



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104445876 B

(45)授权公告日 2018.11.02

(21)申请号 201410801212.X

审查员 李韩泽

(22)申请日 2014.12.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104445876 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 山东三金玻璃机械有限公司

地址 255300 山东省淄博市周村区兴鲁大道577号

(72)发明人 王晓亮 李辉 岳婷婷 曹彬 邢涛

(74)专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所 37223

代理人 孙爱华

(51)Int.Cl.

C03B 9/38(2006.01)

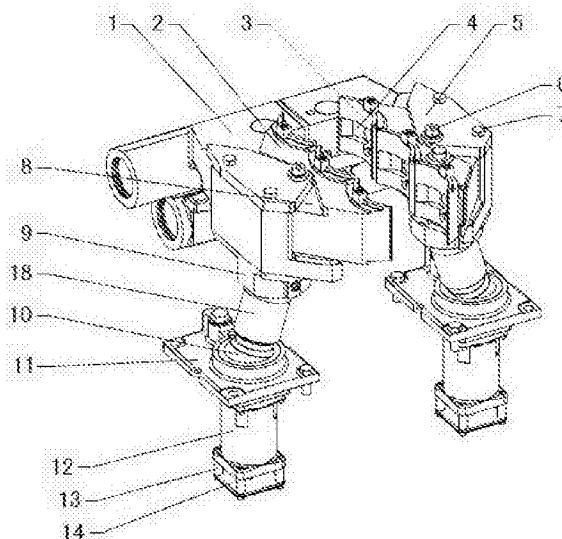
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

成型模模具冷却机构

(57)摘要

成型模模具冷却机构,属于行列式制瓶机的成型设备领域。包括两个对称设置的钳臂(1)以及固定在钳臂(1)内侧的嵌板(2),嵌板(2)内侧设有模具夹持钳口(3),在所述模具夹持钳口(3)处开设有冷却风出口(4),嵌板(2)的内部开设有连通各冷却风出口(4)的嵌板冷却风通道(15),嵌板(2)下方设有连通嵌板冷却风通道(15)的送风装置。送风装置将冷却风通过嵌板冷却风通道(15)到达冷却风出口(4)处,冷却风直接作用在成型模模具上,冷却风不受成型设备其他结构的阻挡,能够对成型模模具进行快速、间歇冷却,而且冷却风是直接作用在成型模模具的表面,冷却效率高,从而有效提高机速,保证产品质量。



1. 一种成型模模具冷却机构,包括两个对称设置的钳臂(1)以及固定在钳臂(1)内侧的嵌板(2),嵌板(2)内侧设有模具夹持钳口(3),其特征在于:在所述模具夹持钳口(3)处开设有冷却风出口(4),嵌板(2)的内部开设有连通各冷却风出口(4)的嵌板冷却风通道(15),嵌板(2)下方设有连通嵌板冷却风通道(15)的送风装置;所述模具夹持钳口(3)是与成型模模具外壁相适应的弧形,冷却风出口(4)位于模具夹持钳口(3)的中部,且冷却风出口(4)是沿模具夹持钳口(3)横向设置的弧形;所述嵌板(2)上设有三个并排设置的模具夹持钳口(3),嵌板(2)内侧开设有两个分别连通送风装置的冷却风中转腔(16),嵌板(2)端部的模具夹持钳口(3)通过一个嵌板冷却风通道(15)连通相对应的冷却风中转腔(16),嵌板(2)中部的模具夹持钳口(3)通过嵌板冷却风通道(15)与两个冷却风中转腔(16)分别连通;嵌板(2)上侧开设有一个与支撑板(5)相对应的V形的限位槽(8),支撑板(5)与嵌板(2)连接的一侧为固定在限位槽(8)内的三角形,且限位槽(8)两侧边的夹角大于支撑板(5)对应侧边的夹角。

2. 根据权利要求1所述的成型模模具冷却机构,其特征在于:所述送风装置包括送风管、支撑底座(11)和套筒(12),送风管上端连通嵌板冷却风通道(15),送风管下端连接支撑底座(11),套筒(12)固定在支撑底座(11)的下侧并与送风管相连通,套筒(12)的下端为冷却风进风口,套筒(12)内滑动设有控制冷却风进风口通断的活塞(22),支撑底座(11)和套筒(12)上开设有控制活塞(22)滑动的控制流体通道。

3. 根据权利要求2所述的成型模模具冷却机构,其特征在于:所述活塞(22)轴向滑动设置在套筒(12)内,活塞(22)底部对冷却风进风口形成密封,活塞(22)上部滑动设置在一个活塞套(20)内,活塞套(20)的一侧与套筒(12)内侧固定连接,活塞套(20)与套筒(12)内壁之间具有冷却风通过的套筒冷却风通道(24),活塞套(20)的内腔上端连通控制流体通道,活塞(22)还连接有推动其向上滑动的复位机构,控制流体经过控制流体通道进入活塞套(20)内腔,推动活塞(22)下端向下滑出套筒(12),打开冷却风进风口。

4. 根据权利要求3所述的成型模模具冷却机构,其特征在于:所述复位机构包括复位弹簧(21)和底板(14),底板(14)间隔固定套筒(12)下方,复位弹簧(21)竖向伸缩的固定在活塞(22)与底板(14)之间。

5. 根据权利要求4所述的成型模模具冷却机构,其特征在于:所述活塞(22)具有一个向下开口的弹簧容置腔,弹簧容置腔的开口处固定有一个缓冲块(23),复位弹簧(21)上部伸入弹簧容置腔并与缓冲块(23)连接。

6. 根据权利要求2~5任一项所述的成型模模具冷却机构,其特征在于:所述活塞(22)下部为上小下大的锥形。

7. 根据权利要求2或3所述的成型模模具冷却机构,其特征在于:所述控制流体通道包括开设在支撑底座(11)内的第一控制流体通道(27)和第二控制流体通道(26)以及开设在套筒(12)侧壁上的第三控制流体通道(25),第一控制流体通道(27)水平位于支撑底座(11)的内部,第二控制流体通道(26)的两端分别连通第一控制流体通道(27)和第三控制流体通道(25),第三控制流体通道(25)下端连通活塞套(20)的内腔。

8. 根据权利要求2所述的成型模模具冷却机构,其特征在于:所述送风管包括相互套接的上送风管(18)和下送风管(19),上送风管(18)上端通过上关节轴承(17)连接嵌板(2),下送风管(19)下端通过下关节轴承(10)连接支撑底座(11)。

成型模模具冷却机构

技术领域

[0001] 成型模模具冷却机构,属于行列式制瓶机的成型设备领域。

背景技术

[0002] 随着日新月异的科学技术的发展,当前国际及国内市场对高效率、多品种、优质的制瓶机的需求不断增加。目前,国内大多数玻璃厂所用的成型模模具侧冷却机构是单一方向冷却,产品合格率低、机速低、成型模模具冷却不完全严重地制约了制瓶机的发展。

[0003] 以往的冷却机构,由于框架上机构空间很小,模具跟随钳臂移动,冷却机构只能固定在钳臂外围,冷却风被很多机构阻挡,冷却效率低下,导致成型模模具过热,为保证产品质量只能降低机速。提升冷却效果只能设计为连续冷却风,手动控制风门阀板,但在模具打开时冷却风会影响制品,导致废品率增加。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种结构简单实用、对成型模模具进行360°冷却,高效全方位冷却成型模模具、能有效提高机速的成型模模具冷却机构。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:该成型模模具冷却机构,包括两个对称设置的钳臂以及固定在钳臂内侧的嵌板,嵌板内侧设有模具夹持钳口,在所述模具夹持钳口处开设有冷却风出口,嵌板的内部开设有连通各冷却风出口的嵌板冷却风通道,嵌板下方设有连通嵌板冷却风通道的送风装置。送风装置将冷却风通过嵌板冷却风通道到达冷却风出口处,冷却风直接作用在成型模模具上,冷却风不受成型设备其他结构的阻挡,能够对成型模模具进行快速、间歇冷却,而且冷却风是直接作用在成型模模具的表面,冷却效率高,从而有效提高机速,保证产品质量。

[0006] 优选的,所述模具夹持钳口是与成型模模具外壁相适应的弧形,冷却风出口位于模具夹持钳口的中部,且冷却风出口是沿模具夹持钳口横向设置的弧形。两侧嵌板上的冷却风出口对成型模模具进行360°冷却,高效全方位冷却成型模模具,提高冷却效率。

[0007] 优选的,所述送风装置包括送风管、支撑底座和套筒,送风管上端连通嵌板冷却风通道,送风管下端连接支撑底座,套筒固定在支撑底座的下侧并与送风管相连通,套筒的下端为冷却风进风口,套筒内滑动设有控制冷却风进风口通断的活塞,支撑底座和套筒上开设有控制活塞滑动的控制流体通道。通过压缩空气或液压油来控制活塞滑动,进而自动控制冷却风进风口的开启和关闭,通过控制系统自动控制提供间歇式供气,使制品在模具未闭合时不会受到冷却风影响,提高产品质量,而且通过控制流体来控制活塞工作,结构简单,工作可靠,避免电力元件在高温环境下失效,提高使用寿命。

[0008] 优选的,所述活塞轴向滑动设置在套筒内,活塞底部对冷却风进风口形成密封,活塞上部滑动设置在一个活塞套内,活塞套的一侧与套筒内侧固定连接,活塞套与套筒内壁之间具有冷却风通过的套筒冷却风通道,活塞套的内腔上端连通控制流体通道,活塞还连

接有推动其向上滑动的复位机构,控制流体经过控制流体通道进入活塞套内腔,推动活塞下端向下滑出套筒,打开冷却风进风口。在钳臂打开时,控制流体通道关闭,复位机构推动活塞上移从而关闭冷却风进风口,避免此时冷却风对成型模模具进行冷却,实现自动间歇式提供冷却风,结构简单,工作可靠,保证产品质量。

[0009] 优选的,所述复位机构包括复位弹簧和底板,底板间隔固定套筒下方,复位弹簧竖向伸缩的固定在活塞与底板之间。结构简单,安装、维修方便。

[0010] 优选的,所述活塞具有一个向下开口的弹簧容置腔,弹簧容置腔的开口处固定有一个缓冲块,复位弹簧上部伸入弹簧容置腔并与缓冲块连接。通过调节复位弹簧与缓冲块的相对位置,可以调节复位弹簧对活塞的推力,从未调节冷却风进风口的开合度,调节方便,而且缓冲块可以对活塞进行缓冲,工作可靠,延缓活塞与套筒的相互碰撞磨损,提高使用寿命。

[0011] 优选的,所述活塞下部为上小下大的锥形。锥形的活塞下部与套筒密封效果好,在成型模模具打开时,避免冷却风进入送风装置对模具进行冷却,提高产品质量,而且能够快速打开冷却风进风口,控制灵敏度高。

[0012] 优选的,所述控制流体通道包括开设在支撑底座内的第一控制流体通道和第二控制流体通道以及开设在套筒侧壁上的第三控制流体通道,第一控制流体通道水平位于支撑底座的内部,第二控制流体通道的两端分别连通第一控制流体通道和第三控制流体通道,第三控制流体通道下端连通活塞套的内腔。在支撑底座和套筒内开设控制流体通道,克服普通流体管路不耐高温的缺点,而且密封性好,避免泄露,工作稳定可靠,同时避免污染产品,提高产品合格率。

[0013] 优选的,所述送风管包括相互套接的上送风管和下送风管,上送风管上端通过上关节轴承连接嵌板,下送风管下端通过下关节轴承连接支撑底座。随着钳臂活动,送风管能够随钳臂自由伸缩运动,使冷却风可以直接作用在成型模模具周圈,冷却效果显著提高,极大提高了机速,而且可以满足不同高度制品的需求,减少了零部件的数量,使用更方便。

[0014] 优选的,所述嵌板上设有三个并排设置的模具夹持钳口,嵌板内侧开设有两个分别连通送风装置的冷却风中转腔,嵌板端部的模具夹持钳口通过一个嵌板冷却风通道连通相对应的冷却风中转腔,嵌板中部的模具夹持钳口通过嵌板冷却风通道与两个冷却风中转腔分别连通。中部的成型模模具因为处于中间所以散热最差,通过两个嵌板冷却风通道对中部的成型模模具进行充分冷却,确保所有的成型模模具全部得到充分的冷却,提高产品质量,而且两个冷却风中转腔可以对送风装置的冷却风进行均匀分流,并通过嵌板冷却风通道使冷却风均匀到达各冷却风出口,确保各个成型模模具均匀冷却,产品质量稳定。

[0015] 与现有技术相比,本发明所具有的有益效果是:

[0016] 1、送风装置将冷却风通过嵌板冷却风通道到达冷却风出口处,冷却风直接作用在成型模模具上,冷却风不受成型设备其他结构的阻挡,能够对成型模模具进行快速、间歇冷却,而且冷却风是直接作用在成型模模具的表面,冷却效率高,从而有效提高机速,保证产品质量。

[0017] 2、冷却风出口是沿模具夹持钳口横向设置的弧形。两侧嵌板上的冷却风出口对成型模模具进行360°冷却,高效全方位冷却成型模模具,提高冷却效率。

[0018] 3、通过压缩空气或液压油来控制活塞滑动,进而自动控制冷却风进风口的开启和

关闭,通过控制系统自动控制提供间歇式供气,使制品在模具未闭合时不会受到冷却风影响,提高产品质量,而且通过控制流体来控制活塞工作,结构简单,工作可靠,避免电力元件在高温环境下失效,提高使用寿命。

[0019] 4、在支撑底座和套筒内开设控制流体通道,克服普通流体管路不耐高温的缺点,而且密封性好,避免泄露,工作稳定可靠,同时避免污染产品,提高产品合格率。

[0020] 5、随着钳臂活动,送风管能够随钳臂自由伸缩运动,使冷却风可以直接作用在成型模模具周围,冷却效果显著提高,极大提高了机速,而且可以满足不同高度制品的需求,减少了零部件的数量,使用更方便。

附图说明

[0021] 图1为该成型模模具冷却机构的立体结构示意图。

[0022] 图2为该成型模模具冷却机构的俯视图。

[0023] 图3为该成型模模具冷却机构的主视图。

[0024] 图4为送风装置的结构示意图。

[0025] 图5为图4的俯视图。

[0026] 图6为图5中A-A处的剖视图。

[0027] 图7为图6中B-B处的剖视图。

[0028] 其中:1、钳臂 2、嵌板 3、模具夹持钳口 4、冷却风出口 5、支撑板 6、连接销 7、螺栓 8、限位槽 9、支撑座 10、下关节轴承 11、支撑底座 12、套筒 13、垫管 14、底板 15、嵌板冷却风通道 16、冷却风中转腔 17、上关节轴承 18、上送风管 19、下送风管 20、活塞套 21、复位弹簧 22、活塞 23、缓冲块 24、套筒冷却风通道 25、第三控制流体通道 26、第二控制流体通道 27、第一控制流体通道 28、注油口 29、润滑油通道 30、控制流体入口。

具体实施方式

[0029] 图1~7是该成型模模具冷却机构的最佳实施例,下面结合附图1~7对本发明做进一步说明。

[0030] 该成型模模具冷却机构,包括两个对称设置的钳臂1以及固定在钳臂1内侧的嵌板2,嵌板2内侧设有模具夹持钳口3,在模具夹持钳口3处开设有冷却风出口4,嵌板2的内部开设有连通各冷却风出口4的嵌板冷却风通道15,嵌板2下方设有连通嵌板冷却风通道15的送风装置,送风装置将冷却风通过嵌板冷却风通道15到达冷却风出口4处,冷却风直接作用在成型模模具上,冷却风不受成型设备其他结构的阻挡,能够对成型模模具进行快速、间歇冷却,而且冷却风是直接作用在成型模模具的表面,冷却效率高,从而有效提高机速,保证产品质量。

[0031] 参照图1~2,嵌板2上侧通过一个支撑板5转动连接钳臂1,具体的,钳臂1的纵截面为L形,嵌板2水平支撑在钳臂1的水平部上侧,支撑板5通过螺栓7与钳臂1竖直部的上端固定连接,支撑板5通过一个连接销6与嵌板2上侧转动连接,同时对嵌板2进行竖向的定位,结构简单,工作可靠。作为更进一步的改进,本实施例中嵌板2上侧开设有一个与支撑板5相对应的V形的限位槽8,支撑板5与嵌板2连接的一侧为固定在限位槽8内的三角形,且限位槽8

两侧边的夹角大于支撑板5对应侧边的夹角,嵌板2可以绕支撑板5转动,但支撑板5通过限位槽8对嵌板2的转动角度进行限位,利用嵌板2与支撑板5自身的结构实现嵌板2转动角度的限位,结构简单、牢固,工作可靠。

[0032] 较佳的,模具夹持钳口3是与成型模模具外壁相适应的弧形,对成型模模具进行牢固夹持,冷却风出口4位于模具夹持钳口3的中部,且冷却风出口4是沿模具夹持钳口3横向设置的弧形,两侧嵌板2上的冷却风出口4对成型模模具进行360°冷却,高效全方位冷却成型模模具,提高冷却效率。

[0033] 送风装置包括送风管、支撑底座11和套筒12,送风管上端连通嵌板冷却风通道15,送风管下端连接支撑底座11,套筒12固定在支撑底座11的下侧并与送风管相连通,套筒12的下端为冷却风进风口,冷却风进风口连通框架体内的冷却风,套筒12内滑动设有控制冷却风进风口通断的活塞22,支撑底座11和套筒12上开设有控制活塞22滑动的控制流体通道。通过气体或液压油来控制活塞22滑动,进而自动控制冷却风进风口的开启和关闭,通过控制系统自动控制提供间歇式供气,使制品在模具未闭合时不会受到冷却风影响,提高产品质量,而且通过控制流体(气体或液体)来控制活塞22工作,结构简单,工作可靠,避免电力元件在高温环境下失效,提高使用寿命。

[0034] 本实施例中每个嵌板2上设有三个并排设置的模具夹持钳口3,可以同时夹持三个成型模模具,提高工作效率,嵌板2内侧开设有两个分别连通送风装置的冷却风中转腔16,嵌板2端部的模具夹持钳口3通过一个嵌板冷却风通道15连通相对应的冷却风中转腔16,嵌板2中部的模具夹持钳口3通过嵌板冷却风通道15与两个冷却风中转腔16分别连通,中部的成型模模具因为处于中间所以散热最差,通过两个嵌板冷却风通道15对中部的成型模模具进行充分冷却,确保所有的成型模模具全部得到充分的冷却,提高产品质量,而且本实施例中的两个冷却风中转腔16可以对送风装置的冷却风进行均匀分流,并通过嵌板冷却风通道15使冷却风均匀到达各冷却风出口4,确保各个成型模模具均匀冷却,产品质量稳定。

[0035] 参照图3,活塞22轴向滑动的设置在套筒12内,活塞22底部对冷却风进风口形成密封,活塞22上部滑动设置在一个活塞套20内,活塞套20的一侧与套筒12内侧固定连接,活塞套20与套筒12内壁之间具有冷却风通过的套筒冷却风通道24,活塞套20的内腔上端连通控制流体通道,活塞22下端连接有推动其向上滑动的复位弹簧21,控制流体经过控制流体通道进入活塞套20内腔,推动活塞22下端向下滑出套筒12,打开冷却风进风口,在成型模模具打开时,控制流体关闭,复位弹簧21推动活塞22向上运动从而关闭冷却风进风口,实现自动控制。套筒12下方通过垫管13间隔固定有一个底板14,复位弹簧21竖向伸缩的固定在活塞22与底板14之间,较佳的,活塞22具有一个向下开口的弹簧容置腔,弹簧容置腔的开口处固定有一个缓冲块23,复位弹簧21上部伸入弹簧容置腔并与缓冲块23连接。

[0036] 本实施例中活塞22下部为上小下大的锥形,控制流体推动活塞22克服复位弹簧21的推力向下运动时,冷却风能够快速通过冷却风进风口进入套筒12内,反应速度快,而且锥形的活塞22下部与套筒12密封效果好,在成型模模具打开时,避免冷却风进入送风装置对模具进行冷却,提高产品质量。

[0037] 参照图4,送风管包括相互套接的上送风管18和下送风管19,上送风管18上端通过上关节轴承17连接支撑座9,支撑座9固定在钳臂1的下方,上送风管18通过支撑座9和钳臂1连通冷却风中转腔16,下送风管19下端通过下关节轴承10连接支撑底座11,随着钳臂1活

动,送风管能够随钳臂1自由伸缩运动,使冷却风可以直接作用在成型模模具周围,冷却效果显著提高,极大提高了机速,而且可以满足不同高度制品的需求,减少了零部件的数量,使用更方便。在玻璃瓶罐的生产过程中,为适应制品的不同高度,上送风管18和下送风管19有长短不同的两套可供选择。

[0038] 参照图5~7,控制流体通道包括开设在支撑底座11内的第一控制流体通道27和第二控制流体通道26以及开设在套筒12侧壁上的第三控制流体通道25,第一控制流体通道27水平位于支撑底座11的内部,第二控制流体通道26的两端分别连通第一控制流体通道27和第三控制流体通道25,第三控制流体通道25下端连通活塞套20的内腔,支撑底座11上开设有连通第一控制流体通道27的控制流体入口30,活塞套20与套筒12为一体结构,密封性好,安装方便。本发明通过在支撑底座11和套筒12内开设控制流体通道,克服普通流体管路不耐高温的缺点,而且密封性好,避免泄露,工作稳定可靠,同时避免污染产品,提高产品合格率。

[0039] 参照图6,在支撑底座11内侧还开设有一个连通下关节轴承10的润滑油通道29,支撑底座11上设有连通润滑油通道29的注油口28,通过注油口28和润滑油通道29给下关节轴承10提供润滑油脂,保证下关节轴承10的正常工作,在支撑底座11内开设润滑油通道29,结构简单,减少设备的管路,同样在支撑座9上设有为上关节轴承17提供润滑油脂的结构。

[0040] 工作过程:本实施例中的控制流体为压缩空气,阀箱(图中未画出)上设有与控制流体通道的控制流体入口30连通的“成型模模具360°冷却”气路,工作时,钳臂1打开,此时“成型模模具360°冷却”气路关闭,没有冷却风,半成品由口钳翻转到成型模,钳臂1闭合使模具包住半成品,支撑座9跟随钳臂1移动,上送风管18和下送风管19滑动拉长,阀箱“成型模模具360°冷却”气路接通,压缩空气由图7中的控制流体入口30进入,沿着第一控制流体通道27进入第二控制流体通道26,最终通过图6中的第三控制流体通道25进入活塞套20内侧,活塞22被压缩空气驱动开始下行,套筒12整体在框架内腔中,活塞22一经打开,框架体内的冷却风经过冷却风进风口进入套筒冷却风通道24,并通过送风管以及嵌板冷却风通道15对成型模模具进行冷却,随后钳臂1打开,支撑座9跟随钳臂1移动,上送风管18和下送风管19滑动缩短,阀箱“成型模模具360°冷却”气路关闭,控制流体通道内的压缩空气减少,复位弹簧21驱动活塞22开始上行,冷却风进风口关闭,此时冷却风不再对成型模模具进行冷却。该成型模模具冷却机构可以对成型模模具进行360°周围冷却,冷却风间歇式供应,极大的提升制瓶机机速和产品合格率。

[0041] 以上仅是本发明的最佳实施例,本发明还可以采用其他结构。

[0042] 本发明中的冷却风中转腔16可以是一个,也可以是三个分别连通各个模具夹持钳口3;嵌板2内侧还可以设置其他数量的模具夹持钳口3,冷却风出口4可以是方形,还可以由多个孔形结构构成或喇叭状;送风管可以是金属软管;活塞22可以径向滑动的设置的套筒12内;复位机构还可以采用液压缸推动活塞22向上滑动;控制流体通道还可以仅开设在套筒上。本发明可以是以上的任意组合。

[0043] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

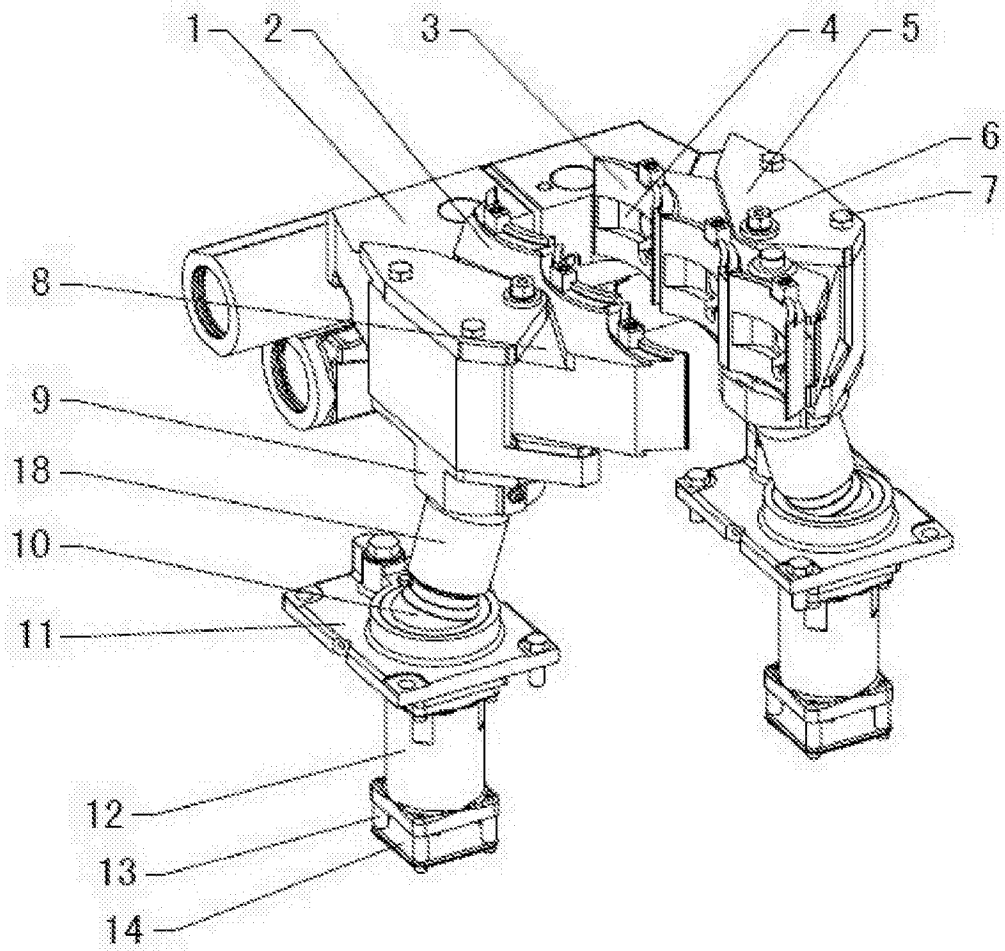


图 1

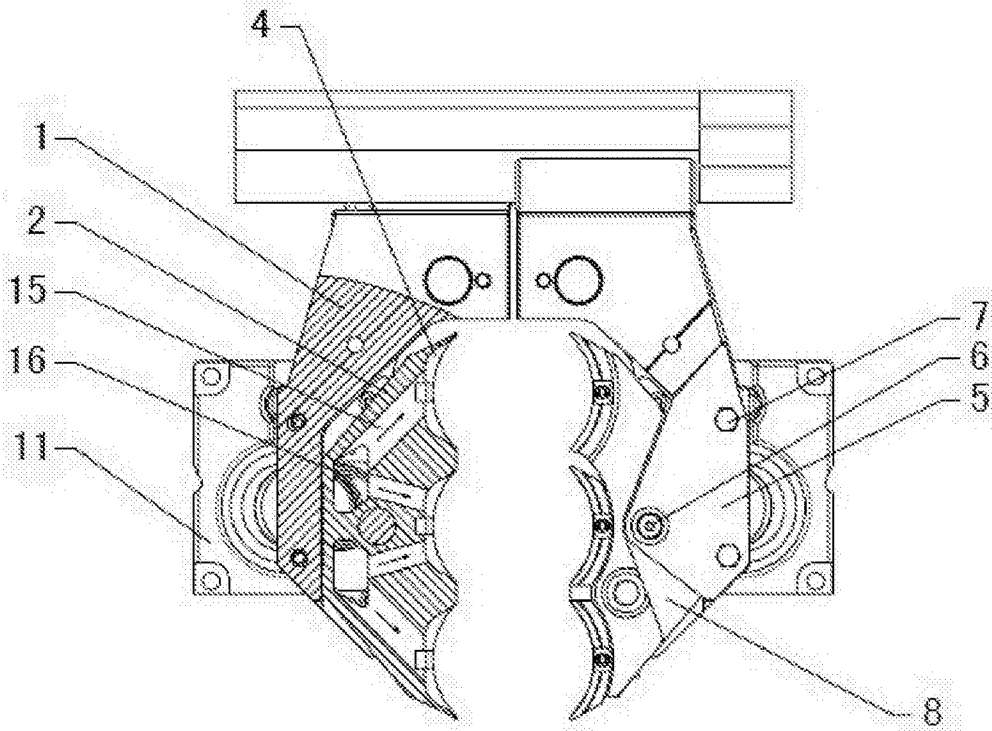


图 2

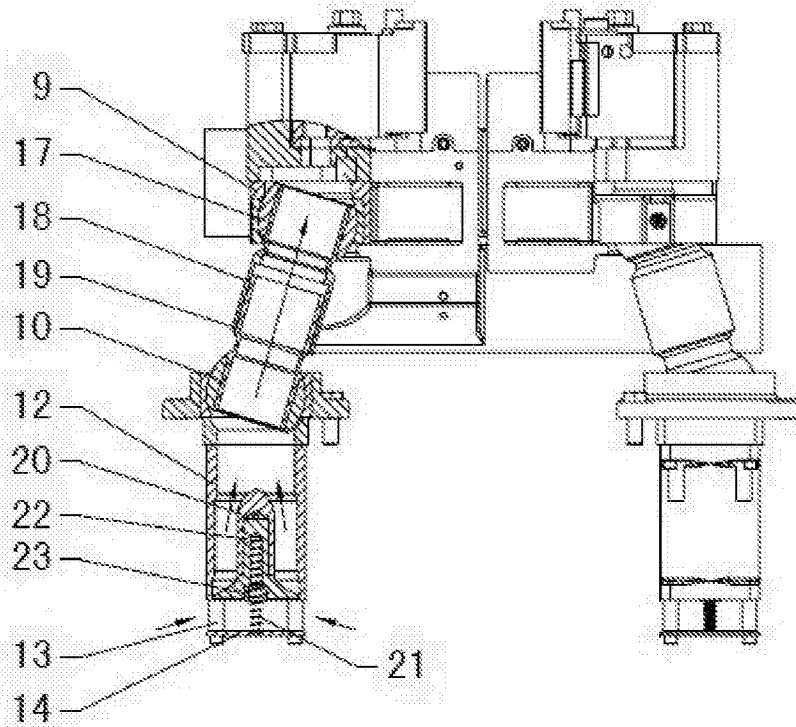


图 3

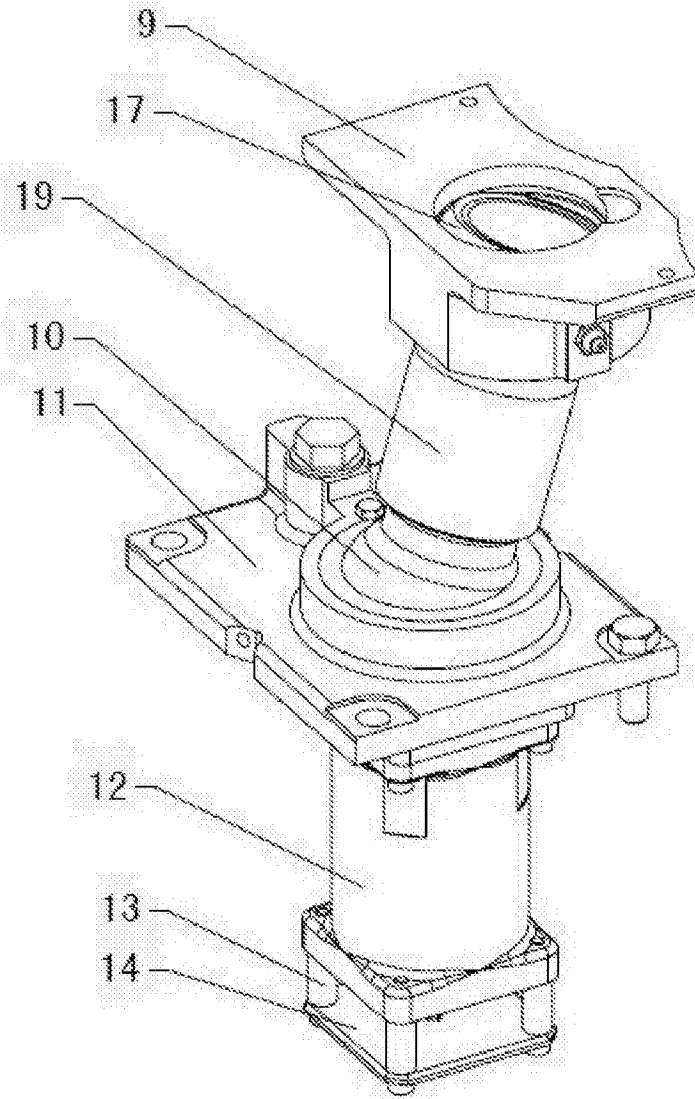


图 4

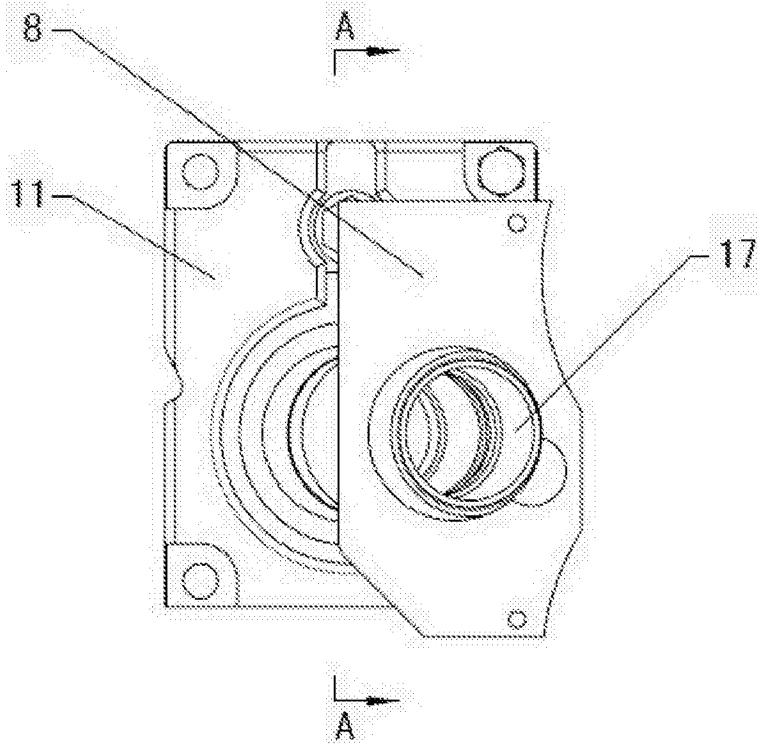


图 5

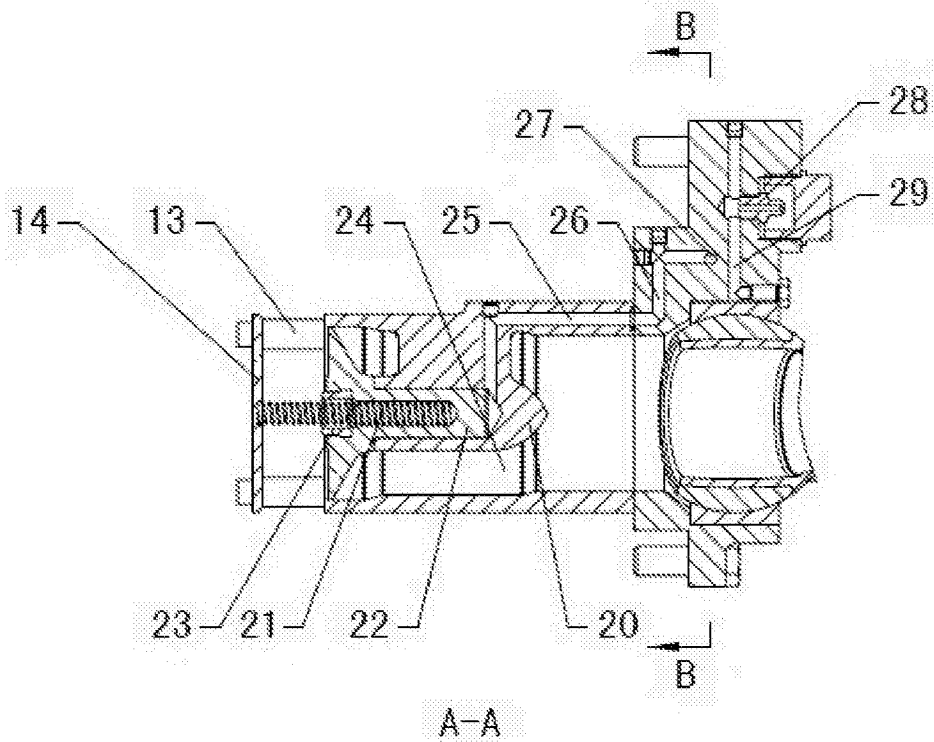


图 6

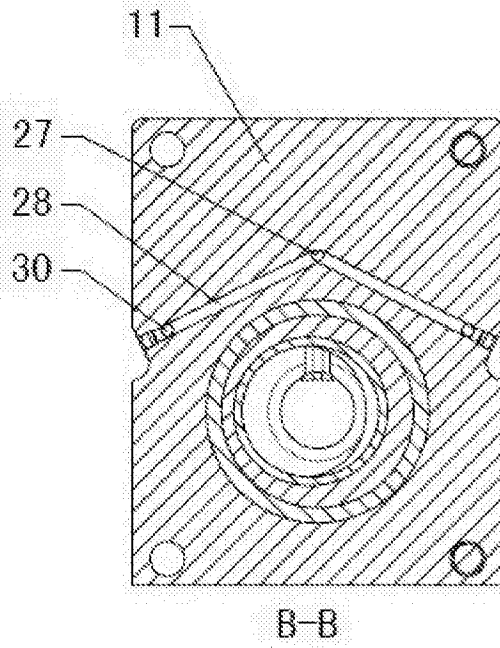


图 7