



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204090668 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201420198248. 9

(22) 申请日 2014. 04. 22

(73) 专利权人 青岛农业大学

地址 266000 山东省青岛市城阳区长城路
700 号

(72) 发明人 李娟 郭亭亭 张鹏 佟春明

闫法兵 程世田 王至秋 岳丹松
杨丽丽

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 苏雪雪

(51) Int. Cl.

A01G 25/02(2006. 01)

A01G 25/16(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

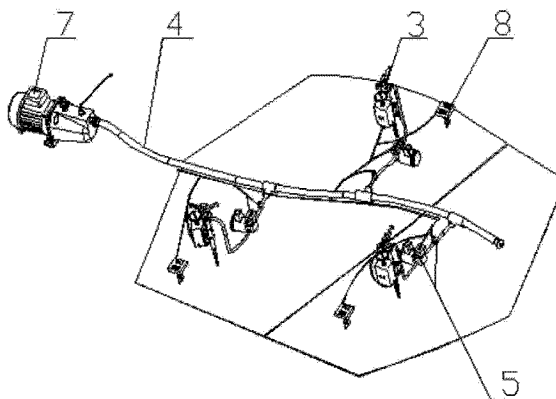
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种灌溉系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种灌溉系统,解决了园林景观中由于绿化带形状不规则而导致植物灌溉受限的问题。一种灌溉系统,包括:喷头机组、管道系统、执行机构、水泵、传感系统。本实用新型解决了现代园林景观中植物灌溉受限的问题,提高了园林景观的灌溉效率,降低了灌溉成本,对于加快现在园林园艺灌溉技术的发展,提高园林灌溉的现代化、智能化水平具有重要的意义。



1. 一种灌溉系统,包括喷头机组(3)、管道系统(4)、执行机构(5)、水泵(7)、传感系统(8);

所述喷头机组(3)包括:喷头(301)、摆动机构(302)、主体支架(303)、地插(304)和进水口(305);所述摆动机构(302)包括:步进电机(302-a)、齿轮啮合机构(302-b)、步进电机支架(302-c)和步进电机接口电路(302-d);所述步进电机(302-a)通过步进电机支架(302-c)固定在主体支架(303)上,步进电机(302-a)通过齿轮啮合机构(302-b)和喷头(301)连接,步进电机(302-a)通过齿轮啮合机构(302-b)带动喷头(301)转动;主体支架(303)通过螺栓和地插(304)连接,进水口(305)和管道系统(4)中的支管道(402)连接;

所述管道系统(4)包括:主管道(401)、支管道(402)、三通分水接头(403);主管道(401)中为系统水源的来源,支管道(402)通过三通分水接头(403)和主管道(401)连接,支管道(402)末尾和喷头机组(3)的进水口(305)连接;

所述执行机构(5)包括:增压泵(501)、电磁阀(502);

所述传感系统(8)包括:箱体(801)和传感器(802),所述箱体(801)用于放置和固定传感器模块;所述传感器(802)包括:光照传感器(802-a)、土壤温湿度传感器(802-b)、雨水感应器(802-c)。

2. 如权利要求1所述的灌溉系统,其特征在于,所述光照传感器(802-a)和雨水感应器(802-c)安装在箱体(801)上表面,土壤温湿度传感器(802-b)和箱体(801)下表面连接并插入土壤中。

一种灌溉系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业园林灌溉领域,特别涉及一种灌溉系统。

背景技术

[0002] 目前国内园林植物采用的是“乔、灌、草”结合、以艺术曲线分割种植的模式,追求的是艺术效果和生态效益。由此引起喷灌区域的形状多变,从而要求喷灌灌水器的射程必须多变,同时必须能够调节喷洒扇形,避免喷洒在路上,尽量不影响游人兴致,以适应园林植物配水的要求;同时要求在同一区域的园林植物都需要在喷头覆盖范围内。由于目前喷头喷水覆盖的面积为扇形当喷灌区域是方形、多边形或则其他复杂形状时,即使合理配置喷头的位置和射程,仍然不能较好的解决喷灌覆盖面积的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提出一种灌溉系统,解决了园林景观中由于绿化带形状不规则而导致植物灌溉不均或受限的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种灌溉系统,包括喷头机组 3、管道系统 4、执行机构 5、水泵 7、传感系统 8;

[0006] 所述喷头机组 3 包括:喷头 301、摆动机构 302、主体支架 303、地插 304 和进水口 305;所述摆动机构 302 包括:步进电机 302-a、齿轮啮合机构 302-b、步进电机支架 302-c 和步进电机接口电路 302-d;所述步进电机 302-a 通过步进电机支架(302-c)固定在主体支架 303 上,步进电机 302-a 通过齿轮啮合机构 302-b 和喷头 301 连接,步进电机 302-a 通过齿轮啮合机构 302-b) 带动喷头 301 转动;主体支架 303 通过螺栓和地插 304 连接,进水口 305 和管道系统 4 中的支管道 402 连接;

[0007] 所述管道系统 4 包括:主管道 401、支管道 402、三通分水接头 403;主管道 401 中为系统水源的来源,支管道 402 通过三通分水接头 403 和主管道 401 连接,支管道 402 末尾和喷头机组 3 的进水口 305 连接;

[0008] 所述执行机构 5 包括:增压泵 501、电磁阀 502;

[0009] 所述传感系统 8 包括:箱体 801 和传感器 802,所述箱体 801 用于放置和固定传感器模块;所述传感器 802 包括:光照传感器 802-a、土壤温湿度传感器 802-b、雨水感应器 802-c。

[0010] 可选地,所述光照传感器 802-a 和雨水感应器 802-c 安装在箱体 801 上表面,土壤温湿度传感器 802-b 和箱体 801 下表面连接并插入土壤中。

[0011] 本实用新型的有益效果是:提出一种灌溉系统,解决了园林景观中由于绿化带形状不规则而导致植物灌溉受限的问题,同时提高了园林景观的灌溉效率,降低了灌溉成本,对于加快我国园林园艺灌溉技术的发展,提高我国园林灌溉的现代化、智能化水平具有重要的意义。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0013] 图 1 为本实用新型灌溉系统的结构示意图;
- [0014] 图 2 为本实用新型的喷头机组主视结构示意图;
- [0015] 图 3 为本实用新型的喷头机组立体结构示意图;
- [0016] 图 4 为本实用新型的喷头机组右视结构示意图;
- [0017] 图 5 为本实用新型的管道系统的俯视结构示意图;
- [0018] 图 6 为本实用新型的增压泵的主视结构示意图;
- [0019] 图 7 为本实用新型的增压泵的立体结构示意图;
- [0020] 图 8 为本实用新型的电磁阀的主视结构示意图;
- [0021] 图 9 为本实用新型的电磁阀的立体结构示意图;
- [0022] 图 10 为本实用新型的水泵的俯视结构示意图;
- [0023] 图 11 为本实用新型的水泵的主视结构示意图;
- [0024] 图 12 为本实用新型的传感系统的立体结构示意图;
- [0025] 图 13 为本实用新型的传感系统的主视结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 由于园林植物分布形状复杂性和环境的非结构化等特点,目前市场上尚未出现适合不规则形状灌溉区的灌溉装置。本实用新型提出一种灌溉系统,通过改变支管道内水流压力进而改变喷灌射程,通过步进电机控制喷头转动速度,对不规则形状灌溉区具有通用性。

[0028] 本实用新型提出了一种灌溉系统,如图 1 所示,包括:喷头机组 3、管道系统 4、执行机构 5、水泵 7、传感系统 8。

[0029] 如图 2、图 3 和图 4 所示,所述喷头机组 3 包括:喷头 301、摆动机构 302、主体支架 303、地插 304 和进水口 305。所述摆动机构 302 包括步进电机 302-a、齿轮啮合机构 302-b、步进电机支架 302-c 和步进电机接口电路 302-d。所述步进电机 302-a 通过步进电机支架 302-c 固定在主体支架 303 上,步进电机 302-a 通过齿轮啮合机构 302-b 与喷头 301 连接,步进电机 302-a 的转动会通过齿轮啮合机构 302-b 带动喷头 301 转动。主体支架 303 通过螺栓和地插 304 连接,进水口 305 和管道系统 4 中的支管道 402 连接。工作时,地插 304 安装在需要喷灌的区域内适合的地方。

[0030] 如图 5 所示,所述管道系统 4 包括:主管道 401、支管道 402、三通分水接头 403。主管道 401 中为系统水源的来源,支管道 402 通过三通分水接头 403 和主管道 401 连接,支管

道 402 末尾和喷头机组 3 的进水口 305 连接。

[0031] 如图 6、图 7、图 8 和图 9 所示,所述执行机构 5 包括:增压泵 501、电磁阀 502。其中增压泵 501 包括:进水口 501-a,泵体 501-b,出水口 501-c 和增压泵接口电路 501-d。增压泵 501 用于支管道 402 内部水压的控制,增压泵 501 安装在喷头机组 3 和电磁阀 502 的中间位置的支管道 402 上,增压泵 501 的进水口 501-a 通过支管道 402 和电磁阀 502 的出水口 502-d 连接,增压泵 501 的出水口 501-c 通过支管道 402 和喷头机组 3 的进水口 305 连接,增压泵接口电路 501-d 和变频器相连接。

[0032] 如图 8 和图 9 所示,电磁阀 502 包括:阀体 502-a、进水口 502-b、本体 502-c、出水口 502-d 和电磁阀接口电路 502-e 组成。电磁阀 502 用于控制支管道 402 内水流的通断,电磁阀 502 安装在增压泵 501 和三通分水接头 403 的中间位置的支管道 402 上,其中电磁阀 502 的进水口 502-b 通过支管道 402 和主管道 401 连通,电磁阀 502 的出水口 502-d 通过支管道 402 和增压泵 501 的进水口 501-a 连接,电磁阀接口电路 502-e 和继电器模块相连接。

[0033] 通过控制继电器模块的通断电,进而控制电磁阀 502 的通断;通过控制变频器的参数,进而控制增压泵 501 的转速,从而控制支管道 402 内的水压大小,因此喷头机组 3 上的喷头 301 的喷水射程进而改变。

[0034] 如图 10 和图 11 所示,所述水泵 7 包括进水口 701、出水口 702、泵体 703、电机 704、机座 705 和水泵接口电路 706。水泵 7 通过机座 705 固定安装在水源处,水泵 7 的进水口 701 和水源连接,水泵 7 的出水口 702 和主管道 401 连接用于为灌溉系统的供水,水泵 7 的水泵接口电路 706 和 220V 交流电连接为电机 704 提供电能。

[0035] 如图 12 和图 13 所示,所述传感系统 8 包括:箱体 801 和传感器 802,所述箱体 801 用于放置和固定传感器模块。所述传感器 802 包括:光照传感器 802-a、土壤温湿度传感器 802-b、雨水感应器 802-c,上述传感器 802 安装在室外需要测定参数的非喷灌区域,其中,光照传感器 802-a 和雨水感应器 802-c 安装在箱体 801 上表面,土壤温湿度传感器 802-b 和箱体 801 下表面连接并插入土壤中。所述光照传感器 802-a 用于测量室外光照值,所述土壤温湿度传感器 802-b 用于检测喷灌区域内土壤的温湿度值,所述雨水感应器 802-c 用于检测天空是否下雨。

[0036] 由于增压泵的功率 P 和变频器的频率 f 具有对应关系,通过控制输出频率间接控制了增压泵的功率 P ,而增压泵的功率 P 和支管道内水压的大小具有一定关系,支管道内的水压大小又与喷头的水流射程具有对应关系,通过这种方式,可以实时改变喷头的水流射程,进而喷灌处不同形状的灌溉区域,达到对园林植物种植区域严密覆盖、不多喷、不少喷的效果和作用。

[0037] 本实用新型提出一种灌溉系统,解决了园林景观中由于绿化带形状不规则而导致植物灌溉受限的问题,同时提高了园林景观的灌溉效率,降低了灌溉成本,对于加快我国园林园艺灌溉技术的发展,提高我国园林灌溉的现代化、智能化水平具有重要的意义。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

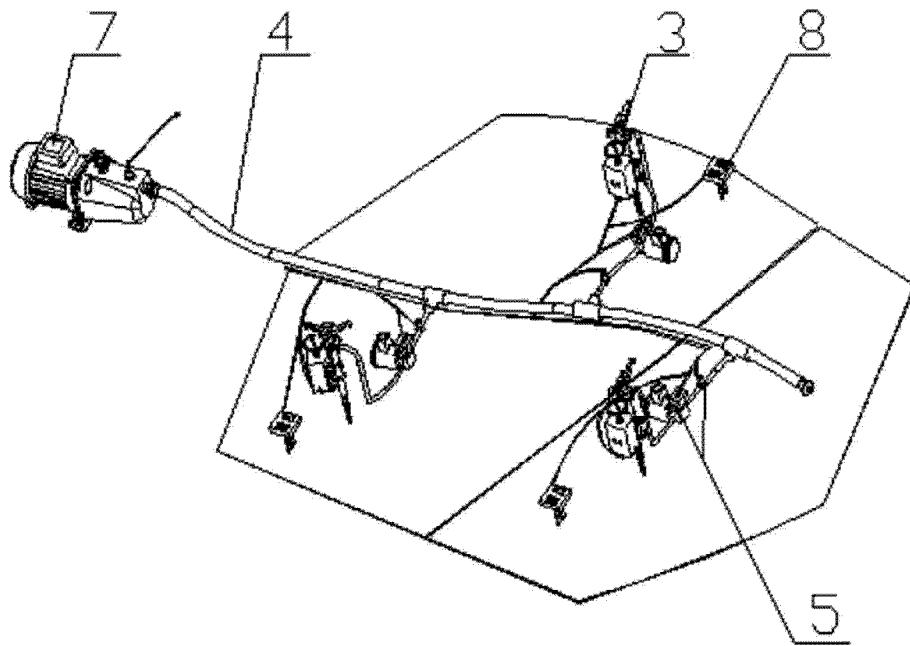


图 1

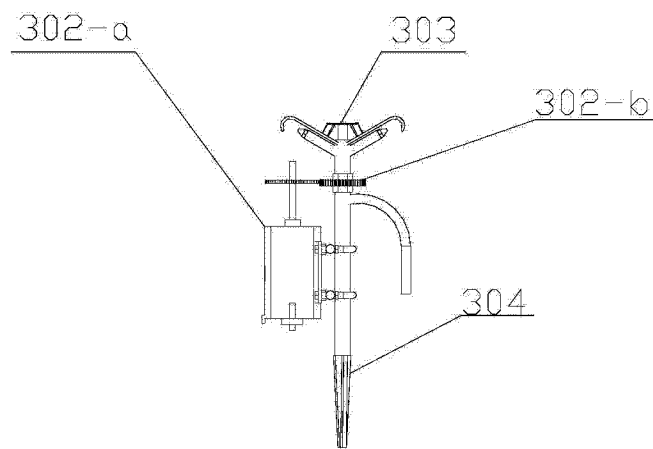


图 2

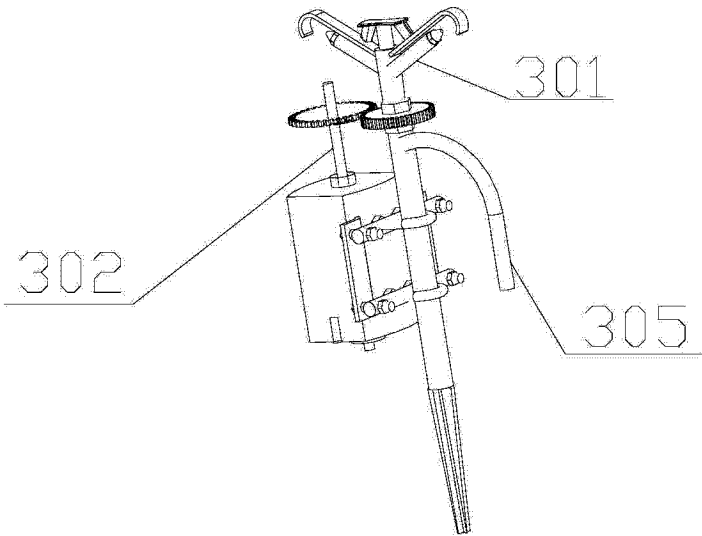


图 3

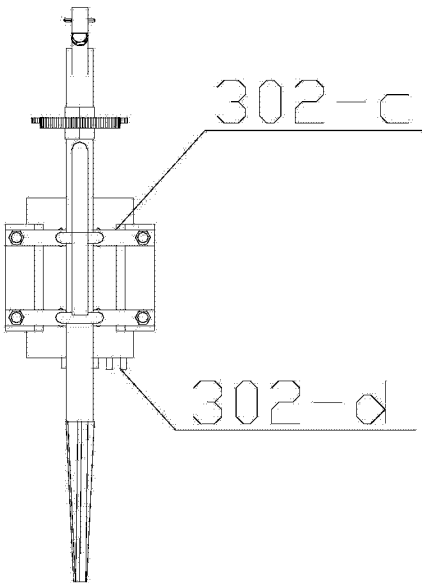


图 4

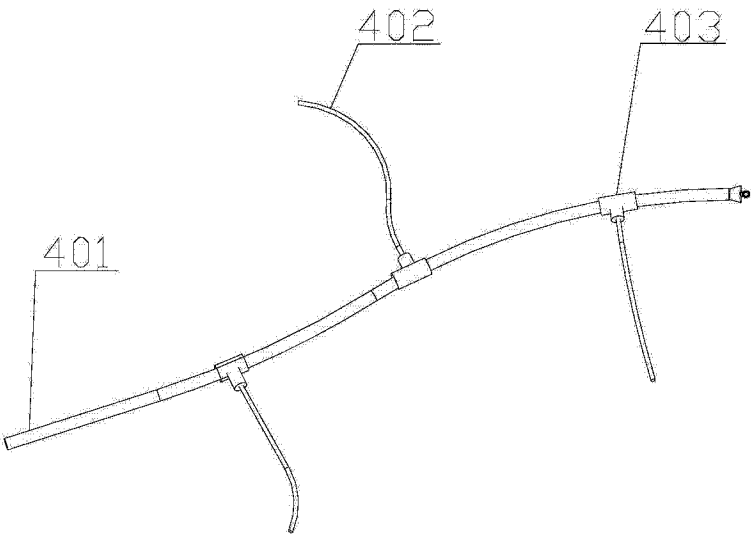


图 5

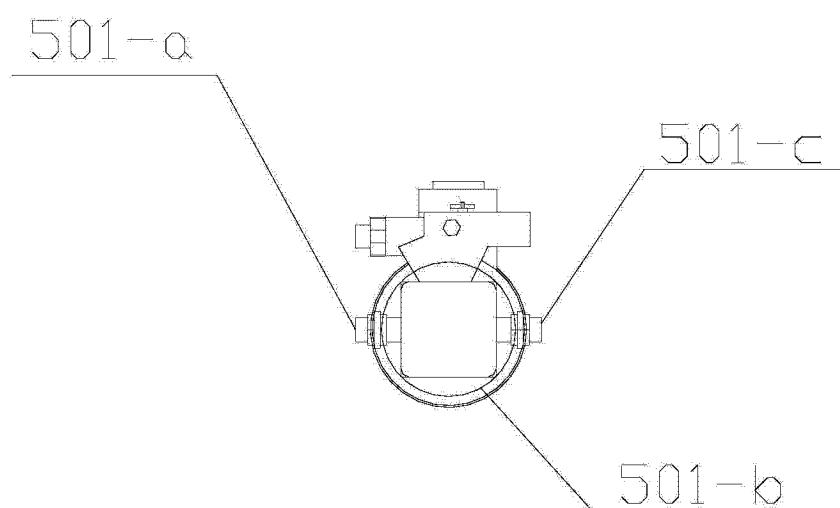


图 6

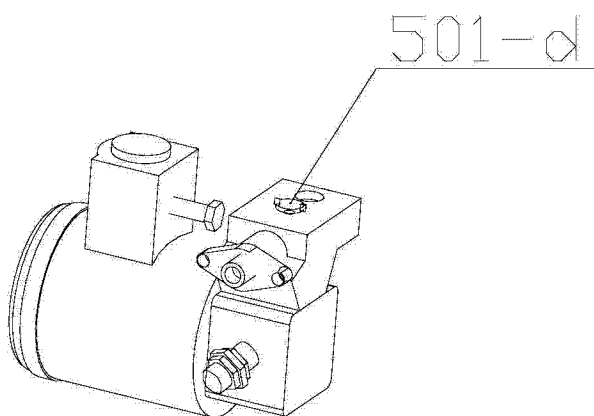


图 7

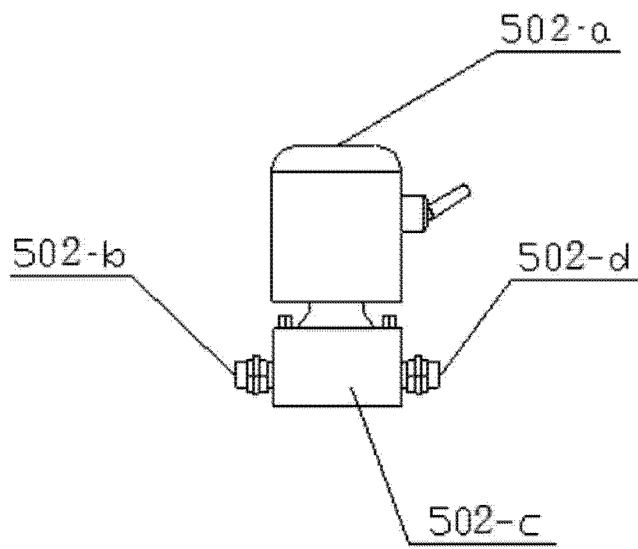


图 8

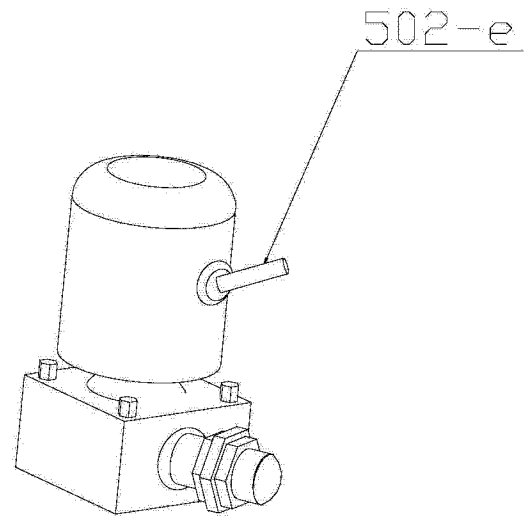


图 9

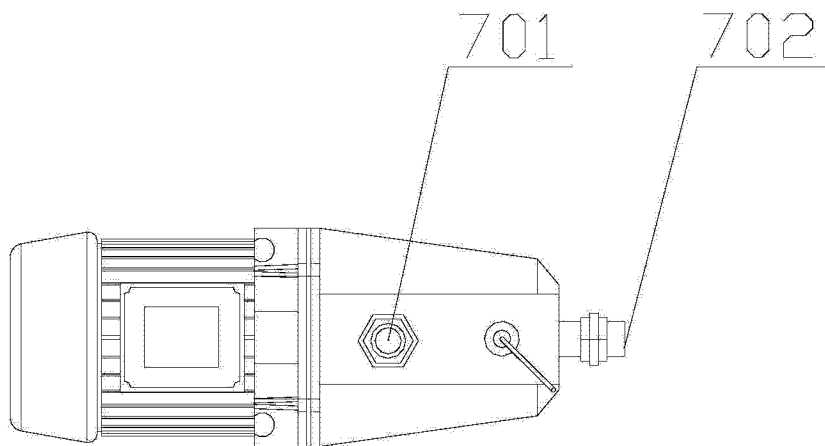


图 10

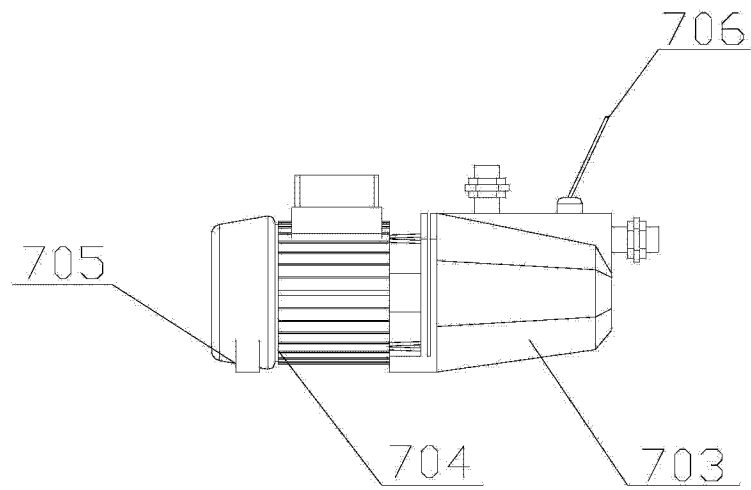


图 11

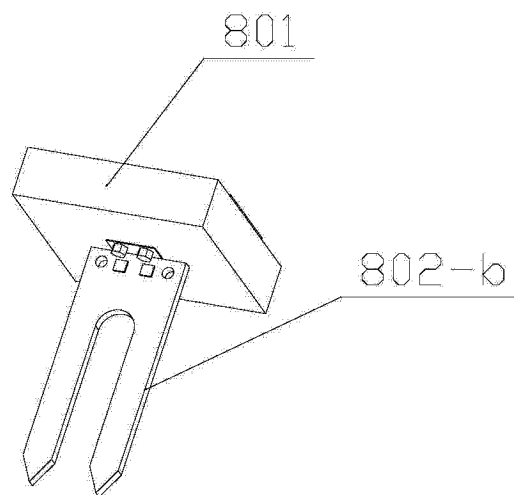


图 12

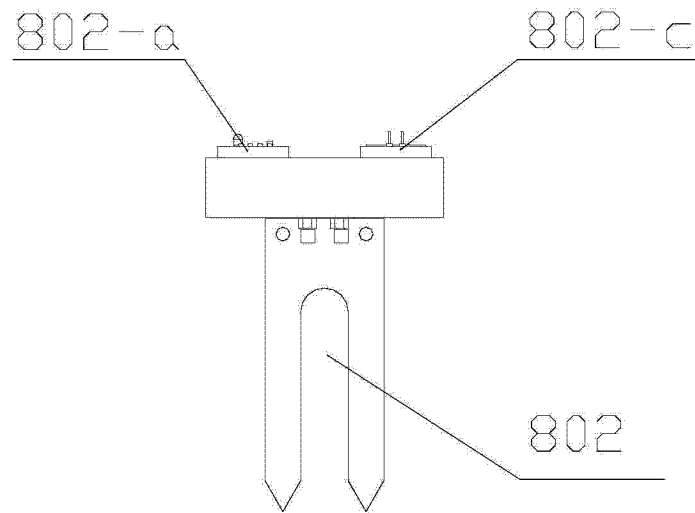


图 13