



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204322456 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420669683. 5

(22) 申请日 2014. 11. 05

(73) 专利权人 泰瑞机器股份有限公司

地址 310018 浙江省杭州市江干区下沙街道
文泽北路 245 号

(72) 发明人 沈海波 周宏伟 高升 储能奎
章路 杨卫民 赵云贵

(51) Int. Cl.

B29C 45/58(2006. 01)

B29C 45/50(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

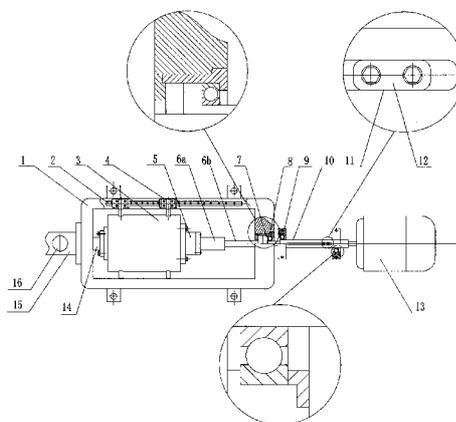
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种直连式全电动注射塑化驱动系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种直连式全电动注射塑化驱动系统,主要包括矩形注射台、直线导轨、环形力矩电机、肋板、连接盘、滚珠丝杠螺母、滚珠丝杠螺杆、轴承、轴承套、移模套筒支撑台、移模套筒、滑槽、凸块、伺服电机、螺杆、机筒和进料口,在矩形注射台的侧边开有两个矩形通孔,在每个通孔上各固定有一条直线导轨,环形力矩电机的转子与螺杆相连,滚珠丝杠螺杆末端安装有凸块,凸块可在滑槽中滑动。本实用新型系统与现有的全电动注射和塑化驱动系统相比,做回转运动的构件转动轴位于同一直线上,减轻了由于机械不平衡带来的振动,同时将注射电机移出注射台,避免注射电机旋转引起的注射台振动,减少振动引起的螺杆磨损,减轻了注射台重量,进而提高注射速度。



1. 一种直连式全电动注射塑化驱动系统,其特征在于:主要包括矩形注射台、直线导轨、环形力矩电机、肋板、连接盘、滚珠丝杠螺母、滚珠丝杠螺杆、轴承、轴承套、移模套筒支撑台、移模套筒、滑槽、凸块、伺服电机、螺杆、机筒和进料口,其中矩形注射台是一个矩形框,在矩形注射台的侧边开有两个矩形通孔,在每个通孔上各固定有一条直线导轨,矩形注射台的前后框上沿轴向开有圆形孔,螺杆末端穿过前框上的孔伸入矩形注射台内,轴承固定在后框的孔内;滚珠丝杠螺杆支撑在轴承上;环形力矩电机的外壳通过肋板固定在直线导轨的滑块上,环形力矩电机通过连接盘与滚珠丝杠的螺母相连;环形力矩电机的转子与螺杆相连;机筒固定在矩形注射台前框上,螺杆插入在机筒中;套筒分为空心段和实心段两部分组成,套筒空心段上开有矩形滑槽,实心段与伺服电机的轴连接,套筒两端安装在滚动轴承上,滚动轴承固定在套筒支撑台上;滚珠丝杠螺杆末端位于套筒空心段内,滚珠丝杠螺杆末端安装有凸块,凸块位于套筒的滑槽内,凸块可在滑槽中滑动。

2. 根据权利要求1所述的一种直连式全电动注射塑化驱动系统,其特征在于:滚珠丝杠的螺母通过连接盘与环形力矩电机连接,连接盘为环形结构,内径必须大于滚珠丝杠螺杆的直径,连接盘的轴向长度大于螺杆的注射行程,从而在注射行程中容纳丝杠。

3. 根据权利要求1所述的一种直连式全电动注射塑化驱动系统,其特征在于:在连接盘内部,滚珠丝杠螺杆与环形电机之间可以设置位移传感器。

一种直连式全电动注射塑化驱动系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型注射塑化驱动系统,属于注塑成型机装备机领域。

背景技术

[0002] 随着环保、节能、高效理念在机械行业促进着产业结构迅速的转变,注塑成型设备正向着高速高效、精密节能、低噪声和高自动化等方向快速发展,当前全电动注塑机由于摒弃了传统液压驱动注塑机存在的油压控制损失、管损、阀阻等流动损失及油泵容积效率、摩擦损失等缺陷,并且具有精度高、生产效率高、节约能源、清洁环保、速度控制范围宽、响应性好等优点,已经成为目前注塑机行业的一个重要发展方向。传统全电动注塑机的注射塑化驱动系统由伺服电机、同步带、同步轮、联轴节等组成,伺服电动机分布在注射台的侧边,这样造成整个注塑台的质量不对中,这样的机械不对中会加剧系统的机械振动,由于螺杆和机筒间距很小,振动极易造成螺杆与机筒接触磨损,从而影响注塑机的精度、注塑性能和注射速度。

发明内容

[0003] 本实用新型提出一种直连式注射塑化驱动系统,该装置主要包括环形力矩电机、套筒、滚珠丝杠、伺服电机和螺杆,各转动部件的转动轴线在同一直线上,这样安装使得系统的质量对称分布达到机械平衡,可以有效地减轻由于机械不平衡引起的机械振动,同时将注射用的伺服电机移出了注射台,减轻注射台的重量,同时减小由于注射电机旋转带来的注射台的振动,从而减小系统的振动带来的系统各构件的内应力,减少螺杆与机筒的磨损,提高螺杆的寿命、注射的精度和注射速度。

[0004] 为实现上述目的本文采用如下技术方案:一种直连式全电动注射塑化驱动系统,主要包括矩形注射台、直线导轨、环形力矩电机、肋板、连接盘、滚珠丝杠螺母、滚珠丝杠螺杆、轴承、轴承套、移模套筒支撑台、移模套筒、滑槽、凸块、伺服电机、螺杆、机筒和进料口。其中矩形注射台是一个矩形框,在矩形注射台的侧边开有两个矩形通孔,在每个通孔上各固定有一条直线导轨,矩形注射台的前后框上沿轴向开有圆形孔,螺杆末端穿过前框上的孔伸入矩形注射台内,轴承固定在后框的孔内;滚珠丝杠螺杆支撑在轴承上;环形力矩电机的外壳通过肋板固定在直线导轨的滑块上,环形力矩电机通过连接盘与滚珠丝杠的螺母相连;环形力矩电机的转子与螺杆相连;机筒固定在矩形注射台前框上,螺杆插入在机筒中;套筒分为空心段和实心段两部分组成,套筒空心段上开有矩形滑槽,实心段与伺服电机的轴连接,套筒两端安装在滚动轴承上,滚动轴承固定在套筒支撑台上;滚珠丝杠螺杆末端位于套筒空心段内,滚珠丝杠螺杆末端安装有凸块,凸块位于套筒的滑槽内,可在滑槽中滑动。

[0005] 本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统,矩形注射台前进使喷嘴与前模板接触时,滚珠丝杠螺杆末端安装的凸块从套筒的滑槽一端向前移动到工作端;矩形注射台内的环形力矩电机带动螺杆旋转,对位于机筒内的物料进行塑化;伺服电机通过套筒带

动滚珠丝杠螺杆旋转,滚珠丝杠螺杆将旋转运动转化成滚珠丝杠螺母的直线往复平移运动,滚珠丝杠的螺母通过连接盘与环形力矩电机外壳固定连接,从而带动环形力矩电机沿直线导轨往复移动,实现了对物料的注射。

[0006] 本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统,滚珠丝杠螺杆上的凸块位于套筒的滑槽内,当移动注塑座使喷嘴进入浇套时,滚珠丝杠螺杆末端安装的凸块从套筒的滑槽的一端移动到工作段,伺服电机驱动套筒转动,套筒带动滚珠丝杠旋转。这样设计是为了将注射电机从注射台上分离开,不仅减小注射台的振动而且减轻了注射台的重量,并可以进一步提高注射速度。

[0007] 本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统,滚珠丝杠的螺母通过连接盘与环形力矩电机连接。连接盘为环形结构,内径必须大于滚珠丝杠螺杆的直径,连接盘的轴向长度大于螺杆的注射行程,从而在注射行程中容纳丝杠,防止与环形电机轴碰撞。在连接盘内部,滚珠丝杠螺杆与环形电机之间可以设置位移传感器,其测量的位移值即为注射行程,由于测量点与螺杆同轴,因此具有测量准确的优点。

[0008] 由以上技术方案可知,本实用新型与现有的全电动注射和塑化驱动系统相比,该装置做回转运动的构件转动轴位于同一直线上,减轻了由于机械不平衡带来的振动,同时将注射电机移出注射台,避免注射电机旋转引起的注射台振动,减少振动引起的螺杆磨损,同时减轻了注射台的重量,进而提高注射速度。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统的俯视图示意图。

[0010] 图 2 是本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统的主要驱动部分连接示意图。

[0011] 图 3 是本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统注射台的主视图。

[0012] 图 4 是本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统注射台的俯视图。

[0013] 图 5 是本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统套筒主视图。

[0014] 图 6 是本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统套筒空心段的剖视图。

[0015] 图 7 是本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统滚珠丝杠螺杆安装凸块后的正视图。

[0016] 图 8 是本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统滚珠丝杠螺杆安装凸块后的剖视图。

[0017] 图中:1- 矩形注射台,2- 直线导轨,3- 环形力矩电机,4- 肋板,5- 连接盘,6a-- 滚珠丝杠螺母,6b- 滚珠丝杠螺杆,7- 轴承,8- 轴承套,9- 套筒支撑台,10- 套筒,11- 滑槽,12- 凸块,13- 伺服电机,14- 螺杆,15- 机筒,16- 进料口。

具体实施方式

[0018] 本实用新型提出一种直连式全电动注射塑化驱动系统,如图 1 所示,该装置包括矩形注射台 1、直线导轨 2、环形力矩电机 3、肋板 4、连接盘 5、滚珠丝杠螺母 6a、滚珠丝杠螺杆 6b、轴承 7、轴承套 8、移模套筒支撑台 9、移模套筒 10、滑槽 11、凸块 12、伺服电机 13、螺杆 14、机筒 15 和进料口 16。其中矩形注射台 1 是一个矩形框,如图 3 和 4 所示,在矩形注

射台 1 的侧边开有两个矩形通孔,在每个通孔上各固定有一条直线导轨 2,矩形注射台的前后框上沿轴向开有圆形孔,螺杆 14 末端穿过前框上的孔伸入矩形注射台 1 内,轴承 7 固定在后框的孔内;滚珠丝杠螺杆 6b 支撑在轴承 7 上;环形力矩电机 3 的外壳通过肋板 4 固定在直线导轨 2 的滑块上,环形力矩电机 3 通过连接盘 5 与滚珠丝杠的螺母 6a 相连;环形力矩电机 3 的转子与螺杆 14 相连;机筒 15 固定在矩形注射台 1 前框上,螺杆 14 插入在机筒 15 中;套筒 10 分为空心段和实心段两部分组成,套筒空心段上开有矩形滑槽 11,实心段与伺服电机 13 的轴连接,套筒 10 两端安装在滚动轴承上,滚动轴承固定在套筒支撑台 9 上;滚珠丝杠螺杆 6b 末端位于套筒 10 空心段内,滚珠丝杠螺杆 6b 末端安装有凸块 12,凸块 12 位于套筒 10 的滑槽 11 内,可在滑槽 11 中滑动。

[0019] 矩形注射台 1 前进使喷嘴与前模板接触时,滚珠丝杠螺杆 6b 末端安装的凸块 12 从套筒 10 的滑槽 11 一端向前移动到工作端;矩形注射台 1 中的环形力矩电机 3 带动螺杆 14 旋转,对位于机筒 15 内的物料进行塑化;伺服电机 13 通过套筒 10 带动滚珠丝杠螺杆 6b 旋转,滚珠丝杠螺杆 6b 将旋转运动转化成滚珠丝杠螺母 6a 的直线往复平移运动,滚珠丝杠的螺母 6a 通过连接盘 5 与环形力矩电机 3 外壳固定连接,从而带动环形力矩电机 3 沿直线导轨 2 往复移动,实现了对物料的注射。

[0020] 本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统,主要部件连接如图 2 所示,其中伺服电机 13、套筒 10、滚珠丝杠 6 和环形力矩电机 3 各自的转动轴线在同一直线上,这样安装使得系统的质量对称分布达到机械平衡,可以有效的减小由于质量不对中引起的机械振动,减小振动带来的系统构件的内应力,减少螺杆 14 与机筒 15 的磨损,提高螺杆 14 的寿命和注射的精度。

[0021] 本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统,其中矩形注射台 1 固定于注射座整体移动的导轨上,套筒支撑台 9 和伺服电机 13 固定在不可移动的支架上。

[0022] 本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统,设计了套筒如图 5 和 6 所示,同时在滚珠丝杠螺杆 6b 末端安装有可在滑槽内移动的凸块如图 7 和 8 所示,这样就将注射用的伺服电机 13 从注射台上分离出来并固定,设计的目的的一方面是可以减轻注射台的重量,减少移模需要的能耗,提高注射速度,另一方面可以有效的减少由于伺服电机旋转带来的注射台的振动,进而减少螺杆 14 与机筒 15 的磨损,提高螺杆 14 的寿命和注射的精度。

[0023] 本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统,其中滚珠丝杠螺母 6a 通过连接盘 5 与环形力矩电机 3 连接。连接盘 5 为环形结构,内径必须大于滚珠丝杠螺杆 6b 的直径,连接盘 5 的轴向长度大于螺杆的注射行程,从而在注射行程中容纳丝杠,防止与环形电机轴碰撞。

[0024] 本实用新型一种直连式全电动注射塑化驱动系统,在连接盘 5 内部,滚珠丝杠螺杆 6b 与环形电机 3 之间可以设置位移传感器,其测量的位移值即为注射行程,由于测量点与螺杆 14 同轴,因此具有测量准确的优点。

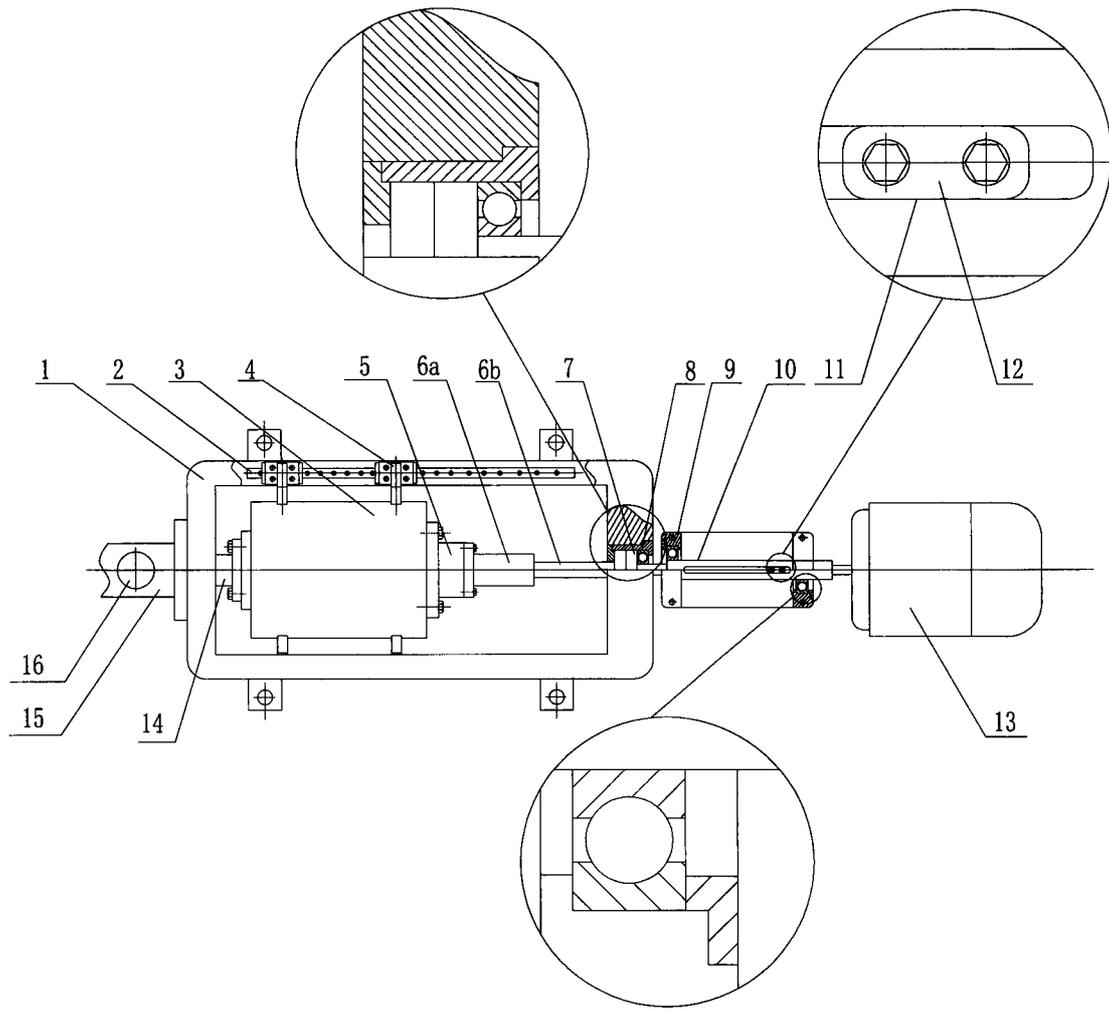


图 1

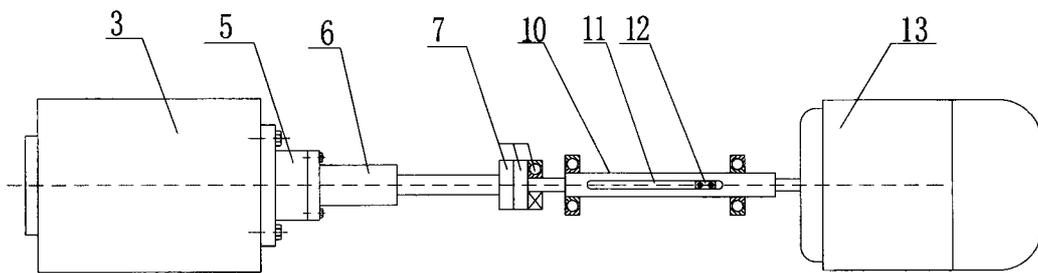


图 2

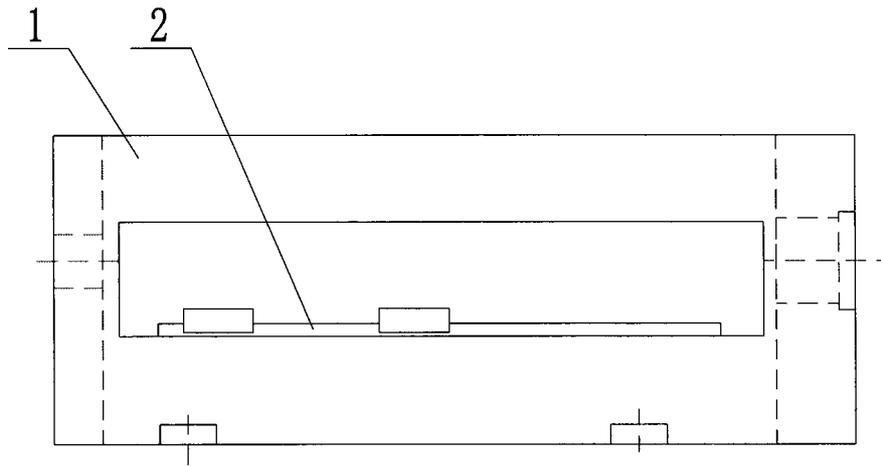


图 3

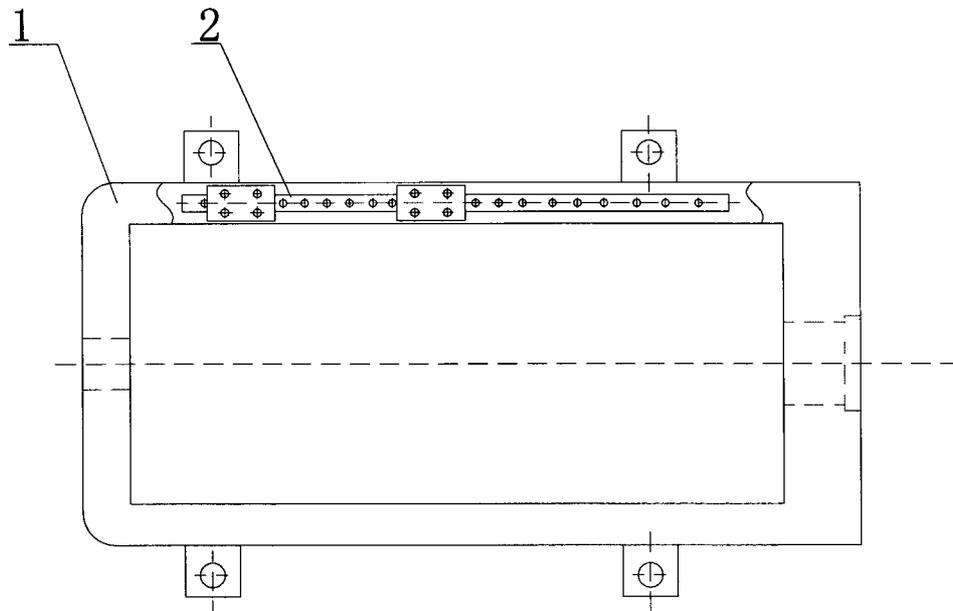


图 4

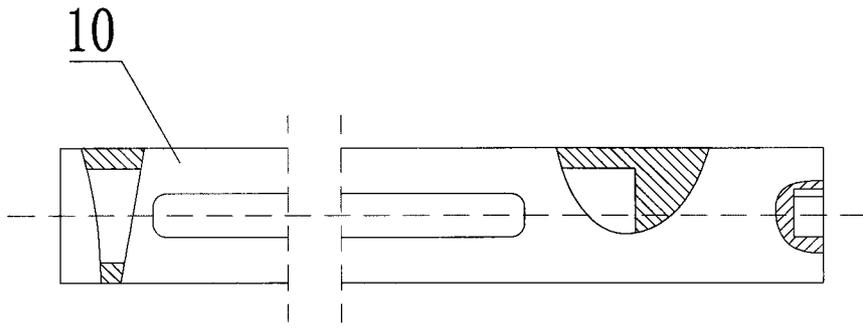


图 5

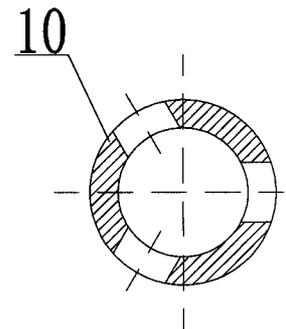


图 6

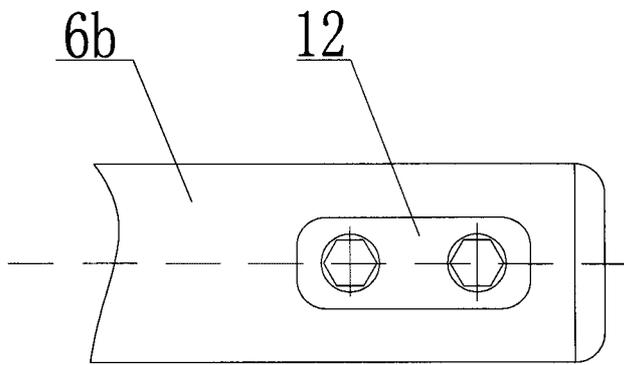


图 7

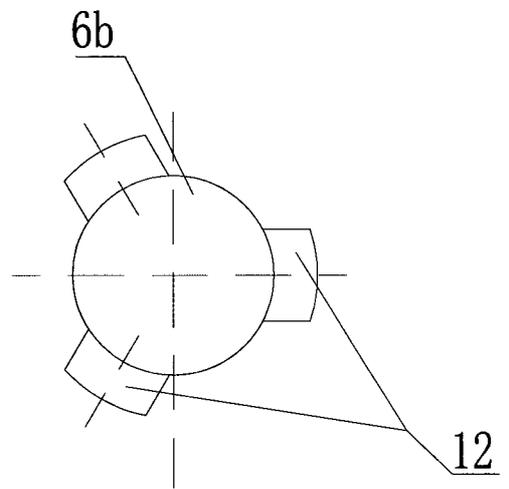


图 8