



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212475633 U

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 202021863023.2

B65H 67/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.31

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 四川大学

地址 610000 四川省成都市武侯区一环路
南一段24号

(72) 发明人 王凯 李炬 何孟凡 柯璐瑶

李翔龙 赵武 李文强

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理

有限公司 44414

代理人 陈延侨

(51) Int. Cl.

B65H 67/04 (2006.01)

B65H 54/28 (2006.01)

B65H 54/54 (2006.01)

B65H 54/70 (2006.01)

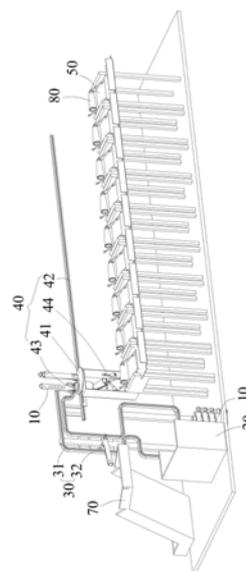
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54) 实用新型名称

自动卷纱设备

(57) 摘要

本实用新型适用于卷纱设备领域,提供了一种自动卷纱设备,包括:运输管,具有供纱筒顺次叠放的存储通道;存储箱,用于存储多个运输管;输送结构,用于将运输管从存储箱逐个转移至转移工位;转移结构,包括载架、滑轨、剥离组件和转移组件,载架滑接滑轨,并能够沿滑轨滑动至转移工位和多个落筒工位其中一个,载架处于转移工位时承接运输管,剥离组件在载架处于落筒工位时驱使纱筒逐个从运输管下落,转移组件将下落的纱筒逐一转移至对应的卷纱工位;卷纱结构,设有多个并分别设于一个卷纱工位,各卷纱结构用于承接纱筒,并对纱筒进行卷纱作业,且在纱筒完成后将纱筒移出。本实用新型提供的自动卷纱设备能够实现纱筒的自动更换并提高纱筒更换效率。



1. 一种自动卷纱设备,其特征在于,所述自动卷纱设备具有转移工位、多个落筒工位以及多个卷纱工位,各所述落筒工位分别与一所述卷纱工位对应设置,所述自动卷纱设备包括:

运输管,具有供纱筒在轴向上顺次叠放的存储通道;

存储箱,用于存储多个所述运输管;

输送结构,用于将所述运输管从所述存储箱逐个转移至转移工位;

转移结构,包括载架、滑轨、剥离组件和转移组件,所述载架滑接所述滑轨,并能够沿所述滑轨滑动至所述转移工位和多个所述落筒工位的其中一个,所述载架处于所述转移工位时能够从所述输送结构承接所述运输管,所述剥离组件随所述载架一并移动并在所述载架处于任一所述落筒工位时驱使纱筒逐个从所述运输管下落,所述转移组件随所述载架一并移动,并用于将从所述运输管下落的纱筒逐一转移至对应的所述卷纱工位;

卷纱结构,设有多个,各所述卷纱结构分别设置于一个所述卷纱工位,各所述卷纱结构用于承接从对应的所述落筒工位落下的纱筒,并对纱筒进行卷纱作业,且在纱筒完成后将纱筒移出。

2. 如权利要求1所述的自动卷纱设备,其特征在于,所述运输管包括具有所述存储通道的筒体和设于所述筒体外表面的操作柄;

所述输送结构包括输送轨和滑接所述输送轨的抓持机械手,所述抓持机械手在所述存储箱抓持所述操作柄并沿所述输送轨移动而将所述运输管转移至所述转移工位;

所述运输管在所述存储箱中呈卧式放置状态而在转移工位时处于立式放置状态。

3. 如权利要求2所述的自动卷纱设备,其特征在于,所述载架上设有与所述载架转动连接的安装支架,所述安装支架设有多个供所述操作柄插接的装配孔,所述载架位于所述转移工位时所述操作柄能够插接所述装配孔。

4. 如权利要求1所述的自动卷纱设备,其特征在于,所述载架包括用于承载呈立式放置状态的所述运输管的载板,以及连接所述载板并设于所述载板下方的放置支架和连接支架,所述载板开设有供纱筒穿过的输送孔,所述放置支架用于承接从所述输送孔滑落的纱筒;

所述剥离组件设于所述载板,并在所述载架处于任一所述落筒工位时驱使纱筒逐个从所述运输管下落,并经所述输送孔到达所述放置支架上,所述转移组件设于所述连接支架并用于将位于所述放置支架上的纱筒转移至对应的卷纱工位。

5. 如权利要求1所述的自动卷纱设备,其特征在于,所述运输管包括具有所述存储通道的筒体、开设于所述筒体外表面并与所述存储通道连通的避让孔,以及设于所述筒体内表面并用于限制纱筒向所述存储通道两端移动的第一限位件和第二限位件,所述第一限位件和所述第二限位件为弹性件,所述避让孔位于所述第一限位件和所述第二限位件之间,所述避让孔有两个并相对设置;

所述剥离组件包括固定在所述载架并沿上下方向延伸的立柱、滑接所述立柱的滑块、连接所述滑块并沿水平方向延伸的横杆和滑接所述横杆的剥离夹,所述剥离夹具有相对设置的两个夹持块;

其中,所述运输管呈立式放置状态置于所述载架上,所述剥离夹沿所述横杆在剥离位置和避让位置之间移动,在所述剥离夹处于所述剥离位置时,两个所述夹持块分别穿过两

个所述避让孔伸入所述存储通道,并在所述滑块向下移动时,两个所述夹持块推动所述存储通道内的纱筒向下移动而离开所述存储通道,而在所述剥离夹位于所述避让位置时,两个所述夹持块远离两个所述避让孔。

6.如权利要求1至5任一所述的自动卷纱设备,其特征在于,所述卷纱结构包括转轴、左夹件和右夹件,所述转轴设于所述右夹件上,所述转轴供纱筒套入,所述左夹件和所述右夹件相对设置,所述左夹件靠近和远离所述右夹件而在夹持状态和解锁状态之间转换,所述左夹件在处于所述夹持状态时,其与所述右夹件一起限制纱筒的轴向移动而使纱筒能够进行卷纱作业,而在处于所述解锁状态时,解除对纱筒移动的限制,而使纱筒在自重下脱离所述转轴。

7.如权利要求6所述的自动卷纱设备,其特征在于,所述卷纱结构包括连杆、导板、机架和筒件回收台;所述右夹件固定于所述连杆,所述左夹件转动连接所述连杆而靠近或远离所述右夹件,所述导板连接所述连杆,所述连杆转动连接所述机架,所述筒件回收台设于所述机架上;所述导板随所述连杆一并转动而用于承接从所述转轴脱落的纱筒并将纱筒转移至所述筒件回收台。

8.如权利要求6所述的自动卷纱设备,其特征在于,所述自动卷纱设备包括拨叉组件和弹性复位件,所述拨叉组件用于驱使所述左夹件远离所述右夹件移动而处于所述解锁状态,所述弹性复位件用于驱使所述左夹件回复至所述夹持状态;所述拨叉组件设于所述载架上,所述弹性复位件设于所述卷纱结构上。

9.如权利要求8所述的自动卷纱设备,其特征在于,所述拨叉组件包括设于载架的固定块、转动连接所述固定块的杆臂、设于所述杆臂的第一电磁件和设于所述载架第二电磁件,以及控制所述第一电磁件与第二电磁件相吸或相斥的控制件;

其中,所述载架处于任一所述落筒工位,且所述第一电磁件与所述第二电磁件相吸时,所述杆臂推动对应所述卷纱工位的所述左夹件向背离所述右夹件的方向移动而处于解锁状态。

10.如权利要求9所述的自动卷纱设备,其特征在于,所述控制件还用于控制所述杆臂转动而经过第一位置和第二位置,在所述杆臂到达第一位置,且所述第一电磁件与所述第二电磁件相吸时,所述杆臂能够推动对应卷纱工位的所述左夹件背离所述右夹件移动而处于解锁状态;而在所述杆臂到达第二位置时,所述杆臂避让所述转移组件。

自动卷纱设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于卷纱设备领域,尤其涉及一种自动卷纱设备。

背景技术

[0002] 卷纱设备,用于将丝线卷绕在纱筒上。纱筒套设于一转轴,通过驱使纱筒转动,使丝线随纱筒旋转而绕设在纱筒上。现有的卷纱设备中,纱筒套套入旋转轴和取出的操作由人工完成,采用输送带将纱管移动至预备工位,然后由人工抓取纱筒并放置在卷纱工位上。卷纱工位有多个以便多个卷筒同时进行卷纱作业。在卷纱完成后,由人工将纱筒从卷纱工位移出。人工更换纱筒效率低,容易误操作,且难以确保在卷纱作业完成后及时进行更换。此外,每个卷纱工位都会预备大量的纱管,使得占用空间大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的不足,提供了一种自动卷纱设备,其旨在实现纱筒从存储箱自动转移至卷纱工位并对完成卷纱作业的纱筒进行自动更换,提高作业效率。

[0004] 一种自动卷纱设备,所述自动卷纱设备具有转移工位、多个落筒工位以及多个卷纱工位,各所述落筒工位分别与一所述卷纱工位对应设置,所述自动卷纱设备包括:

[0005] 运输管,具有供纱筒在轴向上顺次叠放的存储通道;

[0006] 存储箱,用于存储多个所述运输管;

[0007] 输送结构,用于将所述运输管从所述存储箱逐个转移至转移工位;

[0008] 转移结构,包括载架、滑轨、剥离组件和转移组件,所述载架滑接所述滑轨,并能够沿所述滑轨滑动至所述转移工位和多个所述落筒工位的其中一个,所述载架处于所述转移工位时能够从所述输送结构承接所述运输管,所述剥离组件随所述载架一并移动并在所述载架处于任一所述落筒工位时驱使纱筒逐个从所述运输管下落,所述转移组件随所述载架一并移动,并用于将从所述运输管下落的纱筒逐一转移至对应的所述卷纱工位;

[0009] 卷纱结构,设有多个,各所述卷纱结构分别设置于一个所述卷纱工位,各所述卷纱结构用于承接从对应的所述落筒工位落下的纱筒,并对纱筒进行卷纱作业,且在纱筒完成后将纱筒移出。

[0010] 可选的,所述运输管包括具有所述存储通道的筒体和设于所述筒体外表面的操作柄;

[0011] 所述输送结构包括输送轨和滑接所述输送轨的抓持机械手,所述抓持机械手在所述存储箱抓持所述操作柄并沿所述输送轨移动而将所述运输管转移至所述转移工位;

[0012] 所述运输管在所述存储箱中呈卧式放置状态而在转移工位时处于立式放置状态。

[0013] 可选的,所述载架上设有与所述载架转动连接的安装支架,所述安装支架设有多个供所述操作柄插接的装配孔,所述载架位于所述转移工位时所述操作柄能够插接所述装配孔。

[0014] 可选的,所述载架包括用于承载呈立式放置状态的所述运输管的载板,以及连接所述载板并设于所述载板下方的放置支架和连接支架,所述载板开设有供纱筒穿过的输送孔,所述放置支架用于承接从所述输送孔滑落的纱筒;

[0015] 所述剥离组件设于所述载板,并在所述载架处于任一所述落筒工位时驱使纱筒逐个从所述运输管下落,并经所述输送孔到达所述放置支架上,所述转移组件设于所述连接支架并用于将位于所述放置支架上的纱筒转移至对应的卷纱工位。

[0016] 可选的,所述运输管包括具有所述存储通道的筒体、开设于所述筒体外表面并与所述存储通道连通的避让孔,以及设于所述筒体内表面并用于限制纱筒向所述存储通道两端移动的第一限位件和第二限位件,所述第一限位件和所述第二限位件为弹性件,所述避让孔位于所述第一限位件和所述第二限位件之间,所述避让孔有两个并相对设置;

[0017] 所述剥离组件包括固定在所述载架并沿上下方向延伸的立柱、滑接所述立柱的滑块、连接所述滑块并沿水平方向延伸的横杆和滑接所述横杆的剥离夹,所述剥离夹具有相对设置的两个夹持块;

[0018] 其中,所述运输管呈立式放置状态置于所述载架上,所述剥离夹沿所述横杆在剥离位置和避让位置之间移动,在所述剥离夹处于所述剥离位置时,两个所述夹持块分别穿过两个所述避让孔伸入所述存储通道,并在所述滑块向下移动时,两个所述夹持块推动所述存储通道内的纱筒向下移动而离开所述存储通道,而在所述剥离夹位于所述避让位置时,两个所述夹持块远离两个所述避让孔。

[0019] 可选的,所述卷纱结构包括转轴、左夹件和右夹件,所述转轴设于所述右夹件上,所述转轴供纱筒套入,所述左夹件和所述右夹件相对设置,所述左夹件靠近和远离所述右夹件而在夹持状态和解锁状态之间转换,所述左夹件在处于所述夹持状态时,其与所述右夹件一起限制纱筒的轴向移动而使纱筒能够进行卷纱作业,而在处于所述解锁状态时,解除对纱筒移动的限制,而使纱筒在自重下脱离所述转轴。

[0020] 可选的,所述卷纱结构包括连杆、导板、机架和筒件回收台;所述右夹件固定于所述连杆,所述左夹件转动连接所述连杆而靠近或远离所述右夹件,所述导板连接所述连杆,所述连杆转动连接所述机架,所述筒件回收台设于所述机架上;所述导板随所述连杆一并转动而用于承接从所述转轴脱落的纱筒并将纱筒转移至所述筒件回收台。

[0021] 可选的,所述自动卷纱设备包括拨叉组件和弹性复位件,所述拨叉组件用于驱使所述左夹件远离所述右夹件移动而处于所述解锁状态,所述弹性复位件用于驱使所述左夹件回复至所述夹持状态;所述拨叉组件设于所述载架上,所述弹性复位件设于所述卷纱结构上。

[0022] 可选的,所述拨叉组件包括设于载架的固定块、转动连接所述固定块的杆臂、设于所述杆臂的第一电磁件和设于所述载架第二电磁件,以及控制所述第一电磁件与第二电磁件相吸或相斥的控制件;

[0023] 其中,所述载架处于任一所述落筒工位,且所述第一电磁件与所述第二电磁件相吸时,所述杆臂推动对应所述卷纱工位的所述左夹件向背离所述右夹件的方向移动而处于解锁状态。

[0024] 可选的,所述控制件还用于控制所述杆臂转动而经过第一位置和第二位置,在所述杆臂到达第一位置,且所述第一电磁件与所述第二电磁件相吸时,所述杆臂能够推动对

应卷纱工位的所述左夹件背离所述右夹件移动而处于解锁状态；而在所述杆臂到达第二位置时，所述杆臂避让所述转移组件。

[0025] 本申请提供的自动卷纱设备，通过运输管的设置，实现多个纱筒同时转移至转移工位的效果，从而减少转移作业频次而提高作业效率；通过载架在滑轨上的滑接设计，使得转移结构可以为多个卷纱结构提供纱筒，转移结构和卷纱结构之间形成一对多的关系，考虑到卷纱作业耗时较纱筒的更换作业长，该设置在保障作业效率的同时有利于精简结构。剥离组件、转移组件和卷纱结构的配合设置，有利于提高纱筒自动快速更换。此外，纱筒由运输管所承载，并集中存放于存储箱内，根据卷纱工位所需要的纱筒数量自动进行补给，使得各个卷纱工位处无需预备大量的纱筒，而有利于减少占用的空间。由上，本申请提供的自动卷纱设备，能够实现纱筒从存储箱自动转移至卷纱工位并对完成卷纱作业的纱筒进行自动更换，提高纱筒更换效率，并有利于降低卷纱作业所需要的作业空间。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本申请实施例提供的自动卷纱设备的结构示意图；

[0028] 图2为本申请实施例中运输管的结构示意图；

[0029] 图3为本申请实施例中运输管和抓持机械手的配合示意图；

[0030] 图4为本申请实施例中剥离组件与载架的配合示意图；

[0031] 图5为本申请实施例中剥离组件的结构示意图；

[0032] 图6为本申请实施例中纱筒从转移工位转移至卷纱工位的结构示意图；

[0033] 图7为本申请实施例中纱筒从放置支架转移至转轴的结构示意图；

[0034] 图8为本申请实施例中卷纱结构的结构示意图；

[0035] 图9为本申请实施例中拨叉组件的结构示意图；

[0036] 图10为图6中A局部的放大图。

[0037] 其中，图中各附图标记：

| 标号 | 名称 | 标号 | 名称 |
|-----------|-------|-----|-------|
| 10 | 运输管 | 44 | 转移组件 |
| 11 | 筒体 | 441 | 固定杆 |
| 102 | 避让孔 | 442 | 第一转杆 |
| 101 | 存储通道 | 443 | 第二转杆 |
| 12 | 第一限位件 | 444 | 夹持件 |
| 13 | 操作柄 | 50 | 卷纱结构 |
| [0038] 20 | 存储箱 | 51 | 转轴 |
| 30 | 输送结构 | 52 | 左夹件 |
| 32 | 抓持机械手 | 53 | 右夹件 |
| 31 | 输送轨 | 54 | 连杆 |
| 40 | 转移结构 | 56 | 机架 |
| 41 | 载架 | 55 | 导板 |
| 411 | 载板 | 57 | 筒件回收台 |
| 401 | 输送孔 | 60 | 拨叉组件 |
| 412 | 安装支架 | 61 | 固定块 |
| 402 | 装配孔 | 62 | 杆臂 |
| 413 | 放置支架 | 63 | 第一电磁件 |
| 414 | 连接支架 | 64 | 第二电磁件 |
| 42 | 滑轨 | 70 | 管件回收台 |
| [0039] 43 | 剥离组件 | 80 | 纱筒 |
| 431 | 立柱 | 90 | 传感器 |
| 432 | 滑块 | | |
| 433 | 横杆 | | |
| 434 | 剥离夹 | | |
| 435 | 夹持块 | | |

具体实施方式

[0040] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0041] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0042] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0043] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,

除非另有明确具体的限定。

[0044] 请参照图1至图10,本申请实施例提供一种自动卷纱设备,用于在纱筒80 上绕卷丝线。纱筒80为筒状,且其外表面为圆锥形。自动卷纱设备具有转移工位、多个落筒工位以及多个卷纱工位,各落筒工位分别与一卷纱工位对应设置。

[0045] 自动卷纱设备包括用于容置纱筒80的运输管10、用于存储运输管10的存储箱20、将运输管10逐个转移至转移工位的输送结构30、将运输管10内的纱筒80转移至卷纱工位的转移结构40,以及设于各卷纱工位以对纱筒80进行卷纱作业的卷纱结构50。

[0046] 运输管10具有供纱筒80在轴向上顺次叠放的存储通道101。纱筒80有多个并沿轴向叠放在运输管10内,借由运输管10进行转移,能够便利操作。运输管10的存储通道101呈圆柱状,而便利多个纱筒80的叠放设置。

[0047] 存储箱20用于存储运输管10。各装载有多个纱筒80的运输管10置于存储箱20内,便利存取。运输管10有多个并呈行列放置。

[0048] 输送结构30将运输管10从存储箱20逐个转移至转移工位。输送结构30 可以是多轴机械手结构或其它结构。

[0049] 转移结构40包括载架41、滑轨42、剥离组件43和转移组件44,载架41 滑接滑轨42,并能够沿滑轨42滑动至转移工位和多个落筒工位其中一个,载架41处于转移工位时能够从输送结构30承接运输管10,剥离组件43随载架 41一并移动并在载架41处于任一落筒工位时驱使纱筒80逐个从运输管10下落,转移组件44随载架41一并移动,并用于将从运输管10下落的纱筒80逐一转移至对应的卷纱工位。

[0050] 卷纱结构50设有多个,各卷纱结构50分别设置于一个卷纱工位,各卷纱结构50用于承接从对应的落筒工位落下的纱筒80,并对纱筒80进行卷纱作业,且在纱筒80完成后将纱筒80移出。

[0051] 自动卷纱作业如下:

[0052] 纱筒80置于运输管10内而存储于存储箱20中,输送结构30从存储箱20 中获取运输管10并将其转移至转移工位,载架41沿滑轨42移动至转移工位以承接运输管10,而后移动至落筒工位,剥离组件43将运输管10内的纱筒80 逐个剥离,转移组件44将剥离的纱筒80转移至落筒工位对应的卷纱结构50。卷纱结构50对纱筒80进行卷纱作业。在卷纱作业完成后,取出纱筒80。

[0053] 本实施例中,自动卷纱设备还包括设于载架41的传感器90,以在纱筒80 完成卷纱后及时进行纱筒80更换作业。

[0054] 载架41沿滑轨42移动,并由传感器90感测纱筒80卷纱情况,在纱筒80 完成时,剥离组件43剥离一个新的纱筒80,转移组件44将该纱筒80转移至卷纱结构50处进行卷纱,完成新纱筒80的安装和卷纱。

[0055] 载架41在运输管10内的纱筒80用尽后回到转移工位以更换新的运输管 10。图示结构中,滑轨42沿左右方向延伸,转移工位位于滑轨42的左端部。

[0056] 本实施例提供的自动卷纱设备,通过运输管10的设置,实现多个纱筒80 同时转移至转移工位的效果,从而减少转移作业频次而提高作业效率;通过载架41在滑轨42上的滑接设计,使得转移结构40可以为多个卷纱结构50提供纱筒80,转移结构40和卷纱结构50之间形成一对多的关系,考虑到卷纱作业耗时较纱筒80的更换作业长,该设置在保障作业效

率的同时有利于精简结构。剥离组件43、转移组件44和卷纱结构50的配合设置,有利于提高纱筒80自动快速更换。此外,纱筒80由运输管10所承载,并集中存放于存储箱20内,根据卷纱工位所需要的纱筒80数量自动进行补给,使得各个卷纱工位处无需预备大量的纱筒80,而有利于减少占用的空间,进而减少卷纱作业所需要的空间。由上,本实施例提供的自动卷纱设备,能够实现纱筒80从存储箱20自动转移至卷纱工位并对完成卷纱作业的纱筒80进行自动更换,提高纱筒80更换效率,并有利于降低卷纱作业所需要的作业空间。

[0057] 本实施例中,自动卷纱设备还具有回收工位,自动卷纱设备还包括设于回收工位的管件回收台70,输送结构30还用于将空的运输管10从转移工位转移至管件回收台70进行回收。

[0058] 在本申请另一实施例中,请参照图2和图3,运输管10包括具有存储通道 101的筒体11和设于筒体11外表面的操作柄13;输送结构30包括输送轨31 和滑接输送轨31的抓持机械手32,抓持机械手32能够抓持和释放操作柄13。

[0059] 请参照图1,抓持机械手32沿输送轨31移动而顺次经过存储箱20、转移工位和回收工位。图示结构中,输送轨31为环状,抓持机械手32沿输送轨31 作周向移动而能够进行循环作业。

[0060] 抓持机械手32作用于操作柄13。图示结构中,抓持机械手32作业端为夹爪,抓持机械手32沿输送轨31移动至存储箱20处,其夹爪夹持操作柄13而使运输管10与抓持机械手32固定连接,而后抓持机械手32沿输送轨31移动而将运输管10转移至转移工位,此时,夹爪松开,而释放运输管10。同理,抓持机械手32在转移工位抓持空的运输管10并将其转移至管件回收台70处。

[0061] 优选的,存储箱20内设有驱使各运输管10逐一移动至储存工位的移动结构,以便于抓持机械手32在储存工位逐一抓持运输管10。

[0062] 图示结构中,运输管10在储存工位和回收工位处于卧式放置状态而在转移工位时处于立式放置状态。卧式放置状态是指水平放置状态,运输管10的延伸线平行于水平面。立式放置状态是指竖直放置状态,运输管10的延伸线垂直于水平面。运输管10在储存工位、回收工位和转移工位之间的姿态调整通过抓持机械手32的自转实现。

[0063] 在本申请另一实施例中,请参照图4,载架41上设有与载架41转动连接的安装支架412,安装支架412设有多个供操作柄13插接的装配孔402。载架 41位于转移工位时操作柄13能够插接装配孔402。

[0064] 安装支架412具有多个装配孔402,使得安装支架412可以同时与多个运输管10配合。换言之,载架41能够同时承载多个运输管10。安装支架412与载架41转动连接,而使各装配孔402顺次到达转移工位而与运输管10配合。

[0065] 在本申请另一实施例中,请参照图6,载架41包括用于承载呈立式放置状态的运输管10的载板411,以及连接载板411并设于载板411下方的放置支架 413和连接支架414,载板411开设有供纱筒80穿过的输送孔401,放置支架 413用于承接从输送孔401滑落的纱筒80;剥离组件43设于载板411,并在载架41处于任一落筒工位时驱使纱筒80逐个从运输管10下落,并经输送孔401 到达放置支架413上,转移组件44设于连接支架414并用于将位于放置支架 413上的纱筒80转移至对应的卷纱工位。

[0066] 运输管10位于转移工位时,与安装支架412的装配孔402配合固定。此时,运输管10

呈上下延伸设置的立式放置状态。

[0067] 载架41移动至任一落筒工位后,剥离组件43将位于运输管10的纱筒80 剥离,纱筒80在自重作用下经输送孔401到达放置支架413上,转移组件44 获取该纱筒80并将其转移至卷纱工位。

[0068] 该设计将运输管10内纱筒80的分离操作和获取纱筒80的操作进行分离,在不同的作业空间进行操作,以利于避免剥离组件43与转移组件44发生干涉,降低安装空间对结构布置的限制。

[0069] 图示结构中,放置支架413倾斜设置,以便于转移组件44获取纱筒80并对纱筒80进行换向操作。

[0070] 请参照图10,转移组件44包括顺次连接的固定杆441、第一转杆442、第二转杆443和夹持件444,夹持件444用于夹持纱筒80,第二转杆443套接第一转杆442而能够以第一转杆442为旋转轴51线转动,第一转杆442能够以固定杆441为旋转轴51线转动,由此,转移组件44具有两个转动自由度。图示结构中,第一转杆442左右延伸,第二转杆443垂直于第一转杆442。

[0071] 在本申请另一实施例中,请参照图2,运输管10包括具有存储通道101的筒体11、开设于筒体11外表面并与存储通道101连通的避让孔102,以及设于筒体11内表面并用于限制纱筒80向存储通道101两端移动的第一限位件12 和第二限位件,第一限位件12和第二限位件为弹性件,避让孔102位于第一限位件12和第二限位件之间,避让孔102有两个并相对设置。图示结构中,运输管10呈立式放置状态置于载架41上,存储通道101沿上下方向延伸。第一限位件12有三个并位于同一径向平面且环筒体11内表面设置。三个第一限位件 12共同限制纱筒80向上的移动。第二限位件有三个并共同限制纱筒80向下的移动。第一限位件12和第二限位件均为弹性件,在外力作用下发生弹性形变而使纱筒80离开或进入存储通道101。

[0072] 请一并参照图4和图5,剥离组件43包括固定在载架41并沿上下方向延伸的立柱431、滑接立柱431的滑块432、连接滑块432并沿水平方向延伸的横杆433和滑接横杆433的剥离夹434,剥离夹434具有相对设置的两个夹持块 435;

[0073] 运输管10呈立式放置状态置于载架41上。需要说明的是,此时,内置于运输管10内的纱筒80上下延伸且外侧表面呈下宽上窄的放置状态。

[0074] 剥离夹434沿横杆433在剥离位置和避让位置之间移动,在剥离夹434处于剥离位置时,两个夹持块435分别穿过两个避让孔102伸入存储通道101,并在滑块432向下移动时,两个夹持块435推动存储通道101内的纱筒80离开存储通道101,而在剥离夹434位于避让位置时,两个夹持块435远离两个避让孔102。

[0075] 具体操作中,剥离夹434移动至剥离位置,而后滑块432向下移动,两个夹持块435推动纱筒80向下移动,纱筒80抵压第二限位件而使第二限位件发生弹性形变,纱筒80向下离开存储通道101而第二限位件复位。剥离夹434 沿横杆433移动至避让位置,运输管10内的纱筒80向下移动而与第二限位件承载,滑块432向上移动,剥离夹434再次移动至剥离位置而进行第二个纱筒 80的剥离。如此反复,实现运输管10内各纱筒80的逐个剥离。

[0076] 图示结构中,横杆433经直角杆件连接在滑块432上,以利于减小剥离组件43在横杆433延伸方向上的整体尺寸。

[0077] 在其它实施例中,剥离组件43也可以采用其它的结构,比如采用连接多个拨片的转轮结构,转轮转动而使各拨片逐一进入避让孔102而推动纱筒80向下移动。

[0078] 本实施例中,运输管10在其侧面还开设有观察窗,以便于操作人员直观看到存储通道101内纱筒80的数量。

[0079] 在本申请另一实施例中,请参照图7,卷纱结构50包括转轴51、左夹件52和右夹件53,转轴51设于右夹件53上,转轴51供纱筒80套入,左夹件52和右夹件53相对设置,左夹件52靠近和远离右夹件53而在夹持状态和解锁状态之间转换,左夹件52在处于夹持状态时,其与右夹件53一起限制纱筒80的轴向移动而使纱筒80能够进行卷纱作业,而在处于解锁状态时,解除对纱筒80移动的限制,而使纱筒80在自重下脱离转轴51。

[0080] 本实施例中,转轴51的延伸方向略倾斜于水平面。该设计主要基于纱筒80外桶面为锥形的设计而做的调整,使得纱筒80与位于纱筒80下方的转轮抵接时为面接触(转轮沿左右方向延伸,转轮转动而带动纱筒80转动而进行卷纱作业)。

[0081] 需要说明的是,转移组件44将纱筒80转移至卷纱工位时,纱筒80大体呈左右延伸的状态。而转轴51略倾斜于左右延伸方向。由于纱筒80内表面各截面直径尺寸较大,转轴51延伸方向与纱筒80延伸方向的些许偏差不影响纱筒80套入转轴51的操作。

[0082] 纱筒80套入转轴51而处于不稳定状态,在无其它外力作用下会脱离转轴51。左夹件52和右夹件53用于夹持纱筒80,以限制纱筒80只具有以转轴51为旋转轴线转动的自由度。而在纱筒80卷纱完成后,左夹件52与右夹件53分离,而解除对纱筒80在轴向的限制,纱筒80在自重下脱离。

[0083] 实际生产中,纱筒80在完成卷纱后整体重量增加,当重量在朝向左夹件52方向的分力大于左夹件52对纱筒80的压力时,纱筒80沿旋转轴线向左夹件52的方向移动而使左夹件52和右夹件53分离,纱筒80脱离转轴51而下落。

[0084] 本实施例利用纱筒80的结构特点,通过左夹件52、右夹件53和转轴51的配合设置,实现纱筒80的夹持和脱落,结构简单。

[0085] 本领域技术人员也可以将转轴51设为上下延伸设置,并采用其它结构设计以实现纱筒80的夹持与脱落,在此不作唯一限定。

[0086] 在本申请另一实施例中,请参照图7和图8,卷纱结构50包括连杆54、导板55、机架56和筒件回收台57;右夹件53固定于连杆54,左夹件52转动连接连杆54而靠近或远离右夹件53。左夹件52向右夹件53方向转动而处于夹持状态,左夹件52向背离右夹件53方向移动而处于避让状态。通过左夹件52的转动实现其相对右夹件53的靠近和远离,结构简单,控制方便。具体的,左夹件52铰接连杆54上。

[0087] 导板55连接连杆54,连杆54转动连接机架56,筒件回收台57设于机架56上;导板55随连杆54一并转动而用于承接从转轴51脱落的纱筒80并将纱筒80转移至筒件回收台57。

[0088] 在纱筒80完成卷纱作业后,连杆54向上转动一定的角度,使得纱筒80位于导板55上方,左夹件52背离右夹件53转动而使纱筒80自然脱落而落于导板55上,并经由导板55滚动至筒件回收台57上。对于筒件回收台57上的纱筒80,可以人工收集的方式进行收拢也可以在筒件回收台57上设置传送带等结构进行转移汇总,在此不作限定。在本申请另一实施例中,请参照图7,自动卷纱设备包括拨叉组件60和弹性复位件,拨叉组件60用于驱使左夹件52远离右夹件53移动而处于解锁状态,弹性复位件用于驱使左夹件52回复至夹持状态;

拨叉组件60设于载架41上,弹性复位件设于卷纱结构50上。在非外力作用下,左夹件52处于夹持状态,在转轴51上的纱筒80完成卷纱后,载架41移动至该卷纱结构50处,拨叉组件60作用于左夹件52而使其向左移动,纱筒80脱离转轴51,此时,弹性复位件被拉伸。转移组件44将放置支架413的纱筒80转移至卷纱工位并套接转轴51,拨叉组件60解除对左夹件52的作用力,左夹件52在弹性复位件的回复力作用下复位而回复至夹持状态。

[0089] 本实施例中,拨叉组件60设于载架41上,而实现一个拨叉组件60能够作用多个左夹件52的效果,精简结构。弹性复位件可以为扭簧并设于各左夹件52上。结构简单、实用。

[0090] 在本申请另一实施例中,请参照图9,拨叉组件60包括设于载架41的固定块61、转动连接固定块61的杆臂62、设于杆臂62的第一电磁件63和设于载架41第二电磁件64,以及控制第一电磁件63与第二电磁件64相吸或相斥的控制件;

[0091] 其中,在载架41处于任一落筒工位,且第一电磁件63与第二电磁件64相吸时,杆臂62推动对应卷纱工位的左夹件52背离右夹件53的方向移动而处于解锁状态。

[0092] 本实施例中,第一电磁件63为电磁铁,第二电磁件64为磁铁,通过控制电流的有无控制磁力的有无及正负,从而控制第一磁性件和第二磁性件的间距,从而控制杆臂62的转动。第一磁性件向第二磁性件靠近,而使杆臂62上用于推动左夹件52的端部向背离右夹件53的方向移动而推动左夹件52处于解锁状态。在其它实施例中,可以将第一电磁件63和第二电磁件64均设为电磁铁,或将第一电磁件63设为磁铁而将第二电磁件64设为电磁铁。

[0093] 优选的,控制件还用于控制杆臂62绕第一旋转轴51线转动,第一旋转轴51线沿第一方向延伸,杆臂62转动而经过第一位置和第二位置,在杆臂62到达第一位置,且第一电磁件63与第二电磁件64相吸时,杆臂62能够推动对应卷纱工位的左夹件52背离右夹件53移动而处于解锁状态;而在杆臂62到达第二位置时,杆臂62避让转移组件44。杆臂62具有两个转动自由端,以在转移组件44将纱筒80从放置支架413转移至卷纱工位时避让该操作。

[0094] 图示结构中,第二电磁件64为弧形。使得杆臂62绕第一旋转轴51线转动的范围内,均能够通过第一电磁件63和第二电磁件64的相吸或相斥驱使杆臂62转动。

[0095] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

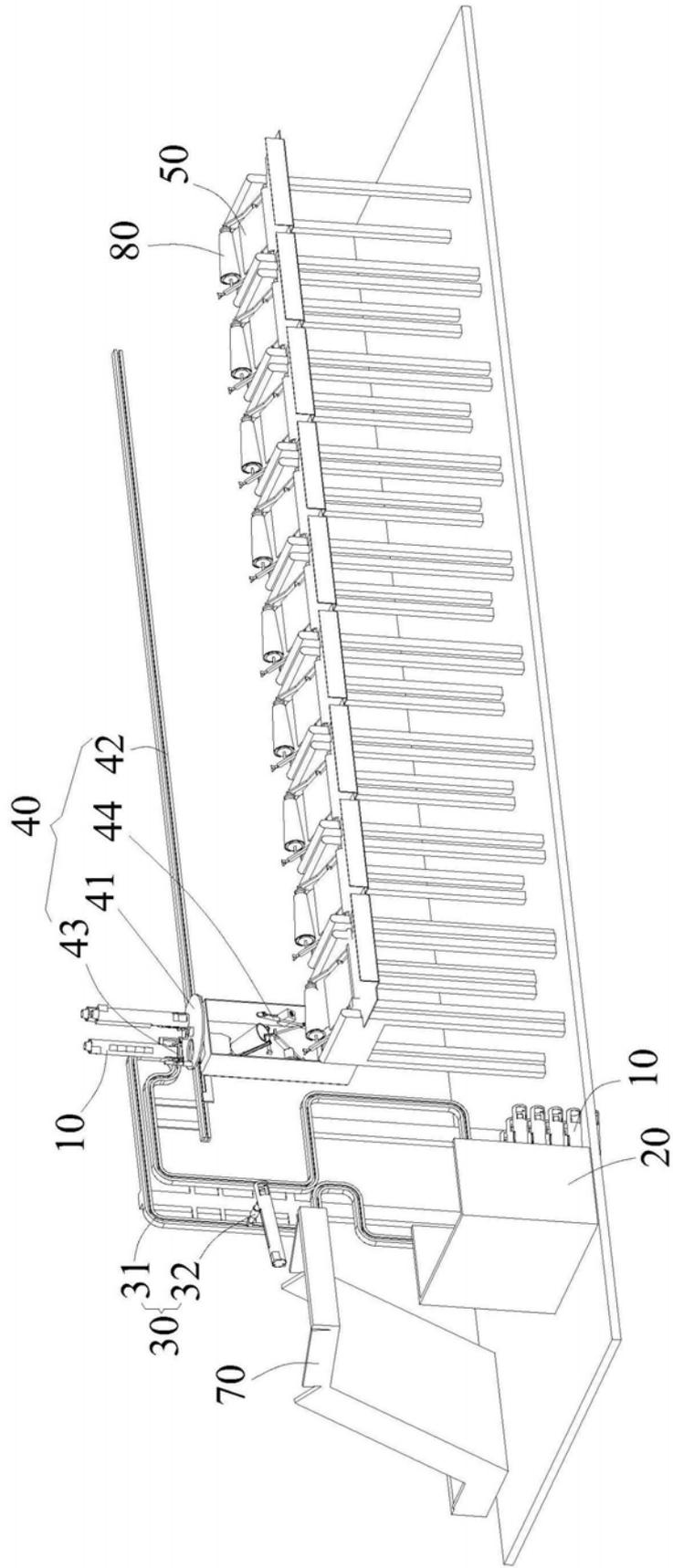


图1

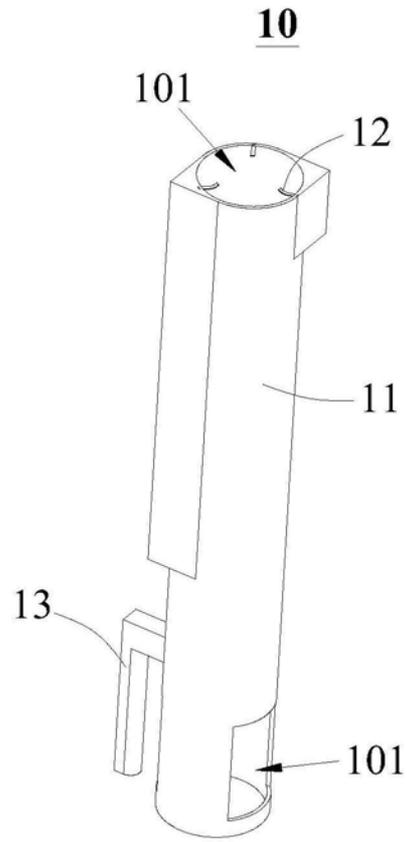


图2

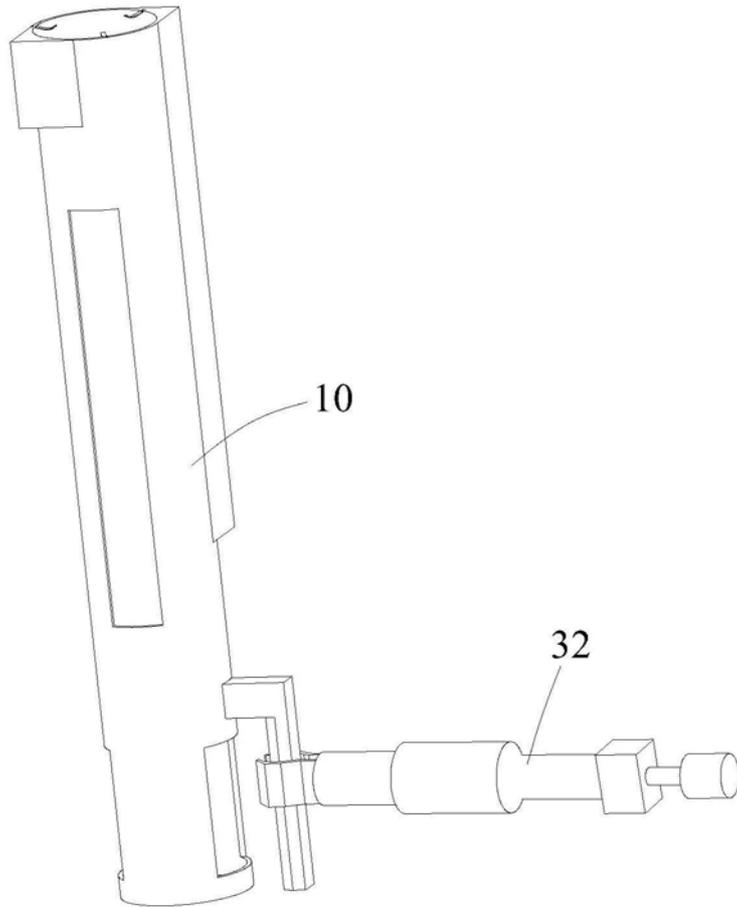


图3

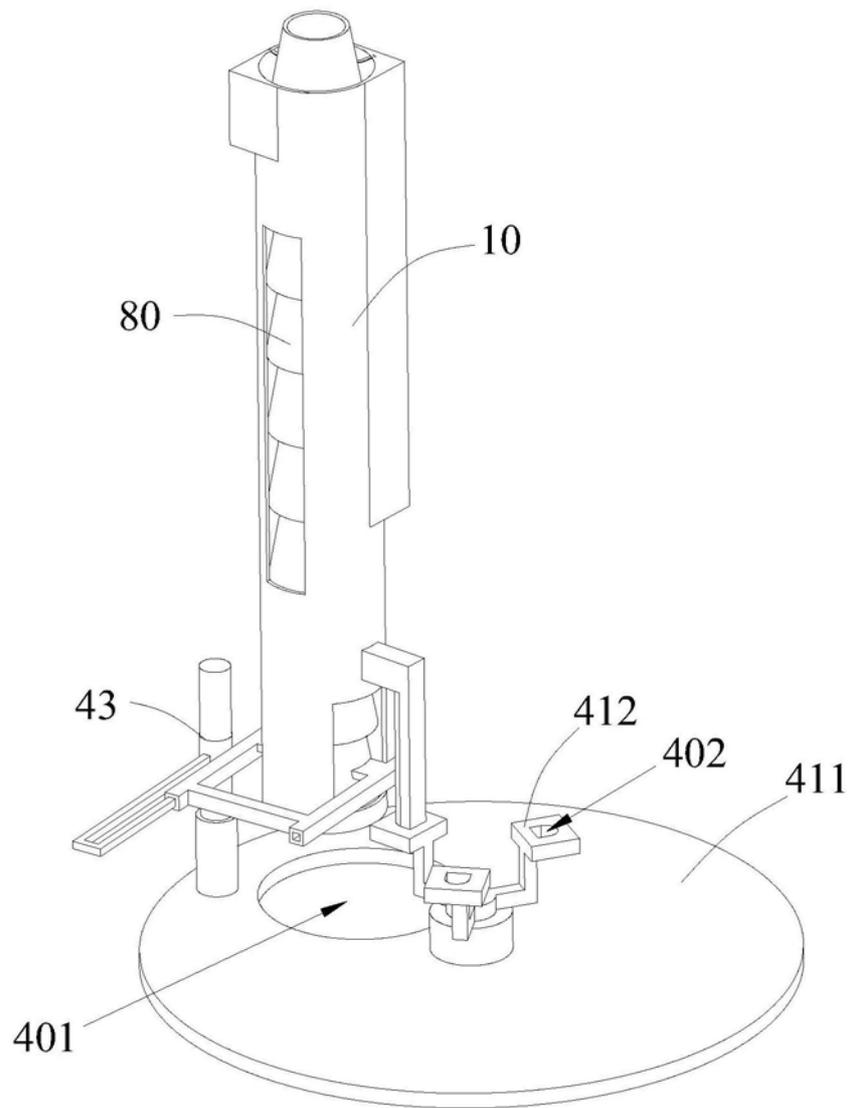


图4

43

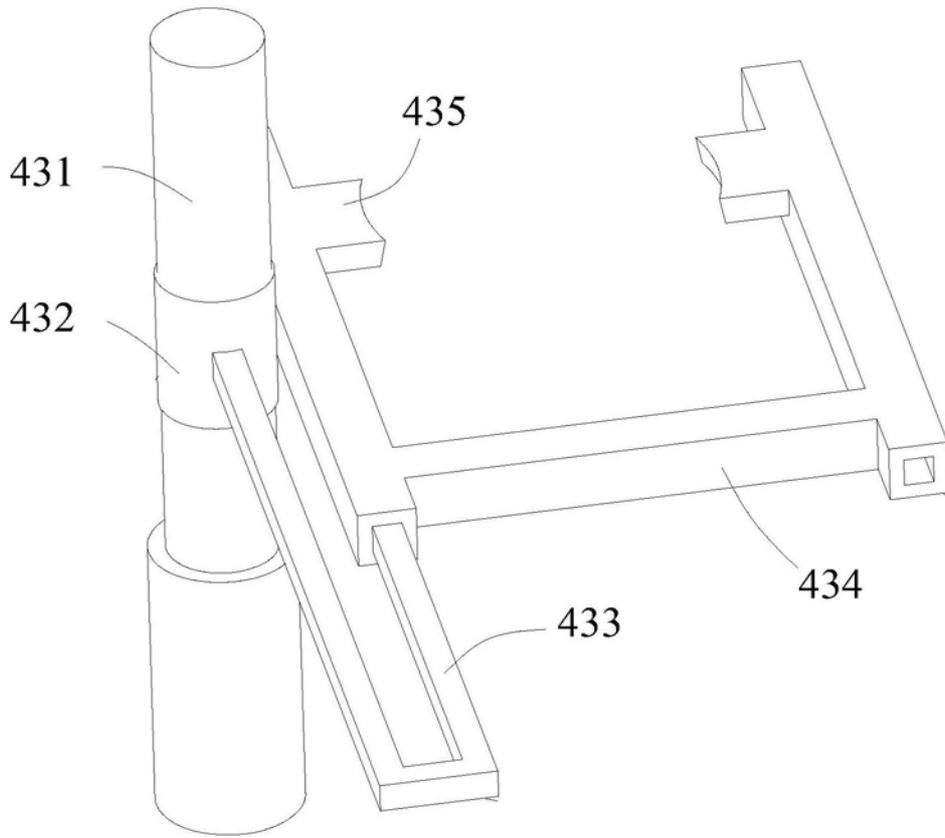


图5

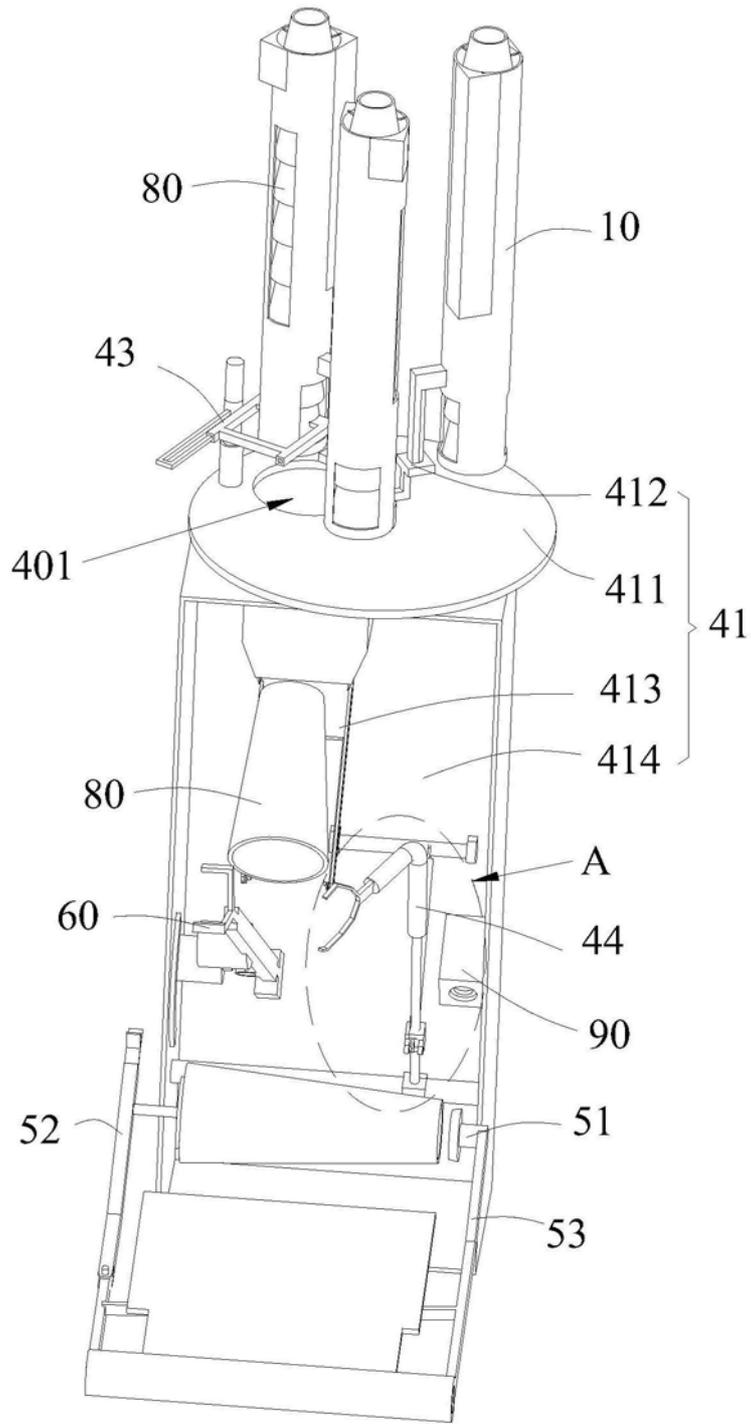


图6

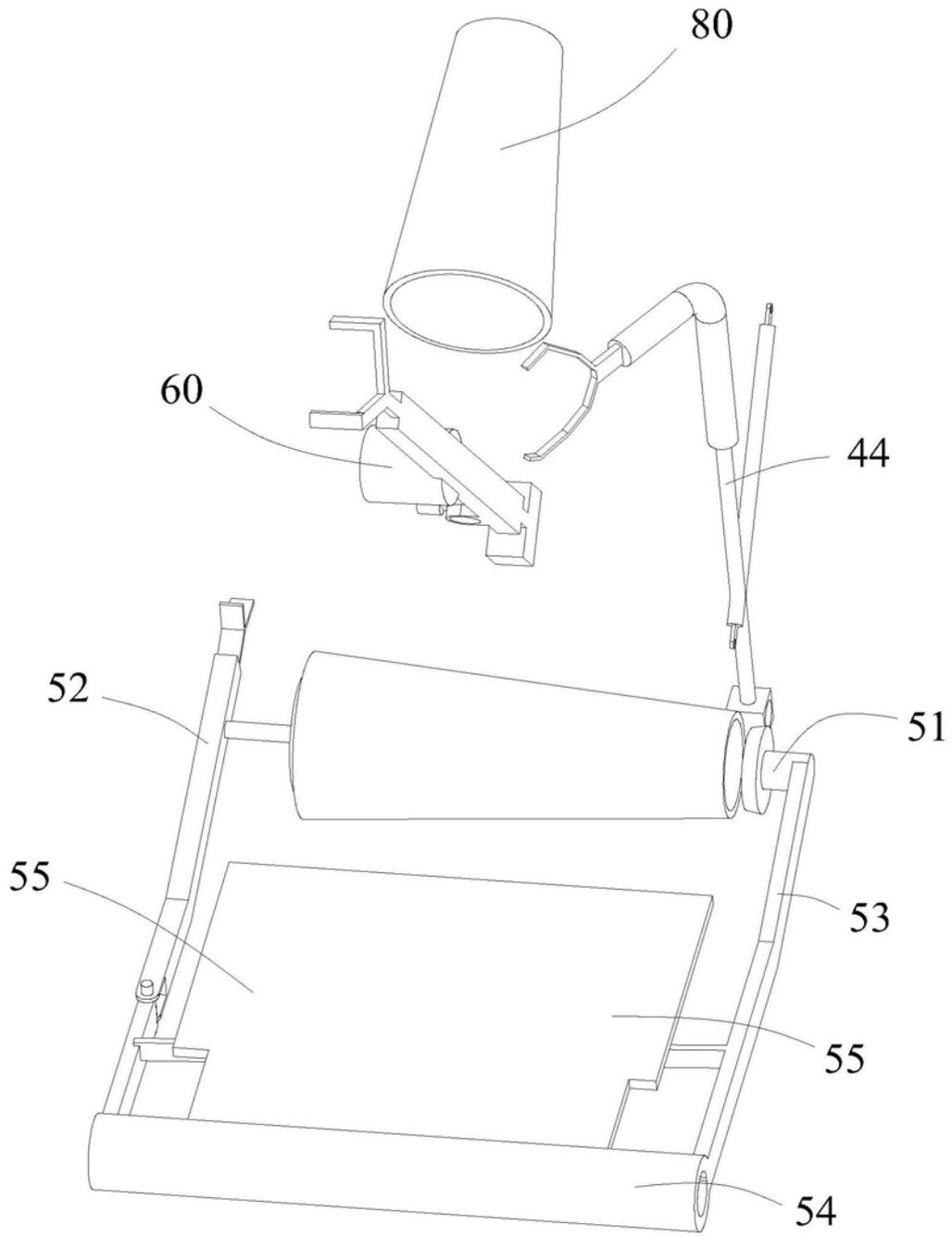


图7

50

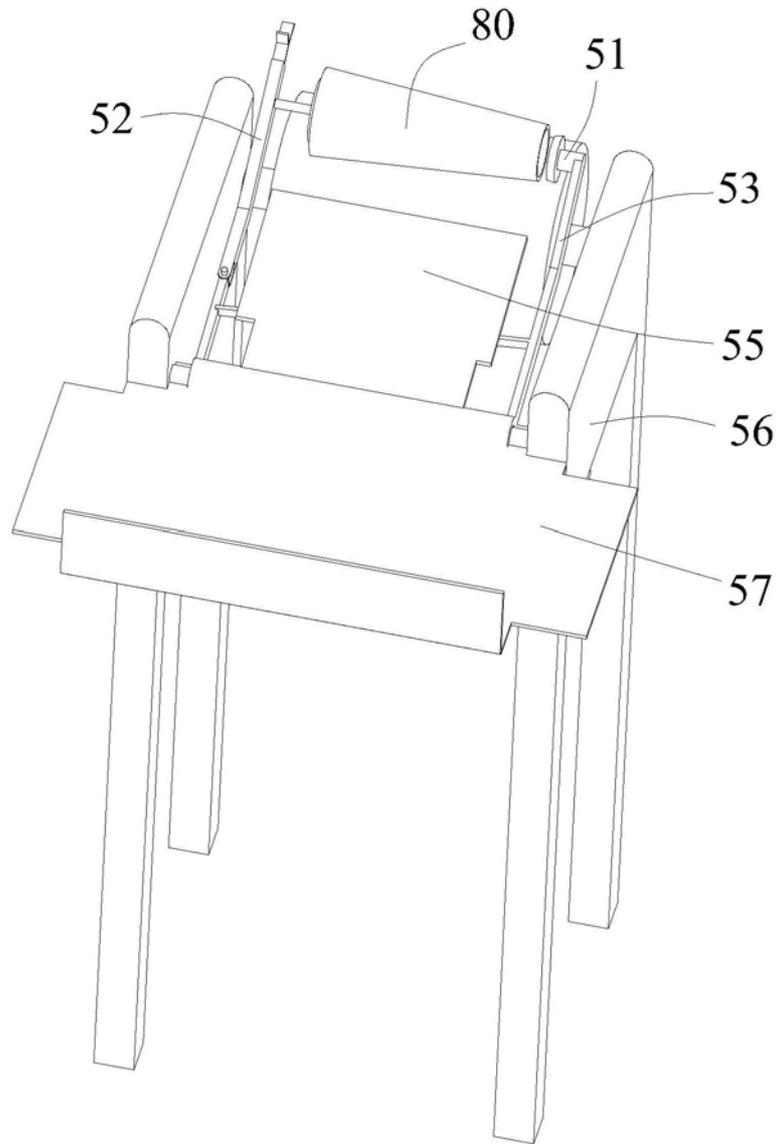


图8

60

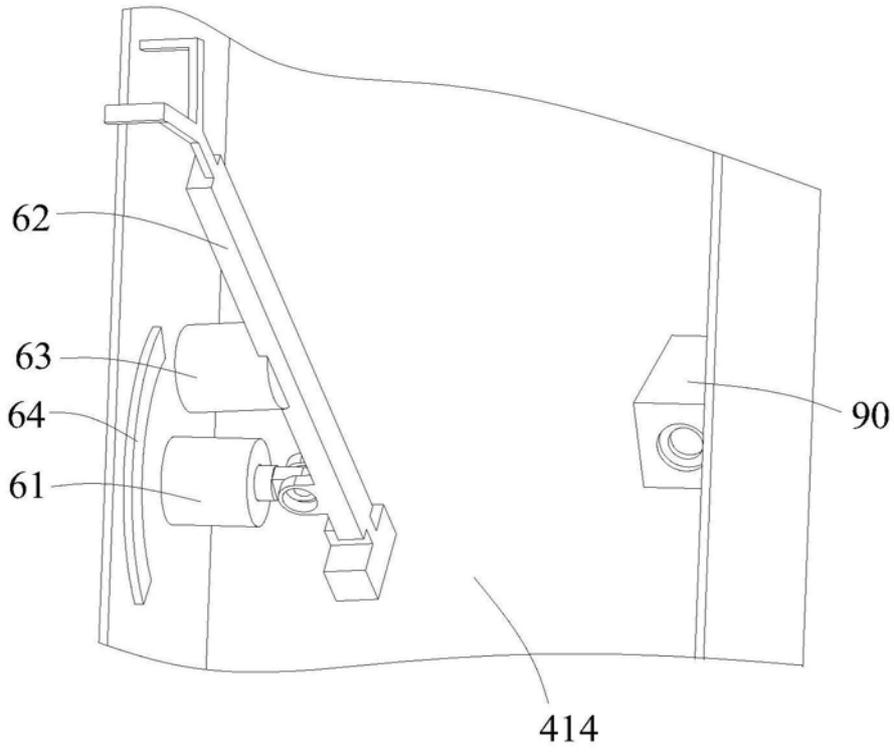


图9

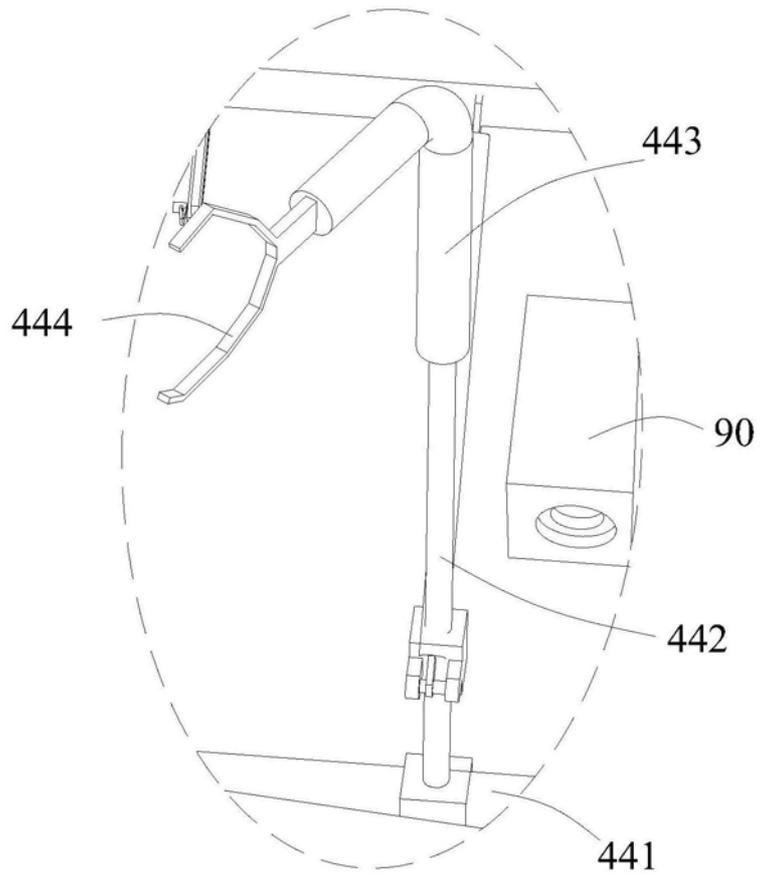


图10