(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 214136221 U
(45)授权公告日 2021.09.07

(21)申请号 202022951541.6

(22)申请日 2020.12.08

(73)专利权人 常熟市南方橡塑有限公司
地址 215500 江苏省常州市尚湖镇常兴村

(72)发明人 徐皎

(74)专利代理机构 苏州欣达共创专利代理事务所(普通合伙) 32405
代理人 周升铭

(51)Int.Cl.
B26D 1/18(2006.01)
B26D 7/02(2006.01)
B26D 5/24(2006.01)

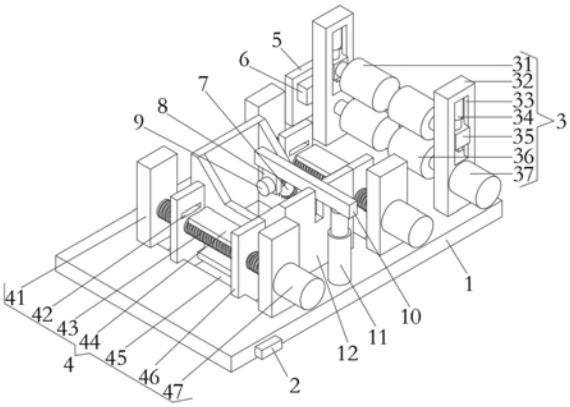
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于切割塑料管材的切割装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于切割塑料管材的切割装置，包括工作板台、输送结构和夹持结构；工作板台：其上表面左侧前端设有电动推杆二，电动推杆二的伸缩端上端设有纵向板，纵向板的底面后端设有安装板，安装板的左侧面设有切割电机，切割电机的输出轴通过轴承与安装板的板体通孔转动连接并延伸至安装板右侧，切割电机的输出轴右端安装有锯片；输送结构：设置于工作板台的上表面右侧；夹持结构：设置于工作板台的上表面左侧；其中：工作板台的前侧面设有PLC控制器，PLC控制器的输入端电连接外部电源，该用于切割塑料管材的切割装置，实现塑料管材的定长切割，防止塑料管材切割时移动和弯曲，保证塑料管材的切割质量。



CN 214136221 U

1.一种用于切割塑料管材的切割装置,其特征在于:包括工作板台(1)、输送结构(3)和夹持结构(4);

工作板台(1):其上表面左侧前端设有电动推杆二(11),电动推杆二(11)的伸缩端上端设有纵向板(10),纵向板(10)的底面后端设有安装板(8),安装板(8)的左侧面设有切割电机(9),切割电机(9)的输出轴通过轴承与安装板(8)的板体通孔转动连接并延伸至安装板(8)右侧,切割电机(9)的输出轴右端安装有锯片(7);

输送结构(3):设置于工作板台(1)的上表面右侧;

夹持结构(4):设置于工作板台(1)的上表面左侧;

其中:工作板台(1)的前侧面设有PLC控制器(2),PLC控制器(2)的输入端电连接外部电源,切割电机(9)和电动推杆二(11)的输入端均电连接PLC控制器(2)的输出端。

2.根据权利要求1所述的一种用于切割塑料管材的切割装置,其特征在于:所述输送结构(3)包括从动辊(31)、支撑板(32)、条形滑口(33)、电动推杆一(34)、滑块(35)、主动辊(36)和第一电机(37),所述支撑板(32)对称设置于工作板台(1)的上表面右侧,两个支撑板(32)之间通过轴承转动连接有主动辊(36),前端的支撑板(32)前侧面下端设有第一电机(37),第一电机(37)的输出轴后端通过联轴器与主动辊(36)的前端固定连接,支撑板(32)的上端均设有条形滑口(33),条形滑口(33)的内部顶面均设有电动推杆一(34),电动推杆一(34)的伸缩端下端均设有滑块(35),滑块(35)与对应的条形滑口(33)滑动连接,两个滑块(35)之间通过轴承转动连接有从动辊(31),第一电机(37)和电动推杆一(34)的输入端均电连接PLC控制器(2)的输出端。

3.根据权利要求1所述的一种用于切割塑料管材的切割装置,其特征在于:所述夹持结构(4)包括方形板(41)、方形孔(42)、丝杆(43)、插板(44)、滑槽(45)、夹板(46)和第二电机(47),所述方形板(41)和滑槽(45)分别对称设置于工作板台(1)的上表面左侧,纵向对应的两个方形板(41)之间均通过轴承转动连接有丝杆(43),丝杆(43)两端的螺纹方向相反,前端的方形板(41)前侧面均设有第二电机(47),第二电机(47)的输出轴后端通过联轴器与对应的丝杆(43)前端固定连接,滑槽(45)的内部均滑动连接有对称分布的夹板(46),夹板(46)中部的螺纹孔与对应的丝杆(43)螺纹连接,前端的夹板(46)后侧面上端均设有插板(44),后端的夹板(46)前侧面上端均设有方形孔(42),方形孔(42)与插板(44)对应设置,第二电机(47)的输入端电连接PLC控制器(2)的输出端。

4.根据权利要求2所述的一种用于切割塑料管材的切割装置,其特征在于:所述工作板台(1)的上表面右侧后端均设有竖向板(5),竖向板(5)的前侧面设有角度传感器(6),角度传感器(6)的输出轴与主动辊(36)后端的转轴固定连接,角度传感器(6)的输出端电连接PLC控制器(2)的输入端。

5.根据权利要求3所述的一种用于切割塑料管材的切割装置,其特征在于:所述工作板台(1)的上表面左侧设有收集槽(12),收集槽(12)前端壁体的条形口与纵向板(10)对应设置,收集槽(12)位于四个方形板(41)形成的空间中部,工作板台(1)的底面左侧设有漏斗(13),收集槽(12)的下端与漏斗(13)的上端相通。

一种用于切割塑料管材的切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及塑料管材加工设备技术领域，具体为一种用于切割塑料管材的切割装置。

背景技术

[0002] 塑料管材是高科技复合而成的化学建材，塑料管材作为化学建材的重要组成部分，以其优越的性能，卫生、环保、低耗等优点被用户广泛接受，主要有UPVC排水管、UPVC给水管、铝塑复合管、聚乙烯 (PE)给水管材、聚丙烯PPR热水管这几种，塑料管挤出机挤出成型的管材经冷却后，需要将其切割成指定的长度规格，以便于塑料管材的运输和不同领域的应用，现有的塑料管材切割装置，结构比较复杂，存在诸多不足之处，塑料管材的定长切割不准确，塑料管材切割时容易移动和弯曲，无法保证塑料管材的切割质量，因此能够解决此类问题的一种用于切割塑料管材的切割装置的实现势在必行。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷，提供一种用于切割塑料管材的切割装置，实现塑料管材的定长切割，防止塑料管材切割时移动和弯曲，保证塑料管材的切割质量，可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种用于切割塑料管材的切割装置，包括工作板台、输送结构和夹持结构；

[0005] 工作板台：其上表面左侧前端设有电动推杆二，电动推杆二的伸缩端上端设有纵向板，纵向板的底面后端设有安装板，安装板的左侧面设有切割电机，切割电机的输出轴通过轴承与安装板的板体通孔转动连接并延伸至安装板右侧，切割电机的输出轴右端安装有锯片；

[0006] 输送结构：设置于工作板台的上表面右侧；

[0007] 夹持结构：设置于工作板台的上表面左侧；

[0008] 其中：工作板台的前侧面设有PLC控制器，PLC控制器的输入端电连接外部电源，切割电机和电动推杆二的输入端均电连接PLC控制器的输出端，实现塑料管材的定长切割，防止塑料管材切割时移动和弯曲，保证塑料管材的切割质量。

[0009] 进一步的，所述输送结构包括从动辊、支撑板、条形滑口、电动推杆一、滑块、主动辊和第一电机，所述支撑板对称设置于工作板台的上表面右侧，两个支撑板之间通过轴承转动连接有主动辊，前端的支撑板前侧面下端设有第一电机，第一电机的输出轴后端通过联轴器与主动辊的前端固定连接，支撑板的上端均设有条形滑口，条形滑口的内部顶面均设有电动推杆一，电动推杆一的伸缩端下端均设有滑块，滑块与对应的条形滑口滑动连接，两个滑块之间通过轴承转动连接有从动辊，第一电机和电动推杆一的输入端均电连接PLC控制器的输出端，实现塑料管材的定长切割。

[0010] 进一步的，所述夹持结构包括方形板、方形孔、丝杆、插板、滑槽、夹板和第二电机，

所述方形板和滑槽分别对称设置于工作板台的上表面左侧，纵向对应的两个方形板之间均通过轴承转动连接有丝杆，丝杆两端的螺纹方向相反，前端的方形板前侧面均设有第二电机，第二电机的输出轴后端通过联轴器与对应的丝杆前端固定连接，滑槽的内部均滑动连接有对称分布的夹板，夹板中部的螺纹孔与对应的丝杆螺纹连接，前端的夹板后侧面上端均设有插板，后端的夹板前侧面上端均设有方形孔，方形孔与插板对应设置，第二电机的输入端电连接PLC控制器的输出端，防止塑料管材切割时移动和弯曲，保证塑料管材的切割质量。

[0011] 进一步的，所述工作板台的上表面右侧后端均设有竖向板，竖向板的前侧面设有角度传感器，角度传感器的输出轴与主动辊后端的转轴固定连接，角度传感器的输出端电连接PLC控制器的输入端，实现塑料管材切割长度的测量。

[0012] 进一步的，所述工作板台的上表面左侧设有收集槽，收集槽前端壁体的条形口与纵向板对应设置，收集槽位于四个方形板形成的空间中部，工作板台的底面左侧设有漏斗，收集槽的下端与漏斗的上端相通，便于切割碎屑的收集。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本用于切割塑料管材的切割装置，具有以下好处：

[0014] 1、将塑料管的左端放置于主动辊外弧面的环形凹槽内，通过PLC 控制器的调控，两个电动推杆一同步伸展运转，由于滑块与对应的条形滑口滑动连接，可实现电动推杆一带动对应的滑块沿条形滑口向下移动，进而带动从动辊向下移动，从动辊外弧面的环形槽与主动辊外弧面的环形槽配合，对塑料管材适度压紧，环形槽可在管材输送时起到限位的作用，防止管材输送时偏移，通过PLC控制器的调控，第一电机运转，输出轴转动，由于两个支撑板之间通过轴承转动连接有主动辊，可实现第一电机的输出轴带动主动辊转动，由于两个滑块之间通过轴承转动连接有从动辊，可实现主动辊带动从动辊转动，进而实现管材的限位输送，角度传感器的输出轴随主动辊后端的转轴转动，对主动辊的转动角度进行计数，并将信息呈递给PLC控制器整合分析，进而计算出主动辊的转动圈数，通过主动辊的转动圈数，计算出塑料管材自右向左输送的长度，从而实现塑料管材的定长切割。

[0015] 2、通过PLC控制器的调控，两个第二电机同步运转，输出轴转动，由于纵向对应的两个方形板之间均通过轴承转动连接有丝杆，可实现第二电机的输出轴带动对应的丝杆转动，由于丝杆两端的螺纹方向相反，滑槽的内部均滑动连接有对称分布的夹板，夹板中部的螺纹孔与对应的丝杆螺纹连接，可实现竖向对应的两个夹板的相向移动，从而实现输送至夹板之间塑料管材的夹紧固定，此时插板的前端伸入对应的方形孔内部，为塑料管材提供支撑，防止塑料管材切割时移动和弯曲，保证塑料管材的切割质量。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型收集槽和漏斗结构内剖示意图。

[0018] 图中：1工作板台、2PLC控制器、3输送结构、31从动辊、32 支撑板、33条形滑口、34电动推杆一、35滑块、36主动辊、37第一电机、4夹持结构、41方形板、42方形孔、43丝杆、44插板、45 滑槽、46夹板、47第二电机、5竖向板、6角度传感器、7锯片、8 安装板、9切割电机、10纵向板、11电动推杆二、12收集槽、13漏斗。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-2，本实用新型提供一种技术方案：一种用于切割塑料管材的切割装置，包括工作板台1、输送结构3和夹持结构4；

[0021] 工作板台1：其上表面左侧前端设有电动推杆二11，电动推杆二 11的伸缩端上端设有纵向板10，纵向板10的底面后端设有安装板8，安装板8的左侧面设有切割电机9，切割电机9的输出轴通过轴承与安装板8的板体通孔转动连接并延伸至安装板8右侧，切割电机9的输出轴右端安装有锯片7，通过PLC控制器2的调控，电动推杆二11 和切割电机9同时运转，电动推杆二11伸缩带动纵向板10和安装板 8下移，进而带动切割电机9和锯片7下移，切割电机9输出轴转动带动锯片7转动，锯片7与塑料管材接触，实现管材的切割；

[0022] 输送结构3：设置于工作板台1的上表面右侧，输送结构3包括从动辊31、支撑板32、条形滑口33、电动推杆一34、滑块35、主动辊36和第一电机37，支撑板32对称设置于工作板台1的上表面右侧，两个支撑板32之间通过轴承转动连接有主动辊36，前端的支撑板32前侧面下端设有第一电机37，第一电机37的输出轴后端通过联轴器与主动辊36的前端固定连接，支撑板32的上端均设有条形滑口33，条形滑口33的内部顶面均设有电动推杆一34，电动推杆一 34的伸缩端下端均设有滑块35，滑块35与对应的条形滑口33滑动连接，两个滑块35之间通过轴承转动连接有从动辊31，第一电机37 和电动推杆一34的输入端均电连接PLC控制器2的输出端，将塑料管的左端放置于主动辊36外弧面的环形凹槽内，通过PLC控制器2的调控，两个电动推杆一34同步伸展运转，由于滑块35与对应的条形滑口33滑动连接，可实现电动推杆一34带动对应的滑块35沿条形滑口33向下移动，进而带动从动辊31向下移动，从动辊31外弧面的环形槽与主动辊36外弧面的环形槽配合，对塑料管材适度压紧，环形槽可在管材输送时起到限位的作用，防止管材输送时偏移，通过 PLC控制器2的调控，第一电机37运转，输出轴转动，由于两个支撑板32之间通过轴承转动连接有主动辊36，可实现第一电机37的输出轴带动主动辊36转动，由于两个滑块35之间通过轴承转动连接有从动辊31，可实现主动辊36带动从动辊31转动，进而实现管材的限位输送；

[0023] 夹持结构4：设置于工作板台1的上表面左侧，夹持结构4包括方形板41、方形孔42、丝杆43、插板44、滑槽45、夹板46和第二电机47，方形板41和滑槽45分别对称设置于工作板台1的上表面左侧，纵向对应的两个方形板41之间均通过轴承转动连接有丝杆43，丝杆43两端的螺纹方向相反，前端的方形板41前侧面均设有第二电机47，第二电机47的输出轴后端通过联轴器与对应的丝杆43前端固定连接，滑槽45的内部均滑动连接有对称分布的夹板46，夹板46 中部的螺纹孔与对应的丝杆43螺纹连接，前端的夹板46后侧面上端均设有插板44，后端的夹板46前侧面上端均设有方形孔42，方形孔 42与插板44对应设置，第二电机47的输入端电连接PLC控制器2 的输出端，通过PLC控制器2的调控，两个第二电机47同步运转，输出轴转动，由于纵向对应的两个方形板41之间均通过轴承转动连接有丝杆43，可实现第二电机47的输出轴带动对应的丝杆43转动，由于丝杆43两端的螺纹方向相反，滑槽45的内部均滑动连接有对称分布的夹板46，夹板46中部的螺纹孔与对应的丝杆43螺纹连接，可

实现竖向对应的两个夹板46的相向移动，从而实现输送至夹板46 之间塑料管材的夹紧固定，此时插板44的前端伸入对应的方形孔42 内部，为塑料管材提供支撑，防止塑料管材切割时移动和弯曲，保证塑料管材的切割质量；

[0024] 其中：工作板台1的前侧面设有PLC控制器2，PLC控制器2的输入端电连接外部电源，切割电机9和电动推杆二11的输入端均电连接PLC控制器2的输出端。

[0025] 其中：工作板台1的上表面右侧后端均设有竖向板5，竖向板5 的前侧面设有角度传感器6，角度传感器6的输出轴与主动辊36后端的转轴固定连接，角度传感器6的输出端电连接PLC控制器2的输入端，角度传感器6的输出轴随主动辊36后端的转轴转动，对主动辊36的转动角度进行计数，并将信息呈递给PLC控制器2整合分析，进而计算出主动辊36的转动圈数，通过主动辊36的转动圈数，计算出塑料管材自右向左输送的长度，从而实现塑料管材的定长切割。

[0026] 其中：工作板台1的上表面左侧设有收集槽12，收集槽12前端壁体的条形口与纵向板10对应设置，收集槽12位于四个方形板41 形成的空间中部，工作板台1的底面左侧设有漏斗13，收集槽12的下端与漏斗13的上端相通，管材切割产生的碎屑与收集槽12的前后壁体接触碰撞并向下移动，经收集槽12的导向进入外部收集装置。

[0027] 在使用时：将塑料管的左端放置于主动辊36外弧面的环形凹槽内，通过PLC控制器2的调控，两个电动推杆一34同步伸展运转，由于滑块35与对应的条形滑口33滑动连接，可实现电动推杆一34 带动对应的滑块35沿条形滑口33向下移动，进而带动从动辊31向下移动，从动辊31外弧面的环形槽与主动辊36外弧面的环形槽配合，对塑料管材适度压紧，环形槽可在管材输送时起到限位的作用，防止管材输送时偏移，通过PLC控制器2的调控，第一电机37运转，输出轴转动，由于两个支撑板32之间通过轴承转动连接有主动辊36，可实现第一电机37的输出轴带动主动辊36转动，由于两个滑块35 之间通过轴承转动连接有从动辊31，可实现主动辊36带动从动辊31 转动，进而实现管材的限位输送，角度传感器6的输出轴随主动辊 36后端的转轴转动，对主动辊36的转动角度进行计数，并将信息呈递给PLC控制器2整合分析，进而计算出主动辊36的转动圈数，通过主动辊36的转动圈数，计算出塑料管材自右向左输送的长度，从而实现塑料管材的定长切割，通过PLC控制器2的调控，两个第二电机47同步运转，输出轴转动，由于纵向对应的两个方形板41之间均通过轴承转动连接有丝杆43，可实现第二电机47的输出轴带动对应的丝杆43转动，由于丝杆43两端的螺纹方向相反，滑槽45的内部均滑动连接有对称分布的夹板46，夹板46中部的螺纹孔与对应的丝杆43螺纹连接，可实现竖向对应的两个夹板46的相向移动，从而实现输送至夹板46之间塑料管材的夹紧固定，此时插板44的前端伸入对应的方形孔42内部，为塑料管材提供支撑，防止塑料管材切割时移动和弯曲，保证塑料管材的切割质量，塑料管材夹紧固定后，通过 PLC控制器2的调控，电动推杆二11和切割电机9同时运转，电动推杆二11伸缩带动纵向板10和安装板8下移，进而带动切割电机9 和锯片7下移，切割电机9输出轴转动带动锯片7转动，锯片7与塑料管材接触，实现管材的切割，管材切割产生的碎屑与收集槽12的前后壁体接触碰撞并向下移动，经收集槽12的导向进入外部收集装置。

[0028] 值得注意的是，本实施例中所公开的PLC控制器2可选用西门子 S7-200，电动推杆一34可选用山东巾牛传动科技有限公司型号为 JN125的电动推杆，第一电机37和第二电机47均可选用无锡市恒邦自动化科技有限公司型号为86BYG系列的电机，角度传感器6可选用

深圳市米朗科技有限公司型号为WDA-D22-B的角度传感器，切割电机 9可选用山东泗水盛德微电机有限公司型号为90YYCJT120的电机，电动推杆二11可选用山东巾牛传动科技有限公司型号为JN185的电动推杆，PLC控制器2控制电动推杆一34、角度传感器6、切割电机9、电动推杆二11、第一电机37和第二电机47工作均采用现有技术中常用的方法。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

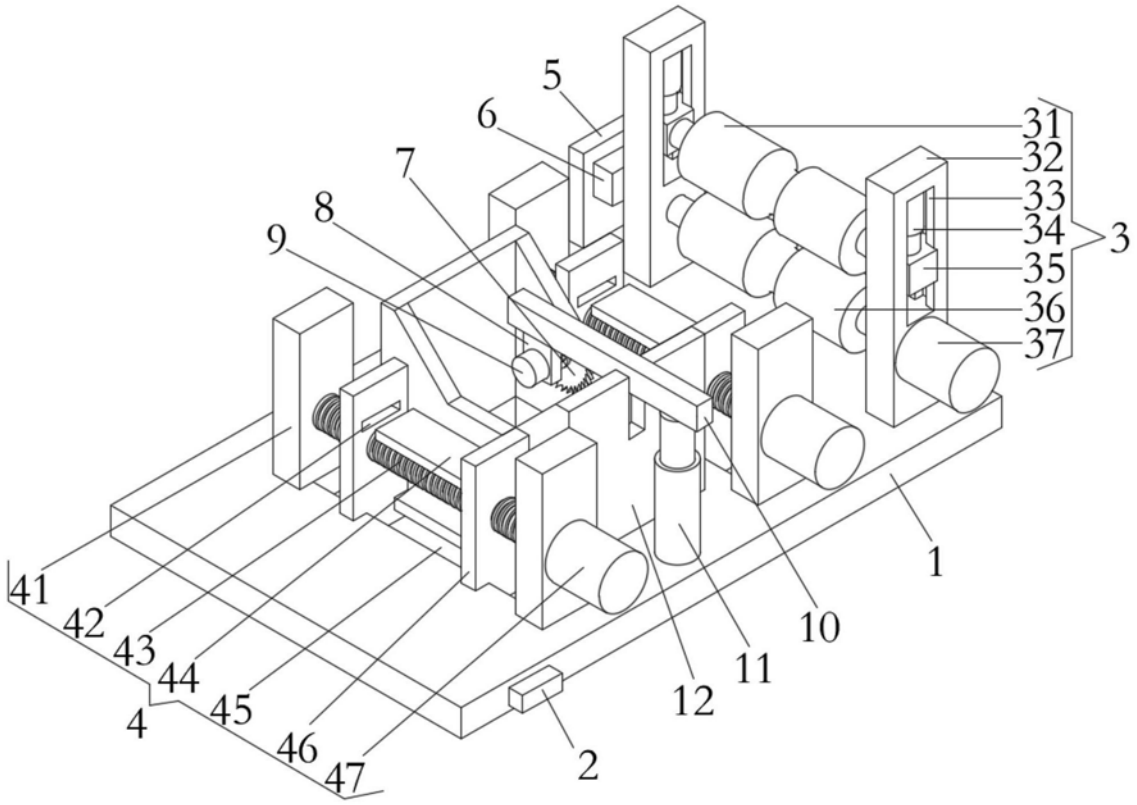


图1

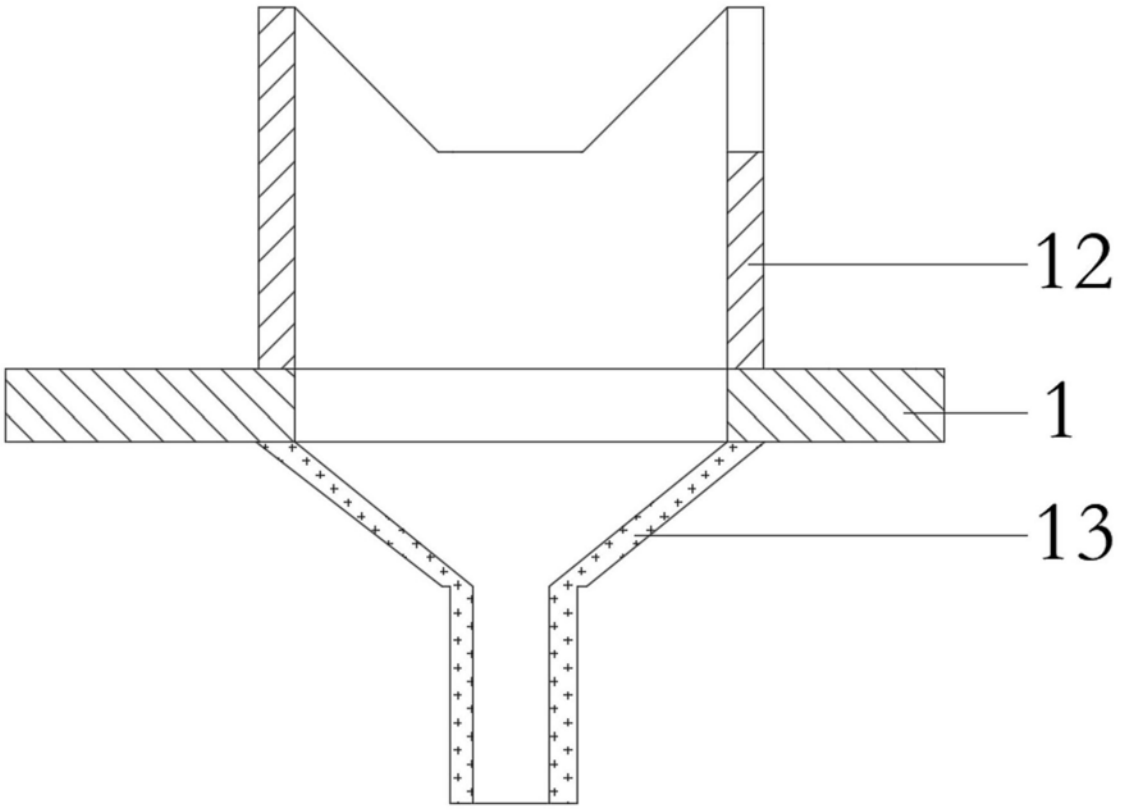


图2