



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205520430 U

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620059601.4

(22)申请日 2016.01.22

(73)专利权人 深圳市中扬数控机床有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街
道宝源社区麻布新村第二工业区2号
A、B栋B栋1-3层(1层)

(72)发明人 杨桩 徐冉冉

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

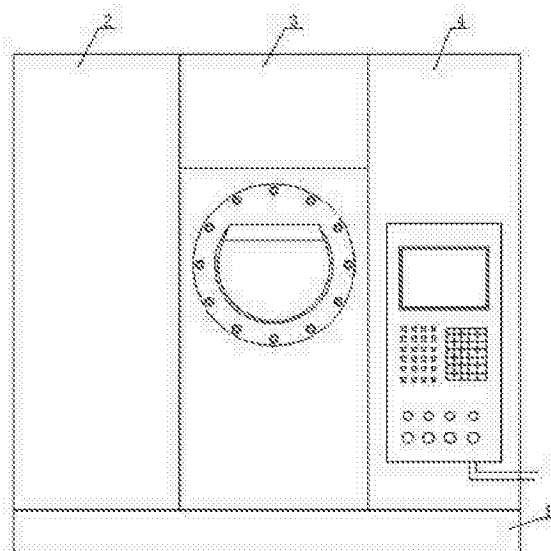
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高速钻孔攻牙机

(57)摘要

本实用新型属于机加工技术领域,公开了一种高速钻孔攻牙机,用于解决现有钻孔攻牙机存在的生产效率低的问题。本实用新型包括机体,所述机体包括工件储料箱、加工区和电控柜箱,所述加工区设置在工件储料箱和电控柜箱之间;所述加工区包括驱动电机和圆形转盘,所述圆形转盘的沿着圆周方向设置有多个加工工位,所述加工工位上配设有用于夹持工件的夹持装置,所述夹持装置配设有用于控制夹持装置动作的夹持气缸;所述圆形转盘配的下端配设有用于带动圆形转盘转动的步进电机,所述圆形转盘的上方配设有夹持有钻孔钻头的钻孔转轴、夹持有攻牙钻头的攻牙转轴以及用于向加工工位输送工件的上料装置。



1. 一种高速钻孔攻牙机,包括机体,所述机体包括工件储料箱、加工区和电控柜箱,其特征在于,所述加工区设置在工件储料箱和电控柜箱之间;所述加工区包括驱动电机和圆形转盘,所述圆形转盘沿着圆周方向设置有多多个加工工位,所述加工工位上配设有用于夹持工件的夹持装置,所述夹持装置配设有用于控制夹持装置动作的夹持气缸;所述圆形转盘配的下端配设有用于带动圆形转盘转动的步进电机,所述圆形转盘的上方配设有夹持有钻孔钻头的钻孔转轴、夹持有攻牙钻头的攻牙转轴以及用于向加工工位输送工件的上料装置,所述上料装置、钻孔转轴和攻牙转轴依次布置在圆形转盘的上方;所述钻孔转轴和攻牙转轴均由驱动电机带动转动;所述工件储料箱配设有用于将工件输送至上料装置的输送链板。

2. 根据权利要求1所述的高速钻孔攻牙机,其特征在于,所述夹持装置包括固定块和活动块,所述活动块呈L形状,所述固定块和活动块一起构成夹持装置,所述活动块与夹持气缸的活塞杆端连接。

3. 根据权利要求2所述的高速钻孔攻牙机,其特征在于,所述加工工位为通孔,所述固定块固定在通孔的内壁上。

4. 根据权利要求3所述的高速钻孔攻牙机,其特征在于,所述位于攻牙转轴下方的圆形转盘的下方配设有收料输送带。

5. 根据权利要求1-4任一所述的高速钻孔攻牙机,其特征在于,所述上料装置包括用于将输送链板上的工件夹持住的机械手和固定在加工区的基座,所述机械手的下端固定连接有旋转轴,所述旋转轴经轴承安装在基座上,所述旋转轴配设有翻转电机。

6. 根据权利要求5所述的高速钻孔攻牙机,其特征在于,所述输送链板上设有沿着工件长度方向设置的夹持槽。

一种高速钻孔攻牙机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机加工技术领域,具体公开了一种高速钻孔攻牙机。

背景技术

[0002] 传统的螺纹加工方法是把工件放到夹具上先钻孔然后再换攻牙刀攻牙,此方法工件只能单个工件加工,攻牙必须等待钻孔后才能进行,此方法速度慢且效率低。此外,加工精度高的小螺纹容易断刀,成本较高。为了解决效率低的问题,现有技术资料中公开了多种攻牙机,例如申请号为201010260641.2的发明专利公开了一种钻孔攻牙机,包括机架,还包括:机架上设有两个夹持固定工件的攻牙钻孔夹具,设置在攻牙钻孔夹具上方且用于钻孔的钻孔装置和设置在钻孔装置左右两边的且用于攻牙的两个伺服攻牙装置,以及控制钻孔装置和伺服攻牙装置的电控箱;伺服攻牙装置包括一攻牙刀以及用于控制攻牙刀进给的伺服马达;钻孔攻牙机还包括两个设置在机架上且分别对应伺服攻牙装置的攻牙断刀检测机构;以及设置在机架上且用于冷却工件、钻孔装置及伺服攻牙装置的冷却装置;钻孔装置上设有双高精度电主轴,双高精度电主轴分别控制设置于其上的两个钻头同时钻孔,双高精度电主轴上的钻头之间的距离、上下高度、及前后位置是可自由调整的;机架上还设有具有导轨的工作台以及在工作台上滑动的滑台,滑台的滑动是通过控制箱来控制的,滑台上设有用于调整工件位置的调整台,攻牙钻孔夹具设置在调整台上;还包括一个用于操控且与电控箱电连接的控制面板。

[0003] 申请号为201210077394.1的发明专利公开了一种攻牙机,具有一机体,机体上设有一能上下移动的主轴,且该主轴内枢设有可旋转、且同步移动的旋转轴,又机体一端设有一可控制转速与转向的驱动元件;该主轴的旋转轴中段设有一枢设于该机体上的轴套,该主轴穿出该机体底面的一端设有一固定连板,该固定连板具有两滑设于该机体前端面的伸杆,伸杆依不同工作位置分设有可调高低的一对应退刀转换点的复位感应块、一对应加工完成点的退刀感应块及一对应顶端原位点的上限感应块,且该机体上分别固设有一对应该复位感应块的复位检知元件、一对应该退刀感应块的退刀检知元件及一对应该上限感应块的上限检知元件;该机体于对应该主轴上方设有一供该旋转轴上端穿出的固定座,该固定座上设有数个平行上伸的导轨,再者导轨中段滑设有一掣动连板,该掣动连板上设有一供该旋转轴穿经的螺套,再者该螺套内螺设有一供该旋转轴穿经的螺筒,该旋转轴上形成有一道上下延伸的键槽,该螺筒具有一道对应的键槽,使该螺筒与旋转轴间嵌置有一键块;该机体内设有一缸体,该缸体具有一可受气压或油压源动作上升或下降的伸缩杆,该伸缩杆上具有一螺纹段,供一进刀调整套螺设,该进刀调整套进一步可利用一迫紧螺帽选择性定位,再者该伸缩杆顶端具有一锁结块,该锁结块可配合一迫紧螺帽夹掣于前述掣动连板上,该机体上另设有一对应前述进刀调整套的进刀检知元件;驱动元件的输出端具有一皮带轮,主轴的旋转轴轴套并利用一固定螺帽锁设有一皮带轮,使驱动元件供通过至少一皮带驱动主轴的旋转轴。

[0004] 申请号为201210099025.2的发明专利公开了一种全自动攻牙机,包括机架,机架

上设有工作台;工作台上设有自动进料机构、自动夹紧机构、自动攻牙机构;自动进料机构包括固定在机架上的送料活塞缸,送料活塞缸的活塞杆上连接有送料板,送料板滑动设置于工作台上,送料板上固定有触板、夹紧触块,机架上设有进料开关、夹紧开关,送料活塞缸通过进料开关连接控制,进料开关与触板对应匹配,夹紧开关与夹紧触块对应匹配;自动夹紧机构包括固定在工作台两侧的顶紧活塞缸,各项紧活塞缸的活塞杆上均连接有夹具头,夹具头滑动设置于工作台上,两夹具头之间的工作台上设有落料口,两顶紧活塞缸均通过夹紧开关连接控制,机架上设有攻牙开关,一项紧活塞缸的活塞杆上设有与攻牙开关触动配合的攻牙触块;自动攻牙机构包括设于机架上的支架,支架上设有电机、主轴座、退杆开关、反转开关、调节开关,主轴座外固定有攻牙活塞缸,该攻牙活塞缸分别通过攻牙开关、退杆开关连接控制,主轴座下方通过弹簧挂设有活动座,主轴座与活动座之间设有活动块,攻牙活塞缸的活塞杆与活动块连接固定,活动块上设有与退杆开关对应匹配的退杆触块,主轴座内设有与电机传动连接的主轴,活动座内设有与主轴传动连接的刀架,活动座上设有与反转开关对应匹配的反转触块,活动座上还设有与调节开关对应匹配的调节触块,刀架上设有刀具。

[0005] 申请号为201310036879.0的发明专利公开了一种自动浮动攻牙机,包括有攻牙机、液压装置、浮动夹紧模具、震动送料机以及控制器;攻牙机包括有机座、主电机以及攻牙动力头,主电机以及攻牙动力头与机座固定连接;液压装置包括有电磁阀以及油缸,油缸设有软管与电磁阀连接;浮动夹紧模具包括有模具座、固定夹、活动夹、导向座以及导向轴,固定夹、油缸以及导向座与模具座固定连接,模具座与机座动配合连接,导向轴的一端与油缸的活塞杆固定连接,导向轴的另一端与活动夹固定连接;攻牙动力头设有上行程开关以及下行程开关;模具座设有磁力吸紧装置,磁力吸紧装置包括有导磁体、旋转磁芯,旋转磁芯包括有N 极以及S 极,N 极与S 极之间设有非导磁体隔开,旋转磁芯设有转轴,模具座设有轴承,转轴与模具座的轴承动配合连接,模具座设有调节电机,转轴与调节电机的电机轴连接;震动送料机包括有料桶以及震动送料装置,震动送料装置的出料口与固定夹的工件入口连接,固定夹的工件出口连接有出料槽;固定夹设有攻牙接近开关,用于控制自动浮动攻牙机的自动攻牙工作,控制器设有控制线与主电机、电磁阀、上行程开关、下行程开关、调节电机、攻牙接近开关以及震动送料装置连接;浮动夹紧模具设有浮动连接套,浮动连接套设有螺丝与机座固定连接;模具座设有浮动连接孔,浮动连接套包括有法兰头以及外圆柱面,浮动连接孔与外圆柱面之间留有横向间隙,模具座的上表面与法兰头的下表面之间留有纵向间隙;外圆柱面的外径小于浮动连接孔的孔径;磁力吸紧装置与模具座固定连接,磁力吸紧装置的旋转磁芯的轴线与水平线平行,旋转磁芯位于固定夹的下方。

[0006] 现有的钻孔攻牙机大都通过设置多个钻孔或者攻牙装置来实现高效率加工,虽然一定程度上提供了钻孔和攻牙的效率;但是现有的钻孔攻牙机不能够实现自动上料和下料从而导致生产效率低。

实用新型内容

[0007] 本实用新型为了解决现有钻孔攻牙机存在的生产效率低的问题,而提供一种高速钻孔攻牙机,能够实现自动上料和下料,同时能够同时进行多个工件的钻孔和攻牙,提高了钻孔和攻牙的效率。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种高速钻孔攻牙机,包括机体,所述机体包括工件储料箱、加工区和电控柜箱,其特征在于,所述加工区设置在工件储料箱和电控柜箱之间;所述加工区包括驱动电机和圆形转盘,所述圆形转盘沿着圆周方向设置有多加工工位,所述加工工位上配设有用于夹持工件的夹持装置,所述夹持装置配设有用于控制夹持装置动作的夹持气缸;所述圆形转盘配的下端配设有用于带动圆形转盘转动的步进电机,所述圆形转盘的上方配设有夹持有钻孔钻头的钻孔转轴、夹持有攻牙钻头的攻牙转轴以及用于向加工工位输送工件的上料装置,所述上料装置、钻孔转轴和攻牙转轴依次布置在圆形转盘的上方;所述钻孔转轴和攻牙转轴均由驱动电机带动转动;所述工件储料箱配设有用于将工件输送至上料装置的输送链板。

[0009] 所述夹持装置包括固定块和活动块,所述活动块呈L形状,所述固定块和活动块一起构成夹持装置,所述活动块与夹持气缸的活塞杆端连接。

[0010] 所述加工工位为通孔,所述固定块固定在通孔的内壁上。

[0011] 所述位于攻牙转轴下方的圆形转盘的下方配设有收料输送带。

[0012] 所述上料装置包括用于将输送链板上的工件夹持住的机械手和固定在加工区的基座,所述机械手的下端固定连接有旋转轴,所述旋转轴经轴承安装在基座上,所述旋转轴配设有翻转电机。

[0013] 所述输送链板上设有沿着工件长度方向设置的夹持槽。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型的高速钻孔攻牙机,工件储料箱中的工件经输送链板输送至机械手处,机械手夹持住工件并翻转将工件输入到工位中,此次圆形转盘转动,将工件输送至钻孔转轴的下方进行钻孔加工,钻孔完成后圆形转盘再次转动至攻牙转轴的下方进行攻牙作业,攻牙完成后夹持气缸运动带动活动块和固定块分离,工件在重力的作用下自动下落至收料输送带,由收料输送带将工件进行集中回收,实现了自动完成上料、钻孔、攻牙和收料作业,提高了钻孔和攻牙的效率。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型的圆形转盘的俯视图结构示意图;

[0017] 图3是本实用新型的圆形转盘与钻孔转轴、攻牙转轴、机械手和输送链板的结构示意图;

[0018] 图中标记:1、机体,2、工件储料箱,3、加工区,4、电控柜箱,5、圆形转盘,6、通孔,7、固定块,8、活动块,9、滑槽,10、滑块,11、夹持气缸,12、钻孔转轴,13、攻牙转轴,14、机械手,15、步进电机,16、机座,17、旋转轴,18、旋转电机,19、输送链板,20、夹持槽,21、收料输送带。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的描述,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,并不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域的普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的其他所用实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0020] 结合附图,本实用新型的高速钻孔攻牙机,包括机体1,所述机体1包括工件储料箱2、加工区3和电控柜箱4,所述加工区3设置在工件储料箱2和电控柜箱4之间;所述加工区3包括驱动电机(附图中没有画出)和圆形转盘5,所述圆形转盘5的沿着圆周方向设置有多加工工位,所述加工工位上配设有用于夹持工件的夹持装置,所述夹持装置配设有用于控制夹持装置动作的夹持气缸11;所述圆形转盘5的下端配设有用于带动圆形转盘5转动的步进电机15,所述圆形转盘5的上方配设有夹持有钻孔钻头的钻孔转轴12、夹持有攻牙钻头的攻牙转轴13以及用于向加工工位输送工件的上料装置,所述上料装置、钻孔转轴12和攻牙转轴13依次布置在圆形转盘5的上方;所述钻孔转轴12和攻牙转轴13均由驱动电机带动转动;所述工件储料箱2配设有用于将工件输送至上料装置的输送链板19,其中本实用新型的圆形转盘5上可以设置3个、6个或者9个工位,一个上料装置、一个钻孔转轴和一个攻牙转轴形成一组加工区,每一组的加工区的上料装置、钻孔装置和攻牙装置依次分布相邻分布在圆形转盘5的外圆周上,从而可以同时多个工件进行上料、钻孔和攻牙加工,提高了加工的效率。

[0021] 本实用新型的工件储料箱2中的工件经输送链板输送至机械手处,机械手夹持住工件并翻转将工件输入到工位中,此次圆形转盘转动,将工件输送至钻孔转轴的下方进行钻孔加工,钻孔完成后圆形转盘再次转动至攻牙转轴的下方进行攻牙作业,攻牙完成后夹持气缸运动带动活动块和固定块分离,工件在重力的作用下自动下落至收料输送带,由收料输送带将工件进行集中回收,实现了自动完成上料、钻孔、攻牙和收料作业,提高了钻孔和攻牙的效率。

[0022] 作为本实用新型一种优选的方式,所述夹持装置包括固定块7和活动块8,所述活动块8呈L形状,活动块的下底板形成用于加工时的下底板,用于承载钻孔和攻牙时的下压力,所述固定块7和活动块8一起构成夹持装置,所述活动块8与夹持气缸11的活塞杆端连接,作为本实用新型一种优选的方式,圆形转盘5上开设有弧形的滑槽9,活动块8连接有滑块10,滑块与夹持气缸11连接,优选地,夹持气缸11与滑块10铰接,使得夹持气缸11在工作的过程中,能够保证滑块10能够沿着滑槽9滑动,从而控制夹持装置的开关和闭合。

[0023] 作为本实用新型一种优选的方式,活动块8下端的底板的外边缘与固定块7的内壁相互卡合。

[0024] 优选地,本实用新型的加工工位为通孔6,所述固定块7固定在通孔6的内壁上,加工工位设置通孔6,在使用的过程中,当工件完成钻孔和攻牙孔后,夹持气缸11活动带动活动块8远离固定块,工件在自重的作用下自动下落;作为本实用新型一种优选的方式,位于攻牙转轴13下方的圆形转盘5的下方配设有收料输送带21,从而实现工件的回收。

[0025] 本实用新型的上料装置包括用于将输送带19上的工件夹持住的机械手14和固定在加工区的基座16,所述机械手14的下端固定连接旋转轴17,所述旋转轴17经轴承安装在基座16上,所述旋转轴17配设有翻转电机18,通过翻转电机18带动机械手进行旋转,从而将输送链板19上的工件通过机械手14输送到圆形转盘5的加工工位上。其中,机械手设有夹持块,夹持块配设有夹持气缸,通过夹持气缸的动作实现工件的夹取和放置。

[0026] 所述输送链板19上设有沿着工件长度方向设置的夹持槽20,通过夹持槽将工件夹持住,从而便于保证机械手的夹持。

[0027] 其中,本实用新型讲述的驱动电机、步进电机、翻转电机、夹持气缸和旋转电机均

属于现有技术产品,本领域的技术人员都能明白和理解,在此不再赘述。为了控制各个动力部件的运动,驱动电机、步进电机、翻转电机、夹持气缸、旋转电机、输送带配设的驱动装置以及输送链板配设的驱动装置均与电控柜箱电连接,通过电控柜箱来控制各个动力部件的运动,提高本实用新型的自动化程度,其中电控柜箱属于现有技术产品,本领域的技术人员都能明白和理解,在此不再赘述。

[0028] 实施例一:本实施例的高速钻孔攻牙机,包括机体,所述机体包括工件储料箱、加工区和电控柜箱,所述加工区设置在工件储料箱和电控柜箱之间;所述加工区包括驱动电机和圆形转盘,所述圆形转盘的沿着圆周方向设置有多加工工位,所述加工工位上配设有用于夹持工件的夹持装置,所述夹持装置配设有用于控制夹持装置动作的夹持气缸;所述圆形转盘配的下端配设有用于带动圆形转盘转动的步进电机,所述圆形转盘的上方配设有夹持有钻孔钻头的钻孔转轴、夹持有攻牙钻头的攻牙转轴以及用于向加工工位输送工件的上料装置,所述上料装置、钻孔转轴和攻牙转轴依次布置在圆形转盘的上方;所述钻孔转轴和攻牙转轴均由驱动电机带动转动;所述工件储料箱配设有用于将工件输送至上料装置的输送链板。

[0029] 实施例二:本实施例的高速钻孔攻牙机,包括机体,所述机体包括工件储料箱、加工区和电控柜箱,所述加工区设置在工件储料箱和电控柜箱之间;所述加工区包括驱动电机和圆形转盘,所述圆形转盘的沿着圆周方向设置有多加工工位,所述加工工位上配设有用于夹持工件的夹持装置,所述夹持装置配设有用于控制夹持装置动作的夹持气缸;所述圆形转盘配的下端配设有用于带动圆形转盘转动的步进电机,所述圆形转盘的上方配设有夹持有钻孔钻头的钻孔转轴、夹持有攻牙钻头的攻牙转轴以及用于向加工工位输送工件的上料装置,所述上料装置、钻孔转轴和攻牙转轴依次布置在圆形转盘的上方;所述钻孔转轴和攻牙转轴均由驱动电机带动转动;所述工件储料箱配设有用于将工件输送至上料装置的输送链板;所述夹持装置包括固定块和活动块,所述活动块呈L形状,所述固定块和活动块一起构成夹持装置,所述活动块与夹持气缸的活塞杆端连接。

[0030] 实施例三:本实施例的高速钻孔攻牙机,包括机体,所述机体包括工件储料箱、加工区和电控柜箱,所述加工区设置在工件储料箱和电控柜箱之间;所述加工区包括驱动电机和圆形转盘,所述圆形转盘的沿着圆周方向设置有多加工工位,所述加工工位上配设有用于夹持工件的夹持装置,所述夹持装置配设有用于控制夹持装置动作的夹持气缸;所述圆形转盘配的下端配设有用于带动圆形转盘转动的步进电机,所述圆形转盘的上方配设有夹持有钻孔钻头的钻孔转轴、夹持有攻牙钻头的攻牙转轴以及用于向加工工位输送工件的上料装置,所述上料装置、钻孔转轴和攻牙转轴依次布置在圆形转盘的上方;所述钻孔转轴和攻牙转轴均由驱动电机带动转动;所述工件储料箱配设有用于将工件输送至上料装置的输送链板;所述夹持装置包括固定块和活动块,所述活动块呈L形状,所述固定块和活动块一起构成夹持装置,所述活动块与夹持气缸的活塞杆端连接;所述加工工位为通孔,所述固定块固定在通孔的内壁上。

[0031] 实施例四:在上述任一实施例的基础之上,所述位于攻牙转轴下方的圆形转盘的下方配设有收料输送带。

[0032] 实施例五:在上述任一实施例的基础之上,所述上料装置包括用于将输送链板上的工件夹持住的机械手和固定在加工区的基座,所述机械手的下端固定连接有旋转轴,所

述旋转轴经轴承安装在基座上,所述旋转轴配设有翻转电机。

[0033] 实施例六:在上述任一实施例的基础之上,所述输送链板上设有沿着工件长度方向设置的夹持槽。

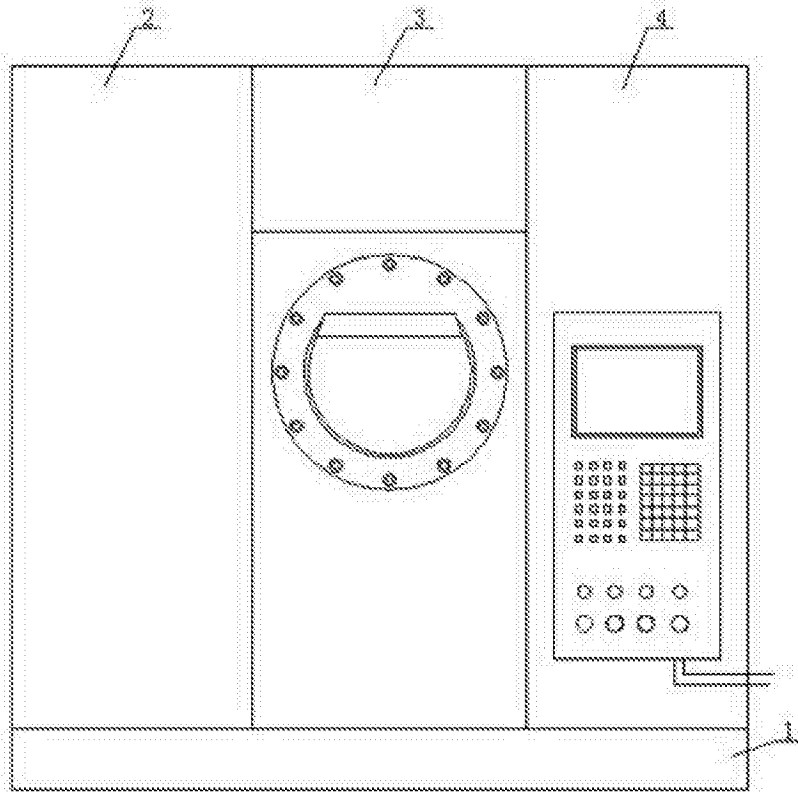


图1

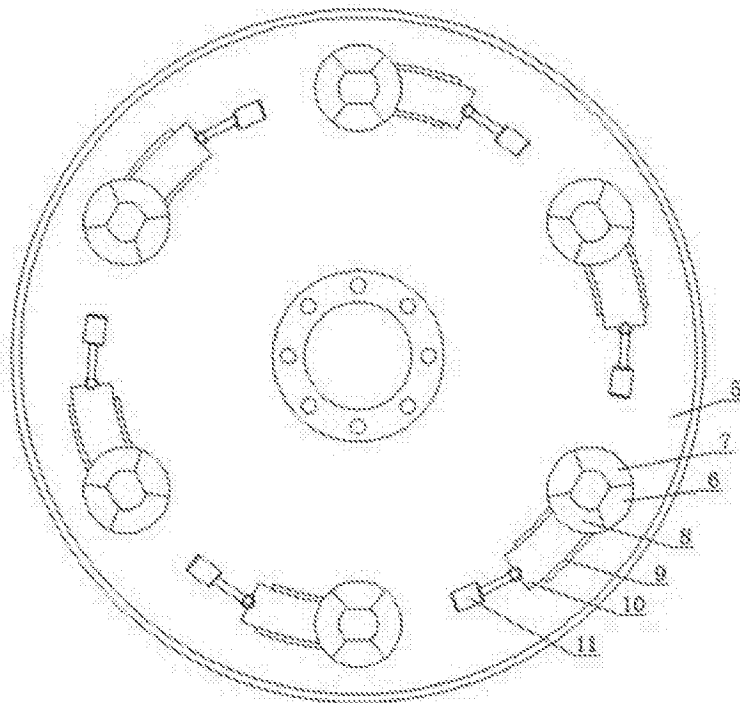


图2

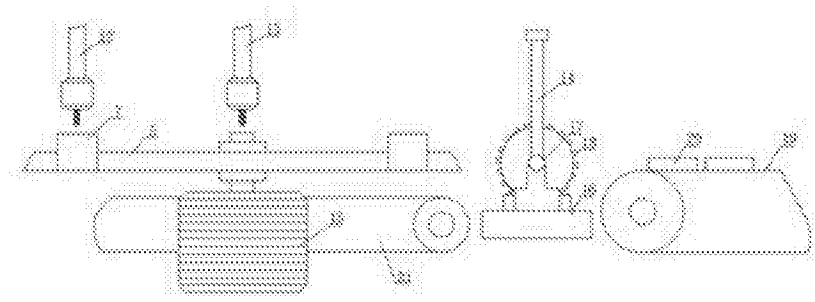


图3