



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117862023 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 12

(21) 申请号 202410131904.1

B08B 15/04 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.31

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/34 (2024.01)

(71) 申请人 铁岭云石智能交通设施工程有限公司

地址 112000 辽宁省铁岭市调兵山市站前
小区14号门市

(72) 发明人 刘兆杰

(74) 专利代理机构 青岛博展利华知识产权代理
事务所(普通合伙) 37287

专利代理师 张治东

(51) Int. Cl.

B07B 9/00 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

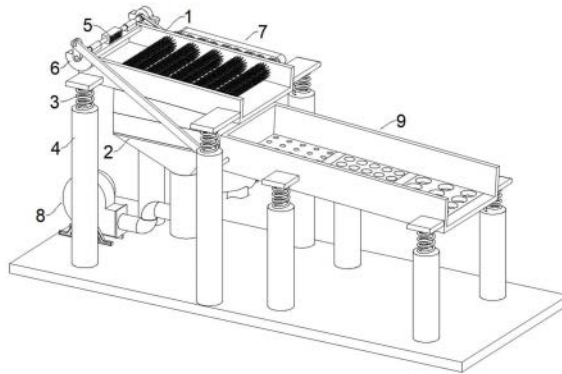
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种煤矸石分拣设备

(57) 摘要

本申请公开了一种煤矸石分拣设备,包括抖粉框,抖粉框呈倾斜结构设置,抖粉框上密布有滤孔,抖粉框的一侧安装有支撑架,抖粉框与支撑架之间固定连接有若干个第一弹簧,抖粉框上转动连接有若干个配重块,抖粉框上还安装有转动机构,转动机构用于带动配重块转动,抖粉框下方安装有集粉斗,抖粉框一侧安装有筛分组件;本申请实现了对煤矸石的脱粉、除尘、输送、复选功能,提高了煤粉的收集利用率和煤矸石的质量,其中,抖粉框可有效脱去煤矸石表面粉尘;滤网负压吸收飞散粉尘;输料管自动输送收集粉尘;刷毛辅助脱粉;多级筛网实现煤矸石精准分类,各部分相互配合,共同提高了煤矸石处理系统的自动化程度、工作效率和环保性。



1. 一种煤矸石分拣设备,包括抖粉框,所述抖粉框呈倾斜结构设置,所述抖粉框上密布有滤孔,所述抖粉框的一侧安装有支撑架,所述抖粉框与支撑架之间固定连接有若干个第一弹簧,所述抖粉框上转动连接有若干个配重块,所述抖粉框上还安装有转动机构,所述转动机构用于带动配重块转动,所述抖粉框下方安装有集粉斗,所述抖粉框一侧安装有筛分组件。

2. 根据权利要求1所述的一种煤矸石分拣设备,其特征在于,所述转动机构包括固定安装在抖粉框上的双轴电机,所述双轴电机输出端端部与配重块连接固定。

3. 根据权利要求1所述的一种煤矸石分拣设备,其特征在于,所述抖粉框一侧还安装有刷除组件,所述刷除组件包括若干个转动穿设在抖粉框上的转动杆,所述转动杆上密布有刷毛,所述刷除组件还包括带动机构,所述带动机构用于带动转动杆转动。

4. 根据权利要求3所述的一种煤矸石分拣设备,其特征在于,所述带动机构包括套接固定在转动杆上的带动齿轮,相邻两个所述带动齿轮之间啮合连接有同一个连接齿轮,其中一个所述转动杆及双轴电机其中一个输出轴上均套接固定有驱动轮,两个驱动轮之间通过传动带传动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种煤矸石分拣设备,其特征在于,所述集粉斗一侧安装有收集组件,所述收集组件包括固定连接在集粉斗一侧的承接管,所述承接管一侧安装有引风机,所述引风机吸风端端部与承接管内腔连通,所述承接管内固定安装有滤网,所述集粉斗与抖粉框之间固定连接有软管。

6. 根据权利要求5所述的一种煤矸石分拣设备,其特征在于,所述滤网呈斜面圆柱形结构设置,所述承接管位于滤网终止端处固定连接有输料管,所述输料管呈倾斜结构设置,所述输料管一侧固定连接有排料管,所述输料管内还安装有出料阀。

7. 根据权利要求6所述的一种煤矸石分拣设备,其特征在于,所述出料阀包括固定安装在输料管上的电动机,所述电动机输出端端部固定连接有绞龙,所述绞龙端部穿过承接管并延伸至其内腔。

8. 根据权利要求5所述的一种煤矸石分拣设备,其特征在于,所述转动杆呈中空结构设置,所述抖粉框一侧还固定安装有分风盒,所述分风盒一侧固定连接有连接管,所述连接管与软管内腔连通,所述转动杆与分风盒内腔连通,所述转动杆上固定连接有若干个吸收管。

9. 根据权利要求2所述的一种煤矸石分拣设备,其特征在于,所述筛分组件包括安装在抖粉框一侧的筛选框,所述筛选框内嵌设固定有若干个筛网,所述筛选框与支撑架之间固定连接有若干个第二弹簧,所述双轴电机输出端端部固定连接有驱动板,所述驱动板一侧转动连接有承接板,所述承接板另一侧受限于筛选框并与其转动连接。

10. 根据权利要求9所述的一种煤矸石分拣设备,其特征在于,所述筛网的孔径沿着煤矸石行进的方向逐渐增大。

一种煤矸石分拣设备

技术领域

[0001] 本申请涉及煤矸石处理设备技术领域,更具体地说,涉及一种煤矸石分拣设备。

背景技术

[0002] 煤矸石是煤炭开采和加工过程中产生的废弃物,通常含有煤粉、煤灰和杂质等成分。随着环保和资源利用的要求不断提升,对于煤矸石的综合利用变得日益重要。然而,由于煤矸石的尺寸和成分的不均匀性,直接的利用面临诸多技术难题。因此,对煤矸石进行分拣成为提高其利用价值的关键。

[0003] 目前,市场上已有多种煤矸石分拣设备。一些设备通过机械方式将煤矸石按尺寸分为不同的等级,以便于后续的加工利用。然而,这些现有技术方案在实际应用中仍然存在一些问题。尤其是,煤矸石表面往往残留有煤灰粉末,这些粉末在分拣过程中容易飞散,影响环境卫生,同时也降低了煤矸石的利用效率。此外,现有技术方案对煤矸石的分拣通常直接进行,未能对其表面的煤灰粉末进行有效处理。由于缺乏合适的方法,这些煤灰粉末往往被随意处置,造成了煤炭资源的浪费。

[0004] 综上所述,如何在高效地分拣煤矸石的同时,对其表面的煤灰粉末进行有效控制和处理,从而提高煤矸石的利用效率,降低环境影响,实现煤矸石的可持续利用,已经成为亟需解决的问题。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术存在的一系列缺陷,本专利的目的在于针对上述问题,提供了一种煤矸石分拣设备,包括抖粉框1,所述抖粉框1呈倾斜结构设置,所述抖粉框1上密布有滤孔101,所述抖粉框1的一侧安装有支撑架4,所述抖粉框1与支撑架4之间固定连接有若干个第一弹簧3,所述抖粉框1上转动连接有若干个配重块6,所述抖粉框1上还安装有转动机构,所述转动机构用于带动配重块6转动,所述抖粉框1下方安装有集粉斗2,所述抖粉框1一侧安装有筛分组件9。

[0006] 上述技术方案中,将待分拣的煤矸石置于抖粉框1内,在转动机构的作用下,配重块6转动,由于第一弹簧3的设置,抖粉框1随即带动煤矸石进行抖动,使得煤矸石上的煤粉能够被抖落至集粉斗2内,有效去除煤矸石表面煤粉,既能够提高煤矸石质量,也能够避免煤粉的浪费。

[0007] 进一步的,所述转动机构包括固定安装在抖粉框1上的双轴电机5,所述双轴电机5输出端端部与配重块6连接固定。

[0008] 上述技术方案中,在双轴电机5的作用下,配重块6同步进行转动。

[0009] 进一步的,所述抖粉框1一侧还安装有刷除组件7,所述刷除组件7包括若干个转动穿设在抖粉框1上的转动杆702,所述转动杆702上密布有刷毛706,所述刷除组件7还包括带动机构,所述带动机构用于带动转动杆702转动。

[0010] 上述技术方案中,在对煤矸石上的煤粉进行去除期间,在带动机构的作用下,转动

杆702带动刷毛706转动,一方面能够对煤矸石表面进行刷动,促使其表面煤粉下落,另一方面,转动的刷毛706也能辅助煤矸石进行滚动,进一步促进煤粉的掉落。

[0011] 进一步的,所述带动机构包括套接固定在转动杆702上的带动齿轮703,相邻两个所述带动齿轮703之间啮合连接有同一个连接齿轮707,其中一个所述转动杆702及双轴电机5其中一个输出轴上均套接固定有驱动轮709,两个驱动轮709之间通过传动带708传动连接。

[0012] 上述技术方案中,在双轴电机5运行期间,在传动带708的连接作用下,相应的转动杆702驱动带动齿轮703转动,由于连接齿轮707的连接作用,所有转动杆702都会带动刷毛706进行同向转动。

[0013] 进一步的,所述集粉斗2一侧安装有收集组件8,所述收集组件8包括固定连接在集粉斗2一侧的承接管805,所述承接管805一侧安装有引风机802,所述引风机802吸风端端部与承接管805内腔连通,所述承接管805内固定安装有滤网808,所述集粉斗2与抖粉框1之间固定连接有软管801。

[0014] 上述技术方案中,抖落煤粉期间,在引风机802的作用下,集粉斗2内呈负压状态,使得抖落的煤粉能够顺利快速的通过滤孔101进入集粉斗2内进行收集,一方面能够有效地防止了煤粉在周围环境中飞散,从而避免了环境污染,另一方面也显著提升了煤粉的收集效率。

[0015] 进一步的,所述滤网808呈斜面圆柱形结构设置,所述承接管805位于滤网808终止端处固定连接有输料管803,所述输料管803呈倾斜结构设置,所述输料管803一侧固定连接有排料管804,所述输料管803内还安装有出料阀。

[0016] 上述技术方案中,由于滤网808呈斜面圆柱形结构设置,收集后的煤粉能够在重力作用下向输料管803一侧滑落,在出料阀的作用下,煤粉通过排料管804输送至指定位置,无需工作人员手动处理,降低了工作人员的劳动强度,便于煤粉的后续利用。

[0017] 进一步的,所述出料阀包括固定安装在输料管803上的电动机806,所述电动机806输出端端部固定连接有绞龙807,所述绞龙807端部穿过承接管805并延伸至其内腔。

[0018] 上述技术方案中,在电动机806的作用下,绞龙807转动,收集到的煤粉随即向输料管803一侧移动。

[0019] 进一步的,所述转动杆702呈中空结构设置,所述抖粉框1一侧还固定安装有分风盒701,所述分风盒701一侧固定连接有连接管704,所述连接管704与软管801内腔连通,所述转动杆702与分风盒701内腔连通,所述转动杆702上固定连接有若干个吸收管705。

[0020] 上述技术方案中,在引风机802运行期间,由于连接管704与软管801内腔连通,从而使得吸收管705处也会负压状态,进而能够对飞散在空中的煤粉进行更为彻底的吸收,进一步保证施工环境的清洁,提高煤粉的收集率。

[0021] 进一步的,所述筛分组件9包括安装在抖粉框1一侧的筛选框901,所述筛选框901内嵌设固定有若干个筛网902,所述筛网902的孔径沿着煤矸石行进的方向逐渐增大,所述筛选框901与支撑架4之间固定连接有若干个第二弹簧905,所述双轴电机5输出端端部固定连接驱动板903,所述驱动板903一侧转动连接有承接板904,所述承接板904另一侧受限于筛选框901并与其转动连接。

[0022] 上述技术方案中,抖落煤粉的煤矸石在重力作用下掉落至筛选框901上并继续滚

动,同时,驱动板903会跟随配重块6转动,在承接板904的连接作用下,筛选框901也会带动筛网902进行抖动,促使煤矸石进行快速筛分,符合尺寸要求的煤矸石会穿过相应的筛网902向下掉落,既能够对煤矸石进行多级分拣,也能够有效保证分拣效率。

[0023] 与现有技术相比,本申请至少具有如下技术效果或优点:

[0024] 本申请通过设置抖粉框、滤网、输料管、刷毛、筛网等技术方案,实现了对煤矸石的脱粉、除尘、输送、复选功能,提高了煤粉的收集利用率和煤矸石的质量,其中,抖粉框可有效脱去煤矸石表面粉尘;滤网负压吸收飞散粉尘;输料管自动输送收集粉尘;刷毛辅助脱粉;多级筛网实现煤矸石精准分类,各部分相互配合,共同提高了煤矸石处理系统的自动化程度、工作效率和环保性。

附图说明

[0025] 图1为本申请实施例的整体结构示意图;

[0026] 图2为本申请实施例中抖粉框一侧的部分结构示意图;

[0027] 图3为本申请实施例中刷除组件的结构示意图;

[0028] 图4为本申请实施例中分风盒一侧的部分结构示意图;

[0029] 图5为本申请实施例中收集组件的结构示意图;

[0030] 图6为本申请实施例中输料管及承接管的结构剖视示意图;

[0031] 图7为本申请实施例中筛分组件的结构示意图。

[0032] 图中附图标记为:

[0033] 1、抖粉框;2、集粉斗;3、第一弹簧;4、支撑架;5、双轴电机;6、配重块;7、刷除组件;8、收集组件;9、筛分组件;

[0034] 101、滤孔;

[0035] 701、分风盒;702、转动杆;703、带动齿轮;704、连接管;705、吸收管;706、刷毛;707、连接齿轮;708、传动带;709、驱动轮;

[0036] 801、软管;802、引风机;803、输料管;804、排料管;805、承接管;806、电动机;807、蛟龙;808、滤网;

[0037] 901、筛选框;902、筛网;903、驱动板;904、承接板;905、第二弹簧。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图,列举本发明的实施例,对本发明作进一步的详细说明。

[0039] 参照图1和图2,本申请实施例公开一种煤矸石分拣设备,包括抖粉框1,抖粉框1呈倾斜结构设置,抖粉框1上密布有滤孔101,抖粉框1一侧安装有支撑架4,抖粉框1与支撑架4之间固定连接有若干个第一弹簧3,抖粉框1上转动连接有若干个配重块6,抖粉框1上还安装有转动机构,转动机构用于带动配重块6转动,抖粉框1下方安装有集粉斗2,抖粉框1一侧安装有筛分组件9。

[0040] 转动机构包括固定安装在抖粉框1上的双轴电机5,双轴电机5输出端端部与配重块6连接固定。

[0041] 使用时,由工作人员将待分拣的煤矸石置于抖粉框1内,在双轴电机5的作用下,配重块6同步进行转动,由于第一弹簧3的设置,抖粉框1随即带动煤矸石进行抖动,使得煤矸

石上的煤粉能够被抖落至集粉斗2内,有效去除煤矸石表面煤粉,既能够提高煤矸石质量,也能够避免煤粉的浪费。

[0042] 参照图1、图5和图6,集粉斗2一侧安装有收集组件8,收集组件8包括固定连接在集粉斗2一侧的承接管805,承接管805一侧安装有引风机802,引风机802吸风端端部与承接管805内腔连通,承接管805内固定安装有滤网808,集粉斗2与抖粉框1之间固定连接有软管801。

[0043] 滤网808呈斜面圆柱形结构设置,承接管805位于滤网808终止端处固定连接有输料管803,输料管803呈倾斜结构设置,输料管803一侧固定连接有排料管804,输料管803内还安装有出料阀。

[0044] 出料阀包括固定安装在输料管803上的电动机806,电动机806输出端端部固定连接有绞龙807,绞龙807端部穿过承接管805并延伸至其内腔。

[0045] 抖落煤粉期间,在引风机802的作用下,集粉斗2内呈负压状态,使得抖落的煤粉能够顺利快速的通过滤孔101进入集粉斗2内收集,一方面能够避免煤粉四处飞散影响环境,另一方面也能够有效提高煤粉的收集率;由于滤网808呈斜面圆柱形结构设置,收集后的煤粉能够在重力作用下向输料管803一侧滑落,在电动机806的作用下,绞龙807转动,收集到的煤粉随即向输料管803一侧移动,煤粉通过排料管804输送至指定位置,无需工作人员手动处理,降低了工作人员的劳动强度,便于煤粉的后续利用。

[0046] 参照图3、图4和图5,抖粉框1一侧还安装有刷除组件7,刷除组件7包括若干个可转动的穿设在抖粉框1上的转动杆702,转动杆702上密布有刷毛706,刷除组件7还包括带动机构,带动机构用于带动转动杆702转动。

[0047] 带动机构包括套接固定在转动杆702上的带动齿轮703,相邻两个带动齿轮703之间啮合连接有同一个连接齿轮707,其中一个转动杆702及双轴电机5其中一个输出轴上均套接固定有驱动轮709,两个驱动轮709之间通过传动带708传动连接。

[0048] 转动杆702呈中空结构设置,抖粉框1一侧还固定安装有分风盒701,分风盒701一侧固定连接有连接管704,连接管704与软管801内腔连通,转动杆702与分风盒701内腔连通,转动杆702上固定连接有若干个吸收管705。

[0049] 在双轴电机5运行期间,其中一个驱动轮709转动,由于传动带708与驱动轮709摩擦传动,在传动带708的连接作用下,相应的转动杆702驱动带动齿轮703转动,由于连接齿轮707的连接作用,转动杆702都会带动刷毛706进行同向转动,一方面能够对煤矸石表面进行刷动,促使其表面煤粉下落,另一方面,转动的刷毛706也能辅助煤矸石进行滚动,进一步促进煤粉的掉落;此外,在引风机802运行期间,由于连接管704与软管801内腔连通,因此吸收管705处也会呈负压状态,能够对飞散在空中的煤粉进行更为彻底的吸收,进一步保证施工环境的清洁,提高煤粉的收集率。

[0050] 参照图1和图7,筛分组件9包括安装在抖粉框1一侧的筛选框901,筛选框901内嵌设固定有若干个筛网902,筛网902的孔径沿着煤矸石行进的方向逐渐增大,筛选框901与支撑架4之间固定连接有若干个第二弹簧905,双轴电机5输出端端部固定连接有驱动板903,驱动板903一侧转动连接有承接板904,承接板904另一侧受限于筛选框901并与其转动连接。

[0051] 抖落煤粉的煤矸石在重力作用下掉落至筛选框901上,并向一侧滚动,同时驱动板

903会跟随配重块6转动,在承接板904的连接作用下,筛选框901也会带动筛网902进行抖动,促使煤矸石进行快速筛分,符合尺寸要求的煤矸石会穿过相应的筛网902向下掉落,既能够对煤矸石进行多级分拣,也能够有效保证分拣效率。

[0052] 本申请实施原理为:当相关工作人员需要使用本技术方案对煤矸石进行分拣时,首先由工作人员将待分拣的煤矸石置于抖粉框1内,在双轴电机5的作用下,配重块6同步进行转动,由于第一弹簧3的设置,抖粉框1随即带动煤矸石进行抖动,使得煤矸石上的煤粉能够被抖落至集粉斗2内。

[0053] 在引风机802的作用下,集粉斗2内呈负压状态,使得抖落的煤粉能够顺利快速的通过滤孔101进入集粉斗2内收集。

[0054] 由于滤网808呈斜面圆柱形结构设置,收集后的煤粉能够在重力作用下向输料管803一侧滑落,在电动机806的作用下,蛟龙807转动,收集到的煤粉随即向输料管803一侧移动,煤粉通过排料管804输送至指定位置,无需工作人员手动处理,降低了工作人员的劳动强度,便于煤粉的后续利用。

[0055] 在双轴电机5运行期间,其中一个驱动轮709转动,由于传动带708与驱动轮709摩擦传动,在传动带708的连接作用下,相应的转动杆702驱动带动齿轮703转动,由于连接齿轮707的连接作用,转动杆702都会带动刷毛706进行同向转动,一方面能够对煤矸石表面进行刷动,促使其表面煤粉下落,另一方面,转动的刷毛706也能辅助煤矸石进行滚动,进一步促进煤粉的掉落。

[0056] 此外,由于连接管704与软管801内腔连通,因此吸收管705处也会呈负压状态,能够对飞散在空中的煤粉进行更为彻底的吸收,进一步保证施工环境的清洁,提高煤粉的收集率。

[0057] 抖落煤粉的煤矸石在重力作用下掉落至筛选框901上,并向一侧滚动,同时驱动板903会跟随配重块6转动,在承接板904的连接作用下,筛选框901也会带动筛网902进行抖动,促使煤矸石进行快速筛分,符合尺寸要求的煤矸石会穿过相应的筛网902向下掉落,既能够对煤矸石进行多级分拣,也能够有效保证分拣效率。如此持续,即可完成对煤矸石进行分拣的操作。

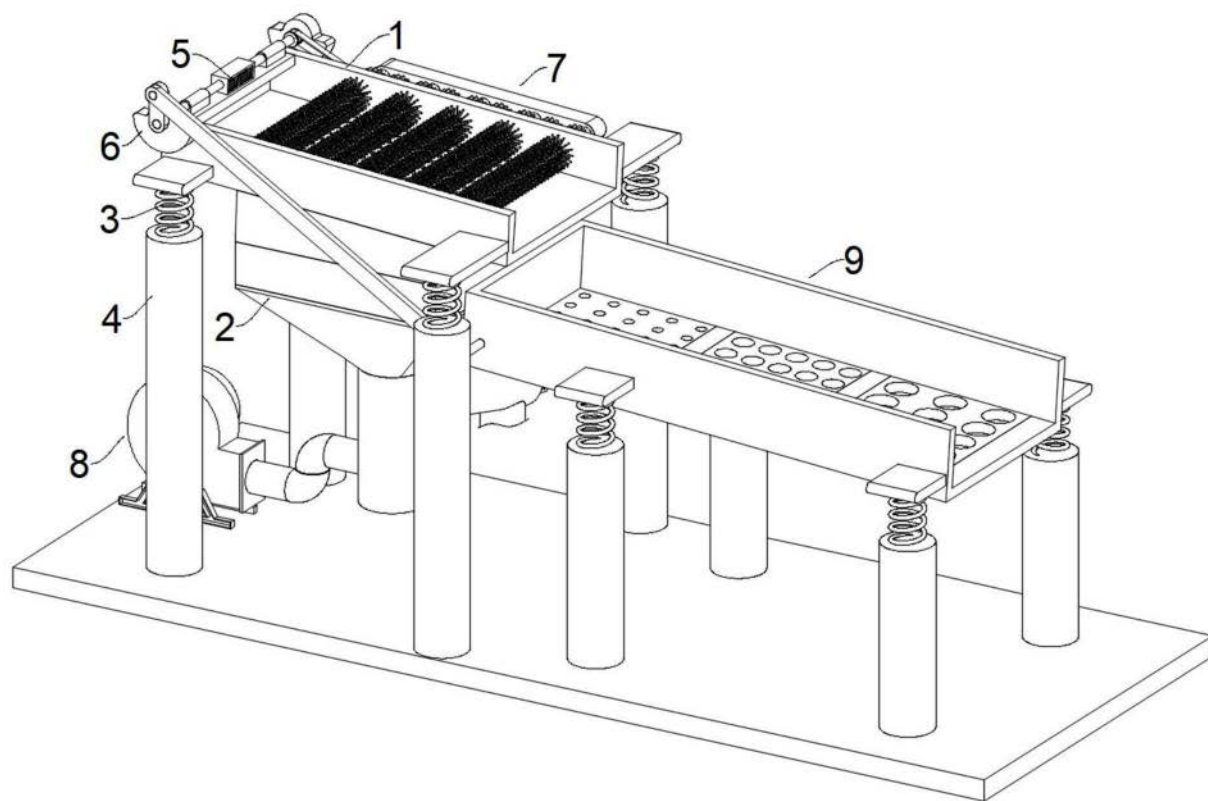


图1

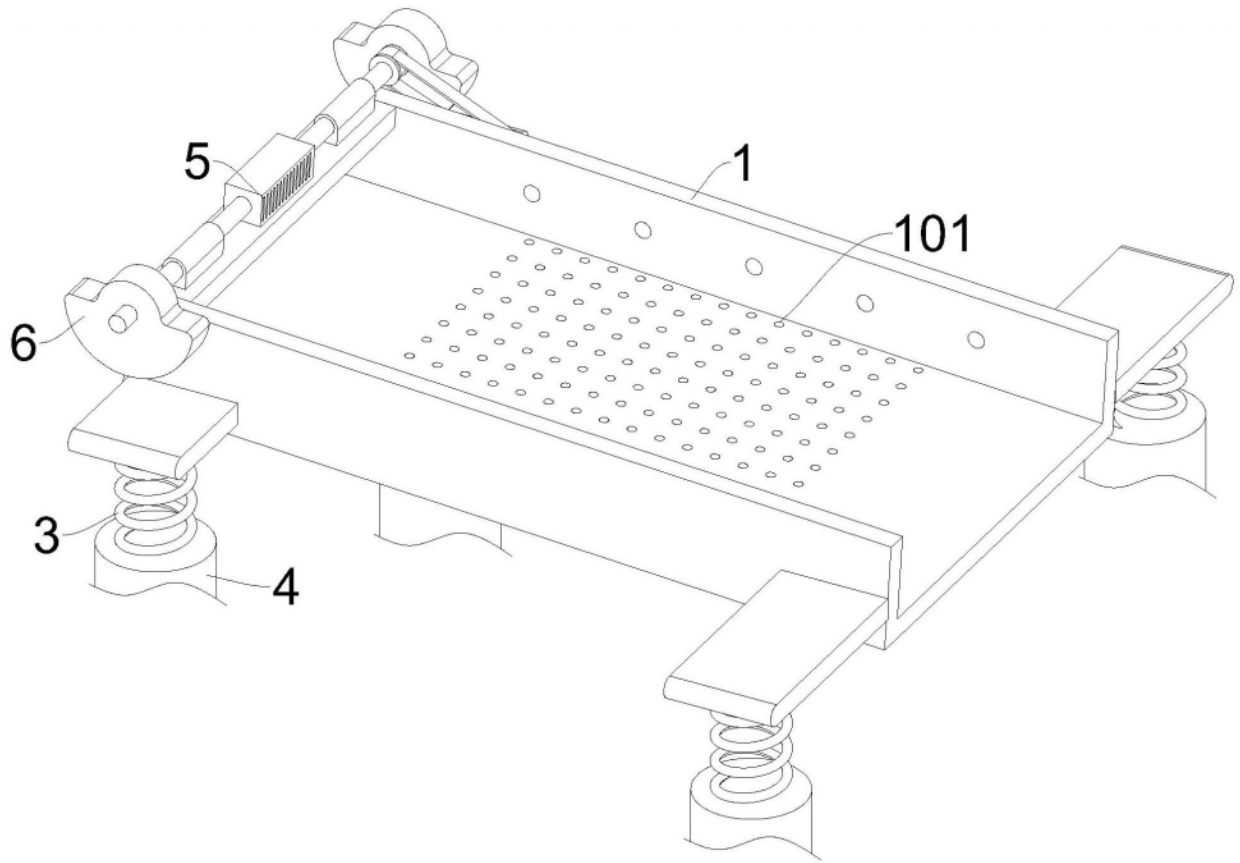


图2

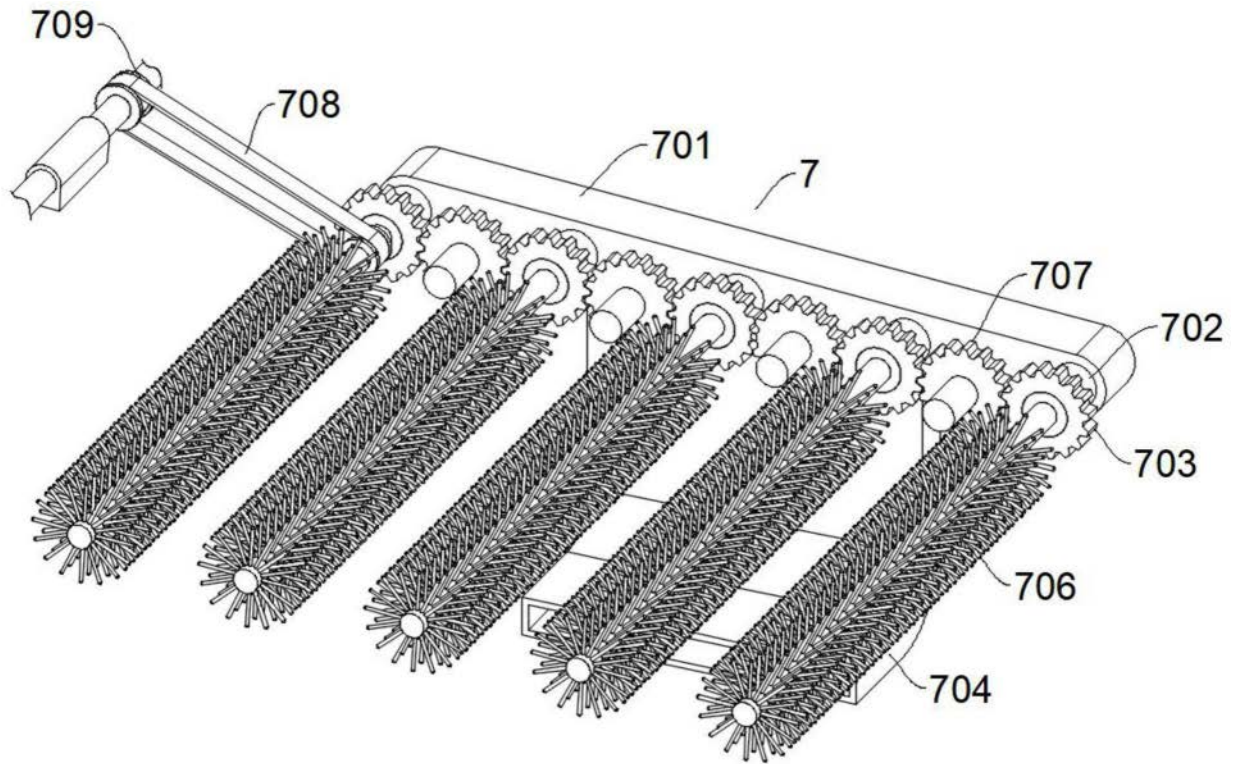


图3

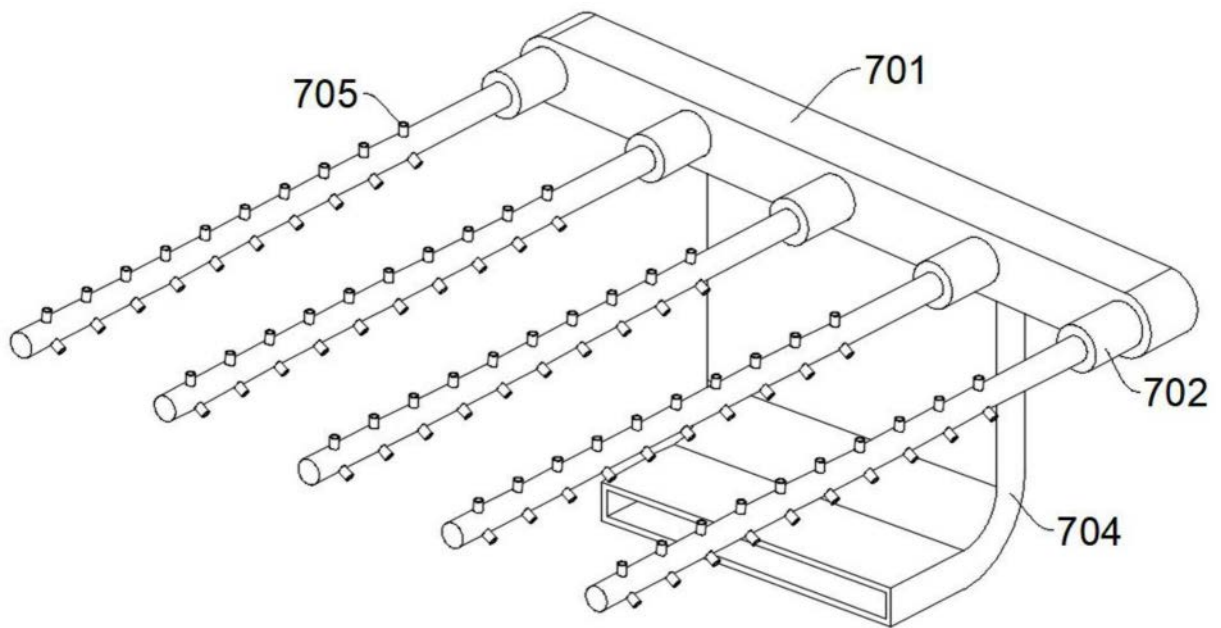


图4

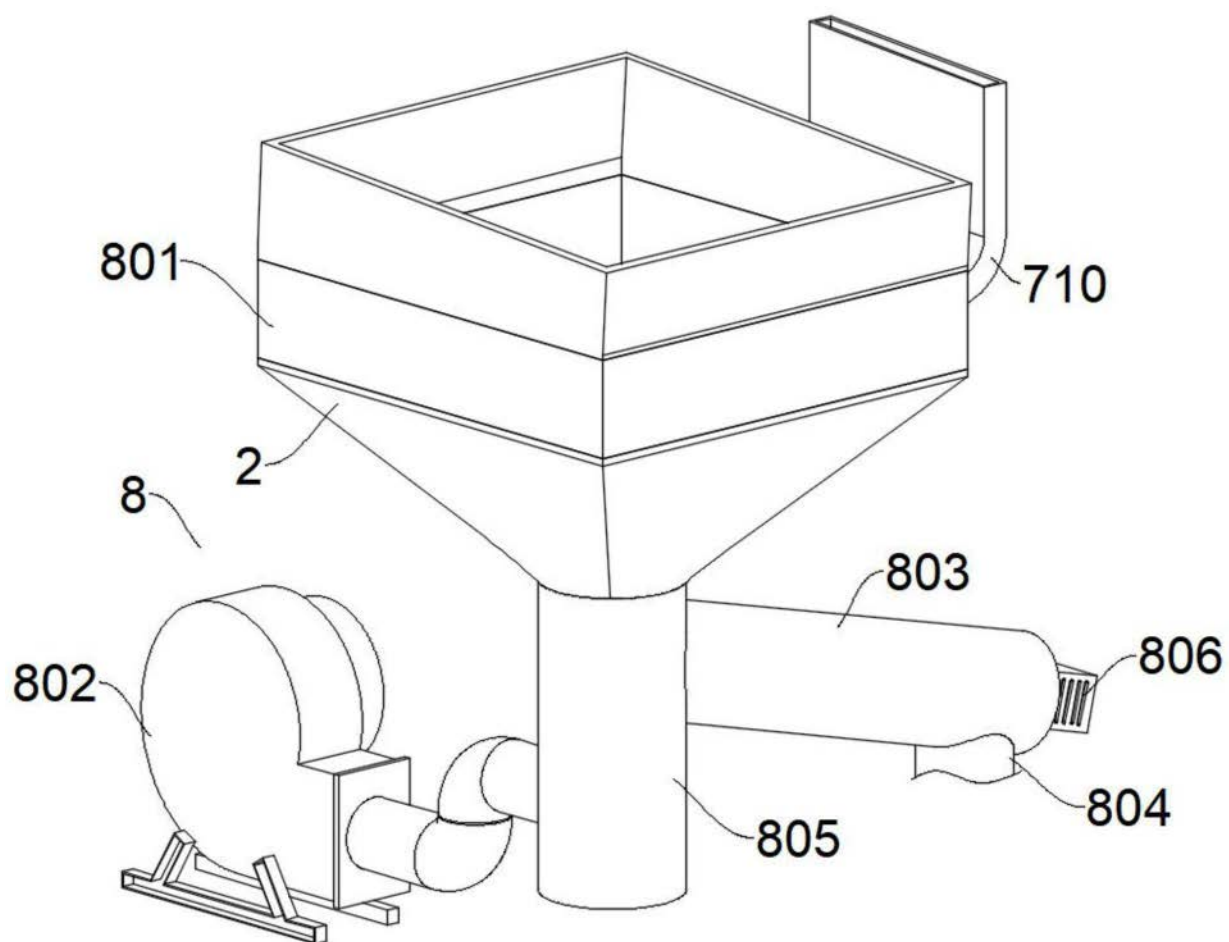


图5

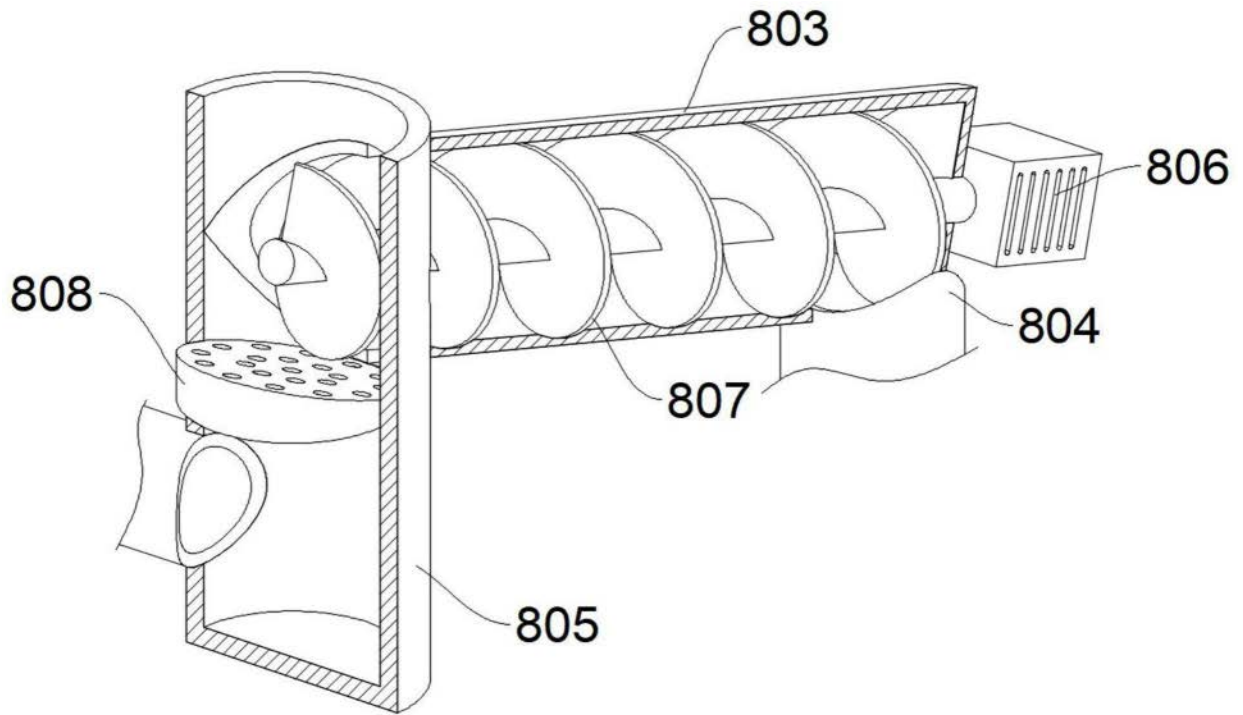


图6

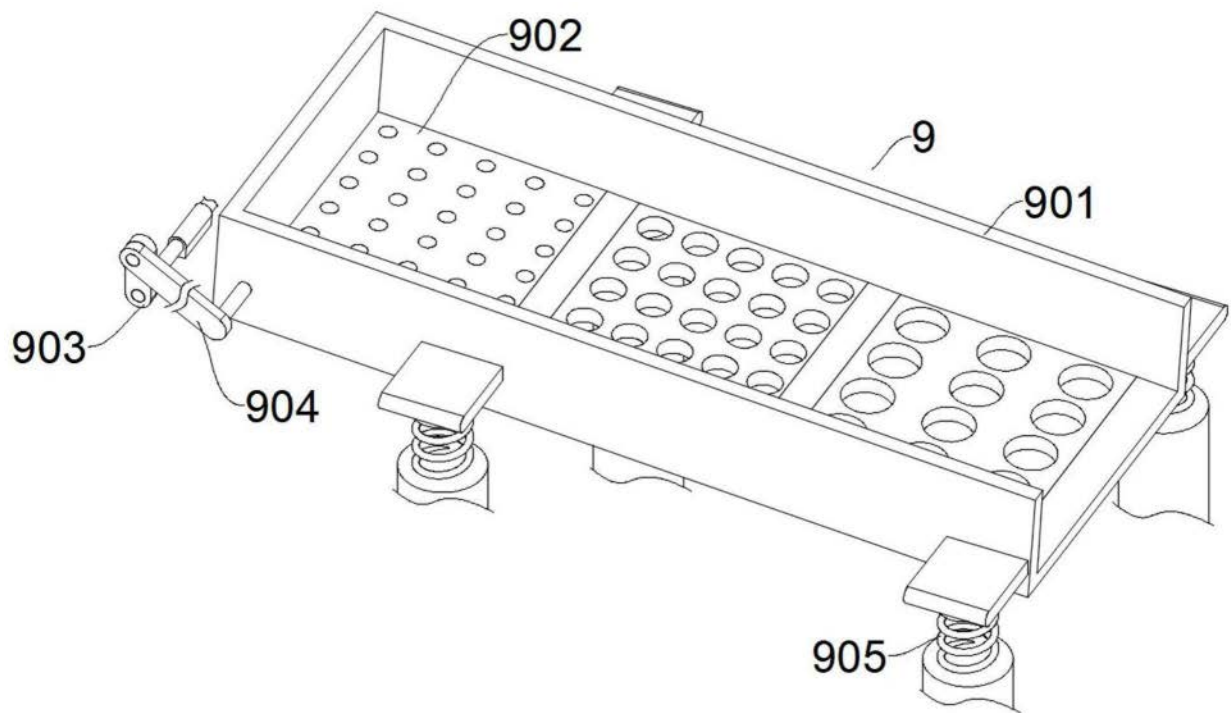


图7