



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111573230 A

(43)申请公布日 2020.08.25

(21)申请号 202010434042.1

B65G 47/24(2006.01)

(22)申请日 2020.05.21

B65G 59/06(2006.01)

B65G 57/00(2006.01)

(71)申请人 佛山市粤金海机械设备有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区狮山镇  
松岗松夏工业园长盛路(五金车间1)  
首层自编号之二

(72)发明人 吴海洪

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

代理人 谢泳祥

(51)Int.Cl.

B65G 47/31(2006.01)

B65G 23/22(2006.01)

B65G 23/06(2006.01)

B65G 43/08(2006.01)

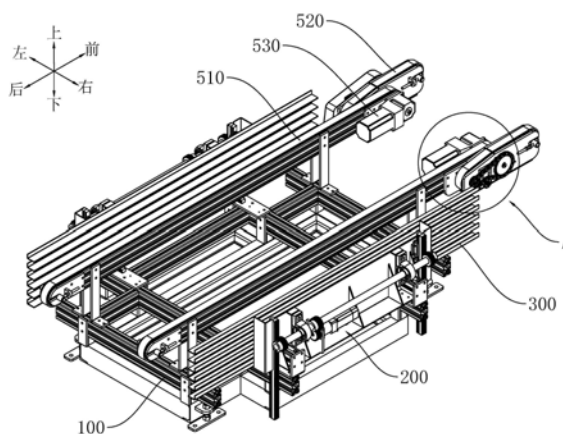
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

高效分垫机

(57)摘要

本发明创造公开了高效分垫机,包括:底座;输送装置,其安装在所述底座上;两个同步升降的升降装置,其分别安装在所述输送装置的左右两侧,两个所述升降装置均设有多个上下分层设置的料架,所有的料架均平行设置,同一层的两个所述料架均处于同一水平面上,每个料架的升降路径均与输送装置的上表面相交。与现有技术相比,本发明创造在每次填装满垫条之后,能够长时间地对垫条进行自动输送,极大地节省了工厂的人工成本以及提高了垫条的放置效率。



1. 高效分垫机,其特征在於,包括:

底座(100);

输送装置,其安装在所述底座(100)上;

两个同步升降的升降装置(200),其分别安装在所述输送装置的左右两侧,两个所述升降装置(200)均设有多个上下分层设置的料架(300),所有的料架(300)均平行设置,同一层的两个所述料架(300)均处于同一水平面上,每个料架(300)的升降路径均与输送装置的上表面相交。

2. 根据权利要求1所述的高效分垫机,其特征在於:所述输送装置包括两个独立控制的送料输送带(510),两个所述送料输送带(510)相互平行且间隔设置。

3. 根据权利要求2所述的高效分垫机,其特征在於:两个所述送料输送带(510)的前端均安装有下列输送带(520),两个下料输送带(520)前后对齐设置,下料输送带(520)的输送速度大于送料输送带(510)的输送速度。

4. 根据权利要求3所述的高效分垫机,其特征在於:所述输送装置还包括两个输送电机(530),每个所述送料输送带(510)和对应的下料输送带(520)均共用一个所述输送电机(530)。

5. 根据权利要求4所述的高效分垫机,其特征在於:每个所述下料输送带(520)上均设有第一感应传感器,每个所述第一感应传感器均位于对应下料输送带(520)的前末端,每个所述第一感应传感器均与对应的输送电机(530)进行电信号连接。

6. 根据权利要求2所述的高效分垫机,其特征在於:两个所述送料输送带(510)之间设有第二感应传感器,所述第二感应传感器位于所述料架(300)的前侧,所述第二感应传感器同时与两个所述升降装置(200)进行电信号连接。

7. 根据权利要求1所述的高效分垫机,其特征在於:所述升降装置(200)包括齿轮齿条升降装置、丝杆螺母升降装置、气缸升降装置或者油缸升降装置。

8. 根据权利要求1所述的高效分垫机,其特征在於:所述底座(100)上安装有两个左右移动装置,两个所述左右移动装置分别位于所述输送装置的左右两侧。

9. 根据权利要求8所述的高效分垫机,其特征在於:两个所述升降装置(200)分别与两个所述左右移动装置连接,使得两个所述升降装置(200)之间的间距可调。

## 高效分垫机

### 技术领域

[0001] 本发明创造涉及型材生产设备领域,特别涉及高效分垫机。

### 背景技术

[0002] 为了便于型材的储存以及输送,工厂需要将型材切割成一定长度的型材成品,并通过上下分层的方式来对多个型材成品进行堆垛放置,但为了避免上下分层的型材成品相互发生刮蹭,工厂一般是使用垫条来对其进行上下隔开。

[0003] 在现有技术中,主要是通过人工将垫条放置在传送带的卡爪上,相邻的两个卡爪之间的距离相同,随后机械手将卡爪上的垫条放置在型材成品上。由于每层型材成品上需要放置至少三个垫条,且每个运输架一般设有十层以上的型材成品,因此垫条的使用量巨大,人工放置垫条显得费时费力。为此,亟需一种能够替代人工进行操作的设备。

### 发明内容

[0004] 本发明创造旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一,为此,本发明创造提供一种高效分垫机。

[0005] 根据本发明创造的第一方面实施例的高效分垫机,包括:

[0006] 底座;

[0007] 输送装置,其安装在所述底座上;

[0008] 两个同步升降的升降装置,其分别安装在所述输送装置的左右两侧,两个所述升降装置均设有多个上下分层设置的料架,所有的料架均平行设置,同一层的两个所述料架均处于同一水平面上,每个料架的升降路径均与输送装置的上表面相交。

[0009] 根据本发明创造实施例的高效分垫机,至少具有如下有益效果:每一层的两个料架上共同放置有多个垫条,位于底层的多个垫条通过所述输送装置向前输送,一旦位于底层的多个垫条被输送完毕之后,所述升降装置下降,直至所述输送装置能够对位于次底层的多个垫条进行输送,以此类推,直至所有的垫条均被输送完毕;与现有技术相比,本发明创造在每次填满垫条之后,能够长时间地对垫条进行自动输送,极大地节省了工厂的人工成本以及提高了垫条的放置效率。

[0010] 根据本发明创造的一些实施例,所述输送装置包括两个独立控制的送料输送带,两个所述送料输送带相互平行且间隔设置。

[0011] 根据本发明创造的一些实施例,两个所述送料输送带的前端均安装有下料输送带,两个下料输送带前后对齐设置,下料输送带的输送速度大于送料输送带的输送速度。

[0012] 根据本发明创造的一些实施例,所述输送装置还包括两个输送电机,每个所述送料输送带和对应的下料输送带均共用一个所述输送电机。

[0013] 根据本发明创造的一些实施例,每个所述下料输送带上均设有第一感应传感器,每个所述第一感应传感器均位于对应下料输送带的前末端,每个所述第一感应传感器均与对应的输送电机进行电信号连接。

[0014] 根据本发明创造的一些实施例,两个所述送料输送带之间设有第二感应传感器,所述第二感应传感器位于所述料架的前侧,所述第二感应传感器同时与两个所述升降装置进行电信号连接。

[0015] 根据本发明创造的一些实施例,所述升降装置包括齿轮齿条升降装置、丝杆螺母升降装置、气缸升降装置或者油缸升降装置。

[0016] 根据本发明创造的一些实施例,所述底座上安装有两个左右移动装置,两个所述左右移动装置分别位于所述输送装置的左右两侧。

[0017] 根据本发明创造的一些实施例,两个所述升降装置分别与两个所述左右移动装置连接,使得两个所述升降装置之间的间距可调。

[0018] 本发明创造的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明创造的实践了解到。

### 附图说明

[0019] 本发明创造的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图1是根据本发明创造实施例的高效分垫机的立体结构示意图;

[0021] 图2是根据本发明创造实施例的升降装置的立体结构示意图;

[0022] 图3是图1在A处的局部放大图。

[0023] 附图中:100-底座、200-升降装置、300-料架、210-安装板、220-升降电机、230-齿条、240-转轴、250-轴承、241-齿轮、410-固定板、420-直线驱动装置、510-送料输送带、520-下料输送带、530-输送电机、501-主动轮、521-第一从动轮、502-链条、511-第二从动轮。

### 具体实施方式

[0024] 下面详细描述本发明创造的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明创造,而不能理解为对本发明创造的限制。

[0025] 在本发明创造的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右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发明创造和简化描述,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发明创造的限制。

[0026] 在本发明创造的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,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或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0027] 本发明创造的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明创造中的具体含义。

[0028] 如图1和图2所示,根据本发明创造的第一方面实施例的高效分垫机,包括底座

100、输送装置和两个同步升降的升降装置200,所述输送装置安装在所述底座100上,两个所述升降装置200分别安装在所述输送装置的左右两侧,两个所述升降装置200均设有多个上下分层设置的料架300,每层料架300的高度均一致,所有的料架300均与输送装置的输送方向平行,同一层的两个所述料架300均处于同一水平面上,使得每一层的两个料架300上能够共同放置有多个垫条,同时应尽量保证所有垫条的设置方向均与输送装置的输送方向正交;为了使垫条能够从每两个料架300中下放至所述输送装置上,每个料架300的升降路径均与输送装置的上表面相交,一旦同一层的两个料架300下降至略低于输送装置的上表面时,此时该层所有的垫条均被所述输送装置所承托并向前进行输送。

[0029] 具体地,所述升降装置200包括但不限于齿轮齿条升降装置、丝杆螺母升降装置、气缸升降装置或者油缸升降装置,本发明创造并没有对所述升降装置200的具体结构进行限定,但为了方便描述,本发明创造的两个升降装置200均选取为齿轮齿条升降装置。每个所述齿轮齿条升降装置均包括安装板210和升降电机220,所述升降电机220安装在所述安装板210的外侧面上,所述安装板210的外侧面上通过滑轨副滑动连接有两个竖直设置的齿条230,两个所述齿条230共同连接有多个所述料架300,所有的料架300均位于所述安装板210的内侧,每个所述料架300均呈L形且开口向内;所述升降电机220传动连接有转轴240,所述转轴240通过两个轴承250安装在所述安装板210的外侧面上,所述转轴240的两端分别设有齿轮241,两个所述齿轮241分别与两个所述齿条230啮合,使得当所述升降电机220带动所述转轴240转动时,两个所述齿条230均同时上升或者下降,从而带动多个所述料架300上升或者下降。需要说明的是,由于两个所述升降装置200需要保持同步升降的状态,因此两个所述升降电机220电性连接有同一个驱动器,所述驱动器同时对两个所述升降电机220进行驱动。

[0030] 在实际应用中,垫条的长度并非恒定,不同规格的型材成品对应不同长度的垫条,为了使本发明创造能够适应不同长度的垫条,所述底座100上安装有两个左右移动装置,两个所述左右移动装置分别位于所述输送装置的左右两侧。具体地,每个所述左右移动装置均包括两个固定板410和两个直线驱动装置420,所述直线驱动装置420包括但不限于气缸、油缸或者电动推杆,由于本发明创造对同一层的两个料架300之间的间距并没有高精度要求,只要两者能够放置对应长度的垫条即可,因此为了减少制造成本,本发明创造中的所有直线驱动装置420均优选为气缸。所有的固定板410均固定连接在所述底座100上,每个所述气缸均安装在对应的固定板410上,每个气缸的伸缩杆均朝内进行设置;通过两个滑轨副,每个所述安装板210分别与两个所述固定板410进行滑动连接,其中每个气缸的伸缩杆均固定连接在对应安装板210的外侧面上。需要说明的是,同一侧的两个气缸的伸缩杆均同步进行伸缩,当同一侧的两个气缸的伸缩杆同时进行伸长时,位于该侧的所述升降装置200朝内进行滑动,当同一侧的两个气缸的伸缩杆同时进行缩回时,位于该侧的所述升降装置200朝外进行滑动,使得两个所述升降装置200之间的间距可调,以便适应不同长度的垫条。可以理解的是,即使每个所述左右移动装置只包括一个固定板410以及一个气缸,所述左右移动装置依旧能够带动所述升降装置200进行左右移动,但这样的设置容易导致气缸发生过载,其使用寿命也相应地缩短。

[0031] 此外,所述输送装置可以为整体输送带或者由两个独立控制的送料输送带510所组成,由于整体输送带无法对发生偏移的垫条进行校正,因此本发明创造中的输送装置优

选由两个独立控制的送料输送带510所组成,两个所述送料输送带510的上表面对齐,两个所述送料输送带510相互平行且间隔设置,两个所述送料输送带510的设置方向成为输送装置的输送方向。为了避免垫条发生扎堆下料的情况,两个所述送料输送带510的前端均安装有下料输送带520,两个下料输送带520前后对齐设置,下料输送带520的输送速度大于送料输送带510的输送速度;当垫条从速度较慢的送料输送带510输送至速度较快的下料输送带520时,此时该垫条与后一垫条的距离会被明显拉开,从而避免垫条发生扎堆下料的情况,稳定了本发明创造的输送节拍。为了节省制造成本,所述输送装置还包括两个输送电机530,每个所述送料输送带510和对应的下料输送带520均共用一个所述输送电机530,两者的连接结构可参考图3,所述送料输送带510与所述下料输送带520通过链轮链条传动机构进行同步传动,链轮链条传动机构的主动轮501由所述输送电机530驱动,链轮链条传动机构的第一从动轮521与下料输送带520传动连接,与此同时,链轮链条传动机构的链条502还啮合有第二从动轮511,所述第二从动轮511与送料输送带510传动连接,其中所述第二从动轮511的模数大于所述第一从动轮521的模数。由于所述第二从动轮511与所述第一从动轮521的传动比并非一比一,因此当所述第二从动轮511转动 $a$ 角度后,所述第一从动轮521转动 $a+n$ 角度。可以理解的是,所述送料输送带510与所述下料输送带520的连接结构并不局限于上述的连接结构,只要两者存在转速差且共用同一个输送电机530,无论两者的连接结构如何,均属于本发明创造的保护范围。

[0032] 在本发明创造的一些实施例中,垫条在输送的过程中可能会发生偏移,由于偏移后的垫条难以准确地放置到传送带的卡爪上,因此为了对发生偏移的垫条进行校正,每个所述下料输送带520上均设有第一感应传感器(附图未示出),每个所述第一感应传感器均位于对应下料输送带520的前末端且两个所述第一感应传感器均水平对齐,每个所述第一感应传感器均朝垫条的方向进行感应,所述第一感应传感器包括但不限于接近开关或者光电传感器,每个所述第一感应传感器均与对应的输送电机530进行电信号连接。当垫条发生偏移时,其一端首先触发位于一侧的第一感应传感器,此时位于同一侧的输送电机530停止转动,直至该垫条的另外一端也触发位于另外一侧的第一感应传感器,此时该垫条完成校正,若两个所述第一感应传感器均被触发后,两个所述输送电机530开始工作并将该垫条输送至传送带的卡爪上。

[0033] 在本发明创造的一些实施例中,为了使两个所述升降装置200在位于底层的多个垫条被输送完毕之后能够自动下降,两个所述送料输送带510之间设有第二感应传感器(附图未示出),所述第二感应传感器位于所述料架300的前侧,所述第二感应传感器均朝垫条的方向进行感应,所述第二感应传感器包括但不限于接近开关或者光电传感器,所述第二感应传感器与两个升降装置200的驱动器进行电信号连接。当所述第二感应传感器在指定时间段(可自定义)内未感应到垫条后,所述驱动器驱动两个所述升降装置200同时进行下降,其下降高度为每层料架300的高度,使得位于次底层的多个垫条能够下放至两个所述送料输送带510上。

[0034] 通过上述的设置,本发明创造工作流程为:

[0035] 1、首先通过两个所述左右移动装置来调节两个所述升降装置200之间的间距,使得对应长度的多个垫条能够放置其中,并采用人工方式将每一层料架300填满垫条;

[0036] 2、控制所述驱动器,使得两个所述升降装置200下降,直至位于底层的多个垫条能

够下放至两个所述送料输送带510上；

[0037] 3、两个所述送料输送带510依次将多个垫条向前输送至两个所述下料输送带520上，两个所述下料输送带520对位于前末端的垫条的位置进行校正之后，两个所述下料输送带520将该垫条输送至传送带的卡爪上；

[0038] 4、若所述第二感应传感器在指定时间段内未感应到垫条，所述驱动器驱动两个所述升降装置200同时进行下降，使得位于次底层的多个垫条能够下放至两个所述送料输送带510上；

[0039] 5、依次重复步骤3和步骤4，直至所有的垫条均被输送完毕。

[0040] 需要进一步说明的是，在步骤4之后，可能会存在一段感应空白期，在该感应空白期内所述第二感应传感器和两个所述第一感应传感器均未感应到垫条，为了保证本发明创造的正常使用，当所述第二感应传感器和两个所述第一感应传感器均未感应到垫条时，两个所述输送电机530均正常工作，直至其中一个第一感应传感器感应到垫条为止。

[0041] 上面结合附图对本发明创造实施例作了详细说明，但是本发明创造不限于上述实施例，在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本发明创造宗旨的前提下作出各种变化。

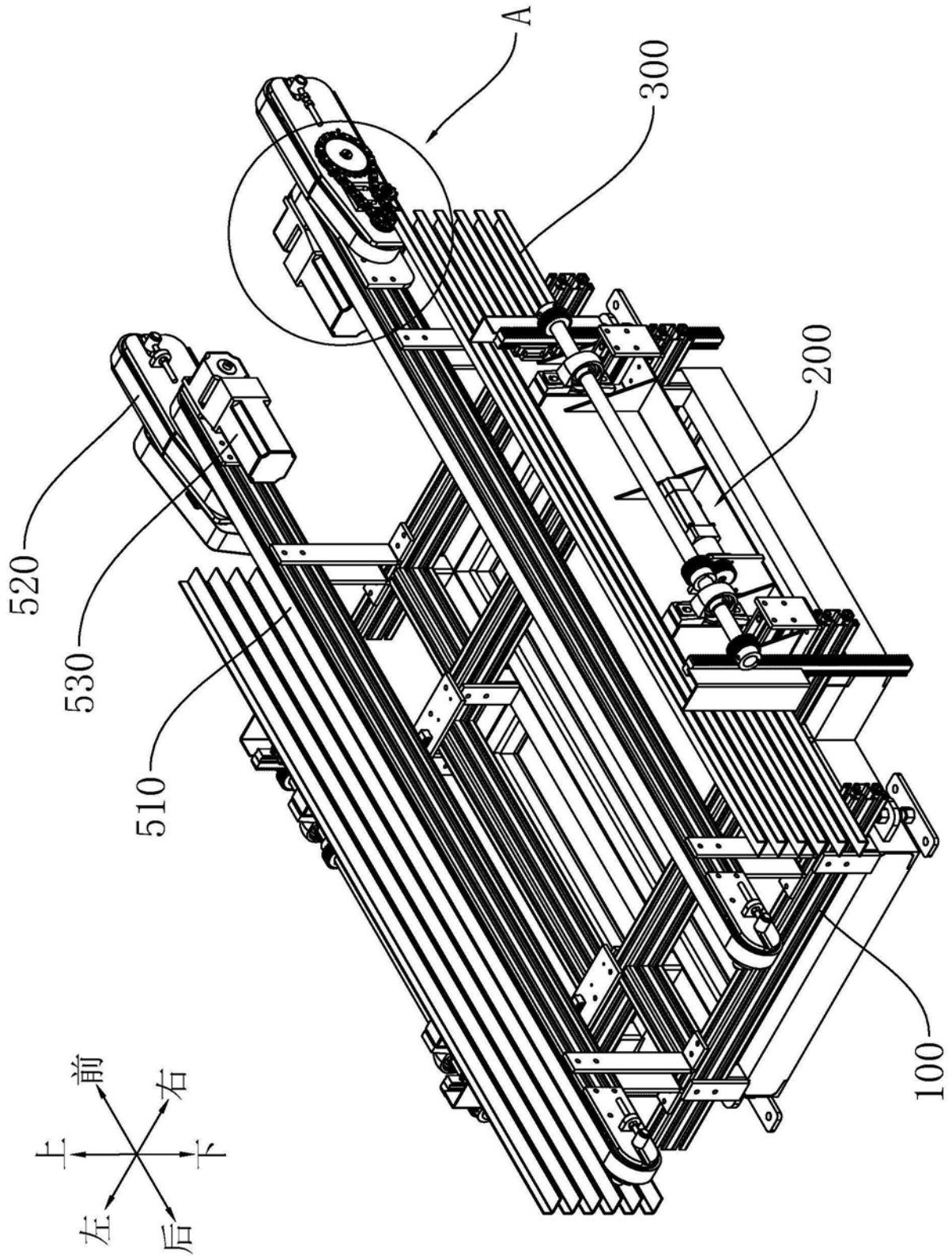


图1



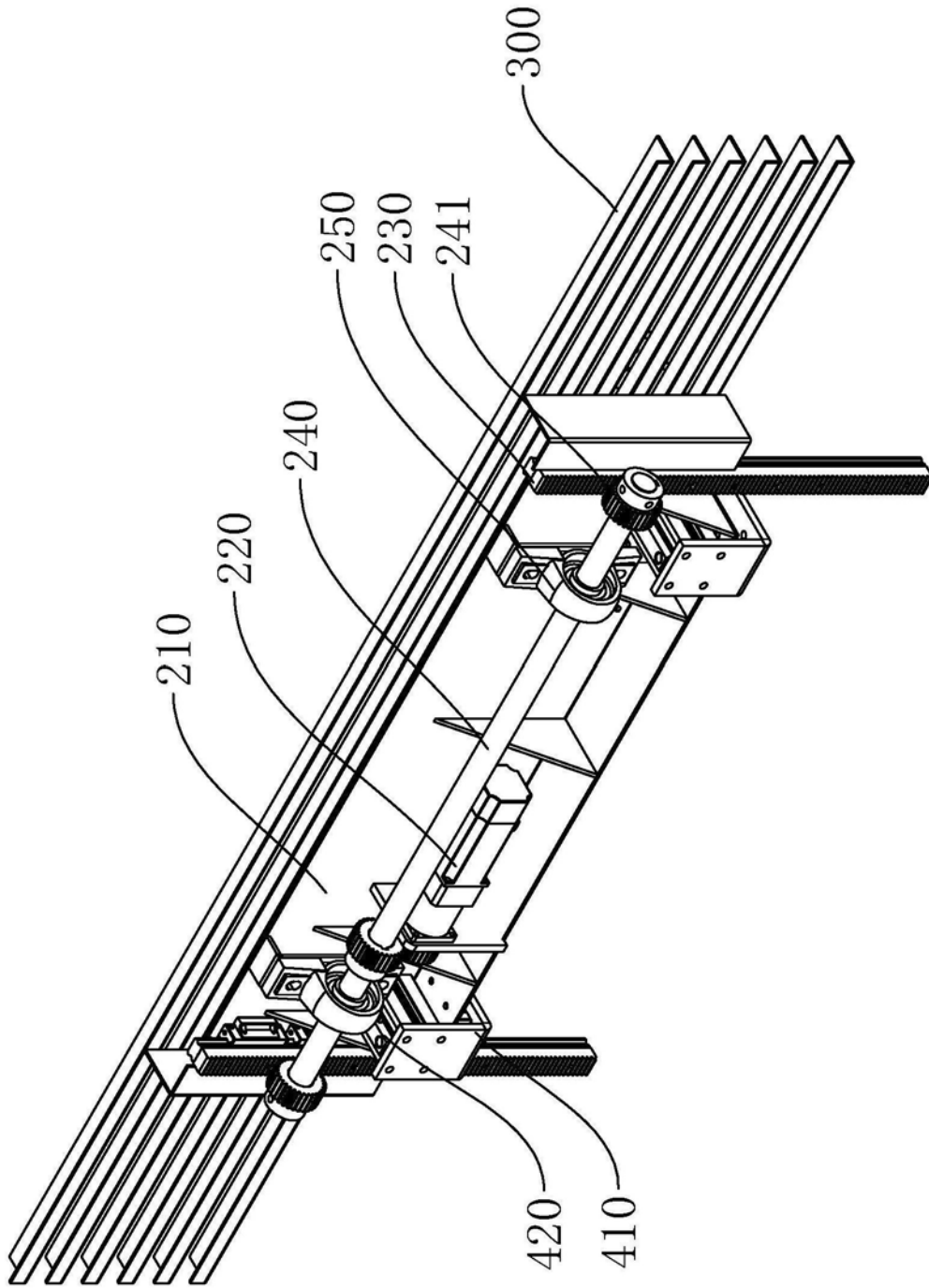
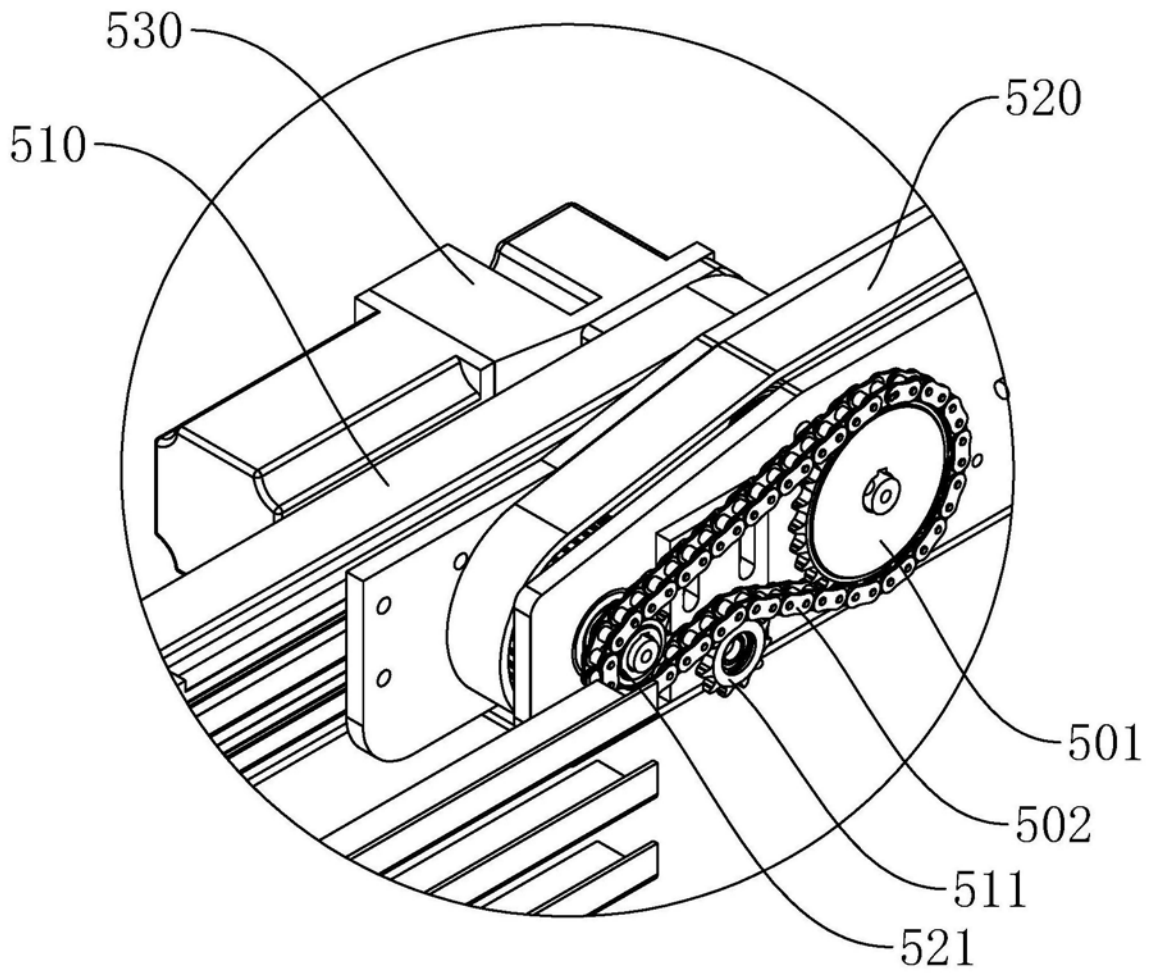


图2



A

图3