



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111453347 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 19

(21) 申请号 202010268779.0

(22) 申请日 2020.04.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111453347 A

(43) 申请公布日 2020.07.28

(73) 专利权人 名客(山东)智能制造有限公司
地址 252000 山东省聊城市高新区湖南路
百利来科创小镇109号车间

(72) 发明人 许春芳

(74) 专利代理机构 广州天河万研知识产权代理
事务所(普通合伙) 44418
代理人 刘强 陈轩

(51) Int. Cl.
B65G 47/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110733861 A, 2020.01.31

CN 102530521 A, 2012.07.04

CN 210012262 U, 2020.02.04

EP 2784009 B1, 2016.07.27

审查员 张宇翔

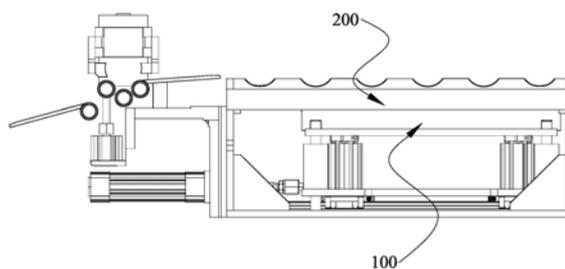
权利要求书1页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

防倾斜逐一上料机构及其套筒加工设备

(57) 摘要

本发明公开一种防倾斜逐一上料机构及其套筒加工设备。防倾斜逐一上料机构包括上料支撑座及上料拨动装置。上料支撑座上设有多个上料支撑片；上料拨动装置包括上料拨动组件及上料拨动力源，上料拨动力源与上料拨动组件驱动连接；上料拨动组件具有多个上料拨动片，每一上料拨动片插接于相邻的两个上料支撑片的间隙中；每一上料支撑片上开设有多个上料支撑槽，每一上料拨动片上开设有多个上料拨动槽。本发明的防倾斜逐一上料机构及其套筒加工设备，在对套筒件进行运输传送的过程中，可以保证套筒件不发生倾斜，并且，在对大量的套筒件进行运输传送的过程中，相邻的套筒件之间不会发生碰撞且可以有序传送。



1. 一种套筒加工设备,其特征在于,包括防倾斜逐一上料机构及加工及下料一体化机构;

其中,所述防倾斜逐一上料机构包括上料支撑座、上料拨动装置;

所述上料支撑座上设有多个上料支撑片,多个所述上料支撑片沿水平方向依次间隔排布;

所述上料拨动装置包括上料拨动组件及上料拨动动力源,所述上料拨动动力源与所述上料拨动组件驱动连接,所述上料拨动动力源驱动所述上料拨动组件沿竖直方向升降或沿水平方向横移;

所述上料拨动组件具有多个上料拨动片,多个所述上料拨动片沿水平方向依次间隔排布,每一所述上料拨动片插接于相邻的两个所述上料支撑片的间隙中;

每一所述上料支撑片上开设有多个上料支撑槽,多个所述上料支撑槽沿所述上料支撑片的延长线方向依次间隔排布;每一所述上料拨动片上开设有多个上料拨动槽,多个所述上料拨动槽沿所述上料拨动片的延长线方向依次间隔排布;

其中,所述加工及下料一体化机构包括:加工及下料一体化流水线、夹紧装置及拧紧装置;所述拧紧装置包括:拧紧基座、伸缩旋转驱动件、伸缩旋转传送件、松紧夹爪;

所述伸缩旋转驱动件包括转动式盘体及与所述转动式盘体驱动连接的盘体驱动部,所述转动式盘体转动设于所述拧紧基座上,所述盘体驱动部驱动所述转动式盘体转动;

所述伸缩旋转传送件包括伸缩旋转支撑架及伸缩旋转轴;所述伸缩旋转支撑架固定于所述拧紧基座上,所述伸缩旋转轴可伸缩且可转动的设于所述伸缩旋转支撑架上;

所述转动式盘体上开设有伸缩引导凸轮槽,所述伸缩旋转轴上套接有与所述伸缩引导凸轮槽配合的伸缩引导滑块;所述转动式盘体上设有主动齿轮,所述伸缩旋转轴上套接有与所述主动齿轮啮合的从动齿轮;

所述松紧夹爪设于所述伸缩旋转轴上。

防倾斜逐一上料机构及其套筒加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化生产技术领域,特别是涉及一种防倾斜逐一上料机构及其套筒加工设备。

背景技术

[0002] 如图1所示,其为一种套筒件10的结构示意图,该套筒件10包括套筒本体11及螺合于套筒本体11一端的套筒盖12。

[0003] 在实际的生产过程中,该套筒件10需要面临一系列的工艺加工,因此,需要对该套筒件10进行相应的运输传送,才能使得套筒件10到达指定的工位,以实现加工。

[0004] 因此,如何设计开发一种用于对套筒件10进行运输传送的机构,该种运输传送机构特别适用于图1所示的圆筒状结构的套筒件10,在对套筒件10进行运输传送的过程中,可以保证套筒件10不发生倾斜,并且,在对大量的套筒件10进行运输传送的过程中,相邻的套筒件10之间不会发生碰撞且可以有序传送,这是设计开发人员需要解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种防倾斜逐一上料机构及其套筒加工设备,在对套筒件进行运输传送的过程中,可以保证套筒件不发生倾斜,并且,在对大量的套筒件进行运输传送的过程中,相邻的套筒件之间不会发生碰撞且可以有序传送。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 一种防倾斜逐一上料机构,包括:上料支撑座、上料拨动装置;

[0008] 所述上料支撑座上设有多个上料支撑片,多个所述上料支撑片沿水平方向依次间隔排布;

[0009] 所述上料拨动装置包括上料拨动组件及上料拨动动力源,所述上料拨动动力源与所述上料拨动组件驱动连接,所述上料拨动动力源驱动所述上料拨动组件沿竖直方向升降或沿水平方向横移;

[0010] 所述上料拨动组件具有多个上料拨动片,多个所述上料拨动片沿水平方向依次间隔排布,每一所述上料拨动片插接于相邻的两个所述上料支撑片的间隙中;

[0011] 每一所述上料支撑片上开设有多个上料支撑槽,多个所述上料支撑槽沿所述上料支撑片的延长线方向依次间隔排布;每一所述上料拨动片上开设有多个上料拨动槽,多个所述上料拨动槽沿所述上料拨动片的延长线方向依次间隔排布。

[0012] 在其中一个实施例中,所述上料支撑片的数量为四个,四个所述上料支撑片之间形成三个间隔,所述上料拨动片的数量为三个,三个所述上料拨动片分别插接于四个所述上料支撑片所形成的三个间隔中。

[0013] 在其中一个实施例中,所述上料拨动动力源包括水平驱动模组及竖直驱动模组,所述水平驱动模组驱动所述上料拨动组件沿水平方向横移,所述竖直驱动模组驱动所述上

料拨动组件沿竖直方向升降。

[0014] 在其中一个实施例中,所述水平驱动模组包括:水平导轨、水平滑块、水平驱动部;所述水平导轨固定于所述上料支撑座上,所述水平滑块沿水平方向滑动设于所述水平导轨上,所述水平驱动部与所述水平滑块驱动连接,所述水平驱动部驱动所述水平滑块沿所述水平导轨往复滑动。

[0015] 在其中一个实施例中,所述竖直驱动模组包括:竖直引导杆、竖直滑板、竖直驱动部;所述竖直引导杆固定于所述水平滑块上,所述竖直滑板沿竖直方向滑动设于所述竖直引导杆上,所述竖直驱动部与所述竖直滑板驱动连接,所述竖直驱动部驱动所述竖直滑板沿所述竖直引导杆升降。

[0016] 在其中一个实施例中,所述水平驱动部为气缸驱动结构。

[0017] 在其中一个实施例中,所述竖直驱动部为气缸驱动结构。

[0018] 在其中一个实施例中,所述上料支撑槽为弧形凹槽。

[0019] 在其中一个实施例中,所述上料拨动槽为弧形凹槽。

[0020] 一种套筒加工设备,包括上述的防倾斜逐一上料机构,还包括加工及下料一体化机构。

[0021] 本发明的防倾斜逐一上料机构及其套筒加工设备,在对套筒件进行运输传送的过程中,可以保证套筒件不发生倾斜,并且,在对大量的套筒件进行运输传送的过程中,相邻的套筒件之间不会发生碰撞且可以有序传送。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0023] 图1为一种套筒件的结构示意图;

[0024] 图2为本发明一实施例的套筒加工设备的整体结构示意图;

[0025] 图3为图2所示的套筒加工设备的部分结构示意图;

[0026] 图4为图3所示的防倾斜逐一上料机构的上料支撑座的结构示意图;

[0027] 图5为图3所示的防倾斜逐一上料机构的上料拨动装置的结构示意图;

[0028] 图6为图2所示的加工及下料一体化机构的结构示意图;

[0029] 图7为图6所示的加工及下料一体化流水线和夹紧装置的结构示意图(一);

[0030] 图8为图6所示的加工及下料一体化流水线和夹紧装置的结构示意图(一);

[0031] 图9为图6所示的拧紧装置的结构示意图;

[0032] 图10为图9所示的拧紧装置的局部图;

[0033] 图11为图9所示的拧紧装置的松紧夹爪的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文

所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0035] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0036] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0037] 如图2所示,本发明公开了一种套筒加工设备20,用于对套筒件10进行上料、拧紧及下料操作,其中,套筒件10包括套筒本体11及螺合于套筒本体11一端的套筒盖12。套筒加工设备20包括:防倾斜逐一上料机构30、加工及下料一体化机构40。

[0038] 如图2所示,其中,防倾斜逐一上料机构30用于对多个套筒件10进行上料,使得多个套筒件10可以一个接着一个的到达指定的加工位置,在对套筒件10上料的过程中,可以有效防止套筒件10发生倾斜,保证套筒件10平稳上料;加工及下料一体化机构40用于对套筒件10进行加工及下料的一体化操作,这样的一体化操作可以极大的提高生产效率,实现套筒件10的快速生产。

[0039] 下面,对防倾斜逐一上料机构30的具体结构及各部件的连接关系进行说明:

[0040] 通过设置防倾斜逐一上料机构30,其目的在于使得多个套筒件10可以一个接着一个的到达指定的加工位置,并且,在对套筒件10上料的过程中,可以有效防止套筒件10发生倾斜,保证套筒件10平稳上料。

[0041] 如图3所示,具体的,防倾斜逐一上料机构30包括:上料支撑座100、上料拨动装置200。

[0042] 如图4所示,上料支撑座100上设有多个上料支撑片110,多个上料支撑片110沿水平方向依次间隔排布。

[0043] 如图5所示,上料拨动装置200包括上料拨动组件210及上料拨动动力源220,上料拨动力源220与上料拨动组件210驱动连接,上料拨动力源220驱动上料拨动组件210沿竖直方向升降或沿水平方向横移。

[0044] 如图5所示,关于上料拨动力源220,具体的,上料拨动力源220包括水平驱动模组240及竖直驱动模组250,水平驱动模组240驱动上料拨动组件210沿水平方向横移,竖直驱动模组250驱动上料拨动组件220沿竖直方向升降。

[0045] 如图5所示,在本实施例中,水平驱动模组240包括:水平导轨241、水平滑块242、水平驱动部243;水平导轨241固定于上料支撑座100上,水平滑块242沿水平方向滑动设于水平导轨241上,水平驱动部243与水平滑块242驱动连接,水平驱动部243驱动水平滑块242沿水平导轨往复滑动。其中,水平驱动部243为气缸驱动结构。

[0046] 如图5所示,在本实施例中,竖直驱动模组250包括:竖直引导杆251、竖直滑板252、竖直驱动部253;竖直引导杆251固定于水平滑块242上,竖直滑板252沿竖直方向滑动设于竖直引导杆251上,竖直驱动部253与竖直滑板252驱动连接,竖直驱动部253驱动竖直滑板

252沿竖直引导杆251升降。其中,竖直驱动部253为气缸驱动结构。

[0047] 如图4及图5所示,上料拨动组件210具有多个上料拨动片230,多个上料拨动片230沿水平方向依次间隔排布,每一上料拨动片230插接于相邻的两个上料支撑片110的间隙中。在本实施例中,上料支撑片110的数量为四个,四个上料支撑片110之间形成三个间隔,上料拨动片230的数量为三个,三个上料拨动片230分别插接于四个上料支撑片110所形成的三个间隔中。

[0048] 每一上料支撑片110上开设有多个上料支撑槽111(如图4所示),多个上料支撑槽111沿上料支撑片110的延长线方向依次间隔排布;每一上料拨动片230上开设有多个上料拨动槽231(如图5所示),多个上料拨动槽231沿上料拨动片230的延长线方向依次间隔排布。其中,上料支撑槽111为弧形凹槽;上料拨动槽231为弧形凹槽。

[0049] 下面,对上述的防倾斜逐一上料机构30的工作原理进行说明:

[0050] 要说明的是,在防倾斜逐一上料机构30的前一工位中,已经将套筒盖12预先螺合于套筒本体11的一端,此时,套筒盖12还未完全拧紧于套筒本体11上,在后续的加工中,需要将套筒盖12紧紧地拧紧于套筒本体11上;

[0051] 将待拧紧的套筒件10放置于上料支撑座100上,此时,套筒件10会收容于上料支撑片110的上料支撑槽111中,这样,圆筒体状的套筒件10便不会随意发生滚动;

[0052] 又由于上料支撑片110的数量为多个,多个上料支撑片110沿水平方向依次间隔排布,这样,多个上料支撑片110所形成的在同一排上的多个上料支撑槽111可以对套筒件10进行稳定支撑,防止套筒件10发生倾斜;

[0053] 上料拨动力源220驱动上料拨动组件210沿竖直方向升降或沿水平方向横移,例如,在上料拨动力源220的驱动下,上料拨动组件210先是沿竖直方向向上提升一个高度,接着沿水平方向正向横移一个位移,再接着沿竖直方向向下下降一个高度,最后是沿水平方向反向横移一个位移而复位;

[0054] 上料拨动组件210受到上料拨动力源220的驱动,从而带动上料支撑座100上的套筒件10由一个位置移动至另一个位置,即套筒件10由其中一排的上料支撑槽111到达下一排的上料支撑槽111中;上料拨动力源220每驱动上料拨动组件210动作一次,套筒件10就会向前移动一个位置,从而不断向加工中心位置靠近;

[0055] 由此可知,套筒件10会间隙性的向前移动一个位置,后一个套筒件10不断的填补前一个套筒件10所留出来的位置,于是,上料支撑座100上的多个套筒件10会呈整体性的作进阶式运动,从而实现上料操作。

[0056] 在此,要特别说明的是,上料拨动组件210具有多个上料拨动片230,多个上料拨动片230沿水平方向依次间隔排布,每一上料拨动片230插接于相邻的两个上料支撑片110的间隙中,每一上料支撑片110上开设有多个上料支撑槽111,多个上料支撑槽111沿上料支撑片110的延长线方向依次间隔排布;每一上料拨动片230上开设有多个上料拨动槽231,多个上料拨动槽231沿上料拨动片230的延长线方向依次间隔排布,这样的结构设计,可以带来如下技术效果:一方面,多个套筒件10呈整体性的作进阶式运动,多个套筒件10便会一个接着一个的到达指定位置处,不会发生套筒件10相互碰撞的拥挤现象;另一方面,多个上料支撑片110和多个上料拨动片230共同将套筒件10托起,套筒件10不会在移动的过程中发生倾斜,并且也不会发生滚动,从而提高了套筒件10在移动过程中的稳定性。

[0057] 下面,对加工及下料一体化机构40的具体结构及各部件的连接关系进行说明:

[0058] 加工及下料一体化机构40用于对套筒件10进行加工及下料的一体化操作,这样的一体化操作可以极大的提高生产效率,实现套筒件10的快速生产。

[0059] 如图6所示,具体的,加工及下料一体化机构40包括:加工及下料一体化流水线300、夹紧装置400、拧紧装置500。

[0060] 如图7及图8所示,加工及下料一体化流水线300包括:进料倾斜引导板310、出料倾斜引导板320、套筒装夹松紧变换组件330。其中,进料倾斜引导板310与出料倾斜引导板320之间形成间隔,套筒装夹松紧变换组件330位于进料倾斜引导板310与出料倾斜引导板320之间的间隔处。在本实施例中,进料倾斜引导板310的板面与水平面形成倾斜角,出料倾斜引导板320与水平面形成倾斜角,这样,有利于套筒件10顺畅的进料和出料,例如,在重力的作用下,套筒件10可以沿着进料倾斜引导板310而到达套筒装夹松紧变换组件330处进行加工,对套筒件10加工完毕后,套筒件10还可以沿着出料倾斜引导板320实现出料。

[0061] 进料倾斜引导板310的板面上开设有衔接避让槽311(如图8所示),衔接避让槽311的开设,是为了给上料拨动片230避让出位置,从而使得上料拨动片230更好的将套筒件10拨动引导至进料倾斜引导板310处。

[0062] 如图7及图8所示,套筒装夹松紧变换组件330包括:固定夹紧筒331、活动夹紧筒332、中间辅助下料筒333。固定夹紧筒331固定于进料倾斜引导板310上,固定夹紧筒331与活动夹紧筒332之间形成间隔,中间辅助下料筒333位于固定夹紧筒331和活动夹紧筒332之间的间隔处。在本实施例中,固定夹紧筒331、活动夹紧筒332及中间辅助下料筒333均为圆筒体结构。

[0063] 套筒装夹松紧变换组件330还包括与活动夹紧筒332驱动连接的松紧变换驱动部334(如图7所示),松紧变换驱动部334驱动活动夹紧筒332升降,以使得活动夹紧筒332与固定夹紧筒331在同一水平面上且位于中间辅助下料筒333之上,或者使得活动夹紧筒332、中间辅助下料筒333及固定夹紧筒331形成一倾斜面。在本实施例中,松紧变换驱动部334为气缸驱动结构。

[0064] 如图6所示,夹紧装置400及拧紧装置500设于套筒装夹松紧变换组件330的上方。

[0065] 下面,对夹紧装置400的具体结构进行说明:

[0066] 如图8所示,夹紧装置400包括:夹紧安装座410、夹紧机械爪420、夹爪升降驱动部430。夹紧机械爪420沿竖直方向滑动设于夹紧安装座410上,夹爪升降驱动部430与夹紧机械爪420驱动连接,夹爪升降驱动部430驱动夹紧机械爪420沿夹紧安装座410升降。在本实施例中,夹爪升降驱动部430为气缸驱动结构。

[0067] 下面,对拧紧装置500的具体结构进行说明:

[0068] 如图9所示,拧紧装置500包括:拧紧基座510、伸缩旋转驱动件520、伸缩旋转传送件530、松紧夹爪540。

[0069] 如图10所示,伸缩旋转驱动件520包括转动式盘体521及与转动式盘体521驱动连接的盘体驱动部(图未示),转动式盘体521转动设于拧紧基座510上,盘体驱动部驱动转动式盘体521转动。

[0070] 如图10所示,伸缩旋转传送件530包括伸缩旋转支撑架531及伸缩旋转轴532。伸缩旋转支撑架531固定于拧紧基座510上,伸缩旋转轴532可伸缩且可转动的设于伸缩旋转支

撑架531上。

[0071] 如图10所示,转动式盘体521上开设有伸缩引导凸轮槽522,伸缩旋转轴532上套接有与伸缩引导凸轮槽522配合的伸缩引导滑块533。其中,伸缩引导滑块533通过滚轮插接于所述伸缩引导凸轮槽522中,这样,可以提高组件之间相互配合的顺畅性。其中,伸缩旋转支撑架531上开设有滑动引导槽531a,伸缩引导滑块533滑动设于滑动引导槽531a上。

[0072] 如图10所示,转动式盘体521上设有主动齿轮523,伸缩旋转轴532上套接有与主动齿轮523啮合的从动齿轮534。在本实施例中,转动式盘体521为圆形盘体结构,伸缩引导凸轮槽522环绕于转动式盘体521的周缘开设,且盘体驱动部为电机驱动结构。进一步地,主动齿轮523的直径大于从动齿轮534的直径。

[0073] 如图9及图10所示,其中,松紧夹爪540设于伸缩旋转轴532上。

[0074] 下面,对上述的加工及下料一体化机构40的工作原理进行说明:

[0075] 防倾斜逐一上料机构30将套筒件10一个接着一个的送达至加工及下料一体化机构40处,当一个套筒件10被加工完成,另一个套筒件10才会紧接着被移送过来;

[0076] 在套筒件10到达指定位置之前,松紧变换驱动部334会驱动活动夹紧筒332上升一个位置,从而使得活动夹紧筒332与固定夹紧筒331在同一水平面上且位于中间辅助下料筒333之上,这样一来,活动夹紧筒332与固定夹紧筒331之间就形成了一个用于收容套筒件10的收容空间;

[0077] 上一工位的套筒件10沿着进料倾斜引导板310滚动至活动夹紧筒332与固定夹紧筒331所形成的收容空间;

[0078] 紧接着,夹紧装置400对收容空间中的套筒件10的套筒本体11进行夹紧,而拧紧装置500则对收容空间中的套筒件10的套筒盖12进行拧紧,这样,收容空间中的套筒本体11和套筒盖12则可以紧紧的螺合在一起;

[0079] 当夹紧装置400和拧紧装置500对套筒件10完成了拧紧工作后,松紧变换驱动部334会驱动活动夹紧筒332下降一个高度,这样,活动夹紧筒332、中间辅助下料筒333及固定夹紧筒331会形成一倾斜面,于是,收容空间中的套筒件10便会沿着这一倾斜面滑落,进而沿着出料倾斜引导板320到达指定的收料位置处。

[0080] 下面,特别对上述的套筒装夹松紧变换组件330的结构设计原理进行说明:

[0081] 1、松紧变换驱动部334驱动活动夹紧筒332升降,其目的在于使得活动夹紧筒332与固定夹紧筒331在同一水平面上且位于中间辅助下料筒333之上,或者使得活动夹紧筒332、中间辅助下料筒333及固定夹紧筒331形成一倾斜面;当活动夹紧筒332与固定夹紧筒331在同一水平面上时,活动夹紧筒332与固定夹紧筒331会形成一收容空间,这样,套筒件10便可以稳定地收容在这一收容空间中,以备相关的夹紧装置400和拧紧装置500对套筒件10进行加工;而当活动夹紧筒332、中间辅助下料筒333及固定夹紧筒331形成一倾斜面时,加工完成的套筒件10便顺着这一倾斜面滑落;

[0082] 2、特别在固定夹紧筒331和活动夹紧筒332之间设置了关键性的中间辅助下料筒333,中间辅助下料筒333可以很好解决套筒件10顺畅下料的问题;可知,当松紧变换驱动部334驱动活动夹紧筒332下降一个位置后,套筒件10就会压持在固定夹紧筒331和活动夹紧筒332之间的中间辅助下料筒333中,辅助下料筒333将套筒件10顶住,以防止套筒件10陷入到固定夹紧筒331和活动夹紧筒332之间的空隙中而不能顺畅下料,辅助下料筒333填补了

固定夹紧筒331和活动夹紧筒332之间的空隙,为套筒件10顺畅下料提供了保证;

[0083] 3、固定夹紧筒331和活动夹紧筒332之间必须保持有足够的间隙,这样才能使得套筒件10稳定收容在这一收容空间中,当需要对套筒件10进行下料时,固定夹紧筒331和活动夹紧筒332之间的中间辅助下料筒333又很好对收容空间进行了填补,防止套筒件10陷入到固定夹紧筒331和活动夹紧筒332之间的空隙中而不能顺畅下料;

[0084] 4、固定夹紧筒331、活动夹紧筒332及中间辅助下料筒333均为圆筒体结构,这样的结构设计,一方面,可以保证固定夹紧筒331和活动夹紧筒332所形成的收容空间对套筒件10进行稳定收容,另一方面,可以使得活动夹紧筒332、中间辅助下料筒333及固定夹紧筒331形成一顺滑的倾斜面,实现顺畅下料。

[0085] 下面,对夹紧装置400和拧紧装置500的工作原理进行说明:

[0086] 夹紧装置400和拧紧装置500是配套使用的,夹紧装置400对收容空间中的套筒件10的套筒本体11进行夹紧,而拧紧装置500则对收容空间中的套筒件10的套筒盖12进行拧紧,这样,收容空间中的套筒本体11和套筒盖12则可以紧紧的螺合在一起;

[0087] 夹爪升降驱动部430驱动夹紧机械爪420沿夹紧安装座410下降一个高度,紧接着,夹紧机械爪420将套筒件10的套筒本体11夹紧;

[0088] 在夹紧机械爪420将套筒件10的套筒本体11夹紧之后,盘体驱动部驱动转动式盘体521旋转;

[0089] 在转动式盘体521旋转的过程中,转动式盘体521的伸缩引导凸轮槽522会通过伸缩引导滑块533带动伸缩旋转轴532作伸缩运动,于是,伸缩旋转轴532上的松紧夹爪540会靠近或远离套筒件10的套筒盖12;

[0090] 同时地,在转动式盘体521旋转的过程中,转动式盘体521会通过相互啮合的主动齿轮523和从动齿轮534带动伸缩旋转轴532作旋转运动,伸缩旋转轴532进而带动其上的松紧夹爪540作旋转运动;

[0091] 当松紧夹爪540靠近套筒盖12时,旋转中的松紧夹爪540会将套筒盖12拧紧于套筒本体11上,而当松紧夹爪540远离套筒盖12时,也就完成了对套筒件10的拧紧操作;

[0092] 可见,盘体驱动部只要驱动转动式盘体521旋转一周,便可以完成松紧夹爪540对套筒盖12的接触、拧紧及脱离操作,非常的高效。

[0093] 虽然旋转中的松紧夹爪540与套筒盖12接触后,便可以实现套筒盖12与套筒本体11的拧紧,但是,松紧夹爪540与套筒盖12的接触有可能发生打滑现象,使得套筒盖12不能紧紧的螺合于套筒本体11上。为了解决这一技术问题,特别对松紧夹爪540的结构作进一步改进。

[0094] 如图11所示,松紧夹爪540包括:中心连杆550、多个松紧组件560;中心连杆550通过弹簧570滑动设于伸缩旋转轴532上;多个松紧组件560以中心连杆550的中心轴为中心呈环形阵列分布。

[0095] 如图11所示,松紧组件560包括摆动块561及设于摆动块561上的摆动触发滚轮562,摆动块561枢接于中心连杆550上,伸缩旋转轴532的侧面形成一摆动触发倾斜面532a,摆动触发滚轮562抵持于摆动触发倾斜面532a上。

[0096] 下面,对上述的松紧夹爪540的工作原理进行说明:

[0097] 在伸缩旋转轴532带动松紧夹爪540接触套筒盖12的过程中,摆动块561会首先接

触套筒盖12,然而,当摆动块561接触套筒盖12后,由于中心连杆550与伸缩旋转轴532之间设有弹簧570,弹簧570具有一定的伸缩延展性,伸缩旋转轴532会再下降一个高度;

[0098] 当伸缩旋转轴532下降一个高度后,伸缩旋转轴532上的摆动触发倾斜面532a会与摆动触发滚轮562接触,于是,摆动触发滚轮562会促使摆动块561发生摆动,这样,中心连杆550周围的多个摆动块561会将套筒盖12的周缘牢牢的抓紧,被多个摆动块561抓紧的套筒盖12不容易发生打滑现象;

[0099] 当伸缩旋转轴532带动松紧夹爪540远离套筒盖12后,在弹簧570的作用下,中心连杆550会从伸缩旋转轴532伸出一定的距离,于是,摆动触发滚轮562也会随之沿着摆动触发倾斜面532a滚动,这样,多个摆动块561会发生复位。

[0100] 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,但不能因此而理解为对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。因此,发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

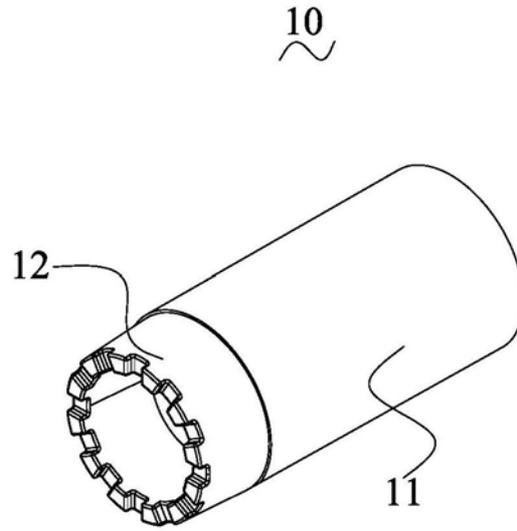


图1

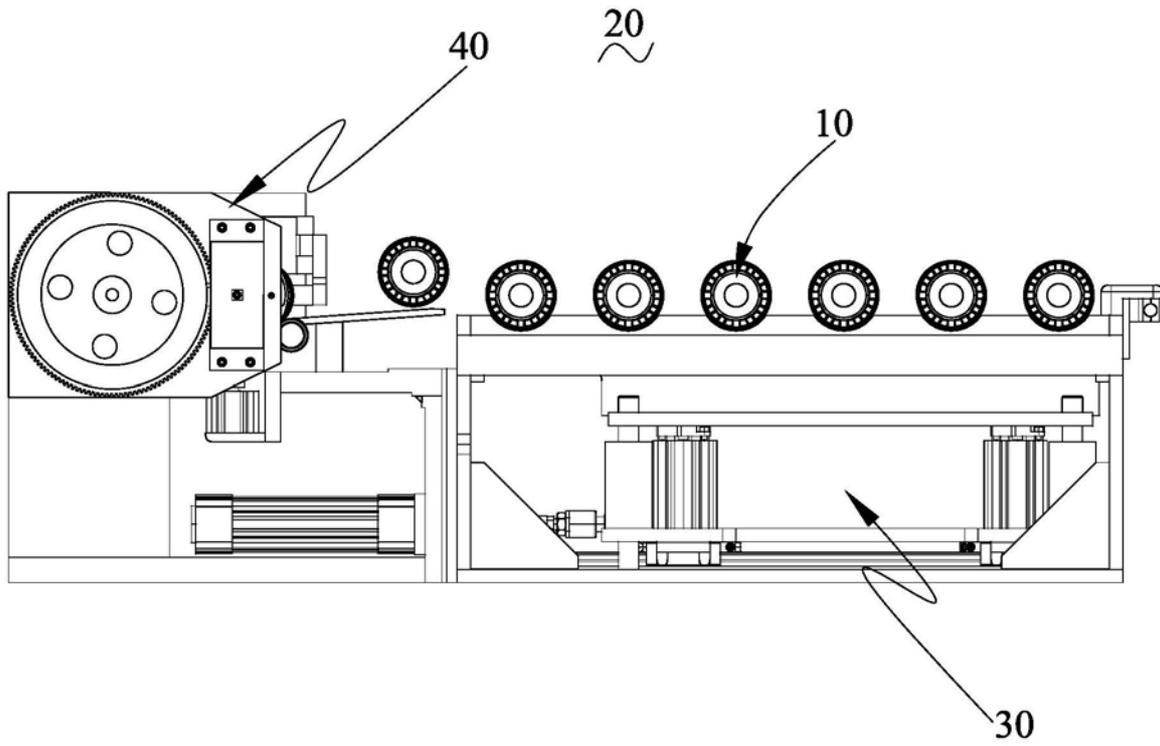


图2

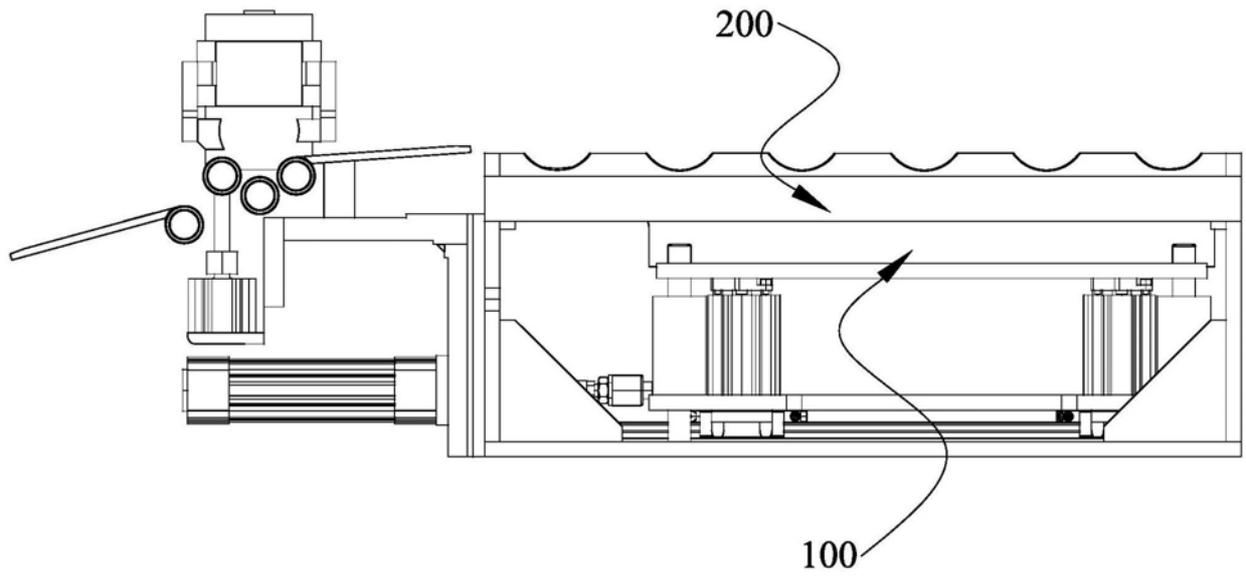


图3

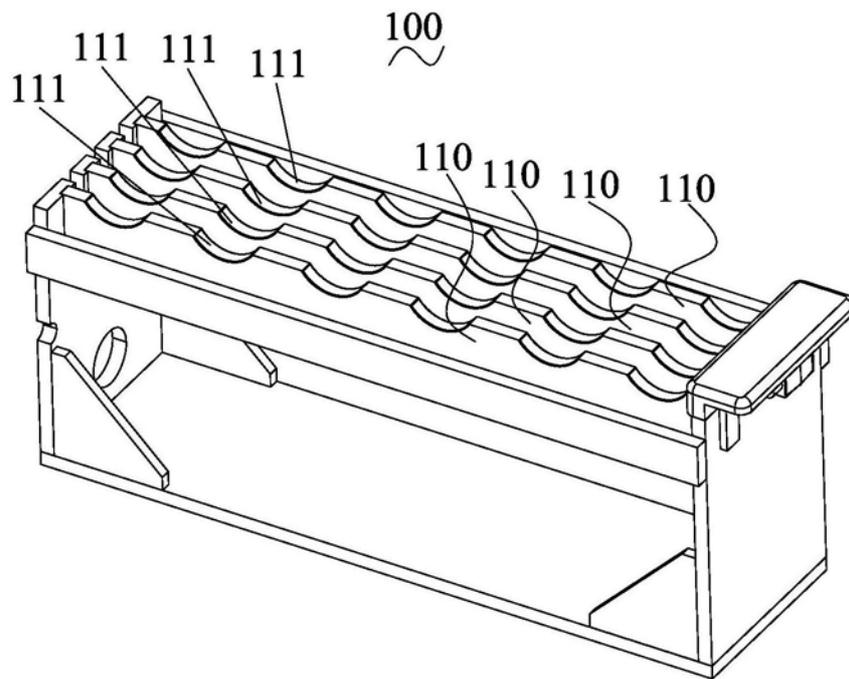


图4

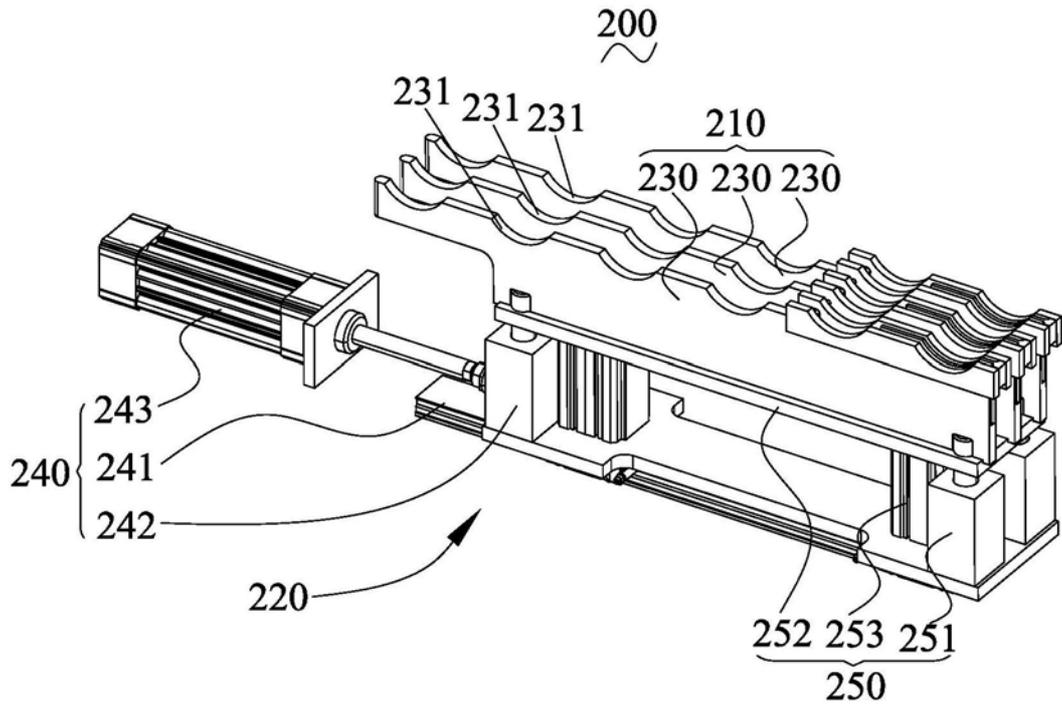


图5

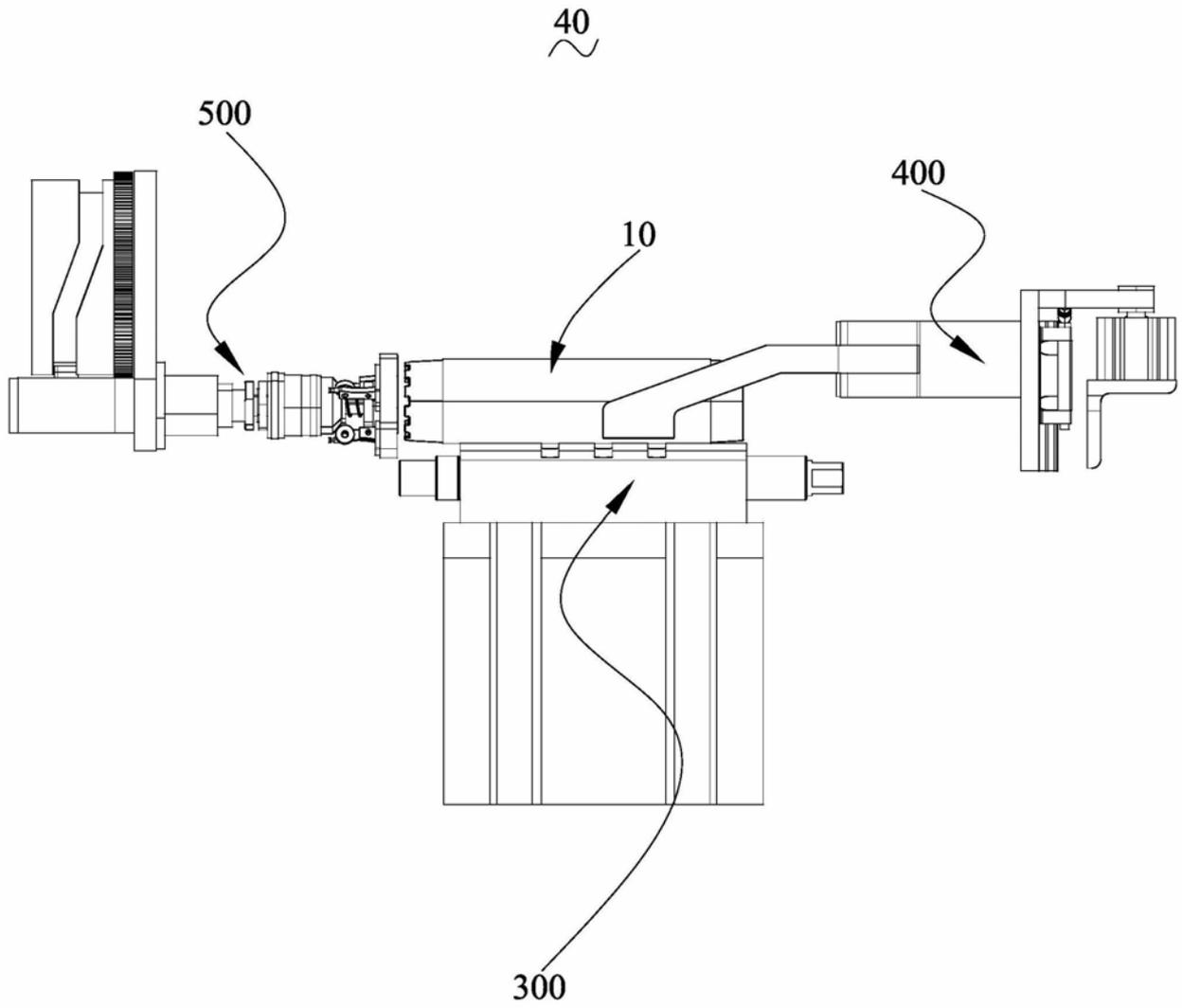


图6

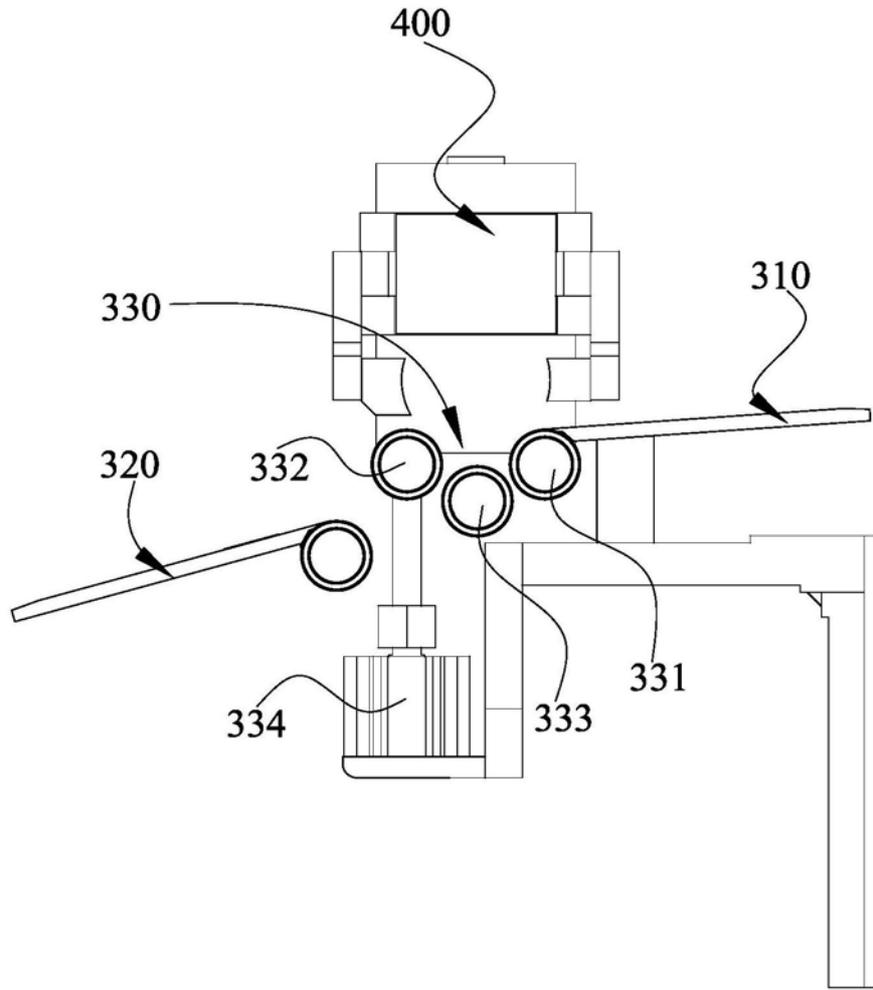


图7

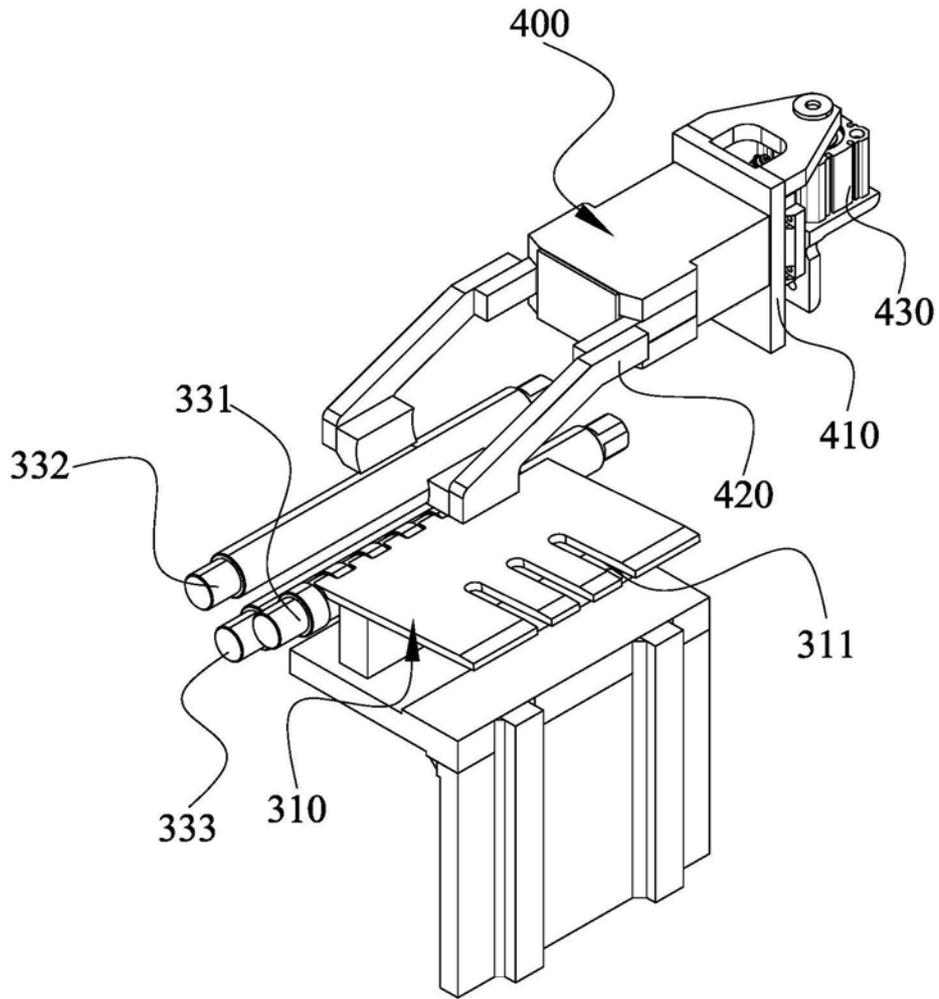


图8

500
~

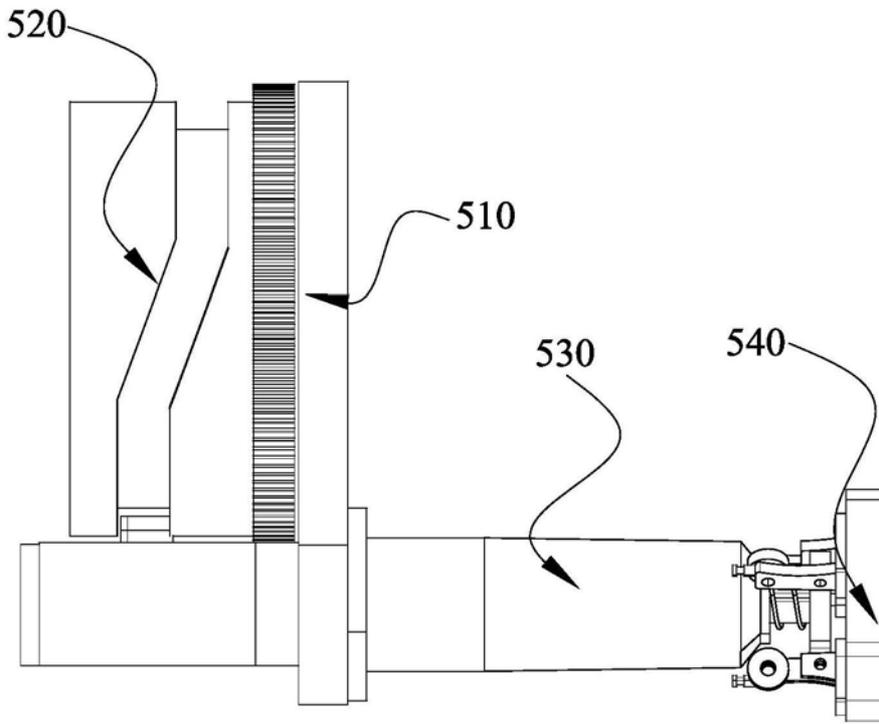


图9

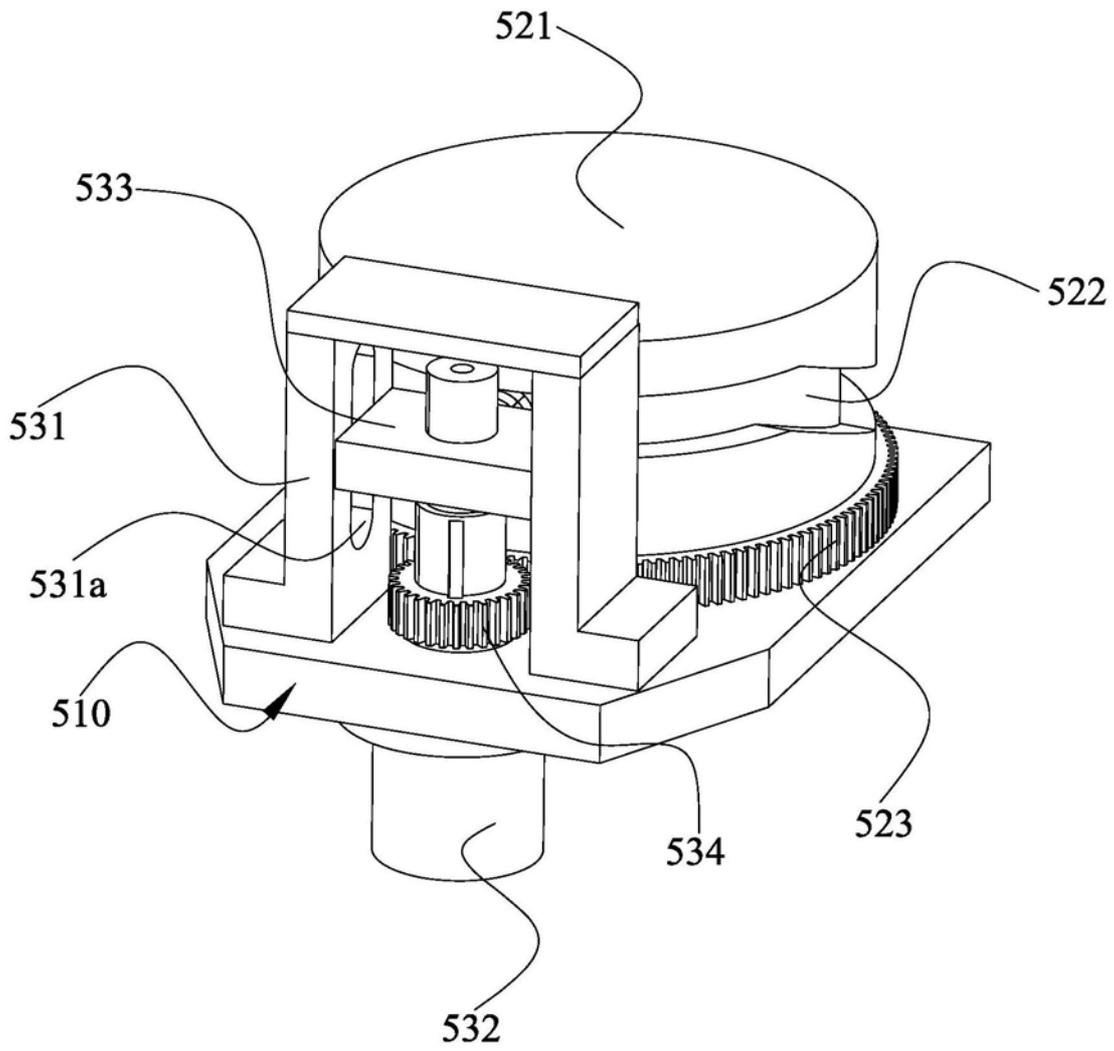


图10

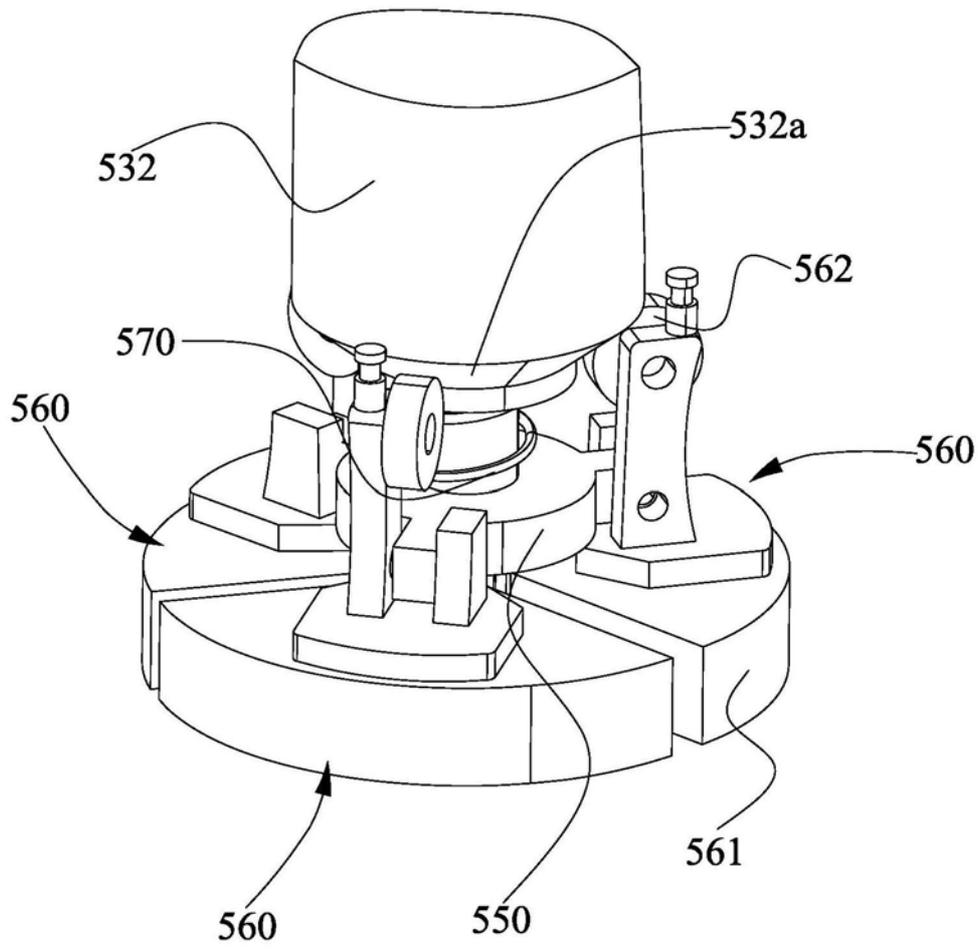


图11