(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113799361 A
(43)申请公布日 2021.12.17

(21)申请号 202110928774.0

(22)申请日 2021.08.13

(71)申请人 吴佳
地址 813000 青海省海南藏族自治州贵南县解放东路103

(72)发明人 吴佳

(51)Int.Cl.
*B29C 48/32*(2019.01)
*B29C 48/09*(2019.01)
*B29C 48/94*(2019.01)
*B29C 48/90*(2019.01)
*B29C 48/89*(2019.01)

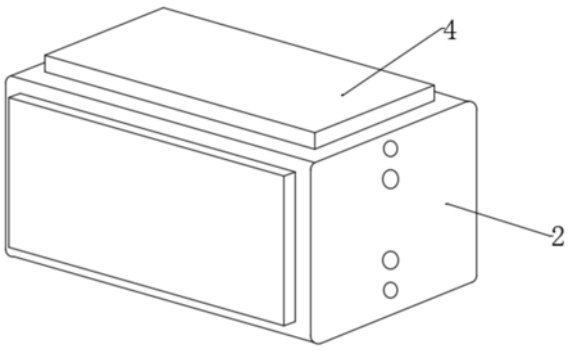
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具

(57)摘要

本发明公开了一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具，属于塑料模具领域，通过对现有定径套的内部改进，使其能够实现对管坯内外进行双效冷却的同时还能有效防止管坯变形，通过创造性的加入冷却定型辅助件，不仅能实现充气也能进行冷却水的循环，从而有效提高冷却效果和定型效果，通过充入压缩气体使冷却定型辅助件上的冷却定型板向外伸展，这样冷却定型板可与管坯的内部接触，利用冷却定型板中热传递件的热传递使管坯的热量传递至内部的循环水中，以达到有效的冷却目的，与定径套原有的冷却方式相配合以实现高效散热冷却，冷却定型板与管坯接触的同时还能防止管坯外形发生变形，可有效保持其不变形。




CN 113799361 A

1.一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具,包括挤出模具本体,所述挤出模具本体包括机头,所述机头包括外部的口模和内部的芯模,所述口模的一端固定连接有定径套,其特征在于:所述定径套的内部设置有冷却定型辅助件(2),且冷却定型辅助件(2)与芯模之间固定连接有连接座(1),所述芯模远离冷却定型辅助件(2)的一端连通有接入阀(3),所述芯模和连接座(1)的内部开设有与接入阀(3)连通的通气管和通水管,且通气管和通水管均与冷却定型辅助件(2)连通,所述冷却定型辅助件(2)的内部四个边侧开设有压缩空气腔(201),且冷却定型辅助件(2)的内部中间开设有冷却水腔(202),每个所述压缩空气腔(201)中均固定连接有冷却定型板(4),且冷却定型板(4)贯穿至冷却定型辅助件(2)的外部,所述冷却定型板(4)的内壁固定镶嵌有多个热传递件(5),且热传递件(5)贯穿至冷却水腔(202)内。

2.根据权利要求1所述的一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具,其特征在于:所述冷却定型板(4)包括吸热板(401),所述吸热板(401)的外表面涂覆有防磨损涂层(402),且防磨损涂层(402)采用耐摩擦吸热材料。

3.根据权利要求2所述的一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具,其特征在于:所述热传递件(5)包括固定连接于防磨损涂层(402)内部的吸热半球(501),所述吸热板(401)的内部镶嵌有与吸热半球(501)固定连接有导热杆(502),且导热杆(502)的下端固定连接有热交换球(503)。

4.根据权利要求3所述的一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具,其特征在于:所述热交换球(503)包括中空球(5031),所述中空球(5031)的侧壁开设有多个开孔(5032),所述中空球(5031)的内部固定连接有与导热杆(502)固定连接有实心球(5033)。

5.根据权利要求1所述的一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具,其特征在于:所述定径套靠近口模的上端侧壁固定连接有油杯(8),且油杯(8)中填充有润滑油,所述定径套的内壁开设有与油杯(8)连通的球槽,且球槽中放置有滚珠(9)。

6.根据权利要求5所述的一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具,其特征在于:所述滚珠(9)的下端与定径套的内表面平齐,且滚珠(9)与球槽的槽壁之间填充有弹性限位网(10)。

7.根据权利要求1所述的一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具,其特征在于:所述接入阀(3)的内部开设有两条与通水管连通的进水通道和通水道(301),且接入阀(3)的内部还开设有与通气管连通的通气道(302),所述通气管与压缩空气腔(201)连通,所述通水管与冷却水腔(202)连通。

8.根据权利要求1所述的一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具,其特征在于:所述冷却定型板(4)与压缩空气腔(201)内壁之间固定连接有密封罩(7),且密封罩(7)采用柔性弹性材料。

9.根据权利要求1所述的一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具,其特征在于:所述冷却水腔(202)的内壁中部位置固定连接有缓流板(6),所述缓流板(6)为十字型结构,且缓流板(6)上开设有多个透水孔(601)。

10.根据权利要求3所述的一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具,其特征在于:所述导热杆(502)贯穿冷却水腔(202)与压缩空气腔(201)之间的腔壁处固定镶嵌有密封滑套,且密封滑套与导热杆(502)匹配。

# 一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具

## 技术领域

[0001] 本发明涉及塑料模具领域，更具体地说，涉及一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具。

## 背景技术

[0002] 塑料模具，是塑料加工工业中和塑料成型机配套，赋予塑料制品以完整构型和精确尺寸的工具。由于塑料品种和加工方法繁多，塑料成型机和塑料制品的结构又繁简不一，所以，塑料模具的种类和结构也是多种多样的。按照成型方法的不同，可以划分出对应不同工艺要求的塑料加工模具类型，主要有注射成型模具、挤出成型模具、吸塑成型模具、高发泡聚苯乙烯成型模具等。

[0003] 其中塑料挤出模具是用来成型生产连续形状的塑料产品的一类模具，又叫挤出成型机头，广泛用于管材、棒材、单丝、板材、薄膜、电线电缆包覆层、异型材等的加工。挤出模具主要包括挤出机、机头和定径套等部件。定径套主要对挤出的管坯进行冷却定型，以使制品固化，并获得良好的质量、准确的尺寸和几何形状。

[0004] 定径套在工作时主要通过外部的循环水来进行降温，而内部则通过芯模向其内充入压缩空气，以保持一定的压力来防止管坯塌缩变形，并在末端用橡皮塞进行密封，这对于小口径的圆管来说足够使用，但是对于稍大口径的方形管等异形管件来说，仅通过充入压缩空气显然是起不到很好的定型效果的，而且也只能单一的对管坯的外部进行冷却，冷却定型效果并不好。

## 发明内容

[0005] 1.要解决的技术问题

[0006] 针对现有技术中存在的问题，本发明的目的在于提供一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具，通过对现有定径套的内部改进，使其能够实现对管坯内外进行双效冷却的同时还能有效防止管坯变形，通过创造性的加入冷却定型辅助件，不仅能实现充气也能进行冷却水的循环，从而有效提高冷却效果和定型效果，通过充入压缩气体使冷却定型辅助件上的冷却定型板向外伸展，这样冷却定型板可与管坯的内部接触，利用冷却定型板中热传递件的热传递使管坯的热量传递至内部的循环水中，以达到有效的冷却目的，与定径套原有的冷却方式相配合以实现高效散热冷却，冷却定型板与管坯接触的同时还能防止管坯外形发生变形，可有效保持其不变形，另外在定径套的上方还设置润滑油加注装置，可有效减小摩擦力以保护定径套的内壁不受损伤。

[0007] 2.技术方案

[0008] 为解决上述问题，本发明采用如下的技术方案。

[0009] 一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具，包括挤出模具本体，所述挤出模具本体包括机头，所述机头包括外部的口模和内部的芯模，所述口模的一端固定连接有定径套，所述定径套的内部设置有冷却定型辅助件，且冷却定型辅助件与芯模之间固定连接有连接

座，所述芯模远离冷却定型辅助件的一端连通有接入阀，所述芯模和连接座的内部开设有与接入阀连通的通气管和通水管，且通气管和通水管均与冷却定型辅助件连通，所述冷却定型辅助件的内部四个边侧开设有压缩空气腔，且冷却定型辅助件的内部中间开设有冷却水腔，每个所述压缩空气腔中均固定连接有冷却定型板，且冷却定型板贯穿至冷却定型辅助件的外部，所述冷却定型板的内壁固定镶嵌有多个热传递件，且热传递件贯穿至冷却水腔内。

[0010] 进一步的，所述冷却定型板包括吸热板，所述吸热板的外表面涂覆有防磨损涂层，且防磨损涂层采用耐摩擦吸热材料，防磨损涂层可有效防止与管坯的内径发生较大的摩擦，同时主要吸收管坯的热量传递给热传递件，以实现高效散热冷却。

[0011] 进一步的，所述热传递件包括固定连接于防磨损涂层内部的吸热半球，所述吸热板的内部镶嵌有与吸热半球固定连接有导热杆，且导热杆的下端固定连接有热交换球，吸热半球将防磨损涂层吸收的热量通过导热杆传递给处于循环冷却水中的热交换球，从而实现高效散热冷却。

[0012] 进一步的，所述热交换球包括中空球，所述中空球的侧壁开设有多个开孔，所述中空球的内部固定连接有与导热杆固定连接有实心球，实心球和中空球同时与导热杆连接，这样热交换球的内部和外部均可与循环水实现热交换，进一步提高散热冷却效果。

[0013] 进一步的，所述定径套靠近口模的上端侧壁固定连接有油杯，且油杯中填充有润滑油，所述定径套的内壁开设有与油杯连通的球槽，且球槽中放置有滚珠，滚珠在自身重力作用下一直处于下坠状态，这样在管坯经过滚珠时能与其接触，管坯移动的过程中会带动滚珠转动，从而让滚珠将润滑油释放到管坯的外表面上，这样可减小管坯与定径套内表面的摩擦力，对管坯外形和定径套都有一定的保护作用。

[0014] 进一步的，所述滚珠的下端与定径套的内表面平齐，是为了让移动的管坯能带动滚珠转动，且滚珠与球槽的槽壁之间填充有弹性限位网，弹性限位网主要起到对滚珠进行限位的作用，防止滚珠被管坯顶上去后产生较大的缝隙而造成管坯刮伤。

[0015] 进一步的，所述接入阀的内部开设有两条与通水管连通的进水通道和通水道，且接入阀的内部还开设有与通气管连通的通气道，所述通气管与压缩空气腔连通，所述通水管与冷却水腔连通，通过向通水道中注入冷却水来实现冷却水腔内部水的循环流动，通过向通气道充入压缩空气来实现压缩空气腔内冷却定型板的伸展，通水道外部接循环水泵，通气道外部接压缩充气泵。

[0016] 进一步的，所述冷却定型板与压缩空气腔内壁之间固定连接有密封罩，且密封罩采用柔性弹性材料，由于冷却定型板贯穿压缩空气腔的侧壁处有缝隙，为了防止气体泄露而用密封罩进行连接以实现密封，同时密封罩的弹性可防止因充气量过大而造成冷却定型板向外移动量过多对管坯造成破坏。

[0017] 进一步的，所述冷却水腔的内壁中部位置固定连接有缓流板，所述缓流板为十字型结构，且缓流板上开设有多个透水孔，缓流板的结构是为了有效延缓冷却水在冷却水腔内部留存的时间，以有效延长热交换时间。

[0018] 进一步的，所述导热杆贯穿冷却水腔与压缩空气腔之间的腔壁处固定镶嵌有密封滑套，且密封滑套与导热杆匹配，密封滑套是为了避免冷却水由缝隙处外泄，同时也不影响冷却定型板的内外伸缩。

[0019] 3.有益效果

[0020] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0021] (1)本方案通过对现有定径套的内部改进,使其能够实现对管坯内外进行双效冷却的同时还能有效防止管坯变形,通过创造性的加入冷却定型辅助件,不仅能实现充气也能进行冷却水的循环,从而有效提高冷却效果和定型效果,通过充入压缩气体使冷却定型辅助件上的冷却定型板向外伸展,这样冷却定型板可与管坯的内部接触,利用冷却定型板中热传递件的热传递使管坯的热量传递至内部的循环水中,以达到有效的冷却目的,与定径套原有的冷却方式相配合以实现高效散热冷却,冷却定型板与管坯接触的同时还能防止管坯外形发生变形,可有效保持其不变形,另外在定径套的上方还设置润滑油加注装置,可有效减小摩擦力以保护定径套的内壁不受损伤。

[0022] (2)冷却定型板包括吸热板,吸热板的外表面涂覆有防磨损涂层,且防磨损涂层采用耐摩擦吸热材料,防磨损涂层可有效防止与管坯的内径发生较大的摩擦,同时主要吸收管坯的热量传递给热传递件,以实现高效散热冷却。

[0023] (3)热传递件包括固定连接于防磨损涂层内部的吸热半球,吸热板的内部镶嵌有与吸热半球固定连接有导热杆,且导热杆的下端固定连接有热交换球,吸热半球将防磨损涂层吸收的热量通过导热杆传递给处于循环冷却水中的热交换球,从而实现高效散热冷却。

[0024] (4)热交换球包括中空球,中空球的侧壁开设有多个开孔,中空球的内部固定连接有与导热杆固定连接有实心球,实心球和中空球同时与导热杆连接,这样热交换球的内部和外部均可与循环水实现热交换,进一步提高散热冷却效果。

[0025] (5)定径套靠近口模的上端侧壁固定连接有油杯,且油杯中填充有润滑油,定径套的内壁开设有与油杯连通的球槽,且球槽中放置有滚珠,滚珠在自身重力作用下一直处于下坠状态,这样在管坯经过滚珠时能与其接触,管坯移动的过程中会带动滚珠转动,从而让滚珠将润滑油释放到管坯的外表面上,这样可减小管坯与定径套内表面的摩擦力,对管坯外形和定径套都有一定的保护作用。

[0026] (6)滚珠的下端与定径套的内表面平齐,是为了让移动的管坯能带动滚珠转动,且滚珠与球槽的槽壁之间填充有弹性限位网,弹性限位网主要起到对滚珠进行限位的作用,防止滚珠被管坯顶上去后产生较大的缝隙而造成管坯刮伤。

[0027] (7)接入阀的内部开设有两条与通水管连通的进水通道和通水道,且接入阀的内部还开设有与通气管连通的通气道,通气管与压缩空气腔连通,通水管与冷却水腔连通,通过向通水道中注入冷却水来实现冷却水腔内部水的循环流动,通过向通气道充入压缩空气来实现压缩空气腔内冷却定型板的伸展,通水道外部接循环水泵,通气道外部接压缩充气泵。

[0028] (8)冷却定型板与压缩空气腔内壁之间固定连接有密封罩,且密封罩采用柔性弹性材料,由于冷却定型板贯穿压缩空气腔的侧壁处有缝隙,为了防止气体泄露而用密封罩进行连接以实现密封,同时密封罩的弹性可防止因充气量过大而造成冷却定型板向外移动量过多对管坯造成破坏。

[0029] (9)冷却水腔的内壁中部位置固定连接有缓流板,缓流板为十字型结构,且缓流板上开设有多个透水孔,缓流板的结构是为了有效延缓冷却水在冷却水腔内部留存的时间,

以有效延长热交换时间。

[0030] (10)导热杆贯穿冷却水腔与压缩空气腔之间的腔壁处固定镶嵌有密封滑套，且密封滑套与导热杆匹配，密封滑套是为了避免冷却水由缝隙处外泄，同时也不影响冷却定型板的内外伸缩。

## 附图说明

[0031] 图1为本发明的立体示意图；

[0032] 图2为本发明的主视示意图；

[0033] 图3为本发明的接入阀剖面示意图；

[0034] 图4为本发明的局部示意图；

[0035] 图5为本发明工作前状态示意图；

[0036] 图6为本发明工作时状态示意图；

[0037] 图7为本发明的冷却定型板组成示意图；

[0038] 图8为本发明的热传递件组成示意图；

[0039] 图9为本发明的热交换球剖面示意图；

[0040] 图10为本发明的缓流板立体示意图。

[0041] 图中附图标记说明：

[0042] 1连接座、2冷却定型辅助件、201压缩空气腔、202冷却水腔、3接入阀、301通水道、302通气道、4冷却定型板、401吸热板、402防磨损涂层、5热传递件、501吸热半球、502导热杆、503热交换球、5031中空球、5032开孔、5033实心球、6缓流板、601透水孔、7密封罩、8油杯、9滚珠、10弹性限位网。

## 具体实施方式

[0043] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0044] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”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，仅是为了便于描述本发明和简化描述，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发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0045] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0046] 实施例：

[0047] 请参阅图1-10，一种带有高散热性定径套的塑料挤出模具，请参阅图1-3，包括挤

出模具本体，挤出模具本体包括机头，机头包括外部的口模和内部的芯模，口模的一端固定连接有定径套，定径套的内部设置有冷却定型辅助件2，且冷却定型辅助件2与芯模之间固定连接有连接座1，芯模远离冷却定型辅助件2的一端连通有接入阀3，芯模和连接座1的内部开设有与接入阀3连通的通气管和通水管，且通气管和通水管均与冷却定型辅助件2连通，接入阀3的内部开设有两条与通水管连通的进水通道和通水道301，且接入阀3的内部还开设有与通气管连通的通气道302，通气管与压缩空气腔201连通，通水管与冷却水腔202连通，通过向通水道301中注入冷却水来实现冷却水腔202内部水的循环流动，通过向通气道302充入压缩空气来实现压缩空气腔201内冷却定型板4的伸展，通水道301外部接循环水泵，通气道302外部接压缩充气泵，冷却定型辅助件2的内部四个边侧开设有压缩空气腔201，且冷却定型辅助件2的内部中间开设有冷却水腔202；

[0048] 请参阅图10，冷却水腔202的内壁中部位置固定连接有缓流板6，缓流板6为十字型结构，且缓流板6上开设有多个透水孔601，缓流板6的结构是为了有效延缓冷却水在冷却水腔202内部留存的时间，以有效延长热交换时间；

[0049] 请参阅图2和图5-7，每个压缩空气腔201中均固定连接有冷却定型板4，且冷却定型板4贯穿至冷却定型辅助件2的外部，冷却定型板4包括吸热板401，吸热板401的外表面涂覆有防磨损涂层402，且防磨损涂层402采用耐摩擦吸热材料(可优先选用合金材料，也可根据实际需求选择其它材料)，防磨损涂层402可有效防止与管坯的内径发生较大的摩擦，同时主要吸收管坯的热量传递给热传递件5，以实现高效散热冷却，冷却定型板4与压缩空气腔201内壁之间固定连接有密封罩7，且密封罩7采用柔性弹性材料(可优先选用橡胶，也可根据实际需求选择其它材料)，由于冷却定型板4贯穿压缩空气腔201的侧壁处有缝隙，为了防止气体泄露而用密封罩7进行连接以实现密封，同时密封罩7的弹性可防止因充气量过大而造成冷却定型板4向外移动量过多对管坯造成破坏；

[0050] 请参阅图8、9，冷却定型板4的内壁固定镶嵌有多个热传递件5，且热传递件5贯穿至冷却水腔202内，热传递件5包括固定连接于防磨损涂层402内部的吸热半球501，吸热板401的内部镶嵌有与吸热半球501固定连接有导热杆502，导热杆502贯穿冷却水腔202与压缩空气腔201之间的腔壁处固定镶嵌有密封滑套(为现有技术)，且密封滑套与导热杆502匹配，密封滑套是为了避免冷却水由缝隙处外泄，同时也不影响冷却定型板4的内外伸缩，且导热杆502的下端固定连接有热交换球503，吸热半球501将防磨损涂层402吸收的热量通过导热杆502传递给处于循环冷却水中的热交换球503，从而实现高效散热冷却，热交换球503包括中空球5031，中空球5031的侧壁开设有多个开孔5032，中空球5031的内部固定连接有与导热杆502固定连接有实心球5033，实心球5033和中空球5031同时与导热杆502连接，这样热交换球503的内部和外部均可与循环水实现热交换，进一步提高散热冷却效果；

[0051] 请参阅图4，定径套靠近口模的上端侧壁固定连接有油杯8，且油杯8中填充有润滑油，定径套的内壁开设有与油杯8连通的球槽，且球槽中放置有滚珠9，滚珠9在自身重力作用下一直处于下坠状态，这样在管坯经过滚珠9时能与其接触，管坯移动的过程中会带动滚珠9转动，从而让滚珠9将润滑油释放到管坯的外表面上，这样可减小管坯与定径套内表面的摩擦力，对管坯外形和定径套都有一定的保护作用，滚珠9的下端与定径套的内表面平齐，是为了让移动的管坯能带动滚珠9转动，且滚珠9与球槽的槽壁之间填充有弹性限位网10，弹性限位网10主要起到对滚珠9进行限位的作用，防止滚珠9被管坯顶上去后产生较大

的缝隙而造成管坯刮伤。

[0052] 本方案的工作原理为:首先将通水道301与循环水泵连接,通气道302与压缩充气泵连接,待挤出机运行后,管坯由口模移动到定径套中,然后启动循环水泵向冷却水腔202内部供冷却水,启动压缩充气泵向压缩空气腔201内部充气,在压缩空气作用下冷却定型板4向外伸展与管坯接触,吸热板401和防磨损涂层402吸收管坯的热量后传递给吸热半球501,吸热半球501通过导热杆502将热量传递给处于循环冷却水中的热交换球503,从而实现管坯的内外双效散热冷却,同时冷却定型板4将管坯抵住可有效防止管坯变形,在管坯经过滚珠9时,滚珠9转动从而将润滑油释放到管坯的外表面上,这样可减小管坯与定径套内表面的摩擦力。

[0053] 通过对现有定径套的内部改进,使其能够实现对管坯内外进行双效冷却的同时还能有效防止管坯变形,通过创造性的加入冷却定型辅助件2,不仅能实现充气也能进行冷却水的循环,从而有效提高冷却效果和定型效果,通过充入压缩气体使冷却定型辅助件2上的冷却定型板4向外伸展,这样冷却定型板4可与管坯的内部接触,利用冷却定型板4中热传递件5的热传递使管坯的热量传递至内部的循环水中,以达到有效的冷却目的,与定径套原有的冷却方式相配合以实现高效散热冷却,冷却定型板4与管坯接触的同时还能防止管坯外形发生变形,可有效保持其不变形,另外在定径套的上方还设置润滑油加注装置,可有效减小摩擦力以保护定径套的内壁不受损伤。

[0054] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围内。

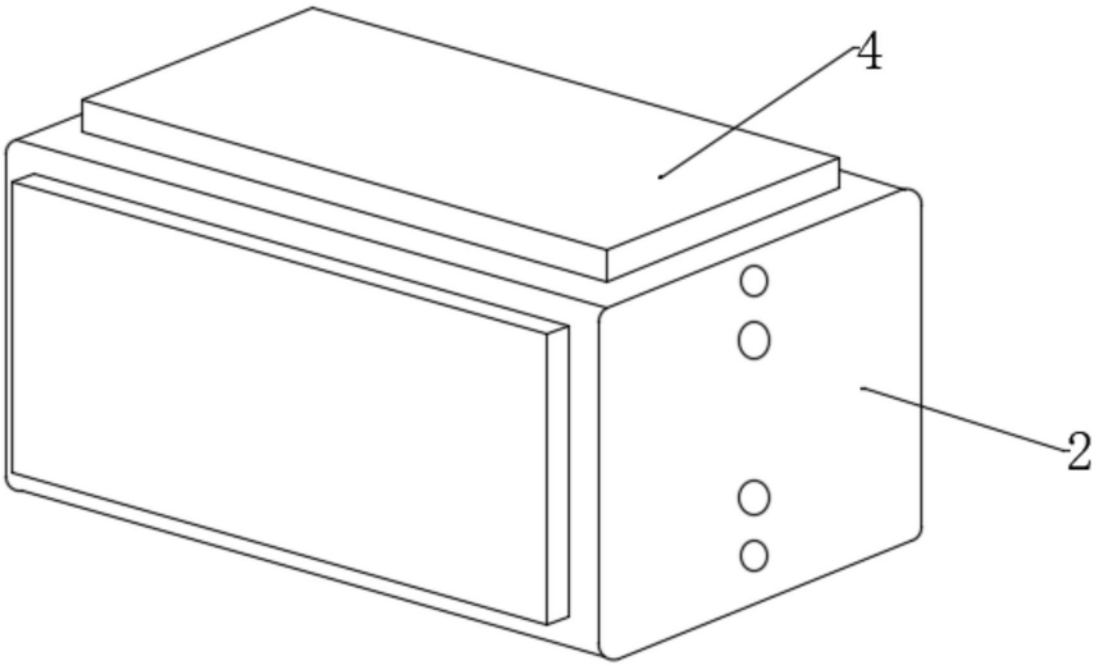



图1

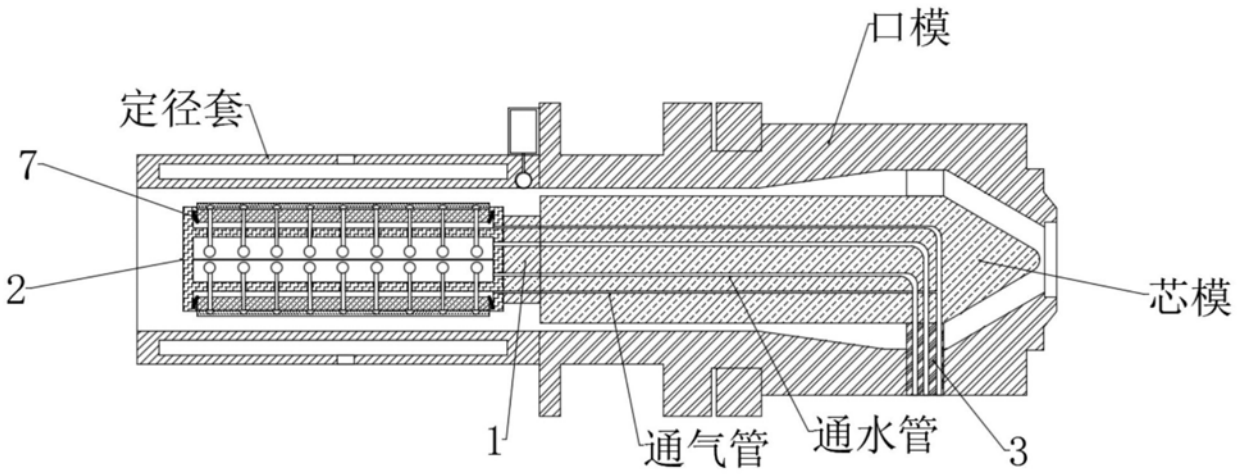



图2

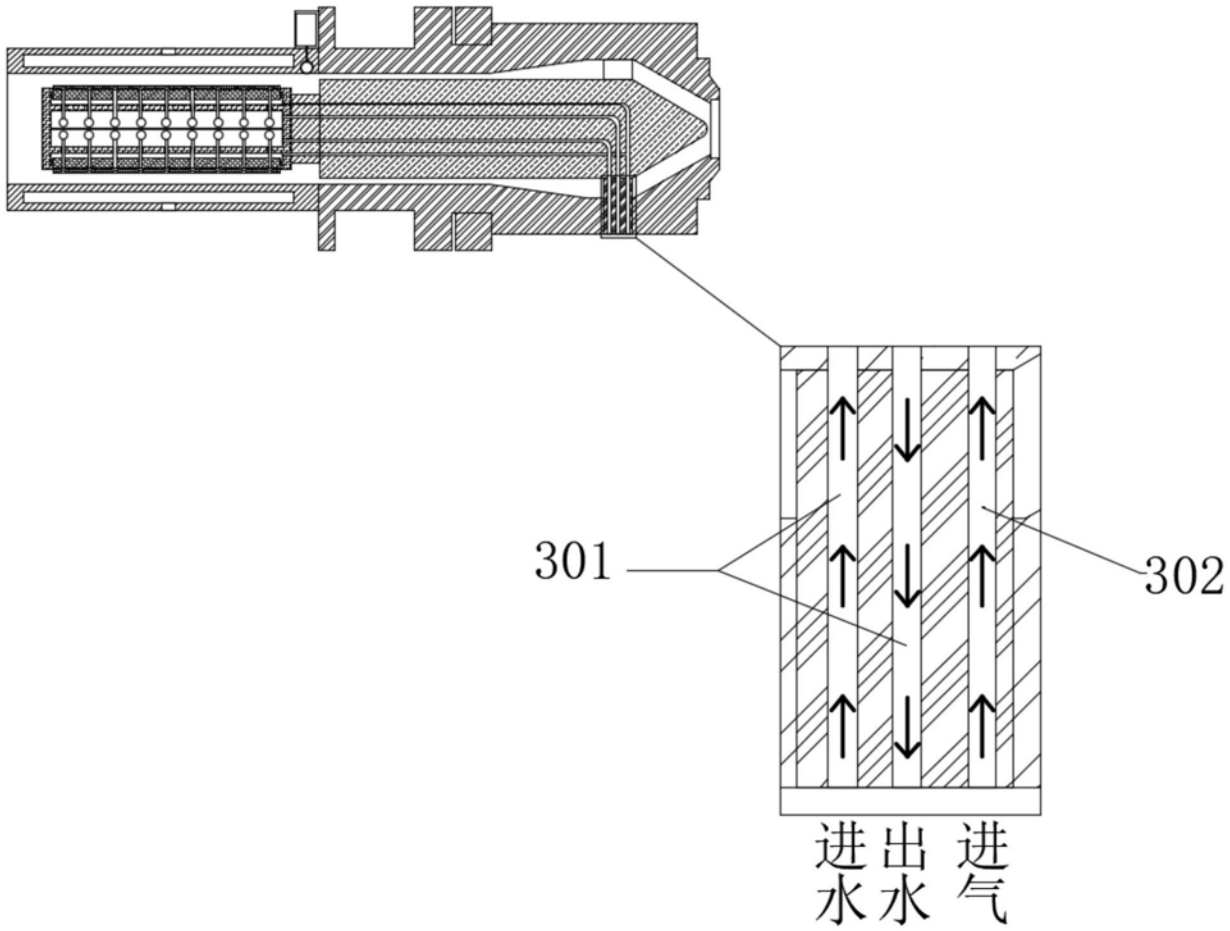



图3

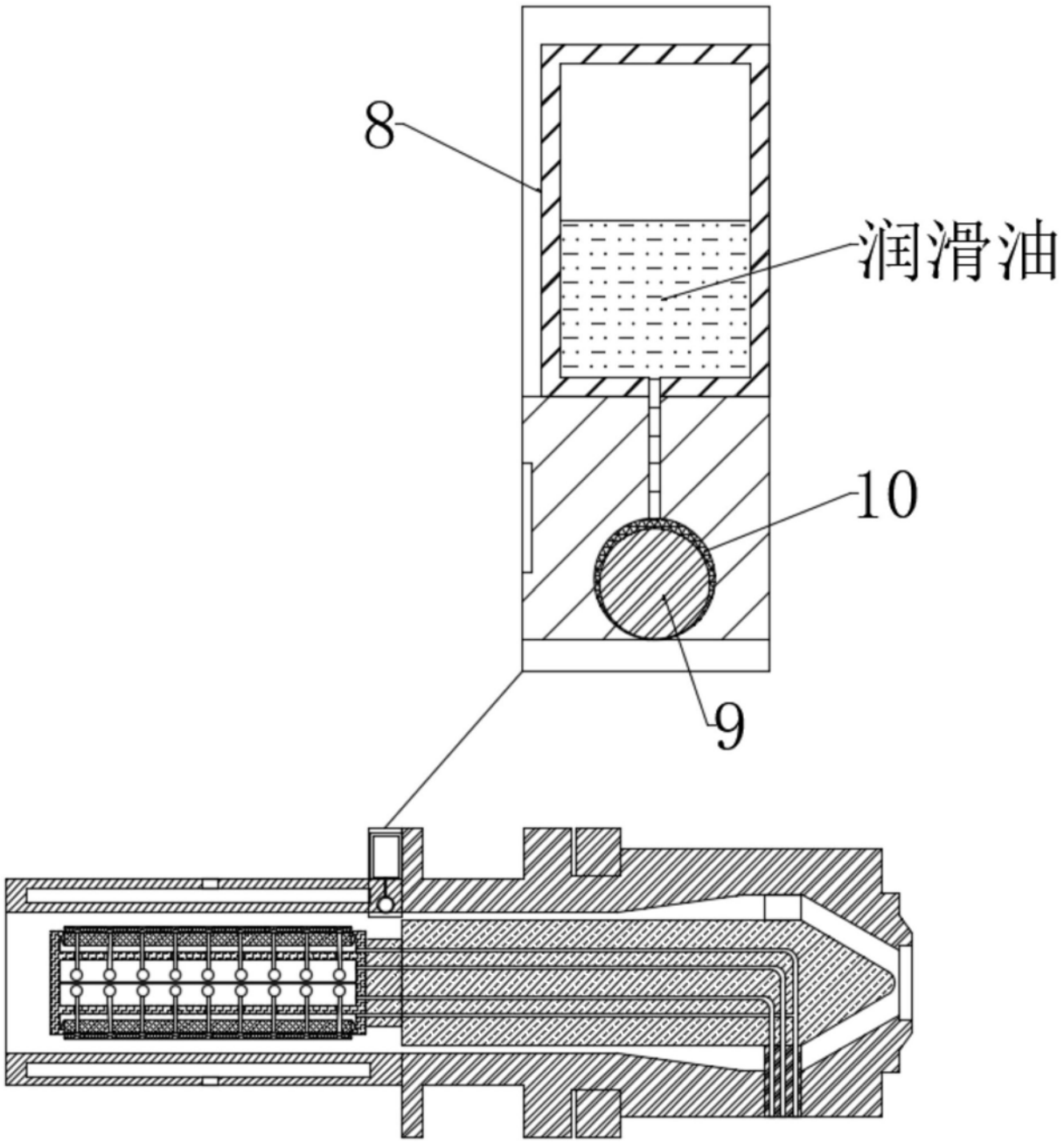



图4

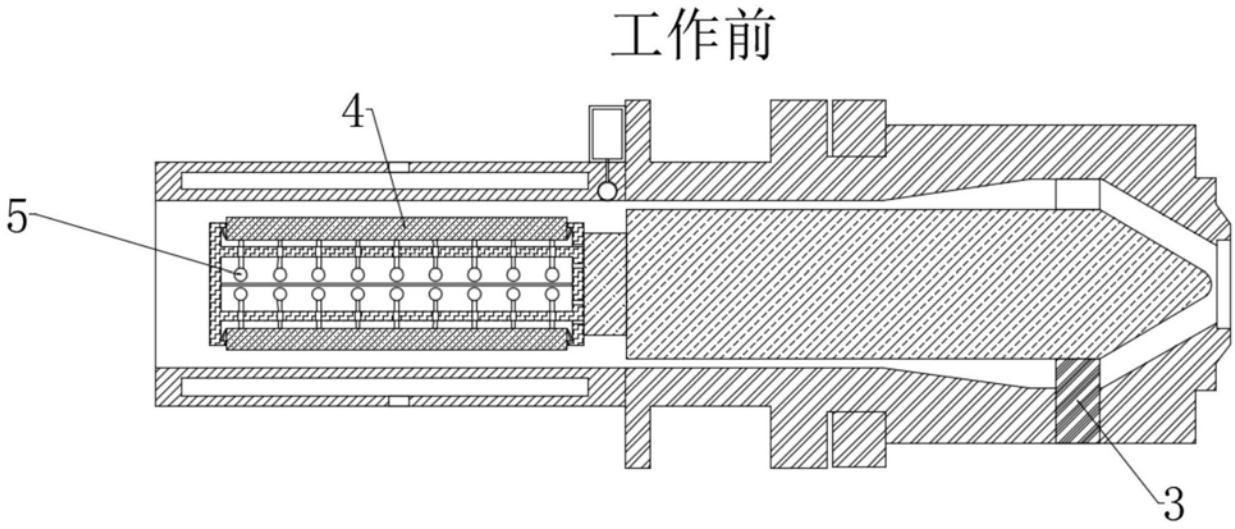



图5

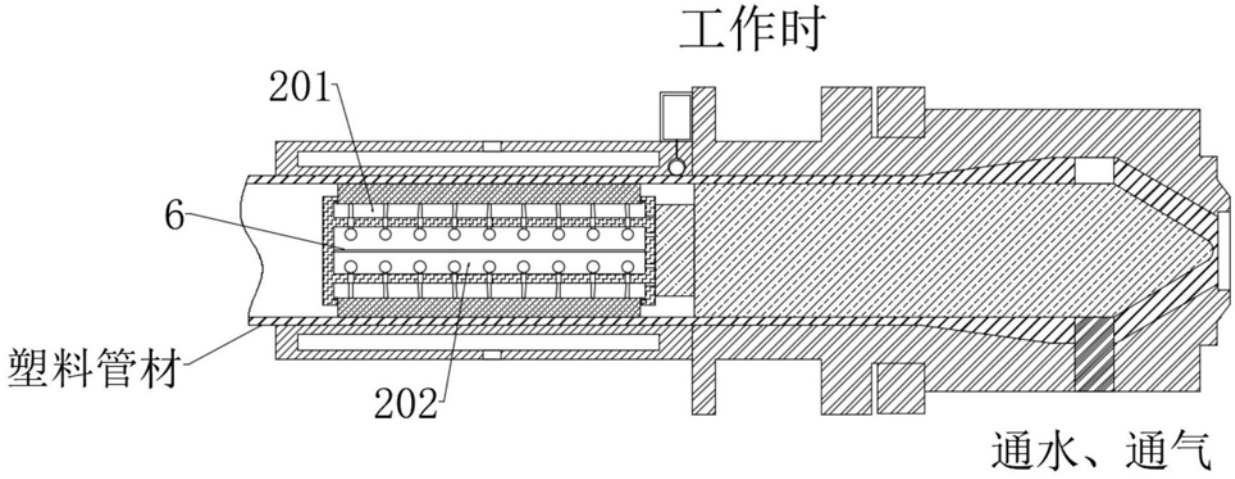



图6

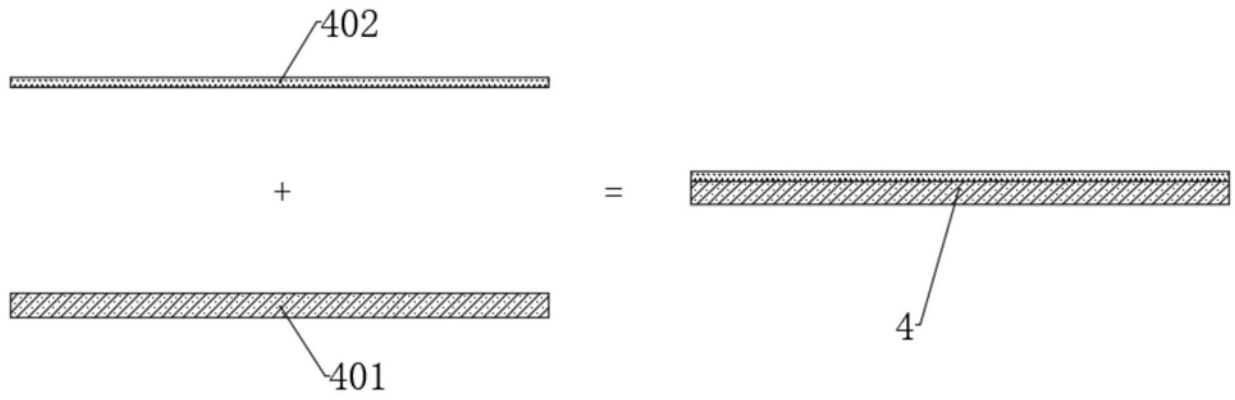



图7

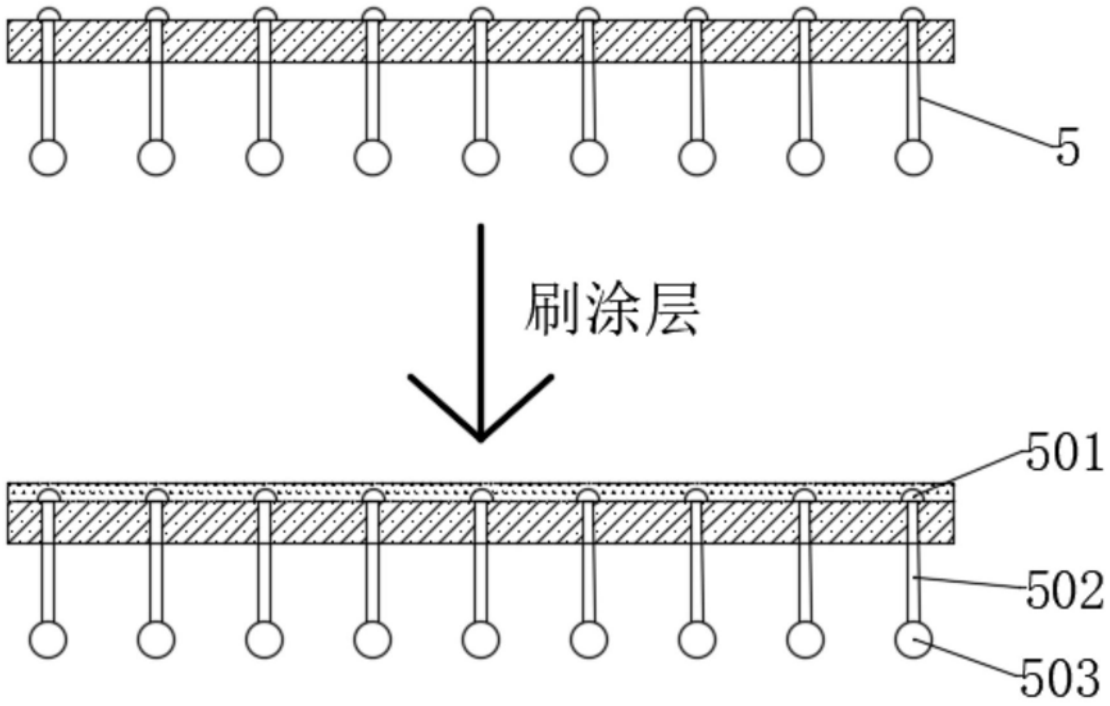



图8

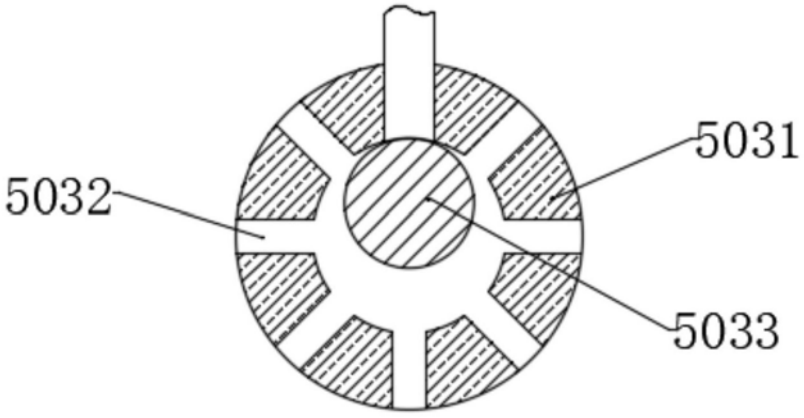



图9

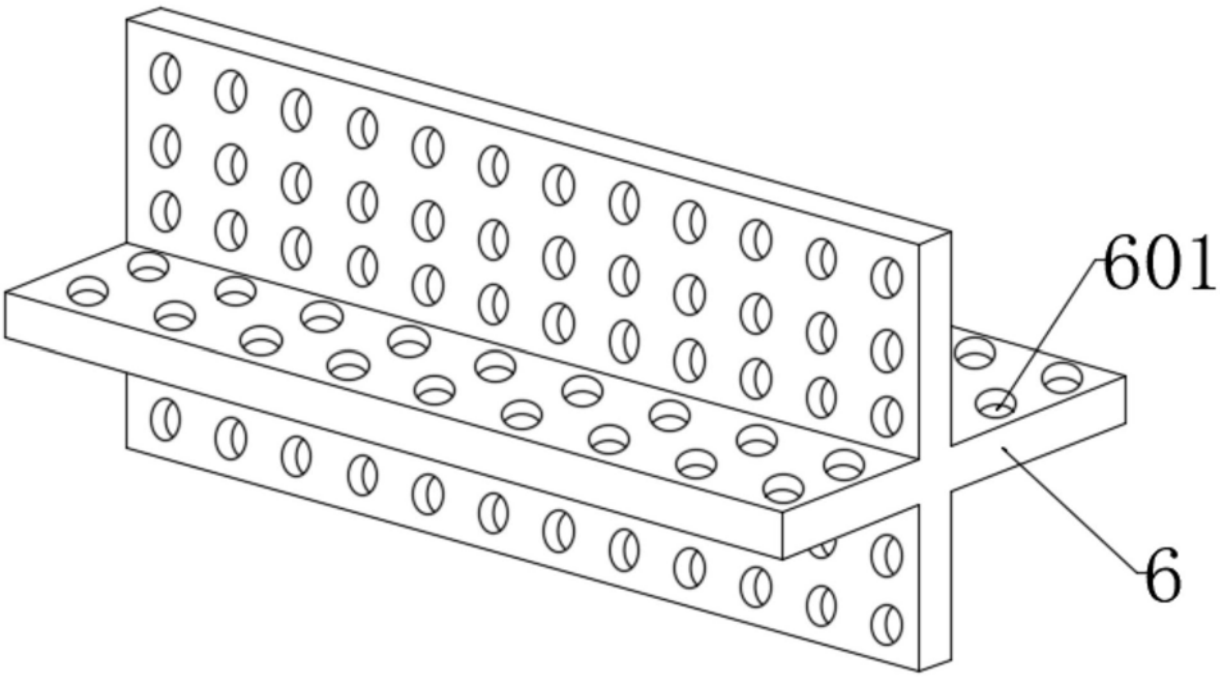



图10