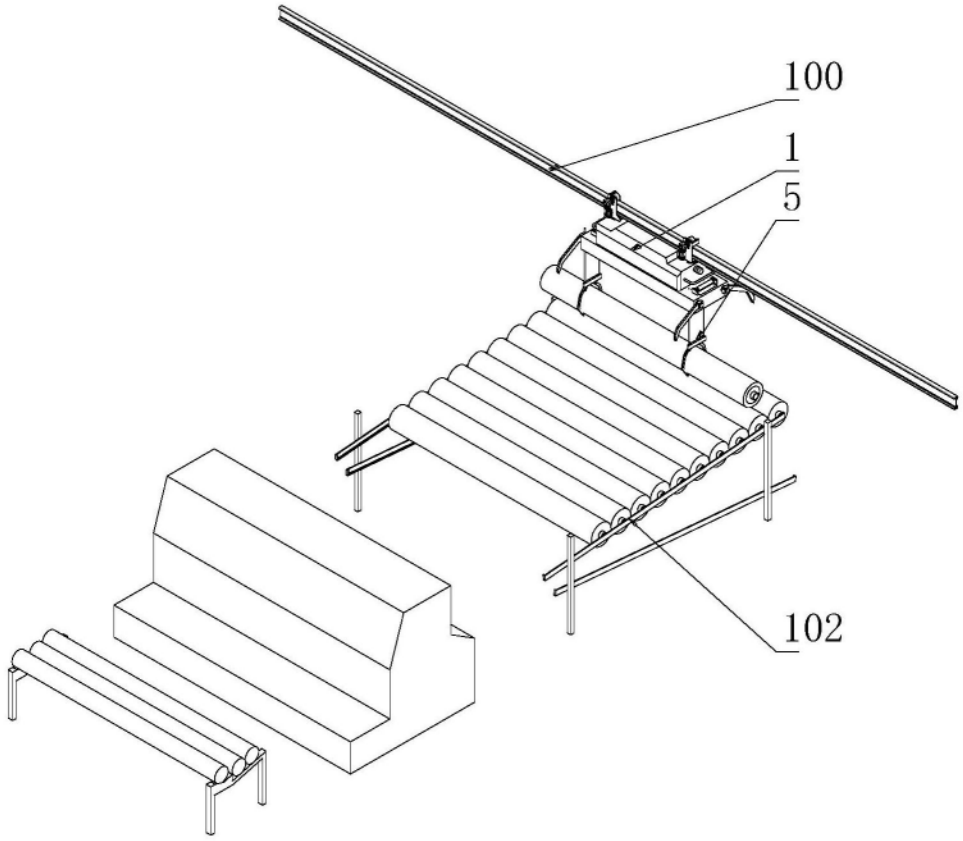


图12

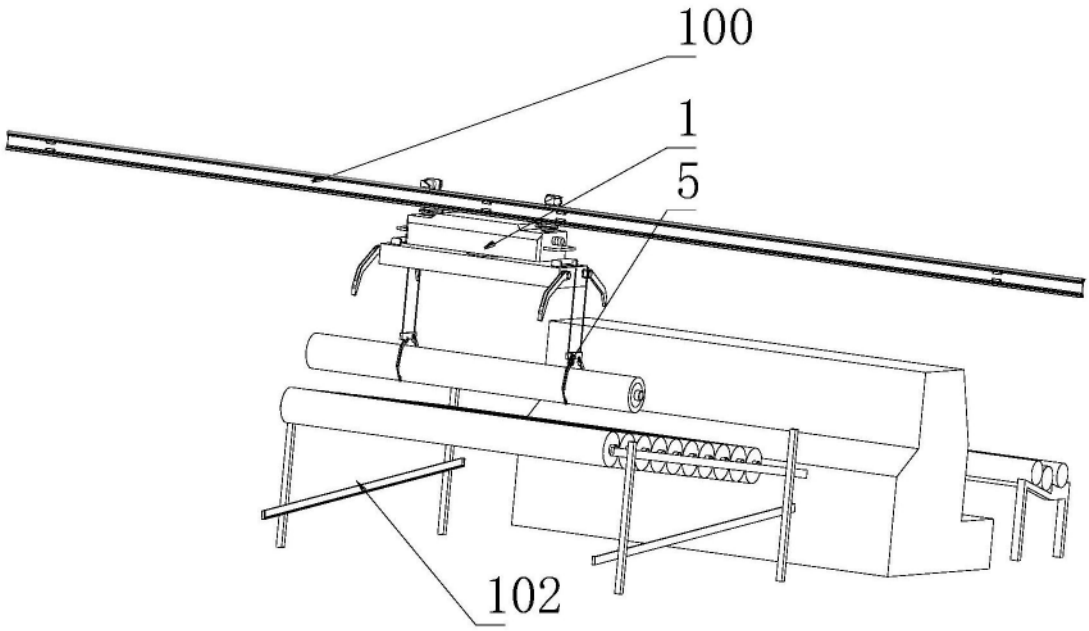


图13

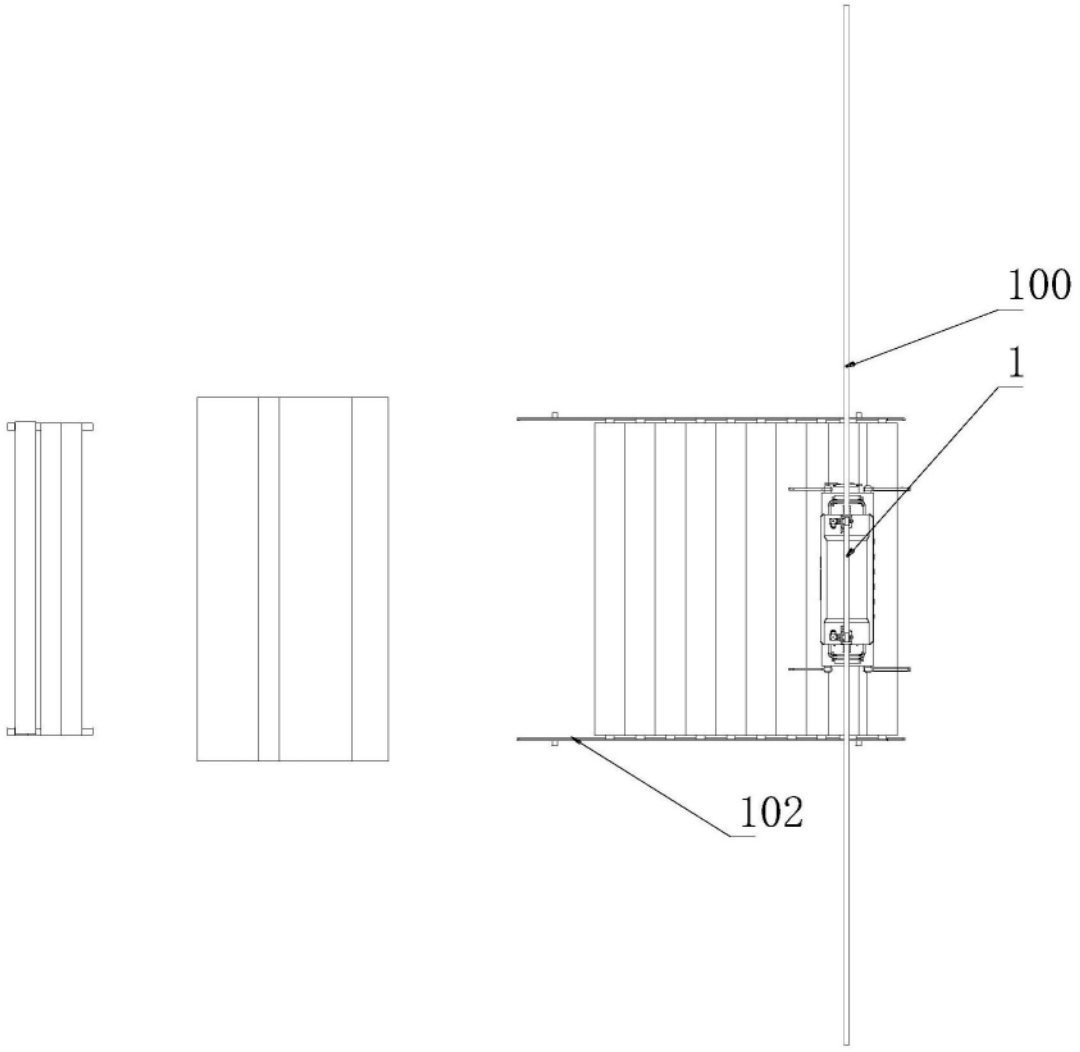


图14

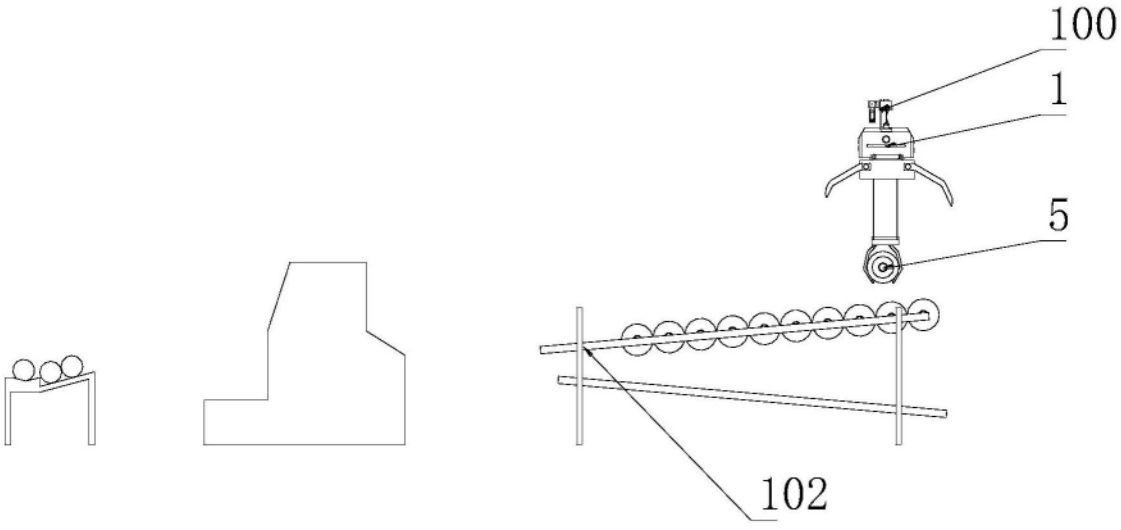


图15

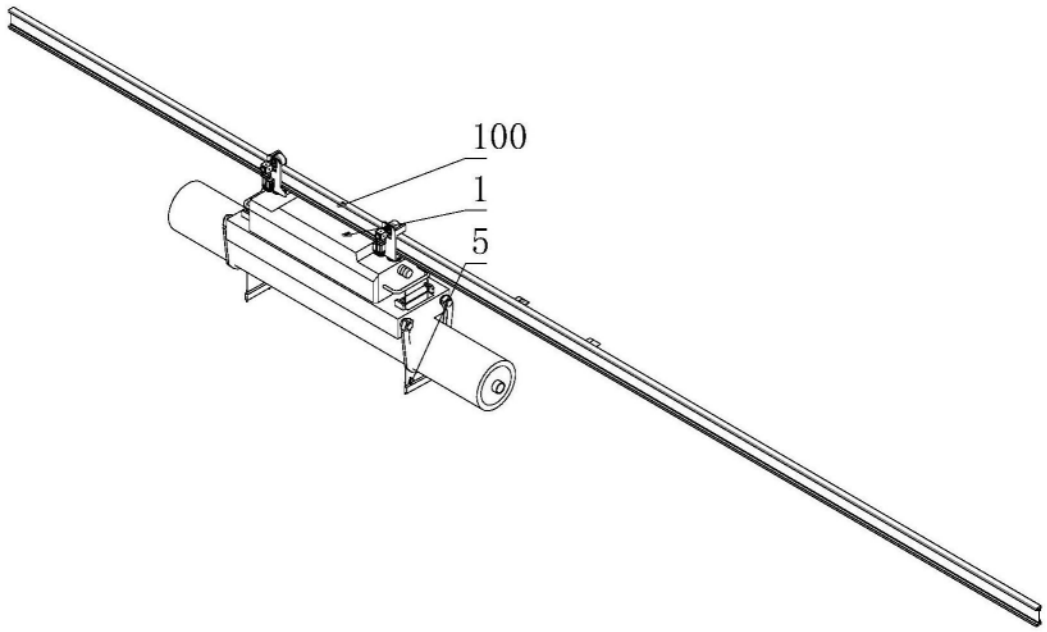


图16

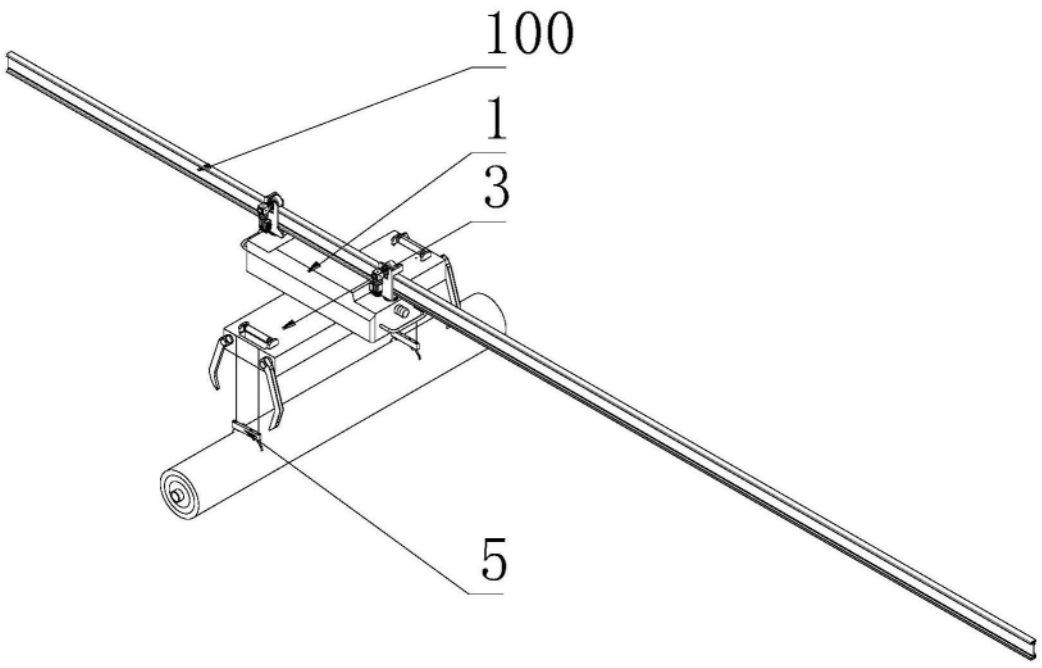


图17

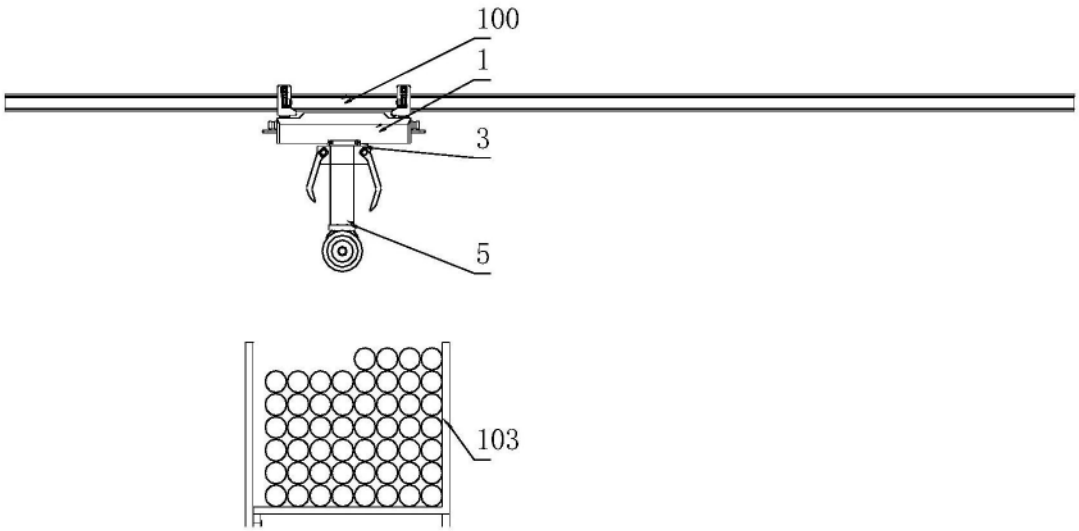


图18