(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112960588 B
(45)授权公告日 2023.01.06

(21)申请号 202110258555.6
(22)申请日 2021.03.11
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112960588 A
(43)申请公布日 2021.06.15
(73)专利权人 湖南汉坤实业有限公司
地址 410000 湖南省长沙市天心区南托街道牛角塘村新塘组122号
(72)发明人 康望才
(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214
专利代理师 雷艳辉
(51)Int.Cl.
B66F 7/06(2006.01)
B66F 7/28(2006.01)

审查员 汪珍珍

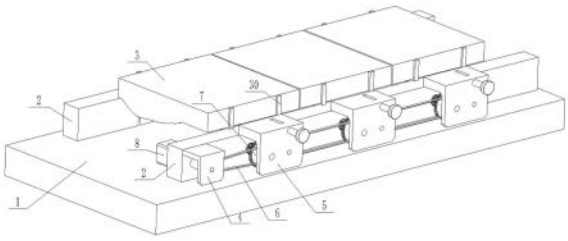
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种物体升降驱动平台

(57)摘要

本发明公开了一种物体升降驱动平台，包括工作台、支撑座、升降板、升降驱动组件；两所述支撑座平行相间安装于所述工作台上，多个所述升降板并排位于两所述支撑座之间，所述升降板的两端分别与两所述支撑座移动配合安装；所述升降驱动组件安装于所述支撑座上并与多个所述升降板相连接，所述升降驱动组件驱动多个所述升降板独立升降。本发明结构设计巧妙，实现了多个升降板的独立升降，使用灵活方便。



CN 112960588 B

1.一种物体升降驱动平台，其特征在于，包括工作台、支撑座、升降板、升降驱动组件；两所述支撑座平行相间安装于所述工作台上，多个所述升降板并排位于两所述支撑座之间，所述升降板的两端分别与两所述支撑座移动配合安装；所述升降驱动组件安装于所述支撑座上并与多个所述升降板相连接，所述升降驱动组件驱动多个所述升降板独立升降；

所述升降驱动组件包括电机、主动带轮、传动带、离合组件，所述离合组件的数量为多个，且所述离合组件与所述升降板的位置相对且数量相同；所述离合组件包括复合齿轮、复合带轮、离合齿轮、复合驱动齿轮、拨动杆、花键轴、移动螺母、滚轮、复合丝杆、导向杆、换向齿轮；

所述离合组件中：所述复合齿轮包括倒档齿轮、与所述倒档齿轮相连接的过渡齿轮，所述复合带轮包括从动带轮、与所述从动带轮相连接的传动齿轮，所述复合驱动齿轮包括中间齿轮、与所述中间齿轮相连接的驱动齿轮，所述离合齿轮的内壁设有与所述中间齿轮和传动齿轮相啮合的内齿圈，外表面设有与所述倒档齿轮相啮合的外齿圈；所述复合丝杆包括丝杆本体、与所述丝杆本体相连接的驱动轴，所述花键轴与所述支撑座转动安装，所述复合丝杆的两端分别与两所述支撑座转动连接；所述复合丝杆穿过所述移动螺母并与所述移动螺母螺纹连接，所述导向杆的数量为多个，所述导向杆的两端分别与两所述支撑座相连接，所述移动螺母上设有多个与所述导向杆位置相对且数量相同的导向通孔，所述导向杆穿过所述导向通孔；所述花键轴转动安装于所述支撑座上，所述复合齿轮内部设有花键槽，所述复合齿轮通过所述花键槽安装于所述花键轴上，所述复合驱动齿轮转动安装于所述驱动轴上，所述复合带轮外套于所述驱动轴上，所述复合驱动齿轮与所述复合带轮相间设置，所述换向齿轮转动安装于所述支撑座上，所述换向齿轮位于所述过渡齿轮和所述驱动齿轮之间，所述过渡齿轮和换向齿轮相啮合，所述换向齿轮和所述驱动齿轮相啮合；所述电机安装于所述支撑座上，所述电机的输出轴上安装有所述主动带轮，所述主动带轮通过所述传动带与多个所述从动带轮相连接；所述离合齿轮外套于所述中间齿轮和传动齿轮上，所述拨动杆外套于所述离合齿轮上；所述离合齿轮相对于所述中间齿轮和传动齿轮能移动，所述离合齿轮移动至所述内齿圈与所述传动齿轮相啮合，所述内齿圈与所述中间齿轮相脱开，且所述外齿圈与所述倒档齿轮相脱开时，所述复合带轮转动带动所述离合齿轮转动，所述拨动杆相对于所述离合齿轮相滑动；所述离合齿轮移动至所述内齿圈与所述中间齿轮和传动齿轮均相啮合，且所述外齿圈与所述倒档齿轮相脱开时，所述复合带轮转动依次带动所述离合齿轮、复合驱动齿轮和复合丝杆转动；所述离合齿轮移动至所述内齿圈与所述中间齿轮相脱开，所述内齿圈与所述传动齿轮相啮合，且所述外齿圈与所述倒档齿轮相啮合时，所述复合带轮转动依次带动所述离合齿轮、复合齿轮、换向齿轮、复合驱动齿轮和复合丝杆转动，所述升降板底部呈向下的弧形凸起结构，所述复合丝杆转动带动所述移动螺母移动，所述滚轮支撑所述升降板底部并带动所述升降板升降。

一种物体升降驱动平台

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械技术领域，尤其是涉及一种物体升降驱动平台。

背景技术

[0002] 建筑施工过程或者工程设备加工过程等中，经常需应用到物体升降平台，现有的升降平台结构复杂，且实现整体升降，使用受到局限，本发明旨在研发一种物体升降驱动平台，结构设计巧妙，而且升降平台内含有多个升降板，多个升降板是呈独立升降的，使用灵活方便，以广泛应用于工程设备加工、建筑施工过程等方面中，对应多个升降板均放置相应物体，根据需要相应升降板升降，或者多个升降板同步升降。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于克服现有技术的不足，提供了一种物体升降驱动平台，本发明结构设计巧妙，实现了多个升降板的独立升降，使用灵活方便。

[0004] 为了实现上述目的，本发明提供了一种物体升降驱动平台，包括工作台、支撑座、升降板、升降驱动组件；两所述支撑座平行相间安装于所述工作台上，多个所述升降板并排位于两所述支撑座之间，所述升降板的两端分别与两所述支撑座移动配合安装；所述升降驱动组件安装于所述支撑座上并与多个所述升降板相连接，所述升降驱动组件驱动多个所述升降板独立升降。

[0005] 进一步地，所述升降驱动组件包括电机、主动带轮、传动带、离合组件，所述离合组件的数量为多个，且所述离合组件与所述升降板的位置相对且数量相同；所述离合组件包括复合齿轮、复合带轮、离合齿轮、复合驱动齿轮、拨动杆、花键轴、移动螺母、滚轮、复合丝杆、导向杆、换向齿轮；

[0006] 所述离合组件中：所述复合齿轮包括倒档齿轮、与所述倒档齿轮相连接的过渡齿轮，所述复合带轮包括从动带轮、与所述从动带轮相连接的传动齿轮，所述复合驱动齿轮包括中间齿轮、与所述中间齿轮相连接的驱动齿轮，所述离合齿轮的内壁设有与所述中间齿轮和传动齿轮相啮合的内齿圈，外表面设有与所述倒档齿轮相啮合的外齿圈；所述复合丝杆包括丝杆本体、与所述丝杆本体相连接的驱动轴，所述花键轴与所述支撑座转动安装，所述复合丝杆的两端分别与两所述支撑座转动连接；所述复合丝杆穿过所述移动螺母并与所述移动螺母螺纹连接，所述导向杆的数量为多个，所述导向杆的两端分别与两所述支撑座相连接，所述移动螺母上设有多个与所述导向杆位置相对且数量相同的导向通孔，所述导向杆穿过所述导向通孔；所述花键轴转动安装于所述支撑座上，所述复合齿轮内部设有花键槽，所述复合齿轮通过所述花键槽安装于所述花键轴上，所述升降驱动齿轮转动安装于所述驱动轴上，所述复合带轮外套于所述驱动轴上，所述升降驱动齿轮与所述复合带轮相间设置，所述换向齿轮转动安装于所述支撑座上，所述换向齿轮位于所述过渡齿轮和所述驱动齿轮之间，所述过渡齿轮和换向齿轮相啮合，所述换向齿轮和所述驱动齿轮相啮合；所述电机安装于所述支撑座上，所述电机的输出轴上安装有所述主动带轮，所述主动带轮通

过所述传动带与多个所述从动带轮相连接;所述离合齿轮外套于所述中间齿轮和传动齿轮上,所述拨动杆外套于所述离合齿轮上;所述离合齿轮相对于所述中间齿轮和传动齿轮能移动,所述离合齿轮移动至所述内齿圈与所述传动齿轮相啮合,所述内齿圈与所述中间齿轮相脱开,且所述外齿圈与所述倒档齿轮相脱开时,所述复合带轮转动带动所述离合齿轮转动,所述拨动杆相对于所述离合齿轮相滑动;所述离合齿轮移动至所述内齿圈与所述中间齿轮和传动齿轮均相啮合,且所述外齿圈与所述倒档齿轮相脱开时,所述复合带轮转动依次带动所述离合齿轮、复合驱动齿轮和复合丝杆转动;所述离合齿轮移动至所述内齿圈与所述中间齿轮相脱开,所述内齿圈与所述传动齿轮相啮合,且所述外齿圈与所述倒档齿轮相啮合时,所述复合带轮转动依次带动所述离合齿轮、复合齿轮、换向齿轮、复合驱动齿轮和复合丝杆转动,所述升降板底部呈向下的弧形凸起结构,所述复合丝杆转动带动所述移动螺母移动,所述滚轮支撑所述升降板底部并带动所述升降板升降。

[0007] 本发明物体放置于升降板上,通过升降驱动组件以驱动多个升降板3独立升降,使用灵活方便,以将不同物体放置于不同的升降板上,根据需要完成升降板的自动升降,自动化程度高,以广泛应用于工程设备加工、建筑施工过程等方面中,对应多个升降板均放置相应物体,根据需要相应升降板升降,或者多个升降板同步升降。

附图说明

[0008] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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发明的一些实施例,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。

[0009] 图1为本发明的立体图。

[0010] 图2为对应图1拆掉第一外罩体和第二外罩体后的立体图。

[0011] 图3为对应图1拆掉多个升降板后的立体图。

[0012] 图4为本发明离合组件的立体图。

[0013] 图5为图4旋转一定角度后的局部立体图。

[0014] 图6为本发明离合齿轮的立体图。

[0015] 图7为本发明拨动杆的立体图。

[0016] 图8为本发明工作台、升降板、支撑座、导向杆、移动螺母和滚轮相装配的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0018] 需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外，术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0019] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0020] 如图1-8所示，本实施方式提供的一种物体升降驱动平台，包括工作台1、支撑座2、升降板3、升降驱动组件；两所述支撑座2平行相间安装于所述工作台1上，多个所述升降板3并排位于两所述支撑座2之间，所述升降板3的两端分别与两所述支撑座2移动配合安装；所述升降驱动组件安装于所述支撑座3上并与多个所述升降板3相连接，所述升降驱动组件驱动多个所述升降板3独立升降。

[0021] 本实施方式物体放置于升降板3上，通过升降驱动组件以驱动多个升降板3独立升降，使用灵活方便，以将不同物体放置于不同的升降板上，根据需要完成升降板的自动升降，自动化程度高，可以用于现有工程设备加工中，也可以用于建筑施工过程等方面，使用范围广，此不做具体的限定。

[0022] 本实施方式升降驱动组件可以采用现有的油缸、气缸、电动推杆等直线驱动设备，升降驱动组件采用上面结构时，对应每个升降板3的两侧均得配备升降驱动组件，以保证升降板3升降时两边同步运动，防止升降板3升降时偏移。

[0023] 本实施方式进一步优选地，所述升降驱动组件包括电机8、主动带轮9、传动带6、离合组件7，所述离合组件7的数量为多个，且所述离合组件7与所述升降板3的位置相对且数量相同；所述离合组件7包括复合齿轮、复合带轮、离合齿轮76、复合驱动齿轮、拨动杆74、花键轴72、移动螺母79、滚轮80、复合丝杆77、导向杆78、换向齿轮81；

[0024] 所述离合组件7中：所述复合齿轮包括倒档齿轮71、与所述倒档齿轮71相连接的过渡齿轮75，所述复合带轮包括从动带轮70、与所述从动带轮70相连接的传动齿轮83，所述复合驱动齿轮包括中间齿轮84、与所述中间齿轮84相连接的驱动齿轮73，所述离合齿轮76的内壁设有与所述中间齿轮84和传动齿轮83相啮合的内齿圈760，外表面设有与所述倒档齿轮71相啮合的外齿圈761；所述复合丝杆77包括丝杆本体770、与所述丝杆本体770相连接的驱动轴771，所述花键轴72与所述支撑座2转动安装，所述复合丝杆77的两端分别与两所述支撑座2转动连接；所述复合丝杆77穿过所述移动螺母79并与所述移动螺母79螺纹连接，所述导向杆78的数量为多个，所述导向杆78的两端分别与两所述支撑座2相连接，所述移动螺母79上设有多个与所述导向杆78位置相对且数量相同的导向通孔，所述导向杆78穿过所述导向通孔；所述花键轴72转动安装于所述支撑座2上，所述复合齿轮内部设有花键槽，所述复合齿轮通过所述花键槽安装于所述花键轴72上，所述升降驱动齿轮转动安装于所述驱动轴771上，所述复合带轮外套于所述驱动轴771上，所述升降驱动齿轮与所述复合带轮相间设置，所述换向齿轮81转动安装于所述支撑座上，具体地，换向齿轮81通过转动轴82转动安

装于所述支撑座2上，所述换向齿轮81位于所述过渡齿轮75和所述驱动齿轮73之间，所述过渡齿轮75和换向齿轮81相啮合，所述换向齿轮81和所述驱动齿轮73相啮合；所述电机8安装于所述支撑座2上，所述电机8的输出轴上安装有所述主动带轮9，所述主动带轮9通过所述传动带6与多个所述从动带轮70相连接；所述离合齿轮76外套于所述中间齿轮84和传动齿轮83上，所述拨动杆74外套于所述离合齿轮76上；所述离合齿轮76相对于所述中间齿轮84和传动齿轮83能移动，所述离合齿轮76移动至所述内齿圈760与所述传动齿轮83相啮合，所述内齿圈760与所述中间齿轮84相脱开，且所述外齿圈761与所述倒档齿轮71相脱开时，所述复合带轮转动带动所述离合齿轮76转动，所述拨动杆74相对于所述离合齿轮76相滑动；所述离合齿轮76移动至所述内齿圈760与所述中间齿轮84和传动齿轮83均相啮合，且所述外齿圈761与所述倒档齿轮71相脱开时，所述复合带轮转动依次带动所述离合齿轮76、复合驱动齿轮和复合丝杆77转动；所述离合齿轮76移动至所述内齿圈760与所述中间齿轮84相脱开，所述内齿圈760与所述传动齿轮83相啮合，且所述外齿圈761与所述倒档齿轮71相啮合时，所述复合带轮转动依次带动所述离合齿轮76、复合齿轮、换向齿轮81、复合驱动齿轮和复合丝杆77转动，所述升降板3底部呈向下的弧形凸起结构(如图8所示)，所述复合丝杆77转动带动所述移动螺母79移动，所述滚轮80支撑所述升降板3底部并带动所述升降板3升降。

[0025] 本实施方式升降驱动组件工作原理如下：

[0026] 电机8转动，以带动主动带轮9转动，主动带轮9转动经传动带6带动多个从动带轮70转动，即带动多个复合带轮转动，由于复合带轮外套于驱动轴771上，因此复合带轮相对于驱动轴771相滑动，不会带动驱动轴771即复合丝杆77转动；当操作人员手持拨动杆74带动离合齿轮76相对于中间齿轮84和传动齿轮83移动，离合齿轮76移动至内齿圈760与传动齿轮83相啮合，内齿圈760与中间齿轮84相脱开，且外齿圈761与所述倒档齿轮71相脱开时，复合带轮转动仅带动离合齿轮76转动，此时升降板3不升降；当操作人员手持拨动杆74带动离合齿轮76相对于中间齿轮84和传动齿轮83移动，使内齿圈760与中间齿轮84和传动齿轮83均相啮合，且外齿圈761与倒档齿轮71相脱开，此时复合带轮转动即带动传动齿轮83转动，传动齿轮83转动经内齿圈760带动离合齿轮76、中间齿轮84转动，从而带动复合驱动齿轮转动，复合驱动齿轮转动带动驱动轴771转动从而带动复合丝杆77转动，复合丝杆77转动经带动移动螺母79移动，从而带动滚轮80移动，滚轮80移动时与升降板3底部的弧形凸起结构接触，以驱动升降板3上升；当操作人员手持拨动杆74带动离合齿轮76相对于中间齿轮84和传动齿轮83移动，使内齿圈760与中间齿轮84相脱开，内齿圈760与传动齿轮83相啮合，外齿圈761与倒档齿轮71相啮合时，复合带轮转动经传动齿轮83和外齿圈761带动倒档齿轮71转动，倒档齿轮71转动带动过渡齿轮75转动，经换向齿轮81带动驱动齿轮73即复合驱动齿轮沿相反方向转动，从而带动复合丝杆77反向转动，以带动移动螺母79和滚轮80反向移动，使得升降板3下降，如此完成升降板3的升降运动，其中离合齿轮76转动时拨动杆74相对于离合齿轮76相滑动。对应不同升降板3升降时，操作相应拨动杆74即可，多个升降板3实现独立升降，使用方便。而且此升降驱动组件仅采用电机8作为动力源，即可实现多个升降板3的升降，节能减耗。同时通过导向杆78和导向通孔实现移动螺母79和滚轮80的移动导向功能。

[0027] 本实施方式中升降驱动组件还包括与支撑座2相连接并用于罩体主动带轮9的第一外罩体4、与支撑座2相连接并分别用于罩合多个离合组件7的多个第二外罩体5，拨动杆

74对应穿过相应的第二外罩体5。

[0028] 本实施方式中离合齿轮76上设有环形凹槽762，拨动杆74上设有与环形凹槽762相配合的弧形卡块，其中拨动杆74的弧形卡块安装于环形凹槽762内，实现拨动杆74拨动离合齿轮76移动，且离合齿轮76转动时，拨动杆74与离合齿轮76相滑动。

[0029] 本实施方式升降板3两端均设有燕尾导轨30，两支撑座2的内侧面均设有与燕尾导轨30相配合的燕尾槽20，通过燕尾导轨30和燕尾槽20实现升降板3相对于支撑座2的移动导向功能。

[0030] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0031] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

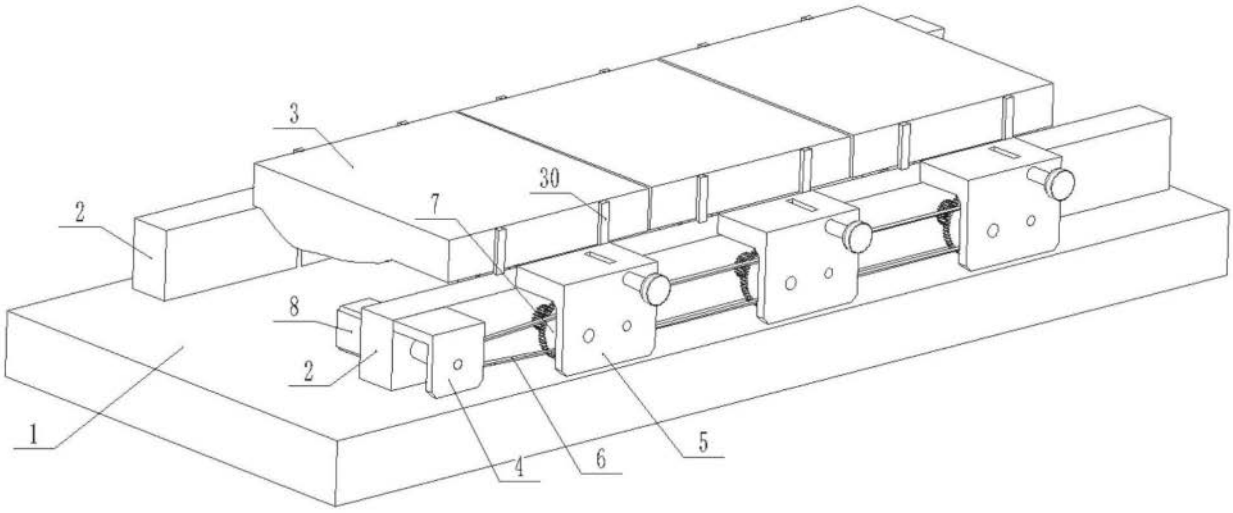


图1

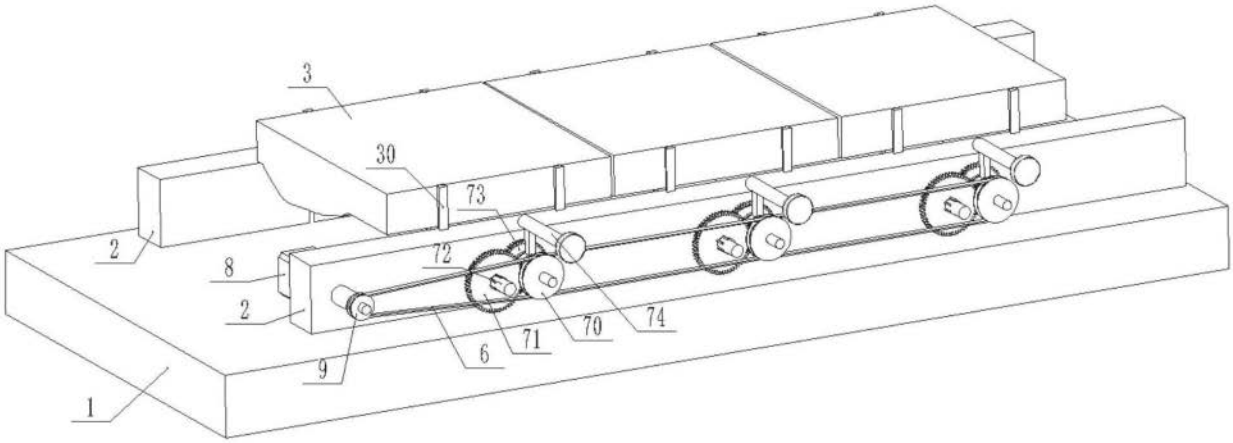


图2

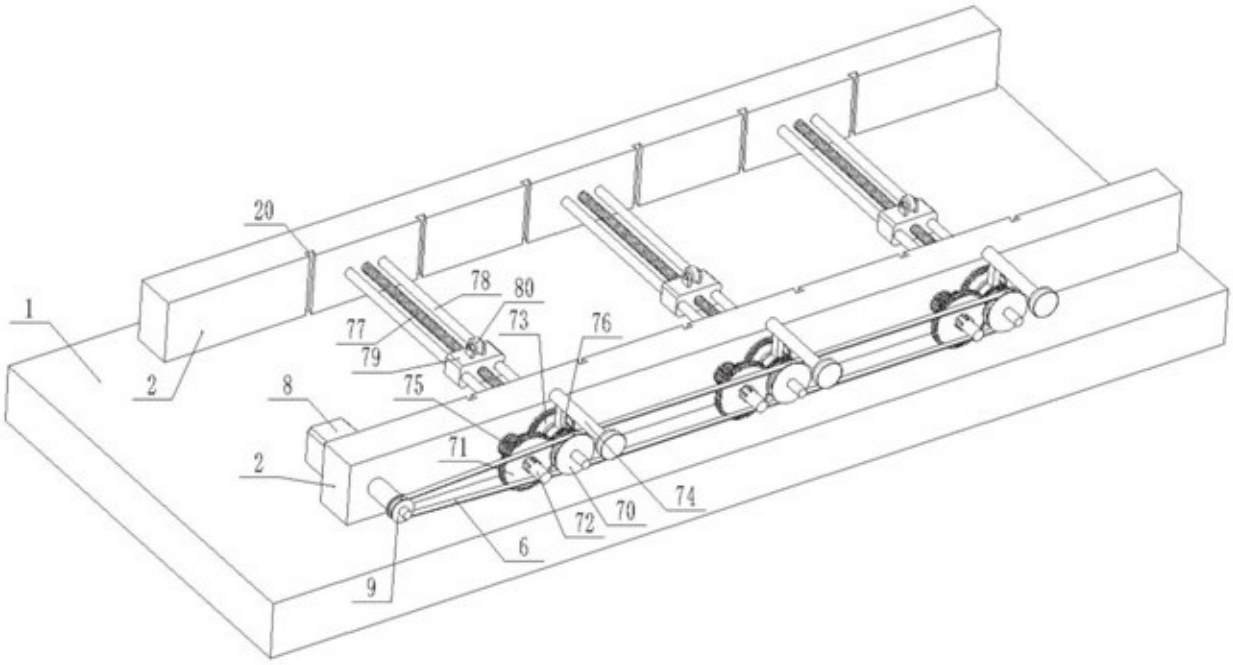


图3

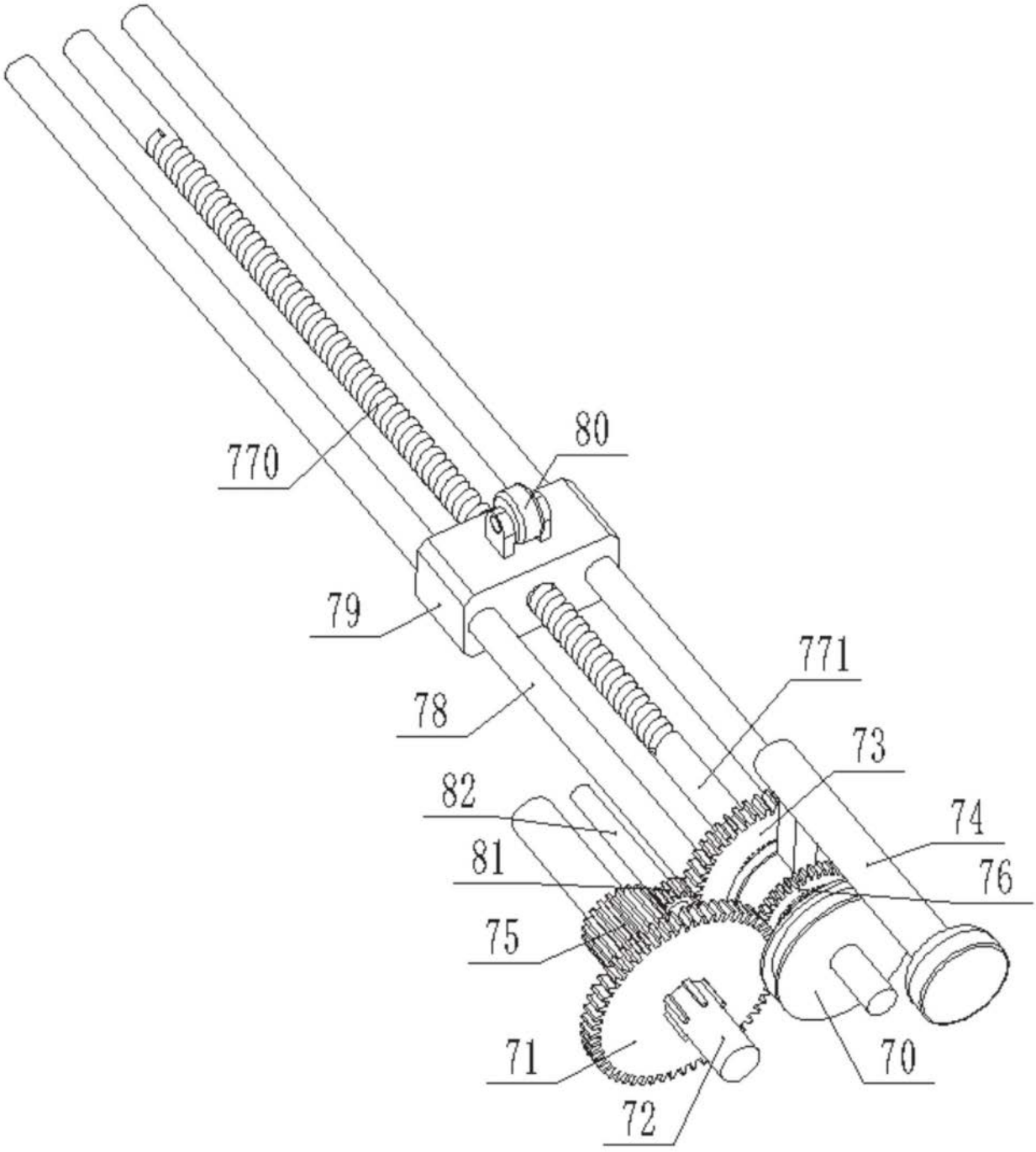


图4

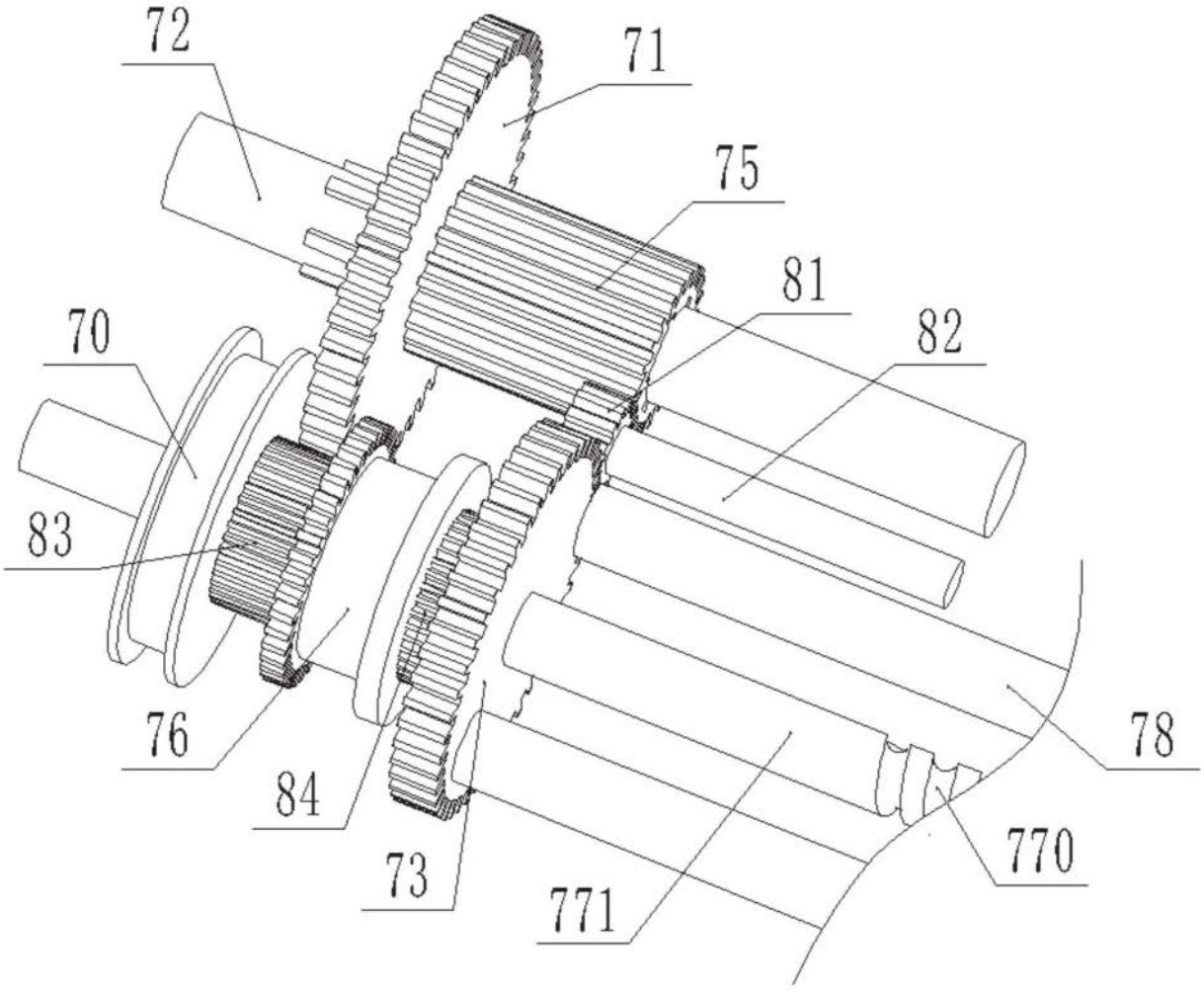


图5

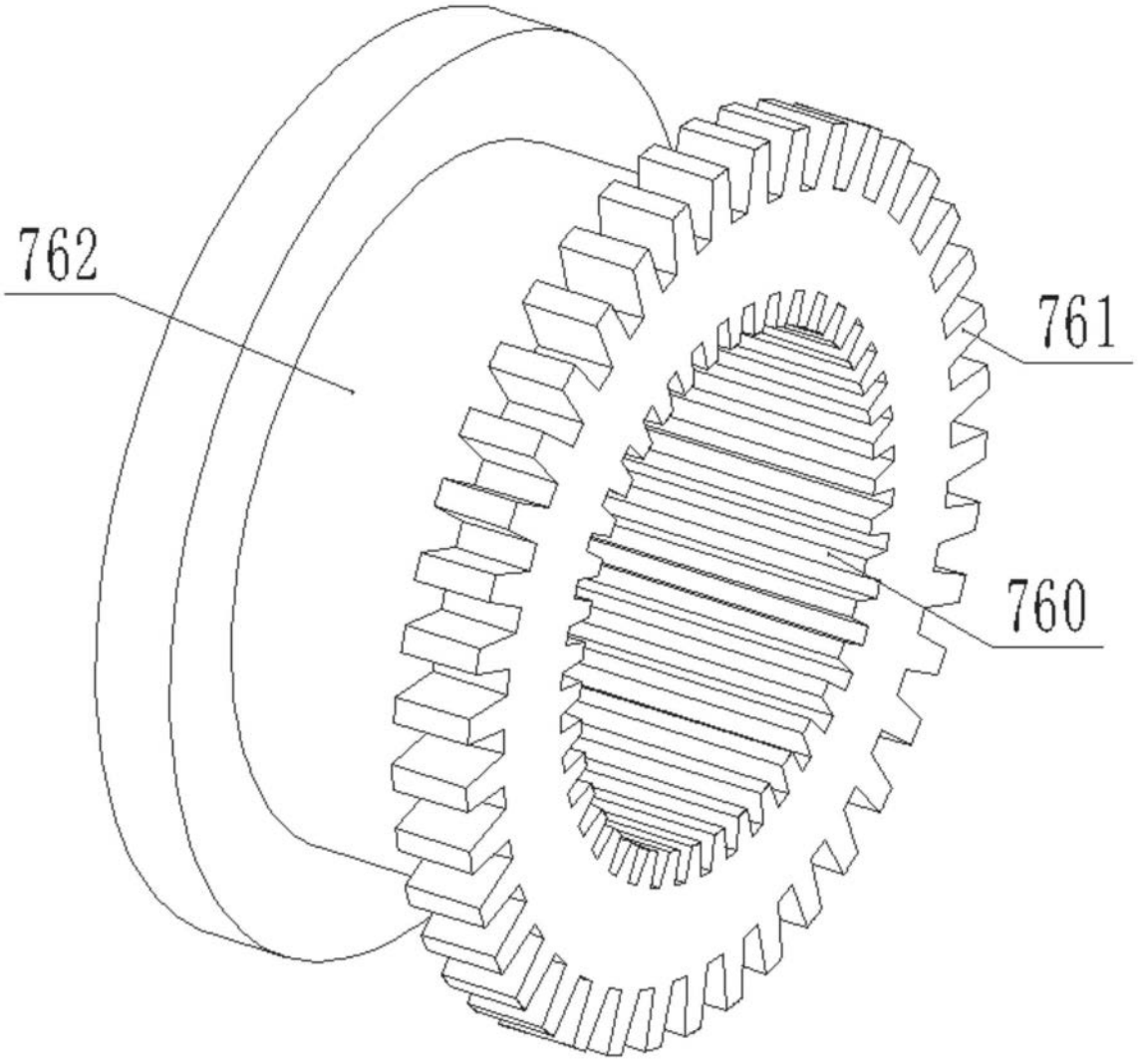


图6

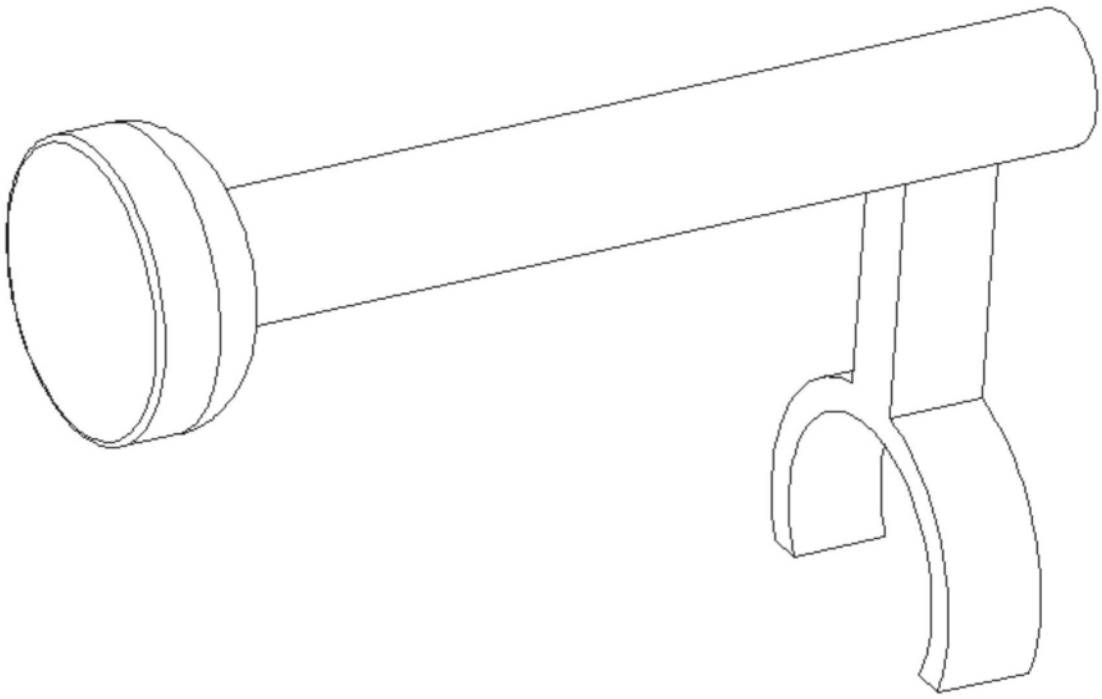


图7

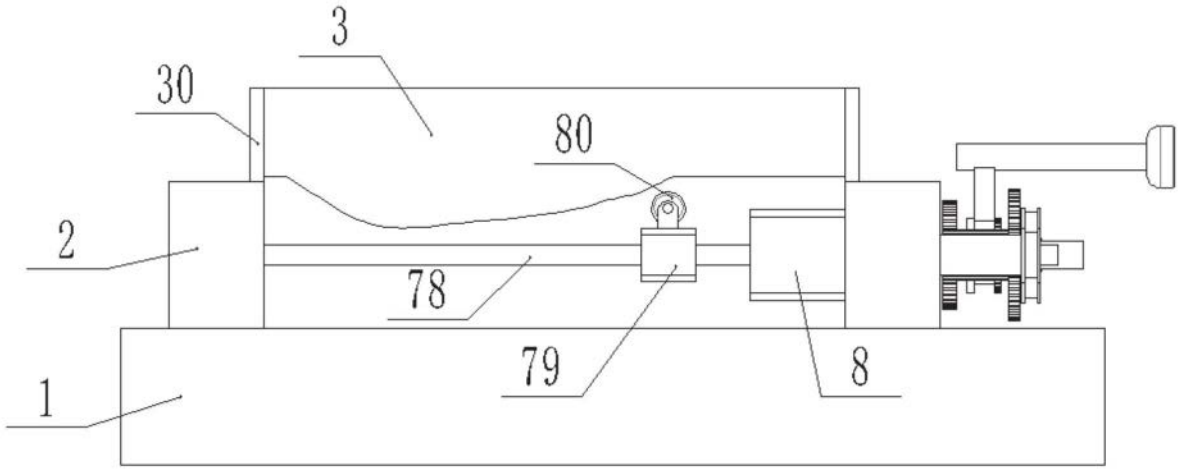


图8