



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109647143 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(21)申请号 201811444449.1

(22)申请日 2018.11.29

(71)申请人 何爱建

地址 325608 浙江省温州市乐清市虹桥镇
育红路153号

(72)发明人 何爱建 冯辰 黄博文

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403

代理人 于晓霞

(51) Int. Cl.

B01D 53/42(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

B08B 15/00(2006.01)

B21B 45/04(2006.01)

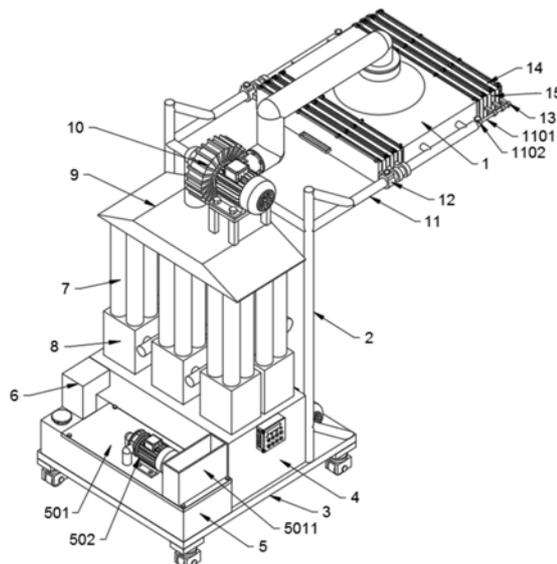
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置

(57)摘要

本发明提供一种冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置,包括压片,盐水泵,盐水喷管,盐水导管,喷气管和喷头;所述盐水箱的右侧壁上安装设置有一处控制面板,此控制面板内部集成设置有两处接触器,且这两处接触器分别控制清水泵和盐水泵;所述清水箱的顶端开口上锁紧盖置有一处水箱盖板,此水箱盖板的顶端中间处锁紧安装有一处清水泵,且水箱盖板的右侧位置还支撑连通一处出风筒,本发明两根喷气管的设置,两根喷气管以及其上的喷气环均浸没于盐水箱内部的盐水中,进而从喷气环上喷出的碱雾被曝气排放于盐水中,这就使碱雾可以与盐水直接接触反应并进行二次吸收滤净,在经过双重的吸收反应后碱雾几乎可以被较为彻底的吸收滤净。



1. 一种冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置,其特征在于:该冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置包括吸雾罩(1),支撑竖杆(2),基板(3),盐水箱(4),清水箱(5),水箱盖板(501),出风筒(5011),清水泵(502),连通风管(6),冲激管(7),集液方筒(8),布风罩(9),抽风机(10),吸雾罩支撑杆(11),滑动杆(1101),定位块(1102),定位环(12),滑环(13),耐碱篷布片(14),布套筒(1401),篷布定位框(15),压片(1501),盐水泵(16),盐水喷管(17),盐水导管(1701),喷气管(18)和喷头(19);所述吸雾罩(1)整体呈矩形设置,且其前后两端均滑动压折连接有三处耐碱篷布片(14);四处所述篷布定位框(15)左右两处压插槽的中间板面上等距间隔螺纹锁紧有四处压片(1501),且三处耐碱篷布片(14)通过四处篷布定位框(15)顶端的压片(1501)锁紧压靠定位,进而三处耐碱篷布片(14)被连接成一体;所述吸雾罩(1)的左右两侧对称支撑有两处吸雾罩支撑杆(11),此两处吸雾罩支撑杆(11)的前端均内插有一处滑动杆(1101),且两处吸雾罩支撑杆(11)的后端焊接固定于支撑竖杆(2)上;四处所述篷布定位框(15)中最内侧的一处直接与吸雾罩(1)固定在一起,而最外侧的一处篷布定位框(15)则直接与吸雾罩(1)的侧板直接固定在一起;前侧三处所述篷布定位框(15)的左右两侧均对称支撑有两处定位环(12),其中最前端的两处定位环(12)上均螺纹贯穿锁紧有一处梅花螺栓,且三组定位环(12)均对应套滑于两处吸雾罩支撑杆(11)上;所述基板(3)的底部对称设置有四处滚轮,其顶端由后往前依次支撑焊接有清水箱(5)、盐水箱(4)、两处支撑竖杆(2)和盐水泵(16);所述布风罩(9)的顶端支撑设置有一处抽风机(10),此抽风机(10)的吸风管与吸雾罩(1)连通,且抽风机(10)的出风管与布风罩(9)连通;所述盐水箱(4)的右侧壁上安装设置有一处控制面板,此控制面板内部集成设置有两处接触器,且这两处接触器分别控制清水泵(502)和盐水泵(16);所述盐水箱(4)与清水箱(5)之间连通设置有一处折弯连通风管(6);所述清水箱(5)的顶端开口上锁紧盖置有一处水箱盖板(501),此水箱盖板(501)的顶端中间处锁紧安装有一处清水泵(502),且水箱盖板(501)的右侧位置还支撑连通一处出风筒(5011)。

2. 如权利要求1所述冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置,其特征在于:每一处所述冲激管(7)的内部均支撑插设有一处盐水喷管(17),此盐水喷管(17)的圆周外壁上均匀贯穿开设有若干处喷孔,且盐水喷管(17)的底部折弯管贯穿通过集液方筒(8)的侧壁并与盐水导管(1701)焊接连通。

3. 如权利要求1所述冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置,其特征在于:前后两排所述集液方筒(8)底部均吊置连通有一根喷气管(18),此两根喷气管(18)底部位置的圆周外壁上均贯穿开设有一排水孔,且两根喷气管(18)上均等距排列连通设置有八处喷气环,这八处喷气环的环形外壁上又均呈环形阵列贯穿开设有多处喷气孔。

4. 如权利要求1所述冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置,其特征在于:所述水箱盖板(501)的背部等距排列吊置有四处导水管,此四处导水管上均锁紧安装有三处喷头(19),且四处导水管之间的通水管与清水泵(502)的出水管连接导通。

5. 如权利要求1所述冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置,其特征在于:所述耐碱篷布片(14)的两侧均连接有一处布套筒(1401),此布套筒(1401)的内部插装设置有实心塑料柱,且篷布定位框(15)上对称开设有两处压插槽,三处耐碱篷布片(14)上两侧布套筒(1401)内部的实心塑料柱就对应下插置于四处篷布定位框(15)的压插槽中。

6. 如权利要求1或5所述冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置,其特征在于:后端三

处所述篷布定位框(15)的左右两侧均对称支撑有两处滑环(13),其中最后侧的一组滑环(13)直接焊接固定于两处滑动杆(1101)的首端,而剩余的两组滑环(13)则对应套滑于两处滑动杆(1101)上。

7.如权利要求1所述冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置,其特征在于:两处所述吸雾罩支撑杆(11)的首端均支撑有一处定位块(1102),此两处定位块(1102)上螺纹贯穿锁紧有一处梅花螺栓,且两处滑动杆(1101)也贯穿通过两处定位块(1102)。

8.如权利要求1所述冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置,其特征在于:所述盐水箱(4)的顶板上对称贯穿焊接有六处集液方筒(8),此六处集液方筒(8)的顶端又均对称贯穿支撑有四处冲激管(7),且布风罩(9)就支撑连通焊接于所有冲激管(7)的顶端。

一种冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置

技术领域

[0001] 本发明属于碱雾吸收装置技术领域,更具体地说,特别涉及一种冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置。

背景技术

[0002] 冷轧钢就是经过冷轧生产的钢板,俗称冷板,冷轧是在室温条件下将钢板进一步轧薄至为目标厚度的钢板,与热轧钢板比较,冷轧钢板厚度更加精确,而且表面光滑、漂亮,同时还具有各种优越的机械性能,特别是加工性能方面,因为冷轧原卷比较脆硬,不太适合加工,所以通常情况下,还要经过一系列的表面处理,才能出厂销售。在生产冷轧钢过程中,为了增加钢板的耐腐蚀性、耐久性,会采用在钢板表面设置防腐层,比如镀锌,在此工序之前,需要经过除锈、酸洗等过程,在除锈过程中,通常采用碱来除锈,但是碱遇热容易形成碱雾,如果不对碱雾进行后续处理,生产车间的环境将会受到很大的影响,故需要提出一种碱雾吸收装置。

[0003] 经过检索例如专利号为CN202238947U的专利,公开了一种冷轧钢生产用碱雾吸收装置,包括安装在工作台正上方的面罩,面罩采用锥形结构,面罩通过风道连接到反应罐,风道内部安装有风机,风机设置吸风口和吹风口,吸风口位于面罩的上方,吹风口位于吸风口的右侧,面罩覆盖区域的碱雾通过吸风口吸收,由吹风口吹向反应罐,在反应罐中进行中和反应,再进行后续处理便可以回用。对比现有技术,该装置可以将碱雾吸收,并进行后续处理,而且可以采用废弃钢板制作,具有净化空气、结构简单和成本较低的优点。

[0004] 再例如专利号为CN203817065U的专利,公开了一种冷轧带钢碱洗用碱雾净化装置。一种冷轧带钢碱洗用碱雾净化装置,其特征在于:它包括一个筒状结构的主净化装置,所述主净化装置的左右两侧分别设有进口和出口,所述出口通过碱雾管道与烟囱连接;所述主净化装置的左右两端分别为碱雾净化段和雾滴预处理段;所述碱雾净化段的内部设有净化段次填料层、碱雾净化喷嘴和净化段主填料层,所述碱雾净化段的下部设有清洗液循环槽;所述雾滴预处理段的内部设有雾滴预处理喷嘴和预处理段填料层。该装置结构简单、体积小,可直接布置在碱雾管道上,简化了整个碱雾净化系统,节省设备投资,占用更少的空间。

[0005] 基于上述两处专利并结合现有技术本发明人发现,现有的设备虽然能够进行常规的使用,但是其在实际应用中存在,应用较为单一,调节使用不够灵活方便,且碱雾的吸收滤净效果较差,不能够对反应过程产生的有害气体做稀释吸收。

发明内容

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置,以解决现有碱雾吸收装置应用较为单一,调节使用不够灵活方便,且碱雾的吸收滤净效果较差,不能够对反应过程产生的有害气体做稀释吸收的问题。

[0007] 本发明冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置的目的与功效,由以下具体技术手

段所达成：

[0008] 一种冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置，包括吸雾罩，支撑竖杆，基板，盐水箱，清水箱，水箱盖板，出风筒，清水泵，连通风管，冲激管，集液方筒，布风罩，抽风机，吸雾罩支撑杆，滑动杆，定位块，定位环，滑环，耐碱篷布片，布套筒，篷布定位框，压片，盐水泵，盐水喷管，盐水导管，喷气管和喷头；所述吸雾罩整体呈矩形设置，且其前后两端均滑动压折连接有三处耐碱篷布片；四处所述篷布定位框左右两处压插槽的中间板面上等距间隔螺纹锁紧有四处压片，且三处耐碱篷布片通过四处篷布定位框顶端的压片锁紧压靠定位，进而三处耐碱篷布片被连接成一体；所述吸雾罩的左右两侧对称支撑有两处吸雾罩支撑杆，此两处吸雾罩支撑杆的前端均内插有一处滑动杆，且两处吸雾罩支撑杆的后端焊接固定于支撑竖杆上；四处所述篷布定位框中最内侧的一处直接与吸雾罩固定在一起，而最外侧的一处篷布定位框则直接与吸雾罩的侧板直接固定在一起；前侧三处所述篷布定位框的左右两侧均对称支撑有两处定位环，其中最前端的两处定位环上均螺纹贯穿锁紧有一处梅花螺栓，且三组定位环均对应套滑于两处吸雾罩支撑杆上；所述基板的底部对称设置有四处滚轮，其顶端由后往前依次支撑焊接有清水箱、盐水箱、两处支撑竖杆和盐水泵；所述布风罩的顶端支撑设置有一处抽风机，此抽风机的吸风管与吸雾罩连通，且抽风机的出风管与布风罩连通；所述盐水箱的右侧壁上安装设置有一处控制面板，此控制面板内部集成设置有两处接触器，且这两处接触器分别控制清水泵和盐水泵；所述盐水箱与清水箱之间连通设置有一处折弯连通风管；所述清水箱的顶端开口上锁紧盖置有一处水箱盖板，此水箱盖板的顶端中间处锁紧安装有一处清水泵，且水箱盖板的右侧位置还支撑连通一处出风筒。

[0009] 进一步的，每一处所述冲激管的内部均支撑插设有一处盐水喷管，此盐水喷管的圆周外壁上均匀贯穿开设有若干处喷孔，且盐水喷管的底部折弯管贯穿通过集液方筒的侧壁并与盐水导管焊接连通。

[0010] 进一步的，前后两排所述集液方筒底部均吊置连通有一根喷气管，此两根喷气管底部位置的圆周外壁上均贯穿开设有一排水孔，且两根喷气管上均等距排列连通设置有八处喷气环，这八处喷气环的环形外壁上又均呈环形阵列贯穿开设有多处喷气孔。

[0011] 进一步的，所述水箱盖板的背部等距排列吊置有四处导水管，此四处导水管上均锁紧安装有三处喷头，且四处导水管之间的通水管与清水泵的出水管连接导通。

[0012] 进一步的，所述耐碱篷布片的两侧均连接有一处布套筒，此布套筒的内部插装设置有实心塑料柱，且篷布定位框上对称开设有两处压插槽，三处耐碱篷布片上两侧布套筒内部的实心塑料柱就对应下插置于四处篷布定位框的压插槽中。

[0013] 进一步的，后端三处所述篷布定位框的左右两侧均对称支撑有两处滑环，其中最后侧的一组滑环直接焊接固定于两处滑动杆的首端，而剩余的两组滑环则对应套滑于两处滑动杆上。

[0014] 进一步的，两处所述吸雾罩支撑杆的首端均支撑有一处定位块，此两处定位块上螺纹贯穿锁紧有一处梅花螺栓，且两处滑动杆也贯穿通过两处定位块。

[0015] 进一步的，所述盐水箱的顶板上对称贯穿焊接有六处集液方筒，此六处集液方筒的顶端又均对称贯穿支撑有四处冲激管，且布风罩就支撑连通焊接于所有冲激管的顶端。

[0016] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0017] 本发明可对碱雾进行双重反应吸收，对于碱雾的吸收滤净效果较好；从盐水喷管

喷出的盐雾水撞击冲激管管壁而产生的盐水雾能够弥漫于冲激管内部狭长的筒状空间中,进而可以与向下吹拂流通的碱雾进行充分的接触反应,这有效的提高了对碱雾的反应吸收量,另外盐水喷管替代了传统喷头不仅可以降低成本还能够减小设备的体积,四处导水管上的喷头喷洒出的水雾能够溶解吸收反应产过程中产生的气体,避免有害气体进入车间危害工人的安全,通过抽拉展开左右六处耐碱篷布片,可以调节扩大吸雾罩的抽吸范围使其能够适用于宽度规格不同的生产线;三处耐碱篷布片采用组合插接的安装方式,在破损后只需将压片松开取下即方便的将三处耐碱篷布片取出进行更换,应用广泛。

附图说明

- [0018] 图1是本发明结构示意图。
[0019] 图2是本发明三维结构示意图。
[0020] 图3是本发明吸雾罩三维结构示意图。
[0021] 图4是本发明盐水箱内部结构示意图。
[0022] 图5是本发明冲激管内部结构示意图。
[0023] 图6是本发明喷气管结构示意图。
[0024] 图7是本发明喷头安装布置示意图。
[0025] 图8是本发明耐碱篷布片插接安装示意图。
[0026] 图9是本发明图3中的局部放大示意图。
[0027] 图中,部件名称与附图编号的对应关系为:

[0028] 1-吸雾罩,2-支撑竖杆,3-基板,4-盐水箱,5-清水箱,501-水箱盖板,5011-出风筒,502-清水泵,6-连通风管,7-冲激管,8-集液方筒,9-布风罩,10-抽风机,11-吸雾罩支撑杆,1101-滑动杆,1102-定位块,12-定位环,13-滑环,14-耐碱篷布片,1401-布套筒,15-篷布定位框,1501-压片,16-盐水泵,17-盐水喷管,1701-盐水导管,18-喷气管,19-喷头。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0030] 在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 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“相连”、“连接”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。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。

[0032] 实施例:

[0033] 如附图1至附图9所示:

[0034] 本发明提供一种冷轧钢加工生产用的移动碱雾吸收装置,包括吸雾罩1,支撑竖杆2,基板3,盐水箱4,清水箱5,水箱盖板501,出风筒5011,清水泵502,连通风管6,冲激管7,集液方筒8,布风罩9,抽风机10,吸雾罩支撑杆11,滑动杆1101,定位块1102,定位环12,滑环13,耐碱篷布片14,布套筒1401,篷布定位框15,压片1501,盐水泵16,盐水喷管17,盐水导管1701,喷气管18和喷头19;所述吸雾罩1整体呈矩形设置,且其前后两端均滑动压折连接有三处耐碱篷布片14;四处所述篷布定位框15左右两处压插槽的中间板面上等距间隔螺纹锁紧有四处压片1501,且四处耐碱篷布片14通过四处篷布定位框15顶端的压片1501锁紧压靠定位,进而四处耐碱篷布片14被连接成一体;所述吸雾罩1的左右两侧对称支撑有两处吸雾罩支撑杆11,此两处吸雾罩支撑杆11的前端均内插有一处滑动杆1101,且两处吸雾罩支撑杆11的后端焊接固定于支撑竖杆2上;四处所述篷布定位框15中最内侧的一处直接与吸雾罩1固定在一起,而最外侧的一处篷布定位框15则直接与吸雾罩1的侧板直接固定在一起;前侧四处所述篷布定位框15的左右两侧均对称支撑有两处定位环12,其中最前端的两处定位环12上均螺纹贯穿锁紧有一处梅花螺栓,且三组定位环12均对应套滑于两处吸雾罩支撑杆11上;所述基板3的底部对称设置有四处滚轮,其顶端由后往前依次支撑焊接有清水箱5、盐水箱4、两处支撑竖杆2和盐水泵16;所述布风罩9的顶端支撑设置有一处抽风机10,此抽风机10的吸风管与吸雾罩1连通,且抽风机10的出风管与布风罩9连通;所述盐水箱4的右侧壁上安装设置有一处控制面板,此控制面板内部集成设置有两处接触器,且这两处接触器分别控制清水泵502和盐水泵16;所述盐水箱4与清水箱5之间连通设置有一处折弯连通风管6;所述清水箱5的顶端开口上锁紧盖置有一处水箱盖板501,此水箱盖板501的顶端中间处锁紧安装有一处清水泵502,且水箱盖板501的右侧位置还支撑连通一处出风筒5011。

[0035] 其中,每一处所述冲激管7的内部均支撑插设有一处盐水喷管17,此盐水喷管17的圆周外壁上均匀贯穿开设有若干处喷孔,且盐水喷管17的底部折弯管贯穿通过集液方筒8的侧壁并与盐水导管1701焊接连通,从盐水喷管17喷孔内部高速喷出的盐水水柱会直接与冲激管7的圆周内壁直接撞击接触并产生盐水雾,此时沿冲激管7向下吹送的盐雾与碰撞产生的盐水雾流动接触并发生反应,进而实现了对碱雾的初步吸收过滤,且撞击冲激管7产生的盐水雾能够弥漫于冲激管7内部狭长的筒状空间中,进而可以与碱雾进行充分的接触反应,这有效的提高了对碱雾的反应吸收量,另外盐水喷管17替代了传统喷头不仅可以降低成本还能够减小设备的体积。

[0036] 进一步的,前后两排所述集液方筒8底部均吊置连通有一根喷气管18,此两根喷气管18底部位置的圆周外壁上均贯穿开设有一排水孔,且两根喷气管18上均等距排列连通设置有八处喷气环,这八处喷气环的环形外壁上又均呈环形阵列贯穿开设有多处喷气孔,两根喷气管18以及其上的喷气环均浸没于盐水箱4内部的盐水中,进而从喷气环上喷出的碱雾被曝气排放于盐水中,这就使碱雾可以与盐水直接接触反应并进行二次吸收滤净,在经过双重的吸收反应后碱雾几乎可以被较为彻底的吸收滤净。

[0037] 进一步的,所述水箱盖板501的背部等距排列吊置有四处导水管,此四处导水管上均锁紧安装有三处喷头19,且四处导水管之间的通水管与清水泵502的出水管连接导通,碱与盐类水溶解液发生反应时一般会生成少量的融水气体,尤其是在与铵盐反应会产生有害的氨气,四处导水管上的喷头19喷洒出的水雾能够溶解吸收反应过程中产生的气体,避免有害气体进入车间危害工人的安全。

[0038] 进一步的,所述耐碱篷布片14的两侧均连接有一处布套筒1401,此布套筒1401的内部插装设置有实心塑料柱,且篷布定位框15上对称开设有两处压插槽,三处耐碱篷布片14上两侧布套筒1401内部的实心塑料柱就对应下插置于四处篷布定位框15的压插槽中,三处耐碱篷布片14采用组合插接的安装方式,在破损后只需将压片1501松开取下即方便的将三处耐碱篷布片14取出进行更换。

[0039] 进一步的,后端三处所述篷布定位框15的左右两侧均对称支撑有两处滑环13,其中最后侧的一组滑环13直接焊接固定于两处滑动杆1101的首端,而剩余的两组滑环13则对应套滑于两处滑动杆1101上,通过抽拉展开左右六处耐碱篷布片14,可以调节扩大吸雾罩1的抽吸范围使其能够适用于宽度规格不同的生产线,应用广泛。

[0040] 进一步的,两处所述吸雾罩支撑杆11的首端均支撑有一处定位块1102,此两处定位块1102上螺纹贯穿锁紧有一处梅花螺栓,且两处滑动杆1101也贯穿通过两处定位块1102,两处滑动杆1101具有滑动支撑前端篷布定位框15的作用,其能够保证前端的三处耐碱篷布片14顺畅的展开滑动,且两处定位块1102上的梅花螺栓可以锁紧定位两处滑动杆1101的滑动长度。

[0041] 进一步的,所述盐水箱4的顶板上对称贯穿焊接有六处集液方筒8,此六处集液方筒8的顶端又均对称贯穿支撑有四处冲激管7,且布风罩9就支撑连通焊接于所有冲激管7的顶端,冲激管7共设置有二十四处,通过这二十四处冲激管7可将布风罩9内部的碱雾分流并分别进行喷射反应吸收,且冲激管7内部狭长的筒状空间为碱雾的初步流通反应吸收提供了便利。

[0042] 本实施例的具体使用方式与作用:

[0043] 碱雾的流通过程:在抽风机10的抽吸下碱雾经吸雾罩1被输送入布风罩9中,接着碱雾被吹压入二十四处冲激管7中,在二十四处冲激管7中碱雾与盐水喷管17喷出碰撞形成的盐水雾进行了第一次接触反应吸收,随后经初步吸收过后的碱雾以及盐水雾的集结水滴会一同进入六处集液方筒8中,其中碱雾会由喷气管18上的八处喷环孔曝气排放于盐水箱4内部的盐水中,此时碱雾会盐水进行第二次反应并被进步一吸收,而盐水雾集结水滴会由喷气管18圆周外壁底部位置的一排排水孔漏排于盐水箱4中,最后经过双重反应吸收无碱空气会经连通风管6进入清水箱5中并由出风筒5011排出。

[0044] 说明:盐水箱4与清水箱5中的液位均为二分之一高度。

[0045] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

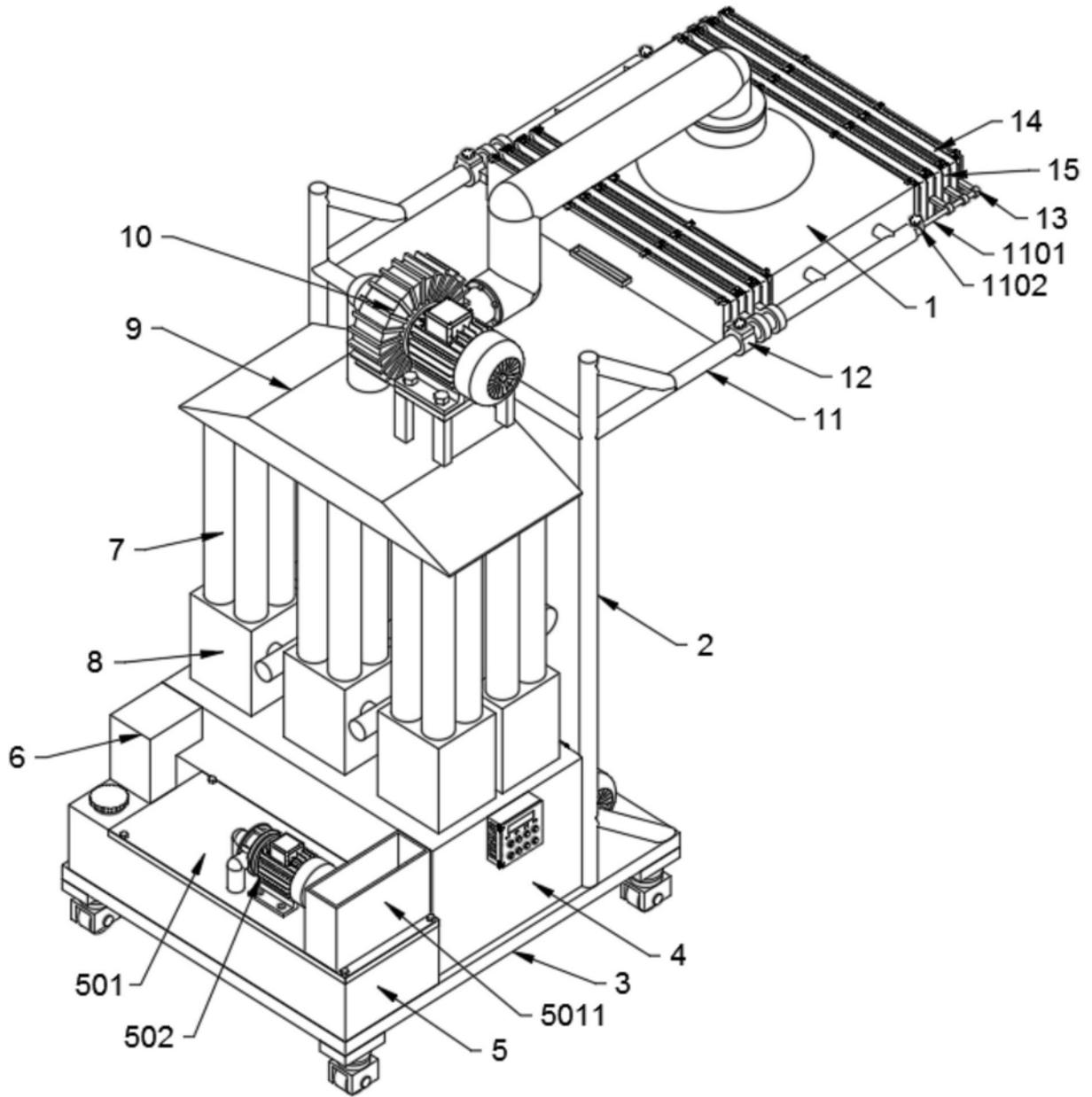


图1

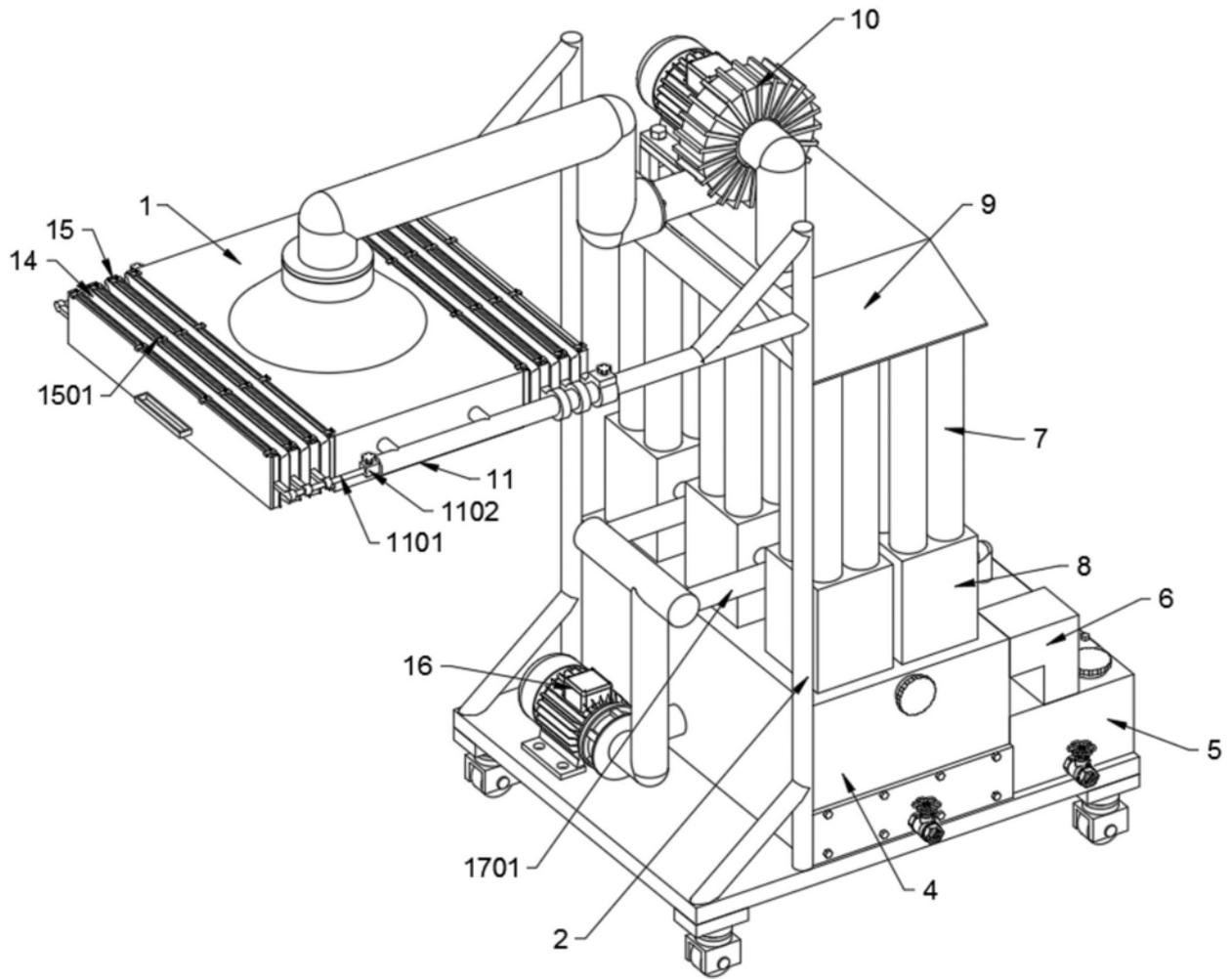


图2

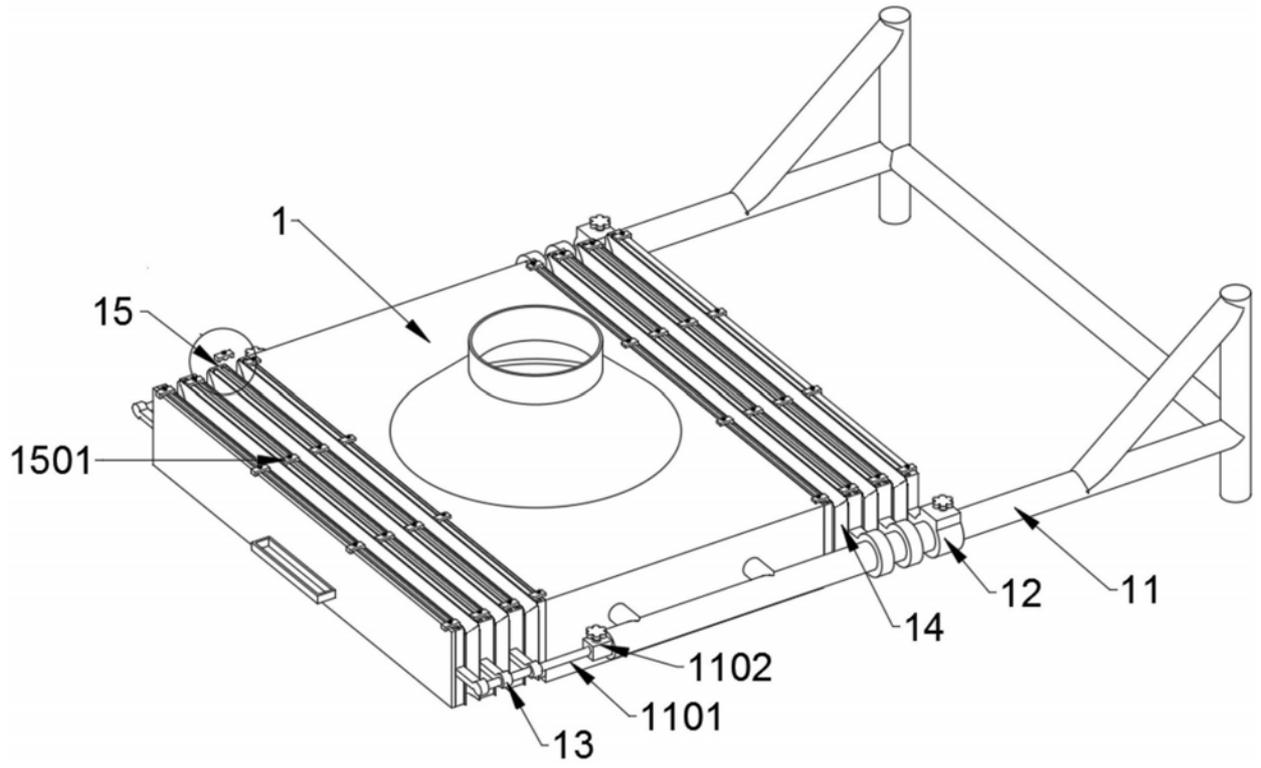


图3

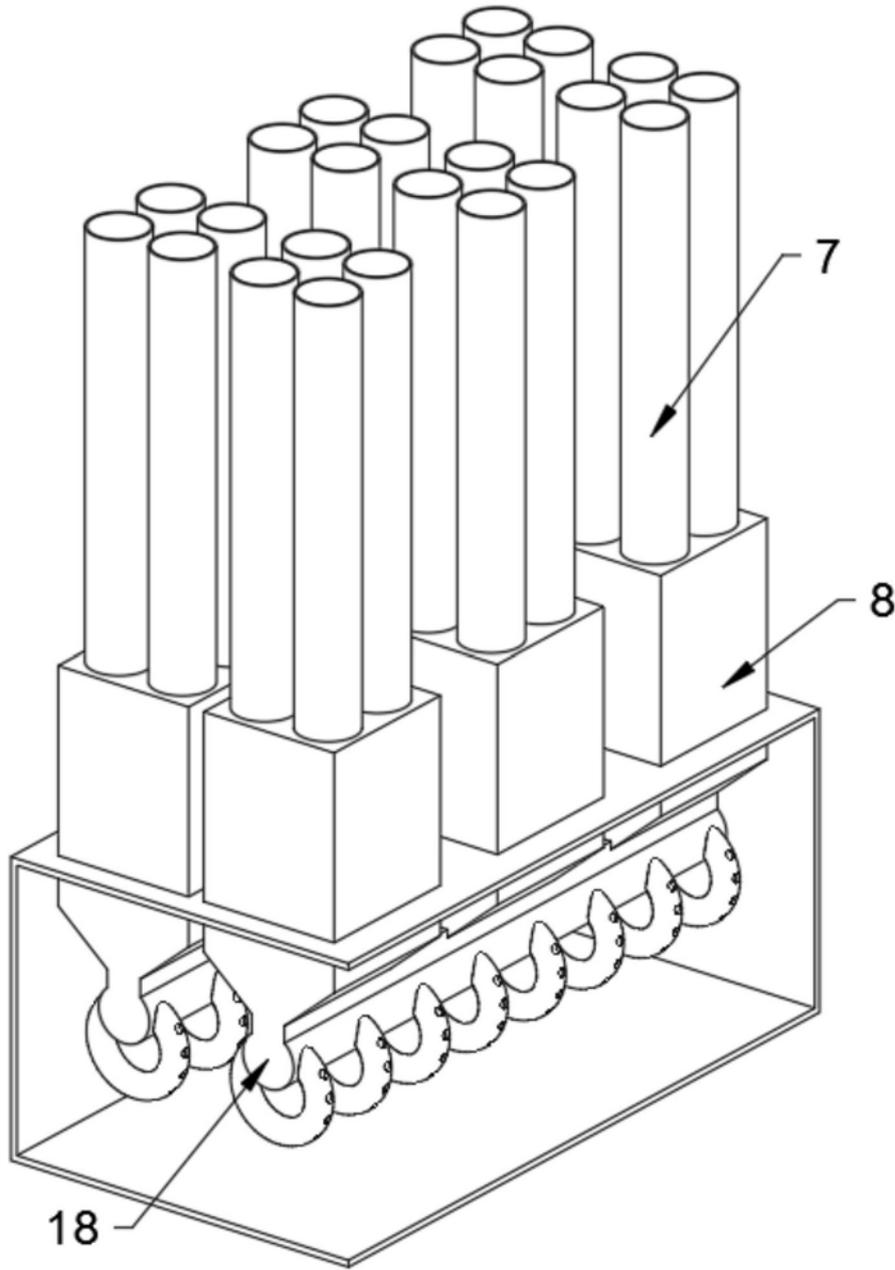


图4

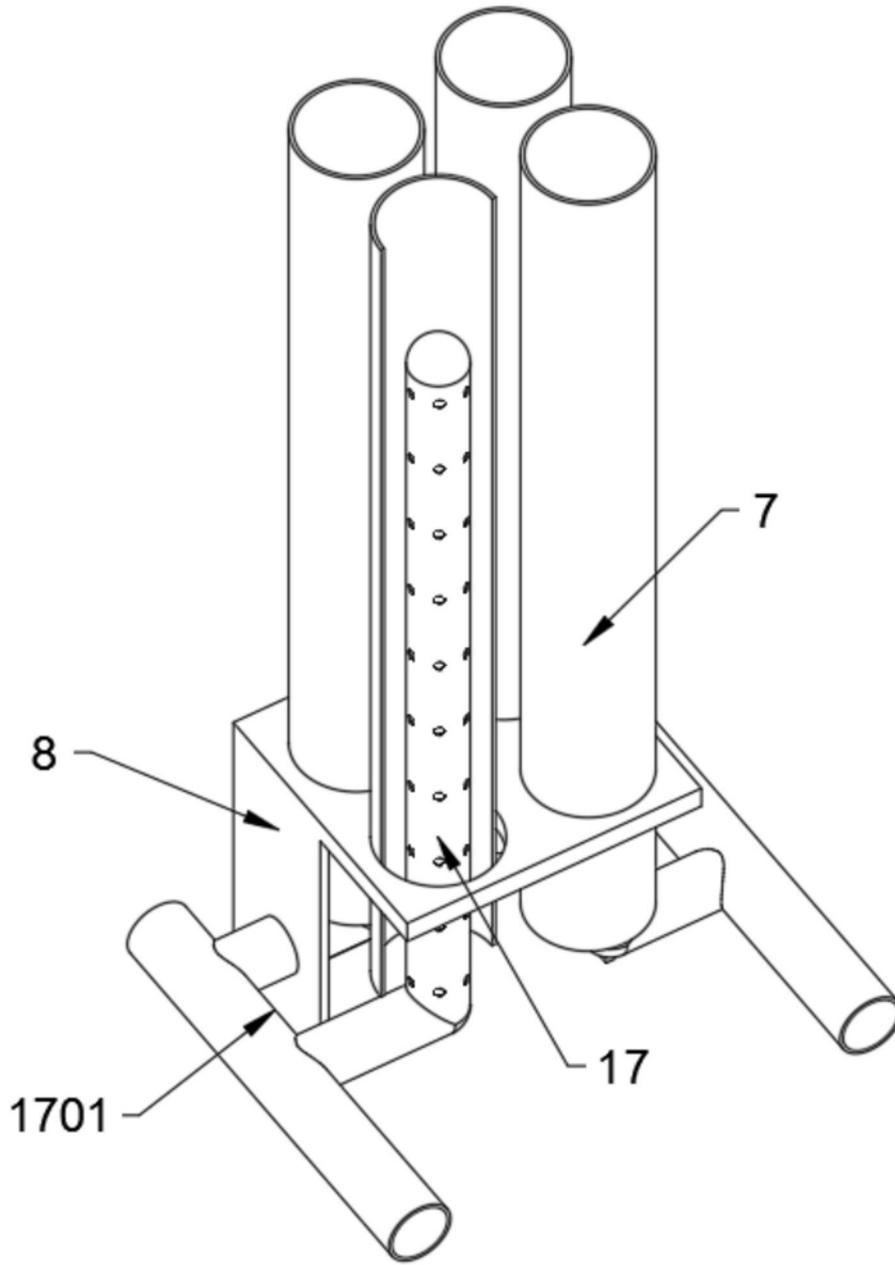


图5

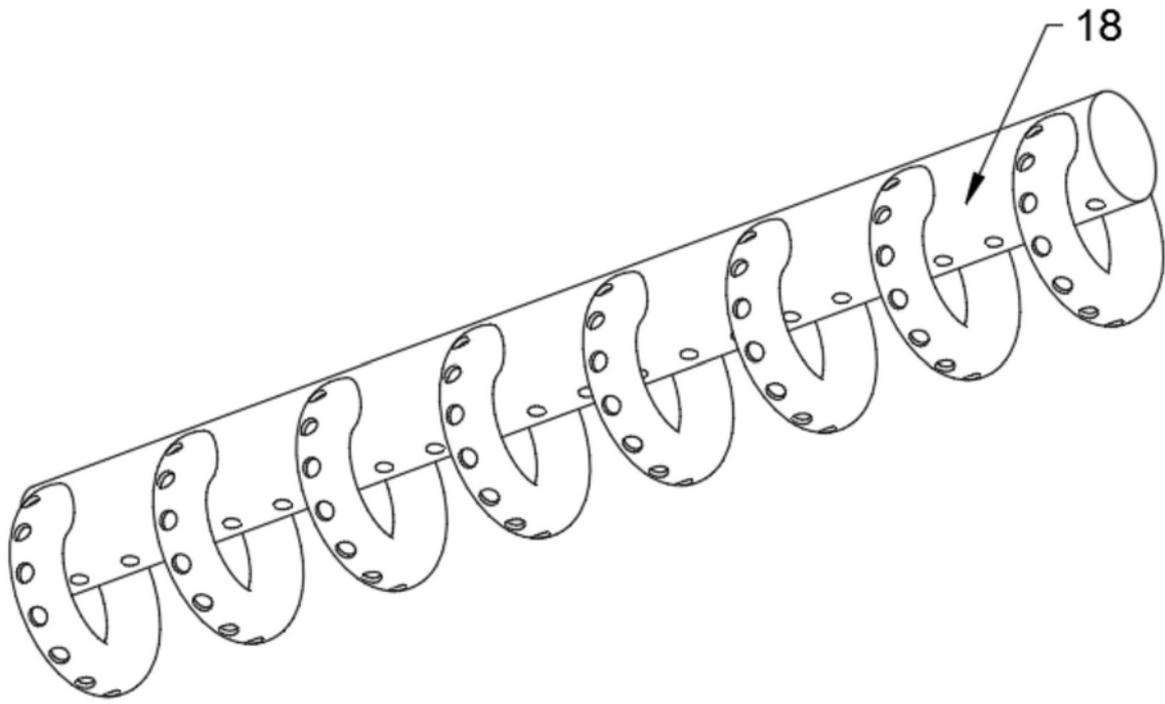


图6

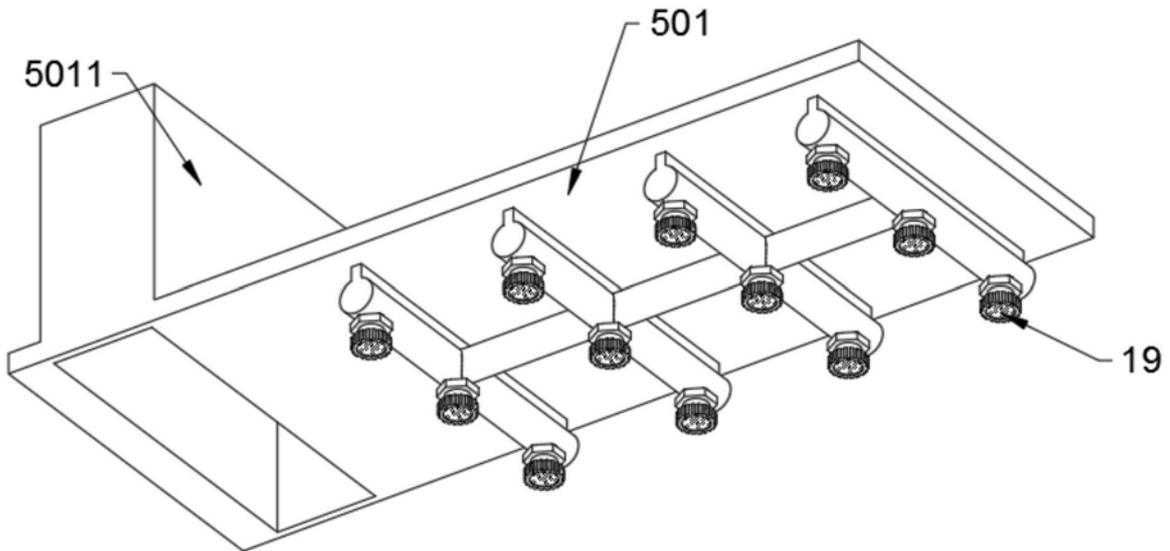


图7

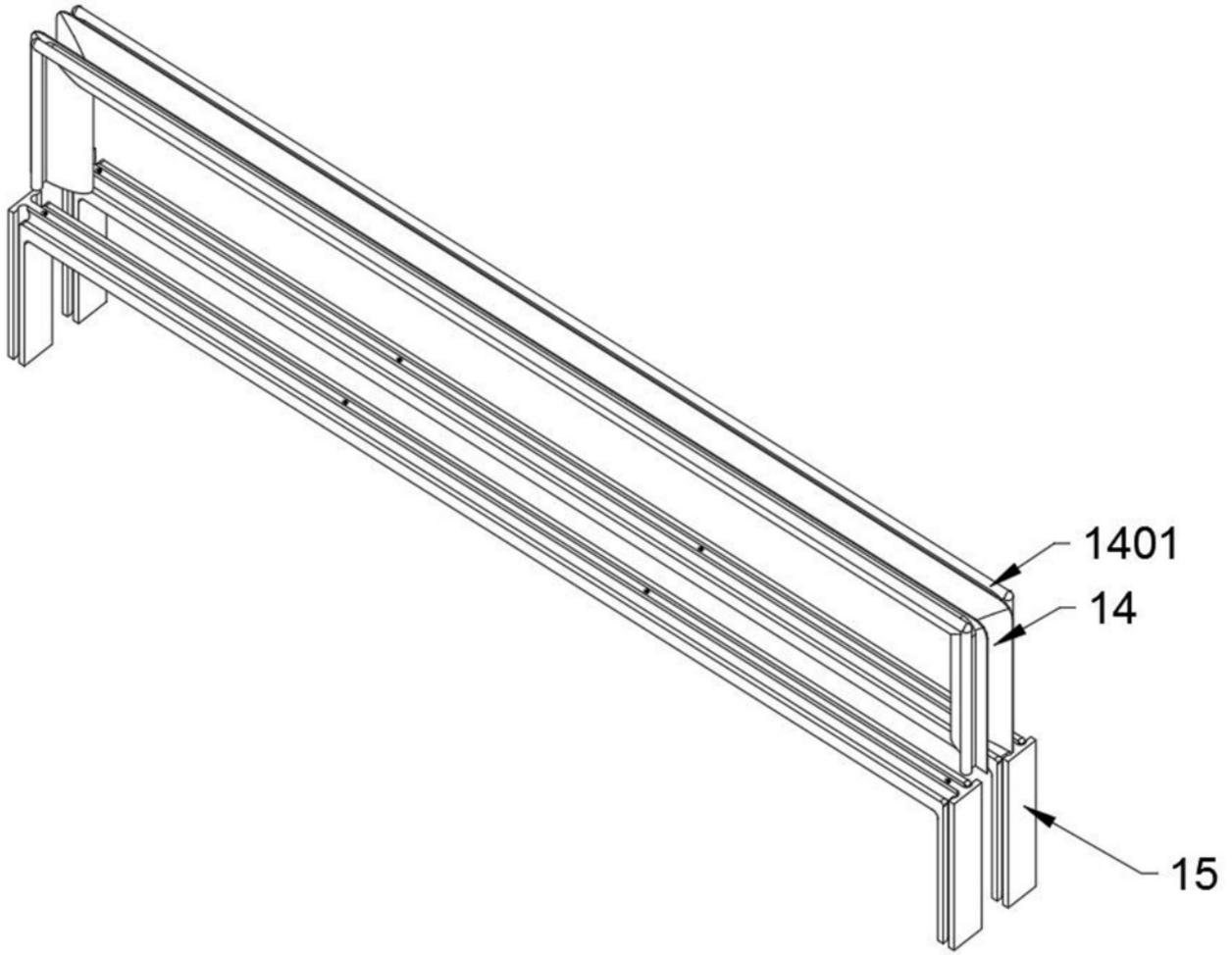


图8

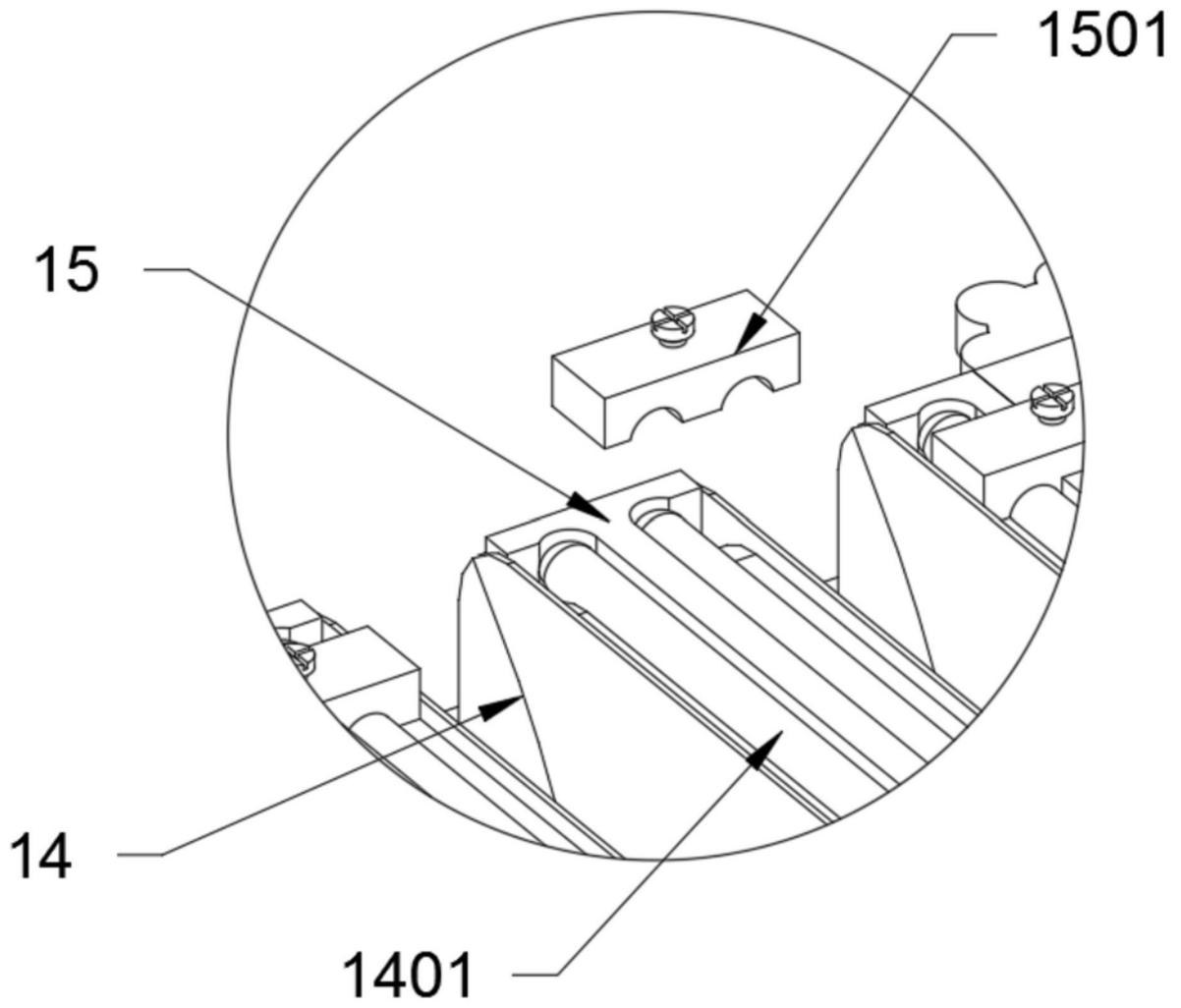


图9