



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211136023 U

(45)授权公告日 2020.07.31

(21)申请号 201922274864.3

(22)申请日 2019.12.17

(73)专利权人 常德湘沅实业有限公司

地址 415106 湖南省常德市鼎城区灌溪镇
岗市村岗中路(灌溪工业园自来水公
司对面)

(72)发明人 彭英兵 易建平

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公
司 11403

代理人 曾志鹏

(51)Int.Cl.

B23K 37/00(2006.01)

B08B 15/04(2006.01)

B23K 10/00(2006.01)

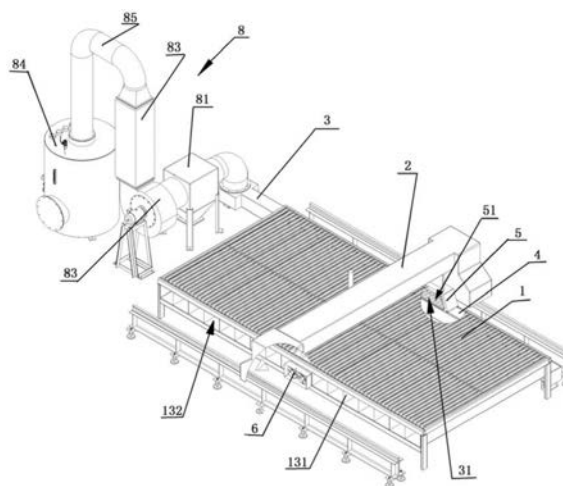
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

等离子切割机抽风除尘装置

(57)摘要

本实用新型提供一种等离子切割机抽风除尘装置,包括切割料台和位于切割料台上方的安装有加工装置的移动架,其特征在于,切割料台的一侧设置有上端面开设进风口的吸风风道,进风口由间隔分布的多个小孔组成,滑动带覆盖在进风口上,移动架的一侧设有与吸风风道上端面围合形成吸风口的滑动罩,滑动带、转轴组件和滑动罩配合安装以使吸风口与进风口始终连通,移动架的另一侧上设有吹风风机,切割料台上沿移动架的移动方向设置多个隔板,相邻隔板之间形成承料风道,承料风道一端连通吹风风机,另一端连通吸风口,吸风风道通过风管与净化装置连通。本实用新型可以对等离子切割机切割时产生的烟尘进行及时高效的吸收处理。



1. 一种等离子切割机抽风除尘装置,包括切割料台(1)和位于切割料台(1)上方的安装有加工装置的移动架(2),其特征在于,切割料台(1)的一侧设置有上端面开设进风口(31)的吸风风道(3),进风口(31)由间隔分布的多个小孔组成,滑动带(4)覆盖在进风口(31)上,移动架(2)的一侧设有与吸风风道(3)上端面围合形成吸风口(51)的滑动罩(5),滑动带(4)、转轴组件和滑动罩(5)配合安装以使吸风口(51)与进风口(31)始终连通,移动架(2)的另一侧上设有吹风风机(6),切割料台(1)上沿移动架(2)的移动方向设置有多块隔板(131),相邻隔板(131)之间形成承料风道(132),承料风道(132)一端连通吹风风机(6),另一端连通吸风口(51),吸风风道(3)通过风管与净化装置(8)连通。

2. 如权利要求1所述的等离子切割机抽风除尘装置,其特征在于,滑动带(4)的沿吸风风道(3)长度方向的两端分别与吸风风道(3)固定连接,转轴组件设于滑动罩(5)内,滑动带(4)从滑动罩(5)一端穿入,绕经转轴组件后从滑动罩(5)另一端穿出。

3. 如权利要求1所述的等离子切割机抽风除尘装置,其特征在于,净化装置(8)包括火花捕集器(81)、除尘风机(82)、消音筒(83)、过滤水箱(84)和若干风管(85),吸风风道(3)的出风口连通火花捕集器(81),火花捕集器(81)通过风管(85)与除尘风机(82)连通,除尘风机(82)的排风口连接消音筒(83),消音筒(83)通过风管(85)与过滤水箱(84)连通。

4. 如权利要求3所述的等离子切割机抽风除尘装置,其特征在于,除尘风机(82)为离心式抽风风机,离心式抽风风机的入风口正对火花捕集器(81)的出风侧。

5. 如权利要求3所述的等离子切割机抽风除尘装置,其特征在于,过滤水箱(84)设置有进气管(841)、排气管(842)、进水管(843)、排水管(844)、液位计(845)和清淤口(846),进气管(841)通过风管(85)与消音筒(83)连通,进水管(843)上设有进水阀门,排水管(844)上设有排水阀门,液位计(845)、清淤口(846)设于过滤水箱(84)侧面。

6. 如权利要求5所述的等离子切割机抽风除尘装置,其特征在于,进气管(841)设于过滤水箱(84)的顶部,进气管(841)上端延伸至过滤水箱(84)外部,下端延伸至过滤水箱(84)内部且位于水箱液面上方,进气管(841)下端的开口尺寸自过滤水箱(84)的顶部开始,由上往下逐渐扩大。

7. 如权利要求5所述的等离子切割机抽风除尘装置,其特征在于,清淤口(846)上可拆卸连接一个密封盖板(847)。

8. 如权利要求5所述的等离子切割机抽风除尘装置,其特征在于,过滤水箱(84)内部设有用于阻挡泥污进入排水管(844)的挡淤板(848)。

9. 如权利要求1所述的等离子切割机抽风除尘装置,其特征在于,切割料台(1)包括料台格板(11)和料架(13),料架(13)的顶部与料台格板(11)连接,料架(13)的中部间隔料台格板(11)设置有中间板(135),隔板(131)设置在料台格板(11)和中间板(135)之间。

10. 如权利要求1所述的等离子切割机抽风除尘装置,其特征在于,吹风风机(6)为轴流风机。

等离子切割机抽风除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及排烟技术领域,具体涉及一种等离子切割机抽风除尘装置。

背景技术

[0002] 离子切割机(Plasma Cutting Machine)是借助等离子切割技术对金属材料进行加工的机械,等离子切割技术是利用高温等离子电弧的热量使工件切口处的金属部分或局部熔化和蒸发,并借高速等离子的动量排除熔融金属以形成切口的一种加工方法。目前,等离子切割机已经广泛应用于工业生产的各个领域,在利用等离子切割机切割钢板、不锈钢等时,会产生大量的烟、粉尘、刺眼的弧光和有毒气体,这些烟气、粉尘对生产场地和机床本身产生污染,同时也对操作人员的身体健康构成威胁,更重要的是当切割机周围粉尘达到一定浓度后,容易引起粉尘爆炸。等离子切割机切割作业时所产生的烟气、粉尘具有上述诸多危害,因此必须对这些烟气、粉尘进行收集处理,尽可能避免这些烟气、粉尘扩散到空气中,

[0003] 现行的主要处理方法包括湿式除尘法和干式除尘法,湿式除尘法是在数控等离子切割之前,制作一个水式切割平台,后将切割材料放置于水槽的水面或者水中进行切割,从而减少切割过程产生的烟尘,湿式除尘法容易受压缩空气影响而除尘效果不理想,水下切割效率不高且会产生水污染,处理成本高。干式除尘法是为数控切割平台增加一套烟尘抽取装置,将捕集的烟尘直接输送到烟尘过滤净化设备,经过处理达标以后再进行排放,相比湿式除尘法,干式除尘法除尘效果更好应用更广泛。目前最常见的烟气抽取装置是抽气式负压切割平台,但由于等离子切割头是在切割平台上方前后左右移动地进行切割,这就要求烟气抽取装置能够及时高效地收集烟尘,尽可能的避免其扩散进空气。因此,很有必要设计出抽风效率高、烟尘采集量高、烟尘过滤净化彻底且经济节能的抽风除尘装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是要解决现有技术的不足,提供一种等离子切割机抽风除尘装置,以实现等离子切割机切割时产生烟尘的及时高效处理。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 本实用新型所述的一种等离子切割机抽风除尘装置,包括切割料台和位于切割料台上方的安装有加工装置的移动架,切割料台的一侧设置有上端面开设进风口的吸风风道,进风口由间隔分布的多个小孔组成,滑动带覆盖在进风口上,移动架的一侧设有与吸风风道上端面围合形成吸风口的滑动罩,滑动带、转轴组件和滑动罩配合安装以使吸风口与进风口始终连通,移动架的另一侧上设有吹风风机,切割料台上沿移动架的移动方向设置有多块隔板,相邻隔板之间形成承料风道,承料风道一端连通吹风风机,另一端连通吸风口,吸风风道通过风管与净化装置连通。

[0007] 在其中一实施例中,滑动带的沿吸风风道长度方向的两端分别与吸风风道固定连接,转轴组件设于滑动罩内,滑动带从滑动罩一端穿入,绕经转轴组件后从滑动罩另一端穿

出。

[0008] 在其中一实施例中,净化装置包括火花捕集器、除尘风机、消音筒、过滤水箱和若干风管,吸风风道的出风口连通火花捕集器,火花捕集器通过风管与除尘风机连通,除尘风机的排风口连接消音筒,消音筒通过风管与过滤水箱连通。

[0009] 在其中一实施例中,除尘风机为离心式抽风风机,离心式抽风风机的入风口正对火花捕集器的出风侧。

[0010] 在其中一实施例中,过滤水箱设置有进气管、排气管、进水管、排水管、液位计和清淤口,进气管通过风管与消音筒连通,进水管上设有进水阀门,排水管上设有排水阀门,液位计、清淤口设于过滤水箱侧面。

[0011] 在其中一实施例中,进气管设于过滤水箱的顶部,进气管上端延伸至过滤水箱外部,下端延伸至过滤水箱内部且位于水箱液面上方,进气管下端的开口尺寸自过滤水箱的顶部开始,由上往下逐渐扩大。

[0012] 在其中一实施例中,清淤口上可拆卸连接一个密封盖板。

[0013] 在其中一实施例中,过滤水箱内部设有用于阻挡泥污进入排水管的挡淤板。

[0014] 在其中一实施例中,切割料台包括料台格板和料架,料架的顶部与料台格板连接,料架的中部间隔料台格板设置有中间板,隔板设置在料台格板和中间板之间。

[0015] 在其中一实施例中,吹风风机为轴流风机。

[0016] 本实用新型的有益效果是,在分布有多个承料风道的切割料台两侧分别设置吹风风机和吸风口,并将吸风风道的用于连通吸风口的进气口设计为多个间隔分布的小孔,随移动架滑动时吹风风机和吸风口相互配合地从承料风道上吸收烟尘,实现了对烟尘的及时高效的收集,同时吸风风道的进气口设计为多个间隔分布的小孔使吸风风道具备更好的强度,能更好的支撑滑动带,有效提高了整个抽风除尘装置的稳定性。

[0017] 本实用新型的其他优点将在随后的具体实施方式部分结合附图予以详细说明。

附图说明

[0018] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0019] 在附图中:

[0020] 图1为本实用新型等离子切割机抽风除尘装置一实施例的立体结构图;

[0021] 图2为图1所示等离子切割机抽风除尘装置中切割料台的侧视图;

[0022] 图3为图1所示等离子切割机抽风除尘装置移去净化装置后的侧视图;

[0023] 图4为图1所示等离子切割机抽风除尘装置中吸风风道的结构示意图;

[0024] 图5为图1所示等离子切割机抽风除尘装置中吸风口、滑动带和吸风风道的结构关系示意图;

[0025] 图6为图1所示等离子切割机抽风除尘装置中滑动带与转轴组件的结构关系示意图;

[0026] 图7为图1所示等离子切割机抽风除尘装置中过滤水箱的立体结构图;

[0027] 图8为图7所示过滤水箱的俯视图;

[0028] 图9为图8所示过滤水箱沿A-A方向的剖视图。

[0029] 附图标记说明:1、切割料台11、料台格板13、料架131、隔板132、承料风道135、中间板2、移动架3、吸风风道31、进风口4、滑动带5、滑动罩51、吸风口6、吹风风机71、第一转轴72、第二转轴73、第三转轴74、第四转轴8、净化装置81、火花捕集器82、除尘风机83、消音筒84、过滤水箱841、进气管842、排气管843、进水管844、排水管845、液位计846、清淤口847、密封盖板848、挡淤板85、风管

具体实施方式

[0030] 为进一步解释本实用新型的技术方案,下面结合附图来对本实用新型进行详细阐述,在附图中相同的参考标号表示相同的部件。

[0031] 在本实施例中,如图1所示,等离子切割机抽风除尘装置包括切割料台1、位于切割料台1上方的安装有加工装置的移动架2、位于切割料台1一侧的吸风风道3、覆盖在吸风风道3上的滑动带4、设置于移动架2一侧的滑动罩5、设置于移动架2另一侧的吹风风机6、以及与吸风风道3连通的净化装置8。

[0032] 在本实施例中,如图1所示,净化装置8包括火花捕集器81、除尘风机82、消音筒83、过滤水箱84和若干风管85,吸风风道3的出风口连通火花捕集器81,火花捕集器81通过风管85与除尘风机82连通,除尘风机82为离心式抽风风机,且离心式抽风风机的入风口正对火花捕集器81的出风侧,除尘风机82的排风口连接消音筒83,消音筒83通过风管85与过滤水箱84连通,净化装置8用于过滤吸风风道3收集到的带有烟尘的空气。

[0033] 在本实施例中,结合参阅图1和图2,切割料台1包括料台格板11和料架13,料台格板11用于放置待加工料,料架13的顶部与料台格板11连接以支撑和固定料台格板11,料架13的中部间隔料台格板11设置有中间板135,料台格板11和中间板135之间,沿移动架2的移动方向间隔设置有多块隔板131,相邻隔板131之间形成承料风道132。料台格板11上相对承料风道132分布有间隙,切割料台1上由加工产生的烟尘经料台格板11上的间隙进入承料风道132中。

[0034] 在本实施例中,结合参阅图1至图5,切割料台1的一侧设置有上端面开设进风口31的吸风风道3,进风口31由间隔分布的多个小孔组成,滑动带4覆盖在进风口31上,通过除尘风机82提供负压,滑动带4可稳定的吸附在吸风风道3上以密封其所覆盖的小孔,吸风风道3远离净化装置8的一端密封。吸风风道3上的进风口31设计成间隔分布的多个小孔,有利于保证吸风风道3上端面强度,同时可以更好的支撑滑动带4。如图3所示,滑动罩5和吹风风机6分别设置于移动架2的两侧,滑动罩5与吸风风道3上端面围合形成吸风口51,滑动带4、转轴组件和滑动罩5配合安装以使吸风口51与吸风风道3的进风口31始终连通,承料风道132一端连通吹风风机6,另一端连通吸风口51,滑动罩5的吸风口51隔承料风道132与吹风风机6的出风方向正对,吹风风机6为轴流风机。

[0035] 具体的,结合参阅图5和图6,本实施例中滑动带4为皮带,滑动带4的沿吸风风道3长度方向的两端分别与吸风风道3固定连接,转轴组件设于滑动罩5的内部,转轴组件包括第一转轴71、第二转轴72、第三转轴73和第四转轴74,第三转轴73和第四转轴74设于第一转轴71和第二转轴72的上方,第一转轴71和第二转轴72用于下压滑动带6,第三转轴73和第四转轴74用于上抬滑动带6,滑动带6从滑动罩5一端穿入,依次绕经第一转轴71、第三转轴73、第四转轴74和第二转轴72后从滑动罩5的另一端穿出,使得滑动罩5随移动架2前后滑动的

过程中,滑动带4覆盖在吸风风道3上的部分密封住其所覆盖的小孔,而吸风口51始终与进风口31连通,从而使得等离子切割机切割作业时,产生的烟尘在吹风风机6的吹送下,均依次经承料风道132、滑动罩5的吸风口51和吸风风道3的进风口31被除尘风机82吸入到吸风风道3中,最终被吸入到净化装置8中净化处理,这种吹风风机6和吸风口51配合收集的烟尘收集形式可以仅用较小的风量就达到较好的烟尘收集效果,且吹风风机6和吸风口51是随移动架2前后滑动,可对移动架2上加工装置加工时产生的烟尘进行及时高效的处理。

[0036] 在净化装置8中,火花捕集器81用于捕集吸风风道3收集的带烟尘空气中的大颗粒粉尘和未熄灭的火花,确保到达除尘风机82内部的烟尘均为小颗粒混尘和烟气,以保护除尘风机82的叶轮;除尘风机82用作等离子切割机抽风除尘装置中烟尘被吸走和吹出的动力源,除尘风机82的入风口产生强大吸力将切割时产生的烟尘吸入吸风风道3,然后再将烟尘自吸风风道3吸入到净化装置8中;消音筒83用于吸收除尘风机82排风口产生的气流噪音;除尘水箱84用于将自除尘风机82排风口吹出的带有烟尘的空气进行过滤,最终排出干净的空气。

[0037] 在本实施例中,结合参阅图7至图9,过滤水箱84设置有进气管841、排气管842、进水管843、排水管844、液位计845和清淤口846,进气管841通过风管85与消音筒83连通,进气管841设于过滤水箱84的顶部,进气管841上端延伸至过滤水箱84外部,下端延伸至过滤水箱84内部且位于水箱液面上方,进气管841下端的开口尺寸自过滤水箱84的顶部开始,由上往下逐渐扩大,呈伞型形状。过滤水箱84的顶部设置有多个排气管842,排气管842的尾端可伸出到室外,以将过滤水箱84顶部的排气口产生的气流声导出到室外,本实施例中的设置在过滤水箱84顶部的多个小的排气口,也可以用一个大的排出口代替。设于过滤水箱84顶部的进水管843上设有用于控制进水的进水阀门,干净的清水经进水管843进入过滤水箱84内,过滤水箱上的进水口位置也可以设置在过滤水箱84的侧面,只要进水口高于过滤水箱84工作时的水面高度即可。过滤水箱84的侧面设有液位计845,以用于更好的观察过滤水箱84的注水高度。过滤水箱84靠近底部的侧面设有排水管844和清淤口846,排水管844上设有用于控制排水的排水阀门,过滤水箱84内部设有用于阻挡泥污进入排水管844的挡淤板848,清淤口846上可拆卸连接一个密封盖板847。

[0038] 具体的,过滤水箱工作时,先通过进水管843注水,直到液面离进气管841下端边缘8-12厘米时,关闭进水阀门,然后开始将收集的带有烟尘的空气导入过滤水箱84,带有烟尘的空气进入过滤水箱84后,会将过滤水箱84内的水冲起,一部分烟尘直接进入水中,一部分烟尘与冲起的水雾相结合沉降到水中,进气管841下端为伞型形状,可以使烟尘充分与水面接触,有利于更好地过滤空气中的烟尘。当过滤水箱84底部沉降了一定的混尘后,就将排水阀门打开,将过滤水箱84里面的水排出,然后打开清淤口846的密封盖板847进行清淤作业,清淤完成后将排水阀门关闭,将密封盖板847盖好并锁好螺丝,然后重新打开进水阀门注水,过滤水箱84即可再次开始工作。本实施例中,净化装置8采用过滤水箱84作为主要的烟尘处理装置,具有加工制作简单,运行成本低,噪音小的优点。

[0039] 本实用新型提供的等离子切割机抽风除尘装置,在分布有多个承料风道的切割料台两侧分别设置吹风风机和吸风口,并将吸风风道的用于连通吸风口的进气口设计为多个间隔分布的小孔,随移动架滑动时吹风风机和吸风口相互配合地从承料风道上吸收烟尘,吹风风机和吸风口配合收集的烟尘收集形式可以仅用较小的风量就达到较好的烟尘收集

效果,实现了对烟尘及时高效的收集,同时吸风风道的进气口设计为多个间隔分布的小孔可使吸风风道具备更好的强度,能更好的支撑滑动带,有效提高了整个抽风除尘装置的稳定性。

[0040] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,应当指出,任何熟悉本领域的技术人员在本实用新型所揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

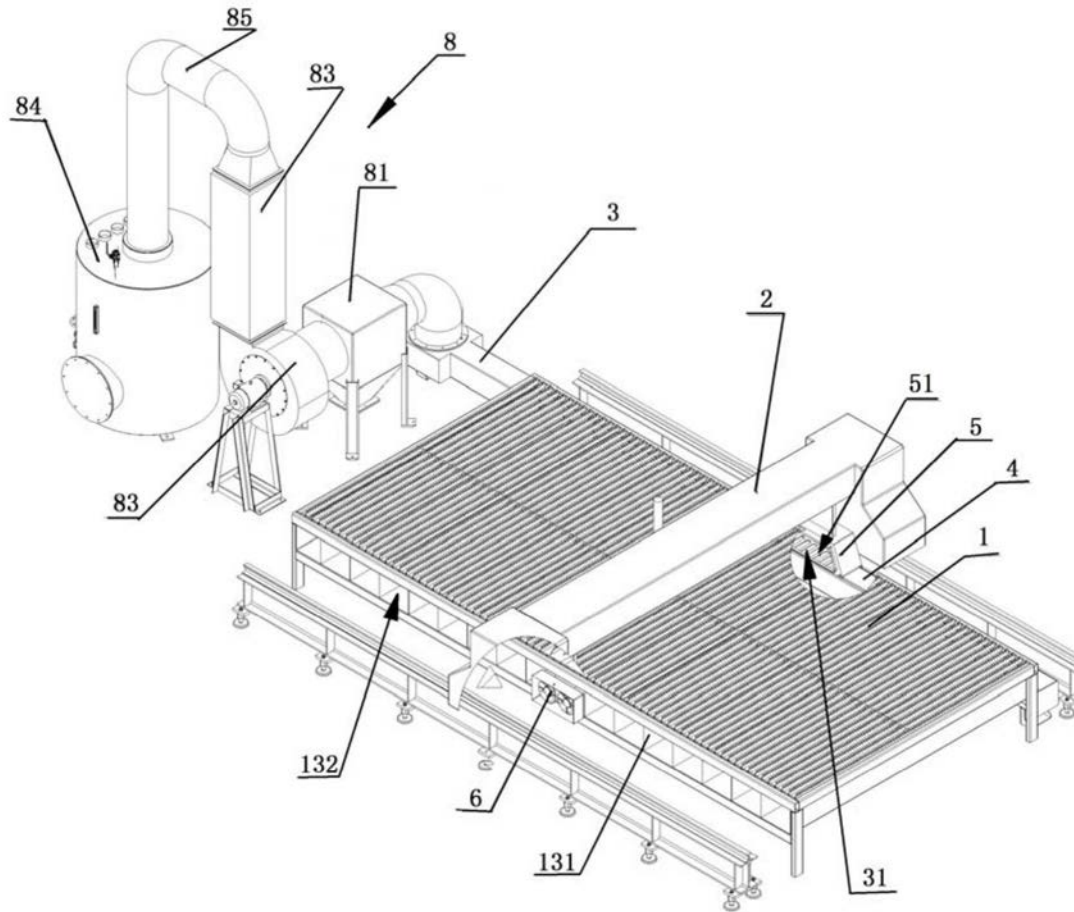


图1

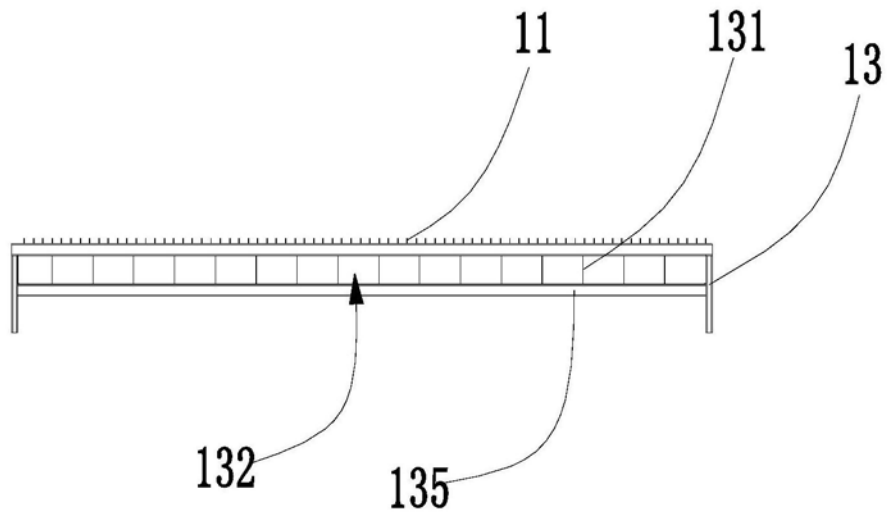


图2

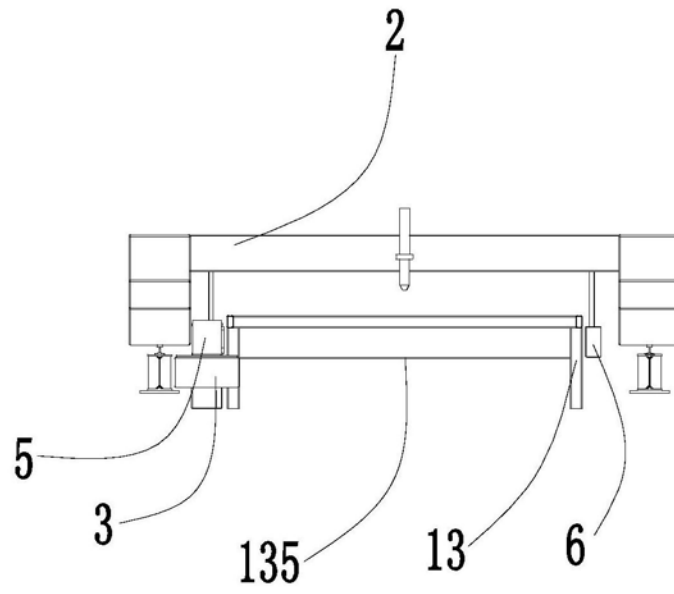


图3

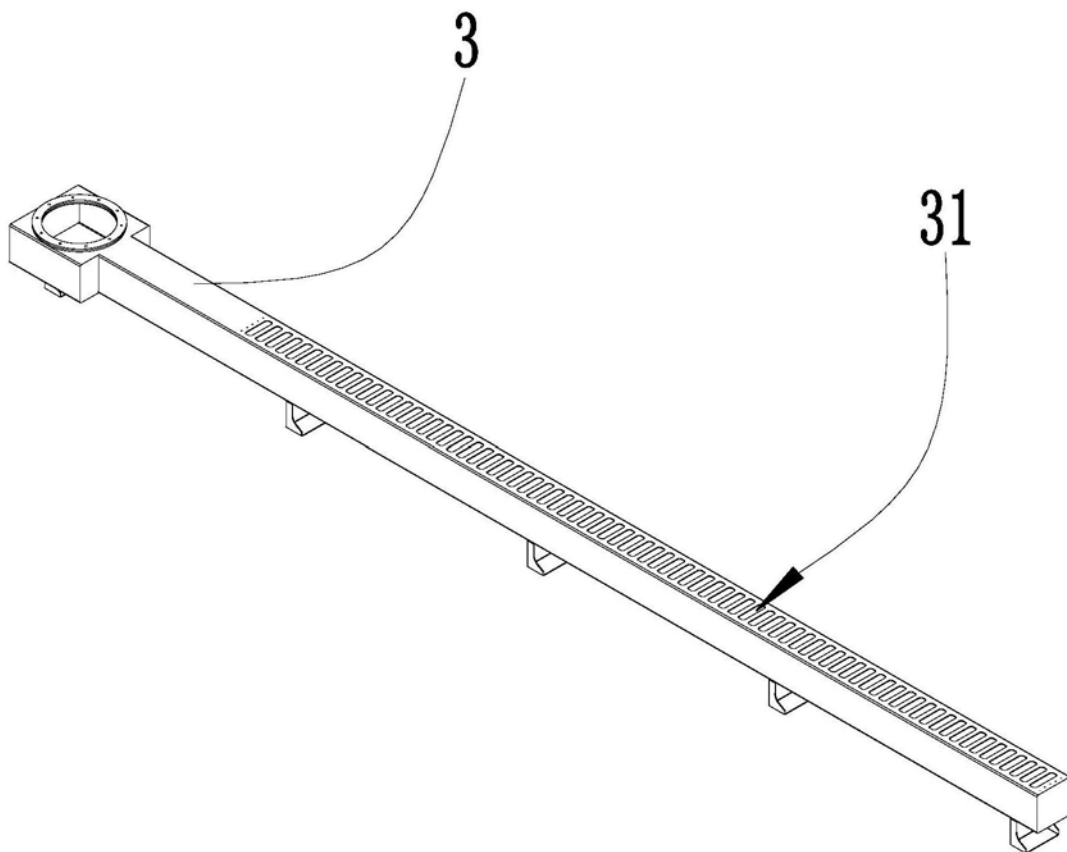


图4

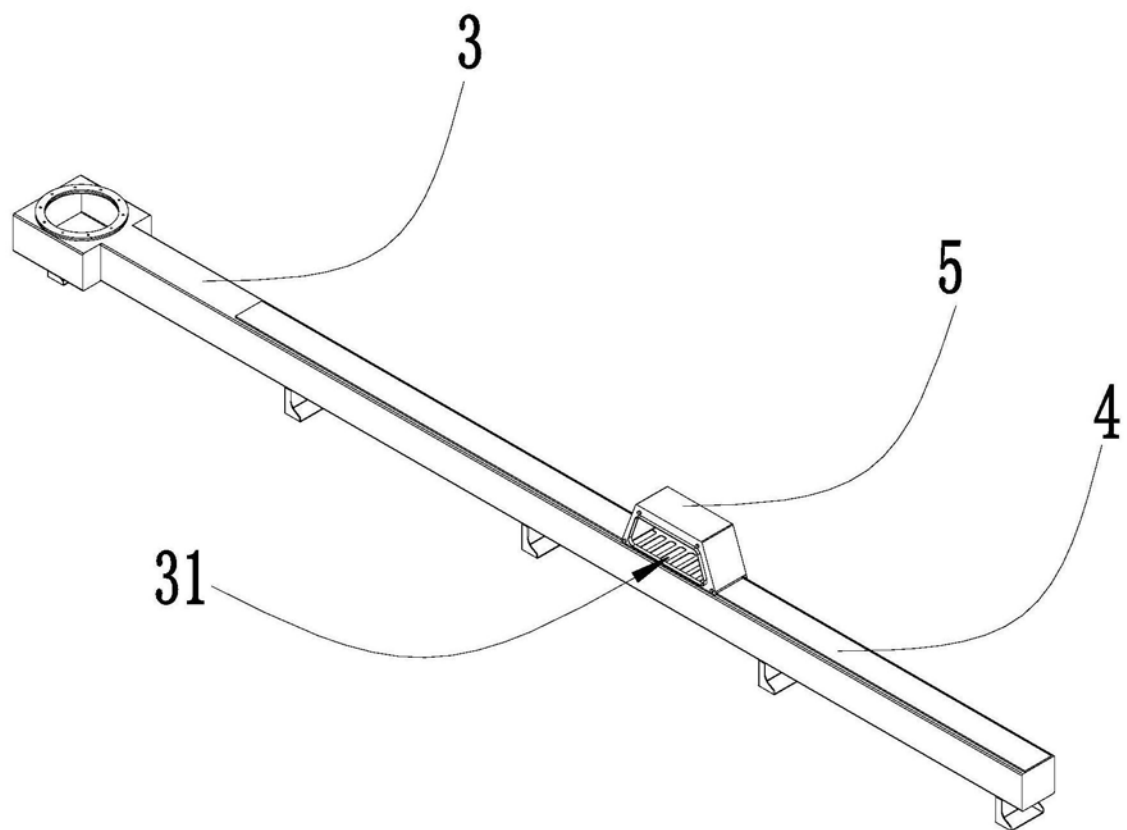


图5

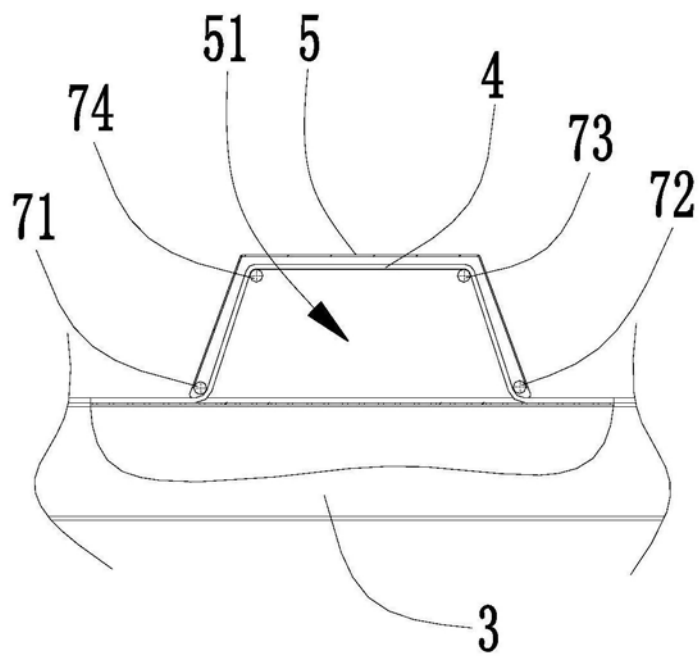


图6

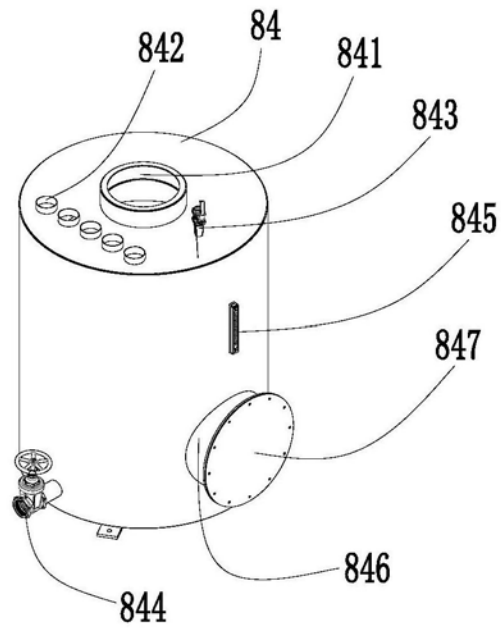


图7

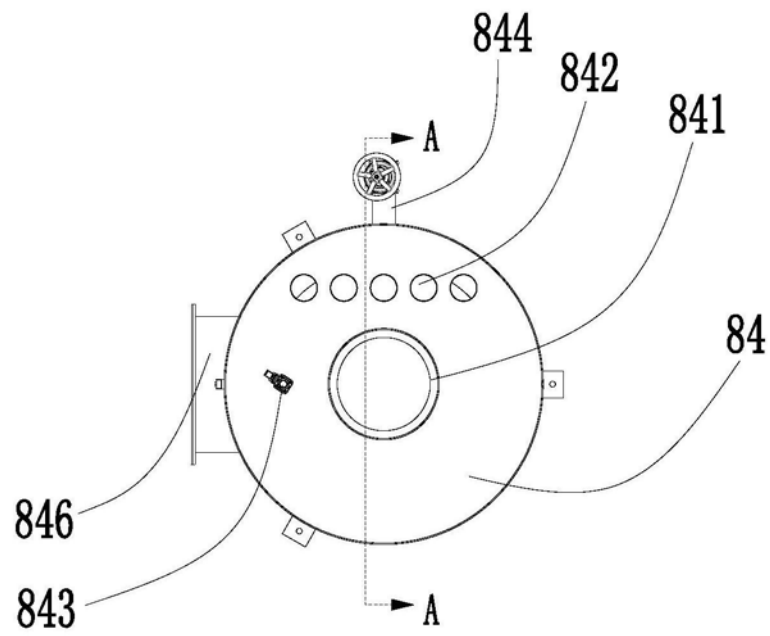


图8

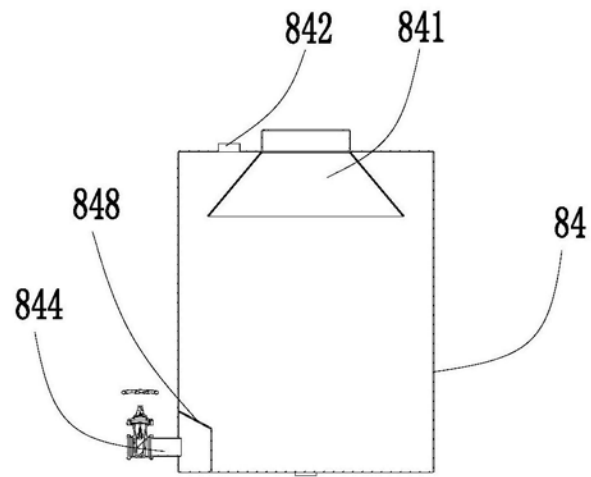


图9