



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209272644 U

(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201822087197.3

(22)申请日 2018.12.12

(73)专利权人 天津敬业园机械设备有限公司

地址 301609 天津市静海县城东天宇科技园

(72)发明人 陈振瑞 张卫 马小忠 宁杰

(51)Int.Cl.

B23D 55/00(2006.01)

B23D 59/04(2006.01)

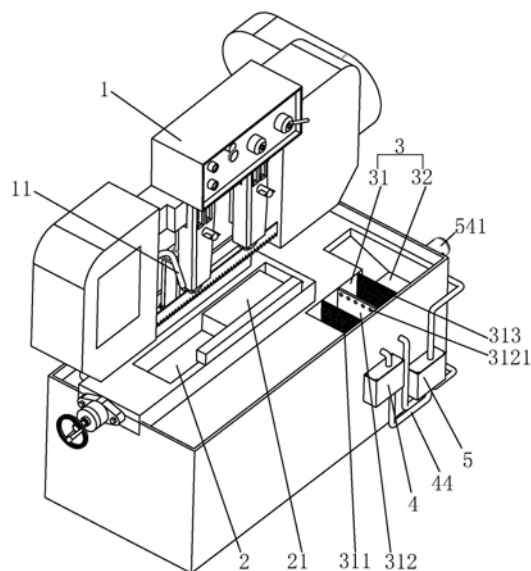
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

带式锯床用高利用率冷却液循环系统

(57)摘要

本实用新型涉及带式锯床用高利用率冷却液循环系统,属于锯床的技术领域,其技术方案要点是包括机床本体,机床本体上设置有冷却喷头,机床本体位于冷却喷头的下方开设有集液槽,所述机床本体上开设有与集液槽连通的过滤槽,过滤槽内部向着远离过滤槽与集料槽的连通口依次设置有第一过滤网、静置板和第二过滤网,静置板靠近顶部的位置处开设有多个出液孔,过滤槽的底部开设有第一回液口、第二回液口以及连通孔,第一回液口位于第一过滤网和静置板之间,第二回液口位于静置板和第二过滤网之间,出液孔位于第二过滤网远离静置板的一侧,第一回液口连通有第一过滤箱,第二回液口连通有第二过滤箱,达到提高冷却液的回收利用率的效果。



1. 一种带式锯床用高利用率冷却液循环系统,包括机床本体(1),机床本体(1)上设置有冷却喷头(11),机床本体(1)位于冷却喷头(11)的下方开设有集液槽(2),其特征在于:所述机床本体(1)上开设有与集液槽(2)连通的过滤槽(3),过滤槽(3)内部向着远离过滤槽(3)与集液槽(2)的连通口依次设置有竖直且相互平行的第一过滤网(311)、静置板(312)和第二过滤网(313),静置板(312)靠近顶部的位置处开设有多个出液孔(321),过滤槽(3)的底部开设有第一回液口(314)、第二回液口(315)以及连通孔(3121),第一回液口(314)位于第一过滤网(311)和静置板(312)之间,第二回液口(315)位于静置板(312)和第二过滤网(313)之间,出液孔(321)位于第二过滤网(313)远离静置板(312)的一侧,第一回液口(314)连通有第一过滤箱(4),第二回液口(315)连通有第二过滤箱(5)。

2. 根据权利要求1所述的带式锯床用高利用率冷却液循环系统,其特征在于:所述第一回液口(314)堵塞有第一塞子(3141),第二回液口(315)堵塞有第二塞子(3151)。

3. 根据权利要求1所述的带式锯床用高利用率冷却液循环系统,其特征在于:所述第一过滤箱(4)的底部位置处连通有出液管(44),出液管(44)远离第一过滤箱(4)的一端与第二过滤箱(5)连通,第一过滤箱(4)的底面高于第二过滤箱(5)的顶面。

4. 根据权利要求1所述的带式锯床用高利用率冷却液循环系统,其特征在于:所述第二过滤箱(5)的顶部连通有回收管(54),回收管(54)上连通设置有回收泵(541)。

5. 根据权利要求1所述的带式锯床用高利用率冷却液循环系统,其特征在于:所述第一过滤箱(4)内从上至下依次设置有顶层过滤板(41)、活性炭板(42)以及底层过滤板(43)。

6. 根据权利要求1所述的带式锯床用高利用率冷却液循环系统,其特征在于:所述第二过滤箱(5)内从上至下依次设置有上层过滤板(51)、下层过滤板(52)以及过滤布(53)。

7. 根据权利要求1所述的带式锯床用高利用率冷却液循环系统,其特征在于:所述集液槽(2)内放置有过滤海绵(21)。

8. 根据权利要求1所述的带式锯床用高利用率冷却液循环系统,其特征在于:所述过滤槽(3)包括相互垂直联通的滤液槽(31)以及清理槽(32),第一过滤网(311)、第二过滤网(313)以及静置板(312)均位于滤液槽(31)内,清理槽(32)的底部呈倾斜设置,且向着远离滤液槽(31)的一端倾斜朝上。

带式锯床用高利用率冷却液循环系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锯床的技术领域,尤其涉及带式锯床用高利用率冷却液循环系统。

背景技术

[0002] 锯床包括床身、立柱和锯条,主要用于锯割合金结构钢、中碳钢、低合金钢、高合金钢、特殊合金钢和不锈钢、轴承钢、调直钢等各种金属材料,,切割时工件移动,来切割板料和成形零件的曲线轮廓。

[0003] 现有的可参考申请号为201810790250.8的中国专利,其公开了一种冷却液循环使用的锯床,其机座内设有储液箱,储液箱的上方连接有过滤网,机座的左右两侧各设有一个出屑口,每个出屑口连接有吸废屑装置,可使冷却液经过过滤网时,过滤网挡住废屑,过滤液进入储液箱重复使用,同时吸废屑装置将过滤网上的废屑吸入。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:吸废屑装置吸废屑的同时,吸走一部分冷却液,造成了冷却液的浪费,使冷却液的回收利用率较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种提高冷却液的回收利用率的带式锯床用高利用率冷却液循环系统。

[0006] 本实用新型的技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种带式锯床用高利用率冷却液循环系统,包括机床本体,机床本体上设置有冷却喷头,机床本体位于冷却喷头的下方开设有集液槽,所述机床本体上开设有与集液槽连通的过滤槽,过滤槽内部向着远离过滤槽与集料槽的连通口依次设置有竖直且相互平行的第一过滤网、静置板和第二过滤网,静置板靠近顶部的位置处开设有多个出液孔,过滤槽的底部开设有第一回液口、第二回液口以及连通孔,第一回液口位于第一过滤网和静置板之间,第二回液口位于静置板和第二过滤网之间,出液孔位于第二过滤网远离静置板的一侧,第一回液口连通有第一过滤箱,第二回液口连通有第二过滤箱。

[0008] 通过上述技术方案,冷却喷头喷出的冷却液经过锯条后,落入集液槽,冷却液从集液槽经过连通口流入过滤槽,经过第一过滤网,第一过滤网过滤掉一部分废屑,使冷却液的回收质量得到初步提高,由于静置板靠近顶部的位置处开设多个连通孔,所以当冷却液的液面低于连通孔的高度时,经过第一过滤网的冷却液,在静置板与第一过滤网之间一直聚集,聚集期间冷却液中部分杂质由于重力作用沉降到底部,使上层的冷却液较为澄清,杂质减少回收质量得到提高,此时第一回液口为关闭状态,当杂质沉降较多时,第一回液口打开,一部分冷却液可经过第一回液口进入第一过滤箱,进行进一步过滤,而另一部分冷却液,当静置板与第一过滤网之间的冷却液聚集到液面到达连通孔的高度时,经过静置板的连通孔。经过静置板的连通孔的冷却液,一部分冷却液经过第二回液口进入第二过滤箱,进行进一步过滤,另一部分冷却液经过第二过滤网,过滤掉一部分废屑,整个回收过程没有冷

却液的直接浪费,提高了冷却液的回收利用率。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述第一回液口堵塞有第一塞子,第二回液口堵塞有第二塞子。

[0010] 通过上述技术方案,冷却液的液面低于静置板的连通孔的高度时,经过第一过滤网的冷却液,会在静置板与第一过滤网之间聚集,此时第一塞子堵住第一回液口,可防止冷却液从第一回液口流出,当过滤槽底部且在静置板与第一过滤网之间位置杂质沉降较多时,可打开第一塞子,杂质即进入第一过滤箱,进行进一步过滤,所以第一塞子对第一回液口的开关起到控制作用。第二塞子对第二回液口的开关起到控制作用。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述第一过滤箱的底部位置处连通有出液管,出液管远离第一过滤箱的一端与第二过滤箱连通,第一过滤箱的底面高于第二过滤箱的顶面。

[0012] 通过上述技术方案,经过第一过滤箱过滤的冷却液位于第一过滤箱的底部,第一过滤箱的底面高于第二过滤箱的顶面,使冷却液可以顺利从出液管流入第二过滤箱,保证了冷却液过滤的连续性。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述第二过滤箱的顶部连通有回收管,回收管上连通设置有回收泵。

[0014] 通过上述技术方案,冷却液从第二过滤箱底部进入,经过过滤后,到达第二过滤箱顶部,第二过滤箱的顶部连通有回收管,回收管上连通设置有回收泵,回收泵打开,过滤完的冷却液即可通过回收管被抽出,回收管和回收泵对冷却液起到了输送作用。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述第一过滤箱内从上至下依次设置有顶层过滤板、活性炭板以及底层过滤板。

[0016] 通过上述技术方案,冷却液进入第一过滤箱后,从上到下依次通过顶层过滤板、活性炭板以及底层过滤板,冷却液经过顶层过滤板,被过滤掉一部分杂质,使冷却液回收质量得到提高,通过顶层过滤板的冷却液继续经过活性炭板,活性炭板由活性炭颗粒和粉末加入黏合剂制作而成,能够过滤同时吸附一些杂质,使冷却液中的杂质大幅度减少,通过活性炭板的冷却液继续经过底层过滤板,被过滤掉一部分杂质,使冷却液回收质量再次得到提高,保证了冷却液的回收质量。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述第二过滤箱内从上至下依次设置有上层过滤板、下层过滤板以及过滤布。

[0018] 通过上述技术方案,过滤槽内的冷却液流入第二过滤箱的底部,随冷却液增多,第二过滤箱底部的冷却液的液面逐渐升高,冷却液从下到上依次经过滤布、下层过滤板和上层过滤板过滤,滤布的滤孔尺寸较小,能够使冷却液中的杂质大量减少,使其回收质量得到大幅提高,下层过滤板和上层过滤板再对冷却液进行进一步的过滤,进一步减少冷却液中的杂质,保证冷却液的回收质量。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述集液槽内放置有过滤海绵。

[0020] 通过上述技术方案,冷却喷头喷出的冷却液经过锯条后,首先落到集液槽内的过滤海绵上,过滤海绵作为过滤材料具有流动阻力小,滤出效率高的特点,可反复水洗,耐用,用于对冷却液进行初步的过滤,初步降低冷却液内的杂质,提高了冷却液质量。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述过滤槽包括相互垂直联通的滤液槽以及清理槽,第一过滤网、第二过滤网以及静置板均位于过滤槽内,清理槽的底部呈倾斜设置,且向着远

离过滤槽的一端倾斜朝上。

[0022] 通过上述技术方案,冷却液从集液槽流到过滤槽,流经第一过滤网、第二过滤网以及静置板,到达清理槽,冷却液会在清理槽的底部会聚集一些杂质,而清理槽底部的倾斜设置,使清理的清理槽底部的杂质比较方便。

[0023] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0024] 1、通过在机床本体上设置冷却喷头、集液槽和过滤槽,在过滤槽的底部开设第一回液口、第二回液口以及连通孔,并且第一回液口连通有第一过滤箱,第二回液口连通有第二过滤箱,整个回收过程没有冷却液的直接浪费,提高了冷却液的回收利用率;

[0025] 2、通过在第一过滤箱的底部位置处连通出液管,出液管另一端连通第二过滤箱,第一过滤箱的底面高于第二过滤箱的顶面,保证了冷却液过滤的连续性;

[0026] 3、通过在第二过滤箱的顶部连通回收管,在回收管上连通回收泵,回收管和回收泵对冷却液起到了输送作用。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型的局部结构示意图;

[0029] 图3为图2中A处的局部放大示意图;

[0030] 图4为第一过滤箱的剖视图;

[0031] 图5为第二过滤箱的剖视图。

[0032] 附图标记:1、机床本体;11、冷却喷头;2、集液槽;21、过滤海绵;3、过滤槽;31、滤液槽;311、第一过滤网;312、静置板;3121、连通孔;313、第二过滤网;314、第一回液口;3141、第一塞子;315、第二回液口;3151、第二塞子;32、清理槽;321、出液孔;3211、出液过滤板;4、第一过滤箱;41、顶层过滤板;42、活性炭板;43、底层过滤板;44、出液管;5、第二过滤箱;51、上层过滤板;52、下层过滤板;53、过滤布;54、回收管;541、回收泵;6、闭合盖。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0034] 一种带式锯床用高利用率冷却液循环系统,如图1所示,包括机床本体1,机床本体1上设置有冷却喷头11,机床本体1位于冷却喷头11的正下方开设有集液槽2,冷却喷头11喷出的水作用在锯条上,最终在集液槽2内得到收集。机床本体1的一角位置处还开设有过滤槽3,过滤槽3与集液槽2连通,过滤槽3内设置有第一过滤网311、第二过滤网313以及位于第一过滤网311和第二过滤网313之间的静置板312,机床本体1邻近于过滤槽3的竖直侧壁上固定设置有第一过滤箱4和第二过滤箱5,第一过滤箱4和第二过滤箱5均与过滤槽3连通,且第一过滤箱4和第二过滤箱5也连通,第二过滤箱5上连通设置有回收管54。冷却液从集液槽2流入过滤槽3中,首先通过第一过滤网311、静置板312以及第二过滤网313进行初步过滤,然后又会在第一过滤箱4和第二过滤箱5内进行深度过滤,过滤后的冷却液纯净度较高,再通过回收管54进行回收利用,大大提高了冷却液的回收利用率以及回收质量。

[0035] 如图2所示,过滤槽3包括相互垂直连通的滤液槽31以及清理槽32,滤液槽31和清理槽32呈L形,且第一过滤网311、静置板312、第二过滤网313均设置于滤液槽31内,三者均

竖直设置且相互平行,集液槽2与滤液槽31远离清理槽32的一侧连通,且第一过滤网311、静置板312、第二过滤网313沿着远离集液槽2与滤液槽31的连通口依次顺序排列,第二过滤网313的滤孔尺寸要大于第一过滤网311的滤孔尺寸,静置板312的竖直面上靠近顶部的位置处开设有多个连通孔3121。从集液槽2流到过滤槽3的冷却液夹杂有大量的杂质,冷却液首先经过第一过滤网311进行初次过滤,体积较大的杂质被过滤掉,冷却液进入到第一过滤板和静置板312之间,由于静置板312的阻挡作用,冷却液被隔绝,并且液面不断升高,这个过程中,一些杂质则在静置作用下开始沉降至滤液槽31的槽底,随着冷却液液面的不断升高,当液面高度到达连通孔3121的高度时,冷却液从连通孔3121流到静置板312和第二过滤网313之间,进一步提高了过滤效果,然后冷却液继续流经第二过滤网313,进一步将杂质过滤,使得冷却液的回收质量大大提高。

[0036] 结合图2和图3,清理槽32的底部呈倾斜状,且倾斜方向为朝着垂直远离滤液槽31的方向倾斜朝上,清理槽32靠近滤液槽31的槽底开设有出液孔321,出液孔321内盖设有出液过滤板3211,出液孔321与第二过滤箱5的底部位置处连通,冷却液从出液孔321进入到第二过滤箱5内继续过滤,而出液过滤板3211进一步提高过滤效果。倾斜设置的清理槽32槽底便于清理杂物。

[0037] 结合图1和图2,滤液槽31的槽底开设有第一回液口314和第二回液口315,第一回液口314位于第一过滤网311和静置板312之间,第二回液口315位于静置板312和第二过滤网313之间,第一回液口314与第一过滤箱4的顶部连通,第二回液口315与第二过滤箱5的底部位置处连通,且第一过滤箱4的底面高度高于第二过滤箱5的顶面高度,第一回液口314处堵塞有第一塞子3141,第二回液口315堵塞有第二塞子3151。第一过滤箱4的底部和第二过滤箱5的底部连通有出液管44。

[0038] 如图2所示,在进行过滤时,第一塞子3141和第二塞子3151都处于堵死状态,使得冷却液不会从第一回液口314进入到第一过滤箱4,也不会从第二回液口315进入到第二过滤箱5,但是随着过滤时间的加长,滤液槽31槽底会堆积有一层杂质,尤其在第一过滤网311与静置板312之间的槽底以及静置板312与第二过滤网313之间的槽底,此时可以分别打开第一塞子3141和第二塞子3151,使得杂质一方面随着冷却液进入到第一过滤箱4内,另一方面随着冷却液进入到第二过滤箱5内,然后在第一过滤箱4和第二过滤箱5内分别过滤,并且由于静置板312的静置作用,位于静置板312和第一过滤网311之间的滤液槽31槽底的杂质较多,因此这一部分的冷却液进入第一过滤箱4内过滤后,再顺着出液管44进入到第二过滤箱5内进行二次过滤,提高了冷却液的过滤质量。经过第二过滤箱5过滤后的冷却液再顺着回收管54流出回收利用,提高冷却液的回收利用率。回收管54上连通有回收泵541,以便于将过滤干净的冷却液抽走。

[0039] 回看图1,集液槽2内放置有过滤海绵21,使得使用后的冷却液首先通过过滤海绵21进行初步过滤,初步过滤的效果最佳,能够去除大量的杂质,减轻后续的过滤压力,并且提高过滤质量和过滤效率。

[0040] 如图4所示,第一过滤箱4内从上至下依次设置有顶层过滤板41、活性炭板42以及底层过滤板43,当冷却液夹杂着杂质进入到第一过滤箱4内时,冷却液会从上至下依次经过顶层过滤板41、活性炭板42、底层过滤板43,进而从底部的出液管44进入第二过滤箱5,提高第一过滤箱4对冷却液的过滤效果。

[0041] 如图5所示,第二过滤箱5内从上至下依次设置有上层过滤板51、下层过滤板52和过滤布53,从第一过滤箱4以及滤液槽31进入第二过滤箱5的冷却液首先到达第二过滤箱5的底部,随着第二过滤箱5内液面高度的不断升高,冷却液依次经过过滤布53、下层过滤板52和第二过滤板,过滤布53由于滤孔尺寸较小,可以过滤掉大部分的杂质,当冷却液液面超过上层过滤板51后,回收泵541将第二过滤箱5内的冷却液抽出,回收利用,从而使得冷却液的回收利用率较高,且过滤效果较好。

[0042] 结合图4和图5,第一过滤箱4和第二过滤箱5的顶端均盖设有闭合盖6,且闭合盖6采用螺栓拧紧的方式进行固定,使得第一过滤箱4和第二过滤箱5可以打开,从而能够定期对第一过滤箱4和第二过滤箱5内部进行清理或者更换,确保第一过滤箱4和第二过滤箱5的过滤效果。

[0043] 本实施例的实施原理为:冷却液参与冷却作业后流入集液槽2内,并且被过滤海绵21进行初步过滤,过滤后冷却液继续流入过滤槽3内,在冷却液进入过滤槽3之前,第一塞子3141塞住第一回液口314,第二塞子3151塞住第二回液口315,然后冷却液进入过滤槽3内之后再经过第一过滤网311,到达静置板312,第一过滤网311继续过滤掉冷却液中夹带的一些杂质,由于静置板312的遮挡作用,冷却液在过滤槽3内的液面高度不断升高,直至液面高度到达连通口,在液面高度不断升高的过程中,冷却液中含有的杂质会发生沉降并堆积在第一过滤网311和静置板312之间的过滤槽3槽底,进一步起到过滤效果,然后冷却液继续经过第二过滤网313,第二过滤网313的滤孔尺寸小于第一过滤网311的滤孔尺寸,因此能够进一步提高过滤效果,过滤后的冷却液从出液孔321流至第二过滤箱5的底部,冷却液在第二过滤箱5内液面不断升高,并且被第二过滤箱5内的过滤布53、下层过滤板52以及上层过滤板51依次过滤,最终被回收泵541抽入回收管54进行回收利用。

[0044] 由于沉降作用下,使得第一过滤网311和静置板312之间的过滤槽3槽底会堆积有大量的杂质,在静置板312和第二过滤板之间也会有少量杂质,此时可以打开第一塞子3141和第二塞子3151,冷却液夹杂着杂质会进入第一过滤箱4以及第二过滤箱5,进入第一过滤箱4内的冷却液杂质较多,因此经过第一过滤箱4的过滤后再进入第二过滤箱5进行二次过滤,从而进一步提高了冷却液的过滤效果,使得冷却液的回收质量较高,并且冷却液的杂质去除较为全面,不会随意排出,提高了冷却液的回收率。

[0045] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0046] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

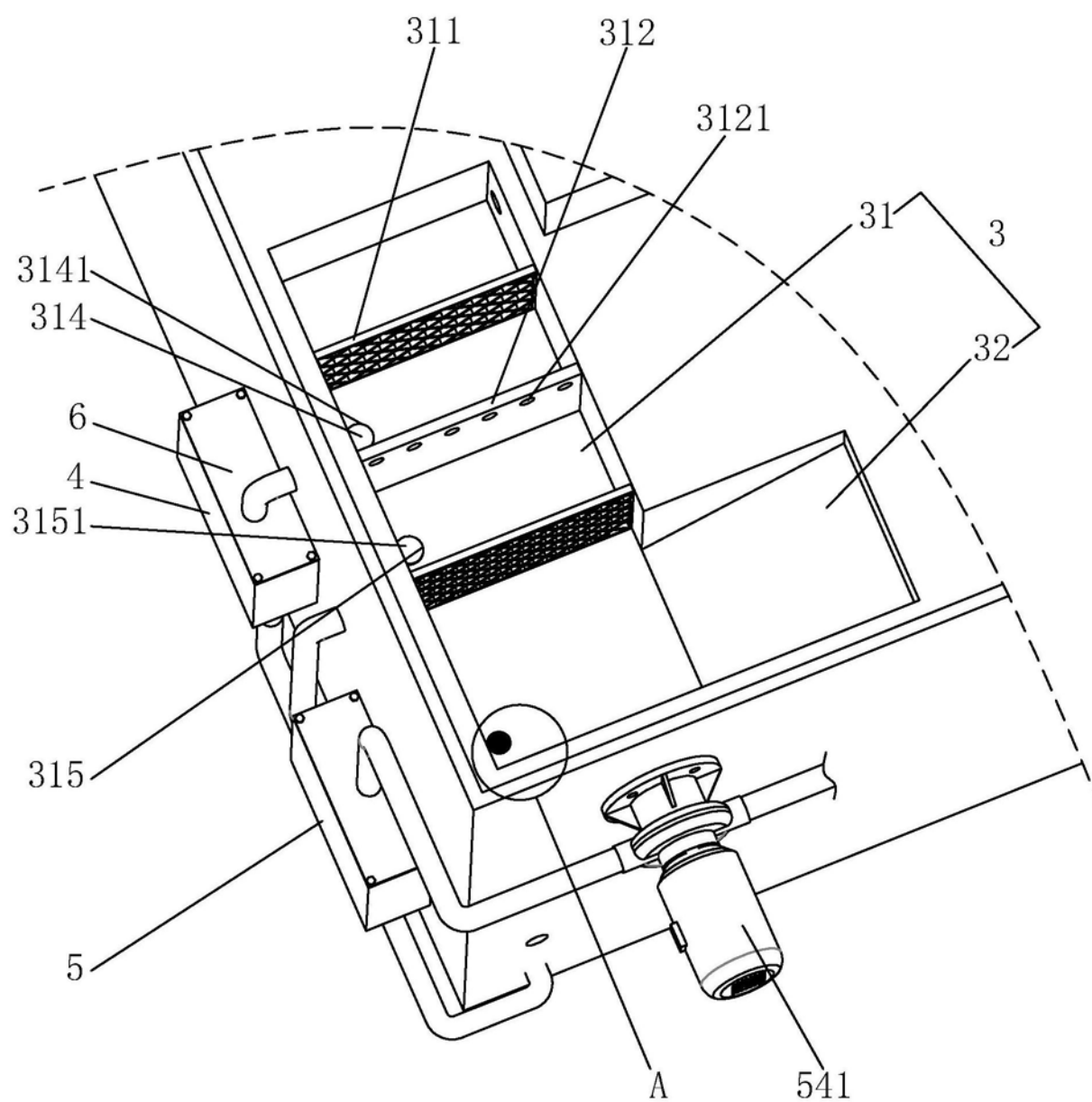
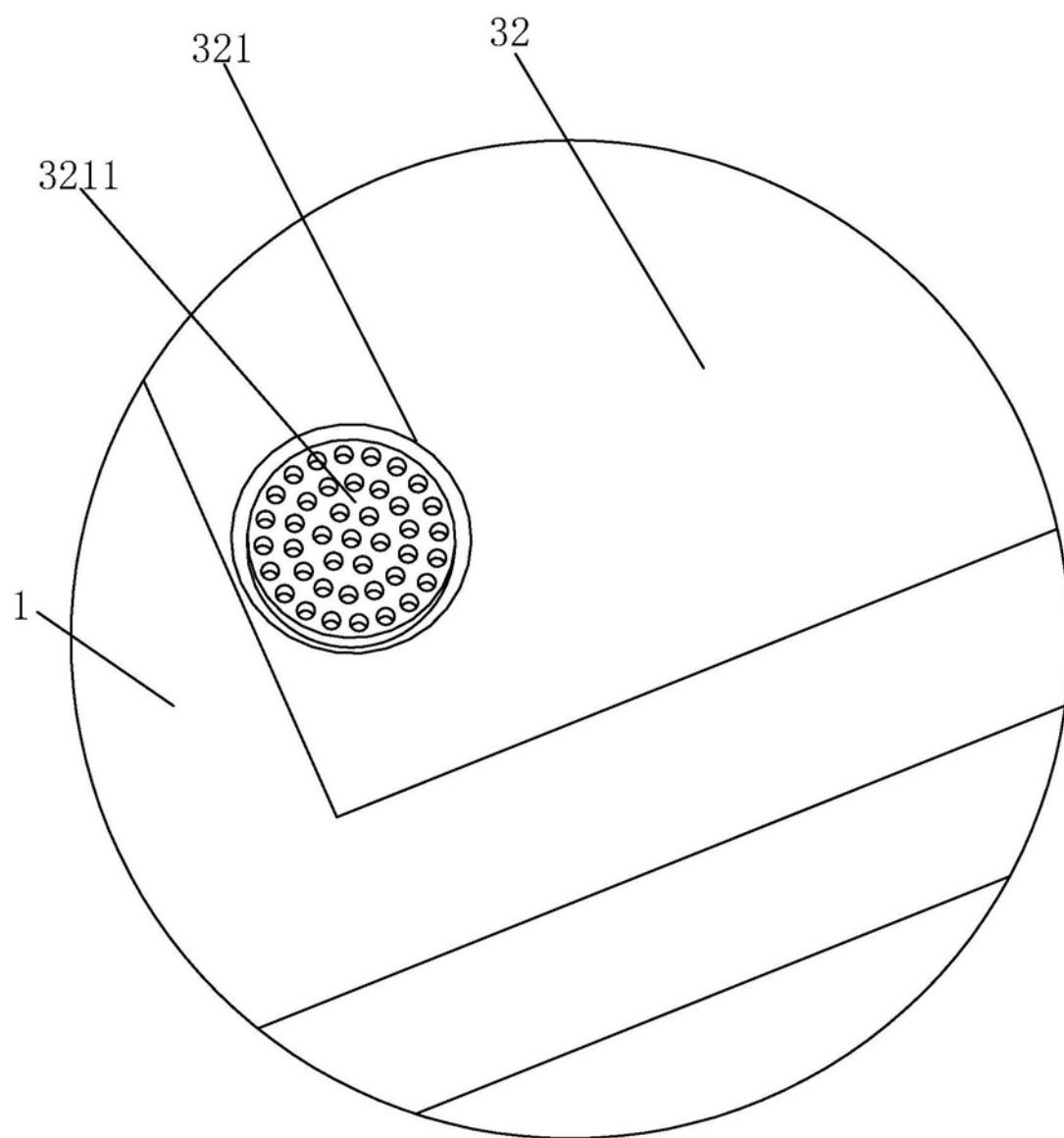


图2



A

图3

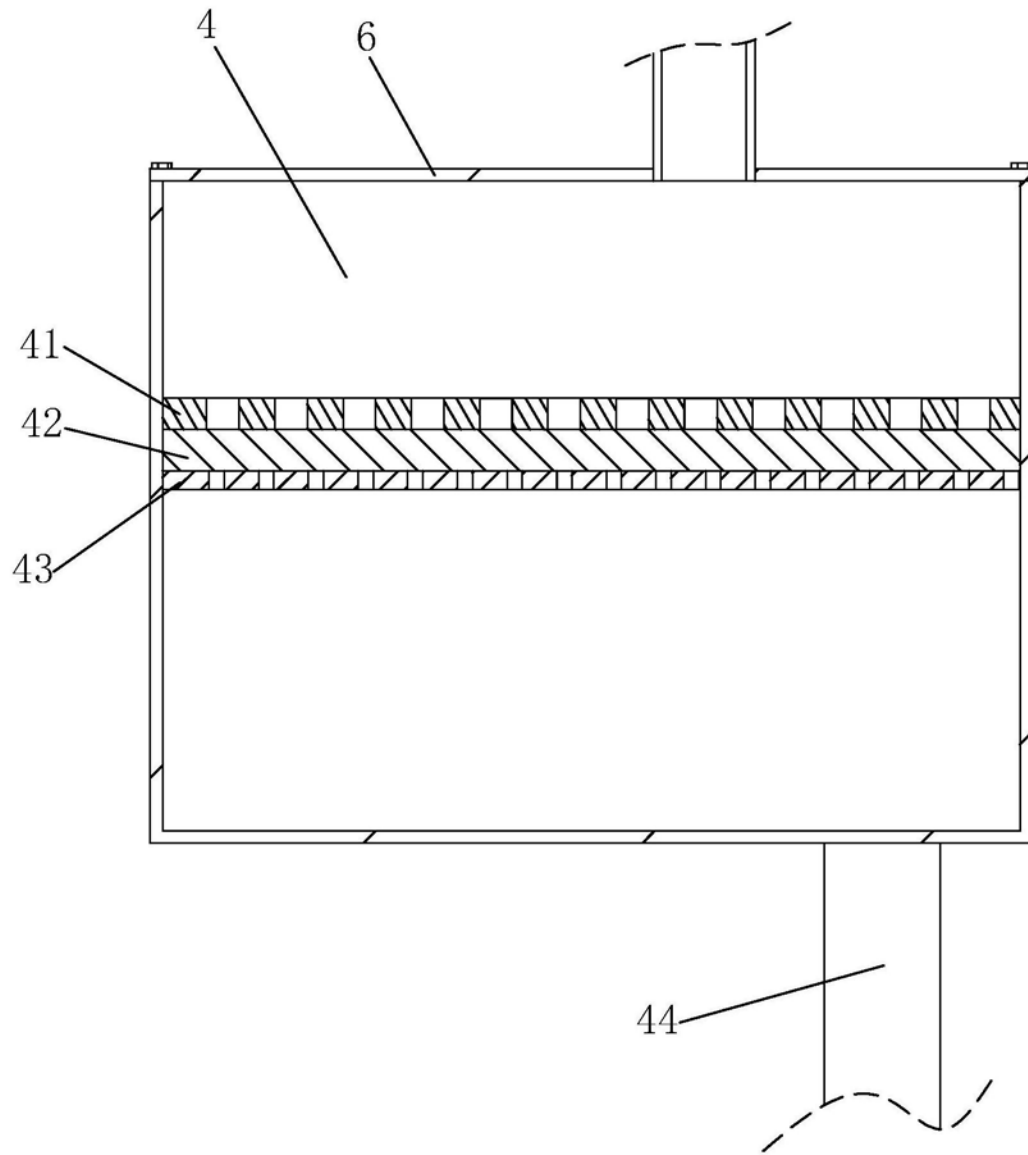


图4

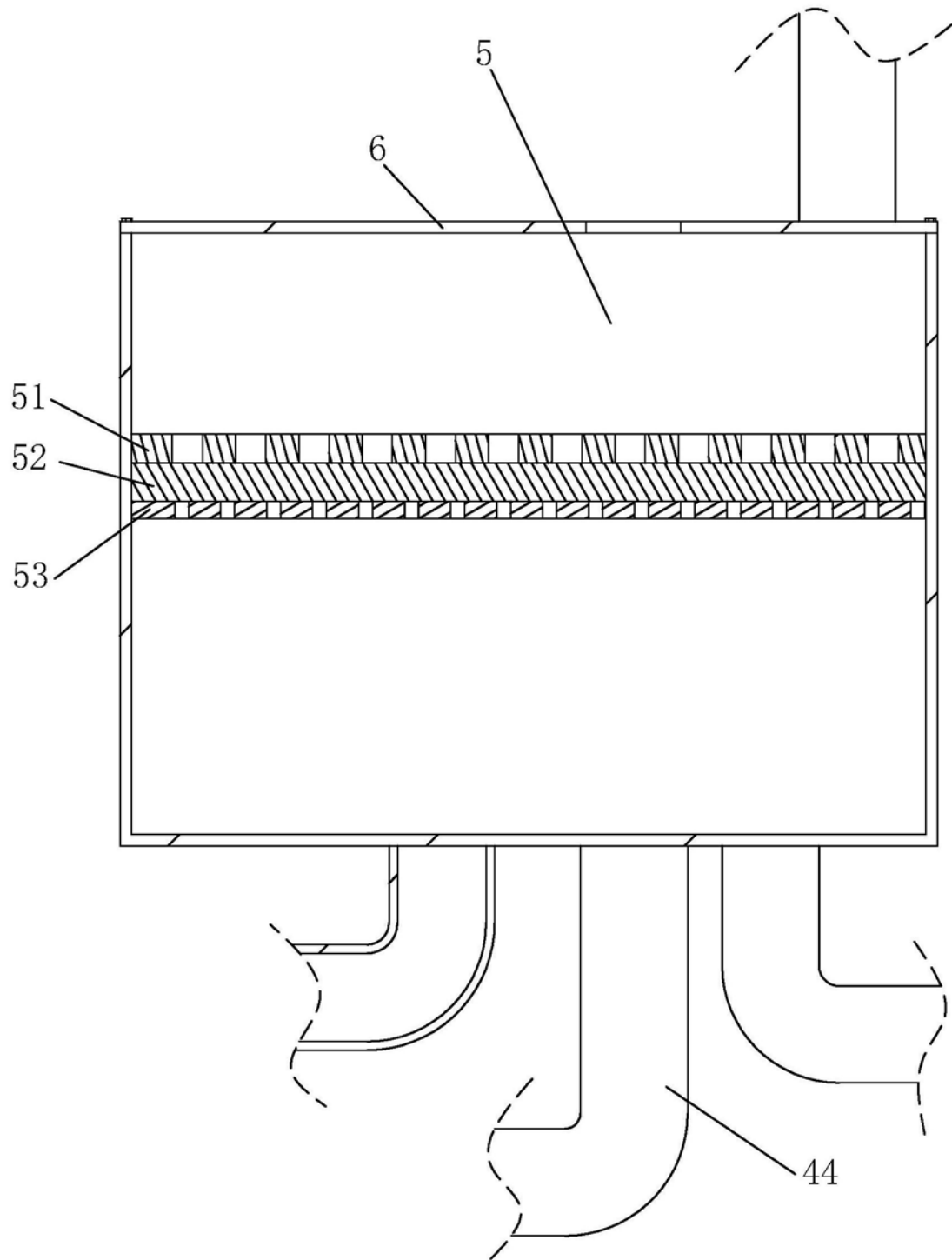


图5