



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216240595 U

(45) 授权公告日 2022.04.08

(21) 申请号 202122497742.8

(22) 申请日 2021.10.18

(73) 专利权人 中联煤层气有限责任公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路乙21号国宾大厦

(72) 发明人 杨刚 霍凤斌 魏超 韩学婷
徐伟 彭文春

(74) 专利代理机构 郑州中鼎万策专利代理事务所(普通合伙) 41179
代理人 林新园

(51) Int.Cl.
E21B 43/34 (2006.01)

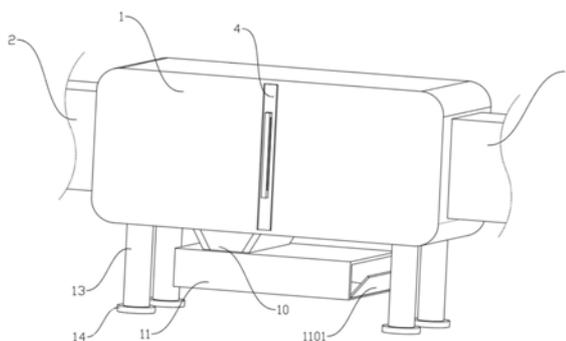
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种煤层气合采用的煤粉外排装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种煤层气合采用的煤粉外排装置,涉及煤层气开采技术领域,包括工作箱,所述工作箱一侧设置有进风管,所述工作箱远离进风管的一侧设置有出风管,所述工作箱内滑动设置有一过滤装置,所述过滤装置包括安装框及过滤网,所述工作箱内设置有一清洁机构,所述清洁机构用于清理过滤网,所述工作箱底部设置有一收集箱,所述收集箱与工作箱之间通过连通管连通,所述连通管内设置有一用于将煤粉颗粒粉碎的破碎机构。通过工作箱、过滤装置、安装框、过滤网、清洁机构、收集箱、连通管、破碎机构之间的配合,在较多煤粉堆积在过滤网表面时,通过清洁机构对过滤网进行清洁作业,防止较多的煤粉堆积在过滤网表面,提高过滤效果。



1. 一种煤层气合采用的煤粉外排装置,包括工作箱(1),其特征在于:所述工作箱(1)一侧设置有进风管(2),所述工作箱(1)远离进风管(2)的一侧设置有出风管(3);

所述工作箱(1)内滑动设置有一过滤装置(4),所述过滤装置(4)包括安装框(5)及过滤网(6),所述工作箱(1)内设置有一清洁机构(7),所述清洁机构(7)用于清理过滤网(6);

所述工作箱(1)底部设置有一收集箱(11),所述收集箱(11)与工作箱(1)之间通过连通管(10)连通,所述连通管(10)内设置有一用于将煤粉颗粒粉碎的破碎机构(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种煤层气合采用的煤粉外排装置,其特征在于:所述工作箱(1)上开设有一滑槽(101),所述安装框(5)上设置有一操作把手(9),所述安装框(5)滑动设置在滑槽(101)内,所述安装框(5)滑槽(101)之间设置有多个锁止机构(8);

所述锁止机构(8)包括固定杆(801)及楔形杆(802),所述固定杆(801)固定连接在滑槽(101)内壁上,所述楔形杆(802)固定连接在安装框(5)上,所述固定杆(801)上开设有一楔形槽(803),所述楔形杆(802)滑动设置在楔形槽(803)内。

3. 根据权利要求1所述的一种煤层气合采用的煤粉外排装置,其特征在于:所述清洁机构(7)包括清洁电机(701),所述工作箱(1)内转动连接有两个驱动丝杆(702),两所述驱动丝杆(702)分别位于过滤装置(4)的两侧,所述清洁电机(701)与其中一个驱动丝杆(702)固定连接,两所述驱动丝杆(702)之间设置有第一传送皮带(703);

两所述驱动丝杆(702)上均螺纹连接有清洁组件(704),两所述清洁组件(704)分别滑动设置在过滤装置(4)的两侧。

4. 根据权利要求3所述的一种煤层气合采用的煤粉外排装置,其特征在于:所述清洁组件(704)包括驱动板(7041),所述驱动板(7041)螺纹连接在驱动丝杆(702)上,所述驱动板(7041)靠近过滤装置(4)的一侧设置有一刮板(7042),所述驱动板(7041)与刮板(7042)之间设置有多个弹性连接件(7043)。

5. 根据权利要求1所述的一种煤层气合采用的煤粉外排装置,其特征在于:所述破碎机构(12)包括破碎电机(1201),所述破碎电机(1201)安装在连通管(10)侧壁上,所述连通管(10)内转动连接有两个第一转动杆(1202),两所述第一转动杆(1202)上均固定连接有第一破碎辊(1204),两所述第一破碎辊(1204)抵接;

两所述第一转动杆(1202)上均设置有传动齿轮(1203),两所述传动齿轮(1203)啮合,所述破碎电机(1201)与其中一个第一转动杆(1202)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种煤层气合采用的煤粉外排装置,其特征在于:所述连通管(10)内转动连接有两个第二转动杆(1205),所述第二转动杆(1205)上设置有第二破碎辊(1206),所述第二转动杆(1205)与其中一个第一转动杆(1202)之间设置有第二传送皮带(1207)。

7. 根据权利要求1所述的一种煤层气合采用的煤粉外排装置,其特征在于:所述收集箱(11)内部呈倾斜状态,所述收集箱(11)上设置有铰接板(1101)。

8. 根据权利要求1所述的一种煤层气合采用的煤粉外排装置,其特征在于:所述工作箱(1)底部设置有多根支撑柱(13),每个所述支撑柱(13)底部均设置有防滑垫(14)。

一种煤层气合采用的煤粉外排装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤层气开采技术领域,具体为一种煤层气合采用的煤粉外排装置。

背景技术

[0002] 煤层气是与煤伴生、共生的气体资源,指储存在煤层中的烃类气体,以甲烷为主要成分,属于非常规天然气。煤层气以吸附在煤基质颗粒表面为主、部分游离于煤孔隙中或溶解于煤层水中的烃类气体,是煤的伴生矿产资源,是近一二十年在国际上崛起的洁净、优质能源和化工原料。煤层气俗称“瓦斯”,热值高于通用煤1-4倍,煤层气的开采方式包括地面钻井开采和井下瓦斯抽放,前者是常见的煤层气开采方式。在采煤前,对煤层中的瓦斯进行开采和抽放,可以大大减少风排瓦斯的数量,降低煤矿对通风的要求,煤矿瓦斯爆炸率将降低70%到85%,改善矿工的安全生产条件。煤层气的开发利用具有一举多得的功效:洁净能源,商业化能产生巨大的经济效益,为国家战略资源。

[0003] 现有煤层气合采用的煤粉外排装置,如申请号为CN201922398702.0名称为“一种煤层气开采用防煤粉装置”的中国专利,公开了一种煤层气开采用防煤粉装置,属于煤层气开采设备技术领域,包括水泵,水泵上安装有水管,水管远离水泵一端设有进水口,进水口外部固定安装有过滤罩,水管内安装有除粉机构,除粉机构包括并联设置的第一管体和第二管体,第二管体的两端均安装有三通管,三通管一端与水管相连,另一端与第一管体相连,第一管体和第二管体上均安装有过滤本体,过滤本体两侧均安装有控制阀;本实用新型通过由两个并联设置的管体组成的除粉机构,并在内部设置过滤本体对煤粉进行过滤,降低了煤粉对水泵的损害,提高了水泵的使用寿命,同时还可以实现在线反冲洗,避免频繁停机作业,工作效率高,实用性。

[0004] 现有技术的不足之处在于:煤层气在开采过程会产生较多的煤粉,如果不对煤粉进行过滤处理,大量的煤粉可能会将泵体堵塞,出现卡泵的现象,从而影响开采效率,现有的煤粉处理的办法通过设置过滤网进行过滤,但过滤网在长期工作后,大量的煤粉仍会对过滤网造成堵塞的情况,还需要将过滤网拆卸清洗之后再次安装进行过滤作业,工作效率低;此外颗粒较大的煤粉不便于后期加工使用,实用性较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种煤层气合采用的煤粉外排装置,以解决上述现有技术中的不足之处。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种煤层气合采用的煤粉外排装置,包括工作箱,所述工作箱一侧设置有进风管,所述工作箱远离进风管的一侧设置有出风管,所述工作箱内滑动设置有一过滤装置,所述过滤装置包括安装框及过滤网,所述工作箱内设置有一清洁机构,所述清洁机构用于清理过滤网,所述工作箱底部设置有一收集箱,所述收集箱与工作箱之间通过连通管连通,所述连通管内设置有一用于将煤粉颗粒粉

碎的破碎机构。

[0007] 进一步地,所述工作箱上开设有一滑槽,所述安装框上设置有一操作把手,所述安装框滑动设置在滑槽内,所述安装框滑槽之间设置有多个锁止机构,所述锁止机构包括固定杆及楔形杆,所述固定杆固定连接在滑槽内壁上,所述楔形杆固定连接在安装框上,所述固定杆上开设有一楔形槽,所述楔形杆滑动设置在楔形槽内。

[0008] 进一步地,所述清洁机构包括清洁电机,所述工作箱内转动连接有两个驱动丝杆,两所述驱动丝杆分别位于过滤装置的两侧,所述清洁电机与其中一个驱动丝杆固定连接,两所述驱动丝杆之间设置有第一传送皮带,两所述驱动丝杆上均螺纹连接有清洁组件,两所述清洁组件分别滑动设置在过滤装置的两侧。

[0009] 进一步地,所述清洁组件包括驱动板,所述驱动板螺纹连接在驱动丝杆上,所述驱动板靠近过滤装置的一侧设置有一刮板,所述驱动板与刮板之间设置有多个弹性连接件。

[0010] 进一步地,所述破碎机构包括破碎电机,所述破碎电机安装在连通管侧壁上,所述连通管内转动连接有两个第一转动杆,两所述第一转动杆上均固定连接有第一破碎辊,两所述第一破碎辊抵接,两所述第一转动杆上均设置有传动齿轮,两所述传动齿轮啮合,所述破碎电机与其中一个第一转动杆固定连接。

[0011] 进一步地,所述连通管内转动连接有两个第二转动杆,所述第二转动杆上设置有第二破碎辊,所述第二转动杆与其中一个第一转动杆之间设置有第二传送皮带。

[0012] 进一步地,所述收集箱内部呈倾斜状态,所述收集箱上设置有铰接板。

[0013] 进一步地,所述工作箱底部设置有多根支撑柱,每个所述支撑柱底部均设置有防滑垫。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:通过工作箱、过滤装置、安装框、过滤网、清洁机构、收集箱、连通管、破碎机构之间的配合,在较多煤粉堆积在过滤网表面时,通过清洁机构对过滤网进行清洁作业,防止较多的煤粉堆积在过滤网表面,提高过滤效果;当较大的煤粉颗粒经过时连通管时,通过破碎机构进行破碎,便于后期煤粉的加工与使用,提高该煤层气合采用的煤粉外排装置的实用性。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例提供的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型实施例提供的整体剖视结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型实施例提供的另一视角整体结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型实施例提供的破碎机构结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型实施例提供的过滤装置结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型实施例提供的清洁机构结构示意图;

[0021] 图7为本实用新型实施例提供的清洁组件结构示意图;

[0022] 图8为本实用新型实施例提供的锁止机构剖视结构示意图。

[0023] 附图标记说明:1、工作箱;101、滑槽;2、进风管;3、出风管;4、过滤装置;5、安装框;6、过滤网;7、清洁机构;701、清洁电机;702、驱动丝杆;703、第一传送皮带;704、清洁组件;7041、驱动板;7042、刮板;7043、弹性连接件;8、锁止机构;801、固定杆;802、楔形杆;803、楔形槽;9、操作把手;10、连通管;11、收集箱;1101、铰接板;12、破碎机构;1201、破碎电机;

1202、第一转动杆；1203、传动齿轮；1204、第一破碎辊；1205、第二转动杆；1206、第二破碎辊；1207、第二传送皮带；13、支撑柱；14、防滑垫。

具体实施方式

[0024] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0025] 请参阅图1-8，本实用新型实施例提供的一种煤层气合采用的煤粉外排装置，包括工作箱1，工作箱1一侧设置有进风管2，工作箱1远离进风管2的一侧设置有出风管3，工作箱1内滑动设置有一过滤装置4，过滤装置4包括安装框5及过滤网6，工作箱1内设置有一清洁机构7，清洁机构7用于清理过滤网6，工作箱1底部设置有一收集箱11，收集箱11与工作箱1之间通过连通管10连通，连通管10内设置有一用于将煤粉颗粒粉碎的破碎机构12。

[0026] 具体的，该煤层气合采用的煤粉外排装置，包括有工作箱1，在工作箱1的一侧设置有进风管，在工作箱1远离进风管2的一端设置有出风管3，其中进风管2接煤层气采集管道，出风管3连接煤层气采集泵抽风管道，在工作箱1内设置有过滤装置4，其中过滤装置4用于携带有煤粉的煤层气进行过滤，携带有煤粉的煤层气经过过滤装置4后经过出风管3排出，从而防止煤粉堵塞泵体，提高工作效率；过滤装置4包括有安装框5以及过滤网6，过滤网6嵌入在安装框5内部，在工作箱1内部设置有一清洁机构7，清洁机构7对过滤装置4进行清洁作业，防止较多的煤粉堆积，造成过滤装置4的堵塞，提高工作效率；其中清洁机构7可以为液压杆及一组刷板，液压杆驱动两个刷板在过滤网6上滑动，进而起到清洁作业；在工作箱1内部设置有一收集箱11，收集箱11通过连通管10与工作箱1连通，收集箱11用于收集无法从过滤装置4过滤的煤粉，在连通管10内部设置有一破碎机构12，破碎机构12用于将较大的煤粉颗粒进行破碎，便于后期的加工使用，提高该煤层气合采用的煤粉外排装置的实用性。

[0027] 工作箱1上开设有一滑槽101，安装框5上设置有一操作把手9，安装框5滑动设置在滑槽101内，安装框5滑槽101之间设置有多锁止机构8，锁止机构8包括固定杆801及楔形杆802，固定杆801固定连接在滑槽101内壁上，楔形杆802固定连接在安装框5上，固定杆801上开设有一楔形槽803，楔形杆802滑动设置在楔形槽803内。

[0028] 优选的，安装框5通过滑槽101滑动设置在工作箱1上，操作把手9的设置便于驱动安装框5在滑槽101内滑动，在安装框5与滑槽101之间设置有多锁止机构8，通过锁止机构8将安装框5固定，防止在工作过程中过滤装置4出现脱落的情况；其中锁止机构8包括固定杆801，在固定杆801上开设有与楔形杆802相适配的楔形槽803，楔形杆802滑动设置在楔形槽803内，楔形杆802在楔形槽803内滑动，并且与楔形槽803内壁抵接，进而继续驱动楔形杆802时便可以将楔形杆802锁止，进而将安装框5锁止。

[0029] 清洁机构7包括清洁电机701，工作箱1内转动连接有两个驱动丝杆702，两驱动丝杆702分别位于过滤装置4的两侧，清洁电机701与其中一个驱动丝杆702固定连接，两驱动丝杆702之间设置有第一传送皮带703，两驱动丝杆702上均螺纹连接有清洁组件704，两清洁组件704分别滑动设置在过滤装置4的两侧。

[0030] 优选的，清洁电机701安装在工作箱1内壁上，使用时：启动清洁电机701，清洁电机701转动轴转动，进而带动其中一个驱动丝杆702转动，通过第一传送皮带703带动另一个驱动丝杆702转动，进而带动两个清洁组件704在过滤装置4的两侧上下滑动，进而对过滤网6

起到清洁作用,防止较多的煤粉在过滤网6侧面上堆积,从而影响过滤效果,清洁组件 704 将煤粉从过滤网6上刮落后会经过连通管10进入收集箱11内,为后期煤粉进一步加工做准备。

[0031] 清洁组件704包括驱动板7041,驱动板7041螺纹连接在驱动丝杆702上,驱动板7041 靠近过滤装置4的一侧设置有一刮板7042,驱动板7041与刮板7042之间设置有多个弹性连接件7043。

[0032] 优选的,清洁组件704包括驱动板7041,驱动板7041与驱动丝杆702螺纹连接,驱动丝杆702转动进而带动驱动板7041上下滑动,在驱动板7041靠近过滤装置4的一侧上设置有刮板7042,刮板7042与过滤网6抵接,驱动板7041与刮板7042之间设置有多个弹性连接件7043,其中弹性连接件7043的弹力驱动驱使刮板7042与过滤网6抵接,便于过滤装置 4的安装与拆卸。

[0033] 破碎机构12包括破碎电机1201,破碎电机1201安装在连通管10侧壁上,连通管10内转动连接有两个第一转动杆1202,两第一转动杆1202上均固定连接有第一破碎辊1204,两第一破碎辊1204抵接,两第一转动杆1202上均设置有传动齿轮1203,两传动齿轮1203啮合,破碎电机1201与其中一个第一转动杆1202固定连接。

[0034] 优选的,破碎机构12包括有破碎电机1201,工作时,启动破碎电机1201,破碎电机1201 转动轴转动带动其中一个第一转动杆1202转动,进而带动该第一转动杆1202上的传动齿轮 1203转动,两个传动齿轮1203啮合,进而带动另一个传动齿轮1203转动,进而带动另一个第一转动杆1202转动,进而破碎电机1201转动,带动两个第一转动杆1202相向转动,进而带动两个第一破碎辊1204相向转动,对颗粒较大的煤粉进行研磨破碎,便于后期的加工使用,操作简单方便,效果好。

[0035] 连通管10内转动连接有第二转动杆1205,第二转动杆1205上设置有第二破碎辊1206,第二转动杆1205与其中一个第一转动杆1202之间设置有第二传送皮带1207。

[0036] 优选的,第二转动杆1205转动连接在连通管10内部,在第二转动杆1205与其中一个第一转动杆1202之间设置有第二传送皮带1207,进而第一转动杆1202转动时,通过第二传送皮带1207带动第二转动杆1205转动,进而带动第二破碎辊1206转动,其中第二破碎辊1206 与第一破碎辊1204抵接,进一步提高破碎效果,提高该煤层气合采用的煤粉外排装置的实用性。

[0037] 收集箱11内部呈倾斜状态,收集箱11上设置有铰接板1101。

[0038] 优选的,其中收集箱11内部呈倾斜状,防止煤粉在一个位置过高堆积,提高该收集箱 11的收纳效率,需要回收煤粉时,将铰接板1101打开即可。

[0039] 工作箱1底部设置有多支撑柱13,每个支撑柱13底部均设置有防滑垫14。

[0040] 优选的,通过设置多个支撑柱13,对该煤层气合采用的煤粉外排装置起到支撑作用,通过设置防滑垫14,提高该煤层气合采用的煤粉外排装置的稳定性。

[0041] 工作原理:该煤层气合采用的煤粉外排装置,使用时,将带有煤粉的煤层气从进风管2 进入到工作箱1内部,过滤装置4起到过滤作用,在过滤过滤装置4工作较长时间后,较多的煤粉堆积在过滤网6的表面时,启动启动清洁电机701,清洁电机701转动轴转动,进而带动其中一个驱动丝杆702转动,通过第一传送皮带703带动另一个驱动丝杆702转动,驱动丝杆702转动进而带动驱动板7041上下滑动,进而带动刮板7042在过滤网6上下滑动,进而

对过滤网6起到清洁作用,防止较多的煤粉在过滤网6侧面上堆积;从过滤网6刮下的煤粉以及颗粒较大的煤粉会经过连通管10进入到收集箱11内,便于后期的加工使用;从连通管10进入到收集箱11过程中,启动破碎电机1201,破碎电机1201转动轴转动带动其中一个第一转动杆1202转动,进而带动该第一转动杆1202上的传动齿轮1203转动,两个传动齿轮1203啮合,进而带动另一个传动齿轮1203转动,进而带动另一个第一转动杆1202转动,进而破碎电机1201转动,带动两个第一转动杆1202相向转动,进而带动两个第一破碎辊1204 相向转动,通过第二传送皮带1207带动第二转动杆1205转动,进而带动第二破碎辊1206转动,对颗粒较大的煤粉进行研磨破碎,便于后期煤粉加工使用,提高该煤层气合采用的煤粉外排装置实用性;然后将从过滤装置4过滤后的煤层气进行回收,经过后期加工,最终得到煤层气。

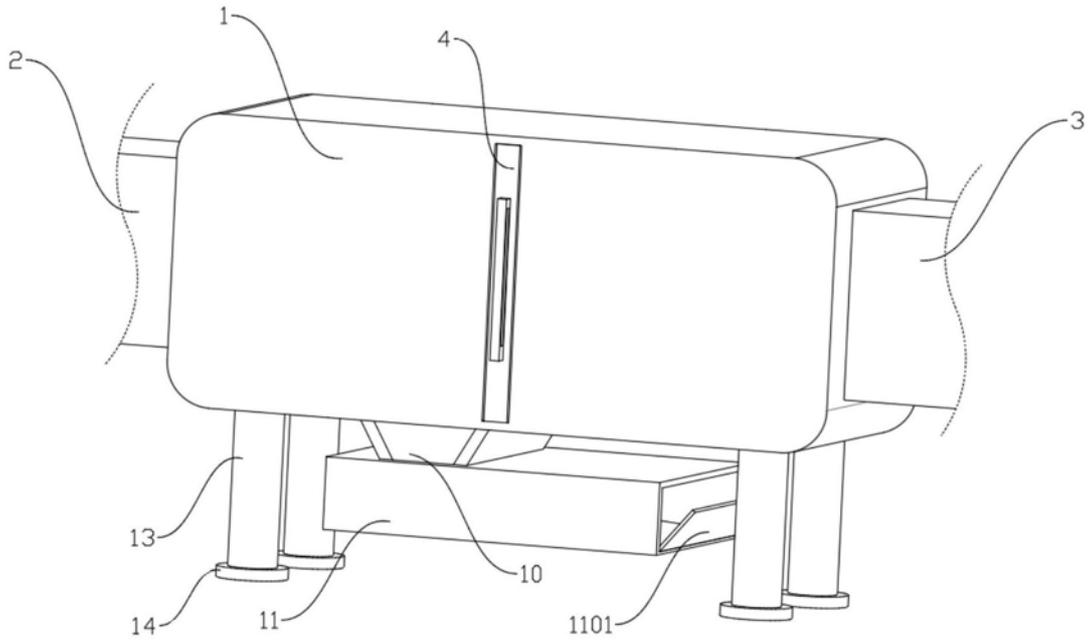


图1

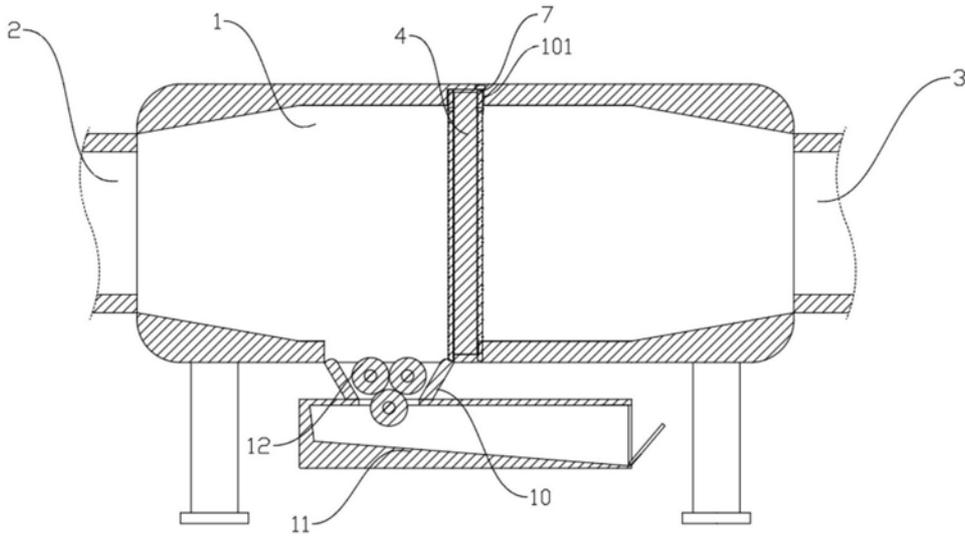


图2

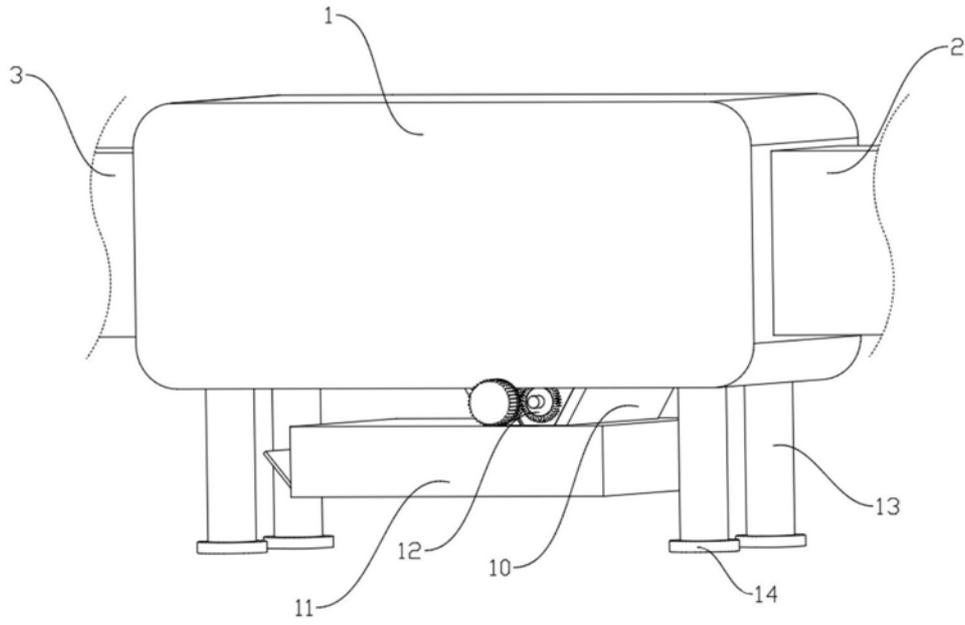


图3

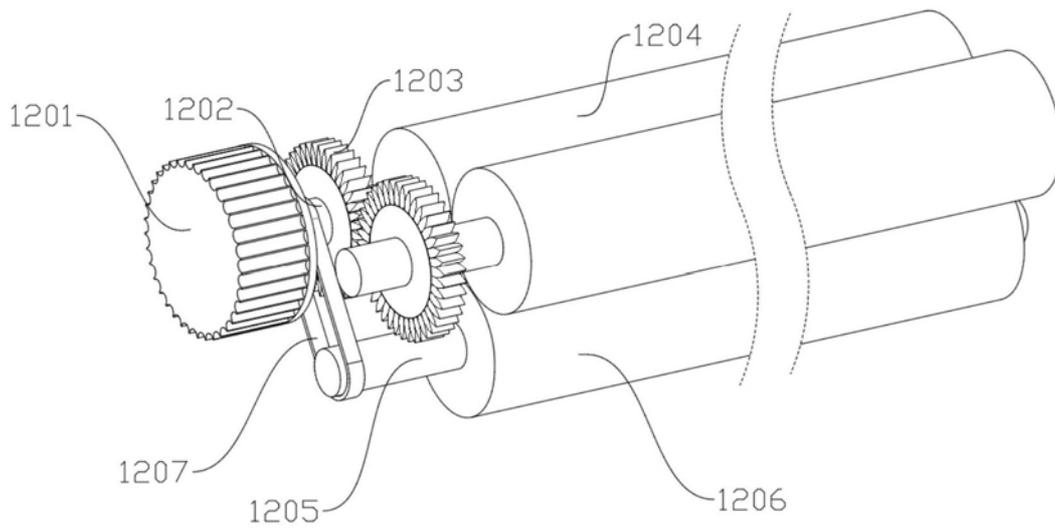


图4

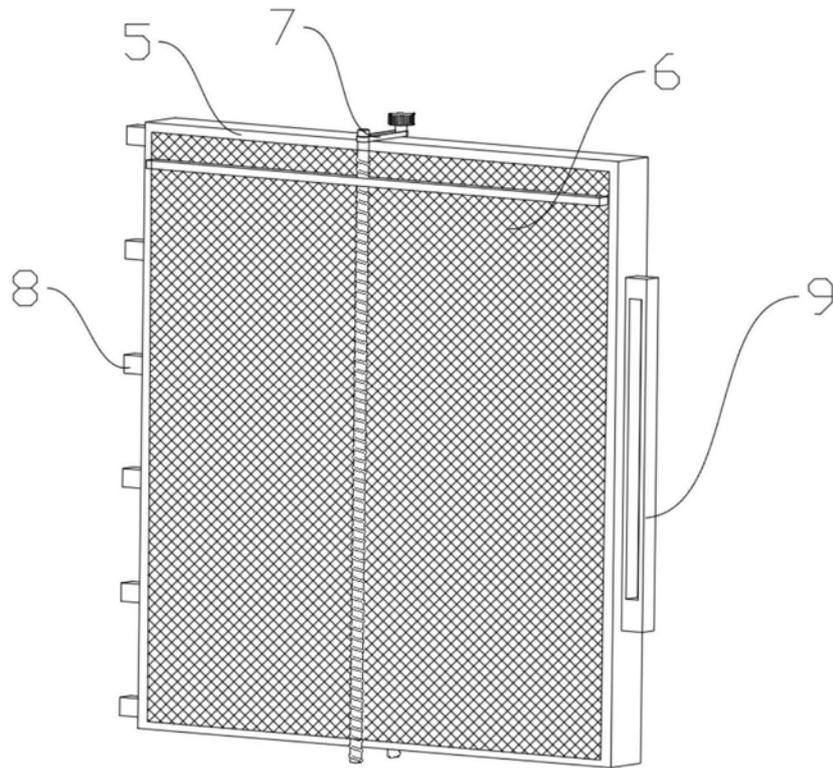


图5

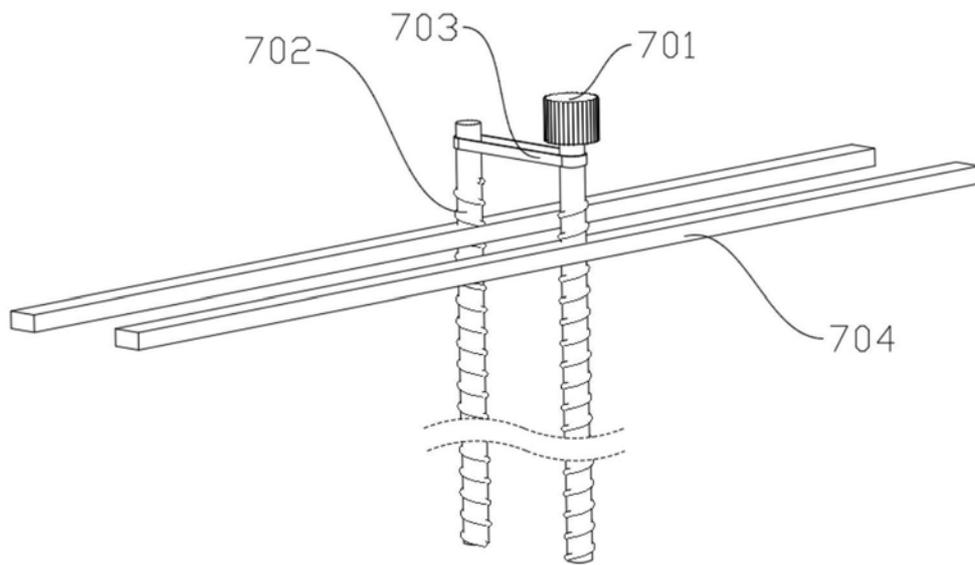


图6

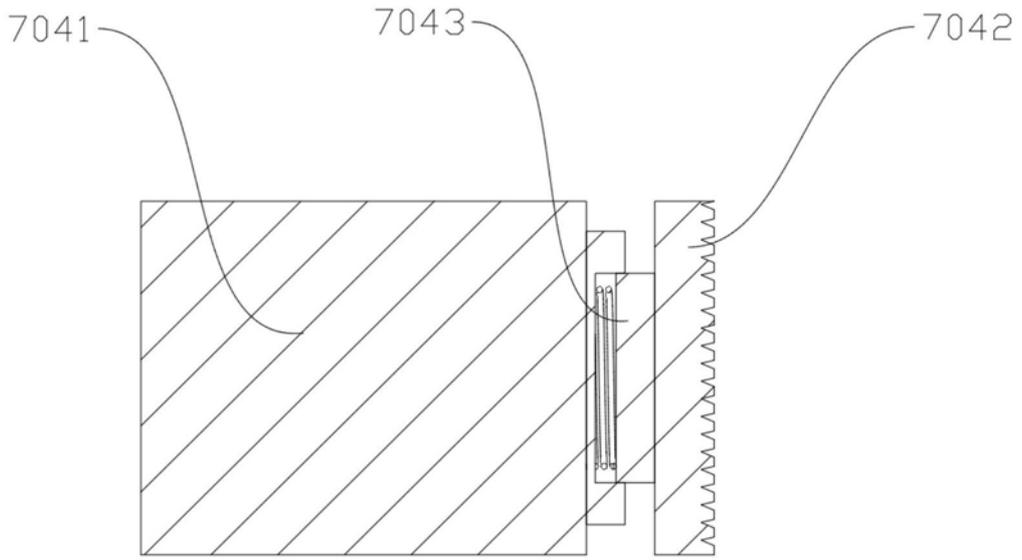


图7

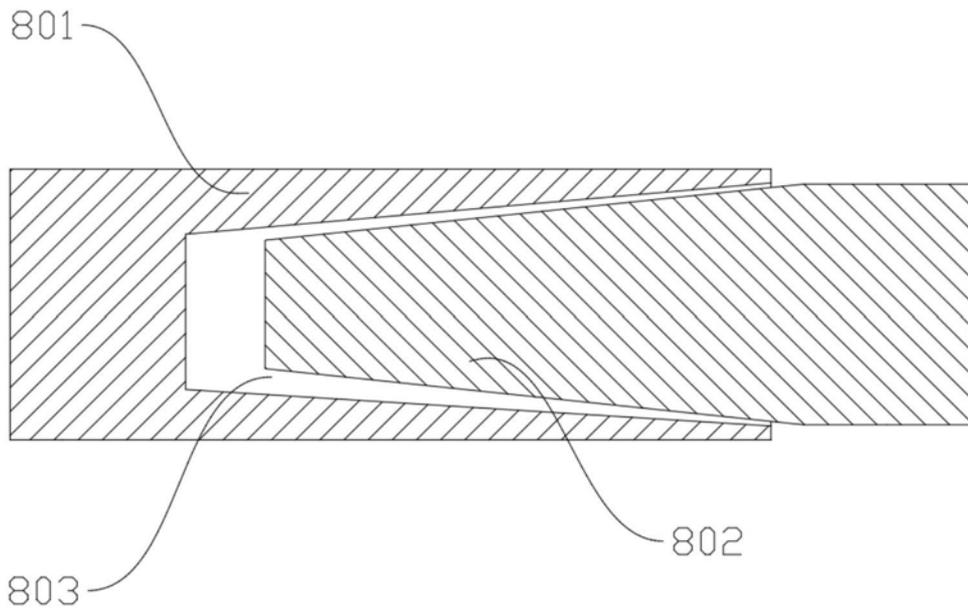


图8