(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211441056 U
(45)授权公告日 2020.09.08

(21)申请号 202020030309.6

(22)申请日 2020.01.08

(73)专利权人 常州金纬管道设备制造有限公司
地址 213300 江苏省常州市溧阳市昆仑街道上上路118号6号车间

(72)发明人 何海潮 李亚飞

(74)专利代理机构 常州兴瑞专利代理事务所（普通合伙）32308
代理人 王玲玲

(51)Int.Cl.
B29C 48/09(2019.01)
B29C 48/80(2019.01)
B29C 48/92(2019.01)
B29B 13/06(2006.01)
B29K 81/00(2006.01)

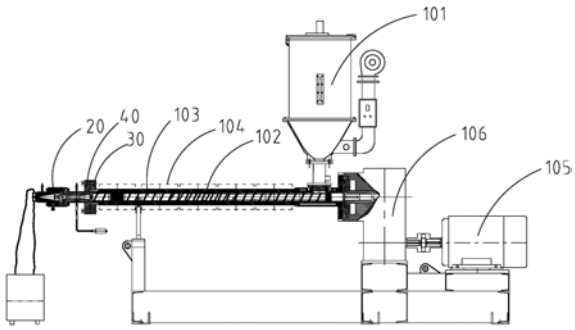
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

PPS石墨管生产设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种PPS石墨管生产设备，它包括挤出机和挤出模具，所述挤出机具有下料系统，所述下料系统包括用于储存PPS石墨管的物料的料仓和用于对料仓内的物料进行干燥的干燥机，所述挤出机用于对经干燥机干燥后的物料熔融挤出；所述挤出模具安装在所述挤出机的挤出端，用于将挤出机挤出的熔融物料成型为PPS石墨管。本实用新型可以很好地生产PPS石墨管，生产的PPS石墨管性能、结构优异。



CN 211441056 U

1.一种PPS石墨管生产设备,其特征在于,

它包括:

挤出机,所述挤出机具有下料系统,所述下料系统包括用于储存PPS石墨管的物料的料仓(101)和用于对料仓(101)内的物料进行干燥的干燥机,所述挤出机用于对经干燥机干燥后的物料熔融挤出;

挤出模具(20),所述挤出模具(20)安装在所述挤出机的挤出端,用于将挤出机挤出的熔融物料成型为PPS石墨管。

2.根据权利要求1所述的PPS石墨管生产设备,其特征在于,

所述挤出机还包括:

与所述料仓(101)相连通的机筒(102);

插装在所述机筒(102)内的螺杆(103);

与所述螺杆(103)相连、且用于驱动螺杆(103)旋转以使得螺杆(103)将机筒(102)内的物料熔融挤出的旋转驱动机构;

包裹在机筒(102)的外周壁、且用于控制机筒(102)的各段的温度的加热冷却系统(104)。

3.根据权利要求2所述的PPS石墨管生产设备,其特征在于,

所述旋转驱动机构包括旋转驱动件(105)和减速箱(106),所述旋转驱动件(105)的输出轴与所述减速箱(106)的输入轴相连,所述减速箱(106)的输出轴与所述螺杆(103)相连。

4.根据权利要求1所述的PPS石墨管生产设备,其特征在于,

所述挤出模具(20)包括:

进料体(201),所述进料体(201)内设置有进料通道(202),所述进料通道(202)的进料端与所述挤出机的机筒(102)的出料端相连通;

模体(203),所述模体(203)与所述进料体(201)相连,所述模体(203)内设置有模体腔,所述模体腔的进料端与所述进料通道(202)的出料端相连通;

分流支架(204),所述分流支架(204)安装在模体腔内,且分流支架(204)的外周壁与模体腔的内周壁之间留置有间隙以形成分流通道(205);

口模(206),所述口模(206)与所述模体(203)相连,所述口模(206)内设置有口模腔,所述口模腔的进料端与所述模体腔的出料端相连通;

芯棒(207),所述芯棒(207)与所述分流支架(204)相连,并插入口模腔内,所述芯棒(207)的外周壁和口模腔的内周壁之间留置有间隙以形成出料通道(208)。

5.根据权利要求4所述的PPS石墨管生产设备,其特征在于,

所述挤出模具(20)还包括套装在进料体(201)的外周壁、且用于对进料体(201)进行加热的加热圈(209)。

6.根据权利要求4所述的PPS石墨管生产设备,其特征在于,

所述挤出模具(20)还包括至少一个安装在其上、并用于检测其内的温度的热电偶(210)。

7.根据权利要求4所述的PPS石墨管生产设备,其特征在于,

所述挤出模具(20)还包括安装在进料体(201)上、且用于检测进料通道(202)内的物料的压力的压力传感器(211)。

8.根据权利要求4所述的PPS石墨管生产设备,其特征在于,

所述挤出模具(20)还包括安装在口模(206)上、且用于控制出料通道(208)的出口端的温度的模温机(212)。

9.根据权利要求4所述的PPS石墨管生产设备,其特征在于,

所述口模(206)的至少一部分插装在模体腔内,所述模体(203)上螺纹连接有调节螺栓(213),所述调节螺栓(213)的头部与口模(206)相抵接,以便通过旋进或旋出调节螺栓(213)来调节出料通道(208)的宽度。

10.根据权利要求1所述的PPS石墨管生产设备,其特征在于,

所述挤出机的机筒(102)的出料端固定有第一连接体(30),所述挤出模具(20)上固定有第二连接体(40),所述第一连接体(30)和所述第二连接体(40)通过螺栓连接。

PPS石墨管生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种PPS石墨管生产设备。

背景技术

[0002] PPS管的突出性能:良好的耐热性能,可在180-220℃温度范围内使用,耐腐蚀性接近聚四氟乙烯;良好的电气性能和机械性能;阻燃性好,优秀的耐磨和摩擦性,在高温下保持高机械强度、刚度和硬度,优越的耐化学性能,在200℃以下不溶于任何有机溶剂。

[0003] PPS管的不足之处:价格太高,韧性差,性脆,不稳定,很少单独使用,生产工艺成型难。

[0004] 纯PPS树脂的机械强度不算高,但是经过石墨复合后,其强度和刚性成倍增加,且具有极好的耐蠕变性和抗疲劳性。

[0005] PPS+石墨管其成型收缩率极小,吸水率低,线膨胀小,故即使在高温或高湿度条件下也显优异的尺寸稳定性。

[0006] 抗热震性:石墨在常温下使用时能经受住温度的剧烈变化而不致破坏,温度突变时,石墨的体积变化不大,不会产生裂纹。

[0007] 加石墨的PPS管的应用范围:

[0008] 1、用于输送腐蚀性介质、含金属离子污染物;

[0009] 2、良好的导热性能,可兼做空气冷却和水冷却用。

[0010] 3、在氯碱工业中,石墨管道是HCL合成、冷却吸收单元设备间理想的气体输送管道。

[0011] 综上所述,PPS+石墨管具有诸多优异性,但是由于其加工工艺难,不易成型,国内基本上没有成功的案列,故此开发一种易于生产PPS石墨管的生产设备。

发明内容

[0012] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种PPS石墨管生产设备,它可以很好地生产PPS石墨管,生产的PPS石墨管性能、结构优异。

[0013] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种PPS石墨管生产设备,它包括:

[0014] 挤出机,所述挤出机具有下料系统,所述下料系统包括用于储存PPS石墨管的物料的料仓和用于对料仓内的物料进行干燥的干燥机,所述挤出机用于对经干燥机干燥后的物料熔融挤出;

[0015] 挤出模具,所述挤出模具安装在所述挤出机的挤出端,用于将挤出机挤出的熔融物料成型为PPS石墨管。

[0016] 进一步提供了一种挤出机的具体结构,所述挤出机还包括:

[0017] 与所述料仓相连通的机筒;

[0018] 插装在所述机筒内的螺杆;

[0019] 与所述螺杆相连、且用于驱动螺杆旋转以使得螺杆将机筒内的物料熔融挤出的旋转驱动机构；

[0020] 包裹在机筒的外周壁、且用于控制机筒的各段的温度的加热冷却系统。

[0021] 进一步提供了一种旋转驱动机构的具体结构，所述旋转驱动机构包括旋转驱动件和减速箱，所述旋转驱动件的输出轴与所述减速箱的输入轴相连，所述减速箱的输出轴与所述螺杆相连。

[0022] 进一步提供了一种挤出模具的具体结构，所述挤出模具包括：

[0023] 进料体，所述进料体内设置有进料通道，所述进料通道的进料端与所述挤出机的机筒的出料端相连通；

[0024] 模体，所述模体与所述进料体相连，所述模体内设置有模体腔，所述模体腔的进料端与所述进料通道的出料端相连通；

[0025] 分流支架，所述分流支架安装在模体腔内，且分流支架的外周壁与模体腔的内周壁之间留置有间隙以形成分流通道；

[0026] 口模，所述口模与所述模体相连，所述口模内设置有口模腔，所述口模腔的进料端与所述模体腔的出料端相连通；

[0027] 芯棒，所述芯棒与所述分流支架相连，并插入口模腔内，所述芯棒的外周壁和口模腔的内周壁之间留置有间隙以形成出料通道。

[0028] 进一步为了方便对挤出模具进行加热，所述挤出模具还包括套装在进料体的外周壁、且用于对进料体进行加热的加热圈。

[0029] 进一步为了方便检测挤出模具内的温度，所述挤出模具还包括至少一个安装在其上、并用于检测其内的温度的热电偶。

[0030] 进一步为了方便检测进料通道内的压力，所述挤出模具还包括安装在进料体上、且用于检测进料通道内的物料的压力的压力传感器。

[0031] 进一步为了保证口模出口端的温度，所述挤出模具还包括安装在口模上、且用于控制出料通道的出口端的温度的模温机。

[0032] 进一步为了可以调节出料通道的宽度以调节流速和压力，所述口模的至少一部分插装在模体腔内，所述模体上螺纹连接有调节螺栓，所述调节螺栓的头部与口模相抵接，以便通过旋进或旋出调节螺栓来调节出料通道的宽度。

[0033] 进一步为了方便挤出模具与挤出机的连接，所述挤出机的机筒的出料端固定有第一连接体，所述挤出模具上固定有第二连接体，所述第一连接体和所述第二连接体通过螺栓连接。

[0034] 采用了上述技术方案后，PPS石墨管的物料投入下料系统的料仓后，先通过下料系统中的干燥机对物料进行烘干，防止物料中的水分影响制品质量，待挤出机的各部分及挤出模具准备好后，挤出机将PPS石墨管的物料熔融挤出，熔融挤出的物料进入挤出模具内，经挤出模具成型为PPS石墨管，本实用新型通过挤出机与挤出模具的配合，可以很好地制备PPS石墨管，制备效率高；在干燥机对物料进行烘干的过程中，接通加热冷却系统的电源，使得加热冷却系统开始工作，进而使得机筒的各段的温度达到设定温度，待物料完成干燥并且机筒的各段达到设定温度后，通过旋转驱动机构驱动螺杆旋转，使得物料熔融挤出并进入挤出模具内，本实用新型的挤出机可以使得物料熔融均匀，进而提高了制备的PPS石墨管

的质量;本实用新型的挤出模具上的热电偶可以测量挤出模具各区的温度,进料体上的压力传感器可以检测进料体内的压力,当压力达到极限值时会报警停机,在开机生产时,开机师傅也能实时看到工作压力,防止因压力过大导致挤出模具崩开或者喷料,造成人身安全;本实用新型的挤出模具的出口端设置有模温机,通过油冷却或油加热保证出口端的温度,由于PPS石墨管的物料对温度要求比较高,在出口端设置模温机,可以对出口端的温度进行精确控制,进一步保证制备的制品的质量。

附图说明

[0035] 图1为本实用新型的PPS石墨管生产设备的结构示意图;

[0036] 图2为本实用新型的挤出模具的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明。

[0038] 如图1、2所示,一种PPS石墨管生产设备,它包括:

[0039] 挤出机,所述挤出机具有下料系统,所述下料系统包括用于储存PPS石墨管的物料的料仓101和用于对料仓101内的物料进行干燥的干燥机,所述挤出机用于对经干燥机干燥后的物料熔融挤出;

[0040] 挤出模具20,所述挤出模具20安装在所述挤出机的挤出端,用于将挤出机挤出的熔融物料成型为PPS石墨管。

[0041] 具体地,PPS石墨管的物料投入下料系统的料仓101后,先通过下料系统中的干燥机对物料进行烘干,防止物料中的水分影响制品质量,待挤出机的各部分及挤出模具20准备好后,挤出机将PPS石墨管的物料熔融挤出,熔融挤出的物料进入挤出模具20内,经挤出模具20成型为PPS石墨管,本实用新型通过挤出机与挤出模具20的配合,可以很好地制备PPS石墨管,制备效率高。

[0042] 如图1所示,所述挤出机还包括:

[0043] 与所述料仓101相连通的机筒102;

[0044] 插装在所述机筒102内的螺杆103;

[0045] 与所述螺杆103相连、且用于驱动螺杆103旋转以使得螺杆103将机筒102内的物料熔融挤出的旋转驱动机构;

[0046] 包裹在机筒102的外周壁、且用于控制机筒102的各段的温度的加热冷却系统104。

[0047] 如图1所示,所述旋转驱动机构包括旋转驱动件105和减速箱106,所述旋转驱动件105的输出轴与所述减速箱106的输入轴相连,所述减速箱106的输出轴与所述螺杆103相连。

[0048] 在本实施例中,所述旋转驱动件105可以为电机,也可以为其它结构,不限于此。所述加热冷却系统104为现有技术,不做详细介绍。

[0049] 具体地,在干燥机对物料进行烘干的过程中,接通加热冷却系统104的电源,使得加热冷却系统104开始工作,进而使得机筒102的各段的温度达到设定温度,待物料完成干燥并且机筒102的各段达到设定温度后,通过旋转驱动机构驱动螺杆103旋转,使得物料熔

融挤出并进入挤出模具20内，本实用新型的挤出机可以使得物料熔融均匀，进而提高了制备的PPS石墨管的质量。

[0050] 如图1、2所示，所述挤出模具20包括：

[0051] 进料体201，所述进料体201内设置有进料通道202，所述进料通道202的进料端与所述挤出机的机筒102的出料端相连通；

[0052] 模体203，所述模体203与所述进料体201相连，所述模体203内设置有模体腔，所述模体腔的进料端与所述进料通道202的出料端相连通；

[0053] 分流支架204，所述分流支架204安装在模体腔内，且分流支架204的外周壁与模体腔的内周壁之间留置有间隙以形成分流通道205；

[0054] 口模206，所述口模206与所述模体203相连，所述口模206内设置有口模腔，所述口模腔的进料端与所述模体腔的出料端相连通；

[0055] 芯棒207，所述芯棒207与所述分流支架204相连，并插入口模腔内，所述芯棒207的外周壁和口模腔的内周壁之间留置有间隙以形成出料通道208。

[0056] 如图1、2所示，为了方便对挤出模具20进行加热，所述挤出模具20还包括套装在进料体201的外周壁、且用于对进料体201进行加热的加热圈209。

[0057] 如图1、2所示，为了方便检测挤出模具20内的温度，所述挤出模具20还包括至少一个安装在其上、并用于检测其内的温度的热电偶210。

[0058] 如图1、2所示，为了方便检测进料通道202内的压力，所述挤出模具20还包括安装在进料体201上、且用于检测进料通道202内的物料的压力的压力传感器211。

[0059] 如图1、2所示，为了保证口模206出口端的温度，所述挤出模具20还包括安装在口模206上、且用于控制出料通道208的出口端的温度的模温机212。

[0060] 具体地，本实用新型的挤出模具20上的热电偶210可以测量挤出模具20各区的温度，进料体201上的压力传感器211可以检测进料体201内的压力，当压力达到极限值时会报警停机，在开机生产时，开机师傅也能实时看到工作压力，防止因压力过大导致挤出模具20崩开或者喷料，造成人身安全；本实用新型的挤出模具20的出口端设置有模温机212，通过油冷却或油加热保证出口端的温度，由于PPS石墨管的物料对温度要求比较高，在出口端设置模温机212，可以对出口端的温度进行精确控制，进一步保证制备的制品的质量。

[0061] 如图1、2所示，为了可以调节出料通道208的宽度以调节流速和压力，所述口模206的至少一部分插装在模体腔内，所述模体203上螺纹连接有调节螺栓213，所述调节螺栓213的头部与口模206相抵接，以便通过旋进或旋出调节螺栓213来调节出料通道208的宽度。

[0062] 如图1所示，为了方便挤出模具20与挤出机的连接，所述挤出机的机筒102的出料端固定有第一连接体30，所述挤出模具20上固定有第二连接体40，所述第一连接体30和所述第二连接体40通过螺栓连接。

[0063] 以上所述的具体实施例，对本实用新型解决的技术问题、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0064] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，指示方位或位置关系的术语为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所

指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0065] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0066] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0067] 此外，术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0068] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之上或之下可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征之上、上方和上面包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征之下、下方和下面包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

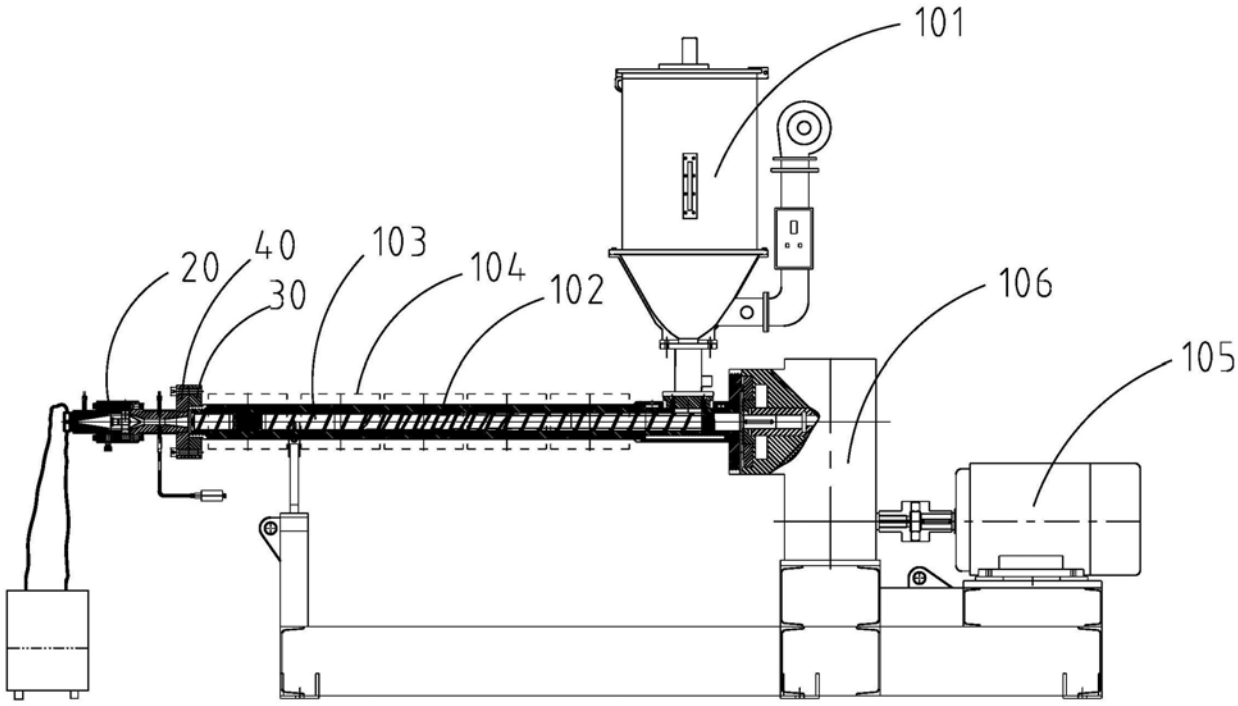

101
20
40
30
103
104
102
106
105

图1

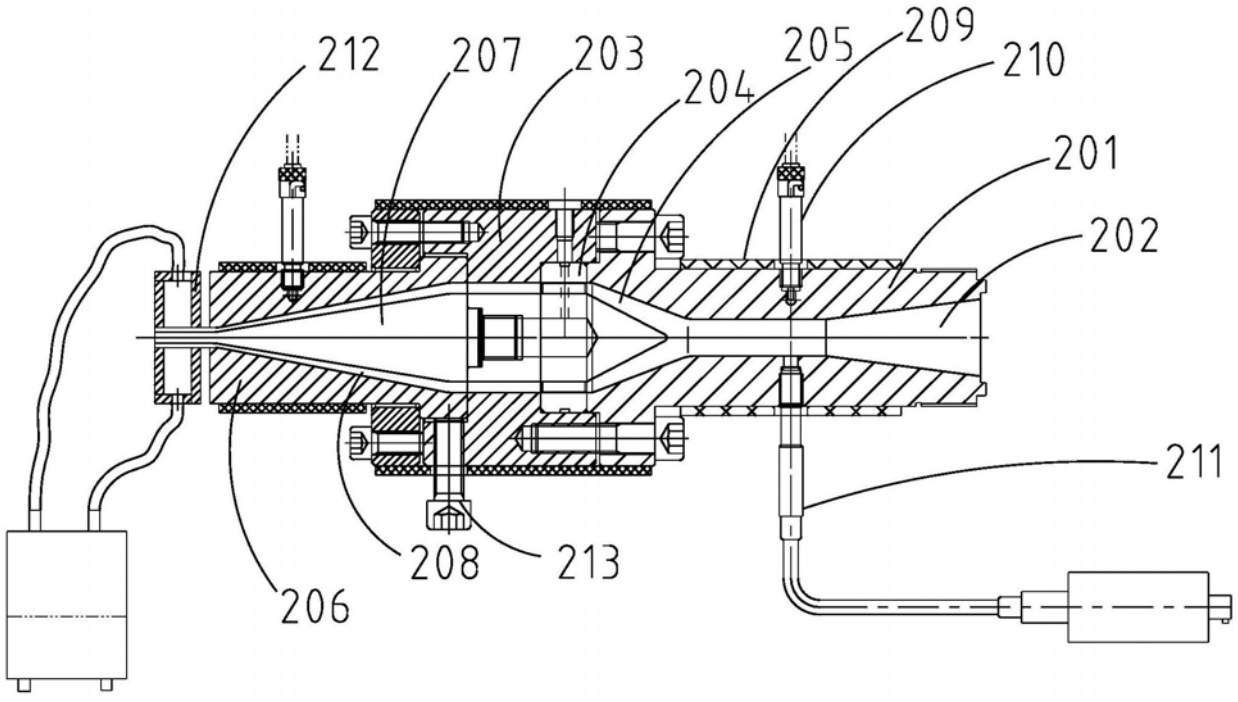

212
207
203
204
205
209
210
201
202
211
208
213
206

图2