

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101807457 A

(43) 申请公布日 2010.08.18

(21) 申请号 201010137935.6

(22) 申请日 2010.04.01

(71) 申请人 浙江自强电缆有限公司

地址 312351 浙江省上虞市梁湖工业区晾网山路1号

(72) 发明人 韩兴龙 董云良 邵军

(74) 专利代理机构 杭州裕阳专利事务所(普通合伙) 33221

代理人 应圣义

(51) Int. Cl.

H01B 13/22(2006.01)

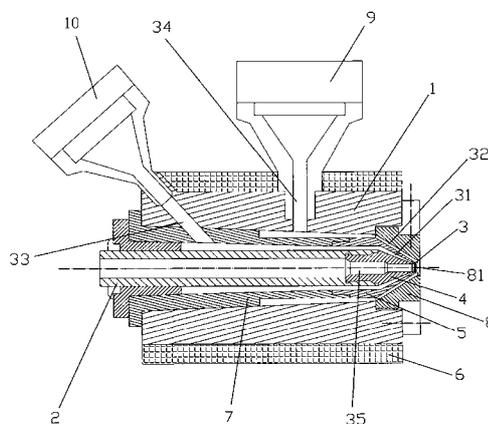
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种用于高压电缆保护层制作的注塑模具

(57) 摘要

本发明公开了一种用于高压电缆保护层制作的注塑模具,包括模具体,模具体中心设有导线管,导线管的尾端固定有模头,模头具有内模头和外模头,内模头和外模头之间具有一圈屏蔽料注入腔,外模头和模具体之间具有一圈绝缘料注入腔,模具体上还设有屏蔽料注入孔和绝缘料注入孔,屏蔽料注入孔与屏蔽料注入腔连通,绝缘料注入孔与绝缘料注入腔连通。采用了本发明的用于高压电缆保护层制作的注塑模具,屏蔽料注塑机把屏蔽料通过屏蔽料注入腔包裹在铝导线外周的同时,绝缘料注塑机把绝缘料通过绝缘料注入腔包裹在屏蔽层外周,使得屏蔽层和绝缘层之间的咬合非常牢固,屏蔽层和绝缘层之间不会发生脱离现象,保证了电缆的质量。



1. 一种用于高压电缆保护层制作的注塑模具,包括模具体(1),所述模具体(1)中心设有导线管(2),所述导线管(2)的尾端固定有模头(3),所述模头(3)中心具有模头孔(35),所述模头孔(35)与导线管(2)的内部连通,所述模头孔(35)与导线管(2)的轴线重合,所述模具体(1)与导线管(2)之间设有一圈加热层(7),其特征在于所述模头(3)具有内模头(4)和外模头(5),所述内模头(4)固定在导线管(2)的尾端,所述外模头(5)固定在加热层(7)上,所述内模头(4)与外模头(5)的轴线重合,所述内模头(4)和外模头(5)之间具有一圈屏蔽料注入腔(31),所述外模头(5)和模具体(1)之间具有一圈绝缘料注入腔(32),所述模具体(1)上还设有屏蔽料注入孔(33)和绝缘料注入孔(34),所述屏蔽料注入孔(33)与屏蔽料注入腔(31)连通,所述绝缘料注入孔(34)与绝缘料注入腔(32)连通;所述屏蔽料注入腔(31)远离屏蔽料注入孔(33)的一端具有屏蔽料注出口(36),所述绝缘料注入腔(32)远离绝缘料注入孔(34)的一端具有绝缘料注出口(37)。

2. 根据权利要求1所述的用于高压电缆保护层制作的注塑模具,其特征在于所述屏蔽料注出口(36)与绝缘料注出口(37)的轴向距离为大于2毫米。

3. 根据权利要求1所述的用于高压电缆保护层制作的注塑模具,其特征在于所述模具体(1)外还包裹有一层保温层(6)。

4. 根据权利要求1所述的用于高压电缆保护层制作的注塑模具,其特征在于所述加热层(7)外壁与屏蔽料注入腔(31)相连,所述加热层(7)的内壁与绝缘料注入腔(32)相连。

5. 根据权利要求1所述的用于高压电缆保护层制作的注塑模具,其特征在于所述模具体(1)上靠近模头(3)端设有前档圈(8),所述前档圈(8)的中心具有前档圈孔(81),所述前档圈孔(81)与模头孔(35)、导线管(2)的内部连通,所述前档圈孔(81)与模头孔(35)、导线管(2)的轴线重合,所述前档圈(8)的内壁与绝缘料注入腔(32)相连。

一种用于高压电缆保护层制作的注塑模具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高压电缆生产过程中的工装,特别是涉及一种对高压电缆进行保护层制作时使用的注塑模具。

背景技术

[0002] 现有的输电电缆,特别是 10KV 以上的高压电缆,其结构形式通常为最内部为强化钢缆,在强外钢缆外周缠绕有铝导线,在铝导线的外周面上包裹有保护层,保护层分为厚度较小的屏蔽层和厚度较大的绝缘层,屏蔽层和绝缘层的分布方式为:在铝导线的外周包裹有一层屏蔽层,在屏蔽层的外周再包裹一定厚度的绝缘层。

[0003] 通常屏蔽层的制作方式为采用注塑机把硅烷交联用聚烯烃半导体屏蔽料包裹到铝导线外周面,绝缘层的制作方式为采用注塑机把聚乙烯类绝缘材料包裹到屏蔽层外周面。由于屏蔽层和绝缘层采用的材料不同,需分别采用一台屏蔽层注塑机和一台绝缘层注塑机分别制作屏蔽层和绝缘层,屏蔽层注塑机设有屏蔽层注塑模具,绝缘层注塑机上设有绝缘层注塑模具,屏蔽层注塑模具和绝缘层注塑模具和现有普通注塑模具基本一致。具体的生产过程中,铝导线在传动机构的拉动下水平移动。先用屏蔽层注塑机制作屏蔽层,屏蔽层注塑机把屏蔽料加热后通过屏蔽层注塑模具把屏蔽料包裹在铝导线外周面,与此同时,已经包裹有屏蔽层的铝导线继续水平移动并进入绝缘层注塑机,绝缘层注塑机把绝缘料加热后通过绝缘层注塑模具把绝缘料包裹在屏蔽层外周面。

[0004] 采用这种方式的屏蔽层注塑机及屏蔽层注塑模具、绝缘层注塑机及绝缘层注塑模具生产电缆的保护层,由于需采用二台不同的注塑机及模具,二台注塑机之间具有一定的距离,导致在铝导线外包裹屏蔽层和绝缘层之间有较长的时间差,在包裹绝缘层时,屏蔽层已经完全固化,使得屏蔽层和绝缘层之间的咬合不很牢固,易发生屏蔽层和绝缘层之间的脱离,影响了电缆的质量。

发明内容

[0005] 为克服上述缺陷,本发明旨在提供一种能使高压电缆的屏蔽层和绝缘层能牢固咬合、不易脱离的高压电缆保护层制作的注塑模具。

[0006] 为达到上述目的,本发明提供的技术方案为:一种用于高压电缆保护层制作的注塑模具,包括模具体,所述模具体中心设有导线管,所述导线管的尾端固定有模头,所述模头中心具有模头孔,所述模头孔与导线管的内部连通,所述模头孔与导线管的轴线重合,所述模具体与导线管之间设有一圈加热层,其特征在于所述模头具有内模头和外模头,所述内模头固定在导线管的尾端,所述外模头固定在加热层上,所述内模头与外模头的轴线重合,所述内模头和外模头之间具有一圈屏蔽料注入腔,所述外模头和模具体之间具有一圈绝缘料注入腔,所述模具体上还设有屏蔽料注入孔和绝缘料注入孔,所述屏蔽料注入孔与屏蔽料注入腔连通,所述绝缘料注入孔与绝缘料注入腔连通,所述屏蔽料注入腔远离屏蔽料注入孔的一端具有屏蔽料注出口,所述绝缘料注入腔远离绝缘料注入孔的一端具有绝缘

料注出口。

[0007] 所述屏蔽料注出口与绝缘料注出口的轴向距离大于 2 毫米。

[0008] 所述模具体外还包裹有一层保温层。

[0009] 所述加热层外壁与屏蔽料注入腔相连,所述加热层的内壁与绝缘料注入腔相连。

[0010] 所述模具体上靠近模头端设有前档圈,所述前档圈的中心具有前档圈孔,所述前档圈孔与模头孔、导线管的内部连通,所述前档圈孔与模头孔、导线管的轴线重合,所述前档圈的内壁与绝缘料注入腔相连。

[0011] 采用了本发明的用于高压电缆保护层制作的注塑模具,由于注塑模具的模头具有内模头和外模头,内模头和外模头之间具有屏蔽料注入腔,外模头和模具体之间具有绝缘料注入腔,屏蔽料注塑机把屏蔽料经屏蔽料注入腔并从屏蔽料注出口,把屏蔽料包裹在铝导线外周形成屏蔽层的同时,绝缘料注塑机把绝缘料经绝缘料注入腔并从绝缘料注出口,把绝缘料包裹在屏蔽层外周形成绝缘层,使得屏蔽层和绝缘层之间的咬合非常牢固,屏蔽层和绝缘层之间不会发生脱离现象,保证了电缆的质量。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的剖面结构示意图;

[0013] 图 2 是本发明的模头部分剖面结构示意图;

[0014] 图 3 是本发明的外部示意图。

[0015] 图中:1-模具体,2-导线管,3-模头,4-内模头,5-外模头,6-保温层,7-加热层,8-前挡圈,9-绝缘层注塑机,10-屏蔽层注塑机,11-铝导线,12-屏蔽层,13-绝缘层,14-电缆口,31-屏蔽料注入腔,32-绝缘料注入腔,33-屏蔽料注入孔,34-绝缘料注入孔,35-模头孔,36-屏蔽料注出口,37-绝缘料注出口,81-前档圈孔。

具体实施方式

[0016] 如图 1 和图 2 所示,本发明公开了一种用于高压电缆保护层制作的注塑模具,包括模具体 1,所述模具体 1 中心设有导线管 2,所述导线管 2 的尾端固定有模头 3,所述模头 3 中心具有模头孔 35,所述模头孔 35 与导线管 2 的内部连通,所述模头孔 35 与导线管 2 的轴线重合,所述模具体 1 与导线管 2 之间设有一圈加热层 7。

[0017] 综上所述,与现有的注塑模具基本一致,本发明的主要创新在于所述模头 3 具有内模头 4 和外模头 5,所述内模头 4 固定在导线管 2 的尾端,所述外模头 5 固定在加热层 7 上,所述内模头 4 与外模头 5 的轴线重合,所述内模头 4 和外模头 5 之间具有一圈屏蔽料注入腔 31,所述外模头 5 和模具体 1 之间具有一圈绝缘料注入腔 32,所述模具体 1 上还设有屏蔽料注入孔 33 和绝缘料注入孔 34,所述屏蔽料注入孔 33 与屏蔽料注入腔 31 连通,所述绝缘料注入孔 34 与绝缘料注入腔 32 连通,所述屏蔽料注入腔 31 远离屏蔽料注入孔 33 的一端具有屏蔽料注出口 36,所述绝缘料注入腔 32 远离绝缘料注入孔 34 的一端具有绝缘料注出口 37。

[0018] 工作时,屏蔽料注塑机 10 通过屏蔽料注入孔 33 把加温后的屏蔽料注入内模头 4 和外模头 5 之间的屏蔽料注入腔 31,在屏蔽料注塑机 10 的压力下,屏蔽料被挤向屏蔽料注出口 36,半融状态的屏蔽料就包裹在铝导线 11 的外周上形成屏蔽层 12;与此同时,绝缘料

注塑机 9 通过绝缘料注入孔 34 把加温后的绝缘料注入外模头 5 和模具体 1 之间的绝缘料注入腔 32, 在绝缘料注塑机 9 的压力下, 绝缘料被挤向绝缘料注出口 37, 半融状态的绝缘料就包裹在屏蔽层 12 的外周上形成绝缘层 13。

[0019] 为了保证屏蔽层 12 与绝缘层 13 之间既能牢固咬合, 又不至于屏蔽层 12 与绝缘层 13 相互渗透, 所述屏蔽料注出口 36 与绝缘料注出口 37 的轴向距离需大于 2 毫米。由于所述屏蔽料注出口 36 与绝缘料注出口 37 之间具有一定的轴向距离, 屏蔽层 12 先于绝缘层 13 注塑完成, 保护层的注塑过程为屏蔽料与铝导线 11 咬合形成屏蔽层 12, 然后, 绝缘料与屏蔽层 12 咬合形成绝缘层 13。

[0020] 在实际应用中, 当环境温度较低, 或屏蔽料与绝缘料的固化时间较短时, 所述屏蔽料注出口 36 与绝缘料注出口 37 的轴向距离需采用较小, 如采用 3 毫米, 当环境温度较高, 或屏蔽料与绝缘料的固化时间较长时, 所述屏蔽料注出口 36 与绝缘料注出口 37 的轴向距离需采用较大, 如采用 50 毫米等, 在实际应用中, 通常所述屏蔽料注出口 36 与绝缘料注出口 37 的轴向距离采用 10 毫米。

[0021] 为了使加温后呈半融状态的屏蔽料和绝缘料在注入屏蔽料注入腔 31 和绝缘料注入腔 32 后保持合适的温度, 所述加热层 7 外壁与屏蔽料注入腔 31 相连, 所述加热层 7 的内壁与绝缘料注入腔 32 相连, 加热层 7 可同时对屏蔽料注入腔 31 内的屏蔽料和绝缘料注入腔 32 的绝缘料进行加温, 以确保屏蔽料和绝缘料在屏蔽料注入腔 31 和绝缘料注入腔 32 内的流动性。

[0022] 同时, 所述模具体 1 外还包裹有一层保温层 6, 对模具体 1 内部进行保温作用。

[0023] 为了使模头 3 的拆装方便, 所述模具体 1 上靠近模头 3 端设有前档圈 8, 所述前档圈 8 的中心具有前档圈孔 81, 所述前档圈孔 81 与模头孔 35、导线管 2 的内部连通, 所述前档圈孔 81 与模头孔 35、导线管 2 的轴线重合, 所述前档圈 8 的内壁与绝缘料注入腔 32 相连。所述前档圈 8 轴向固定在模具体 1 上, 固定方式可采用螺栓固定, 当需拆装模头 3 时, 把前档圈 8 从模具体 1 上拆下, 就可以方便的拆装模头 3, 同时, 前档圈 8 的内壁与外模头 5 之间形成绝缘料注入腔 32。

[0024] 如图 3 所示, 本发明的用于高压电缆保护层制作的注塑模具的外周上还设有电缆口 14, 电缆口 14 与加热层 7 导电连接, 通过电缆口 14 与电源连接, 以实现加热层 7 进行电加热。

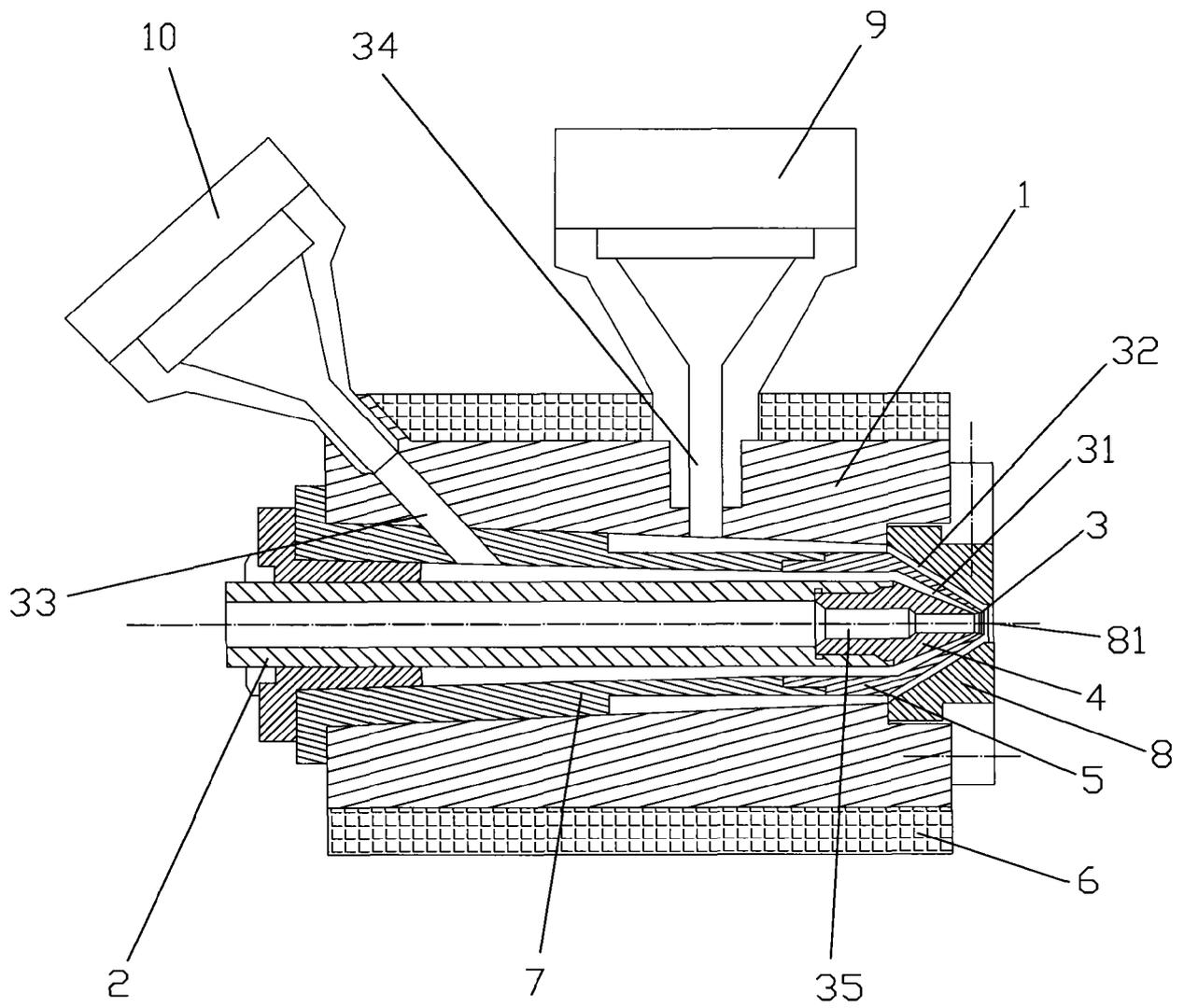


图 1

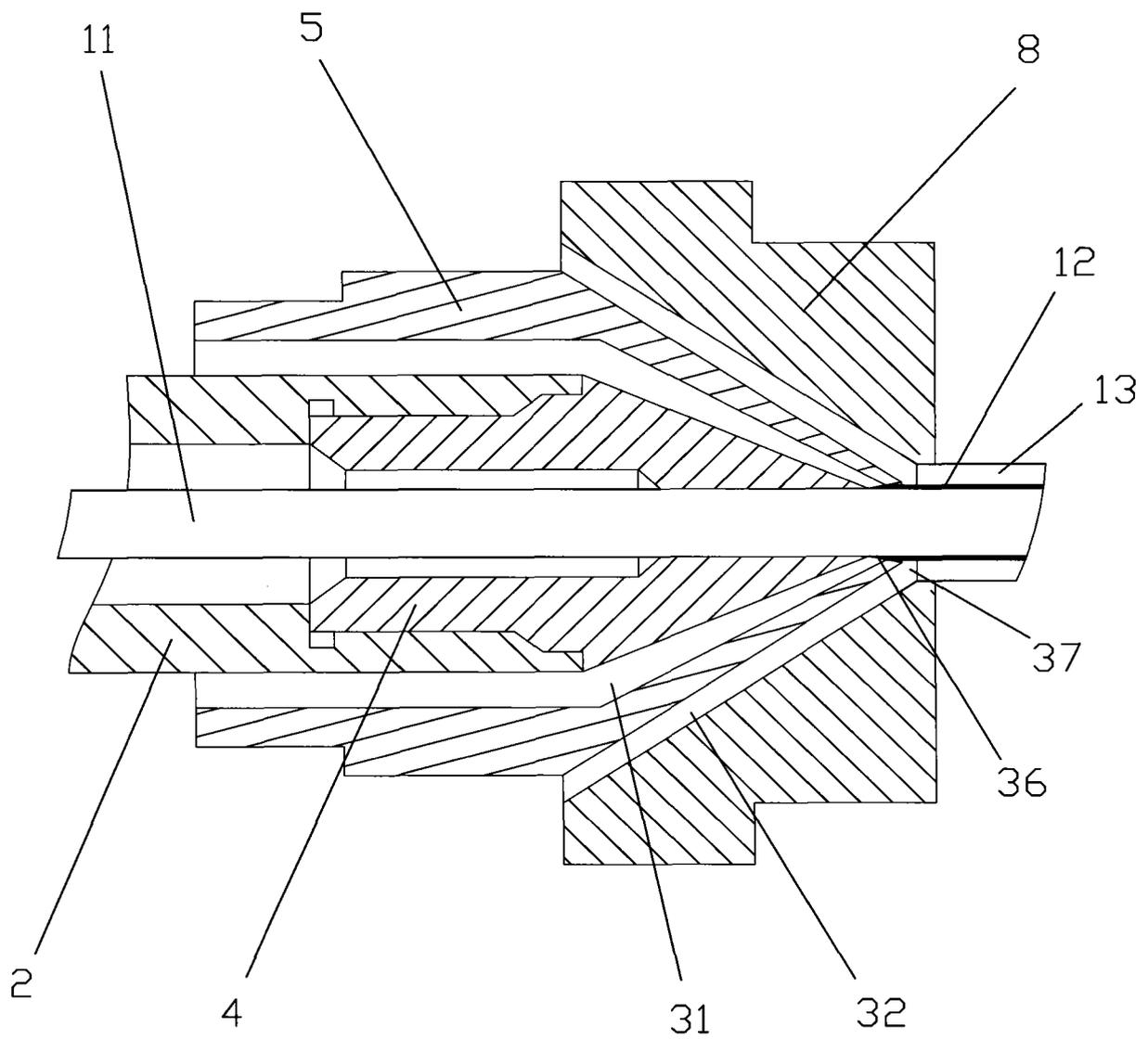


图 2

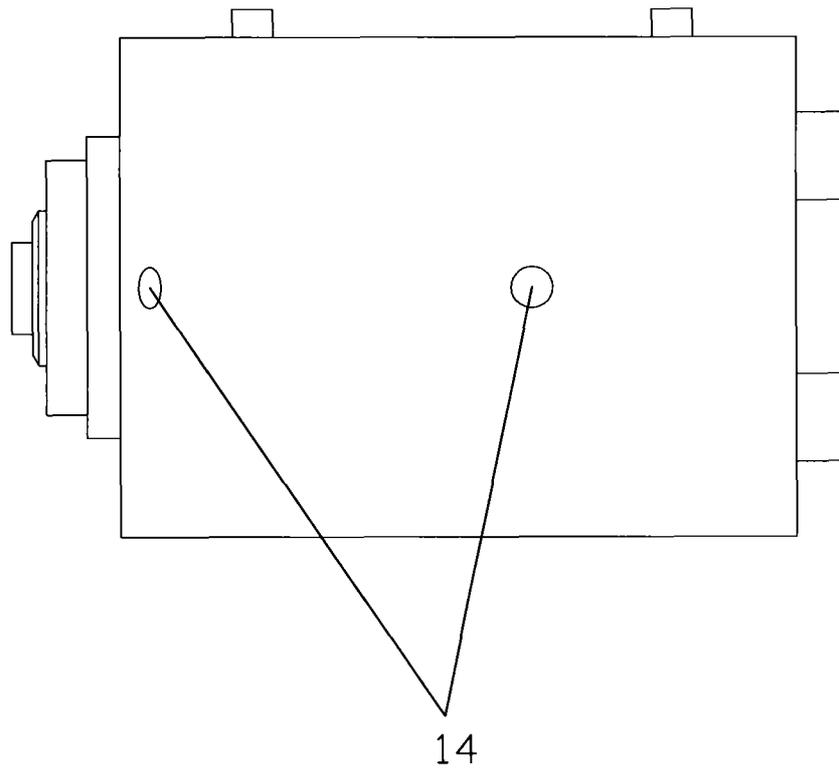


图 3