(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 110181185 A
(43)申请公布日 2019.08.30

(21)申请号 201910431675.4

(22)申请日 2019.05.23

(71)申请人 吴善方
地址 317102 浙江省台州市三门县高枧乡竹墩村147号

(72)发明人 吴善方

(51)Int.Cl.
B23K 26/70(2014.01)
B23K 26/38(2014.01)

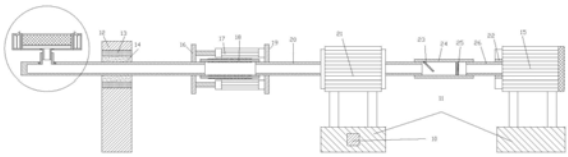
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种筒体激光切割内壁保护降温集屑装置及使用方法

(57)摘要

一种筒体激光切割内壁保护降温集屑装置，包括拼接管一，所述拼接管一左半部分顶部内壁螺纹连接有连接管，所述连接管底部与拼接管一内部连通，所述连接管上方设有U形箱，本发明有益的效果是：本发明结构简单操作简便，成功解决了激光切割筒体时外侧时熔化喷溅出的切屑会对筒体内壁划伤、灼伤、烧结灯一系列问题，U形箱能够根据激光切割头的刀路在筒体内部对激光切割头进行对称跟踪，在熔化的切屑喷洒角度较小时便将其冷却后收集在U形腔内，然后通过U形腔和连接管一、波纹管、连接管二一路输送到集屑管内进行暂时储存，方便人们的清理，同时也防止了切屑飞溅对人们造成的伤害。



CN 110181185 A

1.一种筒体激光切割内壁保护降温集屑装置,包括拼接管一(1),其特征是:所述拼接管一(1)左半部分顶部内壁螺纹连接有连接管(2),所述连接管(2)底部与拼接管一(1)内部连通,所述连接管(2)上方设有U形箱(9),所述U形箱(9)内部设有U形腔(7),所U形腔(7)顶部设有冷却网片(8),所述冷却网片(8)顶部与外界连通,所述U形腔(7)底部螺纹连接有调节管(3),所述调节管(3)顶部与U形腔(7)连通,所述调节管(3)底部与连接管(2)顶部螺纹连接,所述调节管(3)底部与连接管(2)顶部连通,所述U形箱(7)左右两端固定安装有液体箱(5),所述液体箱(5)顶部分别设有往液体箱(5)中心倾斜的喷头(6),所述喷头(6)底部穿过箱体一(1)顶部内壁到达箱体一(1)内部,所述喷头(6)底部固定安装有延伸到液体箱(5)内壁底部的的吸液管(4),所述拼接管一(1)中部外侧安装有直线轴承(14),所述直线轴承(14)外侧安装有滚动轴承(13),所述滚动轴承(13)外侧安装有与地面固定连接的支撑台(12),所述拼接管一(1)右半部分外侧固定安装有支撑板一(16),所述拼接管一(1)右端螺纹连接有能够伸缩的波纹管(18),所述波纹管(18)右端螺纹连接有拼接管二(20),所述拼接管二(20)左半部分外侧固定安装有支撑板二(19),所述支撑板(16)和支撑板二(19)之间阵列固定安装有气缸(17),所述拼接管二(20)右方设有双头电机(21),所述拼接管二(20)右端穿过双头电机(21)左端后从双头电机(21)右端伸出,所述拼接管二(20)右端螺纹连接有集屑管(24),所述集屑管(24)左半部分内壁之间活动连接有单向挡板(23),所述集屑管(24)右半部分内壁之间设有安装有过滤网(25),所述集屑管(24)右端螺纹连接有拼接管三(26),所述拼接管三(26)右端连接有抽风机(15),所述抽风机(15)左端与拼接管三(26)之间设有滚动轴承(22),所述双头电机(21)和抽风机(15)下方设有底座(11),所述双头电机(21)和抽风机(15)与底座(11)固定连接。

2.一种筒体激光切割内壁保护降温集屑装置的使用方法,其步骤如下:

一、前期准备:底座(11)内部设有控制芯片(10),将激光切割机对筒体表面进行切割的刀路数据导入控制芯片(10),并且根据筒体内径大小选择合适的调节管(3)并垫高底座(11)和支撑台(12)确保U形箱(9)在圆周运动时不触碰到筒体内壁,将U形箱(9)左端与筒体左端对齐确定初始位置,然后将拼接管一(1)圆心位置与筒体圆心位置对齐,然后开启电源;

二、集屑降温:在激光切割机的切割头对筒体外侧进行切割时,融化的切屑会穿透筒体喷溅在筒体已加工完毕的内壁上导致筒体内壁受到烧灼和划伤,导致筒体内壁表面粗糙度和局部力学性能达不到要求,并且切屑烧结在筒体内壁难以清理,所以控制芯片(10)会根据切割头的刀路控制气缸(19)和双头电机(21)将U形箱(9)凹陷一面的圆心始终对准切割头并且跟随切割头进行同步运动,在切割头将融化的切屑喷出时,U形箱(9)两端的喷头(6)喷出水雾首先对切屑进行降温,与此同时抽风机(15)运转将切屑通过冷却网片(8)进行再次降温,随后切屑被收集进入U形腔(7),然后切屑依次通过拼接管一(1)、波纹管(18)、拼接管二(20)后进入集屑管(24),再然后切屑经过单向挡板(23)后被过滤网(25)阻隔留在集屑管(24)内部;

三、排屑:定期拆卸集屑管(24)清理切屑。

一种筒体激光切割内壁保护降温集屑装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及激光切割技术领域，尤其涉及一种筒体激光切割内壁保护降温集屑装置及使用方法。

背景技术

[0002] 目前，激光切割机是将从激光器发射出的激光，经光路系统，聚焦成高功率密度的激光束。激光束照射到工件表面，使工件达到熔点或沸点，激光切割加工是用不可见的光束代替了传统的机械刀，具有精度高，切割快速，不局限于切割图案限制，自动排版节省材料，切口平滑，加工成本低等特点，将逐渐改进或取代于传统的金属切割工艺设备。激光刀头的机械部分与工件无接触，激光切割速度快，切口光滑平整，一般无需后续加工；切割热影响区小，板材变形小，切缝窄，切口没有机械应力，无剪切毛刺；加工精度高，重复性好，不损伤材料表面，数控编程，可加工任意的平面图，可以对幅面很大的整板切割，无需开模具，经济省时，但是对筒体表面进行切割时，融化的切屑会穿透筒体喷溅在筒体已加工完毕的内壁上导致筒体内壁受到烧灼和划伤，导致筒体内壁表面粗糙度和局部力学性能达不到要求，并且切屑烧结在筒体内壁难以清理，而筒体大部分必须采用先加工内孔后车削外圆的方式进行加工的，而且对未进行钻孔扩孔工序的实心圆柱直接采用激光切割容易产生积热导致内部变形，故不能颠倒加工工序进行规避，而且切屑容易逸散到空气中会对人体的健康造成伤害，时间一长容易导致矽肺病，所以市面上还没有筒体激光切割时对于内壁的保护和收集切屑的装置。

发明内容

[0003] 本发明要解决上述现有技术存在的问题，提供一种筒体激光切割内壁保护降温集屑装置，能够在筒体圆心放置能够跟随激光切割头运动的U形箱，U形箱顶部安装有冷却网片，U形箱两侧安装有能够喷出水雾的喷头，U形箱连接内部中空的拼接管，拼接管连接双头电机和抽风机，当激光切割头切割筒体外侧表面时喷融化喷射出的切屑首先会被喷头喷出的水雾降温，然后被抽风机通过冷却网片吸入进行再次降温，然后进入U形箱内对切屑进收集，这样一来能能够将切屑进行降温后收集防止切屑对筒体内壁造成伤害。

[0004] 本发明解决其技术问题采用的技术方案：这种筒体激光切割内壁保护降温集屑装置，包括拼接管一，所述拼接管一左半部分顶部内壁螺纹连接有连接管，所述连接管底部与拼接管一内部连通，所述连接管上方设有U形箱，所述U形箱内部设有U形腔，所U形腔顶部设有冷却网片，所述冷却网片顶部与外界连通，所述U形腔底部螺纹连接有调节管，所述调节管顶部与U形腔连通，所述调节管底部与连接管顶部螺纹连接，所述调节管底部与连接管顶部连通，所述U形箱左右两端固定安装有液体箱，所述液体箱顶部分别设有往液体箱中心倾斜的喷头，所述喷头底部穿过箱体一顶部内壁到达箱体一内部，所述喷头底部固定安装有延伸到液体箱内壁底部的的吸液管，所述拼接管一中部外侧安装有直线轴承，所述直线轴承外侧安装有滚动轴承，所述滚动轴承外侧安装有与地面固定连接的支撑台，所述拼接管

一右半部分外侧固定安装有支撑板一，所述拼接管一右端螺纹连接有能够伸缩的波纹管，所述波纹管右端螺纹连接有拼接管二，所述拼接管二左半部分外侧固定安装有支撑板二，所述支撑板和支撑板二之间阵列固定安装有气缸，所述拼接管二右方设有双头电机，所述拼接管二右端穿过双头电机左端后从双头电机右端伸出，所述拼接管二右端螺纹连接有集屑管，所述集屑管左半部分内壁之间活动连接有单向挡板，所述集屑管右半部分内壁之间设有安装有过滤网，所述集屑管右端螺纹连接有拼接管三，所述拼接管三右端连接有抽风机，所述抽风机左端与拼接管三之间设有滚动轴承，所述双头电机和抽风机下方设有底座，所述双头电机和抽风机与底座固定连接，综上所述，上述设施能够中，双头电机能够调整U型箱的圆周位置，气缸能够调整U型箱的前后位置，更换调节管能够调整径向位置，以便于适应不同内径的筒体，冷却网片由导热性高的金属制成用于对切屑的二次冷却防止烫伤波纹管。

[0005] 一种筒体激光切割内壁保护降温集屑装置的使用方法，其步骤如下：

[0006] 一、前期准备：底座内部设有控制芯片，将激光切割机对筒体表面进行切割的刀路数据导入控制芯片，并且根据筒体内径大小选择合适的调节管并垫高底座和支撑台确保U形箱在圆周运动时不触碰到筒体内壁，将U形箱左端与筒体左端对齐确定初始位置，然后将拼接管一圆心位置与筒体圆心位置对齐，然后开启电源；

[0007] 二、集屑降温：在激光切割机的切割头对筒体外侧进行切割时，融化的切屑会穿透筒体喷溅在筒体已加工完毕的内壁上导致筒体内壁受到烧灼和划伤，导致筒体内壁表面粗糙度和局部力学性能达不到要求，并且切屑烧结在筒体内壁难以清理，所以控制芯片会根据切割头的刀路控制气缸和双头电机将U形箱凹陷一面的圆心始终对准切割头并且跟随切割头进行同步运动，在切割头将融化的切屑喷出时，U形箱两端的喷头喷出水雾首先对切屑进行降温，与此同时抽风机运转将切屑通过冷却网片进行再次降温，随后切屑被收集进入U形腔，然后切屑依次通过拼接管一、波纹管、拼接管二后进入集屑管，再然后切屑经过单向挡板后被过滤网阻隔留在集屑管内部；

[0008] 三、排屑：定期拆卸集屑管清理切屑。

[0009] 本发明有益的效果是：本发明结构简单操作简便，成功解决了激光切割筒体时外侧时熔化喷溅出的切屑会对筒体内壁划伤、灼伤、烧结灯一系列问题，U形箱能够根据激光切割头的刀路在筒体内部对激光切割头进行对称跟踪，在熔化的切屑喷洒角度较小时便将其冷却后收集在U形腔内，然后通过U形腔和连接管一、波纹管、连接管二一路输送到集屑管内进行暂时储存，方便人们的清理，同时也防止了切屑飞溅对人们造成的伤害。

附图说明

[0010] 图1为本发明的结构示意图；

[0011] 图2为本发明中图1左半部分的放大图；

[0012] 图3为本发明中图1右半部分的放大图；

[0013] 图4为本发明中U形箱的局部放大图；

[0014] 图5为本发明中U形箱的左视图；

[0015] 图6为本发明中U形箱的俯视图；

[0016] 图7为本发明的工作示意图。

[0017] 附图标记说明:拼接管一1、连接管2、调节管3、吸液管4、液体箱5、喷头6、U形腔7、冷却网片8、U形箱9、控制芯片10、底座11、支撑台12、滚动轴承13、直线轴承14、抽风机15、支撑板一16、气缸17、波纹管18、支撑板二19、拼接管二20、双头电机21、滚动轴承22、单向挡板23、集屑管24、过滤网25、拼接管三26。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0019] 参照附图1、2、3、4、5、6、7:本实施例中这种筒体激光切割内壁保护降温集屑装置,包括拼接管一1,所述拼接管一1左半部分顶部内壁螺纹连接有连接管2,所述连接管2底部与拼接管一1内部连通,所述连接管2上方设有U形箱9,所述U形箱9内部设有U形腔7,所U形腔7顶部设有冷却网片8,所述冷却网片8顶部与外界连通,所述U形腔7底部螺纹连接有调节管3,所述调节管3顶部与U形腔7连通,所述调节管3底部与连接管2顶部螺纹连接,所述调节管3底部与连接管2顶部连通,所述U形箱7左右两端固定安装有液体箱5,所述液体箱5顶部分别设有往液体箱5中心倾斜的喷头6,所述喷头6底部穿过箱体一1顶部内壁到达箱体一1内部,所述喷头6底部固定安装有延伸到液体箱5内壁底部的的吸液管4,所述拼接管一1中部外侧安装有直线轴承14,所述直线轴承14外侧安装有滚动轴承13,所述滚动轴承13外侧安装有与地面固定连接的支撑台12,所述拼接管一1右半部分外侧固定安装有支撑板一16,所述拼接管一1右端螺纹连接有能够伸缩的波纹管18,所述波纹管18右端螺纹连接有拼接管二20,所述拼接管二20左半部分外侧固定安装有支撑板二19,所述支撑板16和支撑板二19之间阵列固定安装有气缸17,所述拼接管二20右方设有双头电机21,所述拼接管二20右端穿过双头电机21左端后从双头电机21右端伸出,所述拼接管二20右端螺纹连接有集屑管24,所述集屑管24左半部分内壁之间活动连接有单向挡板23,所述集屑管24右半部分内壁之间设有安装有过滤网25,所述集屑管24右端螺纹连接有拼接管三26,所述拼接管三26右端连接有抽风机15,所述抽风机15左端与拼接管三26之间设有滚动轴承22,所述双头电机21和抽风机15下方设有底座11,所述双头电机21和抽风机15与底座11固定连接。

[0020] 参照附图1、2、3、4、5、6、7:一种筒体激光切割内壁保护降温集屑装置的使用方法,其步骤如下:

[0021] 一、前期准备:底座11内部设有控制芯片10,将激光切割机对筒体表面进行切割的刀路数据导入控制芯片10,并且根据筒体内径大小选择合适的调节管3并垫高底座11和支撑台12确保U形箱9在圆周运动时不触碰到筒体内壁,将U形箱9左端与筒体左端对齐确定初始位置,然后将拼接管一1圆心位置与筒体圆心位置对齐,然后开启电源;

[0022] 二、集屑降温:在激光切割机的切割头对筒体外侧进行切割时,融化的切屑会穿透筒体喷溅在筒体已加工完毕的内壁上导致筒体内壁受到烧灼和划伤,导致筒体内壁表面粗糙度和局部力学性能达不到要求,并且切屑烧结在筒体内壁难以清理,所以控制芯片10会根据切割头的刀路控制气缸19和双头电机21将U形箱9凹陷一面的圆心始终对准切割头并且跟随切割头进行同步运动,在切割头将融化的切屑喷出时,U形箱9两端的喷头6喷出水雾首先对切屑进行降温,与此同时抽风机15运转将切屑通过冷却网片8进行再次降温,随后切屑被收集进入U形腔7,然后切屑依次通过拼接管一1、波纹管18、拼接管二20后进入集屑管24,再然后切屑经过单向挡板23后被过滤网25阻隔留在集屑管24内部;

[0023] 三、排屑:定期拆卸集屑管24清理切屑。

[0024] 虽然本发明已通过参考优选的实施例进行了图示和描述,但是,本专业普通技术人员应当了解,在权利要求书的范围内,可作形式和细节上的各种各样变化。

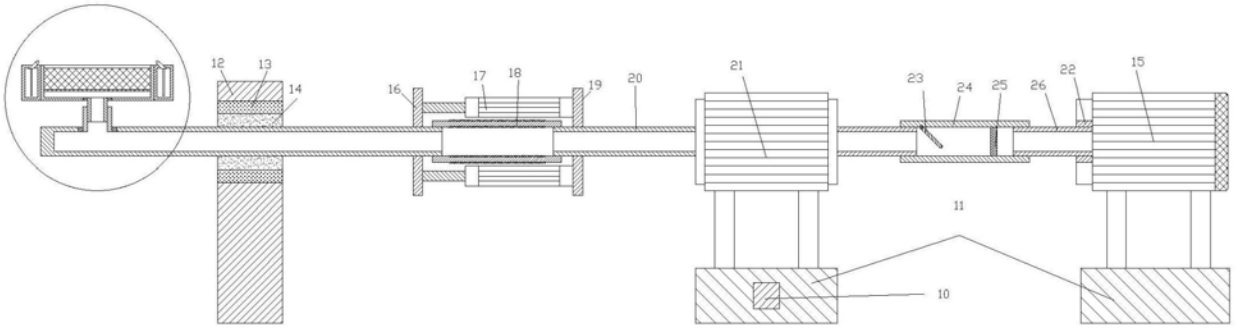

12
13
14
16
17
18
19
20
21
23
24
25
26
22
15
11
10

图1

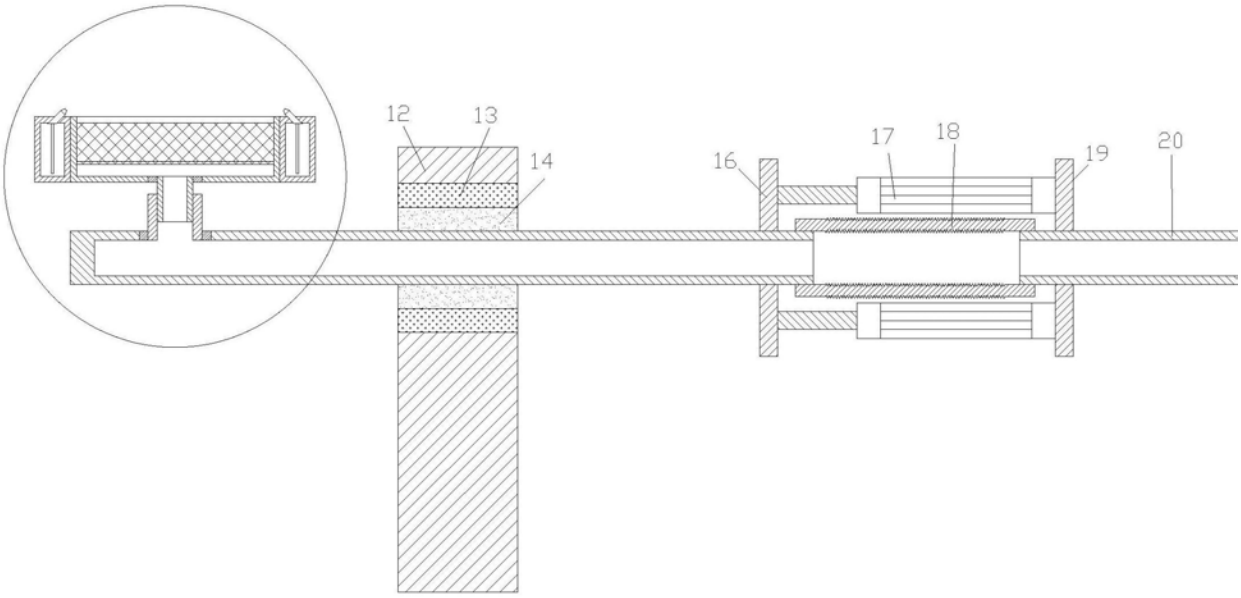

12
13
14
16
17
18
19
20

图2

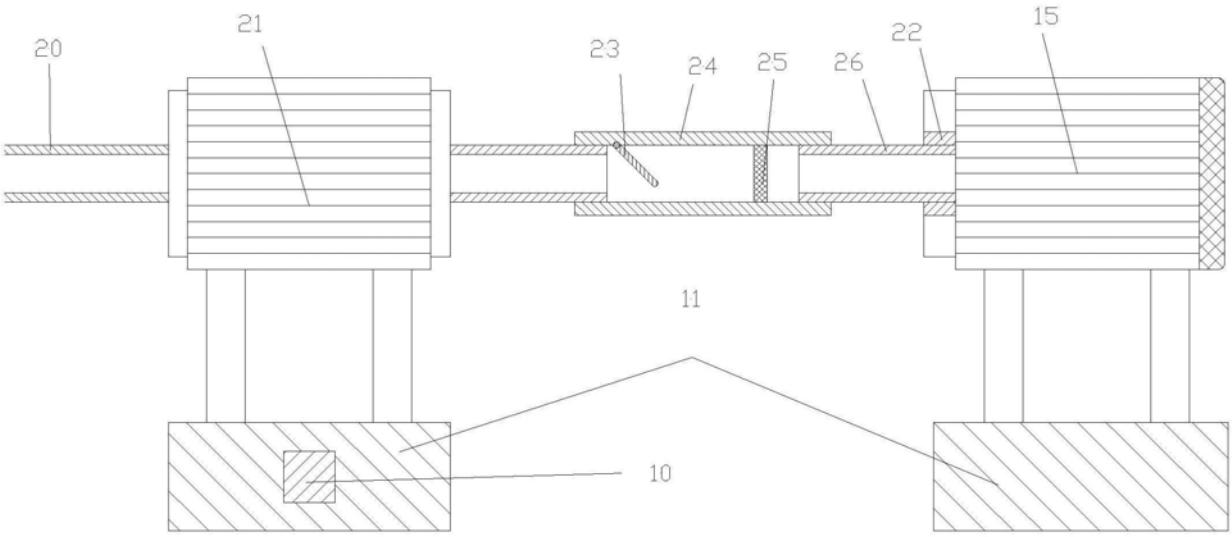


图3

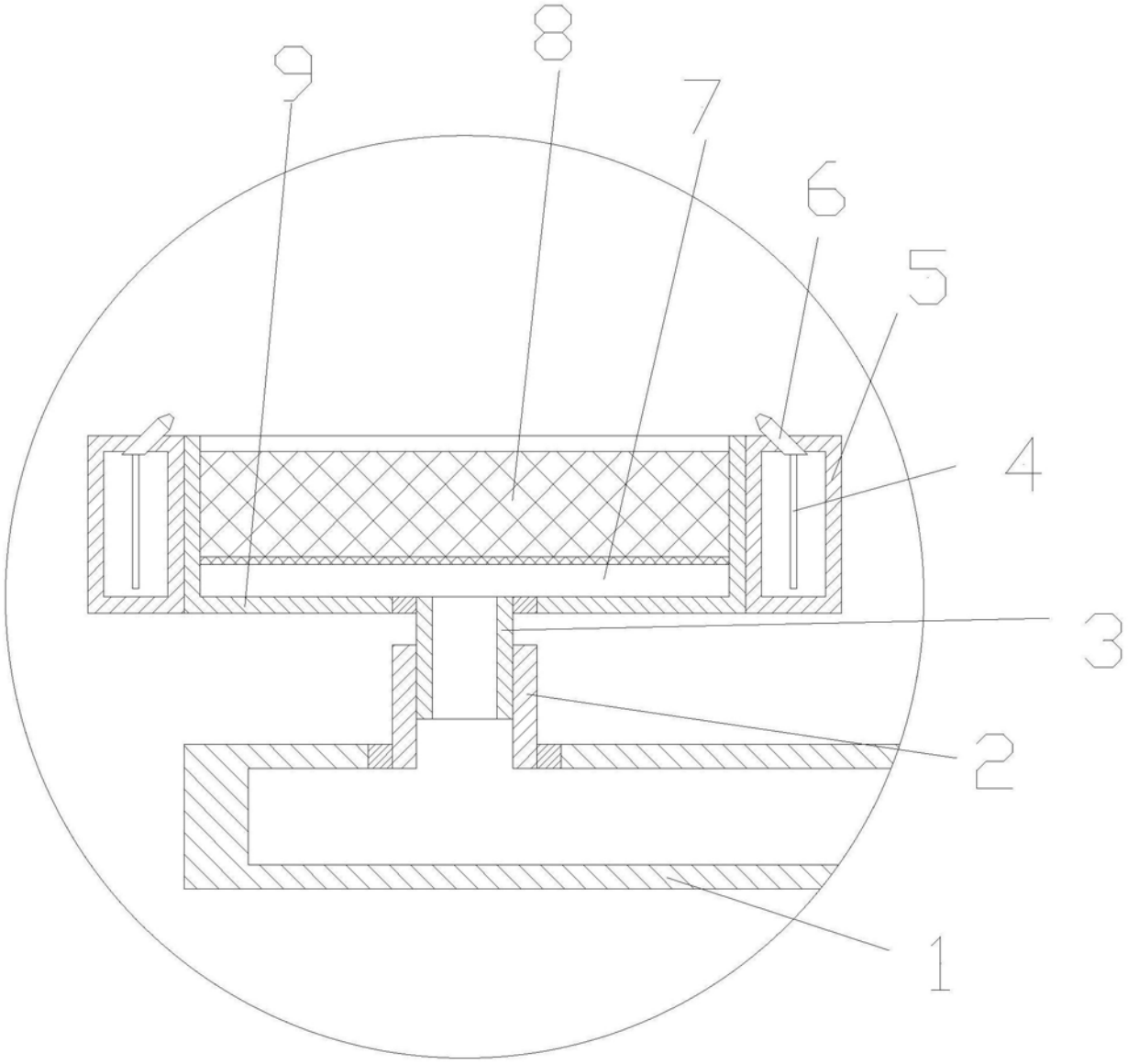


图4

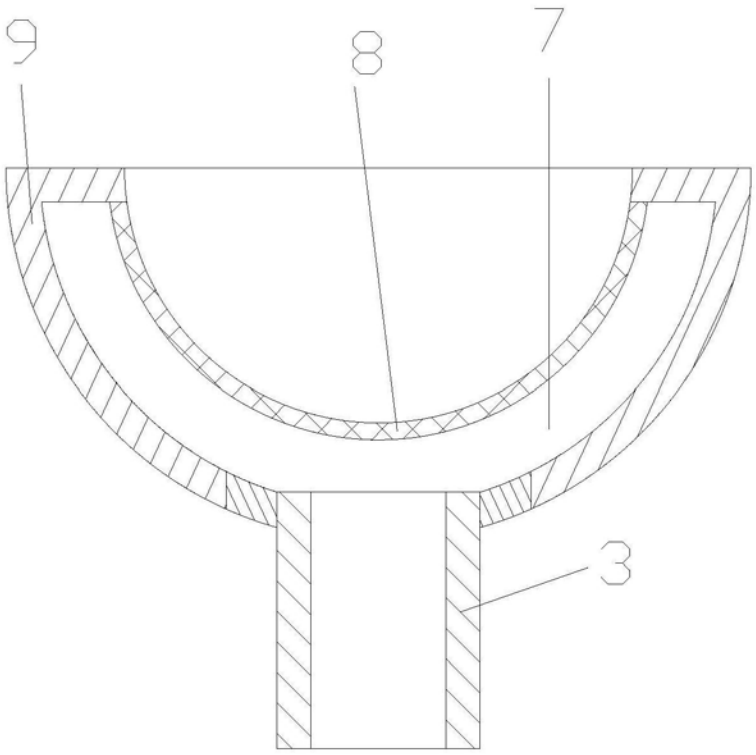


图5

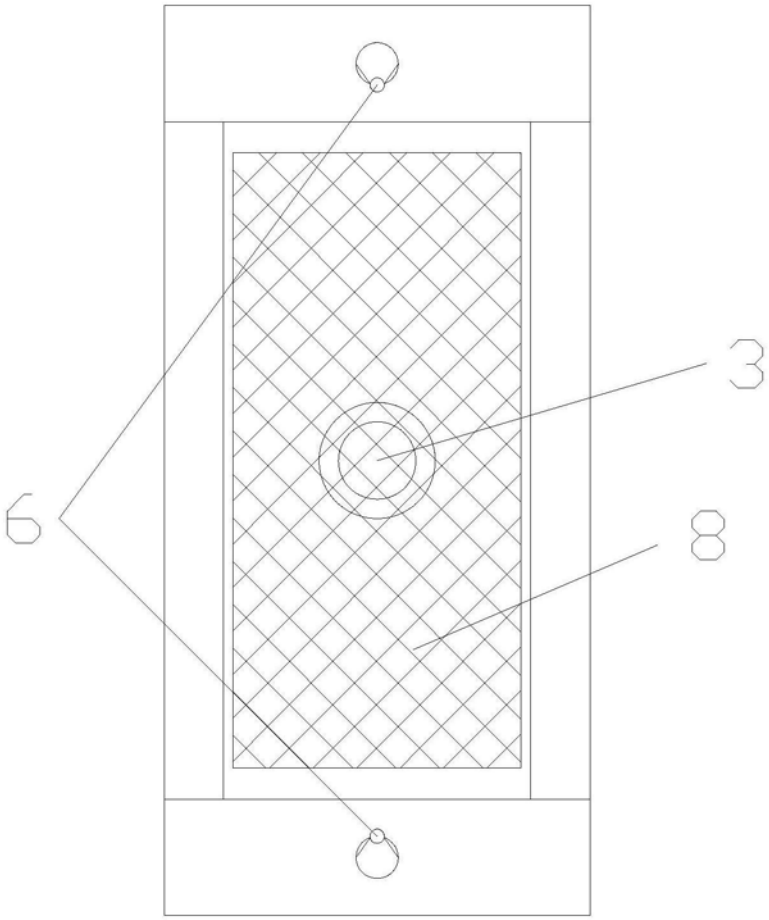


图6

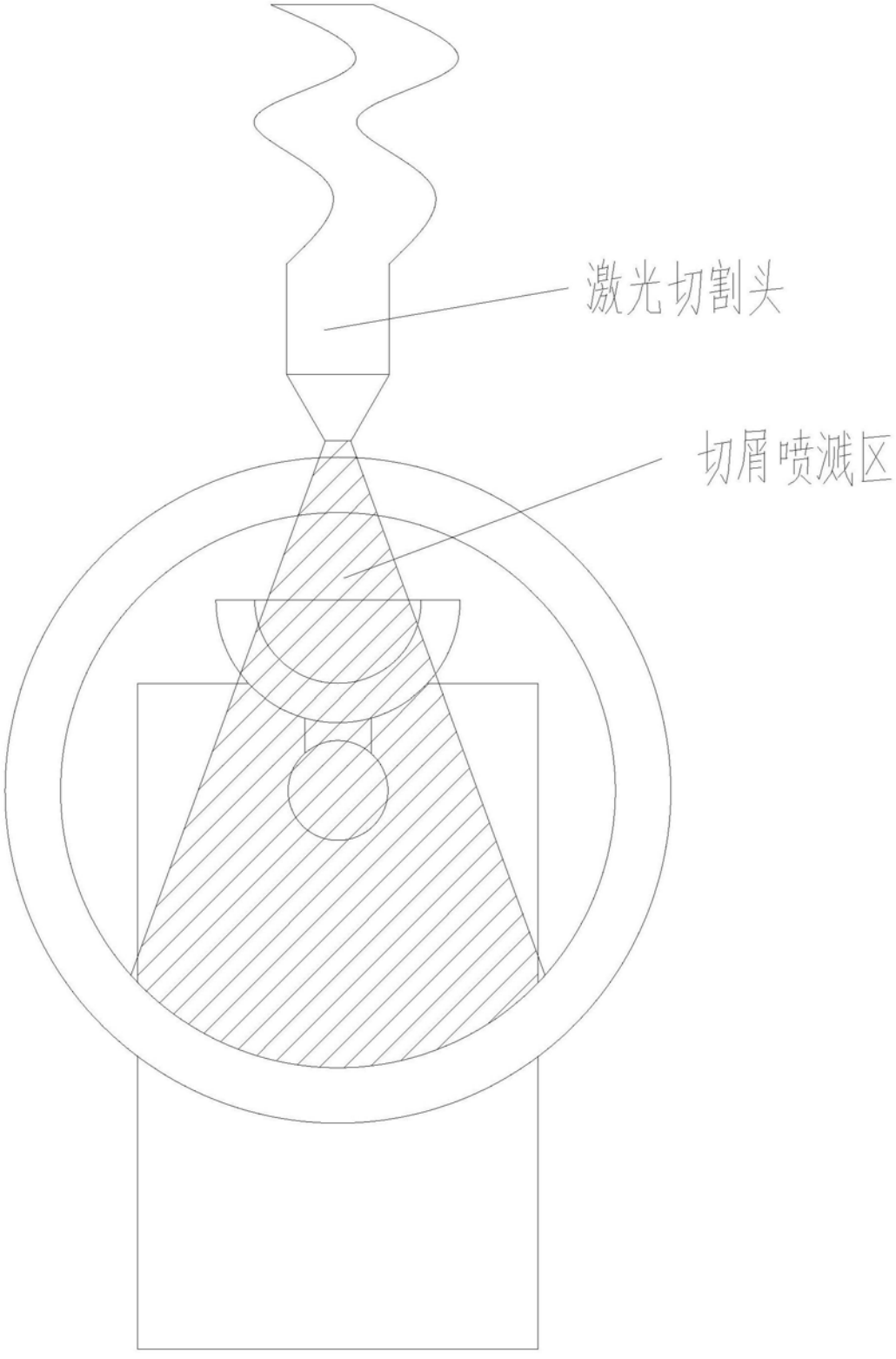


图7