(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111115081 B
(45)授权公告日 2021.08.10

(21)申请号 201911393903.X

(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 111115081 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(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
代理人 洪玲

(51)Int.Cl.
B65G 1/04(2006.01)
B65G 1/137(2006.01)
B66C 11/04(2006.01)
B66C 1/42(2006.01)
B66C 11/08(2006.01)

审查员 姚丹

权利要求书2页 说明书8页 附图20页

(54)发明名称

织布机的落布转运方法

(57)摘要

本发明涉及织布机的落布转运方法，该织布机的落布转运方法，包括以下步骤：S1、转运单元沿检验前转运轨道线路移动到织布机落布工位，将织布机落布捆扎后的布卷装载到转运单元上；S2、步骤S1中装载布卷的转运单元沿检验前转运轨道线路移动到验布工位，卸载布卷并码垛到验前缓冲架，对布卷进行检验，检验后的布卷码垛到验后缓冲架上；S3、转运单元沿检验前转运轨道线路移动到验后缓冲架位置，将验后缓冲架的布卷装载到转运单元上；S4、步骤S3中装载布卷的转运单元沿检验前转运轨道线路移动到码垛工位进行码垛；本发明通过轨道配合转运单元能够自动化的完成布卷落布后的转运，节省人力物力，节省时间，提高效率。



CN 111115081 B

1.织布机的落布转运方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、转运单元沿检验前转运轨道线路移动到织布机落布工位,将织布机落布捆扎后的布卷装载到转运单元上;

S2、步骤S1中装载布卷的转运单元沿检验前转运轨道线路移动到验布工位,卸载布卷并码垛到验前缓冲架,对布卷进行检验,检验后的布卷码垛到验后缓冲架上;

S3、转运单元沿检验前转运轨道线路移动到验后缓冲架位置,将验后缓冲架的布卷装载到转运单元上;

S4、步骤S3中装载布卷的转运单元沿检验前转运轨道线路移动到码垛工位进行码垛;

其中,所述转运单元可移动的设置在检验前转运轨道线路和检验后转运轨道线路上,检验前转运轨道线路包括落布部分和验布部分,落布部分包括落布汇入总线、落布汇出总线和落布支线,落布汇入总线与落布汇出总线之间设置若干个落布支线;

转运单元由落布汇入总线进入落布部分,然后通过落布支线移动到落布汇出总线,从落布汇出总线移入验布部分;

验布部分包括验布汇入总线、验布汇出总线和验布支线,验布汇入总线与验布汇出总线之间连接若干个验布支线;

转运单元由验布汇入总线进入验布部分,然后通过验布支线移动到验布汇出总线,从验布汇出总线回到落布部分;

检验后转运轨道线路包括码垛总线和若干个码垛支线,每个码垛支线均与码垛总线连接构成循环线路;转运单元通过码垛总线进入码垛支线,再从码垛支线回到码垛总线。

2.根据权利要求1所述的织布机的落布转运方法,其特征在于:所述步骤S1中转运单元沿检验前转运轨道线路移动到织布机落布工位时装载有空布管,移动到织布机落布工位卸载空布管,装载织布机上卸下的布卷。

3.根据权利要求1所述的织布机的落布转运方法,其特征在于:所述步骤S2中验前缓冲架与验布机之间、验布机与验后缓冲架之间的移动是通过人工或通过机械臂完成。

4.根据权利要求1所述的织布机的落布转运方法,其特征在于:所述检验前转运轨道线路通过并轨线路连接检验后转运轨道线路,该并轨线路连接码垛总线和验布汇出总线,检验前转运轨道线路和检验后转运轨道线路上的转运单元能够进行调度。

5.根据权利要求1所述的织布机的落布转运方法,其特征在于:所述检验前转运轨道线路和检验后转运轨道线路为空中轨道,空中轨道通过支架架设于空中。

6.根据权利要求1所述的织布机的落布转运方法,其特征在于:所述转运单元采用自动落布小车,自动落布小车包括车体、行走机构、转动平台和装载机构,车体通过行走机构连接检验前转运轨道线路,车体的底部设有转动平台,转动平台与车体转动连接,转动平台的底部设有装载机构,行走机构带动车体在检验前转运轨道线路上移动,装载机构能够对布卷进行装卸,转动平台能够在转运单元码垛时进行调整布卷的方向。

7.根据权利要求6所述的织布机的落布转运方法,其特征在于:所述自动落布小车的装载机构包括升降机构和机械爪,机械爪通过升降机构连接车体,机械爪用于装卸布卷,升降机构带动机械爪升降调整布卷高度,在装卸时降低机械爪高度,转运时升高机械爪带动布卷上升,避免转运单元行走时对下方设备造成影响。

8.根据权利要求1所述的织布机的落布转运方法,其特征在于:所述落布部分、验布部

分和检验后转运轨道线路还包括检修支路和充电支路，落布部分的检修支路和充电支路并联到落布汇入总线和/或落布汇出总线上；

验布部分的检修支路和充电支路并联到验布汇入总线和/或验布汇出总线上；

检验后转运轨道线路的检修支路和充电支路并联到码垛总线上；

检修支路上设有检修站，充电支路上设有充电站，转运单元经过检修支路和充电支路时能够进行充电和检修。

织布机的落布转运方法

技术领域

[0001] 本发明属于智能织造车间技术领域，具体涉及织布机的落布转运方法。

背景技术

[0002] 智能车间建设是推动制造业向中高端迈进的一项战略举措，能够有力地促进企业制造装备提档升级，让制造更“聪明”。企业是市场经济的主体，是推进智能制造的主体力量。只有充分发挥企业主体作用，调动企业的积极性，把推进智能制造变为企业的自觉行为，才能不断增强企业开展智能制造的内生动力，提高智能制造水平。

[0003] 智能车间管理系统是一套多种软硬件结合，基于对企业的人、机、料、法、环等制造要素全面精细化感知，并采用大规模、多种物联网感知技术手段，支持生产管理科学决策的新一代智能化制造过程管理系统。

[0004] 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。

[0005] 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。

[0006] 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：

[0007] 一、织布机到中转码垛站

[0008] 从织布机到中转码垛站，人工运送。

[0009] 二、中转码垛站到验布缓存台

[0010] 从中转码垛区到验布台的验布缓存台，叉车运送。

[0011] 三、验布缓存台到成品布缓冲车

[0012] 从验布台的验布缓存台到成品布缓冲车，叉车运送。

[0013] 四、成品布缓冲车到装车或仓储

[0014] 从成品布缓冲车到装车或仓储，叉车运送。

[0015] 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

[0016] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供自动化程度高，省时省力的织布机的落布转运方法。

[0017] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的：

[0018] 织布机的落布转运方法，包括以下步骤：

[0019] S1、转运单元沿检验前转运轨道线路移动到织布机落布工位，将织布机落布捆扎后的布卷装载到转运单元上；

[0020] S2、步骤S1中装载布卷的转运单元沿检验前转运轨道线路移动到验布工位，卸载布卷并码垛到验前缓冲架，对布卷进行检验，检验后的布卷码垛到验后缓冲架上；

[0021] S3、转运单元沿检验前转运轨道线路移动到验后缓冲架位置，将验后缓冲架的布卷装载到转运单元上；

[0022] S4、步骤S3中装载布卷的转运单元沿检验前转运轨道线路移动到码垛工位进行码垛。

[0023] 作为本发明的进一步优化方案，所述步骤S1中转运单元沿检验前转运轨道线路移动到织布机落布工位时装载有空布管，移动到织布机落布工位卸载空布管，装载织布机上卸下的布卷。

[0024] 作为本发明的进一步优化方案，所述步骤S2中验前缓冲架与验布机之间、验布机与验后缓冲架之间的移动是通过人工或通过机械臂完成。

[0025] 作为本发明的进一步优化方案，所述转运单元可移动的设置在检验前转运轨道线路上，检验前转运轨道线路包括落布部分、验布部分和检验后转运轨道线路，落布部分包括落布汇入总线、落布汇出总线和落布支线，落布汇入总线与落布汇出总线之间设置若干个落布支线；

[0026] 转运单元由落布汇入总线进入落布部分，然后通过落布支线移动到落布汇出总线，从落布汇出总线移入验布部分；

[0027] 验布部分包括验布汇入总线、验布汇出总线和验布支线，验布汇入总线与验布汇出总线之间连接若干个验布支线；

[0028] 转运单元由验布汇入总线进入验布部分，然后通过验布支线移动到验布汇出总线，从验布汇出总线回到落布部分；

[0029] 检验后转运轨道线路包括码垛总线和若干个码垛支线，每个码垛支线均与码垛总线连接构成循环线路；转运单元通过码垛总线进入码垛支线，再从码垛支线回到码垛总线。

[0030] 作为本发明的进一步优化方案，所述检验前转运轨道线路和检验后转运轨道线路为空中轨道，空中轨道通过支架架设于空中。

[0031] 作为本发明的进一步优化方案，所述转运单元采用自动落布小车，自动落布小车包括车体、行走机构、转动平台和装载机构，车体通过行走机构连接检验前转运轨道线路，车体的底部设有转动平台，转动平台与车体转动连接，转动平台的底部设有装载机构，行走机构带动车体在检验前转运轨道线路上移动，装载机构能够对布卷进行装卸，转动平台能够在转运单元码垛时进行调整布卷的方向。

[0032] 作为本发明的进一步优化方案，所述自动落布小车的装载机构包括升降机构和机械爪，机械爪通过升降机构连接车体，机械爪用于装卸布卷，升降机构带动机械爪升降调整布卷高度，在装卸时降低机械爪高度，转运时升高机械爪带动布卷上升，避免转运单元行走时对下方设备造成影响。

[0033] 作为本发明的进一步优化方案，所述落布部分、验布部分和检验后转运轨道线路

还包括检修支路和充电支路，落布部分的检修支路和充电支路并联到落布汇入总线和/或落布汇出总线上；

[0034] 验布部分的检修支路和充电支路并联到验布汇入总线和/或验布汇出总线上；

[0035] 检验后转运轨道线路的检修支路和充电支路并联到码垛总线上；

[0036] 检修支路上设有检修站，充电支路上设有充电站，转运单元经过检修支路和充电支路时能够进行充电和检修。

[0037] 作为本发明的进一步优化方案，所述检验前转运轨道线路通过并轨线路连接检验后转运轨道线路，该并轨线路连接码垛总线和验布汇出总线，检验前转运轨道线路和检验后转运轨道线路上的转运单元能够进行调度。

[0038] 本发明的有益效果在于：

[0039] 1)本发明通过轨道配合转运单元能够自动化的完成布卷落布后的转运，节省人力物力，节省时间，提高效率；

[0040] 2)本发明自动落布小车采用电动以及电控，能够通过无线或有线工业网络并入信息化管理平台，可搭配智能车间MES进行物料的平台化管理和调配。

附图说明

[0041] 图1是本发明的流程图；

[0042] 图2是实施例一中本发明的检验前转运轨道线路的整体示意图；

[0043] 图3是实施例一中本发明的检验前转运轨道线路的布置示意图；

[0044] 图4是实施例一中本发明的落布部分的检验前转运轨道线路的布置示意图；

[0045] 图5是实施例一中本发明的验布部分和检验后转运轨道线路的检验前转运轨道线路的布置示意图；

[0046] 图6是实施例三中本发明的自动落布小车的布置结构示意图一；

[0047] 图7是实施例三中本发明的自动落布小车的布置结构示意图二；

[0048] 图8是实施例三中本发明的自动落布小车的结构示意图；

[0049] 图9是实施例四中本发明的检验前转运轨道线路上设置转运单元检修和供电的环节时的整体示意图；

[0050] 图10是实施例五中自动落布小车携带空管移动到落布工位的示意图一；

[0051] 图11是实施例五中自动落布小车携带空管移动到落布工位的示意图二；

[0052] 图12是实施例五中自动落布小车携带空管移动到落布工位的示意图三；

[0053] 图13是实施例五中自动落布小车装载布卷的示意图一；

[0054] 图14是实施例五中自动落布小车装载布卷的示意图二；

[0055] 图15是实施例五中自动落布小车提升布卷的示意图一；

[0056] 图16是实施例五中自动落布小车提升布卷的示意图二；

[0057] 图17是实施例五中自动落布小车抱夹布卷的示意图一；

[0058] 图18是实施例五中自动落布小车抱夹布卷的示意图二；

[0059] 图19是实施例五中自动落布小车卸载布卷到验前缓冲架的示意图一；

[0060] 图20是实施例五中自动落布小车卸载布卷到验前缓冲架的示意图二；

[0061] 图21是实施例五中自动落布小车卸载布卷到验前缓冲架的示意图三；

[0062] 图22是实施例五中自动落布小车卸载布卷到验前缓冲架的示意图四；

[0063] 图23是实施例五中自动落布小车将布卷从验后缓冲架上装载的示意图；

[0064] 图24是实施例五中自动落布小车卸载成品布卷进行码垛的示意图一；

[0065] 图25是实施例五中自动落布小车卸载成品布卷进行码垛的示意图二；

[0066] 图26是实施例五中成品布码垛架的结构示意图一；

[0067] 图27是实施例五中成品布码垛架的结构示意图二；

[0068] 图28是实施例五中成品布码垛架的结构示意图三；

[0069] 图29是实施例五中成品布码垛架的结构示意图四；

[0070] 图30是实施例五中布卷和成品布码垛架一起送到仓库进行仓储的示意图一；

[0071] 图31是实施例五中布卷和成品布码垛架一起送到仓库进行仓储的示意图二；

[0072] 图32是实施例五中成品布卷的装车示意图一；

[0073] 图33是实施例五中成品布卷的装车示意图二；

[0074] 图34是实施例五中成品布卷的装车示意图三；

[0075] 图35是实施例五中成品布卷的装车示意图四。

[0076] 图中：织布机001、验前缓冲架002、验后缓冲架003、码垛工位004、布卷005、支撑架006、成品布码垛架007、叉车板008、围栏杆009；

[0077] 落布汇入总线101、落布汇出总线102、落布支线103、验布汇入总线201、验布汇出总线202、验布支线203、码垛总线301、码垛支线302、自动落布小车401、车体402、行走机构403、转动平台404、装载机构405、升降机构406、机械爪407、检修支路501、充电支路502、总检修充电线路503。

具体实施方式

[0078] 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。

[0079] 如图1所示，织布机的落布转运方法，包括以下步骤：

[0080] S1、转运单元沿检验前转运轨道线路移动到织布机001落布工位，将织布机001落布捆扎后的布卷装载到转运单元上；

[0081] S2、步骤S1中装载布卷的转运单元沿检验前转运轨道线路移动到验布工位，卸载布卷并码垛到验前缓冲架002，对布卷进行检验，检验后的布卷集中到验后缓冲架003上；

[0082] S3、转运单元沿检验前转运轨道线路移动到验后缓冲架003位置，将验后缓冲架的布卷装载到转运单元上；

[0083] S4、步骤S3中装载布卷的转运单元沿检验前转运轨道线路移动到码垛工位004进行码垛；

[0084] 步骤S1中转运单元沿检验前转运轨道线路移动到织布机001落布工位时装载有空布管，移动到织布机001落布工位卸载空布管，装载织布机001上卸下的布卷；

[0085] 步骤S1中的织布机001落布捆扎是通过人工或机械完成。

[0086] 步骤S2中验前缓冲架002与布机之间、验布机与验后缓冲架003之间的移动可以是通过人工或通过机械臂完成。

[0087] 步骤S4中的码垛是将布卷单方向码垛到叉车板008上，必要的该叉车板008上应设有放置布卷滚落的围栏。

[0088] 叉车将码垛后的布卷跟随叉车板008整体转运，而后根据需要进行装车运输或存储到成品仓库。

[0089] 实施例一

[0090] 如图2-5所示，本发明提供具体的实施方案，具体如下：

[0091] 转运单元可移动的设置在检验前转运轨道线路上，检验前转运轨道线路包括落布部分、验布部分和检验后转运轨道线路；

[0092] 落布部分包括落布汇入总线101、落布汇出总线102和落布支线103，落布汇入总线101与落布汇出总线102之间设置若干个落布支线103；

[0093] 转运单元由落布汇入总线101进入落布部分，然后通过落布支线103移动到落布汇出总线102，从落布汇出总线102移入验布部分。

[0094] 上述，落布支线103的两侧设置若干个织布机001，转运单元从落布支线103经过织布机001的落布工位，对落布捆扎后的布卷进行装载。

[0095] 验布部分包括验布汇入总线201、验布汇出总线202和验布支线203，验布汇入总线201与验布汇出总线202之间连接若干个验布支线203；

[0096] 转运单元由验布汇入总线201进入验布部分，然后通过验布支线203移动到验布汇出总线202，从验布汇出总线202回到落布部分。

[0097] 上述，验布支线203应从验前缓冲架002经过，转运单元经过验布支线203时对验前缓冲架002上的布卷进行装载。

[0098] 综上所述，转运单元通过落布汇入总线101→落布支线103→落布汇出总线102、验布汇入总线201→验布支线203→验布汇出总线202→验布汇入总线201，构成一个完整的循环。

[0099] 检验后转运轨道线路包括码垛总线301和若干个码垛支线302，每个码垛支线302均与码垛总线301连接构成循环线路；转运单元通过码垛总线301进入码垛支线302，再从码垛支线302回到码垛总线301。

[0100] 上述，码垛支线302应经过若干个码垛工位004；转运单元在码垛支线302移动时将布卷码垛到码垛工位004。

[0101] 码垛总线301应经过验布工位的验后缓冲架003；转运单元经过验布工位的验后缓冲架003，将检验后的布卷装载到转运单元上。

[0102] 优选的，检验前转运轨道线路和检验后转运轨道线路为空中轨道或地面轨道。

[0103] 需要说明的是，本发明所指织布机001并不限定其种类和型号，可以是现有的剑杆织机、喷气织机、喷水织机、片梭织机等各种类型的织布机。

[0104] 实施例二

[0105] 在实施例一的基础上，本发明进一步提供具体的实施方案，具体如下：检验前转运轨道线路和检验后转运轨道线路为空中轨道，空中轨道通过支架架设于空中。

[0106] 实施例三

[0107] 如图6-8所示，在实施例一的基础上，本发明进一步提供具体的实施方案，具体如下：

[0108] 转运单元采用自动落布小车401，自动落布小车401包括车体402、行走机构403、转动平台404和装载机构405，车体402通过行走机构403连接检验前转运轨道线路，车体402的底部设有转动平台404，转动平台404与车体402转动连接，转动平台404的底部设有装载机构405，行走机构403带动车体402在检验前转运轨道线路上移动，装载机构405能够对布卷进行装卸，转动平台404能够在转运单元码垛时进行调整布卷的方向。

[0109] 自动落布小车401优选为采用电力驱动，行走机构403可以是通过电机带动的行走轮。装载机构405可以是电动机械爪。

[0110] 优选的，自动落布小车401的装载机构405包括升降机构406和机械爪407，机械爪407通过升降机构406连接车体402，机械爪407用于装卸布卷，升降机构406带动机械爪407升降调整布卷高度，在装卸时降低机械爪407高度，转运时升高机械爪407带动布卷上升，避免转运单元行走时对下方设备造成影响。

[0111] 优选的，自动落布小车401的转动平台404的两端还设有夹抱机构，该夹抱机构包括两个与转动平台404转动连接的夹爪。装载机构405提升布卷后通过夹抱机构的夹爪对布卷进行夹抱，使其移动过程中不会晃动。

[0112] 实施例四

[0113] 如图9所示，在实施例三的基础上，检验前转运轨道线路上还设有用于转运单元检修和供电的环节，具体是落布部分、验布部分和检验后转运轨道线路还包括检修支路501和充电支路502，落布部分的检修支路501和充电支路502并联到落布汇入总线101和/或落布汇出总线102上；

[0114] 验布部分的检修支路501和充电支路502并联到验布汇入总线201和/或验布汇出总线202上；

[0115] 检验后转运轨道线路的检修支路501和充电支路502并联到码垛总线301上；

[0116] 检修支路501上设有检修站，充电支路502上设有充电站，转运单元经过检修支路501和充电支路502时能够进行充电和检修。

[0117] 优选的，检验前转运轨道线路还包括一个总检修充电线路503，总检修充电线路503设于验布汇出总线202与落布汇入总线101之间，总检修充电线路503还连接码垛总线301。落布部分、验布部分和检验后转运轨道线路的转运单元能够移动到总检修充电线路503，通过总检修充电线路503上的充电站和检修站进行充电和检修。

[0118] 优选的，检验前转运轨道线路通过并轨线路连接检验后转运轨道线路，该并轨线路连接码垛总线和验布汇出总线。检验前转运轨道线路和检验后转运轨道线路并非完全孤立，检验前转运轨道线路和检验后转运轨道线路上的转运单元能够相互移动进行调度。

[0119] 实施例五

[0120] 在上述实施例一至四的基础上，本发明提供一种实施于织布车间的具体实施方式以及转运方法；

[0121] 检验前转运轨道线路和检验后转运轨道线路均采用空轨，转运单元采用如图8所示的自动落布小车401。

[0122] 一、装载织布机落布捆扎后的布卷005；

[0123] 如图10-12所示，自动落布小车401将空管运送到织布机落布工位，然后其升降机构406带动空管下降，机械爪407松开卸下空管；

[0124] 如图13-14，自动落布小车401的机械爪407装载布卷005；

[0125] 如图15-16，自动落布小车401的升降机构406带动机械爪407和布卷005上升；

[0126] 如图17-18，自动落布小车401的升降机构406带动布卷005上升到位后通过抱夹机构抱夹布卷005，至此完成织布机落布捆扎后的布卷005的装载，之后自动落布小车401携带布卷005沿空轨移动到验布工位；

[0127] 二、卸载布卷005到验前缓冲架002；

[0128] 如图19-22所示，自动落布小车401携带布卷005沿空轨移动到验布工位，升降机构406带动布卷005下降，机械爪407将布卷005卸载码垛到验前缓冲架002，人工验布后，人工转运码垛到验后缓冲架003；

[0129] 如图所示，验前缓冲架002的顶部为两个平行设置的并列的支撑架006，该支撑架006倾斜设置，一端高度大于另一端的高度，支撑架006的内侧设有滑动轨道，自动落布小车401将布卷005卸载到验前缓冲架002的支撑架006较高的一端，布卷005中心管两端架到支撑架006的滑动轨道上，由于支撑架006的倾斜设置以及重力的影响，卸载的布卷005会沿滑动轨道向支撑架006较低的一端(即靠近验布台的一端)滑动，从而实现布卷005在验前缓冲架002上的码垛。

[0130] 上述，支撑架006较低的一端应设有挡块，避免布卷005滑出。

[0131] 验后缓冲架003上的布卷005为人工码垛，灵活度较高，因此采用各种形式的架体均可。

[0132] 三、将布卷005从验后缓冲架003上装载后移动到码垛工位；

[0133] 如图23，自动落布小车401的机械爪407装载布卷005，自动落布小车401的升降机构406带动机械爪407和布卷005上升，自动落布小车401的升降机构406带动布卷005上升到位后通过抱夹机构抱夹布卷005，至此完成验后缓冲架003上的成品布卷005的装载，之后自动落布小车401携带成品布卷005沿空轨移动到码垛工位进行码垛；

[0134] 四、自动落布小车401卸载成品布卷005进行码垛；

[0135] 如图24-25所示，自动落布小车401移动到成品布码垛架007上方，然后转动平台404水平面内旋转90°，与车体402呈垂直状态，之后升降机构406带动布卷005下降，机械爪407将布卷005卸载到成品布码垛架007；

[0136] 码垛时采用单方向码垛，自动落布小车401沿空轨移动即可调整成品布卷005的落位，进行依次序逐层的码垛，通过转动平台404旋转带动成品布卷005的目的正在于此。

[0137] 如图26-29所示，成品布码垛架007包括叉车板008和围栏机构，叉车板008的顶部可拆卸式的连接围栏机构，围栏机构包括若干个竖直围栏杆009，围栏杆009可以通过插接、铰接等各种连接方式与叉车板008连接；图中所示结构为一侧围栏杆009与叉车板008铰接。

[0138] 叉车板008能够与叉车配合方便叉车转运，围栏机构能够保证码垛和转运过程中内部的布卷005垛不会散乱；可拆卸式的围栏机构能够在装车时拆卸，便于布卷005的取出。

[0139] 如图30-31所示，可通过叉车插起成品布码垛架007将布卷005和成品布码垛架007一起送到仓库进行仓储。

[0140] 如图32-35所示，可通过叉车插起成品布码垛架007将布卷005送到装车平台上进行装车；

[0141] 装车时将成品布码垛架007送到装车平台，货运车辆移动到装车平台一侧，然后转

动放倒靠近货运车辆一侧的围栏杆009，在装车平台与货运车辆之间设置桥板，布卷005通过滚动的方式从桥板移动到货运车辆的车厢或车斗内，进行装车，必要的可以采用机械臂或龙门吊的方式进行辅助，不仅限于上述一种装车方式。

[0142] 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。

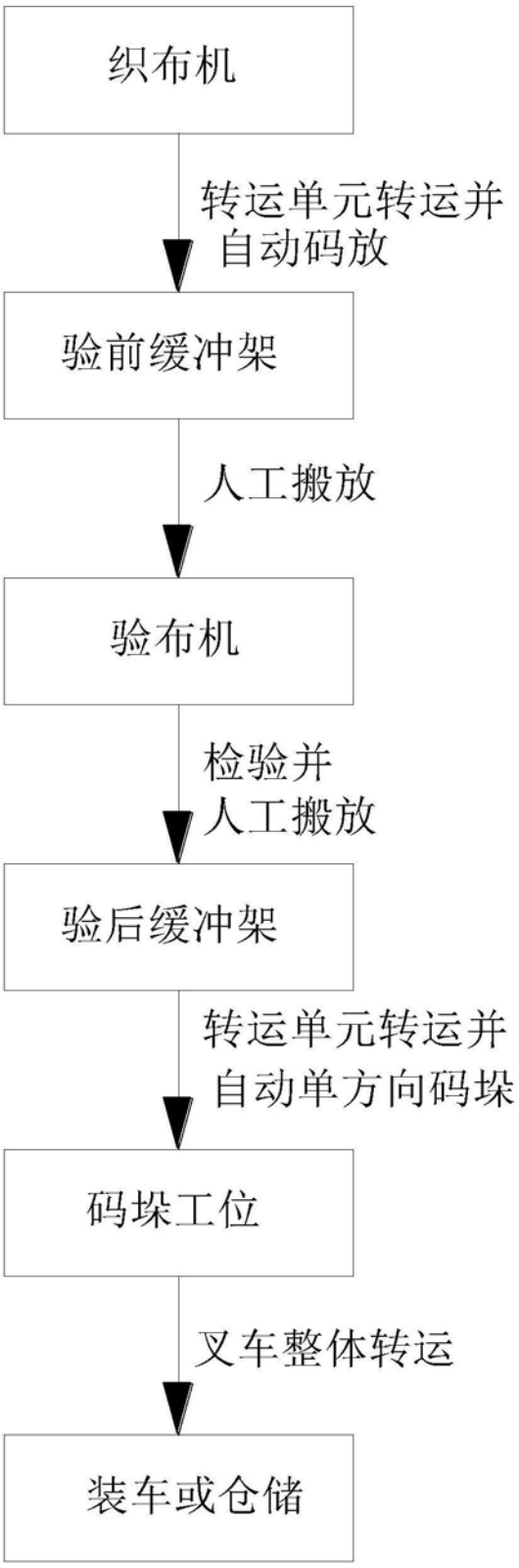

织布机
转运单元转运并
自动码放
验前缓冲架
人工搬放
验布机
检验并
人工搬放
验后缓冲架
转运单元转运并
自动单方向码垛
码垛工位
叉车整体转运
装车或仓储

图1

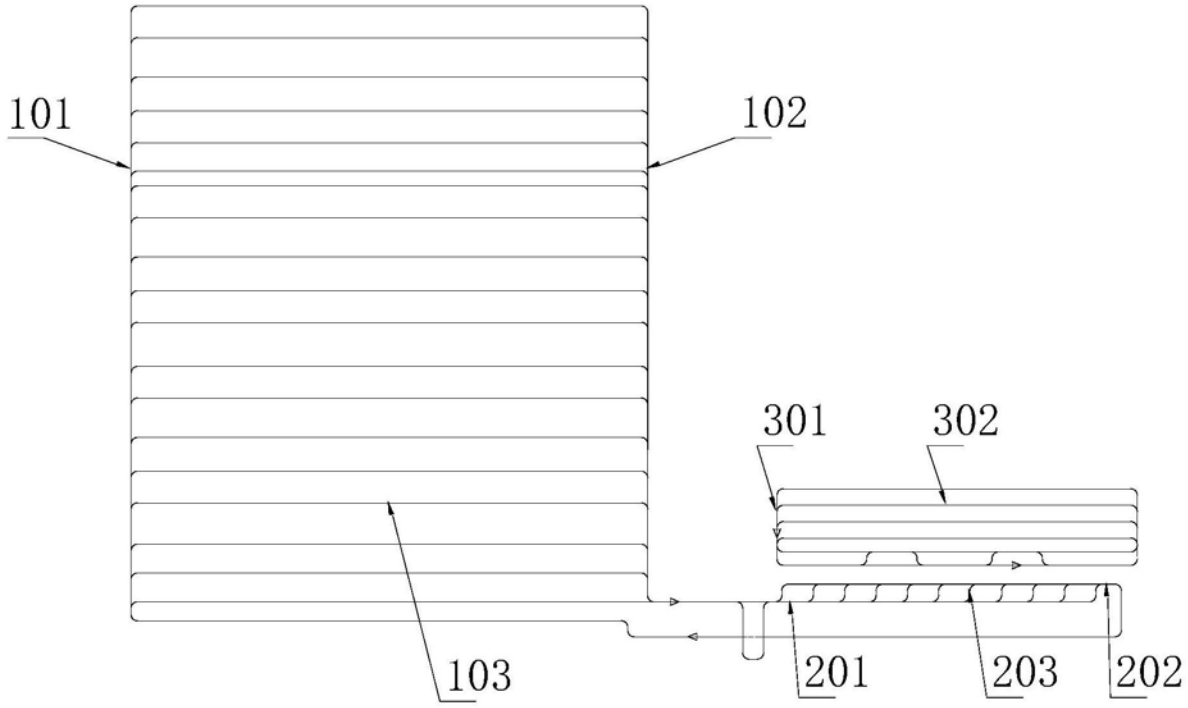

101
102
301
302
103
201
203
202

图2

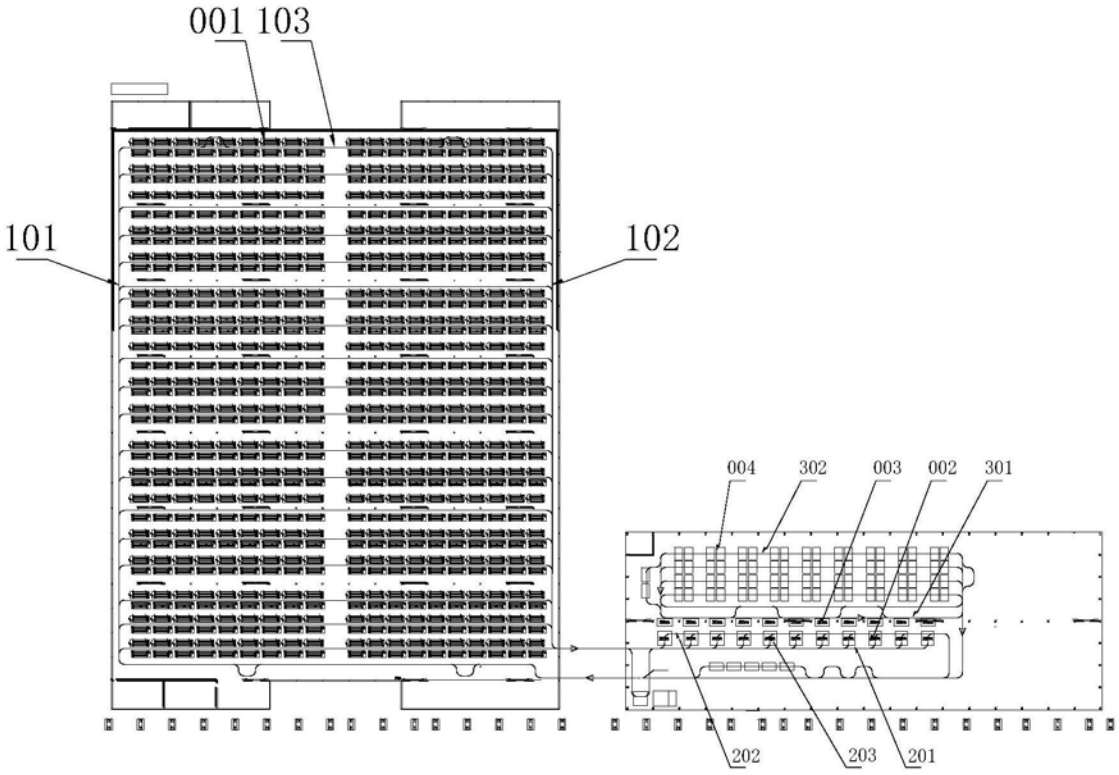

001 103
101
102
004
302
003
002
301
202
203
201

图3

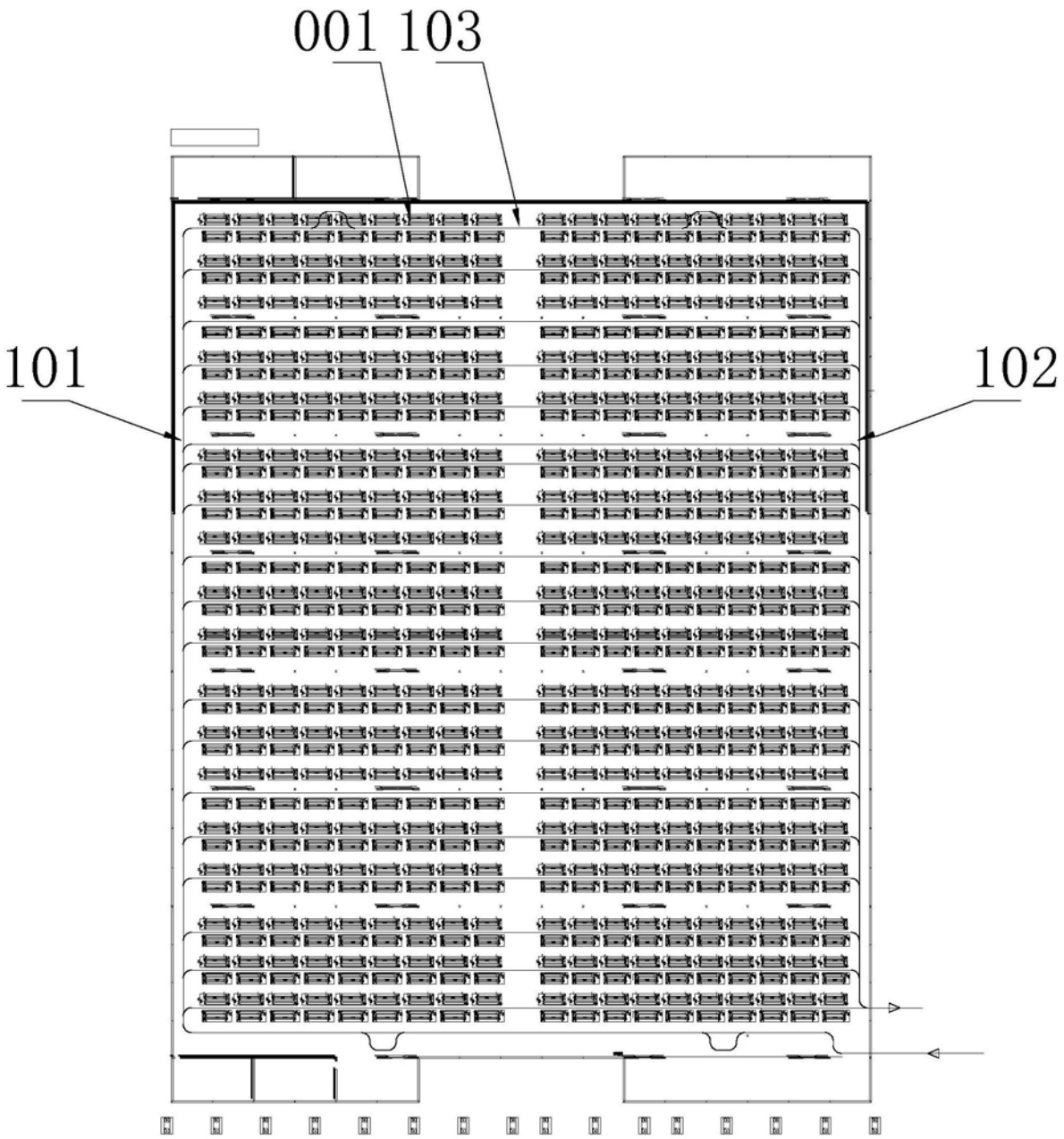


图4

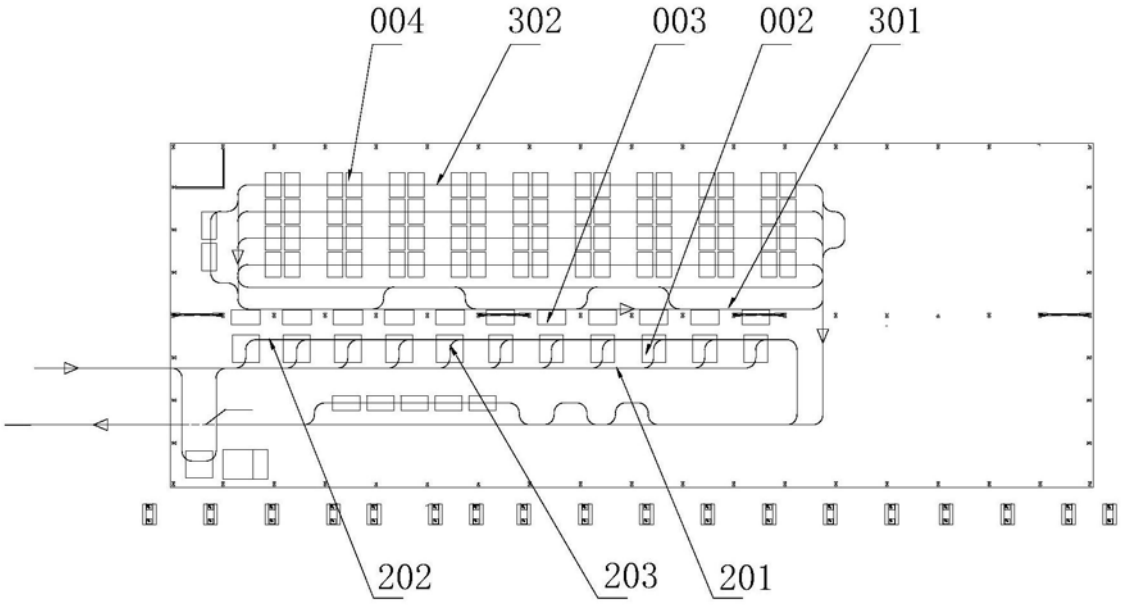


图5

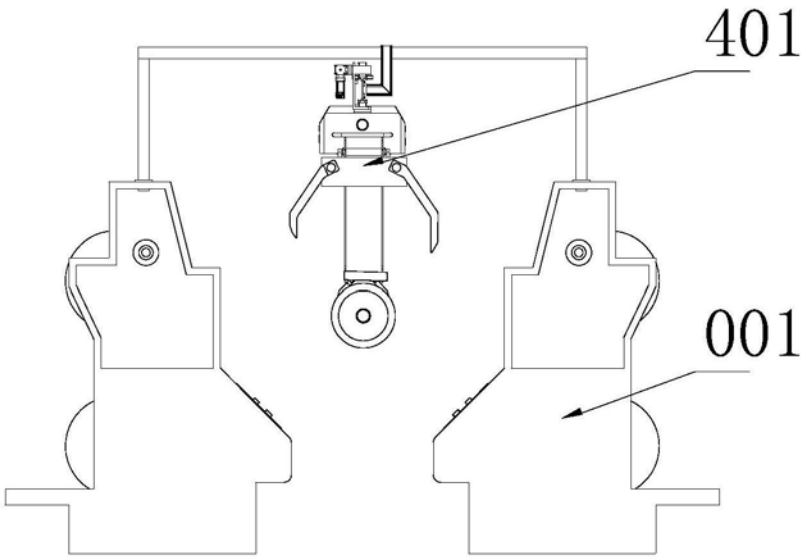


图6

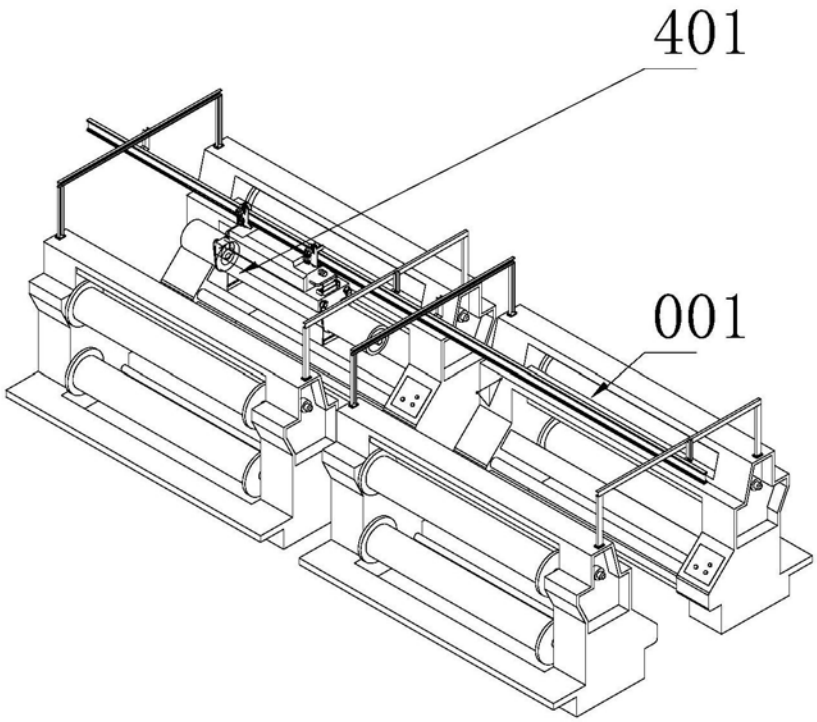


图7

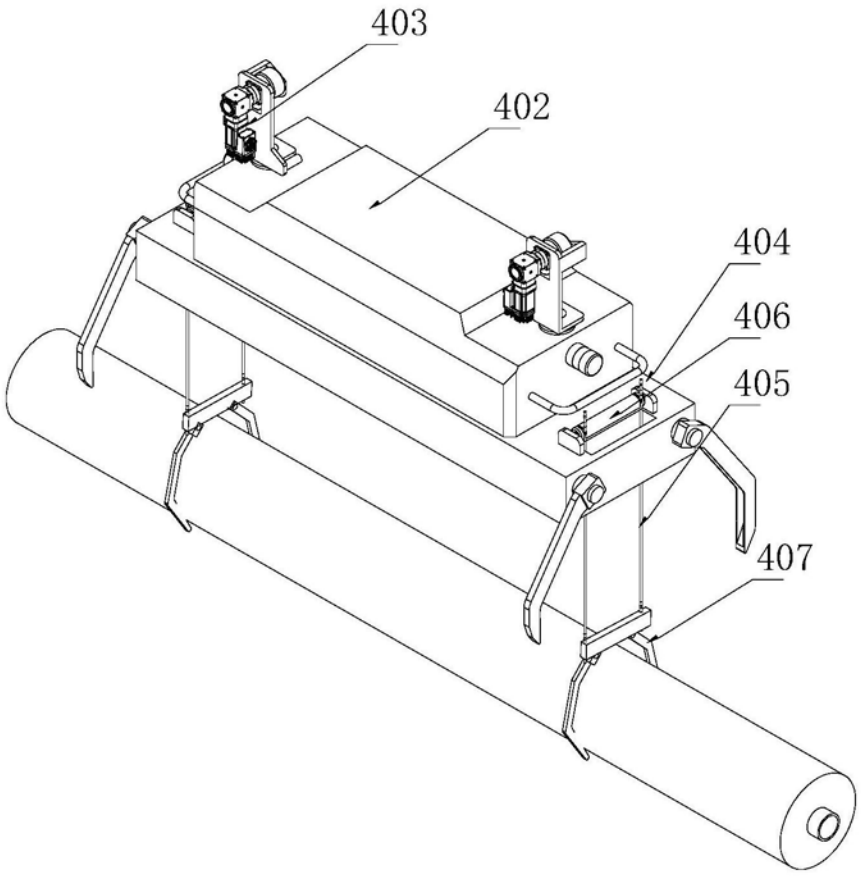


图8

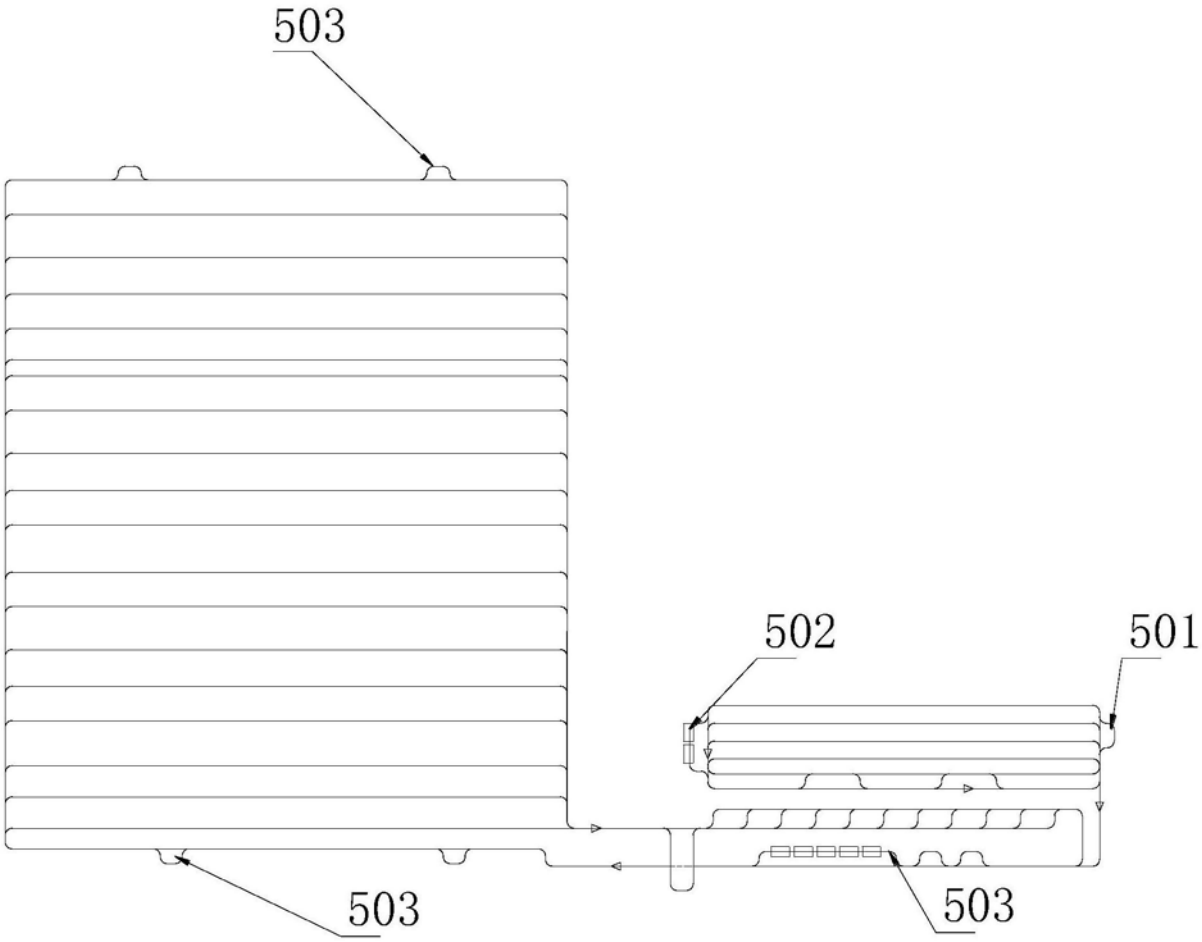


图9

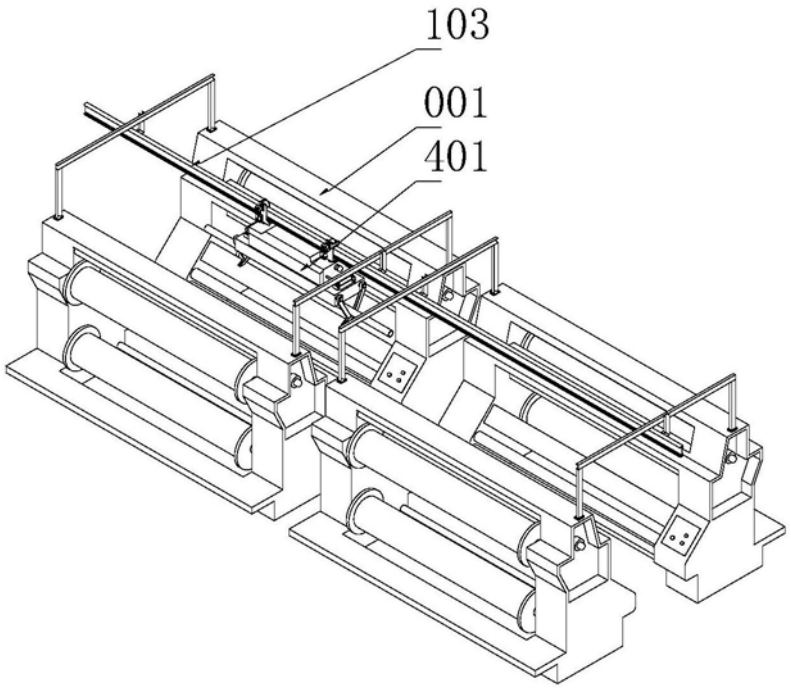


图10

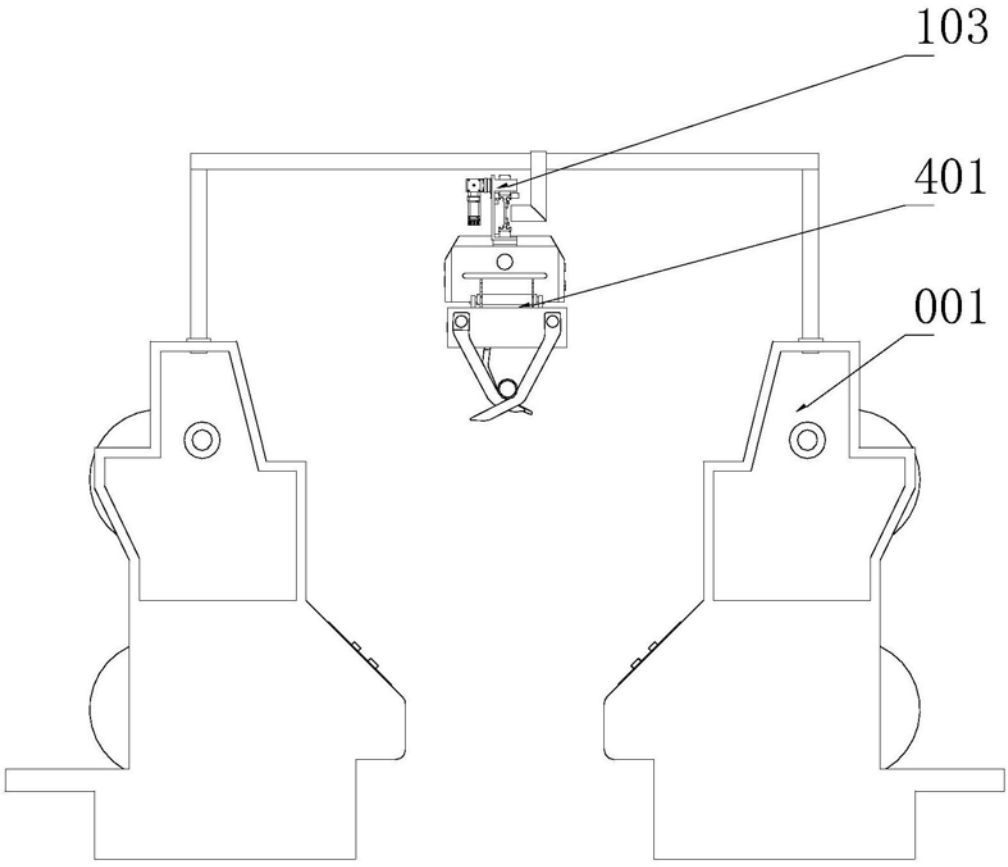


图11

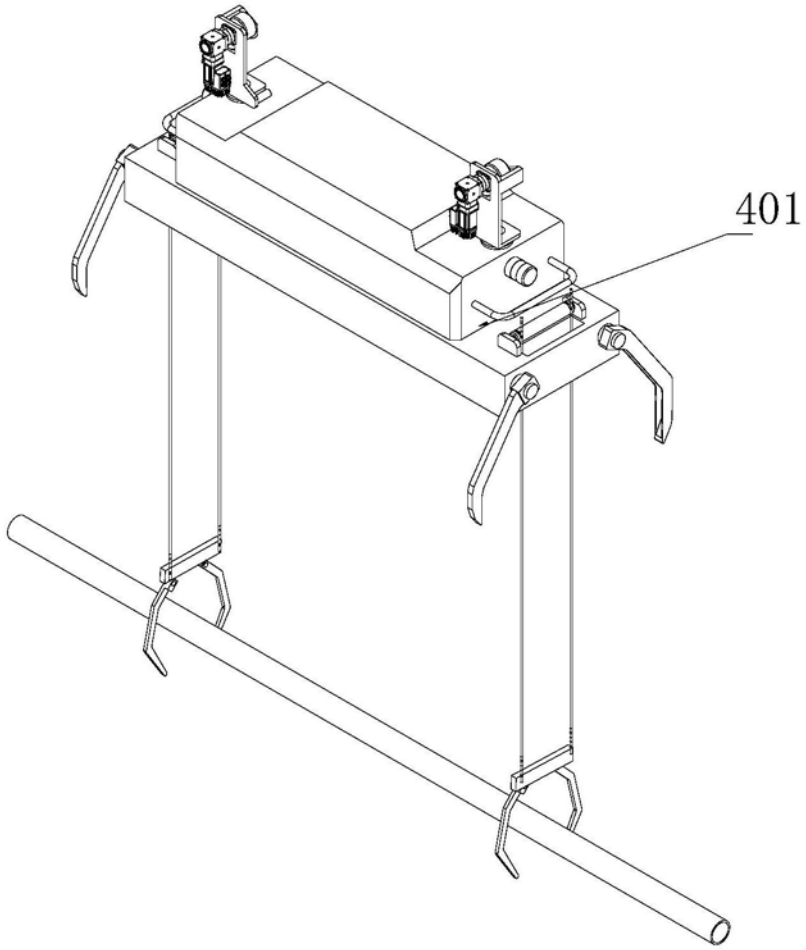


图12

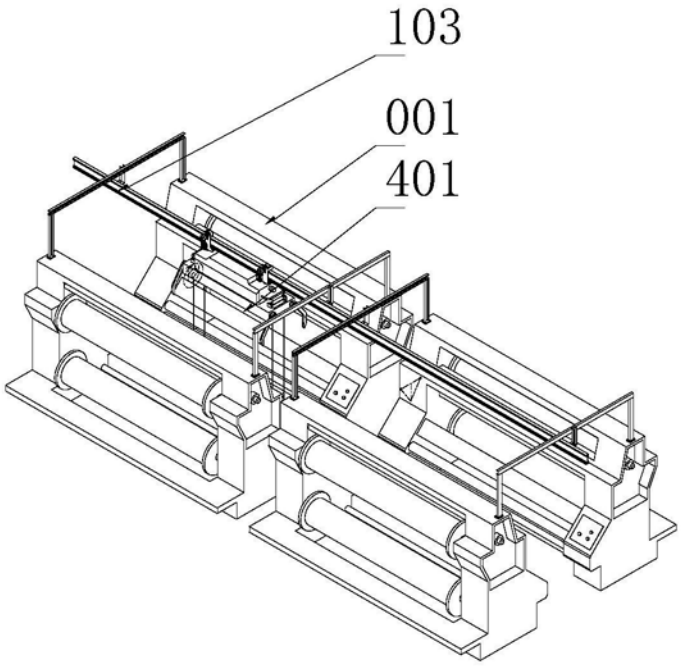


图13

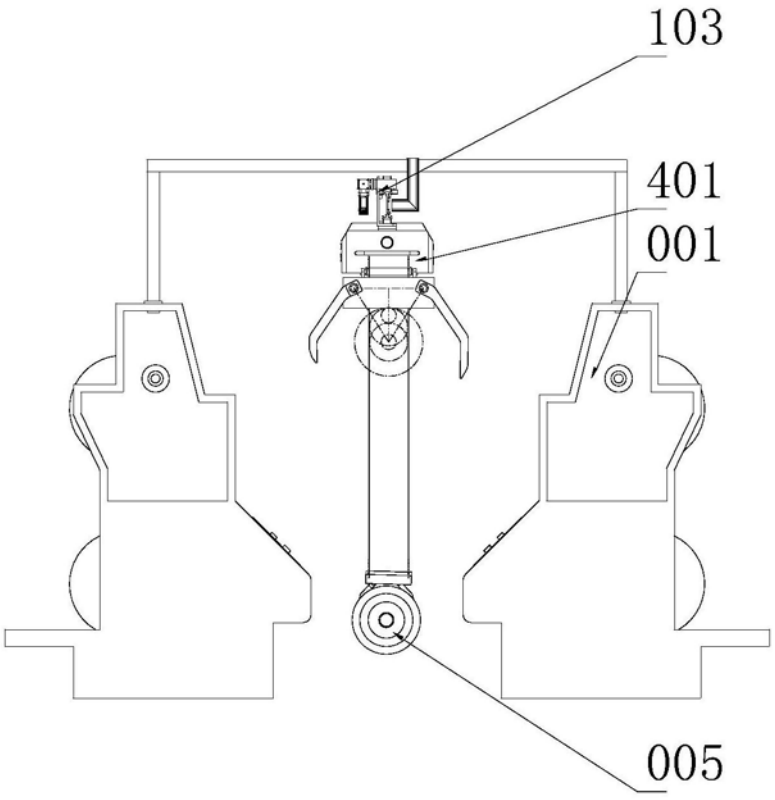


图14

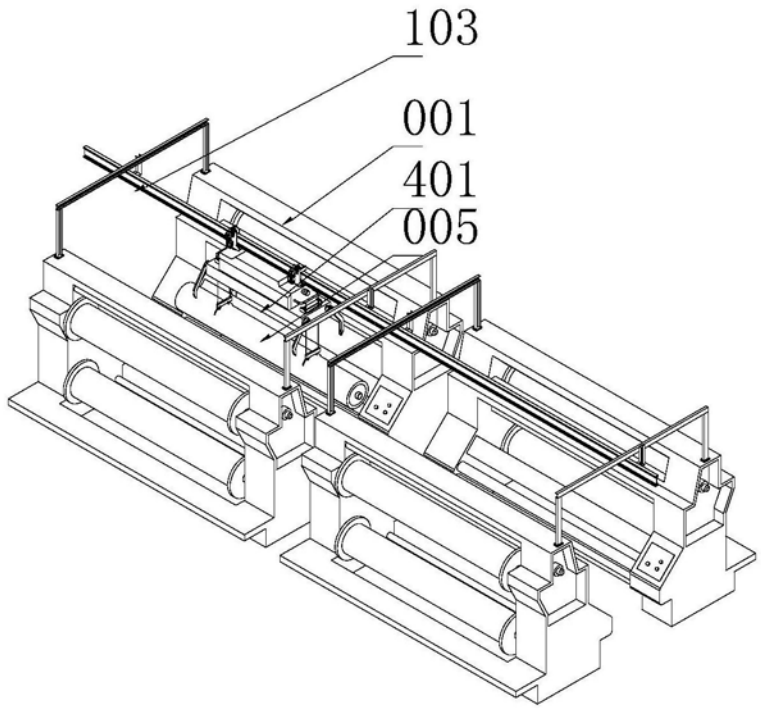


图15

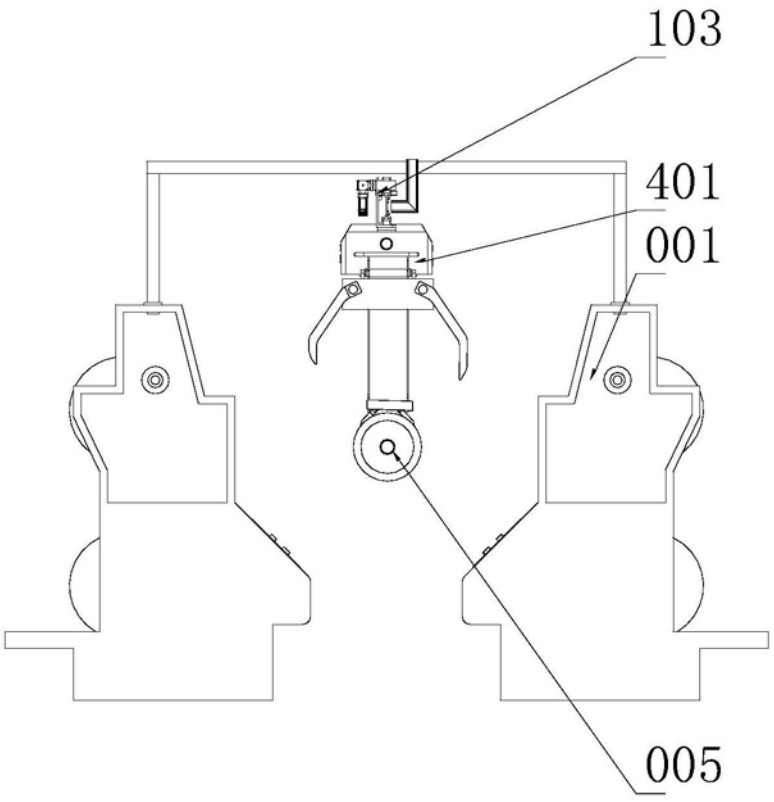


图16

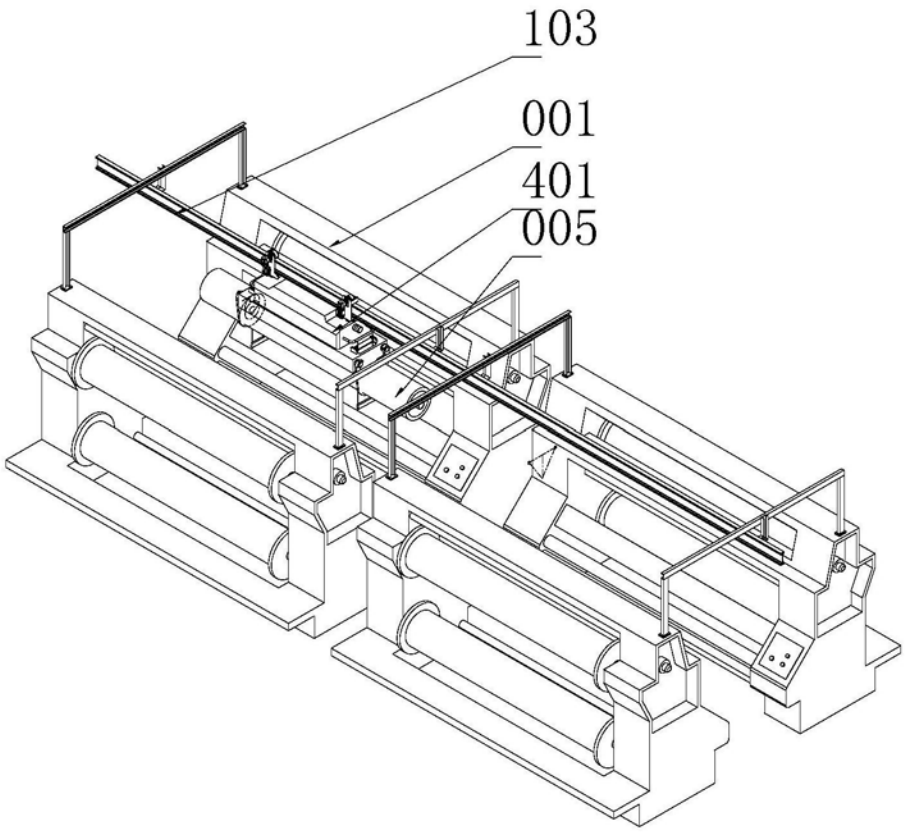


图17

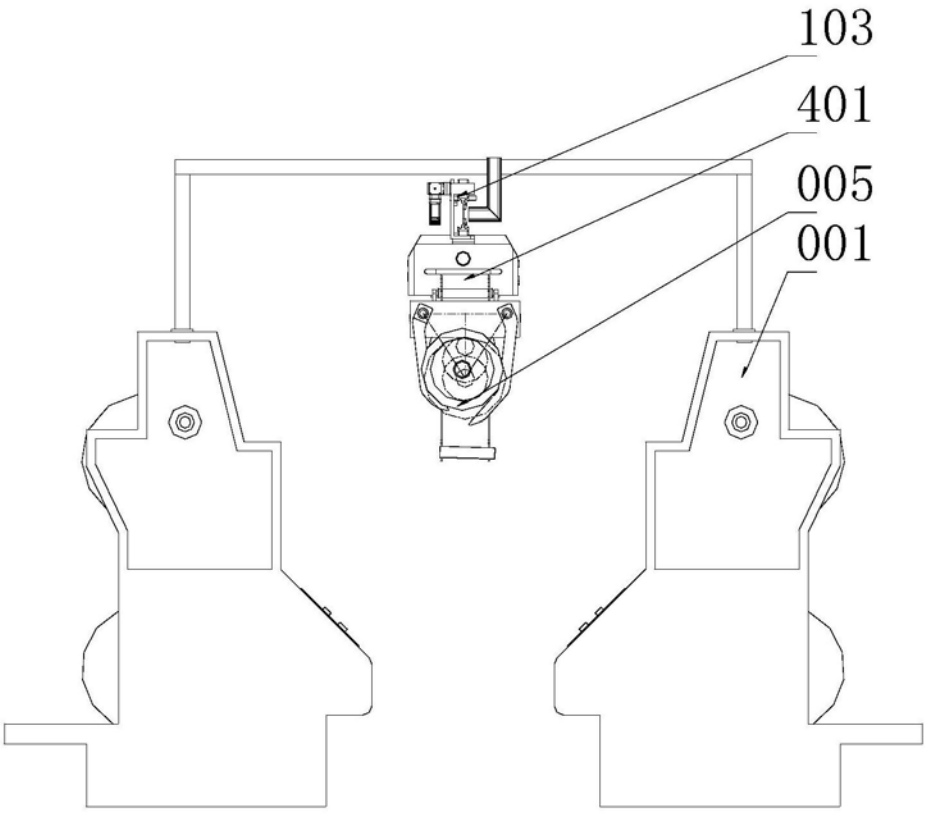


图18

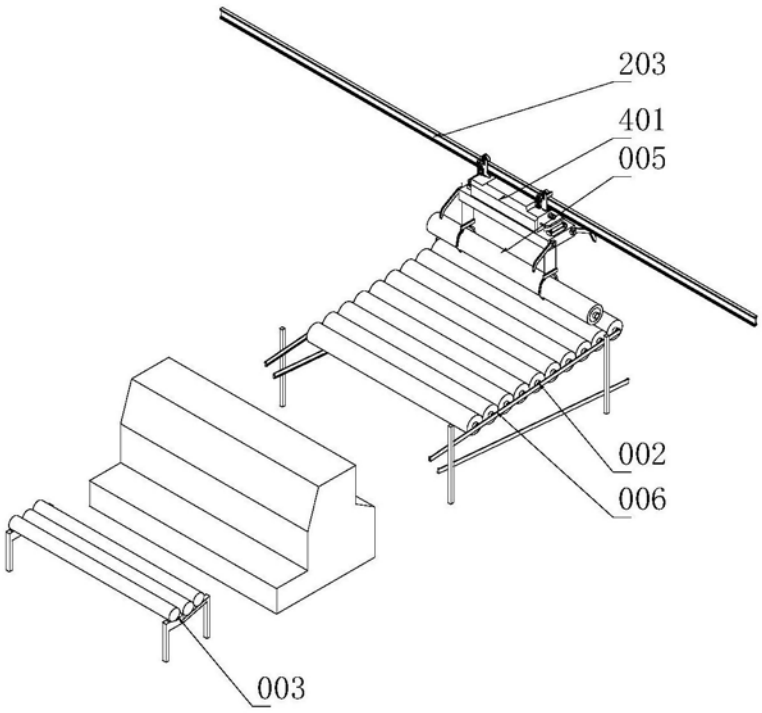


图19

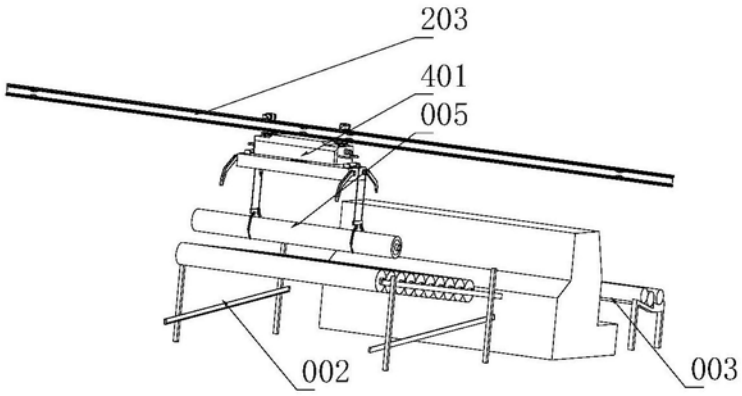


图20

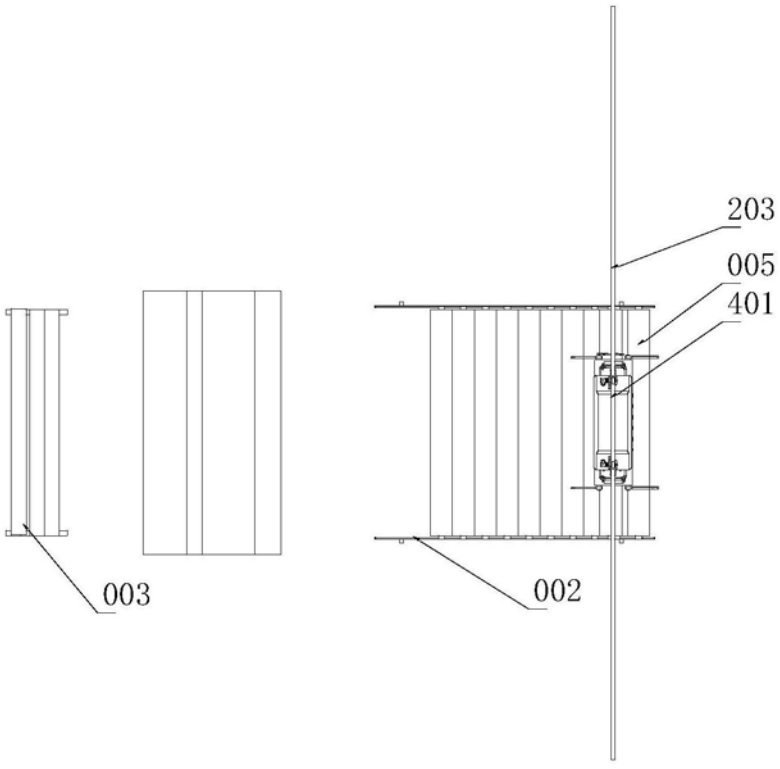


图21

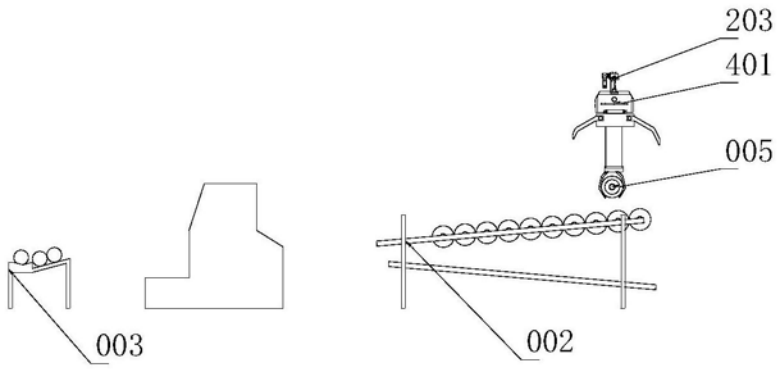


图22

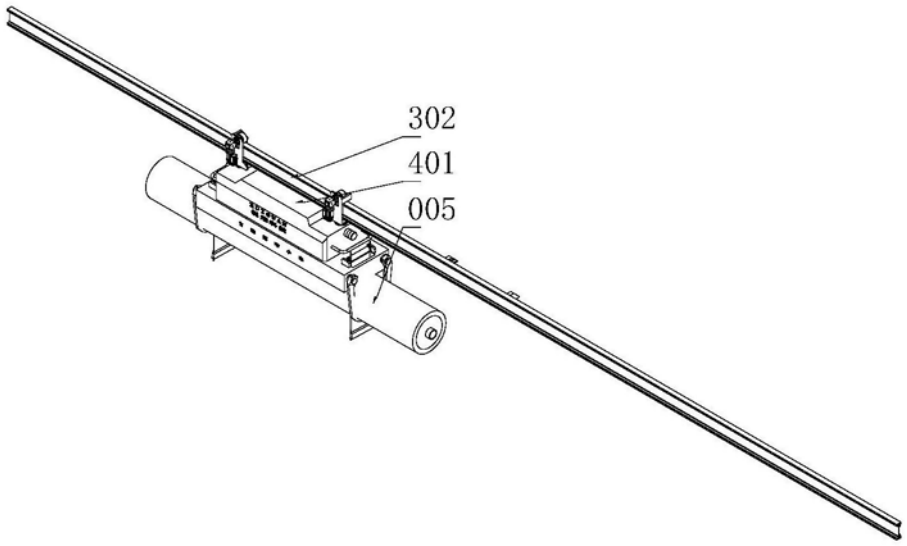


图23

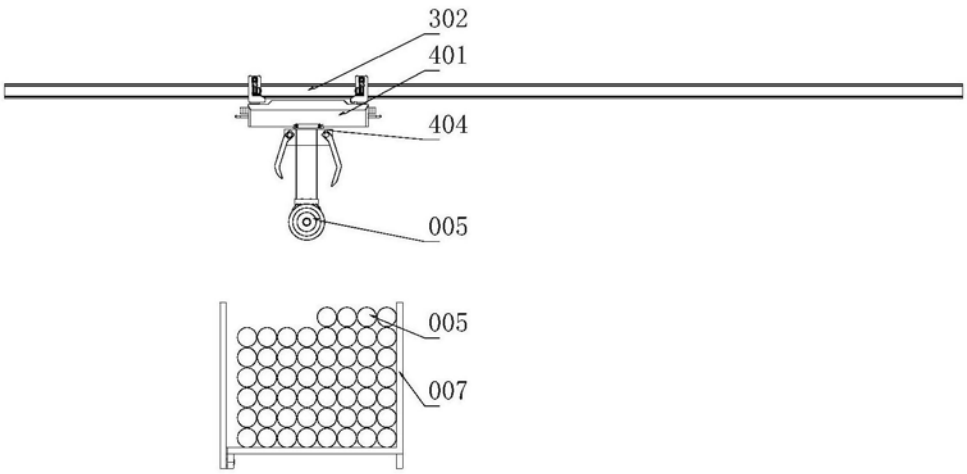


图24

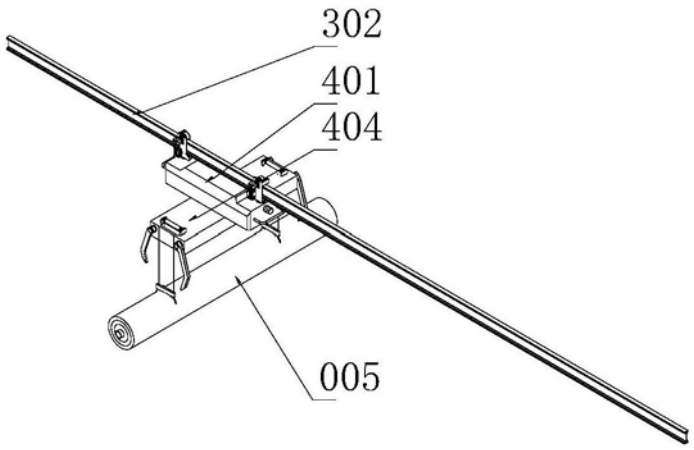


图25

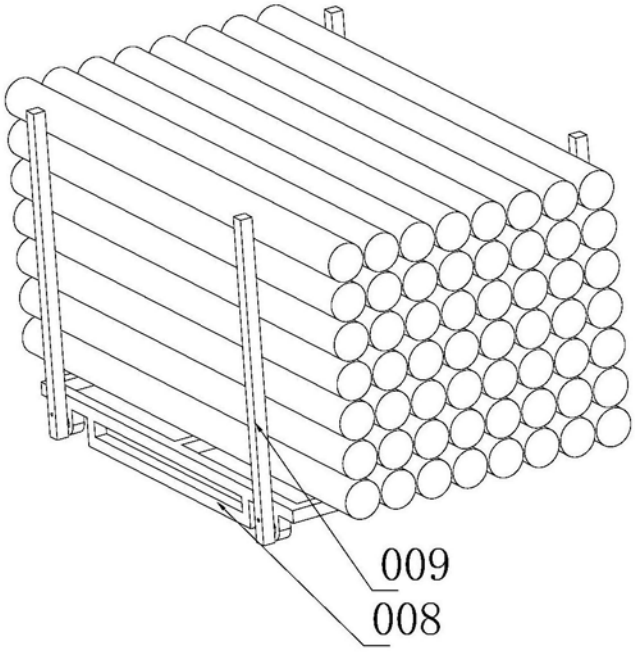


图26

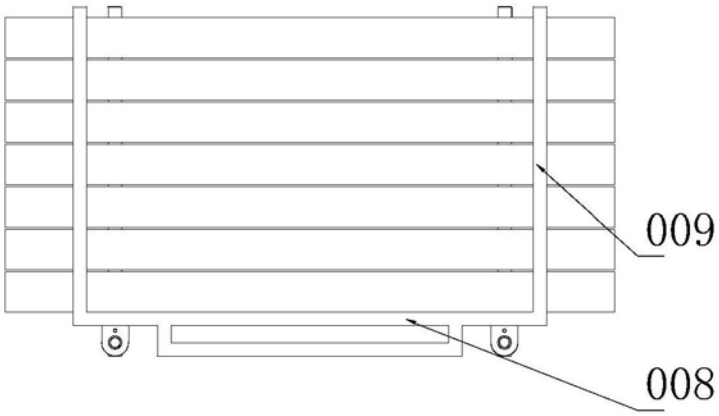


图27

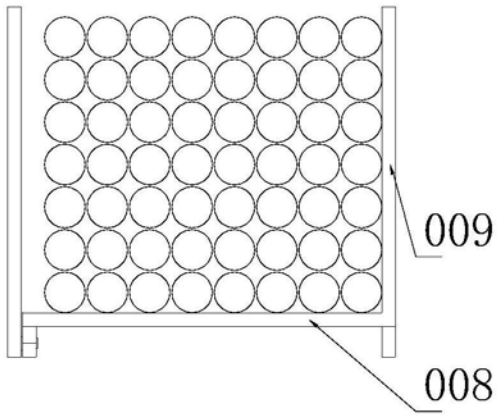


图28

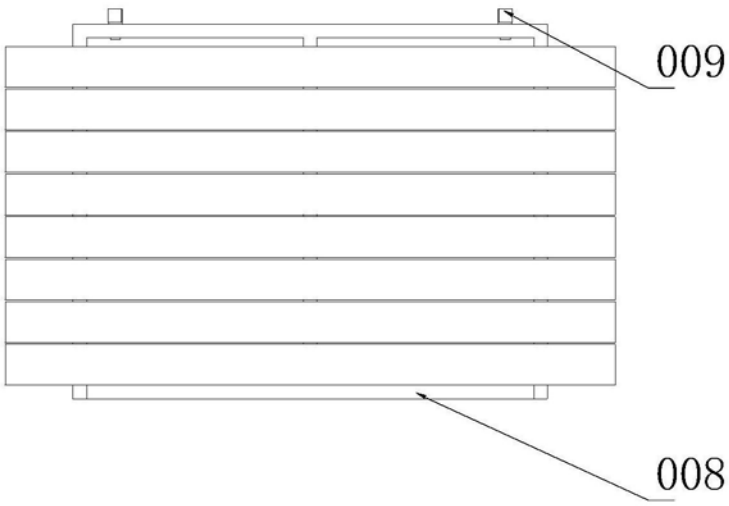


图29

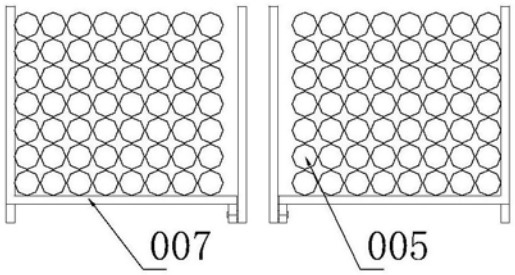


图30

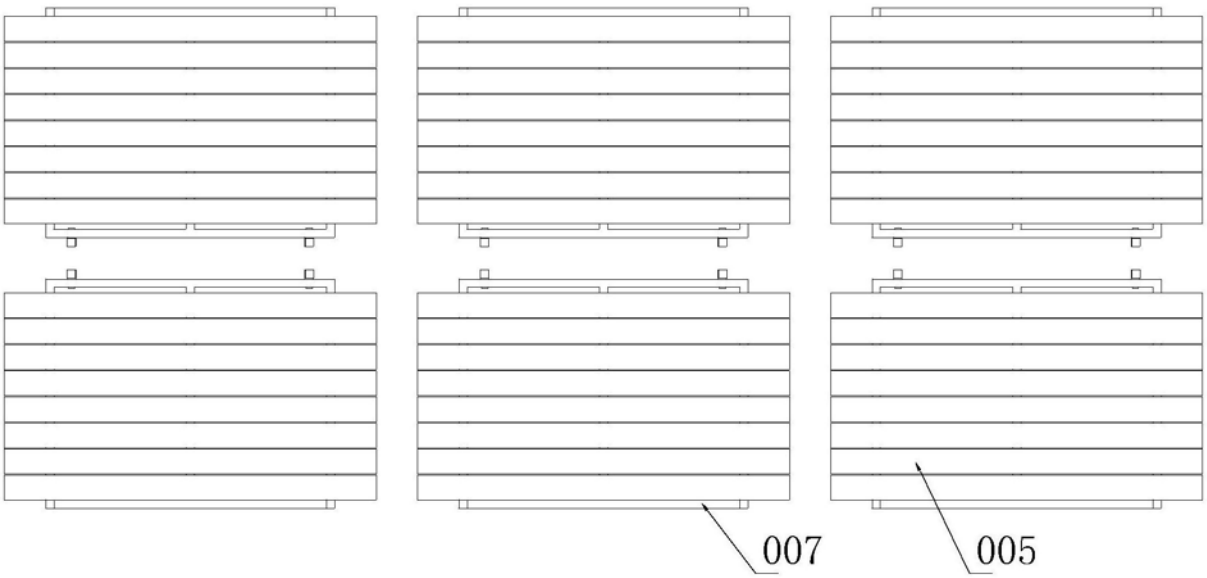


图31

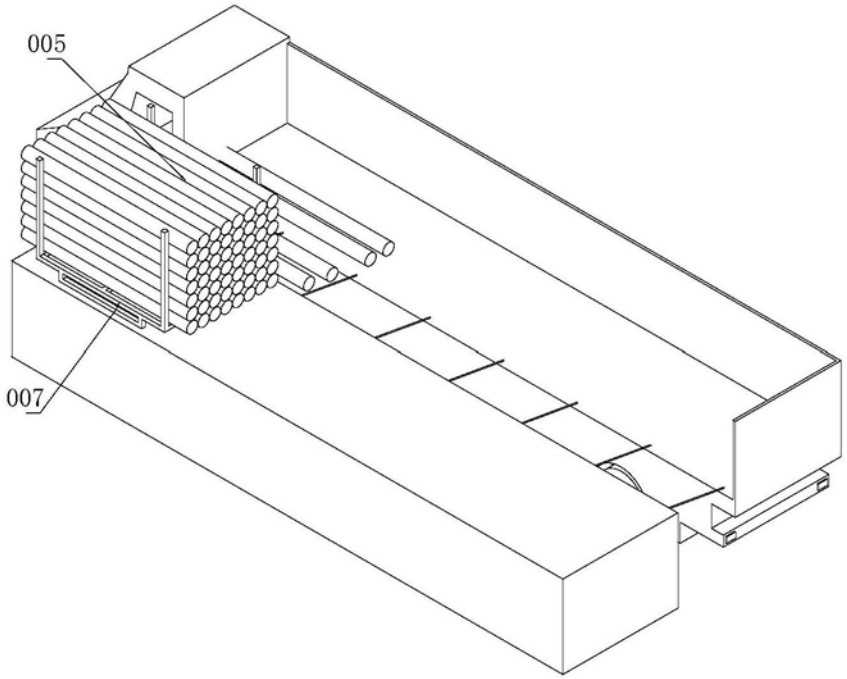


图32

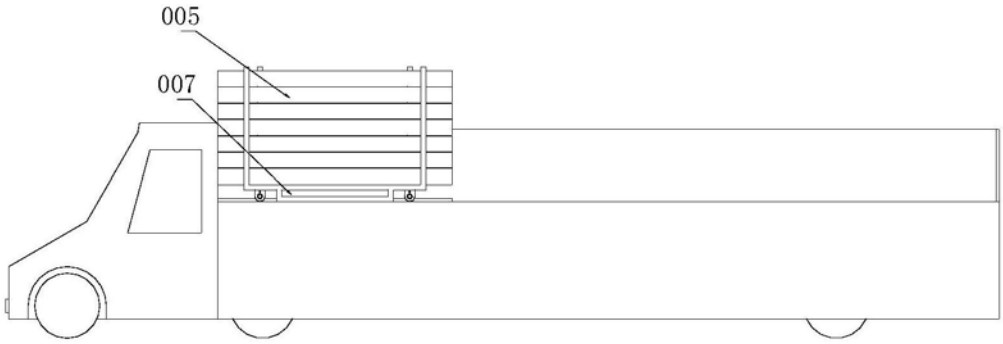


图33

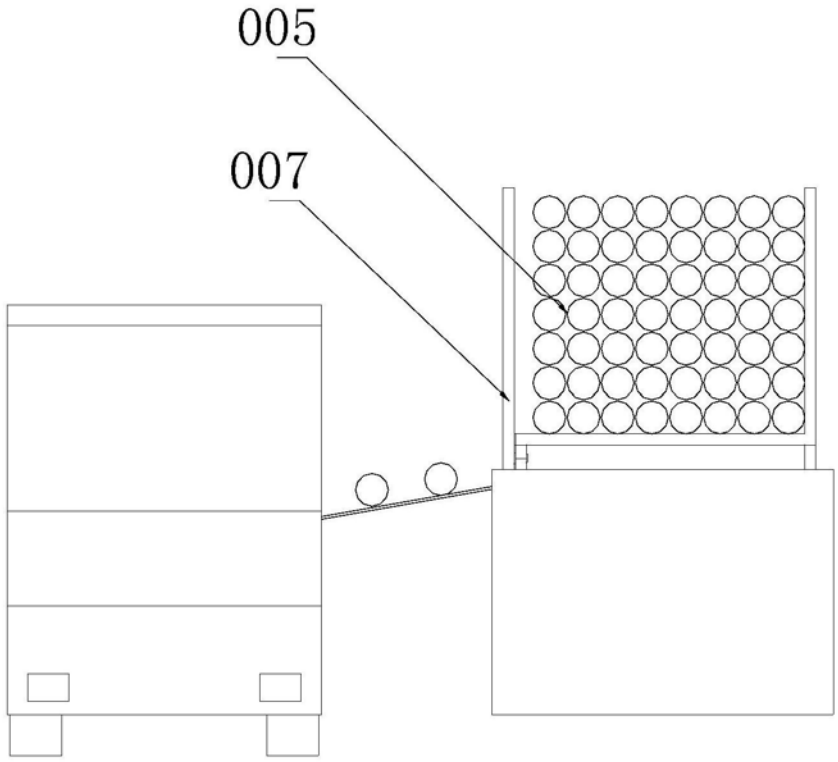


图34

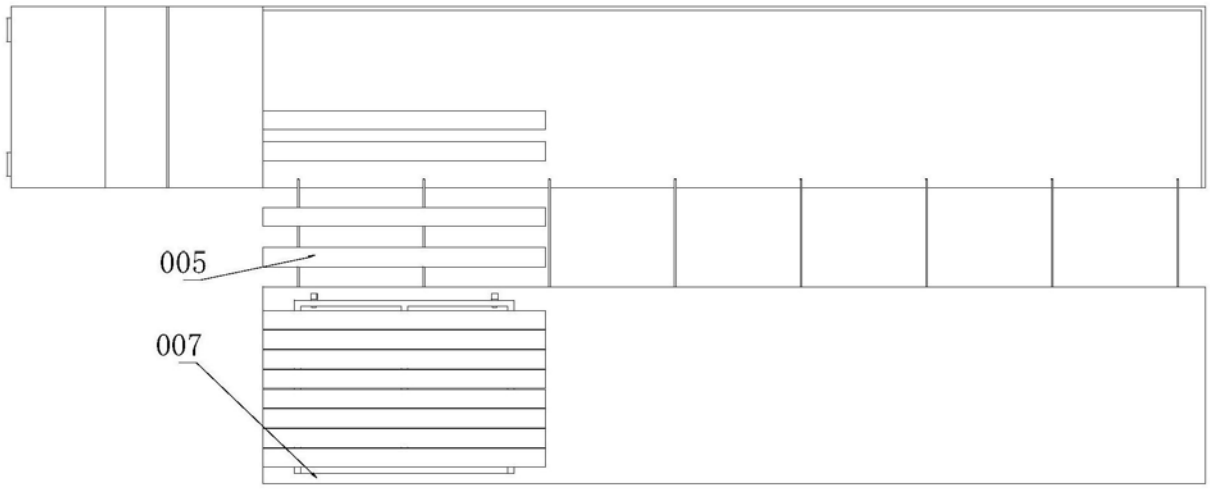


图35