



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214643642 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202120602089.4

(22) 申请日 2021.03.24

(73) 专利权人 安太克自动化科技(苏州)有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山开发区章基路159号

(72) 发明人 汪安威

(74) 专利代理机构 苏州言思嘉信专利代理事务所(普通合伙) 32385

代理人 刘巍

(51) Int.Cl.

B25J 9/10 (2006.01)

B25J 15/02 (2006.01)

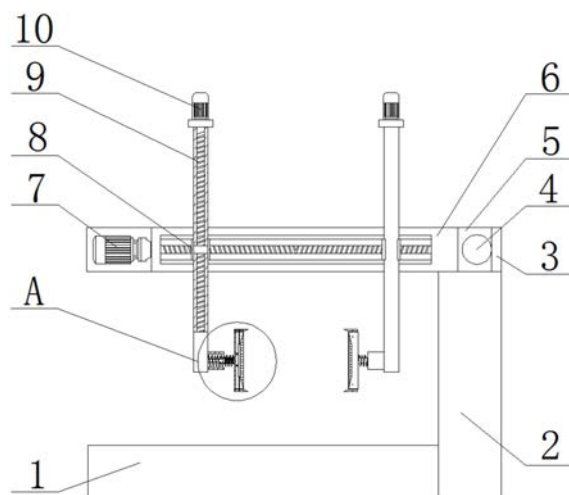
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种单轴机械手

(57) 摘要

本实用新型公开了一种单轴机械手,属于机械领域,包括底座,所述底座的顶部的一侧固定连接有支撑块,所述支撑块的顶部固定连接有安装板,所述安装板的一侧固定安装有一号电机,所述支撑块的顶部固定连接有一号盒体,所述一号盒体的内部活动套接有一号螺杆,所述一号螺杆的外部螺纹套接有二号盒体,所述二号盒体的一端固定安装有二号电机,所述二号盒体的内部活动套接有二号螺杆;通过设置三号弹簧、摆动板、软垫、摆动杆、中心轴、固定轴和挡板,在对工件进行夹持时,通过挡板对工件进行阻挡,避免了可能会因工件外部圆润而导致在夹持过程中工件掉落的问题,从而为工件夹持带来了便利。



1. 一种单轴机械手,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶部的一侧固定连接有支撑块(2),所述支撑块(2)的顶部固定连接安装有安装板(3),所述安装板(3)的一侧固定安装有一号电机(4),所述支撑块(2)的顶部固定连接有一号箱体(5),所述一号箱体(5)的内部活动套接有一号螺杆(24),所述一号螺杆(24)的外部螺纹套接有二号箱体(6),所述二号箱体(6)的一端固定安装有二号电机(7),所述二号箱体(6)的内部活动套接有二号螺杆(25),所述二号螺杆(25)的一端与二号电机(7)的输出轴固定连接,所述二号螺杆(25)的外部螺纹套接有移动块(8),所述移动块(8)的内部螺纹套接有三号螺杆(9),所述三号螺杆(9)的外部活动套接有三号箱体(26),所述三号箱体(26)的顶部固定安装有三号电机(10),所述三号箱体(26)底端的一侧固定连接防撞机构,所述防撞机构的一侧固定连接有固定连接夹板(16),所述夹板(16)的一侧固定连接有软垫(19),所述软垫(19)的一侧固定连接有摆动板(18),所述摆动板(18)的一侧与夹板(16)内腔的一侧之间传动连接有三号弹簧(17),所述夹板(16)的内部固定连接为中心轴(21),所述中心轴(21)的外部活动套接有摆动杆(20),所述摆动杆(20)的顶端与摆动板(18)的底端活动连接,所述摆动杆(20)底端的内部活动套接有固定轴(22),所述固定轴(22)的外部固定连接挡板(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种单轴机械手,其特征在于:所述二号箱体(6)一端的内部开设有内螺纹,所述二号箱体(6)的内螺纹与一号螺杆(24)的外部螺相适配。

3. 根据权利要求1所述的一种单轴机械手,其特征在于:所述移动块(8)的内部开设有两种内螺纹,所述移动块(8)的一种内螺纹与二号螺杆(25)的外部螺纹相适配,所述移动块(8)的另一种内螺纹与三号螺杆(9)的外螺纹相适配。

4. 根据权利要求1所述的一种单轴机械手,其特征在于:所述移动块(8)的数量有两块,所述二号螺杆(25)的外部开设有两种外螺纹。

5. 根据权利要求1所述的一种单轴机械手,其特征在于:所述三号螺杆(9)、三号电机(10)和三号箱体(26)的数量均为两个,两个所述三号螺杆(9)、三号电机(10)和三号箱体(26)对称分布在三号螺杆(9)的正面。

6. 根据权利要求1所述的一种单轴机械手,其特征在于:所述防撞机构包括固定套(11)、支撑杆(13)、一号弹簧(12)、二号弹簧(15)和活动套(14),所述固定套(11)内腔的一侧固定连接支撑杆(13),所述支撑杆(13)一端的外部活动套接有活动套(14),所述活动套(14)的一端固定连接夹板(16),所述夹板(16)的一端与支撑杆(13)的一端之间传动连接二号弹簧(15),所述夹板(16)的一端与固定套(11)内腔的一侧之间传动连接一号弹簧(12)。

7. 根据权利要求6所述的一种单轴机械手,其特征在于:所述一号弹簧(12)的一端位于固定套(11)内部,所述二号弹簧(15)位于活动套(14)的内部。

8. 根据权利要求1所述的一种单轴机械手,其特征在于:所述摆动杆(20)、中心轴(21)、固定轴(22)和挡板(23)的数量均为两个,两个所述摆动杆(20)、中心轴(21)、固定轴(22)和挡板(23)对称分布在摆动板(18)的顶部和底部。

一种单轴机械手

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域,具体涉及一种单轴机械手。

背景技术

[0002] 单轴机械手一般通过滚珠丝杠或者同步齿形带传动,以精密直线导轨作为导向机构,用以实现单一方向的搬运,移栽,取放等功能,在自动化领域应用广泛,单轴机械手配合伺服电机或者步进电机,可以实现不同应用场合下的精确定位,作为现代工业模块化和集成化理念的不断应用,单轴机械手/精密电动滑台的出现无疑减轻了自动化生产线和自动化设备开发的时间和效率,然而现有的大多数单轴机械手在使用过程中,可能因对工件夹持压力过大,可能会导致工件发生损坏的问题,且单轴机械手对工件夹持时,可能会因工件外部圆润发生掉落的问题,为此我们提出一种单轴机械手。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种单轴机械手,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种单轴机械手,包括底座,所述底座的顶部的一侧固定连接有支撑块,所述支撑块的顶部固定连接有安装板,所述安装板的一侧固定安装有一号电机,所述支撑块的顶部固定连接有一号箱体,所述一号箱体的内部活动套接有一号螺杆,所述一号螺杆的外部螺纹套接有二号箱体,所述二号箱体的一端固定安装有二号电机,所述二号箱体的内部活动套接有二号螺杆,所述二号螺杆的一端与二号电机的输出轴固定连接,所述二号螺杆的外部螺纹套接有移动块,所述移动块的内部螺纹套接有三号螺杆,所述三号螺杆的外部活动套接有三号箱体,所述三号箱体的顶部固定安装有三号电机,所述三号箱体底端的一侧固定连接防撞机构,所述防撞机构的一侧固定连接有固定连接夹板,所述夹板的一侧固定连接有软垫,所述软垫的一侧固定连接有摆动板,所述摆动板的一侧与夹板内腔的一侧之间传动连接有三号弹簧,所述夹板的内部固定连接为中心轴,所述中心轴的外部活动套接有摆动杆,所述摆动杆的顶端与摆动板的底端活动连接,所述摆动杆底端的内部活动套接有固定轴,所述固定轴的外部固定连接有挡板。

[0005] 作为一种优选的实施方式,所述二号箱体一端的内部开设有内螺纹,所述二号箱体的内螺纹与一号螺杆的外部螺相适配。

[0006] 作为一种优选的实施方式,所述移动块的内部开设有两种内螺纹,所述移动块的一种内螺纹与二号螺杆的外部螺纹相适配,所述移动块的另一种内螺纹与三号螺杆的外螺纹相适配。

[0007] 作为一种优选的实施方式,所述移动块的数量有两块,所述二号螺杆的外部开设有两种外螺纹。

[0008] 作为一种优选的实施方式,所述三号螺杆、三号电机和三号箱体的数量均为两个,

两个所述三号螺杆、三号电机和三号盒体对称分布在三号螺杆的正面。

[0009] 作为一种优选的实施方式,所述防撞机构包括固定套、支撑杆、一号弹簧、二号弹簧和活动套,所述固定套内腔的一侧固定连接有支撑杆,所述支撑杆一端的外部活动套接有活动套,所述活动套的一端固定连接有夹板,所述夹板的一端与支撑杆的一端之间传动连接有二号弹簧,所述夹板的一端与固定套内腔的一侧之间传动连接有一号弹簧。

[0010] 作为一种优选的实施方式,所述一号弹簧的一端位于固定套内部,所述二号弹簧位于活动套的内部。

[0011] 作为一种优选的实施方式,所述摆动杆、中心轴、固定轴和挡板的数量均为两个,两个所述摆动杆、中心轴、固定轴和挡板对称分布在摆动板的顶部和底部。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 该单轴机械手,通过设置防撞机构,可以在对工件夹持时将夹持压力进行缓解,避免了因对工件夹持压力过大,而导致工件发生损坏的问题,从而为工件提供了保护;

[0014] 该单轴机械手,通过设置三号弹簧、摆动板、软垫、摆动杆、中心轴、固定轴和挡板,在对工件进行夹持时,通过挡板对工件进行阻挡,避免了可能会因工件外部圆润而导致在夹持过程中工件掉落的问题,从而为工件夹持带来了便利。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构的正面示意图;

[0016] 图2为本实用新型结构的俯视图;

[0017] 图3为本实用新型中图1的A处放大示意图。

[0018] 图中:1、底座;2、支撑块;3、安装板;4、一号电机;5、一号盒体;6、二号盒体;7、二号电机;8、移动块;9、三号螺杆;10、三号电机;11、固定套;12、一号弹簧;13、支撑杆;14、活动套;15、二号弹簧;16、夹板;17、三号弹簧;18、摆动板;19、软垫;20、摆动杆;21、中心轴;22、固定轴;23、挡板;24、一号螺杆;25、二号螺杆;26、三号盒体。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例对本实用新型做进一步的描述。

[0020] 以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的保护范围。实施例中的条件可以根据具体条件做进一步的调整,在本实用新型的构思前提下对本实用新型的方法简单改进都属于本实用新型要求保护的范围。

[0021] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种单轴机械手,包括底座1,底座1的顶部的一侧固定连接支撑块2,支撑块2的顶部固定连接安装板3,安装板3的一侧固定安装有一号电机4,支撑块2的顶部固定连接一号盒体5,一号盒体5的内部活动套接有一号螺杆24,一号螺杆24的外部螺纹套接有二号盒体6,二号盒体6的一端固定安装有二号电机7,二号盒体6的内部活动套接有二号螺杆25,二号螺杆25的一端与二号电机7的输出轴固定连接,二号螺杆25的外部螺纹套接有移动块8,移动块8的内部螺纹套接有三号螺杆9,三号螺杆9的外部活动套接有三号盒体26,三号盒体26的顶部固定安装有三号电机10,三号盒体26底端的一侧固定连接防撞机构,防撞机构的一侧固定连接固定连接夹板16,夹板16的一侧固定连接软垫19,软垫19的一侧固定连接摆动板18,摆动板18的一侧与夹板16内腔的一侧

之间传动连接有三号弹簧17,夹板16的内部固定连接为中心轴21,中心轴21的外部活动套接有摆动杆20,摆动杆20的顶端与摆动板18的底端活动连接,摆动杆20底端的内部活动套接有固定轴22,固定轴22的外部固定连接有挡板23;通过设置防撞机构,可以在对工件夹持时将夹持压力进行缓解,避免了因对工件夹持压力过大,而导致工件发生损坏的问题,从而为工件提供了保护。

[0022] 其中,二号箱体6一端的内部开设有内螺纹,二号箱体6的内螺纹与一号螺杆24的外部螺相适配;当对工件进行夹取后,打开一号电机4,一号电机4的输出轴带动一号螺杆24进行转动,使得二号箱体6沿着一号螺杆24的外部进行螺纹运动,进而带动二号箱体6底部夹取的工件进行搬运和移载。

[0023] 其中,移动块8的内部开设有两种内螺纹,移动块8的一种内螺纹与二号螺杆25的外部螺纹相适配,移动块8的另一种内螺纹与三号螺杆9的外螺纹相适配;当需要对工件进行夹持时,打开两个三号电机10,使得两个三号电机10的输出轴带动两根三号螺杆9进行转动,因三号螺杆9与移动块8螺纹套接,使得三号螺杆9在移动块8的内部进行螺纹运动,当两根三号螺杆9向下移动与底座1接触时,打开二号电机7,二号电机7带动二号螺杆25进行转动,二号螺杆25转动使得两个移动块8在二号螺杆25的外部进行移动,两个移动块8带动两根三号螺杆9进行移动,当两根三号螺杆9均向二号螺杆25中间移动时,两根三号螺杆9带动底部夹取部位对工件进行夹取,进而可以对工件进行取放。

[0024] 其中,移动块8的数量有两块,二号螺杆25的外部开设有两种外螺纹;打开二号电机7,二号电机7带动二号螺杆25进行转动,二号螺杆25转动使得两个移动块8在二号螺杆25的外部进行移动,两个移动块8带动两根三号螺杆9进行移动,进而带动三号螺杆9在水平方向上进行移动。

[0025] 其中,三号螺杆9、三号电机10和三号箱体26的数量均为两个,两个三号螺杆9、三号电机10和三号箱体26对称分布在三号螺杆9的正面;打开两个三号电机10,使得两个三号电机10的输出轴带动两根三号螺杆9进行转动,因三号螺杆9与移动块8螺纹套接,使得三号螺杆9在移动块8的内部进行螺纹运动,进而对三号螺杆9的高度进行调节。

[0026] 其中,防撞机构包括固定套11、支撑杆13、一号弹簧12、二号弹簧15和活动套14,固定套11内腔的一侧固定连接有支撑杆13,支撑杆13一端的外部活动套接有活动套14,活动套14的一端固定连接有夹板16,夹板16的一端与支撑杆13的一端之间传动连接有二号弹簧15,夹板16的一端与固定套11内腔的一侧之间传动连接有一号弹簧12;当两块夹板16对工件进行夹取时,两块夹板16对工件的压力通过一号弹簧12和二号弹簧15进行缓冲,避免了因对工件夹持压力过大,而导致工件发生损坏的问题,从而为工件提供了保护。

[0027] 其中,一号弹簧12的一端位于固定套11内部,二号弹簧15位于活动套14的内部;当两块夹板16对工件进行夹取时,两块夹板16对工件的压力通过一号弹簧12和二号弹簧15进行缓冲,避免了因对工件夹持压力过大,而导致工件发生损坏的问题,从而为工件提供了保护。

[0028] 其中,摆动杆20、中心轴21、固定轴22和挡板23的数量均为两个,两个摆动杆20、中心轴21、固定轴22和挡板23对称分布在摆动板18的顶部和底部;当两块夹板16对工件进行夹取时,工件对软垫19产生压力,使得软垫19对摆动板18施加压力,使得摆动板18向夹板16的内部进行移动摆动板18带动摆动杆20的一端进行移动,使得摆动杆20以中心轴21为轴,

摆动杆20的另一端带动固定轴22向另一侧进行运动,固定轴22带动挡板23进行移动,挡板23防止工件发生掉落的问题,避免了可能会因工件外部圆润而导致在夹持过程中工件掉落的问题,从而为工件夹持带来了便利。

[0029] 本实用新型的工作原理及使用流程:首先当需要对工件进行夹持时,打开两个三号电机10,使得两个三号电机10的输出轴带动两根三号螺杆9进行转动,因三号螺杆9与移动块8螺纹套接,使得三号螺杆9在移动块8的内部进行螺纹运动,当两根三号螺杆9向下移动与底座1接触时,打开二号电机7,二号电机7带动二号螺杆25进行转动,二号螺杆25转动使得两个移动块8在二号螺杆25的外部进行移动,两个移动块8带动两根三号螺杆9进行移动,当两根三号螺杆9均向二号螺杆25中间移动时,两根三号螺杆9带动底部夹取部位对工件进行夹取,进而可以对工件进行取放,接着两块夹板16对工件的压力通过一号弹簧12和二号弹簧15进行缓冲,避免了因对工件夹持压力过大,而导致工件发生损坏的问题,从而为工件提供了保护,紧接着打开一号电机4,一号电机4的输出轴带动一号螺杆24进行转动,使得二号箱体6沿着一号螺杆24的外部进行螺纹运动,进而带动二号箱体6底部夹取的工件进行搬运和移载,最后工件对软垫19产生压力,使得软垫19对摆动板18施加压力,使得摆动板18向夹板16的内部进行移动摆动板18带动摆动杆20的一端进行移动,使得摆动杆20以中心轴21为轴,摆动杆20的另一端带动固定轴22向另一侧进行运动,固定轴22带动挡板23进行移动,挡板23防止工件发生掉落的问题,避免了可能会因工件外部圆润而导致在夹持过程中工件掉落的问题,从而为工件夹持带来了便利。

[0030] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

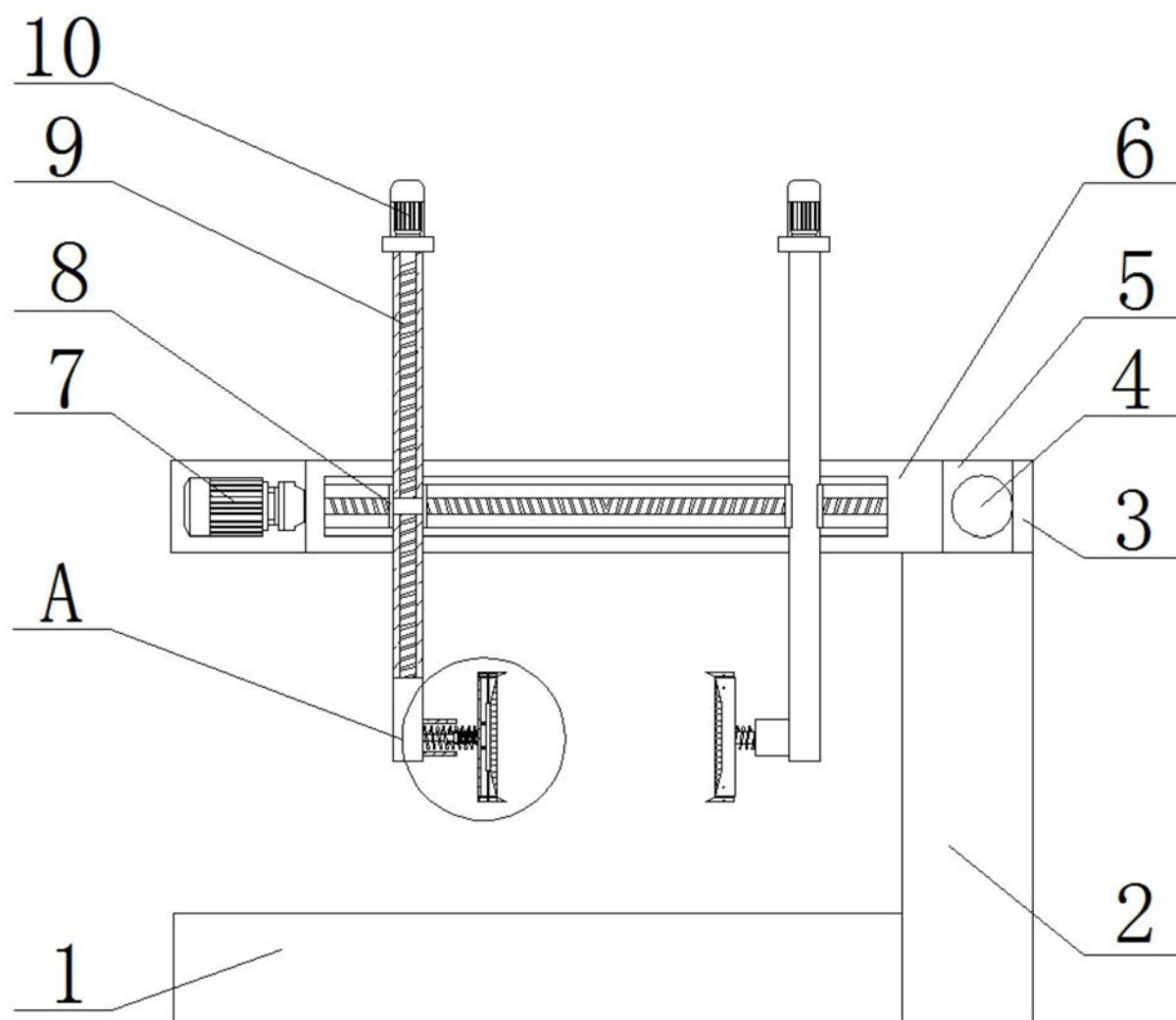


图1

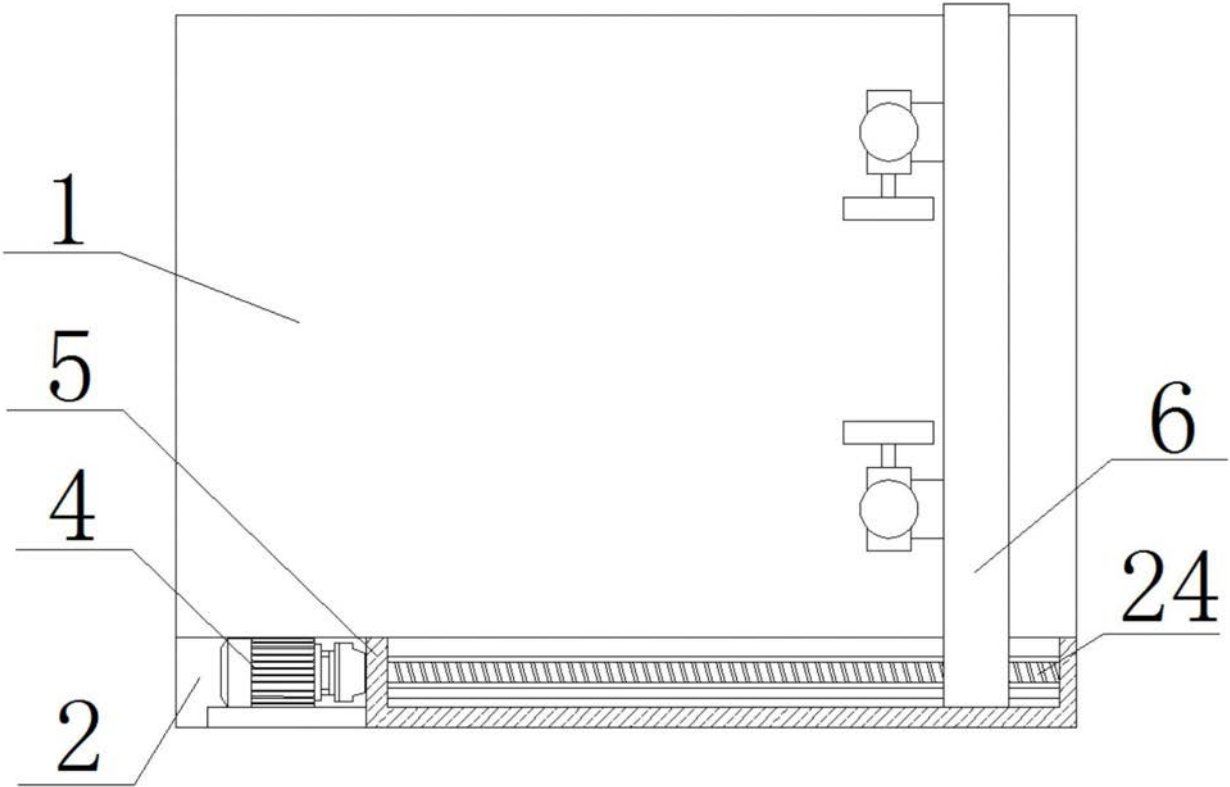


图2

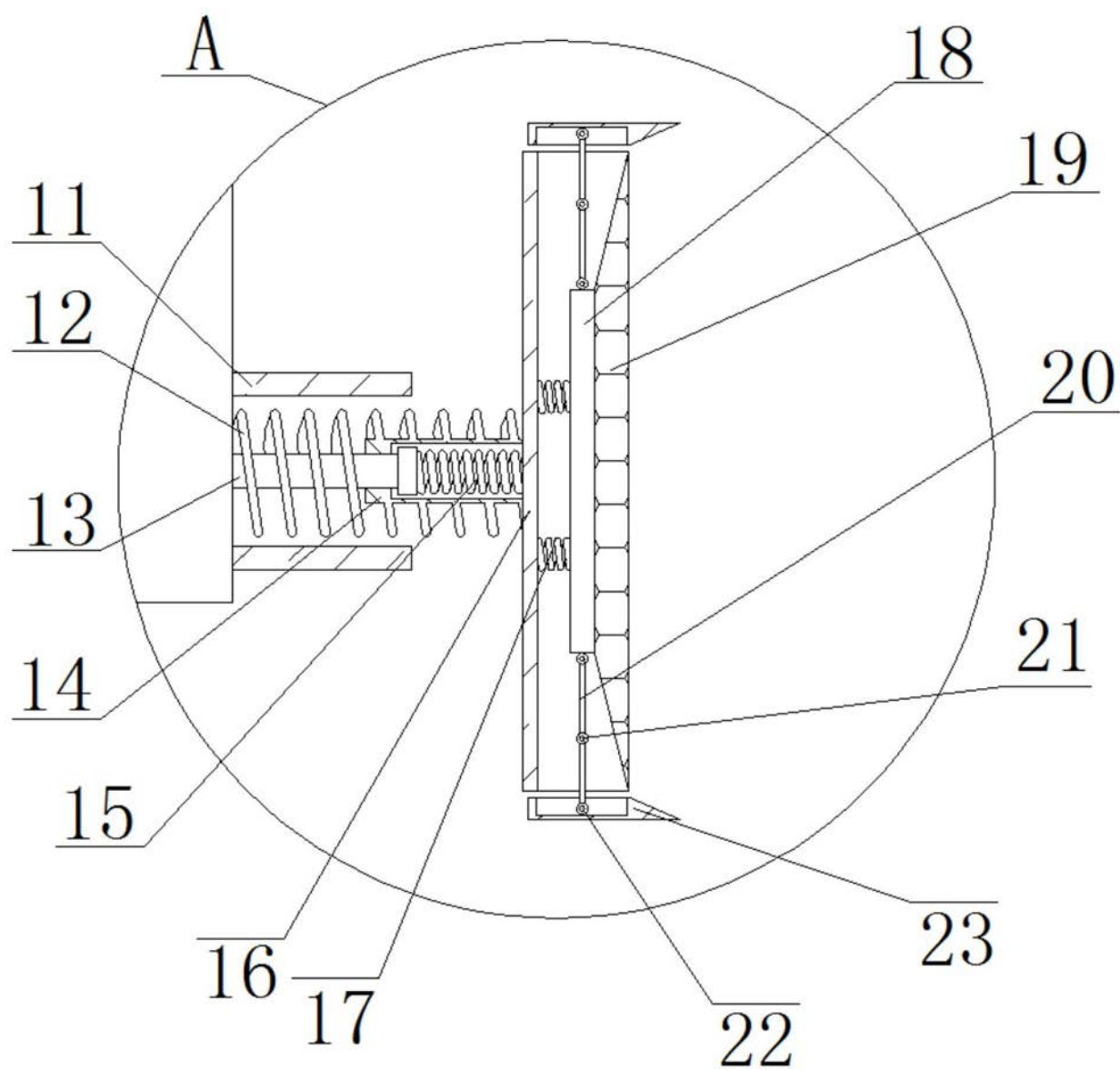


图3