



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107601036 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201710804382.7

(22)申请日 2017.09.08

(71)申请人 广东工业大学

地址 510062 广东省广州市越秀区东风东
路729号

(72)发明人 朱海飞 张浩 李坚 管贻生

(74)专利代理机构 广东广信君达律师事务所
44329

代理人 杨晓松

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

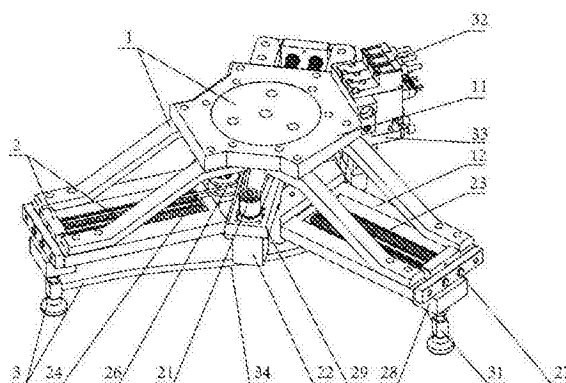
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块

(57)摘要

本发明公开了一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,包括主体框架、吸附点位置调整装置和吸附组件;所述主体框架包括下机架(12)和固定设在所述下机架(12)上的上机架(11);所述吸附点位置调整装置(2)包括同步带传动装置(21),所述同步带传动装置(21)的主动轮与驱动电机(22)连接,所述同步带传动装置(21)的从动轮连接有卷筒(25),所述卷筒(25)设置于所述下机架(12)上,所述下机架(12)上设有若干组直线导向轴(27),所述直线导向轴(27)上安装有滑块(28),所述滑块(28)通过绳与所述卷筒(25)连接。本发明将吸附组件结合吸附点位置调整装置(2),实现吸附范围的可调整,达到不同尺寸的工件的吸附效果。



1. 一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,其特征在于:包括主体框架、吸附点位置调整装置和吸附组件;所述主体框架包括下机架(12)和固定设在所述下机架(12)上的上机架(11);所述吸附点位置调整装置包括同步带传动装置(21),所述同步带传动装置(21)的主动轮与驱动电机(22)连接,所述同步带传动装置(21)的从动轮连接有卷筒(25),所述卷筒(25)设置于所述下机架(12)上,所述下机架(12)上设有若干组直线导向轴(27),所述直线导向轴(27)上安装有滑块(28),所述滑块(28)通过绳与所述卷筒(25)连接;所述滑块(28)下端连接有所述吸附组件。

2. 根据权利要求1所述的一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,其特征在于:所述吸附组件包括吸盘组(31)、气管(34)、真空发生器(32),所述真空发生器(32)上设有控制阀单元(33),所述真空发生器(32)通过所述气管(34)与所述吸盘组(31)连接,所述吸盘组(31)与所述连接滑块(28)下端连接。

3. 根据权利要求1所述的一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,其特征在于:所述吸附组件包括控制单元、导线和电磁铁,所述控制单元通过所述导线与所述电磁铁连接,所述电磁铁与所述滑块(28)下端连接。

4. 根据权利要求1所述的一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,其特征在于:所述同步带传动(21)与所述驱动电机(22)之间设有驱动电机安装座(29)。

5. 根据权利要求1所述的一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,其特征在于:所述直线导向轴(27)上套设有螺旋弹簧(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,其特征在于:所述绳为钢丝绳。

7. 根据权利要求1所述的一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,其特征在于:所述直线导向轴(27)的前端设有对所述绳进行导向的导向轮(26)。

8. 根据权利要求1所述的一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,其特征在于:所述下机架(12)由多边形主体和若干支架组成,所述直线导向轴(27)设在所述支架内部。

9. 根据权利要求1所述的一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,其特征在于:所述下机架(12)和所述上机架(11)的形状相配合。

一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块

技术领域

[0001] 本发明涉及工业吸附技术领域,尤其涉及一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块。

背景技术

[0002] 目前市场上用于工件吸附的吸附装置通常是针对某一尺寸的工件定制的,可以满足该尺寸下的吸附操作,而实际的生产加工过程中,会出现需要吸附尺寸各异零件的情况,即需要针对不同零件尺寸大小进行实时的调整,针对某一零件尺寸的吸附装置显然满足不了这样的吸附需求,因此本发明从该角度出发,提出一种涉及吸附点可调的吸附模块,不但可以实现传统吸附装置的传统吸附功能,更可有效解决不同尺寸零件的吸附问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,将吸附组件结合吸附点位置调整装置,实现吸附范围的可调整。

[0004] 本发明所采用的技术方案:一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,包括主体框架、吸附点位置调整装置和吸附组件;所述主体框架包括下机架(12)和固定设在所述下机架(12)上的上机架(11);所述吸附点位置调整装置包括同步带传动装置(21),所述同步带传动装置(21)的主动轮与驱动电机(22)连接,所述同步带传动装置(21)的从动轮连接有卷筒(25),所述卷筒(25)设置于所述下机架(12)上,所述下机架(12)上设有若干组直线导向轴(27),所述直线导向轴(27)上安装有滑块(28),所述滑块(28)通过绳与所述卷筒(25)连接;所述滑块(28)下端连接有所述吸附组件。

[0005] 进一步的,所述吸附组件包括吸盘组(31)、气管(34)、真空发生器(32),所述真空发生器(32)上设有控制阀单元(33),所述真空发生器(32)通过所述气管(34)与所述吸盘组(31)连接,所述吸盘组(31)与所述连接滑块(28)下端连接。

[0006] 进一步的,所述吸附组件包括控制单元、导线和电磁铁,所述控制单元通过所述导线与所述电磁铁连接,所述电磁铁与所述滑块(28)下端连接。

[0007] 进一步的,所述同步带传动(21)与所述驱动电机(22)之间设有驱动电机安装座(29)。

[0008] 进一步的,所述直线导向轴(27)上套设有螺旋弹簧(23)。

[0009] 进一步的,所述绳为钢丝绳。

[0010] 进一步的,所述直线导向轴(27)的前端设有对所述绳进行导向的导向轮(26)。

[0011] 进一步的,所述下机架(12)由多边形主体和若干支架组成,所述直线导向轴(27)设在所述支架内部。

[0012] 进一步的,所述下机架(12)和所述上机架(11)的形状相配合。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:(1)本发明吸附点位置调整装置设有若干组直线导向轴,所述直线导向轴上安装有滑块,滑块下端连接有所述吸附组件,使得整个吸

附模块设计有多个可以直线滑移的吸附点,且吸附点的位置可以根据所需拾取的零件尺寸大小进行调整,很好地解决了同一加工过程中遇到尺寸各异的零件时遇到的吸附困难的问题;(2)本发明所述吸附点位置调整装置包括同步带传动装置(21),电机通过同步带传动拖动滑块在直线轨道上滑移,从而实现多吸附点位置的同步调整;(3)本发明利用绳驱动,直线导向轴的前端设有对所述绳进行导向的导向轮,确保本发明在作业时稳定和准确;(4)本发明;(5)本发明所述的吸附组件,吸附实现形式包括但不限于负压吸附和电磁吸附。

附图说明

[0014] 图1是一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块的结构示意图;

[0015] 图2是主体框架示意图;

[0016] 图3是上机架结构示意图;

[0017] 图4是下机架结构示意图;

[0018] 图5是同步调整装置结构示意图;

[0019] 图6是吸附组件结构示意图;

[0020] 图7是其他实施例结构示意图;

[0021] 图8是最小吸附范围时的仰视图;

[0022] 图9是最大吸附范围时的仰视图。

[0023] 图中:11、上机架;12、下机架;21、同步带传动装置;22、驱动电机;23、螺旋弹簧;24、钢丝绳;25、卷筒;26、导向轮;27、直线导向轴;28、滑块;29、驱动电机安装座;31、吸盘组;32、真空发生器;33、控制阀单元;34、气管。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例进一步说明本发明的技术方案。

[0025] 图1至图9所示,一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,包括主体框架、吸附点位置调整装置和吸附组件;所述主体框架包括下机架(12)和固定设在所述下机架(12)上的上机架(11),其中所述下机架(12)和上机架(11)末端通过螺栓固定连接,使得所述下机架(12)和上机架(11)之间形成空腔结构。所述吸附点位置调整装置包括同步带传动装置(21),所述同步带传动装置(21)的主动轮与驱动电机(22)连接,所述同步带传动装置(21)的从动轮连接有卷筒(25),所述卷筒(25)设置于所述下机架(12)上,所述下机架(12)上设有若干组直线导向轴(27),所述直线导向轴(27)上安装有滑块(28),所述滑块(28)通过绳与所述卷筒(25)连接,在具体作业时,驱动电机(22)启动后,主动轮带动从动轮转动,从动轮带动卷筒(25)转动,卷筒(25)进而带到绳收缩与伸展,从而使得滑块(28)收缩与伸展,所述滑块(28)下端连接有所述吸附组件,滑块(28)运动带动吸附组件的运动,从而实现不同范围的吸附。

[0026] 在本发明的具体技术方案中,所述吸附组件包括吸盘组(31)、气管(34)、真空发生器(32),所述真空发生器(32)上设有控制阀单元(33),所述真空发生器(32)通过所述气管(34)与所述吸盘组(31)连接,所述吸盘组(31)与所述连接滑块(28)下端连接,通过控制;或者所述吸附组件包括控制单元、导线和电磁铁,所述控制单元通过所述导线与所述电磁铁连接,所述电磁铁与所述滑块(28)下端连接;在具体使用时,在电机启动带动滑块(28)运动

时,控制真空发生器(32)开启,从而实现吸附功能。

[0027] 在本发明的具体技术方案中,所述同步带传动(21)与所述驱动电机(22)之间设有驱动电机安装座(29),所述驱动电机(22)设置于所述驱动电机安装座(29)的下方,所述同步带传动(21)设置于所述驱动电机安装座(29)的上方;所述直线导向轴(27)上套设有螺旋弹簧(23),螺旋弹簧(23)的设置使得滑块(28)的运动更稳定;所述绳为钢丝绳,所述直线导向轴(27)的前端设有对所述绳进行导向的导向轮(26),所述下机架(12)由多边形主体和若干支架组成,所述直线导向轴(27)设在所述支架内部,所述下机架(12)和所述上机架(11)的形状相配合。

[0028] 参照图1至图9,需要进一步说明的是,一种绳驱动的多吸附点位置可移动的吸附模块,包括主体框架、吸附点位置调整装置和吸附组件;所述主体框架包括下机架(12)和固定设在所述下机架(12)上的上机架(11);所述吸附点位置调整装置包括同步带传动装置(21),所述同步带传动装置(21)的主动轮与驱动电机(22)连接,所述同步带传动装置(21)的从动轮连接有卷筒(25),所述卷筒(25)设置于所述下机架(12)上,所述下机架(12)上设有若干组直线导向轴(27),所述直线导向轴(27)上安装有滑块(28),所述滑块(28)通过绳与所述卷筒(25)连接;所述滑块(28)下端连接有所述吸附组件。

[0029] 实际工作时,该模块通过主体框架的上机架(11)连接到执行器,如机器人的末端,主体框架(1)是其他部件的安装载体,上机架(11)和下机架(12)通过螺栓固连,吸附组件(3)安装在主体框架(3)的一侧。驱动电机(21)通过驱动电机安装座(29)安装在下机架(12)上,下机架(12)安装有六根直线导向轴(27),分为三组,每组两根,各组之间的夹角为120度,每根直线导向轴(27)均套有一个螺旋弹簧(23),螺旋弹簧(23)的两端分别与下机架(12)和滑块(28)相连,滑块(28)与直线导向轴(27)相配合。下机架(12)的卷筒(25)与所述同步带传动装置(21)的从动轮,两者同轴心,三个滑块(28)与卷筒(25)之间通过三根钢丝绳(24)相连,当中心卷筒(25)转动的时候,三根钢丝绳(24)均被缠绕到卷筒(25)上,从而三个滑块(28)可以沿着直线导向轴(27)做直线滑移,而吸盘组(31)在每个滑块(28)上均有安装,从而吸盘组(31)可以随着三个滑块位置的变化改变吸附范围的大小。

[0030] 驱动电机(22)不工作时,螺旋弹簧(23)的压缩量最小,此时的滑块(28)处于直线导向轴(27)的末端,吸盘组(31)的吸附范围最大如图8所示,此时对应的吸附范围最大;当需要减小模块的吸附范围时,驱动电机(22)使能,通过同步带22将驱动力传到卷筒(25),卷筒(25)与三个滑块25通过钢丝绳(24)连接,卷筒(25)的转动将钢丝绳(24)回收,同时拉动滑块(28)往卷筒(25)方向移动,注意此时的螺旋弹簧(23)也随着滑块(28)的移动而被压缩,转过相应的圈数后,驱动电机(22)停止,此时三个吸盘组(31)对应的位置所围城的区域即是所需要的吸附范围;当需要增大模块的吸附范围时,作业过程与前一过程类似:驱动电机(22)使能,转动方向与之前的方向相反,驱动力通过同步带传动装置(22)传到到卷筒(25),前一个过程的螺旋弹簧(23)被压缩,积蓄了弹性势能,在该过程中,驱动电机(22)反转,螺旋弹簧(23)弹性势能被释放出来,驱动滑块(28)在直线导向轴(27)上滑移,当驱动电机(22)转过相应的角度后,滑块(28)随之停止,此时三个吸盘组(31)对应的位置所围城的区域即是所需要的吸附范围。由于只在钢丝绳(24)的一侧设置有导向轮(26),所以实际使用的时候,驱动电机(22)转动的方向需要进行指定,防止出现钢丝绳(24)被拉动的时候没有导向轮(26)导向。

[0031] 需要进一步说明的是,在本实施例的技术方案中,所述吸附组件包括吸盘组(31)、气管(34)、真空发生器(32),所述真空发生器(32)上设有控制阀单元(33),所述真空发生器(32)通过所述气管(34)与所述吸盘组(31)连接,所述吸盘组(31)与所述连接滑块(28)下端连接,通过控制;在具体使用时,在电机启动带动滑块(28)运动时,控制真空发生器(32)开启,从而实现吸盘组(31)的吸附功能。

[0032] 在设计时,需注意的,轨道的数量不应局限于实施例中的三条,其他数量也是可行的,考虑到吸附工件时的受力情况,实施例中的三条轨道是比较合适的,如果需要增大负载,可以考虑增加轨道的条数;吸盘组(31)的数量不应该局限于实施例中的三个,也可以是其他数量,同时吸盘组(31)上的吸盘个数也不应该局限于实施例中的一个,如果需要增大负载容量,可以增加吸盘的数量;轨道的直线导向轴(27)数量不应局限于实施例中的两条,也可以超过两条,考虑到受力情况和吸附时的稳定性,本实施例中的两条时比较合理的;吸盘的吸附原理不应该局限于真空吸附,其他吸附方式也是可行的。为了提高执行器在执行吸附操作时的稳定性,在设计时,应该尽量缩小吸附模块在沿着轴向的尺寸,使得整个模块比较扁平。其他实施例如图7所示,该方案中的轨道数量为2,整个模块呈现出矩形。

[0033] 需要说明的是,图1至图6所示的实施例只是本发明所介绍的一个优选实施例,本领域技术人员在此基础上,完全可以设计出更多的实施例。对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其他实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是与本文所公开的原理和新颖性特点相一致的最宽范围。

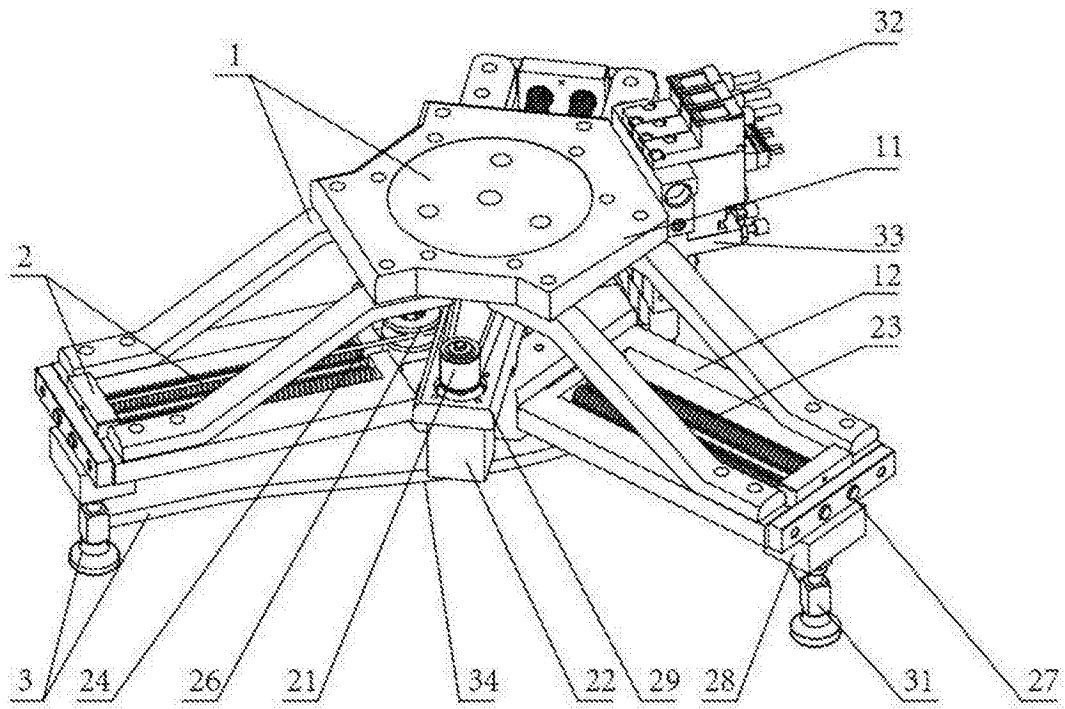


图1

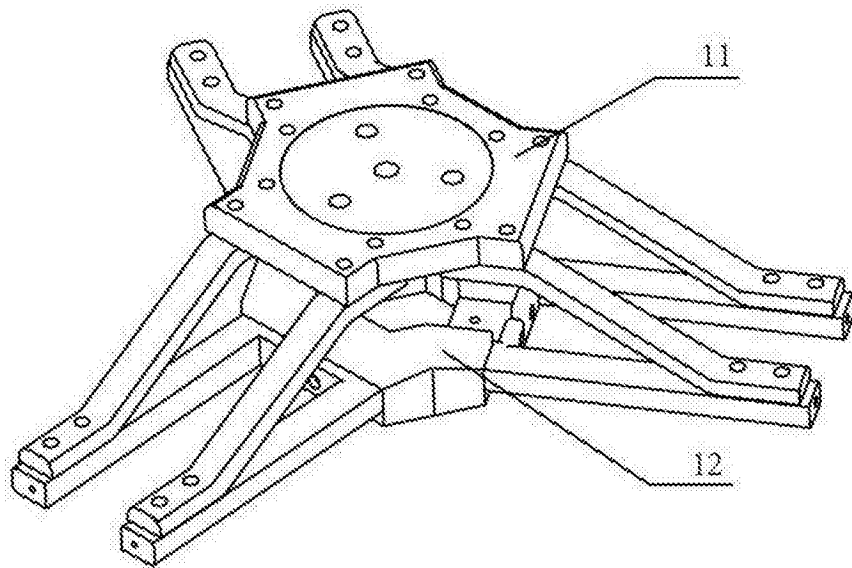


图2

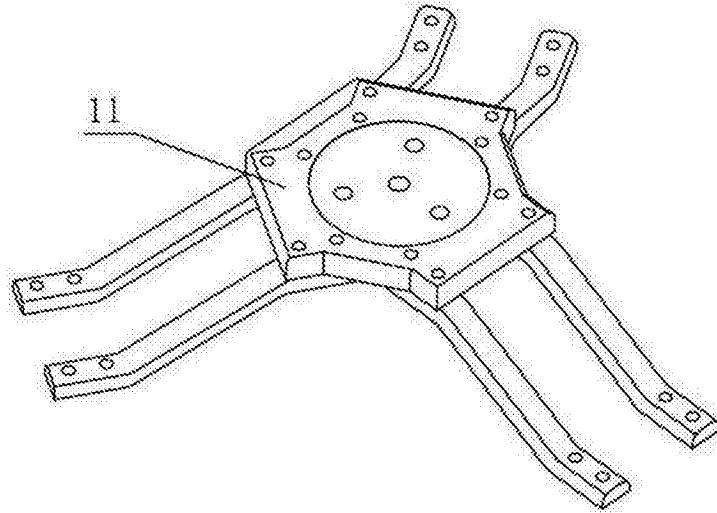


图3

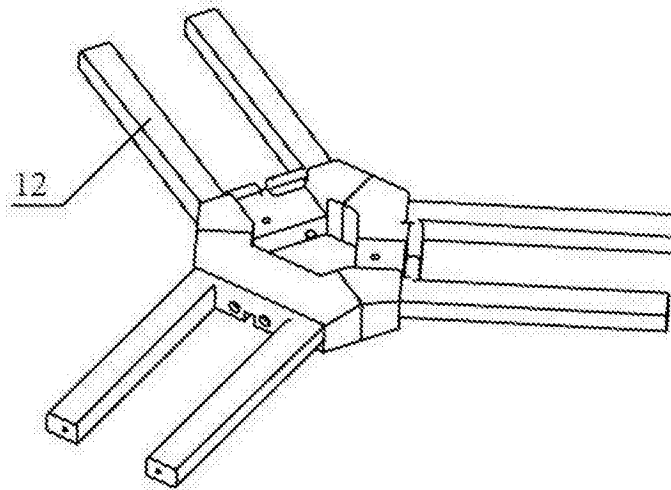


图4

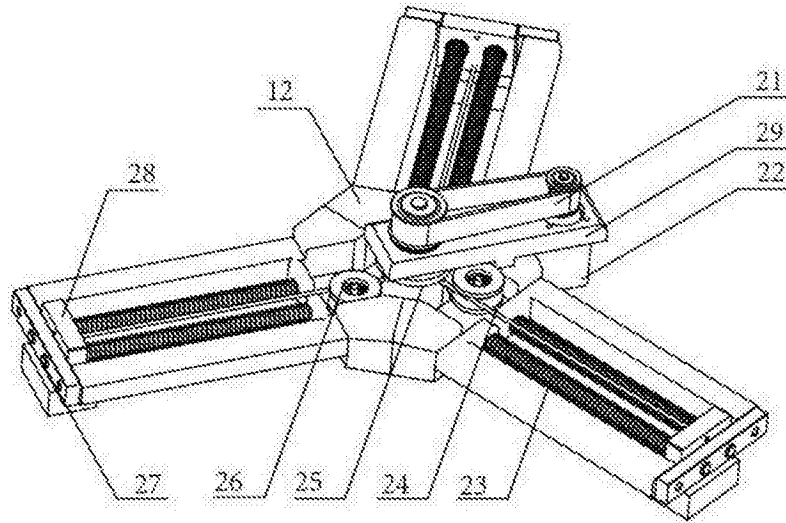


图5

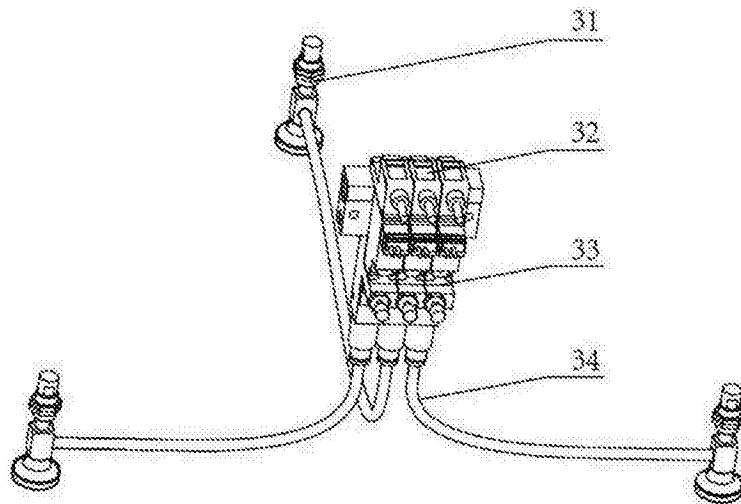


图6

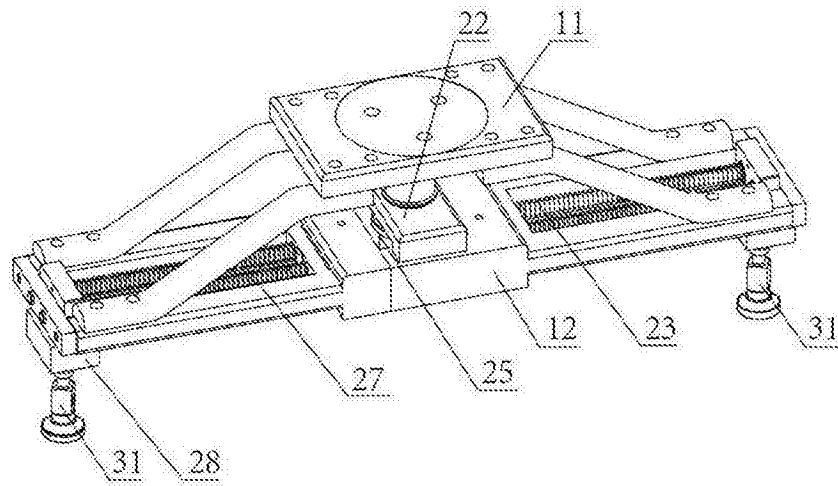


图7

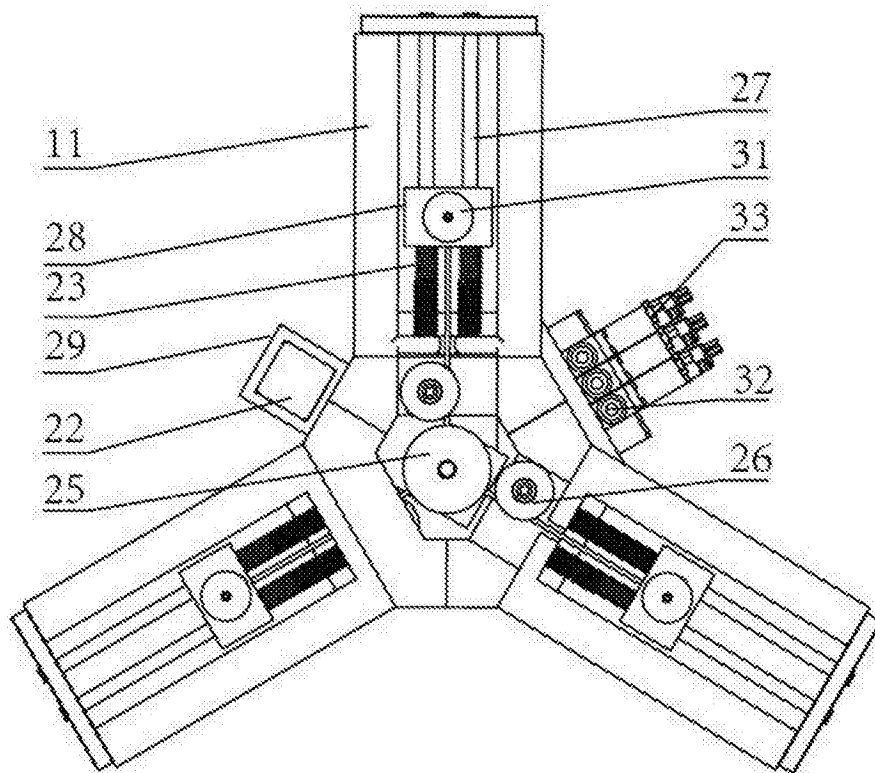


图8

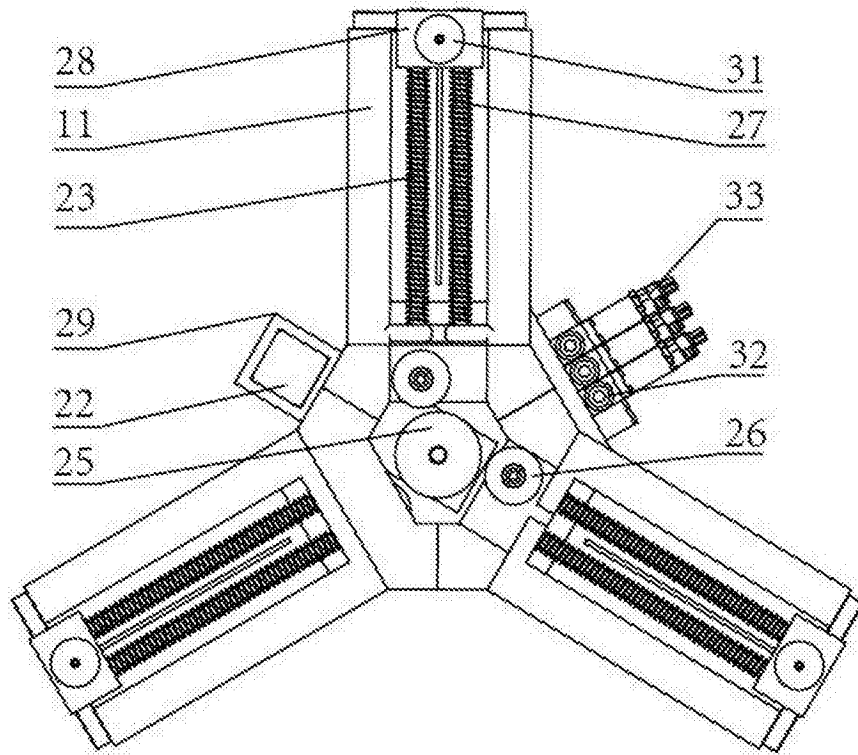


图9