



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114210721 A

(43) 申请公布日 2022.03.22

(21) 申请号 202111542937.8 *B02C 4/30* (2006.01)
(22) 申请日 2021.12.16 *B02C 4/42* (2006.01)
(71) 申请人 重庆昆顶环保科技有限公司 *B02C 23/16* (2006.01)
地址 400060 重庆市南岸区江南大道7号附 *B08B 5/02* (2006.01)
5-11 *B08B 13/00* (2006.01)
申请人 重庆工商大学 *B01D 47/06* (2006.01)
(72) 发明人 王洪建 熊俊乐 李振友 谭蕊 *B09B 3/30* (2022.01)
易向科 杨洁 *B09B 3/35* (2022.01)
B09B 101/90 (2022.01)
(74) 专利代理机构 重庆蕴博君晟知识产权代理
事务所(普通合伙) 50223
代理人 王玉芝
(51) Int. Cl.
B09C 1/00 (2006.01)
B09C 1/02 (2006.01)
B02C 4/08 (2006.01)

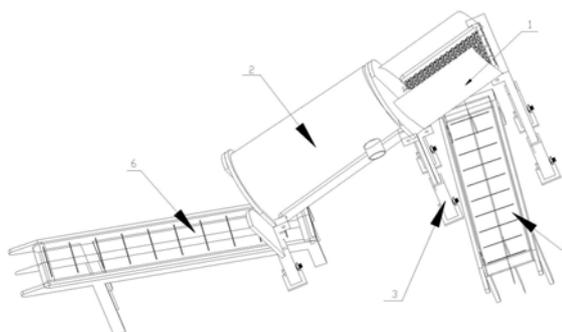
权利要求书2页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种土壤筛碎洗一体修复装置

(57) 摘要

本发明公开了一种土壤筛碎洗一体修复装置,将筛分、破碎、混合、稳定、搅拌作业同石块的清洗结合起来,实现功能的多样化,提高空间的利用率。土石筛选破碎部分,用于对土石筛选破碎,再分别输出土壤、石块;土壤运输传送带部分,用于接收土石筛选破碎部分输出的土壤,再中转后输出;石块清洗部分,用于接收土石筛选破碎部分输出的石块,并对石块进行清洗后再输出;清洗后石块运输传送带部分,用于接收石块清洗部分输出的石块,再中转后输出。



1. 一种土壤筛碎洗一体修复装置,其特征在于,包括:

土石筛选破碎部分,用于对土石筛选破碎,再分别输出土壤、石块;

土壤运输传送带部分,用于接收土石筛选破碎部分输出的土壤,再中转后输出;

石块清洗部分,用于接收土石筛选破碎部分输出的石块,并对石块进行清洗后再输出;

清洗后石块运输传送带部分,用于接收石块清洗部分输出的石块,再中转后输出。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤筛碎洗一体修复装置,其特征在于:所述土石筛选破碎部分、石块清洗部分均设置在支撑调节部分上,所述支撑调节部分用于调节土石筛选破碎部分、石块清洗部分的高度、倾斜度。

3. 根据权利要求2所述的一种土壤筛碎洗一体修复装置,其特征在于:土壤运输传送带部分的输入端位于土石筛选破碎部分的正下方,所述清洗后石块运输传送带部分的输入端位于石块清洗部分出口端的正下方。

4. 根据权利要求2所述的一种土壤筛碎洗一体修复装置,其特征在于:所述土石筛选破碎部分具有筛选斗框架,所述石块清洗部分具有石块清洗框架,所述筛选斗框架、石块清洗框架均具有支撑腿,所述支撑腿的下端设有安装孔,所述支撑调节部分包括空心结构的调节杆,所述调节杆上沿竖向设有多个档位孔,所述调节杆套在支撑腿上,其中一个档位孔与支撑腿的安装孔通过定位杆件限位,形成不同的高度,用于调节土石筛选破碎部分、石块清洗部分的高度、倾斜度。

5. 根据权利要求4所述的一种土壤筛碎洗一体修复装置,其特征在于:所述筛选斗框架内通过筛选破碎轴承沿纵向安装有多根带凸轮的旋转柱,各旋转柱倾斜设置用于输出石块,并通过筛选斗框架上安装的筛选破碎电动机驱动,所述筛选斗框架的两侧装有筛选破碎挡板。

6. 根据权利要求4所述的一种土壤筛碎洗一体修复装置,其特征在于:所述石块清洗框架上安装有倾斜设置的石块运输螺旋筒,用于螺旋输送石块,所述石块运输螺旋筒内设有清洗喷头支架,所述清洗喷头支架上安装有喷头,用于通过风力清洗输送过程中的石块。

7. 根据权利要求4所述的一种土壤筛碎洗一体修复装置,其特征在于:还包括原土壤送料机构,所述原土壤送料机构设于土石筛选破碎部分的上方,用于输入污染土壤。

8. 根据权利要求6所述的一种土壤筛碎洗一体修复装置,其特征在于:所述喷头具有高压气体喷嘴,用于通入高压气体,通过风力清洗输送过程中的石块;所述喷头还具有环形水雾管道,所述环形水雾管道围绕高压气体喷嘴,所述环形水雾管道依次与雾化结构、空气入口连接,环形水雾管道上设有多个水雾出口,用于喷出水雾,对清洗石块产生的粉尘进行沉降,所述石块运输螺旋筒的下端设有漏孔,用于漏出沉降的粉尘。

9. 根据权利要求8所述的一种土壤筛碎洗一体修复装置,其特征在于:所述雾化结构包括水雾形成腔、高压气体入口、水入口,所述水雾形成腔内设有挡板、锥形的空气喷嘴以及围绕空气喷嘴的吸水管,所述空气喷嘴与高压气体入口连通,所述吸水管与水入口连通,所述挡板与锥形的空气喷嘴、吸水管相对,空气喷嘴、吸水管、挡板共同作用,用于在挡板处产生水雾;

所述空气入口与水雾形成腔连通,用于通入空气,将水雾经水雾形成腔、环形水雾管道、水雾出口输出。

10. 根据权利要求9所述的一种土壤筛碎洗一体修复装置,其特征在于:所述水入口处

设有透明水管,用于观察水流。

一种土壤筛碎洗一体修复装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污染土壤修复技术领域,特别是涉及一种土壤筛碎洗一体修复装置。

背景技术

[0002] 土壤修复是使遭受污染的土壤恢复正常功能的技术措施。在土壤修复行业,已有的土壤修复技术达到一百多种,常用技术也有十多种,大致可分为物理、化学和生物三种方法。20世纪80年代以来,世界上许多国家特别是发达国家均制定并开展了污染土壤治理与修复计划,因此也形成了一个新兴的土壤修复行业。在土壤修复工作中,筛分破碎铲斗具有筛分、破碎、混合、稳定、搅拌作业的功能,在土壤修复工程中有着广泛的应用;具有投资成本小,使用灵活方便,一个筛分斗就可以实现多个设备功能,是土壤修复的高效利器。

[0003] 通过对筛分破碎铲斗国内外现状的研究,目前常用的设备主要为阿鲁斗一系列产品、振动筛子一系列产品。虽然这些方式都有各自的优点,但是都有各自的一些不足之处,阿鲁斗的优点仅限于筛选和破碎,同样的振动筛子也仅限于筛选石块,甚至筛子在工作时发生堵塞。二者都不能将筛选破碎和石块清洗的功能结合之,为节约成本,某些公司会只采用阿鲁斗对原土壤进行筛选破碎,此行为有可能会使导致石头没有清洗容易二次污染修复后的土壤。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种土壤筛碎洗一体修复装置,将筛分、破碎、混合、稳定、搅拌作业同石块的清洗结合起来,实现功能的多样化,提高空间的利用率。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:

[0006] 一种土壤筛碎洗一体修复装置,包括:

[0007] 土石筛选破碎部分,用于对土石筛选破碎,再分别输出土壤、石块;

[0008] 土壤运输传送带部分,用于接收土石筛选破碎部分输出的土壤,再中转后输出;

[0009] 石块清洗部分,用于接收土石筛选破碎部分输出的石块,并对石块进行清洗后再输出;

[0010] 清洗后石块运输传送带部分,用于接收石块清洗部分输出的石块,再中转后输出。

[0011] 优选地,所述土石筛选破碎部分、石块清洗部分均设置在支撑调节部分上,所述支撑调节部分用于调节土石筛选破碎部分、石块清洗部分的高度、倾斜度。

[0012] 优选地,土壤运输传送带部分的输入端位于土石筛选破碎部分的正下方,所述清洗后石块运输传送带部分的输入端位于石块清洗部分出口端的正下方。

[0013] 优选地,所述土石筛选破碎部分具有筛选斗框架,所述石块清洗部分具有石块清洗框架,所述筛选斗框架、石块清洗框架均具有支撑腿,所述支撑腿的下端设有安装孔,所述支撑调节部分包括空心结构的调节杆,所述调节杆上沿竖向设有多个档位孔,所述调节杆套在支撑腿上,其中一个档位孔与支撑腿的安装孔通过定位杆件限位,形成不同的高度,

用于调节土石筛选破碎部分、石块清洗部分的高度、倾斜度。

[0014] 优选地,所述筛选斗框架内通过筛选破碎轴承沿纵向安装有多根带凸轮的旋转柱,各旋转柱倾斜设置用于输出石块,并通过筛选斗框架上安装的筛选破碎电动机驱动,所述筛选斗框架的两侧装有筛选破碎挡板。

[0015] 优选地,所述石块清洗框架上安装有倾斜设置的石块运输螺旋筒,用于螺旋输送石块,所述石块运输螺旋筒内设有清洗喷头支架,所述清洗喷头支架上安装有喷头,用于通过风力清洗输送过程中的石块。

[0016] 优选地,还包括原土壤送料机构,所述原土壤送料机构设于土石筛选破碎部分的上方,用于输入污染土壤。

[0017] 优选地,所述喷头具有高压气体喷嘴,用于通入高压气体,通过风力清洗输送过程中的石块;所述喷头还具有环形水雾管道,所述环形水雾管道围绕高压气体喷嘴,所述环形水雾管道依次与雾化结构、空气入口连接,环形水雾管道上设置有多个水雾出口,用于喷出水雾,对清洗石块产生的粉尘进行沉降,所述石块运输螺旋筒的下端设有漏孔,用于漏出沉降的粉尘。

[0018] 优选地,所述雾化结构包括水雾形成腔、高压气体入口、水入口,所述水雾形成腔内设有挡板、锥形的空气喷嘴以及围绕空气喷嘴的吸水管,所述空气喷嘴与高压气体入口连通,所述吸水管与水入口连通,所述挡板与锥形的空气喷嘴、吸水管相对,空气喷嘴、吸水管、挡板共同作用,用于在挡板处产生水雾;

[0019] 所述空气入口与水雾形成腔连通,用于通入空气,将水雾经水雾形成腔、环形水雾管道、水雾出口输出。

[0020] 优选地,所述水入口处设有透明水管,用于观察水流。

[0021] 由于采用了上述技术方案,本发明利用大于5个大气压的高压射流的风力进行石头附着土壤分离,将筛分、破碎、混合、稳定、搅拌作业同石块的清洗结合起来,实现功能的多样化,提高空间的利用率。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图;

[0023] 图2为土石筛选破碎部分的结构示意图;

[0024] 图3a、图3b为石块清洗部分的结构示意图;

[0025] 图4为旋转柱的结构示意图;

[0026] 图5为风嘴及雾化同轴喷嘴结构侧面图

[0027] 图6为风嘴及雾化同轴喷嘴结构俯视图。

具体实施方式

[0028] 参见图1-图6,一种土壤筛碎洗一体修复装置,包括土石筛选破碎部分1,石块清洗部分2,以及土壤运输传送带部分5,清洗后石块运输传送带部分6,所述筛选破碎土石部分1和石块清洗部分2由支撑调节部分3进行支撑摆放并可以调节设备工作的空间位置;所述土石筛选破碎部分1由筛选斗框架101作为主体,放置在支撑调节部分3的调节杆上,所述筛选斗框架101内部装配有4根带凸轮的旋转柱102、筛选破碎电动机103、筛选破碎轴承104,所

述筛选斗框架101两侧装有105筛选破碎挡板;所述石块清洗部分2由石块清洗框架201作为主体,所述筛选斗框架101、石块清洗框架201均具有支撑腿,支撑腿可采用铰接等能够调节的结构,有利于调节倾斜度,放置在支撑调节部分3的调节杆上,所述石块清洗框架201上安装有石块运输螺旋筒202、清洗喷头支架203,所述清洗喷头支架203上安装有共两组喷头。当原土壤送料机构(未示出)将污染土壤放入土石筛选破碎部分1,筛选破碎电动机103开始工作,带动4根带凸轮的旋转柱102旋转,对土石进行筛选破碎;筛选后的土壤落入土壤运输传送带部分5、石块进入石块清洗部分2,石块运输螺旋筒202、清洗喷头支架203上的喷头开始工作,对石块进行全方位的清洗,清洗后的石块进入清洗后石块运输传送带6部分。至此土壤修复的筛选破碎清洗工作完成。

[0029] 喷头的具体结构为:

[0030] 所述喷头具有高压气体喷嘴20306,用于通入高压气体,通过风力清洗输送过程中的石块;所述喷头还具有环形水雾管道20310,所述环形水雾管道20310围绕高压气体喷嘴20306,所述环形水雾管道20310依次与雾化结构、空气入口20301连接,环形水雾管道20310上设置有多个水雾出口20305,用于喷出水雾,对清洗石块产生的粉尘进行沉降,所述石块运输螺旋筒的下端设有漏孔,用于漏出沉降的粉尘。

[0031] 所述雾化结构包括水雾形成腔、高压气体入口20304、水入口20302,所述水雾形成腔内设有挡板20307、锥形的空气喷嘴20308以及围绕空气喷嘴20308的吸水管20309,所述空气喷嘴20308与高压气体入口20304连通,所述吸水管20309与水入口20302连通,所述挡板20307与锥形的空气喷嘴20308、吸水管20309相对,空气喷嘴20308、吸水管20309、挡板20307共同作用,用于在挡板20307处产生水雾;所述空气入口20301与水雾形成腔连通,用于通入空气,将水雾经水雾形成腔、环形水雾管道20310、水雾出口20305输出。

[0032] 所述挡板20307位于上方,所述空气喷嘴20308、吸水管20309位于下方,所述水入口20302处设有透明水管,用于观察水流,当透明水管具有水流时,说明雾化结构工作正常。所述高压气体喷嘴20306、高压气体入口20304均与高压气源连接,所述水入口20302与水源连接,所述空气入口20301与风机连接。

[0033] 最后说明的是,以上优选实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本发明进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离本发明权利要求书所限定的范围。

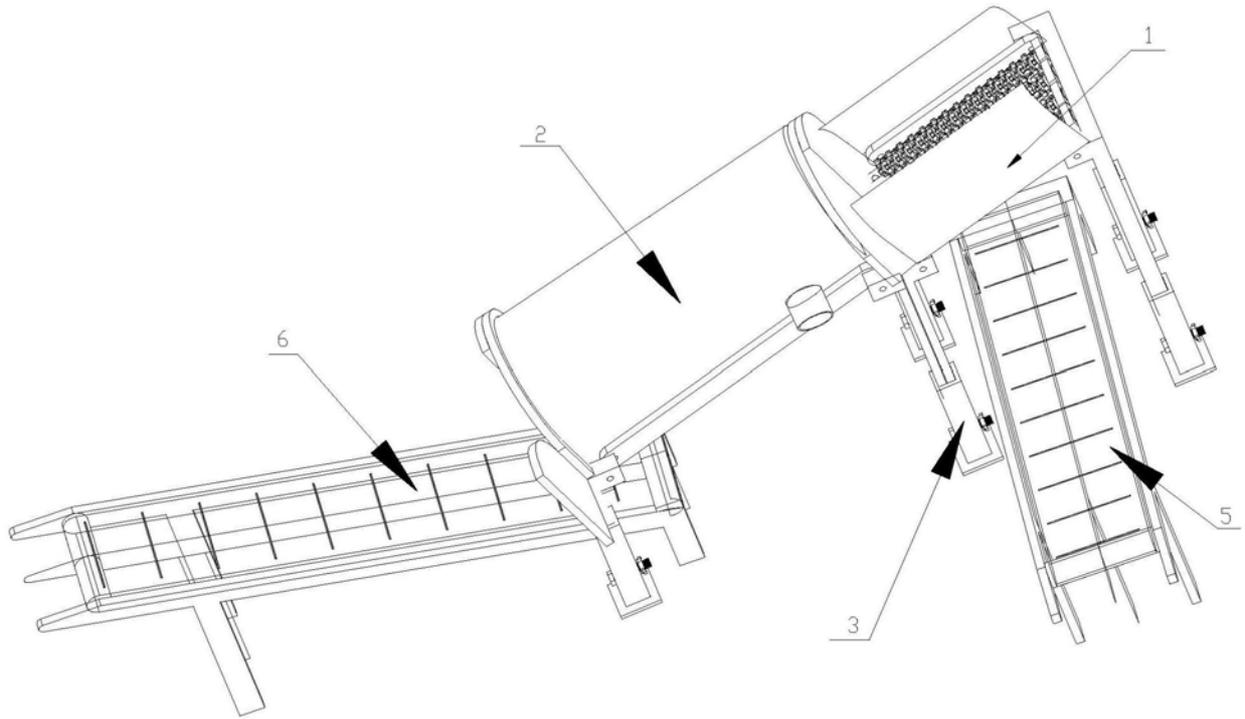


图1

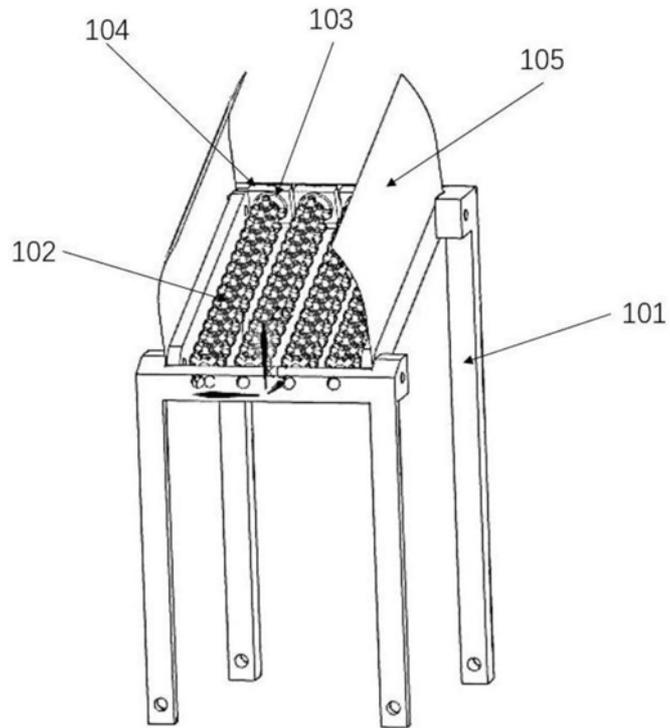


图2

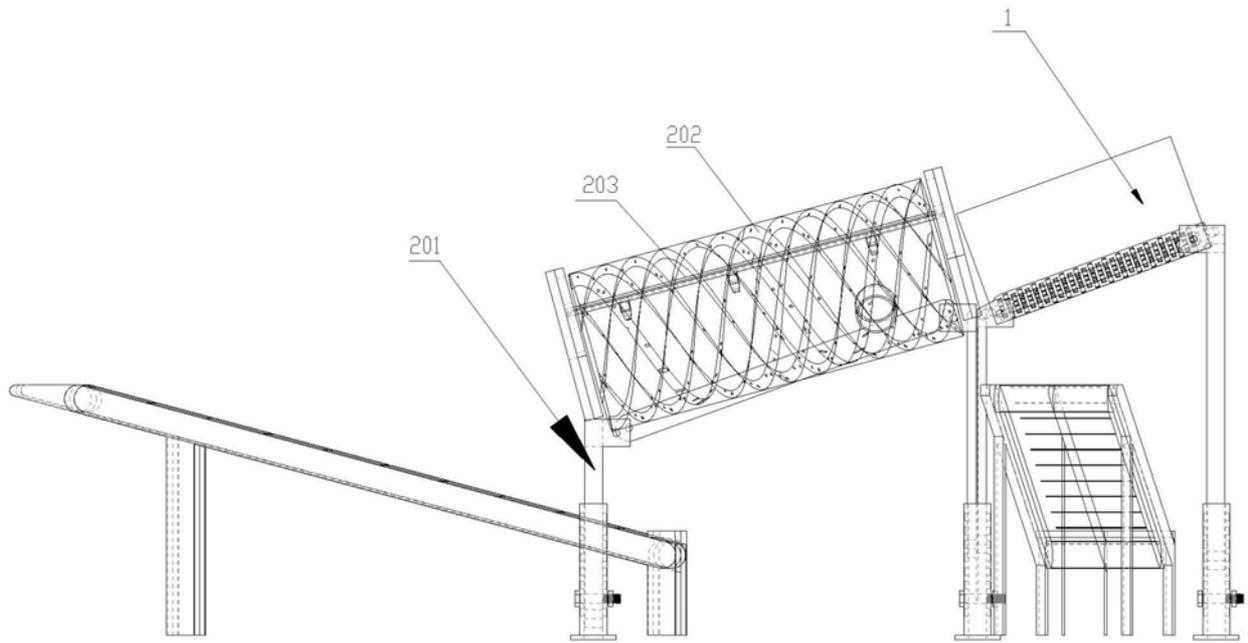


图3a

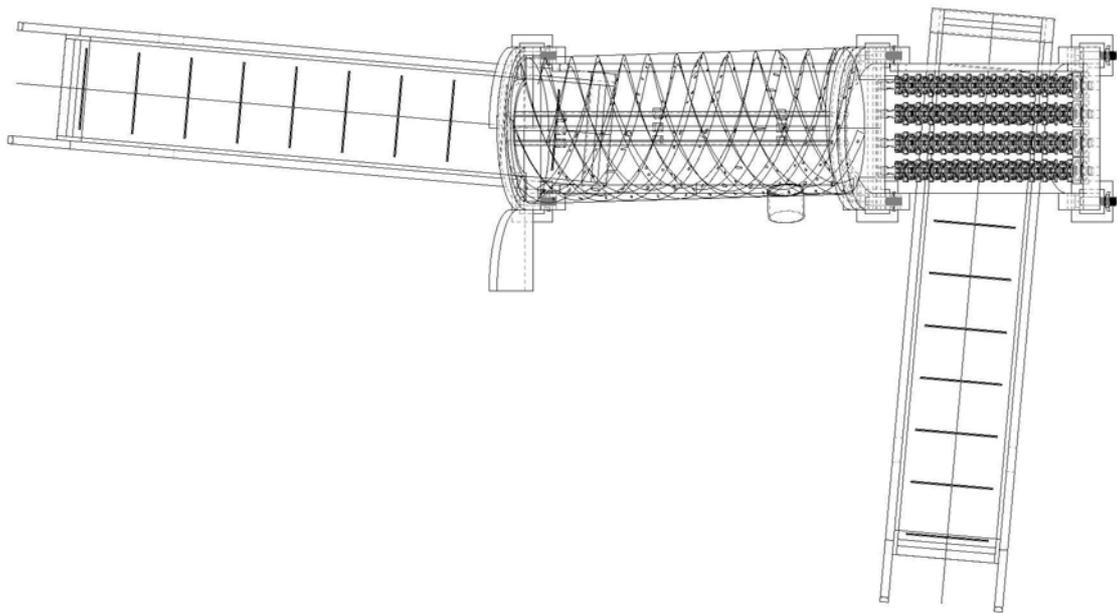


图3b

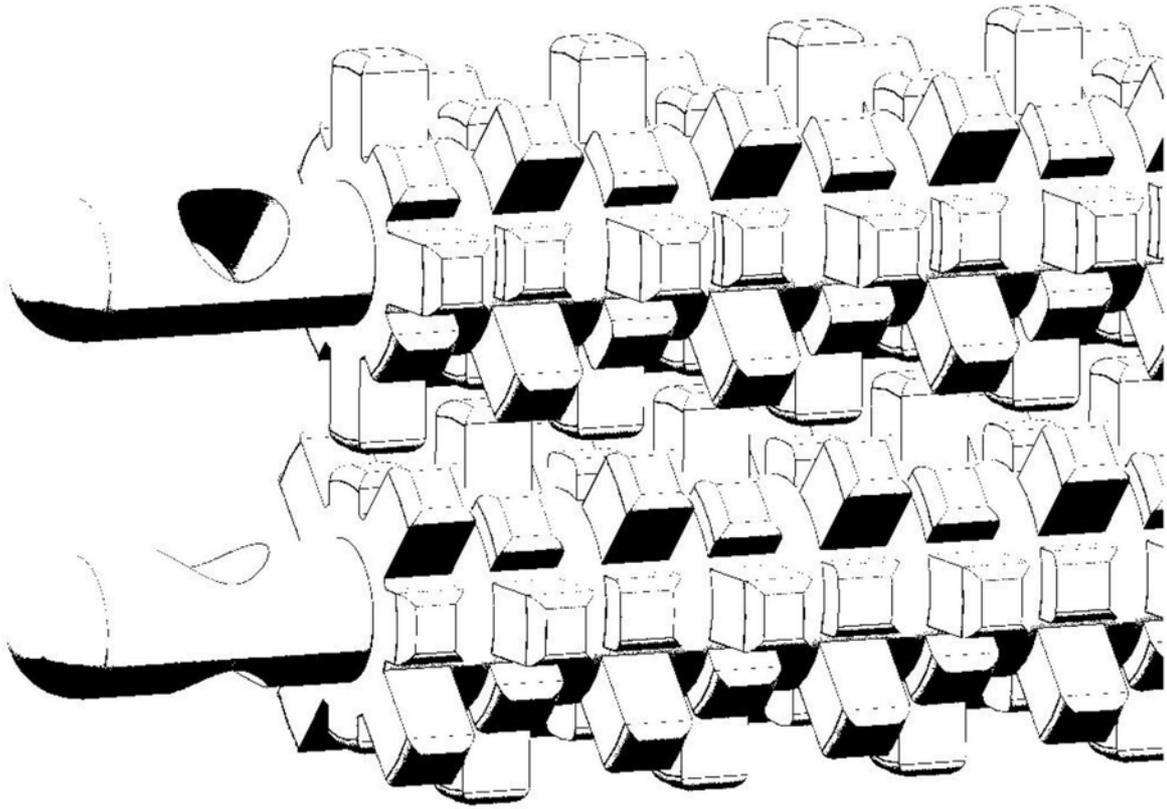


图4

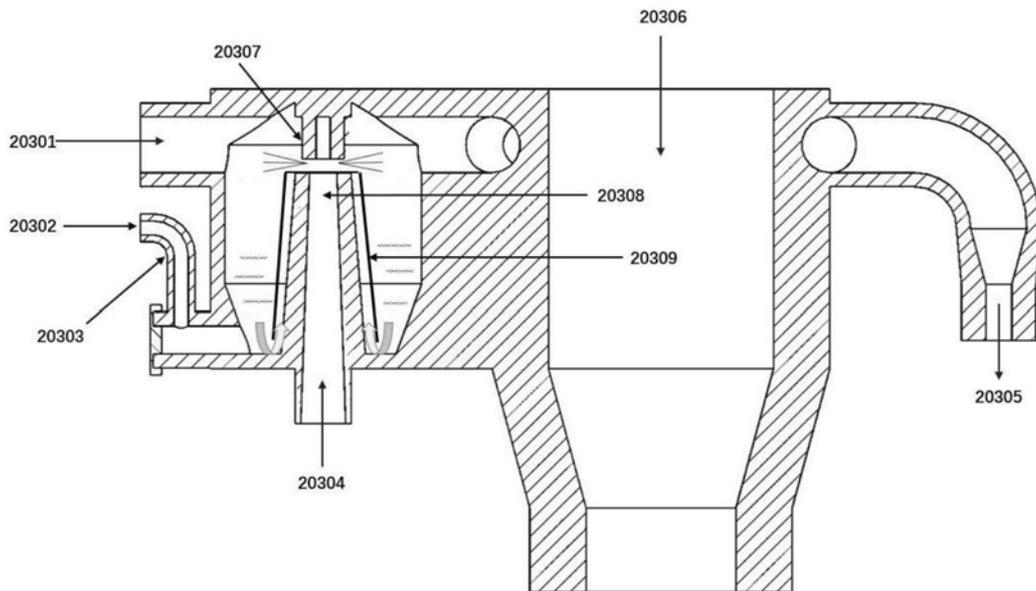


图5

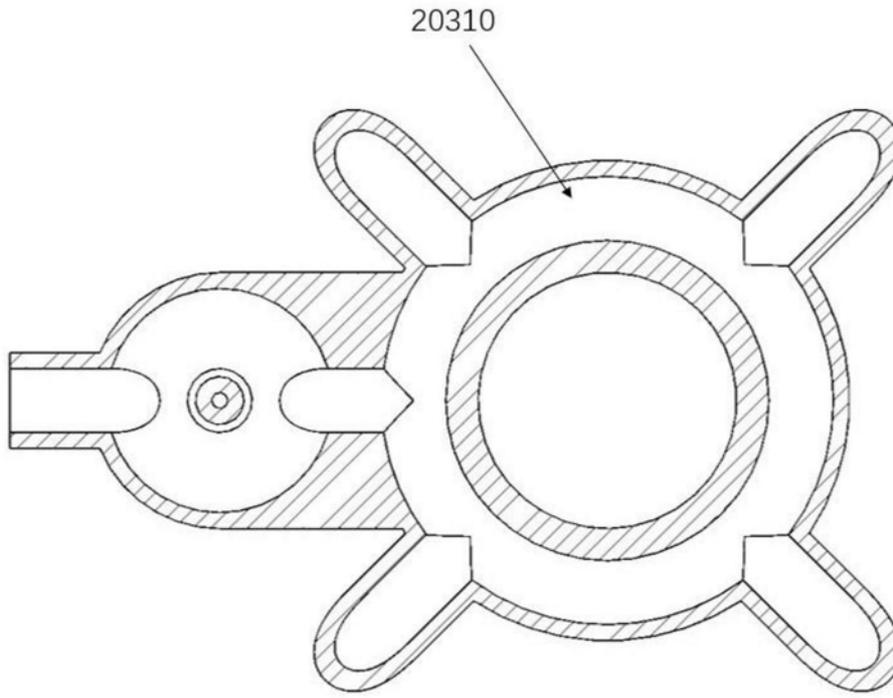


图6