



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110466818 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 13

(21) 申请号 201910852514.2

(22) 申请日 2019.09.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110466818 A

(43) 申请公布日 2019.11.19

(73) 专利权人 成都顺利华自动化设备有限公司

地址 610000 四川省成都市新都区新都街
道新工大道333号2栋

(72) 发明人 郑俊明 郑茜 郑劲松 成俊霄

(74) 专利代理机构 成都熠邦鼎立专利代理有限公司 51263

专利代理师 李晓英

(51) Int. Cl.

B65B 13/18 (2006.01)

B65B 27/10 (2006.01)

B65B 5/04 (2006.01)

B65B 35/40 (2006.01)

B65B 35/56 (2006.01)

B65B 43/12 (2006.01)

B65B 43/34 (2006.01)

B65B 51/08 (2006.01)

B65B 61/06 (2006.01)

B65H 35/07 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109502115 A, 2019.03.22

CN 206954586 U, 2018.02.02

CN 210592591 U, 2020.05.22

审查员 张宁

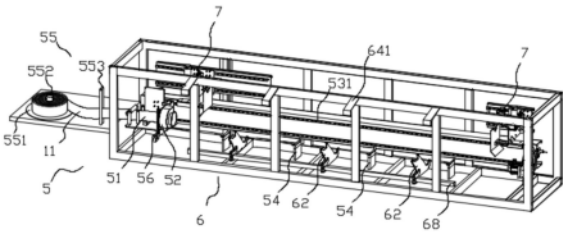
权利要求书2页 说明书10页 附图18页

(54) 发明名称

管材套袋系统

(57) 摘要

本发明涉及管材套袋系统,属于管材包装技术领域,它包括套袋单元、升降托料单元和设于套袋单元上方的绕带捆扎单元;所述套袋单元用于将包装袋套在管材外;所述绕带捆扎单元设有两个,用于分别将包装袋的其中一个袋口绑扎封闭;所述升降托料单元用于托住管材将管材从套袋单元送至绕带捆扎单元,同时负责将管材翻转送出。本发明可对管材进行自动套袋,通过包装袋端部回折机构将包装袋的端部回折,再通过绕带捆扎装置将回折的袋口部分与包装好的管材绑在一起,本发明可将包装袋袋口封闭,从而有效防止管材或管束从袋口脱出;从套袋到袋口扎口封闭,整个过程一气呵成,工作效率高;整个过程无需人为干预,自动化程度高,同时可节约人力成本。



1. 管材套袋系统,其特征在于:包括套袋单元、升降托料单元和设于套袋单元上方的绕带捆扎单元;所述套袋单元用于将包装袋套在管材外;所述绕带捆扎单元设有两个,用于分别将包装袋的其中一个袋口绑扎封闭;所述升降托料单元用于托住管材并将管材从套袋单元送至绕带捆扎单元;

所述升降托料单元包括至少两个托料架和用于带动托料架同步上下移动的竖直移动驱动机构,所述托料架沿套袋方向间隔设置;

所述升降托料单元还包括托料架翻转触发机构,所述托料架翻转触发机构设于支架与托料架之间,当托料架翻转触发机构被触发时,水平杆继续上行将使托料架发生翻转;

所述托料架翻转触发机构包括设于托料架上的滚轮以及用于阻挡滚轮向上移动的阻挡引导块,阻挡引导块安装在支架上;

所述阻挡引导块由可开合的固定块和动块组成,动块连接有助于驱动其水平移动的驱动气缸;

当动块与固定块合拢时可阻挡滚轮上行,当动块与固定块分开一定距离时滚轮可从固定块与动块之间通过;

当滚轮随水平杆上行到一定高度时,若使动块与固定块合拢,此时滚轮可被阻挡引导块阻挡,水平杆继续上行使托料架相对于水平杆转动从而实现托料架的翻转;若使动块与固定块分开一定距离,此时滚轮不可被阻挡引导块阻挡,水平杆继续上行,托料架不翻转;

所述竖直移动驱动机构包括驱动电机、水平传动轴、水平杆和竖直移动传动机构;

所述水平传动轴与驱动电机连接,所述竖直移动传动机构将水平传动轴的旋转运动转化为水平杆的上下直线移动;

所述竖直移动传动机构并排设有至少两个,每个竖直移动传动机构均与水平杆连接,所述托料架安装在水平杆上。

2. 根据权利要求1所述的管材套袋系统,其特征在于:所述套袋单元包括用于撑开包装袋的套袋筒、用于夹持住套袋筒上的包装袋的拉袋模块、用于割断包装袋的割袋装置、用于支撑管材的套袋托架和用于驱动拉袋模块水平直线移动的直线驱动机构;

所述拉袋模块包括滑块和设置在滑块上的夹袋结构,所述滑块上水平设有供管材穿过的通孔,滑块与直线驱动机构连接,套袋筒与滑块上的通孔同轴;

所述套袋托架沿拉袋模块的移动路线间隔设有多个,套袋托架可升降,所述套袋托架位于套袋筒前方;所述割袋装置位于套袋筒的前端口处。

3. 根据权利要求2所述的管材套袋系统,其特征在于:所述夹袋结构包括夹袋内筒、设于夹袋内筒外侧的活动夹块以及用于带动活动夹块夹紧夹袋内筒或者远离夹袋内筒的驱动装置,夹袋内筒的前端与滑块固接,夹袋内筒与滑块上的通孔同轴且连通。

4. 根据权利要求3所述的管材套袋系统,其特征在于:所述活动夹块为磁铁,所述驱动装置包括电磁铁和复位弹簧,电磁铁与滑块固接,活动夹块位于电磁铁与夹袋内筒之间,电磁铁与活动夹块同极相对;

所述活动夹块通过复位弹簧与电磁铁连接;在弹簧的作用下活动夹块有远离夹袋内筒的趋势。

5. 根据权利要求3或4所述的管材套袋系统,其特征在于:套袋筒前端对称设有两个撑袋板,两个撑袋板左右对称设置;夹袋内筒可轴向伸入两个撑袋板之间;当夹袋内筒轴向伸

入两个撑袋板之间时,撑袋板与活动夹块周向错开。

6.根据权利要求1、2、3或4所述的管材套袋系统,其特征在于:所述绕带捆扎单元包括用于将包装袋两端回折的包装袋端部回折机构,以及用于将包装袋回折部分与管材绑在一起的绕带捆扎装置;

所述包装袋端部回折机构包括推袋板和用于带动推袋板轴向移动的直线驱动装置。

7.根据权利要求6所述的管材套袋系统,其特征在于:所述绕带捆扎装置包括安装座、夹带装置、切带装置、用于从上方压住管材的活动拐臂和用于使胶带紧贴于管材表面的绕带机械手;所述活动拐臂和绕带机械手均转动安装在安装座上,所述活动拐臂和绕带机械手的转动轴均与推袋板的运动方向平行;所述夹带装置和切带装置均安装在活动拐臂上。

管材套袋系统

技术领域

[0001] 本发明涉及管材包装技术领域,尤其涉及管材套袋系统。

背景技术

[0002] 管材是指管状的材料,如钢管、陶管、塑料管等。在非金属管路中,应用最广泛的是塑料管。

[0003] 塑料管一般是以合成树脂,也就是聚酯为原料、加入稳定剂、润滑剂、增塑剂等,以“塑”的方法在制管机内经挤压加工而成。主要用作房屋建筑的自来水供水系统配管、排水、排气和排污卫生管、地下排水系统、雨水管以及电线安装配套用的穿线管等。塑料管的外径规格通常有:16、20、25、32、40、50、63、75、110及以上。为保护塑料管,在出厂前需要在其外套上包装袋。

[0004] 目前的塑料管套袋设备通常在套袋完成后就转运出厂,未对袋口进行扎口、封闭,在搬、运过程中,管材容易从袋口脱出。

发明内容

[0005] 本发明旨在提供管材套袋系统,可自动进行套袋,并可避免管材从袋口脱出。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 管材套袋系统,包括套袋单元、升降托料单元和设于套袋单元上方的绕带捆扎单元;所述套袋单元用于将包装袋套在管材外;所述绕带捆扎单元设有两个,用于分别将包装袋的其中一个袋口绑扎封闭;所述升降托料单元用于托住管材并将管材从套袋单元送至绕带捆扎单元。

[0008] 进一步的,所述套袋单元包括用于撑开包装袋的套袋筒、用于夹持住套袋筒上的包装袋的拉袋模块、用于割断包装袋的割袋装置、用于支撑管材的套袋托架和用于驱动拉袋模块水平直线移动的直线驱动机构;

[0009] 所述拉袋模块包括滑块和设置在滑块上的夹袋结构,所述滑块上水平设有供管材穿过的通孔,滑块与直线驱动机构连接,套袋筒与滑块上的通孔同轴;

[0010] 所述套袋托架沿拉袋模块的移动路线间隔设有多个,套袋托架可升降,所述套袋托架位于套袋筒前方;所述割袋装置位于套袋筒的前端口处。

[0011] 进一步的,所述夹袋结构包括夹袋内筒、设于夹袋内筒外侧的活动夹块以及用于带动活动夹块夹紧夹袋内筒或者远离夹袋内筒的驱动装置,夹袋内筒的前端与滑块固接,夹袋内筒与滑块上的通孔同轴且连通。

[0012] 优选地,所述活动夹块为磁铁,所述驱动装置包括电磁铁和复位弹簧,电磁铁与滑块固接,活动夹块位于电磁铁与夹袋内筒之间,电磁铁与活动夹块同极相对;

[0013] 所述活动夹块通过复位弹簧与电磁铁连接;在弹簧的作用下活动夹块有远离夹袋内筒的趋势。

[0014] 进一步的,套袋筒前端对称设有两个撑袋板,两个撑袋板左右对称设置;夹袋内筒

可轴向伸入两个撑袋板之间;当夹袋内筒轴向伸入两个撑袋板之间时,撑袋板与活动夹块周向错开。

[0015] 进一步的,所述升降托料单元包括至少两个托料架和用于带动托料架同步上下移动的竖直移动驱动机构,所述托料架沿套袋方向间隔设置。

[0016] 优选地,所述竖直移动驱动机构包括驱动电机、水平传动轴、水平杆和竖直传动机构;

[0017] 所述水平传动轴与驱动电机连接,所述竖直传动机构将水平传动轴的旋转运动转化为水平杆的上下直线移动;

[0018] 所述竖直移动传动机构并排设有至少两个,每个竖直移动传动机构均与水平杆连接,所述托料架安装在水平杆上。

[0019] 进一步的,所述升降托料单元还包括托料架翻转触发机构,所述托料架翻转触发机构设于支架与托料架之间,当托料架翻转触发机构被触发时,水平杆继续上行将使托料架发生翻转。

[0020] 进一步的,所述绕带捆扎单元包括用于将包装袋两端回折的包装袋端部回折机构,以及用于将包装袋回折部分与管材绑在一起的绕带捆扎装置;

[0021] 所述包装袋端部回折机构包括推袋板和用于带动推袋板轴向移动的直线驱动装置。

[0022] 进一步的,所述绕带捆扎装置包括安装座、夹带装置、切带装置、用于从上方压住管材的活动拐臂和用于使胶带紧贴于管材表面的绕带机械手;所述活动拐臂和绕带机械手均转动安装在安装座上,所述活动拐臂和绕带机械手的转动轴均与推袋板的运动方向平行;所述夹带装置和切带装置均安装在活动拐臂上。

[0023] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0024] 1,本发明可对管材进行自动套袋,通过包装袋端部回折机构将包装袋的端部回折,再通过绕带捆扎装置将回折的袋口部分与包装好的管材绑在一起;本发明可将包装袋袋口封闭,从而有效防止管材或管束从袋口脱出;

[0025] 2,从套袋到袋口扎口封闭,整个过程一气呵成,工作效率高;整个过程无需人为干预,自动化程度高,同时可节约人力成本;

[0026] 3,本发明的升降托料单元可将物料从生产线上直接翻转送出,使用方便,并且可节约占地面积。

附图说明

[0027] 图1是实施例一的三维图;

[0028] 图2是割袋装置的三维图;

[0029] 图3是套袋托架的结构示意图;

[0030] 图4是拉袋模块的结构示意图;

[0031] 图5是套袋筒的三维图;

[0032] 图6是套袋筒的安装示意图;

[0033] 图7是实施例一中升降托料单元的三维图;

[0034] 图8是实施例一中升降托料单元的主视图;

- [0035] 图9是夹带装置松开时绕带捆扎单元的三维图;;
- [0036] 图10是夹带装置夹合时绕带捆扎单元的三维图;
- [0037] 图11是绕带机械手的结构示意图;
- [0038] 图12是活动拐臂的结构示意图;
- [0039] 图13是夹带装置的结构示意图;
- [0040] 图14是卷带安装时的示意图;
- [0041] 图15是安装有包装袋时本发明的三维图;
- [0042] 图16是初始状态时包装袋套在套袋筒上的示意图;
- [0043] 图17是使用本发明进行套袋初始态的示意图;
- [0044] 图18是拉袋模块刚夹持住包装袋时的示意图;
- [0045] 图19是拉袋模块拉袋过程中的示意图;
- [0046] 图20是拉袋模块套袋过程一的示意图;
- [0047] 图21是拉袋模块套袋过程二的示意图;
- [0048] 图22是拉袋模块套袋完成时的示意图;
- [0049] 图23是推袋板使多余的包装袋下垂时的示意图;
- [0050] 图24是塑料管包装完成时的示意图;
- [0051] 图25是绕带机械手绕带时的示意图;
- [0052] 图26是切割装置切带时的示意图;
- [0053] 图27是实施例二中升降托料单元的三维图;
- [0054] 图28是实施例二中升降托料单元的主视图;
- [0055] 图29是实施例二中托料架即将被触发翻转时的示意图;
- [0056] 图30是实施例二中托料架翻转过程一的示意图;
- [0057] 图31是实施例二中托料架翻转过程二的示意图;
- [0058] 图32是实施例二中托料架翻转至最终位置时的示意图;
- [0059] 图33是阻挡引导块分开时实施例三中升降托料单元的三维图;
- [0060] 图34是图33中A处的局部放大图;
- [0061] 图35是滚轮上行到至阻挡引导块上方时的示意图;
- [0062] 图36是阻挡引导块闭合时实施例三中升降托料单元的三维图;
- [0063] 图37是图36中A处的局部放大图;
- [0064] 图38是实施例四中升降托料单元的三维图;
- [0065] 图39是实施例四中升降托料单元常态下的示意图;
- [0066] 图40是实施例四中托料架即将触发翻转时的示意图;
- [0067] 图41是实施例四中托料架翻转至最终位置时的示意图;
- [0068] 图中:1-塑料管、11-包装袋、5-套袋单元、6-升降托料单元、7-绕带捆扎单元、51-套袋筒、52-拉袋模块、54-套袋托架、55-张力放袋架、56-割袋装置、511-撑袋板、512-下水水平辊、513-竖直辊、514-上水平辊、521-第二滑块、522-锥形罩、523-电磁铁、524-活动夹块、525-夹袋内筒、531-水平滑轨、541-托架气缸、542-托架本体、543-滚动轮、551-放袋座、552-竖直轴、553-出袋辊、561-弓具、562-钢丝线锯、563-滑轨、564-第一滑块;
- [0069] 60-载物车、61-水平传动轴、62-托料架、63-滑块、64-立架、65-拐臂、66-阻挡引导

块、67-驱动电机、68-水平杆、69-竖直移动传动机构、611-轴承、621-挂臂、622-托料臂、624-抵触部、631-主动轮、632-从动轮、633-竖直滑轨、641-卸料引导斜面、651-滚轮、661-固定块、662-动块、663-驱动气缸、664-加强挡板、665-安装座；

[0070] 71-安装座、72-活动拐臂、73-推袋板、74-气缸、75-第三滑块、76-轴向滑轨、711-绕带臂、712-键轴、713-胶带卷安装棍、714-胶带卷、721-旋转手臂、722-切带装置、723-伸缩臂、724-夹块、725-电机、726-直线驱动装置、727-第二圆弧形缺口、731-第一圆弧形缺口。

具体实施方式

[0071] 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，对本发明进行进一步详细说明。

[0072] 实施例一

[0073] 如图1所示，本实施例公开的管材套袋系统，包括套袋单元5、升降托料单元6和设于套袋单元5上方的绕带捆扎单元7；套袋单元5用于将包装袋套在管材外；绕带捆扎单元7设有两个，用于分别将包装袋的其中一个袋口绑扎封闭；升降托料单元6用于托住管材并将管材从套袋单元5送至绕带捆扎单元7。

[0074] 套袋单元5包括用于撑开包装袋的套袋筒51、用于夹持住套袋筒51上的包装袋的拉袋模块52、用于割断包装袋的割袋装置56、用于支撑管材的套袋托架54、用于驱动拉袋模块52水平直线移动的直线驱动机构和用于放置和输出包装袋的张力放袋架55。直线驱动机构采用电机驱动和常规的同步带传动机构或链条传动机构。直线驱动机构安装在支架上。支架上安装有水平滑轨531，拉袋模块52安装在水平滑轨531上。

[0075] 套袋筒51位于张力放袋架55与拉袋模块52之间；张力放袋架55包括放袋座551和竖直设置在放袋座551旁的出袋辊553，放袋座551上设有与袋卷匹配的竖直轴552，出袋辊553并行设有两个。放袋座551为圆盘形，放袋座551与支架转动连接。

[0076] 割袋装置56位于套袋筒51的前端口处。如图2所示，本实施例中割袋装置56的刀具为钢丝线锯562。割袋装置56包括钢丝锯弓，钢丝锯弓由弓具561和安装在弓具561上的钢丝线锯562组成。割袋装置56安装在用于带动割袋装置56横向移动的水平移动机构上。水平移动机构包括滑轨563、安装在滑轨563上的第一滑块564以及与第一滑块564连接的驱动装置，本实施例中该驱动装置选择气缸。弓具561下端与第一滑块564固接，滑轨563水平设置且与拉袋模块52的运动方向垂直。

[0077] 如图1所示，套袋托架54沿拉袋模块52的移动路线间隔设有多个，套袋托架54的数量根据需要合理设置，通常设置4-6个可满足需要。套袋托架54可升降，套袋托架54位于套袋筒51前方。如图3所示，套袋托架54包括托架气缸541和托架本体542，托架本体542位于托架气缸541上方，托架本体542与托架气缸541的活塞杆连接。为减小摩擦力，托架本体542顶面有与塑料管外型匹配的滚动轮543。

[0078] 如图4所示，拉袋模块52包括第二滑块521和设置在第二滑块521上的夹袋结构，第二滑块521上水平设有供管材穿过的通孔，第二滑块521安装在水平滑轨531上并与水平滑轨531滑动配合；第二滑块521与同步带固接，同步带运行时带动第二滑块521一起水平移动。

[0079] 夹袋结构包括夹袋内筒525、设于夹袋内筒525外侧的活动夹块524以及用于带动活动夹块524夹紧夹袋内筒525或者远离夹袋内筒525的驱动装置,夹袋内筒525的前端与第二滑块521固接,夹袋内筒525与通孔同轴且连通。

[0080] 本具体实施方式中,活动夹块524为磁铁,驱动装置包括电磁铁523和复位弹簧,电磁铁523与第二滑块521固接,活动夹块524位于电磁铁523与夹袋内筒525之间,电磁铁523与活动夹块524同极相对;通电时,电磁铁523与活动夹块524相互排斥,活动夹块524受力向夹袋内筒525移动,继而与夹袋内筒525夹紧。

[0081] 活动夹块524通过复位弹簧与电磁铁523连接;在弹簧的作用下活动夹块524有远离夹袋内筒525的趋势。断电后,活动夹块524在复位弹簧的作用下远离夹袋内筒525,继而松开夹袋内筒525。活动夹块524的数量根据需要合理设置,本实施例中,活动夹块524对称设有两个,每个活动夹块524配一驱动装置。

[0082] 在另一个实施方式中,驱动活动夹块524的驱动装置为直线电机或气缸,通过直线电机或气缸带动活动夹块524运动。

[0083] 为便于塑料管进入第二滑块521上的通孔,在通孔的前端设有锥形罩522,锥形罩522在罩口处的口径最大。锥形罩522无形中扩大了通孔的口径,便于塑料管进入。

[0084] 套袋筒51与第二滑块521上的通孔同轴。如图5所示,套袋筒51前端对称设有两个撑袋板511,作为优选,撑袋板511为弧形板,套袋筒51为锥形筒,撑袋板511设于套袋筒51的大端。

[0085] 本实施方式中,活动夹块524在竖直方向运动;两个撑袋板511左右对称设置。夹袋结构的一部分可轴向伸入两个撑袋板511之间。具体的,夹袋内筒525可轴向伸入两个撑袋板511之间;当夹袋内筒525轴向伸入两个撑袋板之间时,撑袋板511与活动夹块524错开,便于活动夹块524夹紧夹袋内筒525。

[0086] 如图6所示,套袋筒51通过多个辊限位安装在支架上。套袋筒51的下方有下水平辊512,套袋筒51的上方有上水平辊514,套袋筒51的左右两侧分别设有一竖直辊513,竖直辊513位于下水平辊512与上水平辊514之间。下水平辊512与上水平辊514在上下反方向对套袋筒51限位,两竖直辊513在左右方向对套袋筒51进行限位。下水平辊512、上水平辊514和竖直辊513均安装在支架上。设置辊结构来对套袋筒51进行限位固定,可以减少包装袋与套袋筒51之间的摩擦力,便于包装袋顺利输出。

[0087] 如图1所示,本实施例中的升降托料单元6包括至少两个托料架62和用于带动托料架62同步上下移动的竖直移动驱动机构,托料架沿套袋方向间隔设置,即托料架62沿拉袋模块52的移动路线设置,托料架62与套袋托架54彼此错开。

[0088] 具体的,如图7、8所示,竖直移动驱动机构包括驱动电机67、水平传动轴61、水平杆68和竖直传动机构69;水平传动轴61与驱动电机67连接,竖直传动机构69将水平传动轴61的旋转运动转化为水平杆68的上下直线移动。

[0089] 竖直移动传动机构69包括传动链条、主动轮631、从动轮632和固定安装在传动链条上的滑块63,滑块63与支架滑动连接。从动轮632安装在支架上,主动轮631安装在水平传动轴61上;传动链条绕在主动轮631和从动轮632上。当然也可用同步带代替链条。

[0090] 竖直移动传动机构69并排设有至少两个,包括但不限于设置3-5个。支架包括至少两个间隔设置的立架64,立架64的数量与竖直移动传动机构69的数量相等。本实施例中竖

直移动传动机构69等间隔设有三个,立架64当然也是三个,3个从动轮632分别安装在其中一个立架64的顶部。立架64底部安装有用于安装水平传动轴61的轴承611,水平传动轴61安装在轴承611上。

[0091] 每个滑块63均与水平杆68连接,托料架62固定安装在水平杆68上。托料架62的数量根据需要设置,优选地,托料架62的数量与竖直移动传动机构69的数量相等,每个滑块63旁安装一托料架62。托料架62包括挂臂621和托料臂622,挂臂621的上端与水平杆68固接,挂臂621的下端与托料臂622的一端连接。

[0092] 绕带捆扎单元7包括用于将包装袋两端回折的包装袋端部回折机构,以及用于将包装袋回折部分与管材绑在一起的绕带捆扎装置。包装袋端部回折机构包括推袋板73和用于带动推袋板73轴向移动的直线驱动装置。本实施方式中直线驱动装置选择气缸74。推袋板73轴向移动继而推着包装袋的端部回折。

[0093] 为使回折的一截包装袋与管材更贴合,推袋板73顶部有与管材适配的第一圆弧形缺口731。

[0094] 为适应不同长度管材的包装,增加设备的通用性,包装袋袋口捆扎结构还包括轴向滑轨76、安装在轴向滑轨76上的第三滑块75和用于带动第三滑块75轴向移动的驱动机构,包装袋端部回折机构和绕带捆扎装置均安装在第三滑块75上。如图9、10、11、12所示,绕带捆扎装置包括安装座71、夹带装置、切带装置、用于从上方压住管材的活动拐臂72和用于使胶带紧贴于管材表面的绕带机械手。活动拐臂72转动安装在安装座71上,活动拐臂72连接有驱动其转动的电机。活动拐臂72的转动轴与推袋板73的运动方向平行;活动拐臂72底部有第二圆弧形缺口727,以与管材或管束更好的接触。夹带装置和切带装置722均安装在活动拐臂72上。

[0095] 如图11所示,绕带机械手包括绕带臂711、绕带电机、用于安装和输出胶带的装带装置,绕带臂711一端转动安装在安装座71上并通过键轴712与绕带电机连接;键轴712与推袋板73的运动方向平行。装带装置安装在绕带臂711的另一端。装带装置包括胶带卷安装棍713。如图12、13所示,夹带装置包括旋转手臂721、夹块724、伸缩臂723、用于驱动旋转手臂721转动的电机725和用于带动伸缩臂723伸缩的直线驱动装置726,旋转手臂721与活动拐臂72转动连接,夹块724安装在旋转手臂721上。

[0096] 直线驱动装置726安装在活动拐臂72上,伸缩臂723与直线驱动装置726连接,直线驱动装置726选择气缸。切带装置722安装在夹块724上;伸缩臂723的伸缩方向和旋转手臂721的旋转轴均与推袋板73的运动方向平行;当伸缩臂723伸出时胶带可绕在伸缩臂723上,当旋转手臂721带动夹块724夹住伸出的伸缩臂723时,切带装置722将胶带切断。切带装置722包括若干切割齿。

[0097] 如图14所示,使用时,将胶带卷714安装在胶带卷安装棍713上,胶带的自由端由夹块724夹持在伸缩臂723上。夹块724上有与伸缩臂723外型匹配的弧形避让口。

[0098] 下面以包装塑料管为例,介绍本发明的使用方法。

[0099] 如图15所示,使用时将袋卷装在放袋座551上,包装袋11的一端经出袋辊553后套在套袋筒51上,本实施例中包装袋11为塑料薄膜袋。如图16所示,包装袋11的袋口延伸到撑袋板511处。此时,包装袋11的前端位于活动夹块524与夹袋内筒525之间。

[0100] 如图17所示,需要包装的塑料管1放置在多个间隔设置的套袋托架54上,此时;托

料架62低于套袋托架54。初始状态下,拉袋模块52位于套袋筒51与套袋托架54之间。

[0101] 然后,如图18所示,电磁铁523通电,活动夹块524受磁力并克服复位弹簧的弹力夹向夹袋内筒525,从而将包装袋11的袋口处固定在拉袋模块52上。

[0102] 随后,如图19所示,拉袋模块52夹着包装袋11在直线驱动机构的作用下向塑料管1移动;与此同时,放置在张力放袋架55上的袋卷受拉力而转动从而不断输出包装袋11。

[0103] 如图20所示,当拉袋模块52靠近某个套袋托架54时,该套袋托架54向下缩回,以便于拉袋模块52通过;当拉袋模块52离开后,该套袋托架54又伸出从而对塑料管1进行支撑。

[0104] 如图21所示,当包装袋11拉出一定长度时且该长度大于塑料管1的长度时,割袋装置56横向移动将包装袋11从撑袋板511的前端处隔断。

[0105] 如图22所示,拉袋模块52继续向前移动,当包装袋11的前端越过塑料管1的端部时,电磁铁523断电,活动夹块524在复位弹簧的作用下松开夹袋内筒525,从而松开包装袋11,最终将包装袋11套在塑料管1外。

[0106] 套袋完成后,然后,升降托料单元6的竖直移动传动机构69带动托料架62同步向上移动,当托料架62高于套袋托架54时,多个托料架62将套袋托架54上的塑料管1取走。

[0107] 取走塑料管1后,所有套袋托架54缩回,拉袋模块52在直线驱动机构的作用下复位,为下一次套袋做准备。而套袋后的塑料管1则由多个托料架62托着继续向上移动。如图10、23所示,当塑料管1上升至推袋板73时,两个推袋板73分别使塑料管1端部多出的一截包装袋下垂;塑料管1继续上行,至刚越过推袋板73时停止;同时活动拐臂72转动至压在塑料管上,活动拐臂72与托料架62将塑料管1抱在中间,实现塑料管1的位置固定;

[0108] 然后,如图24所示,推袋板73轴向移动,使塑料管1端部多出的一截包装袋回折;

[0109] 随后,绕带机械手开始工作;如图11所示,绕带臂711带动胶带卷714围绕塑料管转动,胶带粘接在包装袋外表面,同时,如图9所示,旋转手臂721动作,使夹块724松开伸缩臂723,同时伸缩臂723回缩;如图24、25所示,继续输出的胶带将回折的包装袋连同塑料管1绑在一起,从而实现包装袋11的袋口封闭,可有效防止塑料管从袋口脱出。

[0110] 接着,如图26所示,伸缩臂723伸出,胶带绕在伸缩臂723上;然后旋转手臂721动作,带动夹块724夹住伸缩臂723;同时,如图14所示,切带装置722将胶带切断;多余的胶带的一端被夹块724夹在伸缩臂723上。

[0111] 随后,活动拐臂72松开塑料管1,回到原位。

[0112] 当然的,本实施例中的电机、气缸等部件均与控制系统电连接,通过控制系统来自自动控制各零部件的动作,这是本领域的常规技术,此处不再赘述。

[0113] 本实施例可对管材进行自动套袋,通过包装袋端部回折机构将包装袋的端部回折,再通过绕带捆扎装置将回折的袋口部分与包装好的管材绑在一起,可将包装袋袋口封闭,从而有效防止管材或管束从袋口脱出。从套袋到袋口扎口封闭,整个过程一气呵成,工作效率高;整个过程无需人为干预,自动化程度高,同时可节约人力成本。

[0114] 实施例二

[0115] 本实施例与实施例一的区别在于:本实施例中升降托料单元6还包括托料架翻转触发机构,当托料架翻转触发机构被触发时,托料架62开始翻转。托料架翻转触发机构设于支架与水平杆68之间。

[0116] 如图27、28、29所示,本实施例中托料架翻转触发机构包括拐臂651、滚轮651,以及

用于阻挡滚轮651向上移动和引导滚轮651水平滚动的阻挡引导块66,拐臂651一端与水平杆68固接,拐臂651另一端转动连接滚轮651。阻挡引导块66安装在支架上,阻挡引导块66高于绕带机械手。本实施例中滑块63与水平杆68转动连接;当滚轮651随水平杆68上行到一定高度时,滚轮651被阻挡引导块66阻挡,拐臂651带动水平杆68转动,水平杆68带动托料架62翻转。

[0117] 当托料架62翻转至最终位置时,托料臂622高于挂臂621,这样托料臂622上的物品可靠自身的重力从托料臂622上落下。

[0118] 为引导物料下落,在支架顶部设有卸料引导斜面641,当托料架62翻转至最终位置时,挂臂621的顶面与卸料引导斜面641平行。

[0119] 下面结合附图27-32,介绍本实施例中托料架翻转的工作原理:

[0120] 实施例1中,包装袋11的袋口封闭完成后,塑料管1依然被托料架62托着。驱动电机67继续运行,带动托料架6继续向上移动;

[0121] 如图29所示,当滚轮651随水平杆68上行到一定高度时,滚轮651被阻挡引导块66阻挡,无法继续向上移动;而此时水平杆68继续上行,滚轮651沿阻挡引导块66水平移动,拐臂65发生转动,带动水平杆68转动,继而带动三个托料架62同步转动一定角度;

[0122] 如图30、31所示,水平杆68继续上行,拐臂65继续转动,继而带动托料架62继续转动;

[0123] 如图31、32所示,当水平杆68上升到一定高度,滚轮651将被拉着反向水平移动,拐臂65继续转动,继而带动托料架62继续转动;如图32所示,当水平杆68移动至上止点时,此时托料架62翻转至最终位置,此时,托料臂622高于挂臂621,塑料管1在自身重力的作用下沿卸料引导斜面641滚下,从而将塑料管从支架的一侧翻转送至支架的另一侧。可以事先在支架的卸料侧放置一个载物车60,这样被卸下的塑料管1直接堆垛在载物车60上,方便运出。

[0124] 本实施例公开的升降托料单元6可将物料从生产线上直接翻转送出,使用方便,并且可节约占地面积。

[0125] 实施例三

[0126] 本实施例与实施例二的区别在于:本实施例中阻挡引导块66低于绕带机械手,这样可以避免将支架做得太高。如图33-37所示,本实施例中阻挡引导块66由可开合的固定块661和动块662组成,动块662连接有助于驱动其水平移动的驱动气缸663,固定块661和驱动气缸663固定安装在支架上。驱动气缸663通过安装座665安装在其中一个立架64上。

[0127] 当动块662与固定块661合拢时可阻挡滚轮651上行,当动块662与固定块661分开一定距离时滚轮651可从固定块661与动块662之间通过。进一步的,支架上还固定安装有加强挡板664,加强挡板664位于动块662上方,动块662顶面与加强挡板664底面接触。当动块662受滚轮651的向上压力时,加强挡板664可对动块662进行限位固定,避免动块662受力发生偏移。

[0128] 下面介绍本实施例中托料架翻转的工作原理:

[0129] 当托料架6托着塑料管1送往绕带捆扎单元7时,动块662与固定块661分开,以避免此过程中,托料架6发生翻转。

[0130] 当包装袋11的袋口封闭完成后,驱动电机67反转,托料架62托着塑料管1向下移,

当下降到阻挡引导块66下方后,动块662与固定块661合拢;

[0131] 然后,驱动电机67正向旋转,带动托料架6向上移动;当滚轮651与阻挡引导块66接触时,触发托料架6发生翻转。

[0132] 本实施例公开的升降托料单元6可将物料从生产线上直接翻转送出,使用方便,并且可避免将支架设置得过高。

[0133] 实施例四

[0134] 本实施例与实施例一、实施例二和实施例三的区别在于:如图38-41所示,本实施例中升降托料单元6包括托料架62、驱动电机、水平传动轴61、水平杆68、支架和用于带动托料架62上下移动的竖直移动传动机构69;水平传动轴61安装在支架上并与支架转动连接,水平传动轴61与驱动电机连接。

[0135] 竖直移动传动机构69并排设有至少两个,包括但不限于设置3-5个。从动轮632安装在支架上,主动轮631安装在水平传动轴61上;同步带绕在主动轮631和从动轮632上。当然也可用链条代替同步带。

[0136] 水平杆68与每个竖直移动传动机构69的链条或同步带固接。水平杆68上固接有滑块63,支架上有与滑块63适配的竖直滑轨633,滑块63与竖直滑轨633滑动连接。水平杆68上间隔设有至少两个滑块63。

[0137] 托料架62安装在水平杆68上,托料架62至少间隔设有两个。优选地,托料架62的数量与竖直移动传动机构69的数量相等,每个竖直移动传动机构69旁安装一托料架62;滑块63的数量与竖直移动传动机构69的数量相等。

[0138] 本实施例中托料架62可相对水平杆68转动,托料架62一侧有托料臂622,托料架62另一侧的上方有拐臂65,托料架62的底部有用于抵触水平杆68的抵触部624,抵触部624与拐臂65同侧。托料架62一体制造。

[0139] 托料架62通过两挂臂621安装在水平杆68上,托料架62位于两个两挂臂621之间。挂臂621的下端与水平杆68固接,挂臂621上端与托料架62转动连接。

[0140] 如图38、39、40所示,自然状态下,托料架重心偏向托料臂一侧,使托料架62有围绕挂臂621转接位置向下转动的趋势。抵触部抵触在水平杆68上,水平杆68施加给托料架62的作用力抵消托料架62的偏心力,从而使托料架62保持平衡。

[0141] 本实施例中的升降托料单元6也可以设置托料架翻转触发机构,托料架翻转触发机构设于支架与托料架62之间;当托料架翻转触发机构被触发时,继续上行的水平杆68将带动托料架62翻转。具体的,托料架翻转触发机构包括设于托料架62上的滚轮651,以及用于阻挡滚轮651向上移动的阻挡引导块66。滚轮651转动安装在拐臂651的自由端;阻挡引导块66安装在支架上。在支架顶部设有卸料引导斜面641。

[0142] 下面结合附图介绍本发明的工作原理:

[0143] 如图38、39所示,使用时将塑料管1置于托料架62的托料臂622上,塑料管1由多个托料臂622共同托起,可以保持平衡;驱动电机运行,带动水平杆68向上移动,同时带托料架62同步向上移动,继而带动塑料管1向上移动;

[0144] 如图40所示,当滚轮651随托料架62上行到一定高度时,滚轮651被阻挡引导块66阻挡,无法继续向上移动;而此时托料架62随水平杆68继续上行,迫使托料架62围绕挂臂621转接位置转动,继而使三个托料架62开始同步翻转;

[0145] 如图41所示,托料架62继续上行、继续翻转;当移动至上止点时,此时托料架62翻转至最终位置,此时,托料臂622位于托料架62的最高位置,此时塑料管1在自身重力的作用下沿卸料引导斜面641滚下,从而将塑料管1从支架的一侧翻转送至支架的另一侧。

[0146] 当然,本发明还可有其它多种实施方式,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

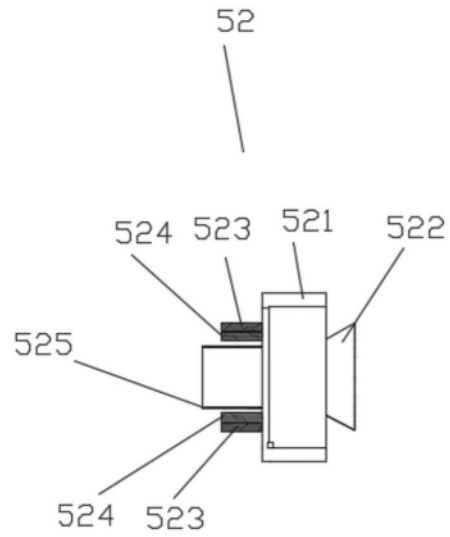


图4

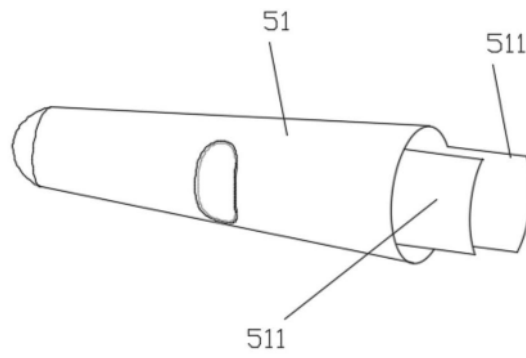


图5

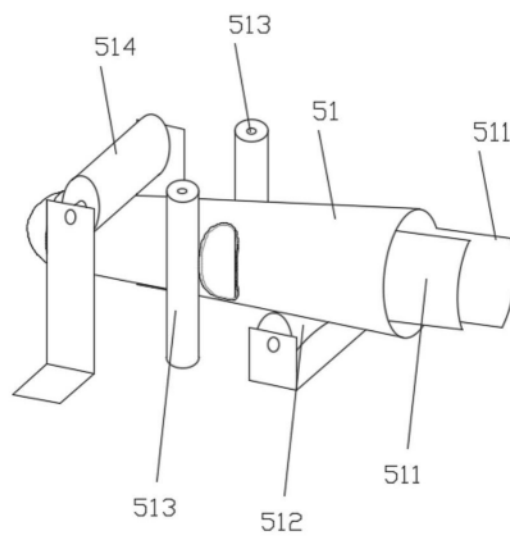


图6

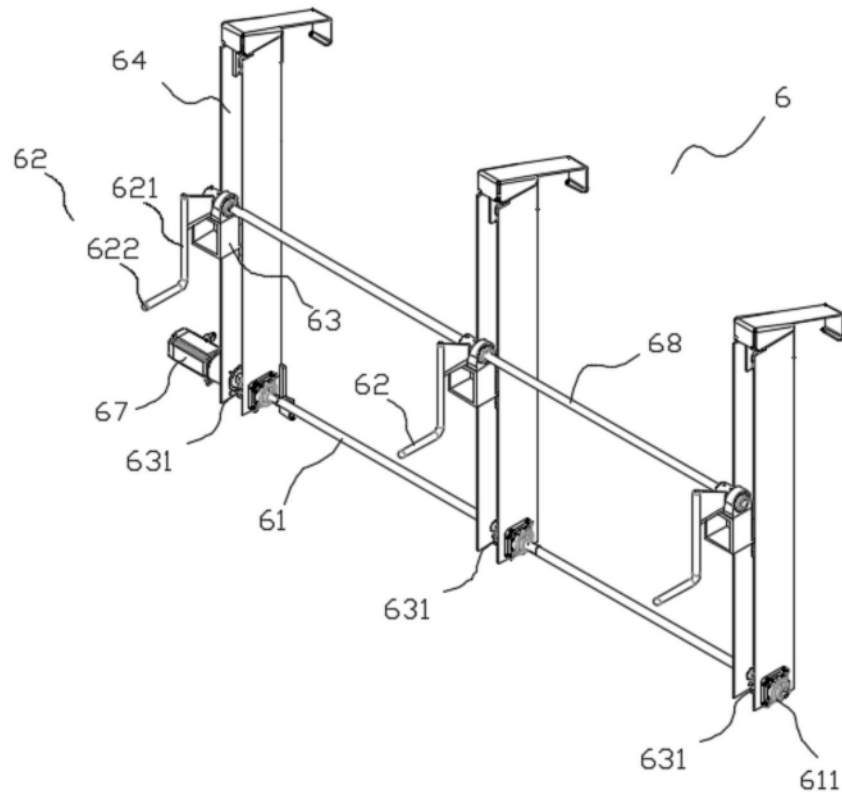


图7

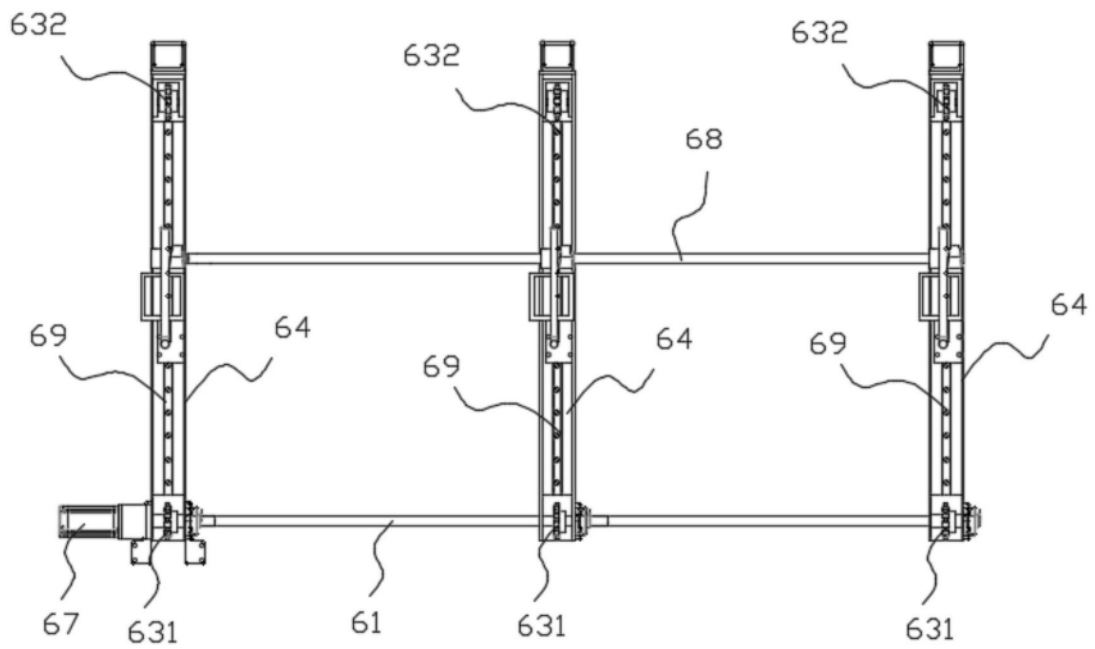


图8

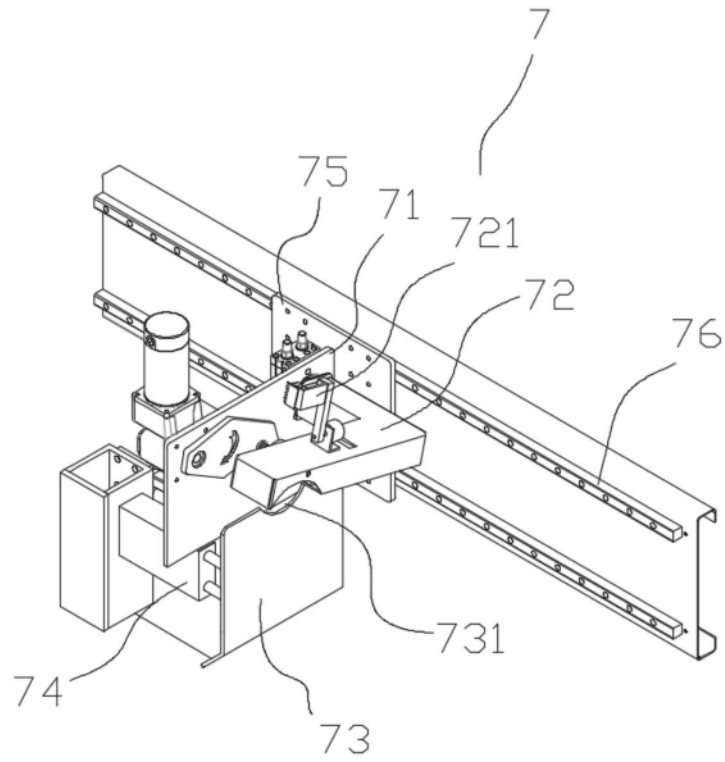


图9

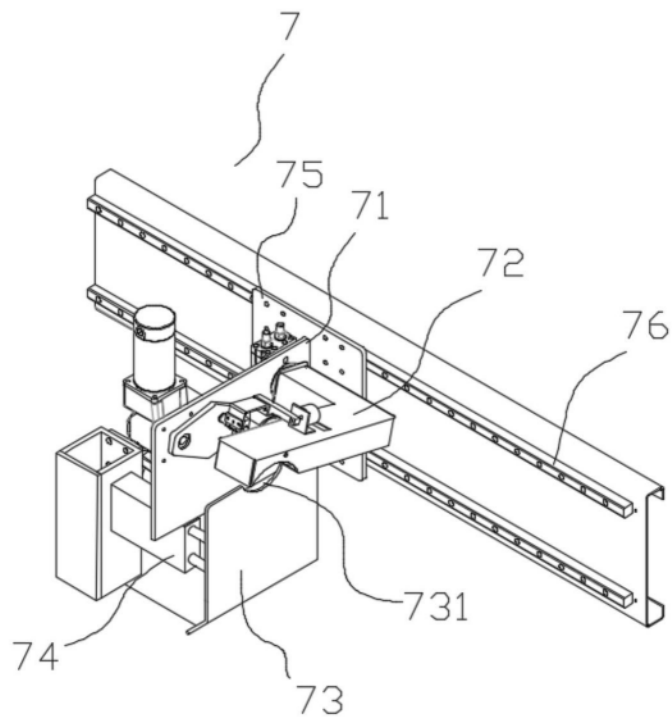


图10

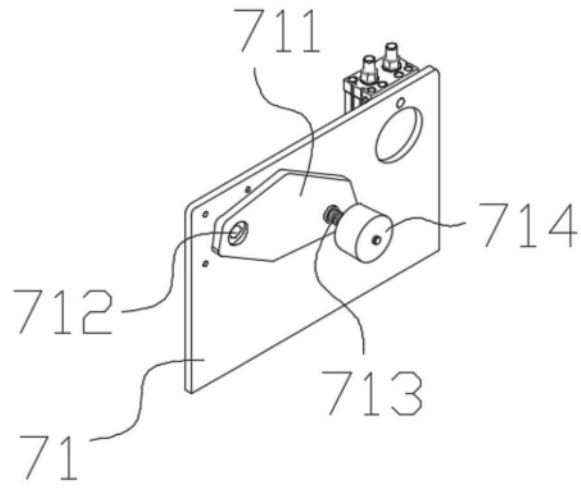


图11

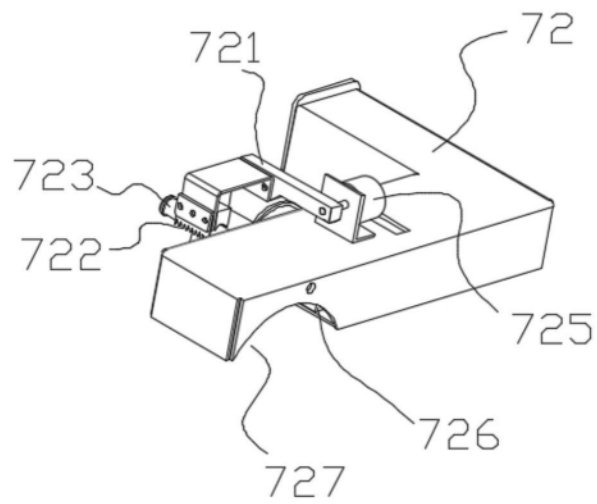


图12

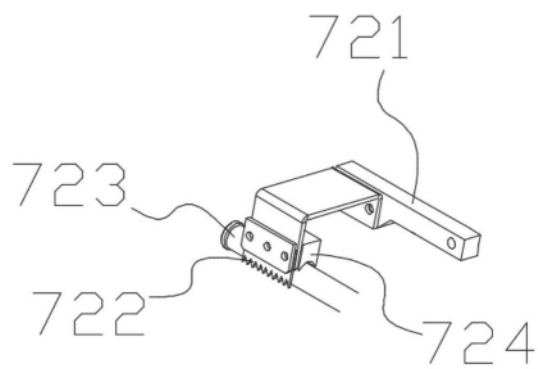


图13

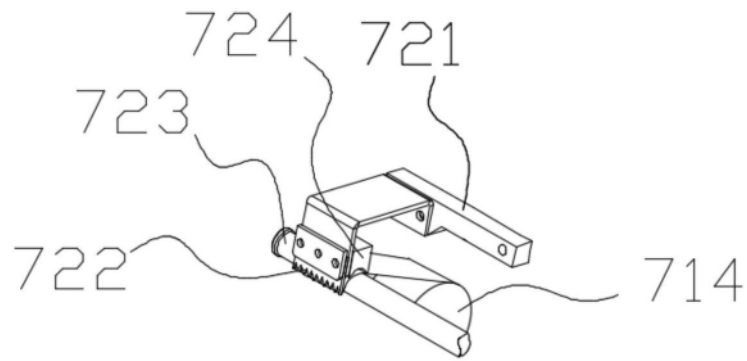


图14

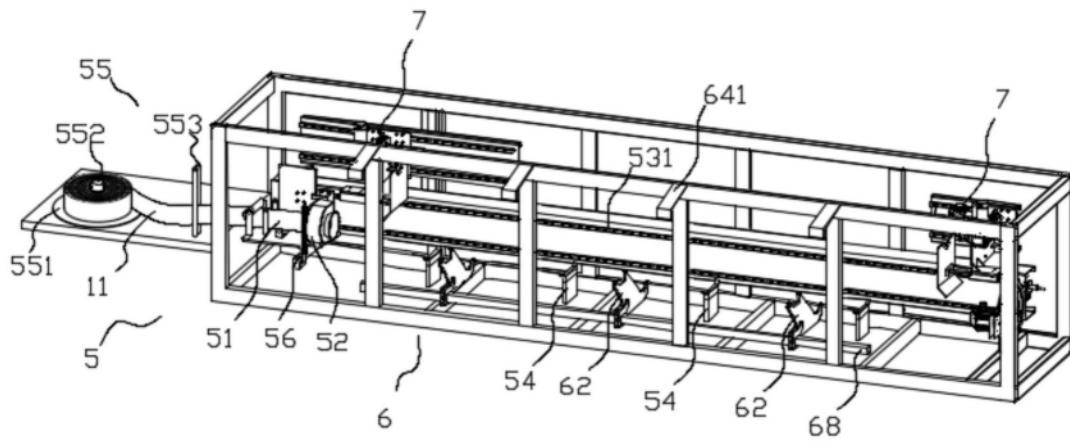


图15

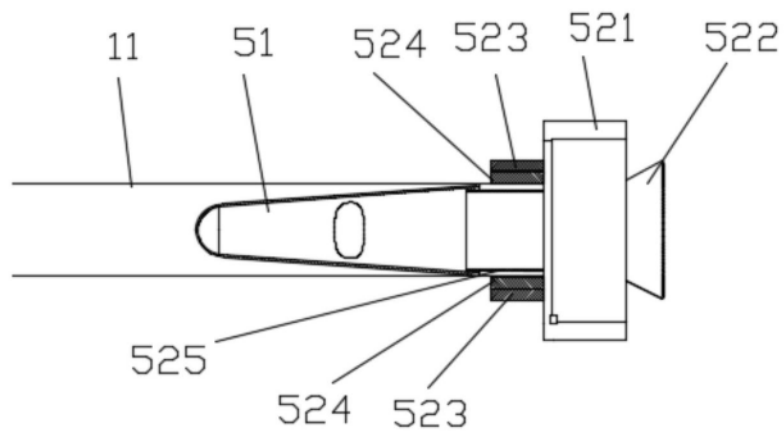


图16

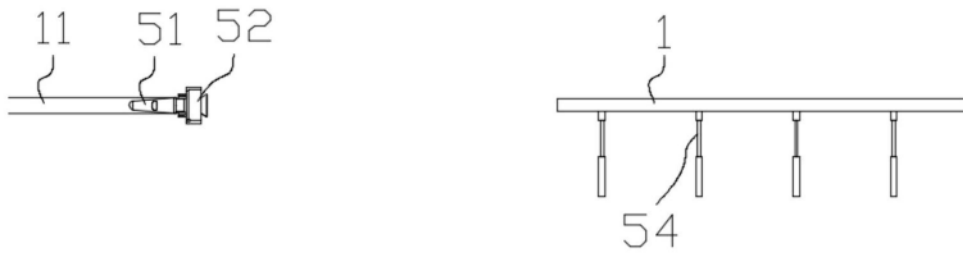


图17

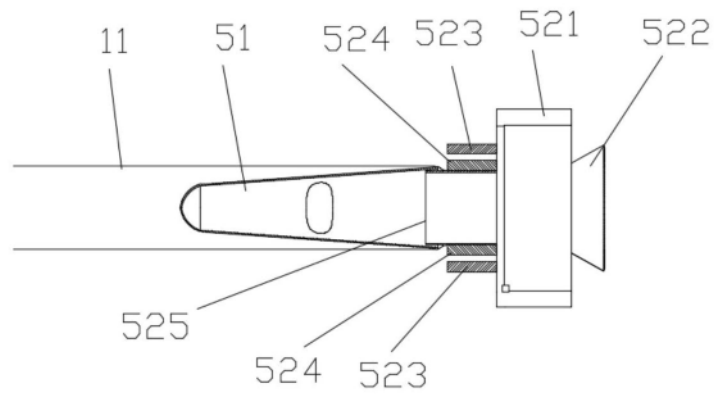


图18

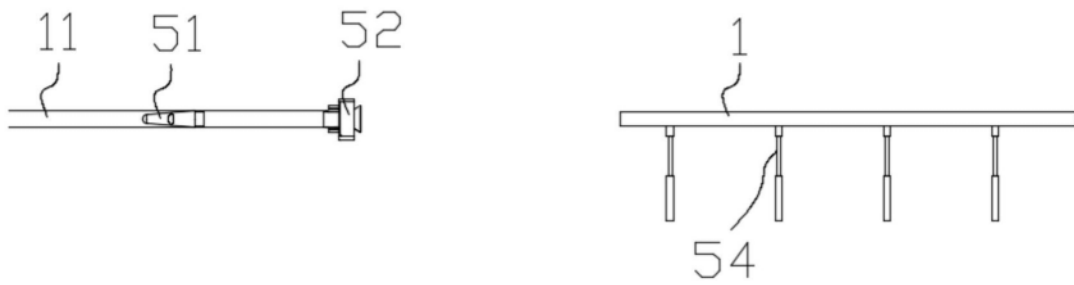


图19

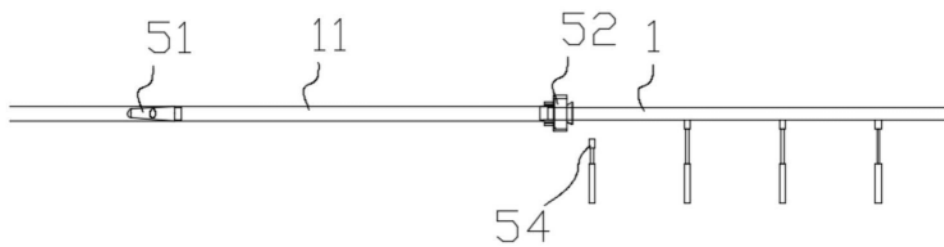


图20

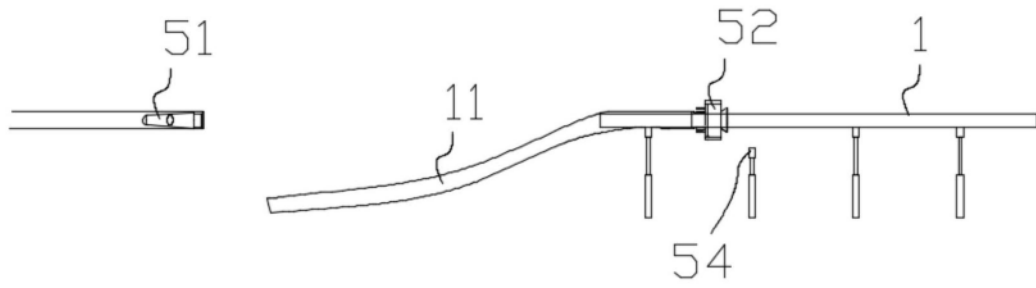


图21

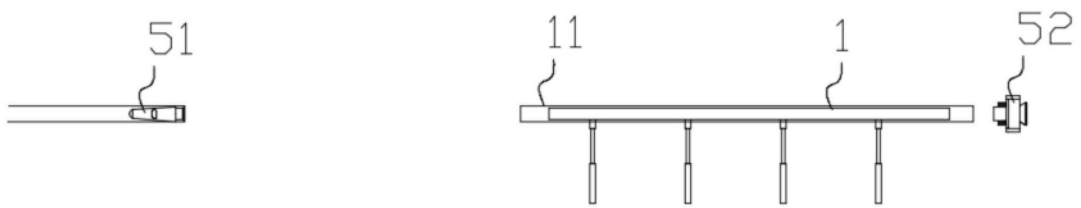


图22

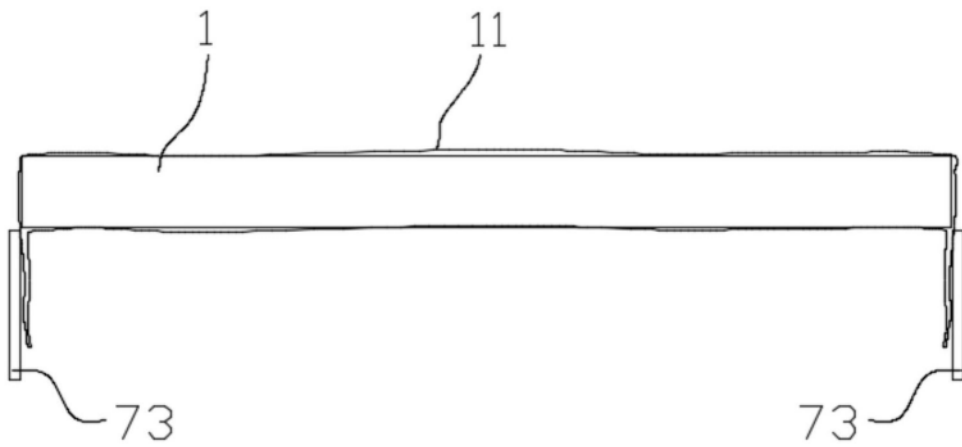


图23

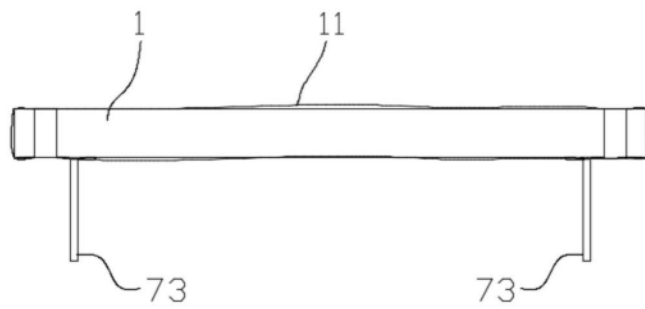


图24

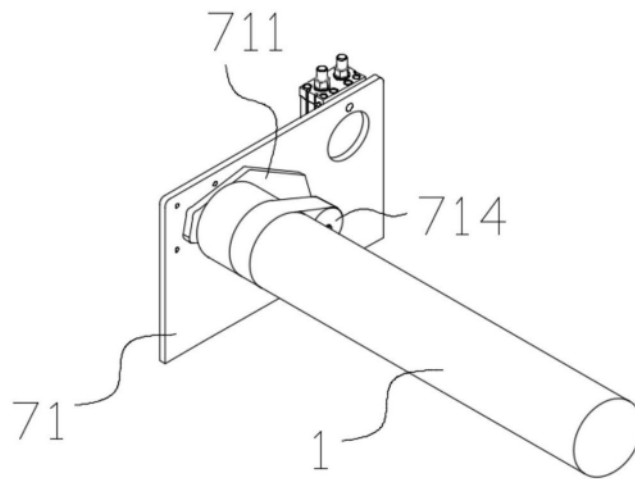


图25

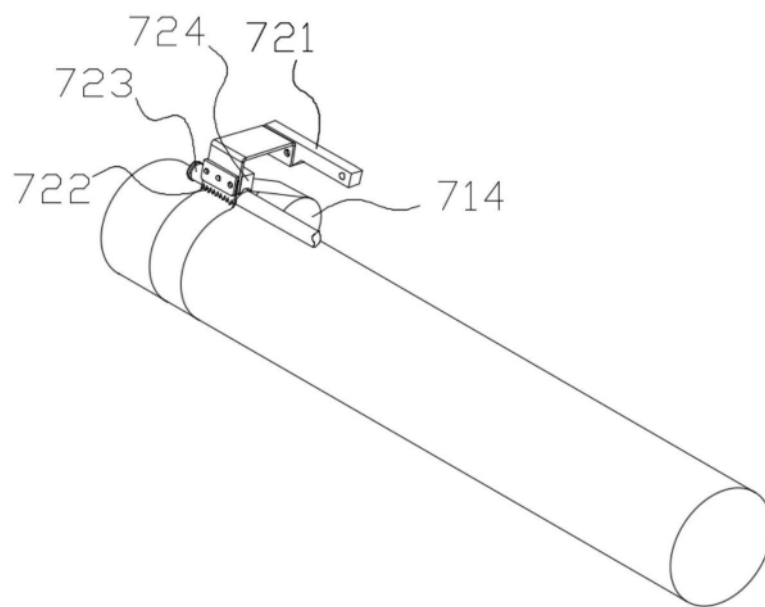


图26

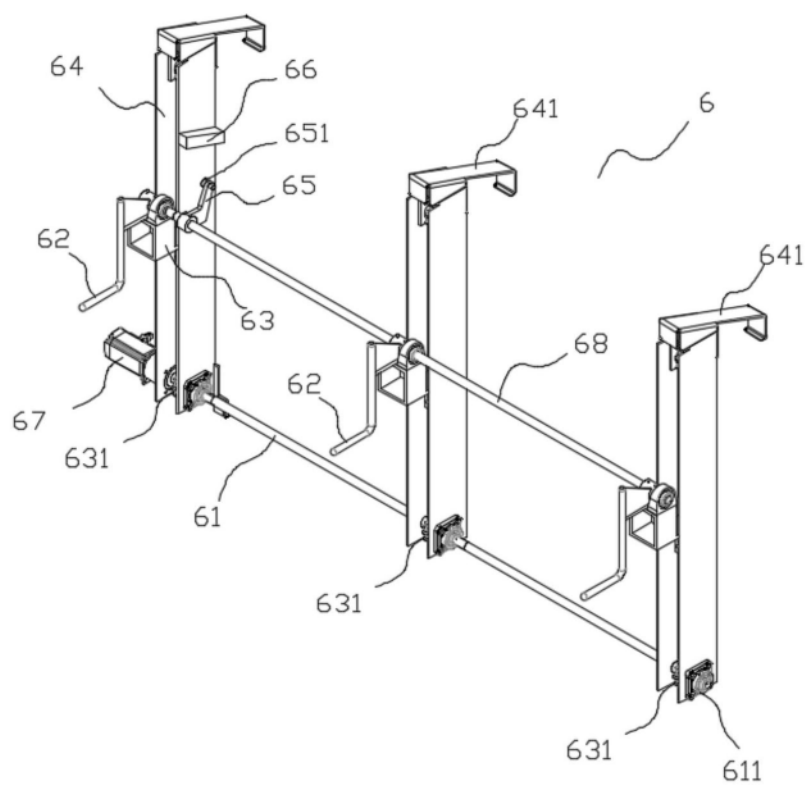


图27

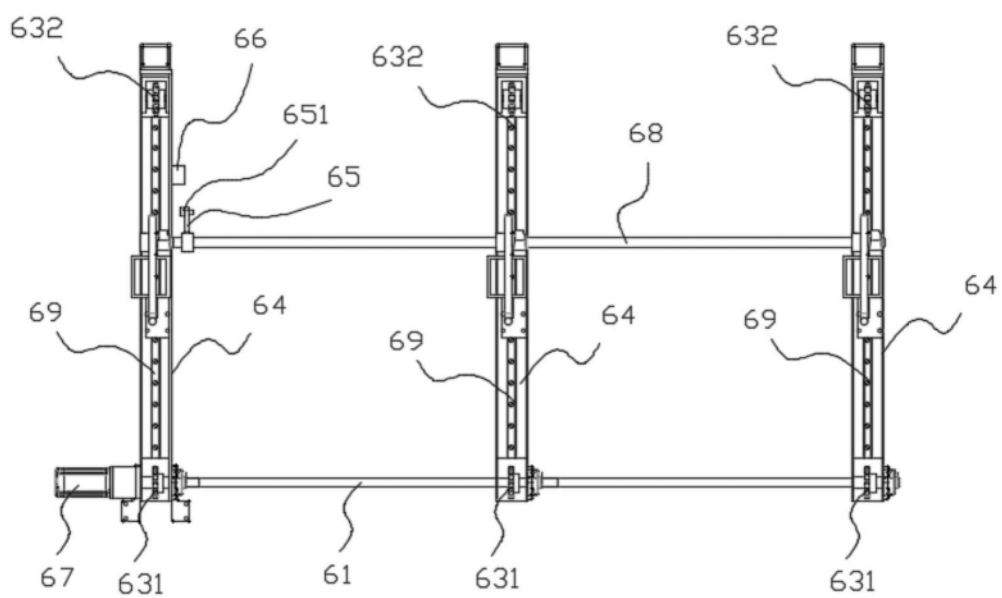


图28

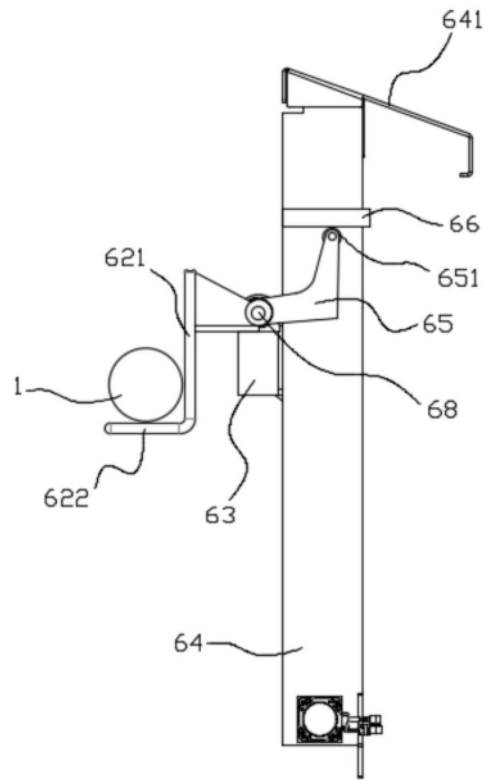


图29

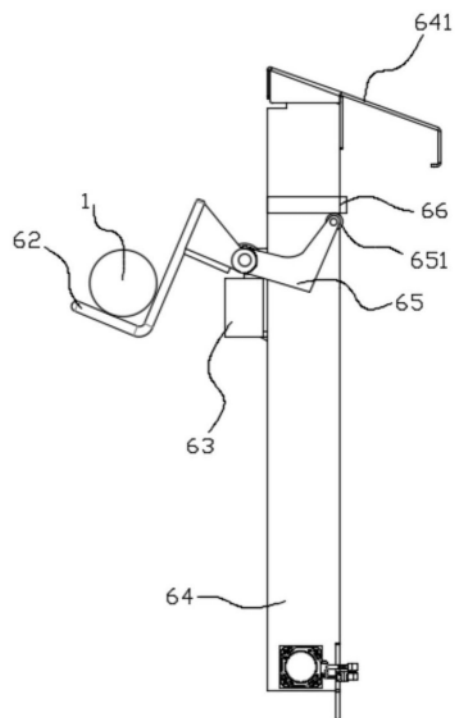


图30

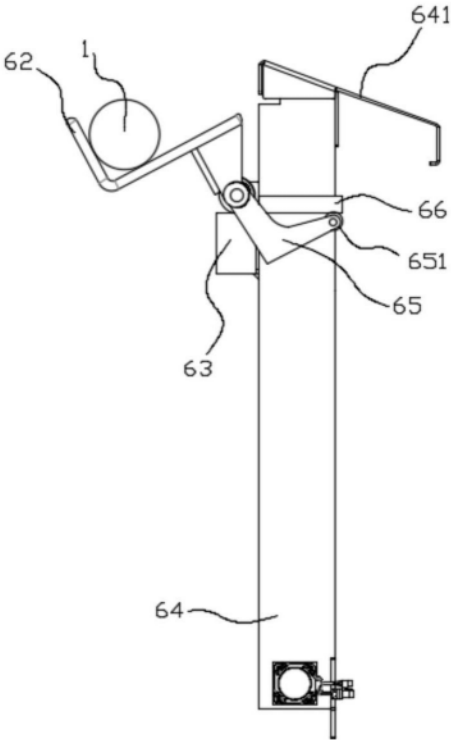


图31

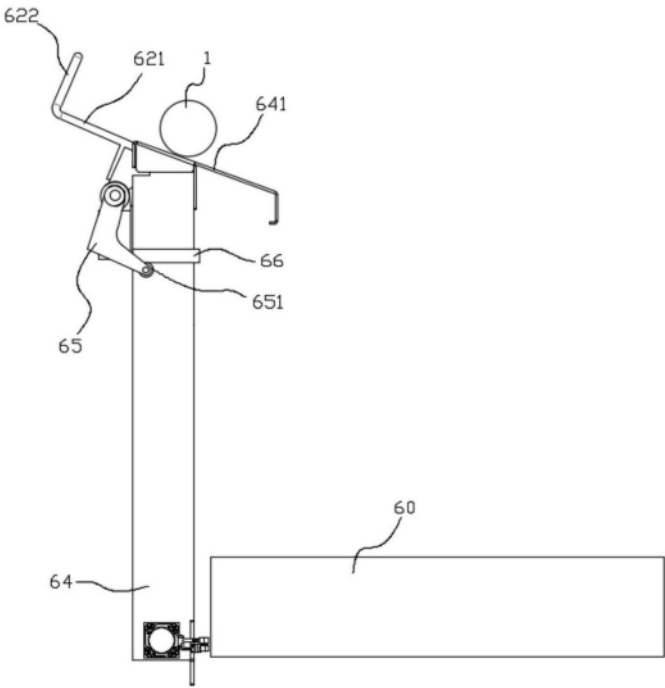


图32

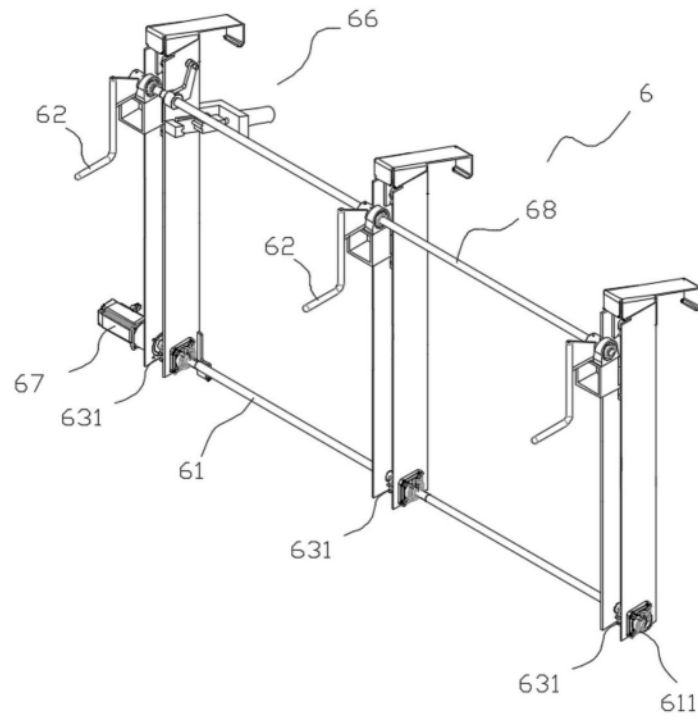


图35

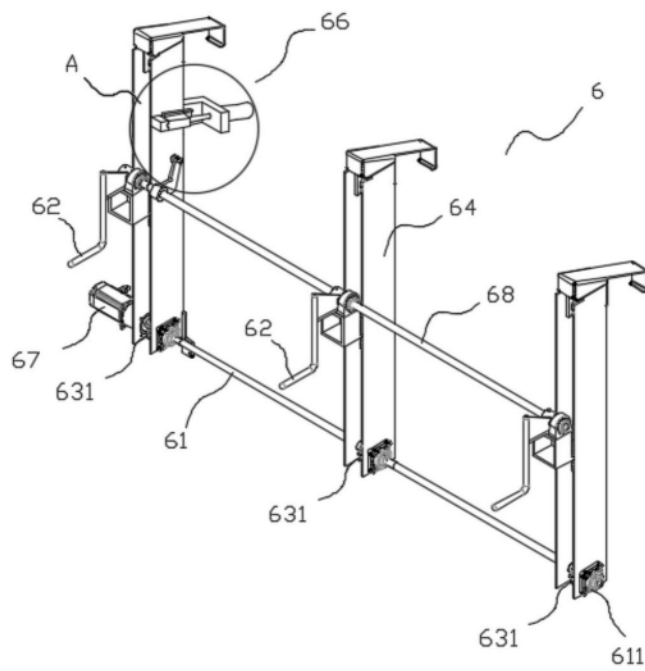


图36

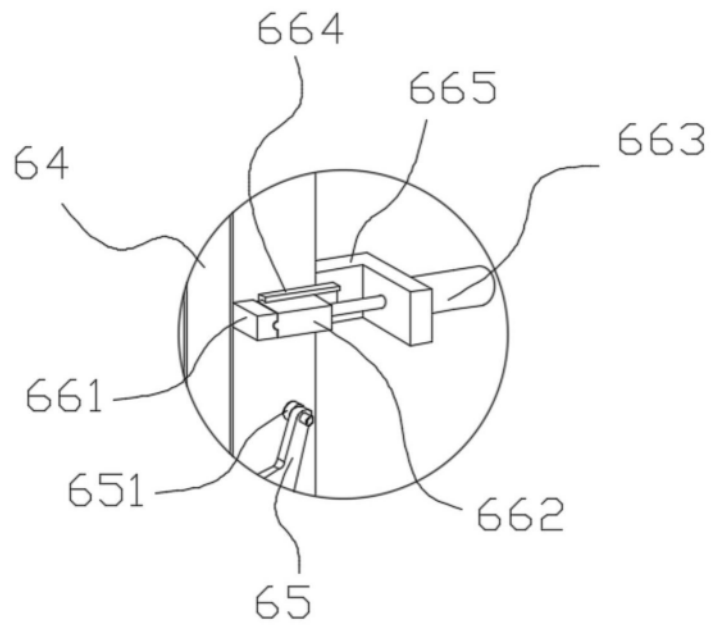


图37

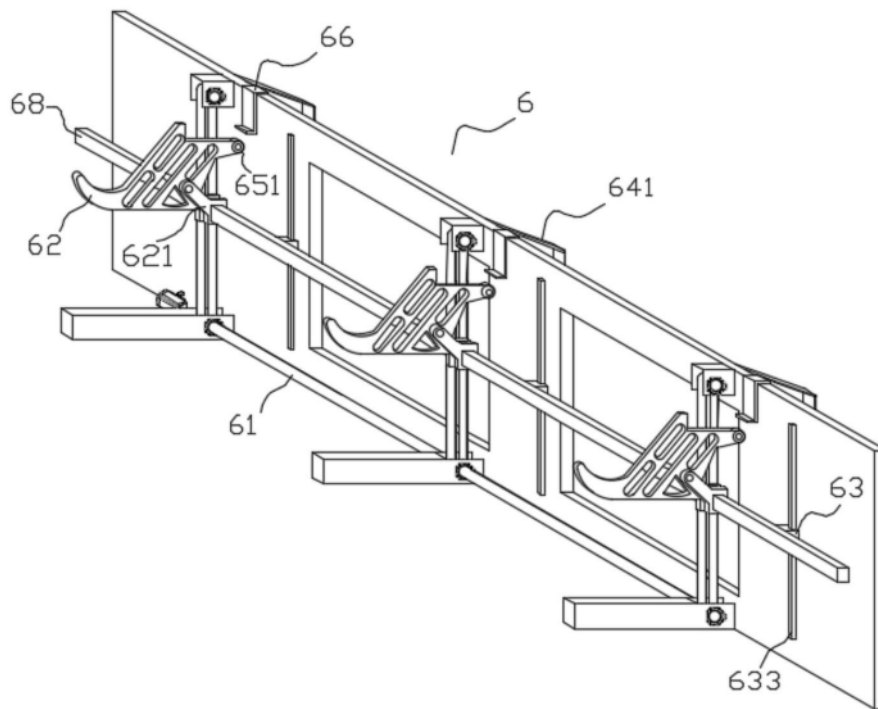


图38

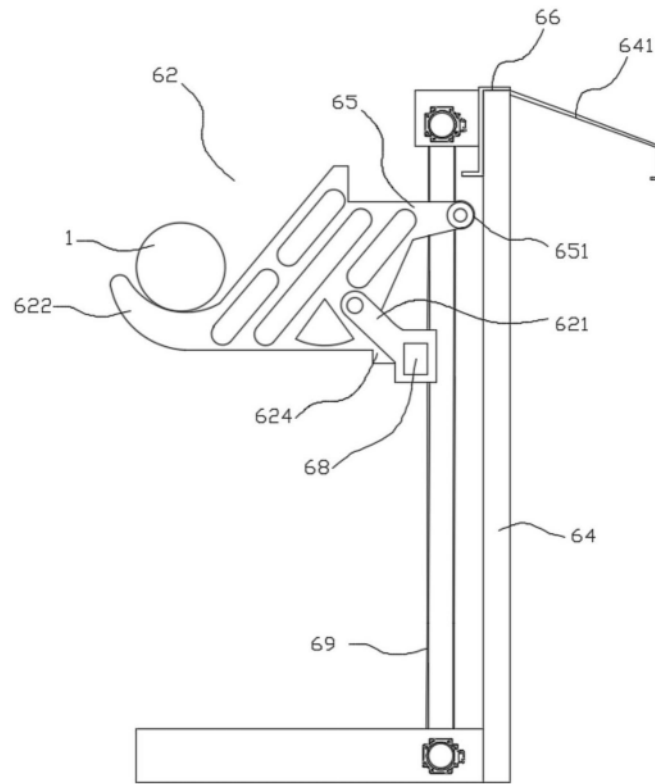


图39

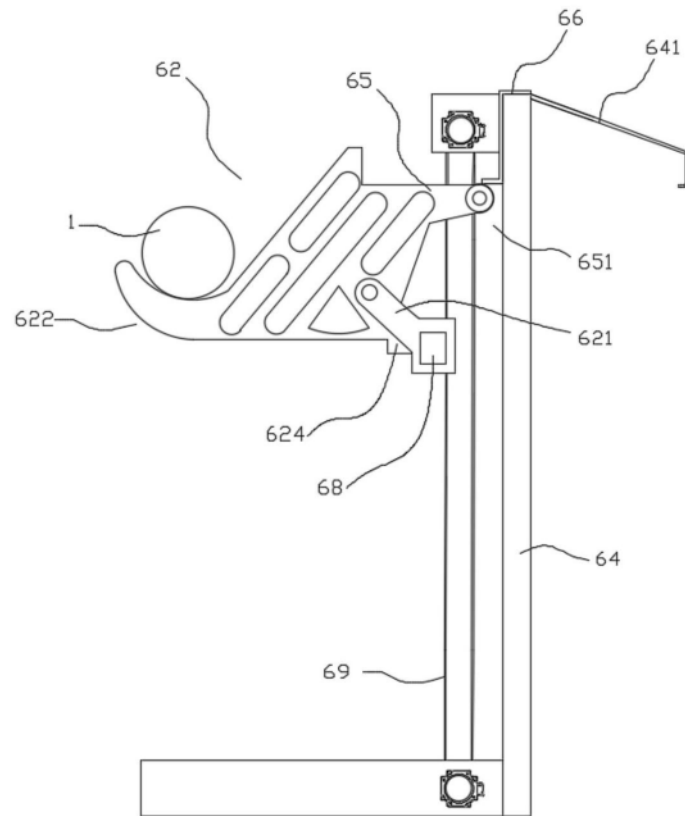


图40

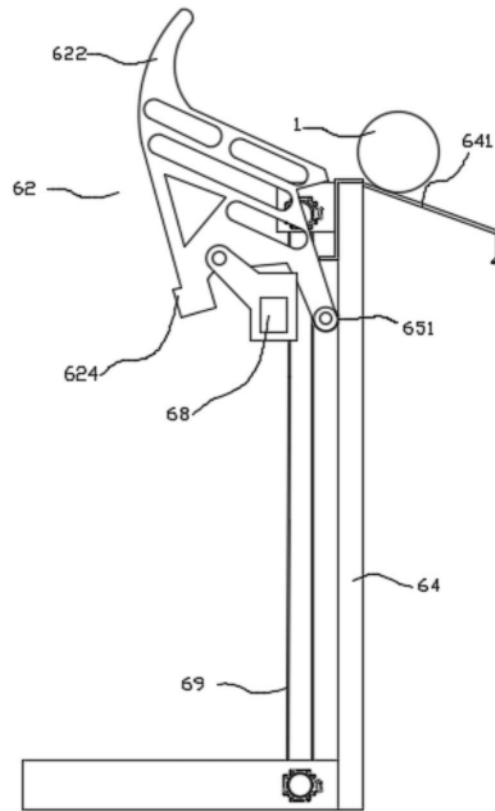


图41