



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117104871 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 29

(21) 申请号 202311377919.8

(22) 申请日 2023.10.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117104871 A

(43) 申请公布日 2023.11.24

(73) 专利权人 启东睿志铝制品包装有限公司

地址 226200 江苏省南通市启东市台角工业园区杨沙路12号

(72) 发明人 贺睿

(74) 专利代理机构 南通领众知识产权代理事务

所(普通合伙) 32700

专利代理师 吕晨熠

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112693879 A, 2021.04.23

CN 115625652 A, 2023.01.20

CN 218534271 U, 2023.02.28

JP 2000016778 A, 2000.01.18

WO 2022213434 A1, 2022.10.13

审查员 王艳蒙

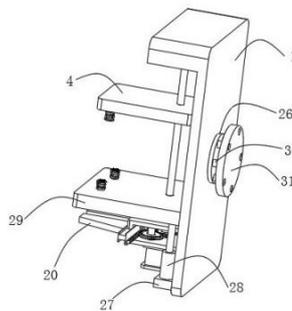
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种包装物件送料验收用高效夹取设备

(57) 摘要

本发明涉及夹取设备技术领域,且公开了一种包装物件送料验收用高效夹取设备,包括L型安装板,所述L型安装板的内侧开设有第一滑槽。该包装物件送料验收用高效夹取设备,当需要对多个包装物件进行夹取时,通过固定在固定座上的旋转设备旋转L型安装板,且把L型安装板旋转至水平状态,然后启动步进电机,步进电机带动螺纹杆转动,螺纹杆带动第一运动板在螺纹杆的外壁上移动,与此同时,启动电动推杆,并进行伸展和缩放,电动推杆带动第二运动板在螺纹杆的外壁运动,直到第一运动板和第二运动板之间的距离调节至可以夹持多个包装物件的宽度为止,然后对其进行夹持固定,从而可以对多个包装物件进行夹取。



1. 一种包装物件送料验收用高效夹取设备,包括L型安装板(1),其特征在于:所述L型安装板(1)的内侧开设有第一滑槽(2),所述L型安装板(1)的外壁设置有传动夹持机构,所述传动夹持机构用于传动夹持包装物件为单个表面为不同形状 of 包装物件,所述传动夹持机构的外壁设置有限位抵压机构,所述限位抵压机构与传动夹持机构配合用于夹持多个包装物件,所述L型安装板(1)的外壁设置有旋转固定组件,所述旋转固定组件用于固定外设旋转设备;

所述限位抵压机构包括抵压组件、第一运动板(4)和第二运动板(29),所述第一运动板(4)外壁固定安装有T型块(3),所述T型块(3)的外壁与第一滑槽(2)的内壁之间活动连接,所述第二运动板(29)的底部固定安装有电动推杆(28),所述电动推杆(28)远离第二运动板(29)的一侧固定安装有安装块(27),所述安装块(27)的外壁与L型安装板(1)的外壁之间固定连接;

所述抵压组件包括伸缩杆(5),所述伸缩杆(5)的顶部与第一运动板(4)的底部之间固定连接,且伸缩杆(5)与第二运动板(29)的底部之间固定连接,所述伸缩杆(5)的外壁套接有第一弹簧(6),所述伸缩杆(5)远离第一运动板(4)和第二运动板(29)的一侧均固定安装有抵压块(7),所述抵压块(7)的顶部与第一弹簧(6)的底端之间固定连接,所述抵压块(7)的底部固定安装有防护橡胶球(8);

所述传动夹持机构包括夹持防滑组件和C型安装框(9),所述C型安装框(9)的外壁与L型安装板(1)的外壁之间固定连接,所述C型安装框(9)的底部固定安装有步进电机(10),所述步进电机(10)的输出轴上固定安装有螺纹杆(11),所述螺纹杆(11)的外壁与C型安装框(9)的上下侧壁之间旋转连接,且螺纹杆(11)与L型安装板(1)内腔中的轴承之间旋转连接,所述螺纹杆(11)的外壁与限位抵压机构之间螺纹连接,所述螺纹杆(11)的外壁固定安装有主动齿轮(12),所述主动齿轮(12)的外壁啮合连接有第一从动齿轮(13),所述第一从动齿轮(13)的内壁固定安装有第一转轴(14),所述第一转轴(14)的上下两侧与C型安装框(9)的上下边框之间活动连接,所述第一从动齿轮(13)的外壁啮合连接有第二从动齿轮(15),所述第二从动齿轮(15)的内壁固定安装有第二转轴(16),所述第二转轴(16)的上下两侧与C型安装框(9)的上下侧壁之间活动连接;

所述夹持防滑组件包括矩形齿条(17),所述矩形齿条(17)的外壁与第二从动齿轮(15)的外壁之间啮合连接,所述矩形齿条(17)的外壁固定安装有工字块(18),所述工字块(18)的内壁开设有第二滑槽(19),所述第二滑槽(19)的内壁与C型安装框(9)的上下边框之间活动连接,所述工字块(18)远离矩形齿条(17)的一侧固定安装有梯形块(20),所述梯形块(20)的内壁开设有活动槽,所述活动槽的内壁固定安装有第二弹簧(21),所述第二弹簧(21)远离活动槽内壁的一侧固定安装有滑块(22),所述滑块(22)的内壁固定安装有连接杆(23),所述连接杆(23)远离滑块(22)的一侧固定安装有固定块(24),所述固定块(24)的外壁固定安装有防滑凸块(25);

所述旋转固定组件包括固定盘(26),所述固定盘(26)的外壁与L型安装板(1)的外壁之间固定连接,所述固定盘(26)远离L型安装板(1)的一侧固定安装有衔接柱(30),所述衔接柱(30)的外壁固定安装有固定座(31),所述固定座(31)的内壁开设有固定孔。

2. 根据权利要求1所述的一种包装物件送料验收用高效夹取设备,其特征在于:所述T型块(3)由运动块和衔接杆组成,其中运动块的外壁宽度与第一滑槽(2)的内壁宽度相适

配。

3. 根据权利要求2所述的一种包装物件送料验收用高效夹取设备,其特征在于:所述第一弹簧(6)的两侧分别固定在第一运动板(4)、第二运动板(29)的底部和抵压块(7)的顶部。

4. 根据权利要求3所述的一种包装物件送料验收用高效夹取设备,其特征在于:所述第二滑槽(19)的内壁宽度与C型安装框(9)活动连接部位的外壁宽度相匹配。

5. 根据权利要求4所述的一种包装物件送料验收用高效夹取设备,其特征在于:所述活动槽的内壁宽度大于第二弹簧(21)的外壁宽度和滑块(22)的外壁宽度。

一种包装物件送料验收用高效夹取设备

技术领域

[0001] 本发明涉及夹取设备技术领域,具体为一种包装物件送料验收用高效夹取设备。

背景技术

[0002] 目前在对包装物件进行抽查验收时,需用到夹取设备,而现有的夹取设备只能对相同形状包装物件进行夹取,或者对单个物件进行夹取,而在对多个物件同时夹取,或对表面形状不规则的物件进行夹取时,容易出现个别物件夹不紧,或者因夹紧力分布不均匀造成物件受损的现象,且在夹取单个表面不同形状的物件过程中容易出现从夹取装置上脱落,存在影响抽查验收效率的隐患。

[0003] 因此,我们提出了一种包装物件送料验收用高效夹取设备。

发明内容

[0004] 解决的技术问题:针对现有技术的不足,本发明提供了一种包装物件送料验收用高效夹取设备,具备不仅可以对多个包装物件或单个表面不同形状的包装物件进行夹取,还能避免夹不紧或夹紧力分布不均匀而造成物件损伤影响抽查验收效率的情况等优点,解决了在对多个物件同时夹取,或对表面形状不规则的物件进行夹取时,容易出现个别物件夹不紧,或者因夹紧力分布不均匀造成物件受损的现象,且在夹取单个表面不同形状的物件过程中容易出现从夹取装置上脱落,存在影响抽查验收效率的隐患的问题。

[0005] 技术方案:为实现上述不仅可以对多个包装物件或单个表面不同形状的包装物件进行夹取,还能避免夹不紧或夹紧力分布不均匀而造成物件损伤影响抽查验收效率的目的,本发明提供如下技术方案:一种包装物件送料验收用高效夹取设备,包括L型安装板,所述L型安装板的内侧开设有第一滑槽,所述L型安装板的外壁设置有传动夹持机构,所述传动夹持机构用于传动夹持包装物件为单个表面为不同形状的包装物件,所述传动夹持机构的外壁设置有限位抵压机构,所述限位抵压机构与传动夹持机构配合用于夹持多个包装物件,所述L型安装板的外壁设置有旋转固定组件,所述旋转固定组件用于固定外设施转设备。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述限位抵压机构包括抵压组件、第一运动板和第二运动板,所述第一运动板外壁固定安装有T型块,所述T型块的外壁与第一滑槽的内壁之间活动连接,所述第二运动板的底部固定安装有电动推杆,所述电动推杆远离第二运动板的一侧固定安装有安装块,所述安装块的外壁与L型安装板的外壁之间固定连接。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述抵压组件包括伸缩杆,所述伸缩杆的顶部与第一运动板的底部之间固定连接,且伸缩杆与第二运动板的底部之间固定连接,所述伸缩杆的外壁套接有第一弹簧,所述伸缩杆远离第一运动板和第二运动板的一侧均固定安装有抵压块,所述抵压块的顶部与第一弹簧的底端之间固定连接,所述抵压块的底部固定安装有防护橡胶球。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述传动夹持机构包括夹持防滑组件和C型安

装框,所述C型安装框的外壁与L型安装板的外壁之间固定连接,所述C型安装框的底部固定安装有步进电机,所述步进电机的输出轴上固定安装有螺纹杆,所述螺纹杆的外壁与C型安装框的上下侧壁之间旋转连接,且螺纹杆与L型安装板内腔中的轴承之间旋转连接,所述螺纹杆的外壁与限位抵压机构之间螺纹连接,所述螺纹杆的外壁固定安装有主动齿轮,所述主动齿轮的外壁啮合连接有第一从动齿轮,所述第一从动齿轮的内壁固定安装有第一转轴,所述第一转轴的上下两侧与C型安装框的上下边框之间活动连接,所述第一从动齿轮的外壁啮合连接有第二从动齿轮,所述第二从动齿轮的内壁固定安装有第二转轴,所述第二转轴的上下两侧与C型安装框的上下侧壁之间活动连接。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述夹持防滑组件包括矩形齿条,所述矩形齿条的外壁与第二从动齿轮的外壁之间啮合连接,所述矩形齿条的外壁固定安装有工字块,所述工字块的内壁开设有第二滑槽,所述第二滑槽的内壁与C型安装框的上下边框之间活动连接,所述工字块远离矩形齿条的一侧固定安装有梯形块,所述梯形块的内壁开设有活动槽,所述活动槽的内壁固定安装有第二弹簧,所述第二弹簧远离活动槽内壁的一侧固定安装有滑块,所述滑块的内壁固定安装有连接杆,所述连接杆远离滑块的一侧固定安装有固定块,所述固定块的外壁固定安装有防滑凸块。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述旋转固定组件包括固定盘,所述固定盘的外壁与L型安装板的外壁之间固定连接,所述固定盘远离L型安装板的一侧固定安装有衔接柱,所述衔接柱的外壁固定安装有固定座,所述固定座的内壁开设有固定孔。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述T型块由运动块和衔接杆组成,其中运动块的外壁宽度与第一滑槽的内壁宽度相适配,确保运动块在第一滑槽的内壁运动的更加流畅。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第一弹簧的两侧分别固定在运动板的底部和抵压块的顶部,确保第一弹簧安装第一运动板、第二运动板和抵压块上更加牢固。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第二滑槽的内壁宽度与C型安装框活动连接部位的外壁宽度相匹配,以便于工字块更好的运动。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述活动槽的内壁宽度大于第二弹簧的外壁宽度和滑块的外壁宽度,确保第二弹簧和滑块在梯形块的内壁运动的更加流畅。

有益效果

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种包装物件送料验收用高效夹取设备,具备以下有益效果:

[0016] 1、该包装物件送料验收用高效夹取设备,当需要对多个包装物件进行夹取时,通过固定在固定座上的旋转设备旋转L型安装板,且把L型安装板旋转至水平状态,然后启动步进电机,步进电机带动螺纹杆转动,螺纹杆带动第一运动板在螺纹杆的外壁上移动,与此同时,启动电动推杆,并进行伸展和缩放,电动推杆带动第二运动板在螺纹杆的外壁运动,直到第一运动板和第二运动板之间的距离调节至可以夹持多个包装物件的宽度为止,然后对其进行夹持固定,从而可以对多个包装物件进行夹取。

[0017] 2、该包装物件送料验收用高效夹取设备,当对单个表面不同形状的物件进行夹取抽验时,启动步进电机,步进电机带动螺纹杆转动,螺纹杆带动主动齿轮进行转动,主动齿

轮带动第一从动齿轮和第二从动齿轮进行转动,第二从动齿轮带动矩形齿条进行移动,矩形齿条随之带动工字块和梯形块进行移动,直到调节至两个梯形块之间的距离可以夹取圆形物件时,在控制步进电机进行反转,直到固定块和防滑凸块夹持固定住圆形物件,从而可以对不同形状的物件进行夹取。

[0018] 3、该包装物件送料验收用高效夹取设备,当梯形块对单个表面不同形状的物件进行夹取时,此时固定块对物件进行接触,而固定在固定块外壁的防滑凸块起到防滑作用,在梯形块逐渐靠拢的同时,第二弹簧发生弹性形变,连接杆和滑块均相梯形块的内壁运动,直到夹持固定住物件,从而防止了在夹取物件过程中物件从夹取装置上脱落。

附图说明

- [0019] 图1为本发明立体图;
[0020] 图2为本发明去除电动推杆侧视立体图;
[0021] 图3为本发明主视立体图;
[0022] 图4为本发明抵压组件立体图;
[0023] 图5为本发明限位组件立体图;
[0024] 图6为本发明传动组件和限位组件立体图;
[0025] 图7为本发明传动组件立体图;
[0026] 图8为本发明传动组件侧视立体图;
[0027] 图9为本发明去除安装边框传动组件立体图;
[0028] 图10为本发明梯形块剖切示意图。

[0029] 图中:1、L型安装板;2、第一滑槽;3、T型块;4、第一运动板;5、伸缩杆;6、第一弹簧;7、抵压块;8、防护橡胶球;9、C型安装框;10、步进电机;11、螺纹杆;12、主动齿轮;13、第一从动齿轮;14、第一转轴;15、第二从动齿轮;16、第二转轴;17、矩形齿条;18、工字块;19、第二滑槽;20、梯形块;21、第二弹簧;22、滑块;23、连接杆;24、固定块;25、防滑凸块;26、固定盘;27、安装块;28、电动推杆;29、第二运动板;30、衔接柱;31、固定座。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,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组件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。

[0032] 请参阅图1-10,一种包装物件送料验收用高效夹取设备,包括L型安装板1,L型安装板1的内侧开设有第一滑槽2,L型安装板1的外壁设置有传动夹持机构,传动夹持机构用于传动夹持包装物件为单个表面为不同形状的包装物件,传动夹持机构的外壁设置有限位抵压机构,限位抵压机构与传动夹持机构配合用于夹持多个包装物件,L型安装板1的外壁

设置有旋转固定组件,旋转固定组件用于固定外设旋转设备。

[0033] 限位抵压机构包括抵压组件、第一运动板4和第二运动板29,第一运动板4外壁固定安装有T型块3,T型块3由运动块和衔接杆组成,其中运动块的外壁宽度与第一滑槽2的内壁宽度相适配,确保运动块在第一滑槽2的内壁运动的更加流畅,T型块3的外壁与第一滑槽2的内壁之间活动连接,第二运动板29的底部固定安装有电动推杆28,电动推杆28远离第二运动板29的一侧固定安装有安装块27,安装块27的外壁与L型安装板1的外壁之间固定连接,抵压组件包括伸缩杆5,伸缩杆5的顶部与第一运动板4的底部之间固定连接,且伸缩杆5与第二运动板29的底部之间固定连接,伸缩杆5的外壁套接有第一弹簧6,第一弹簧6的两侧分别固定在第一运动板4、第二运动板29的底部和抵压块7的顶部,确保第一弹簧6安装第一运动板4、第二运动板29和抵压块7上更加牢固,伸缩杆5远离第一运动板4和第二运动板29的一侧均固定安装有抵压块7,抵压块7的顶部与第一弹簧6的底端之间固定连接,抵压块7的底部固定安装有防护橡胶球8,通过传动夹持机构带动第一运动板4移动和启动电动推杆28带动第二运动板29进行移动,在第一运动板4和第二运动板29对包装物件进行夹持,进而抵压块7和防护橡胶球8对包装物料进行夹持固定,防止包装物件在夹持过程中脱落,造成物件损伤。

[0034] 传动夹持机构包括夹持防滑组件和C型安装框9,C型安装框9的外壁与L型安装板1的外壁之间固定连接,C型安装框9的底部固定安装有步进电机10,步进电机10的输出轴上固定安装有螺纹杆11,螺纹杆11的外壁与C型安装框9的上下侧壁之间旋转连接,且螺纹杆11与L型安装板1内腔中的轴承之间旋转连接,螺纹杆11的外壁与限位抵压机构之间螺纹连接,螺纹杆11的外壁固定安装有主动齿轮12,主动齿轮12的外壁啮合连接有第一从动齿轮13,第一从动齿轮13的内壁固定安装有第一转轴14,第一转轴14的上下两侧与C型安装框9的上下边框之间活动连接,第一从动齿轮13的外壁啮合连接有第二从动齿轮15,第二从动齿轮15的内壁固定安装有第二转轴16,第二转轴16的上下两侧与C型安装框9的上下侧壁之间活动连接,夹持防滑组件包括矩形齿条17,矩形齿条17的外壁与第二从动齿轮15的外壁之间啮合连接,矩形齿条17的外壁固定安装有工字块18,工字块18的内壁开设有第二滑槽19,第二滑槽19的内壁宽度与C型安装框9活动连接部位的外壁宽度相匹配,以便于工字块18更好的运动,第二滑槽19的内壁与C型安装框9的上下边框之间活动连接,工字块18远离矩形齿条17的一侧固定安装有梯形块20,梯形块20的内壁开设有活动槽,活动槽的内壁固定安装有第二弹簧21,第二弹簧21远离活动槽内壁的一侧固定安装有滑块22,活动槽的内壁宽度大于第二弹簧21的外壁宽度和滑块22的外壁宽度,确保第二弹簧21和滑块22在梯形块20的内壁运动的更加流畅,滑块22的内壁固定安装有连接杆23,连接杆23远离滑块22的一侧固定安装有固定块24,固定块24的外壁固定安装有防滑凸块25,通过启动步进电机10,步进电机10带动主动齿轮12转动,主动齿轮12带动第一从动齿轮13和第二从动齿轮15转动,第二从动齿轮15带动矩形齿条17向两侧移动,工字块18和梯形块20随之向两侧移动,直到梯形块20移动可以夹持包装物件,此时固定块24和防滑凸块25夹持固定住包装物件,进而防止包装物件从两个梯形块20中间滑落下来。

[0035] 旋转固定组件包括固定盘26,固定盘26的外壁与L型安装板1的外壁之间固定连接,固定盘26远离L型安装板1的一侧固定安装有衔接柱30,衔接柱30的外壁固定安装有固定座31,固定座31的内壁开设有固定孔,通过在固定座31上安装旋转设备,旋转设备带动L

型安装板1进行旋转,由竖直状态转变成水平状态,以便于对多个包装物件进行夹持。

[0036] 工作原理:在使用时,当需要对多个包装物件进行夹取时,通过固定在固定座31上的旋转设备旋转L型安装板1,且把L型安装板1由竖直状态旋转成水平转动,然后启动并控制步进电机10进行正转,步进电机10带动螺纹杆11进行转动,螺纹杆11带动第一运动板4在螺纹杆11的外壁进行移动,此时T型块3在第一滑槽2的内壁进行移动,与此同时,启动电动推杆28,并进行伸缩,电动推杆28带动第二运动板29在螺纹杆11的外壁运动,直到第一运动板4和第二运动板29之间的距离调节至可以夹持多个包装物件的宽度为止,然后控制步进电机10进行反转,此时伸缩杆5进行缩短,第一弹簧6发生弹性形变,抵压块7抵压在物件的表面,而固定在抵压块7表面的防护橡胶球8起到保护物件表面的作用,从而可以对多个物件进行夹取抽验;

[0037] 当对单个表面形状不同的物件进行抽验时,通过保持L型安装板1为竖直状态,然后启动并控制步进电机10进行转动,然后步进电机10带动螺纹杆11进行转动,螺纹杆11带动主动齿轮12进行转动,主动齿轮12带动第一从动齿轮13和第二从动齿轮15进行转动,第二从动齿轮15带动矩形齿条17向C型安装框9的两侧运动,矩形齿条17带动工字块18和梯形块20向C型安装框9的两侧运动,进而对两个梯形块20之间的距离进行调节,直到调节至可以夹取单个表面形状不同的物件,在控制步进电机10进行反转,此时两个梯形块20进行靠拢,而固定块24对物件进行接触,固定在固定块24外壁的防滑凸块25起到防滑作用,第二弹簧21发生弹性形变,连接杆23和滑块22均向梯形块20的内壁运动,直到夹持固定住物件,然后对物件进行夹取抽验,该装置不仅可以对多个包装物件或单个表面不同形状的包装物件进行夹取,还能避免夹不紧或夹紧力分布不均匀而造成物件损伤影响抽查验收效率的情况。

[0038] 综上所述,该包装物件送料验收用高效夹取设备,当需要对多个包装物件进行夹取时,通过固定在固定座31上的旋转设备旋转L型安装板1,且把L型安装板1旋转至水平状态,然后启动步进电机10,步进电机10带动螺纹杆11转动,螺纹杆11带动第一运动板4在螺纹杆11的外壁上移动,与此同时,启动电动推杆28,并进行伸展和缩放,电动推杆28带动第二运动板29在螺纹杆11的外壁运动,直到第一运动板4和第二运动板29之间的距离调节至可以夹持多个包装物件的宽度为止,然后对其进行夹持固定,从而可以对多个包装物件进行夹取;当对单个表面不同形状的物件进行夹取抽验时,启动步进电机10,步进电机10带动螺纹杆11转动,螺纹杆11带动主动齿轮12进行转动,主动齿轮12带动第一从动齿轮13和第二从动齿轮15进行转动,第二从动齿轮15带动矩形齿条17进行移动,矩形齿条17随之带动工字块18和梯形块20进行移动,直到调节至两个梯形块20之间的距离可以夹取圆形物件时,在控制步进电机10进行反转,直到固定块24和防滑凸块25夹持固定住圆形物件,从而可以对不同形状的物件进行夹取;当梯形块20对单个表面不同形状的物件进行夹取时,此时固定块24对物件进行接触,而固定在固定块24外壁的防滑凸块25起到防滑作用,在梯形块20逐渐靠拢的同时,第二弹簧21发生弹性形变,连接杆23和滑块22均相梯形块20的内壁运动,直到夹持固定住物件,从而防止了在夹取物件过程中物件从夹取装置上脱落。

[0039] 需要说明的是,在本文中,诸如术语“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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

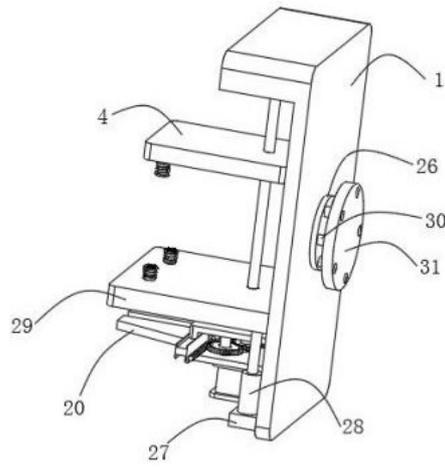


图 1

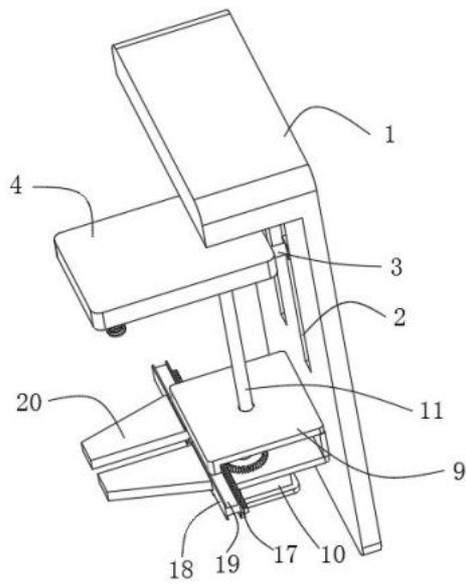


图 2

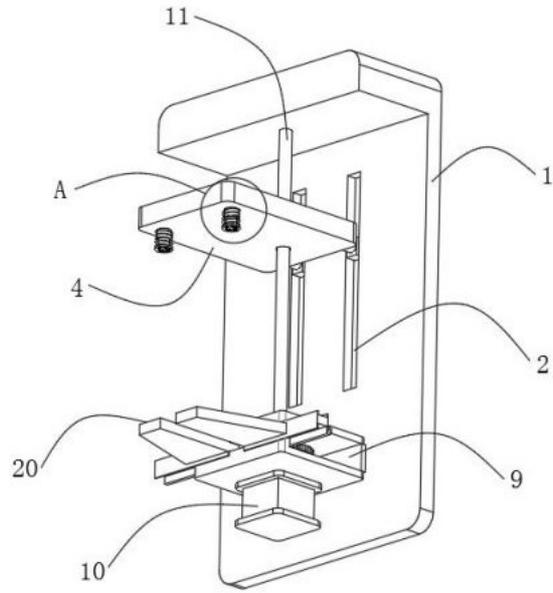


图 3

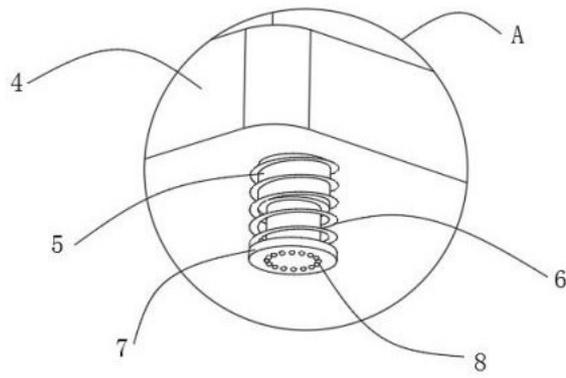


图 4

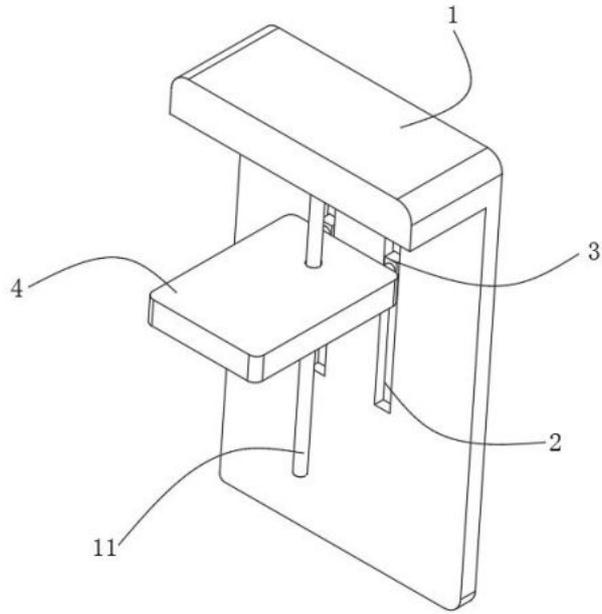


图 5

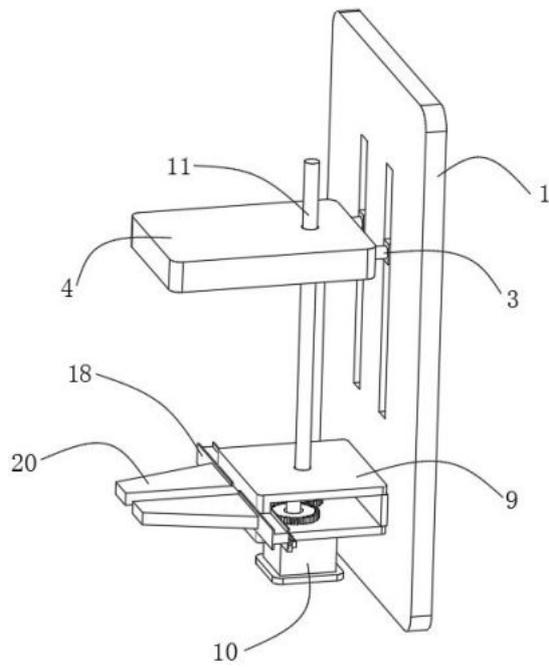


图 6

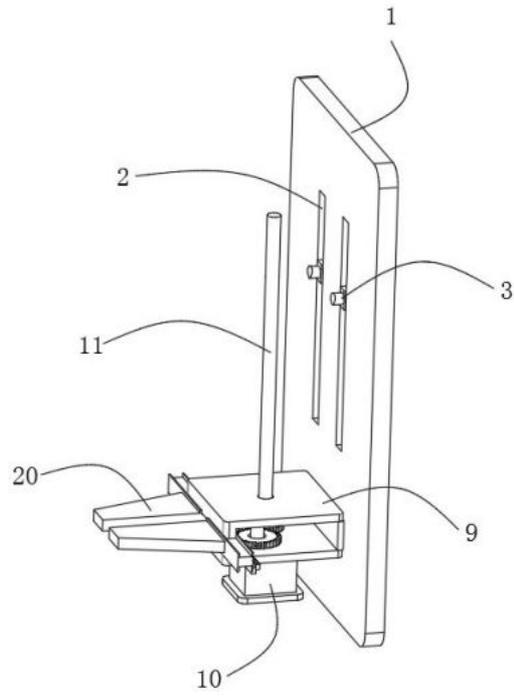


图 7

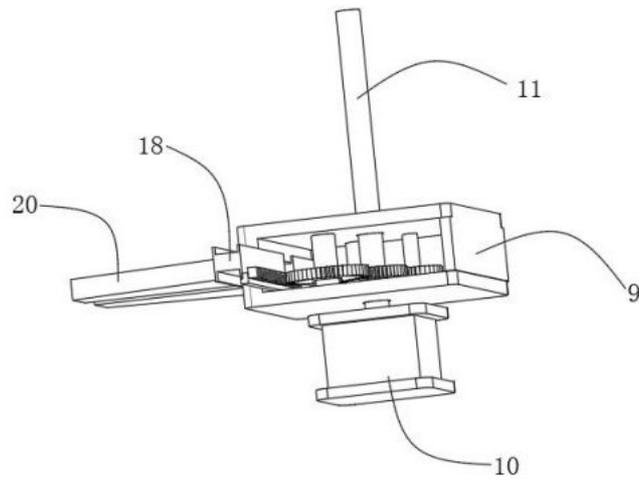


图 8

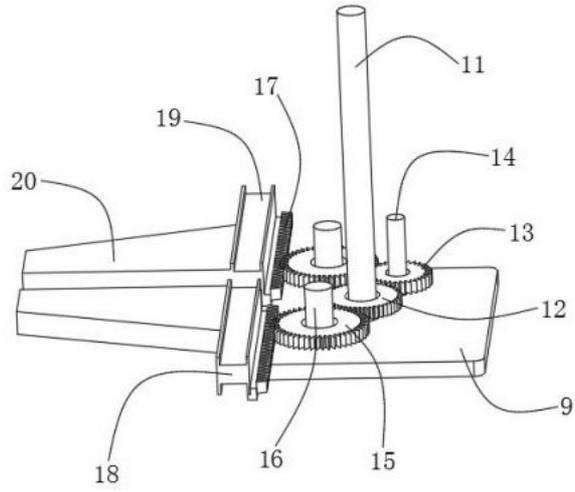


图 9

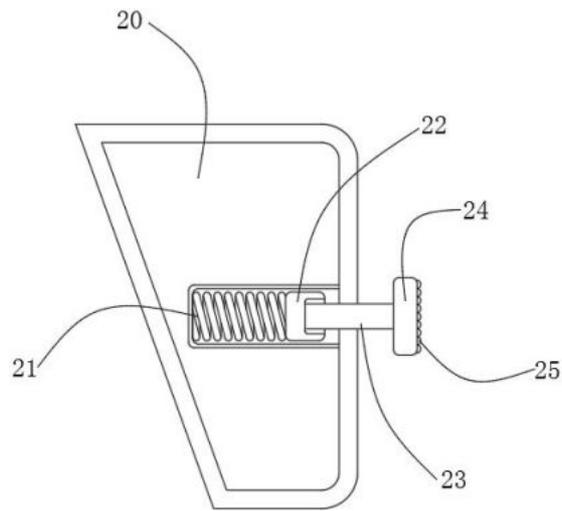


图 10