



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109759328 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 26

(21) 申请号 201910141886.4

B07B 1/42 (2006.01)

(22) 申请日 2019.02.26

B07B 1/46 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B07B 7/01 (2006.01)

申请公布号 CN 109759328 A

B04C 9/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.05.17

(56) 对比文件

(73) 专利权人 蔚伟

CN 209901729 U, 2020.01.07

地址 017000 内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区静和苑小区14号楼501室

CN 109317301 A, 2019.02.12

CN 202114012 U, 2012.01.18

(72) 发明人 蔚伟 蔚梓琪 严冬梅

CN 203044323 U, 2013.07.10

CN 203816926 U, 2014.09.10

(74) 专利代理机构 北京市京师律师事务所

CN 206296191 U, 2017.07.04

11665

CN 2628165 Y, 2004.07.28

专利代理师 高晓丽

CN 2889496 Y, 2007.04.18

DE 3026453 A1, 1982.02.11

(51) Int. Cl.

审查员 刘艳

B07B 9/00 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

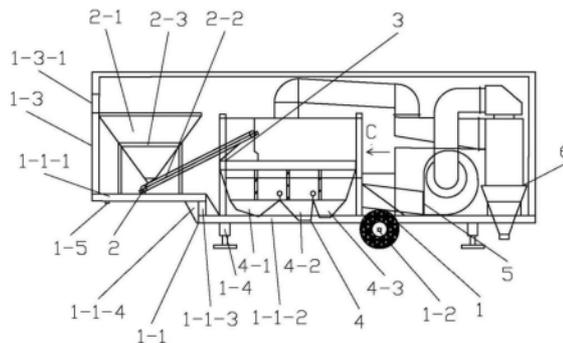
权利要求书5页 说明书16页 附图7页

(54) 发明名称

一种矸煤分离筛、矸煤分选部和煤炭提纯脱矸机

(57) 摘要

本发明公开了一种矸煤分离筛、矸煤分选部和煤炭提纯脱矸机。所述矸煤分离筛，所述矸煤分离筛的底面形状呈直角梯形，所述矸煤分离筛的板面分布有多个通风口，所述矸煤分离筛的上表面分布有多个导向通道。所述矸煤分选部，所述矸煤分选部包括如前面所述的矸煤分离筛。所述煤炭提纯脱矸机，包括如前面所述的矸煤分选部、机架部、进料部、出料部、送风部、除尘部。本发明可对矸煤分离筛进行振动与从多个通风口吹上来的风相配合将矸煤分离筛上的矸煤混合物分离开并分流，这样，不需要水资源就可将煤炭与矸石分离开，同时，可实现在井下将煤炭和矸石分离开。可实现在煤矿现场将煤炭和矸石分离开。



1. 一种矸煤分离筛,其特征在于:所述矸煤分离筛(3-1)的底板形状呈直角梯形,所述矸煤分离筛(3-1)底板的高边设置有斜挡板(3-1-5),所述斜挡板(3-1-5)与所述矸煤分离筛(3-1)的底板之间的夹角为锐角,所述斜挡板(3-1-5)的外面至少设置有一个振动电机(3-1-9),所述振动电机(3-1-9)的转动轴垂直于所述矸煤分离筛(3-1)底板的高边,所述振动电机(3-1-9)的转动轴与所述矸煤分离筛(3-1)的底板之间的夹角大于 0° 且小于或等于 90° ,从所述振动电机(3-1-9)的转动轴的上端看,所述振动电机(3-1-9)的转动轴按顺时针转动,所述矸煤分离筛(3-1)底板的长底边设置有长挡板(3-1-6),所述矸煤分离筛(3-1)底板的短底边设置有短挡板(3-1-7),所述矸煤分离筛(3-1)的底板分布有多个通风口,所述矸煤分离筛(3-1)底板的表面分布有多个导向通道,多个所述导向通道相互平行,所述导向通道相对于所述矸煤分离筛(3-1)底板的长底边倾斜的方向与所述矸煤分离筛(3-1)底板的斜边相对于所述矸煤分离筛(3-1)底板的长底边倾斜的方向一致,所述导向通道与所述矸煤分离筛(3-1)底板的长底边之间的夹角小于所述矸煤分离筛(3-1)底板的斜边与所述矸煤分离筛(3-1)底板的长底边之间的夹角,中部所述导向通道的长度大于边部所述导向通道的长度。

2. 根据权利要求1所述的一种矸煤分离筛,其特征在于:

所述长挡板(3-1-6)垂直于所述矸煤分离筛(3-1)的底板;

所述短挡板(3-1-7)垂直于所述矸煤分离筛(3-1)的底板;

所述斜挡板(3-1-5)与所述矸煤分离筛(3-1)的底板之间的夹角为 55° ;

所述振动电机(3-1-9)有两个;

两个所述振动电机(3-1-9)分别通过支架(3-1-8)与所述斜挡板(3-1-5)固定连接;

每一个所述振动电机(3-1-9)的转动轴与所述矸煤分离筛(3-1)的底板之间的夹角为 90° 或 69° 或 55° ;

所述矸煤分离筛(3-1)的表面分布有连接点;

所述连接点是吊挂连接点;和/或,

所述连接点是支承连接点;

所述吊挂连接点设置在所述矸煤分离筛(3-1)的顶面;

所述支承连接点设置在所述矸煤分离筛(3-1)的底面;

所述吊挂连接点是吊挂连接环;

所述支承连接点是导向连接杆;

所述吊挂连接点有四个;

四个所述吊挂连接点呈小直角梯形分布;和/或,

所述支承连接点有四个;

四个所述支承连接点呈小直角梯形分布;或者,

所述吊挂连接点有两个;

所述支承连接点有两个;

两个所述吊挂连接点和两个所述支承连接点在水平面上的投影呈小直角梯形分布;

所述矸煤分离筛(3-1)的底板从下至上依次包括布风板(3-1-1)、弹性板(3-1-2)、多个隔离条(3-1-3);

所述布风板(3-1-1)、所述弹性板(3-1-2)、多个所述隔离条(3-1-3)之间固定连接;

所述布风板(3-1-1)由钢板制成;

通风孔分布所述钢板上;

所述弹性板(3-1-2)是胶板;

所述胶板是由橡胶制成;

所述通风孔分布在所述胶板上;

所述弹性板(3-1-2)的上表面分布有多个锯齿形条;

多个所述锯齿形条相互并置;

所述锯齿形条相对于所述弹性板(3-1-2)的长底边倾斜的方向与所述弹性板(3-1-2)的斜边相对于所述弹性板(3-1-2)的长底边倾斜的方向一致,所述锯齿形条与所述弹性板(3-1-2)的长底边之间的夹角小于所述弹性板(3-1-2)的斜边与所述弹性板(3-1-2)的长底边之间的夹角,中部所述锯齿形条的长度大于边部所述锯齿形条的长度,所述锯齿形条的齿尖靠近所述弹性板(3-1-2)的长底边并远离所述弹性板(3-1-2)的短底边;或者,

所述锯齿形条垂直于所述弹性板(3-1-2)的长底边;

所述锯齿形条的横截面形状呈直角三角形;

多个所述隔离条(3-1-3)由角钢制成;

多个导流通道由多个所述隔离条(3-1-3)构成;

多个所述隔离条(3-1-3)相互平行;

相邻两个所述隔离条(3-1-3)之间的空间形成一个所述导流通道;多个所述隔离条(3-1-3)相对于所述弹性板(3-1-2)的长底边倾斜的方向与所述弹性板(3-1-2)的斜边相对于所述弹性板(3-1-2)的长底边倾斜的方向一致,多个所述隔离条(3-1-3)与所述弹性板(3-1-2)的长底边之间的夹角小于所述弹性板(3-1-2)的斜边与所述弹性板(3-1-2)的长底边之间的夹角,中部所述隔离条(3-1-3)的长度大于边部所述锯齿形条的长度;

所述布风板(3-1-1)、所述弹性板(3-1-2)、多个所述隔离条(3-1-3)分别对应地设置有固定孔;

所述布风板(3-1-1)、所述弹性板(3-1-2)、多个所述隔离条(3-1-3)之间通过螺栓固定连接。

3. 一种矸煤分选部,其特征在于:所述矸煤分选部(3)包括如权利要求1或2所述的矸煤分离筛(3-1)。

4. 根据权利要求3所述的矸煤分选部,其特征在于:

所述矸煤分离筛(3-1)依次通过吊绳(3-2)、吊杆(3-3)、弹性连接部件(3-4)与上梁架(3-5)连接;和/或,所述矸煤分离筛(3-1)通过弹性支承部件与机架部(1)连接;

所述吊绳(3-2)的下端与所述矸煤分离筛(3-1)连接;

所述吊绳(3-2)的上端与所述吊杆(3-3)的下端连接;

所述上梁架(3-5)的顶面设置有阶梯孔;

所述弹性连接部件(3-4)包括弹簧、垫圈、两个螺母;

所述弹簧置入所述上梁架(3-5)的阶梯孔内;

所述吊杆(3-3)的上端从下向上穿过所述上梁架(3-5)的阶梯孔和弹簧孔;

所述吊杆(3-3)的上端部设置有螺纹;

所述垫圈和两个所述螺母固定在所述吊杆(3-3)的上端;

- 弹性支承部件包括支承弹簧；
- 所述支承弹簧位于所述矸煤分离筛(3-1)与下梁架之间；
- 所述下梁架的顶面设置有导孔；
- 所述吊绳(3-2)有四个、所述吊杆(3-3)有四个、所述弹性连接部件(3-4)有四个；和/或，弹性支承部件有四个；或者，
- 所述吊绳(3-2)有两个、所述吊杆(3-3)有二个、所述弹性连接部件(3-4)有两个、弹性支承部件有两个；
- 所述矸煤分离筛(3-1)底板有四个角(3-1-4)；
- 四个所述角(3-1-4)的顶点分别是第一顶点(3-1-4-1)、第二顶点(3-1-4-2)、第三顶点(3-1-4-3)、第四顶点(3-1-4-4)；
- 所述第一顶点(3-1-4-1)、所述第二顶点(3-1-4-2)、所述第三顶点(3-1-4-3)、所述第四顶点(3-1-4-4)位于同一个平面内；
- 所述矸煤分离筛(3-1)在吊挂和/或支承之后，所述第一顶点(3-1-4-1)最高，所述第三顶点(3-1-4-3)和/或所述第四顶点(3-1-4-4)最低；
- 所述矸煤分离筛(3-1)的底板与水平面之间的夹角大于 0° 小于或等于 10° 。
5. 一种煤炭提纯脱矸机，其特征在于：包括如权利要求3或4所述的矸煤分选部、机架部(1)、进料部(2)、出料部(4)、送风部(5)、除尘部(6)。
6. 根据权利要求5所述的煤炭提纯脱矸机，其特征在于：
- 所述机架部(1)包括机架体(1-1)、车轮(1-2)、罩体(1-3)、液压支撑柱(1-4)、拖挂点(1-5)、配电箱(1-6)、工具箱(1-7)；
- 所述机架体(1-1)包括前机架体(1-1-1)和后机架体(1-1-2)；
- 所述前机架体(1-1-1)高于所述后机架体(1-1-2)；
- 所述前机架体(1-1-1)的后侧与所述后机架体(1-1-2)的前侧通过多个支撑柱(1-1-3)固定连接；
- 所述前机架体(1-1-1)与多个所述支撑柱(1-1-3)之间设置有加强筋(1-1-4)；
- 所述后机架体(1-1-2)与多个所述支撑柱(1-1-3)之间设置有加强筋(1-1-4)；
- 所述车轮(1-2)有两个或四个；
- 两个所述车轮(1-2)分别设置在所述后机架体(1-1-2)的左右两侧并位于所述后机架体(1-1-2)的前后方向的中部偏后；
- 四个所述车轮(1-2)平均分为两组；
- 两组所述车轮(1-2)分别设置在所述后机架体(1-1-2)的左右两侧并位于所述后机架体(1-1-2)的前后方向的中部偏后；
- 所述机架体(1-1)的上面设置有罩体(1-3)；
- 所述罩体(1-3)的形状呈长方体；
- 所述罩体(1-3)的前面设置有门；和/或，所述罩体(1-3)的后面设置有门；和/或，所述罩体(1-3)的左面设置有门；和/或，所述罩体(1-3)的右面设置有门；和/或，所述罩体(1-3)的顶面设置有门；
- 所述罩体(1-3)的前面的上部设置有入料口(1-3-1)；
- 所述配电箱(1-6)和所述工具箱(1-7)位于所述罩体(1-3)内；

所述配电箱(1-6)和所述工具箱(1-7)位于所述后机架体(1-1-2)中部左侧或中部右侧;

所述的矸煤分选部、机架部(1)、进料部(2)、出料部(4)、送风部(5)、除尘部(6)位于所述罩体(1-3)内;

所述液压支撑柱(1-4)有四个或六个;

四个所述液压支撑柱(1-4)分布在所述后机架体(1-1-2)的底部;

四个所述液压支撑柱(1-4)呈矩形分布;

所述拖挂点(1-5)设置在所述前机架体(1-1-1)前侧的中部底面;

所述拖挂点(1-5)的形状呈圆柱形。

7. 根据权利要求6所述的煤炭提纯脱矸机,其特征在于:

所述矸煤分选部(3)位于所述后机架体(1-1-2)的前部;

所述矸煤分离筛(3-1)底板的长底边朝前;

所述矸煤分离筛(3-1)底板的短底边朝后。

8. 根据权利要求7所述的煤炭提纯脱矸机,其特征在于:

所述进料部(2)位于所述前机架体(1-1-1)上;

所述进料部(2)包括物料仓(2-1)、带式输送机(2-2)、支撑框架(2-3);

所述带式输送机(2-2)是称重带式输送机;

所述物料仓(2-1)的形状呈四棱锥形漏斗;

所述物料仓(2-1)通过所述支撑框架(2-3)与所述前机架体(1-1-1)固定连接;

所述物料仓(2-1)的进料口与所述罩体(1-3)前面上部的入料口相对应;

所述物料仓(2-1)的出料口偏置于所述前机架体(1-1-1)的左侧;

所述带式输送机(2-2)的进料口与所述物料仓(2-1)的出料口相对应;

所述带式输送机(2-2)的出料口位于所述矸煤分离筛(3-1)前侧左上方。

9. 根据权利要求8所述的煤炭提纯脱矸机,其特征在于:

所述出料部(4)设置在所述矸煤分离筛(3-1)斜边的下方;

所述出料部(4)包括第一出料箱(4-1)、第二出料箱(4-2)、第三出料箱(4-3);

所述第一出料箱(4-1)、所述第二出料箱(4-2)、所述第三出料箱(4-3)从所述矸煤分离筛(3-1)斜边的前端至后端依次排列;

所述第一出料箱(4-1)是细煤出料箱;

所述第二出料箱(4-2)是粗煤出料箱;

所述第三出料箱(4-3)是矸石出料箱。

10. 根据权利要求9所述的煤炭提纯脱矸机,其特征在于:

送风部(5)包括送风机(5-1);

所述送风机(5-1)的出风口通过前送风道(5-3)与多个风箱(5-2)的进风口密封连通;

多个所述风箱(5-2)的进风口均设置有风门挡板(5-2-1);

所述前送风道(5-3)的后部密封串接有加热器(5-4);

所述加热器(5-4)的进风口和出风口分别通过耐高温连接部件(5-4-1)与所述前送风道(5-3)的后部密封连通;

所述前送风道(5-3)的前部分布有侧吹支送风道(5-3-3)和多个上吹支送风道(5-3-

2)；

多个所述上吹支送风道(5-3-2)分别通过多个软连接部件(5-3-1)与多个所述风箱(5-2)的进风口密封连通；

所述侧吹支送风道(5-3-3)的侧壁沿长度方向设置有多个出风口；

所述矸煤分离筛(3-1)的斜挡板(3-1-5)沿长度方向开设有多个出风口；

所述矸煤分离筛(3-1)的斜挡板(3-1-5)的多个出风口分别通过多个软管(5-3-5)与所述矸煤分离筛(3-1)的斜挡板(3-1-5)上的多个出风口密封连通；

所述侧吹支送风道(5-3-3)的出风口设置有出风口挡板(5-3-4)；

多个所述风箱(5-2)分布在所述矸煤分离筛(3-1)的底面；

多个所述风箱(5-2)的出风口行列并置地分布在所述矸煤分离筛(3-1)的底面；

多个所述风箱(5-2)的出风口与所述矸煤分离筛(3-1)的底面通风口密封连通；

所述风箱(5-2)的出风口沿周向密封焊接有角钢(5-2-2)；

所述角钢(5-2-2)的水平板位于所述风箱(5-2)的出风口内；

所述角钢(5-2-2)的水平板与所述矸煤分离筛(3-1)的底板之间对应地设置有固定孔；

所述角钢(5-2-2)的水平板与所述矸煤分离筛(3-1)的底板之间涂有密封胶；

所述角钢(5-2-2)的水平板与所述矸煤分离筛(3-1)的底板之间通过螺栓密封固定连接；

所述风箱(5-2)的形状呈四棱锥漏斗；

所述风箱(5-2)出风口的形状呈矩形或梯形；

所述风箱(5-2)进风口的形状呈圆形；

所述风箱(5-2)的进风口内设置有蜂窝挡片；

所述送风机(5-1)的进风口与后送风道(5-5)的出风口密封连通；

所述除尘部(6)包括除尘器(6-1)；

所述除尘器(6-1)内设置有旋风分离器(6-2)；

所述旋风分离器(6-2)的形状呈圆锥体；

所述除尘器(6-1)的进风口与除尘风道(6-8)的出风口密封连通；

所述除尘风道(6-8)的进风口与除尘罩(6-3)的出风口密封连通；

所述除尘罩(6-3)位于所述矸煤分离筛(3-1)的上方；

所述除尘器(6-1)有两个；

两个所述除尘器(6-1)相并置；

两个所述除尘器(6-1)的进风口分别与所述除尘风道(6-8)的两个出风口密封连通；

两个所述除尘器(6-1)的出风口分别通过两个集气风道(6-7)与集气风箱(6-6)的两个进风口密封连通；

所述集气风箱(6-6)位于两个所述除尘器(6-1)的上方；

所述集气风箱(6-6)的出风口与所述后送风道(5-5)的进风口密封连通；

所述除尘器(6-1)的出灰口与除灰斗(6-4)的进灰口密封连通；

所述除灰斗(6-4)的出灰口与电动排灰口(6-5)的进灰口密封连通。

一种矸煤分离筛、矸煤分选部和煤炭提纯脱矸机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种分离筛、分选部和提纯机,尤其涉及一种矸煤分离筛、矸煤分选部和煤炭提纯脱矸机。

背景技术

[0002] 煤矿原煤开采中混入大量矸石,不仅给预先筛分等其它作业步骤带来了困难,而且大量的块状煤矸石进入选煤作业,直接影响选煤工作,不利于产品质量的提高。常用分离方法有人工,用手从带式输送机上的混合煤中拣出较大的矸石,这种方法劳动强度很高,工人工作环境十分艰苦,并且效率很低,经常会出现漏选错选的情况。水选利用煤与矸石的密度不同,依靠水的浮力进行分选,这种方法的效果较好,但是其设备昂贵工艺复杂,并需要大量的水资源,对于一些富含煤炭资源,但是缺水的地方,是选煤工艺的一大瓶颈,与我国现阶段的低能低耗相违背,并且只能在固定的厂房内将煤炭和矸石分离开,无法实现在煤矿现场将煤炭和矸石分离开。

发明内容

[0003] 本发明要解决的第一个技术问题是提供一种矸煤分离筛,该矸煤分离筛不需要水资源就可将煤炭与矸石分离开,可实现在井下将煤炭和矸石分离开。

[0004] 本发明要解决的第二个技术问题是提供一种矸煤分选部,该矸煤分选部不需要水资源就可将煤炭与矸石分离开,可实现在井下将煤炭和矸石分离开。

[0005] 本发明要解决的第三个技术问题是提供一种煤炭提纯脱矸机,该煤炭提纯脱矸机不需要水资源就可将煤炭与矸石分离开,可实现在井下将煤炭和矸石分离开。

[0006] 就分离筛而言,为了解决上述第一个技术问题,本发明提供了一种矸煤分离筛,所述矸煤分离筛的底板形状呈直角梯形,所述矸煤分离筛底板的高边设置有斜挡板,所述斜挡板与所述矸煤分离筛的底板之间的夹角为锐角,所述斜挡板的外面至少设置有一个振动电机,所述振动电机的转动轴垂直于所述矸煤分离筛底板的高边,所述振动电机的转动轴与所述矸煤分离筛的底板之间的夹角大于 0° 且小于或等于 90° ,从所述振动电机的转动轴的上端看,所述振动电机的转动轴按顺时针转动,所述矸煤分离筛底板的长底边设置有长挡板,所述矸煤分离筛底板的短底边设置有短挡板,所述矸煤分离筛的底板分布有多个通风口,所述矸煤分离筛底板的上表面分布有多个导向通道,多个所述导向通道相互平行,所述导向通道相对于所述矸煤分离筛底板的长底边倾斜的方向与所述矸煤分离筛底板的斜边相对于所述矸煤分离筛底板的长底边倾斜的方向一致,所述导向通道与所述矸煤分离筛底板的长底边之间的夹角小于所述矸煤分离筛底板的斜边与所述矸煤分离筛底板的长底边之间的夹角,中部所述导向通道的长度大于边部所述导向通道的长度。

[0007] 所述长挡板垂直于所述矸煤分离筛的底板。

[0008] 所述短挡板垂直于所述矸煤分离筛的底板。

[0009] 所述斜挡板与所述矸煤分离筛的底板之间的夹角为 55° 。

- [0010] 所述振动电机有两个。
- [0011] 两个所述振动电机分别通过支架与所述斜挡板固定连接。
- [0012] 每一个所述振动电机的转动轴与所述矸煤分离筛的底板之间的夹角为 90° 或 69° 或 55° 。
- [0013] 所述矸煤分离筛的表面分布有连接点。
- [0014] 所述连接点是吊挂连接点。或者，
- [0015] 所述连接点是支承连接点。
- [0016] 所述吊挂连接点设置在所述矸煤分离筛的顶面。
- [0017] 所述支承连接点设置在所述矸煤分离筛的底面。
- [0018] 所述吊挂连接点是吊挂连接环。
- [0019] 所述支承连接点是导向连接杆。
- [0020] 所述吊挂连接点有四个。
- [0021] 四个所述吊挂连接点呈小直角梯形分布。和/或，
- [0022] 所述支承连接点有四个。
- [0023] 四个所述支承连接点呈小直角梯形分布。或者，
- [0024] 所述吊挂连接点有两个。
- [0025] 所述支承连接点有两个。
- [0026] 两个所述吊挂连接点和两个所述支承连接点在水平面上的投影呈小直角梯形分布。
- [0027] 两个所述吊挂连接点位于所述小直角梯形长底边的两个端点处。
- [0028] 两个所述支承连接点位于所述小直角梯形短底边的两个端点处。
- [0029] 所述矸煤分离筛从下至上依次包括布风板、弹性板、多个隔离条。
- [0030] 所述布风板、所述弹性板、所述多个隔离条之间固定连接。
- [0031] 所述布风板由钢板制成。
- [0032] 所述通风孔分布所述钢板上。
- [0033] 所述弹性板是胶板。
- [0034] 所述胶板是由橡胶制成。
- [0035] 所述通风孔分布在所述胶板上。
- [0036] 所述弹性板的上表面分布有多个锯齿形条。
- [0037] 多个所述锯齿形条相互并置。
- [0038] 所述锯齿形条相对于所述弹性板的长底边倾斜的方向与所述弹性板的斜边相对于所述弹性板的长底边倾斜的方向一致，所述锯齿形条与所述弹性板的长底边之间的夹角小于所述弹性板的斜边与所述弹性板的长底边之间的夹角，中部所述锯齿形条的长度大于边部所述锯齿形条的长度，所述锯齿形条的齿尖靠近所述弹性板的长底边并远离所述弹性板的短底边。或者，
- [0039] 所述锯齿形条垂直于所述弹性板的长底边。
- [0040] 所述锯齿形条的横截面形状呈直角三角形。
- [0041] 多个所述隔离条由角钢制成。
- [0042] 多个所述导流通道由多个所述隔离条构成。

[0043] 多个所述隔离条相互平行。

[0044] 相邻两个所述隔离条之间的空间形成一个所述导流通道；多个所述隔离条相对于所述弹性板的长底边倾斜的方向与所述弹性板的斜边相对于所述弹性板的长底边倾斜的方向一致，多个所述隔离条与所述弹性板的长底边之间的夹角小于所述弹性板的斜边与所述弹性板的长底边之间的夹角，中部所述隔离条的长度大于边部所述锯齿形条的长度；

[0045] 所述布风板、所述弹性板、多个所述隔离条分别对应地设置有固定孔；

[0046] 所述布风板、所述弹性板、多个所述隔离条之间通过螺栓固定连接。

[0047] 本发明的矸煤分离筛与现有技术相比具有以下有益效果。

[0048] 1、本技术方案由于采用了所述矸煤分离筛的底板形状呈直角梯形，所述矸煤分离筛底板的高边设置有斜挡板，所述斜挡板与所述矸煤分离筛的底板之间的夹角为锐角，所述斜挡板的外面至少设置有一个振动电机，所述振动电机的转动轴垂直于所述矸煤分离筛底板的高边，所述振动电机的转动轴与所述矸煤分离筛的底板之间的夹角大于 0° 且小于或等于 90° ，从所述振动电机的转动轴的上端看，所述振动电机的转动轴按顺时针转动，所述矸煤分离筛底板的长底边设置有长挡板，所述矸煤分离筛底板的短底边设置有短挡板，所述矸煤分离筛的底板分布有多个通风口，所述矸煤分离筛底板的上表面分布有多个导向通道，多个所述导向通道相互平行，所述导向通道相对于所述矸煤分离筛底板的长底边倾斜的方向与所述矸煤分离筛底板的斜边相对于所述矸煤分离筛底板的长底边倾斜的方向一致，所述导向通道与所述矸煤分离筛底板的长底边之间的夹角小于所述矸煤分离筛底板的斜边与所述矸煤分离筛底板的长底边之间的夹角，中部所述导向通道的长度大于边部所述导向通道的长度的技术手段，所以，用该矸煤分离筛可对矸煤分离筛进行振动并与从多个通风口吹上来的风相配合将矸煤分离筛上的矸煤混合物分离并分流，这样，不需要水资源就可将煤炭与矸石分离，同时，可实现在煤矿现场将煤炭和矸石分离。

[0049] 2、本技术方案由于采用了所述长挡板垂直于所述矸煤分离筛的底板；所述短挡板垂直于所述矸煤分离筛的底板；所述短挡板垂直于所述矸煤分离筛的底板；所述长挡板垂直于所述矸煤分离筛的底板；所述斜挡板与所述矸煤分离筛的底板之间的夹角为 55° 的技术手段，所以，可更有效地防止煤块从矸煤分离筛底板的高边跳出矸煤分离筛。

[0050] 3、本技术方案由于采用了所述振动电机有两个；两个所述振动电机分别通过支架与所述斜挡板固定连接；每一个所述振动电机的转动轴与所述矸煤分离筛的底板之间的夹角为 90° 或 69° 或 55° 的技术手段，所以，可根据实际情况制造出多种矸煤分离筛。

[0051] 4、本技术方案由于采用了所述矸煤分离筛的表面分布有连接点的技术手段，所以，有利于矸煤分离筛的连接。

[0052] 5、本技术方案由于采用了所述连接点是吊挂连接点（有利于振动的灵活）；或者，所述连接点是支承连接点（有利于振动的稳定）的技术手段，所以，可根据不同客户的需求和实际情况制造出多种矸煤分离筛。

[0053] 6、本技术方案由于采用了所述吊挂连接点设置在所述矸煤分离筛的顶面；所述支承连接点设置在所述矸煤分离筛的底面；所述吊挂连接点是吊挂连接环；所述支承连接点是导向连接杆；所述吊挂连接点有四个；四个所述吊挂连接点呈小直角梯形分布；和/或，所述支承连接点有四个；四个所述支承连接点呈小直角梯形分布；或者，所述吊挂连接点有两个；所述支承连接点有两个；两个所述吊挂连接点和两个所述支承连接点在水平面上的投

影呈小直角梯形分布;两个所述吊挂连接点位于所述小直角梯形长底边的两个端点处;两个所述支承连接点位于所述小直角梯形短底边的两个端点处的技术手段,所以,可根据不同客户的需求制造出多种矸煤分离筛。

[0054] 7、本技术方案由于采用了所述矸煤分离筛从下至上依次包括布风板、弹性板、多个隔离条;所述布风板、所述弹性板、所述多个隔离条之间固定连接的技术手段,所以,不但有利于送风,而且,还有利于对矸煤混合物的分离,同时,更有利于分离后的矸石和煤炭分流。

[0055] 8、本技术方案由于采用了所述布风板由钢板制成;所述通风孔分布所述钢板上的技术手段,所以,结构简单,有利于加工处理。

[0056] 9、本技术方案由于采用了所述弹性板是胶板;所述胶板是由橡胶制成;所述通风孔分布在所述胶板上;所述弹性板的上表面分布有多个锯齿形条;多个所述锯齿形条相互并置;所述锯齿形条相对于所述弹性板的长底边倾斜的方向与所述弹性板的斜边相对于所述弹性板的长底边倾斜的方向一致,所述锯齿形条与所述弹性板的长底边之间的夹角小于所述弹性板的斜边与所述弹性板的长底边之间的夹角,中部所述锯齿形条的长度大于边部所述锯齿形条的长度,所述锯齿形条的齿尖靠近所述弹性板的长底边并远离所述弹性板的短底边;或者,所述锯齿形条垂直于所述弹性板的长底边;所述锯齿形条的横截面形状呈直角三角形的技术手段,所以,可大大提高矸煤分离筛的弹性。

[0057] 10、本技术方案由于采用了多个所述隔离条由角钢制成;多个所述导流通道由多个所述隔离条构成;多个所述隔离条相互平行;相邻两个所述隔离条之间的空间形成一个所述导流通道;多个所述隔离条相对于所述弹性板的长底边倾斜的方向与所述弹性板的斜边相对于所述弹性板的长底边倾斜的方向一致,多个所述隔离条与所述弹性板的长底边之间的夹角小于所述弹性板的斜边与所述弹性板的长底边之间的夹角,中部所述隔离条的长度大于边部所述锯齿形条的长度;所述布风板、所述弹性板、多个所述隔离条分别对应地设置有固定孔;所述布风板、所述弹性板、多个所述隔离条之间通过螺栓固定连接的技术手段,所以,有利于分离后的矸石和煤炭分流。

[0058] 就分选部而言,为了解决上述第二个技术问题,本发明提供了一种矸煤分选部,所述矸煤分选部包括如前面所述的矸煤分离筛。

[0059] 所述矸煤分离筛依次通过吊绳、吊杆、弹性连接部件与上梁架连接。和/或,所述矸煤分离筛通过弹性支承部件与所述机架部连接。

[0060] 所述吊绳的下端与所述矸煤分离筛连接。

[0061] 所述吊绳的上端与所述吊杆的下端连接。

[0062] 所述上梁架的顶面设置有阶梯孔。

[0063] 所述弹性连接部件包括弹簧、垫圈、两个螺母。

[0064] 所述弹簧置入所述上梁架的阶梯孔内。

[0065] 所述吊杆的上端从下向上穿过所述上梁架的阶梯孔和弹簧孔。

[0066] 所述吊杆的上端部设置有螺纹。

[0067] 所述垫圈和两个所述螺母固定在所述吊杆的上端。

[0068] 弹性支承部件包括支承弹簧。

[0069] 所述支承弹簧位于所述矸煤分离筛与下梁架之间。

- [0070] 所述下梁架的顶面设置有导孔。
- [0071] 所述吊绳有四个、所述吊杆有四个、所述弹性连接部件有四个。和/或,弹性支承部件有四个。或者,
- [0072] 所述吊绳有两个、所述吊杆有二个、所述弹性连接部件有两个、弹性支承部件有两个。
- [0073] 所述矸煤分离筛底板有四个角。
- [0074] 四个所述角的顶点分别是第一顶点、第二顶点、第三顶点、第四顶点。
- [0075] 所述第一顶点、所述第二顶点、所述第三顶点、所述第四顶点位于同一个平面内。
- [0076] 所述矸煤分离筛在吊挂和/或支承之后,所述第一顶点最高,所述第三顶点和/或所述第四顶点最低。
- [0077] 所述矸煤分离筛的底板与水平面之间的夹角大于 0° 小于或等于 10° 。
- [0078] 所述矸煤分离筛的底板与水平面之间的夹角等于 6° 。
- [0079] 本发明的矸煤分选部与现有技术相比具有以下有益效果。
- [0080] 1、本技术方案由于采用了一种矸煤分选部,所述矸煤分选部包括如前面所述的矸煤分离筛的技术手段,所以,矸煤分选部可对矸煤分离筛进行振动与从多个通风口吹上来的风相配合将矸煤分离筛上的矸煤混合物分离开并分流,这样,不需要水资源就可将煤炭与矸石分离开,同时,可实现在煤矿现场将煤炭和矸石分离开。
- [0081] 2、本技术方案由于采用了所述矸煤分离筛依次通过吊绳、吊杆、弹性连接部件与上梁架连接。和/或,所述矸煤分离筛通过弹性支承部件与所述机架部连接的技术手段,所以,可根据不同客户的需求制造出多出矸煤分选部。
- [0082] 3、本技术方案由于采用了所述吊绳的下端与所述矸煤分离筛连接;所述吊绳的上端与所述吊杆的下端连接;所述上梁架的顶面设置有阶梯孔;所述弹性连接部件包括弹簧、垫圈、两个螺母;所述弹簧置入所述上梁架的阶梯孔内;所述吊杆的上端从下向上穿过所述上梁架的阶梯孔和弹簧孔;所述吊杆的上端部设置有螺纹;所述垫圈和两个所述螺母固定在所述吊杆;弹性支承部件包括支承弹簧;所述支承弹簧位于所述矸煤分离筛与下梁架之间;所述下梁架的顶面设置有导孔;所述吊绳有四个、所述吊杆有四个、所述弹性连接部件有四个;和/或,弹性支承部件有四个;或者,所述吊绳有两个、所述吊杆有二个、所述弹性连接部件有两个、弹性支承部件有两个的技术手段,所以,不但有利于调节矸煤分离筛的倾斜方向,而且,有利于增加矸煤分离筛的振幅。
- [0083] 4、本技术方案由于采用了所述矸煤分离筛在吊挂和/或支承之后,所述第一顶点最高,所述第三顶点和/或所述第四顶点最低;所述矸煤分离筛的底板与水平面之间的夹角大于 0° 小于或等于 10° 的技术手段,所以,有利于矸石和煤炭的分离。
- [0084] 5、本技术方案由于采用了所述矸煤分离筛的底板与水平面之间的夹角为 6° 的技术手段,所以,矸石和煤炭的分离效果最佳,这是通过长期的实践所证实的。
- [0085] 就提纯机而言,为了解决上述第三个技术问题,本发明提供了一种煤炭提纯脱矸机,包括如前面所述的矸煤分选部、机架部、进料部、出料部、送风部、除尘部。
- [0086] 所述机架部包括机架体、车轮、罩体、液压支撑柱、拖挂点、配电箱、工具箱。
- [0087] 所述机架体包括前机架体和后机架体。
- [0088] 所述前机架体高于所述后机架体。

- [0089] 所述前机架体的后侧与所述后机架体的前侧通过多个支撑柱固定连接。
- [0090] 所述前机架体与多个所述支撑柱之间设置有加强筋。
- [0091] 所述后机架体与多个所述支撑柱之间设置有加强筋。
- [0092] 所述车轮有两个或四个。
- [0093] 两个所述车轮分别设置在所述后机架体的左右两侧并位于所述后机架体的前后方向的中部偏后。
- [0094] 四个所述车轮平均分为两组。
- [0095] 两组所述车轮分别设置在所述后机架体的左右两侧并位于所述后机架体的前后方向的中部偏后。
- [0096] 所述机架体的上面设置有罩体。
- [0097] 所述罩体的形状呈长方体。
- [0098] 所述罩体的前面设置有门。和/或,所述罩体的后面设置有门。和/或,所述罩体的左面设置有门。和/或,所述罩体的右面设置有门。和/或,所述罩体的顶面设置有门。
- [0099] 所述罩体的前面的上部设置有入料口。
- [0100] 所述配电箱和所述工具箱位于所述罩体内。
- [0101] 所述配电箱和所述工具箱位于所述后机架体中部左侧或中部右侧。
- [0102] 所述的矸煤分选部、机架部、进料部、出料部、送风部、除尘部位于所述罩体内。
- [0103] 所述液压支撑柱有四个。
- [0104] 四个所述液压支撑柱分布在所述后机架体的底部。
- [0105] 四个所述液压支撑柱呈矩形分布。
- [0106] 所述拖挂点设置在所述前机架体前侧的中部底面。
- [0107] 所述拖挂点的形状呈圆柱形。
- [0108] 所述矸煤分选部位于所述后机架体的前部。
- [0109] 所述矸煤分离筛底板的长底边朝前。
- [0110] 所述矸煤分离筛底板的短底边朝后。
- [0111] 所述进料部位于所述前机架体上。
- [0112] 所述进料部包括物料仓、带式输送机、支撑框架。
- [0113] 所述带式输送机是称重带式输送机。
- [0114] 所述物料仓的形状呈四棱锥形漏斗。
- [0115] 所述物料仓通过所述支撑框架与所述前机架体固定连接。
- [0116] 所述物料仓的进料口与所述罩体前面上部的入料口相对应。
- [0117] 所述物料仓的出料口偏置于所述前机架体的左侧。
- [0118] 所述带式输送机的进料口与所述物料仓的出料口相对应。
- [0119] 所述带式输送机的出料口位于所述矸煤分离筛前侧左上方。
- [0120] 所述出料部设置在所述矸煤分离筛斜边的下方。
- [0121] 所述出料部包括第一出料箱、第二出料箱、第三出料箱。
- [0122] 所述第一出料箱、所述第二出料箱、所述第三出料箱从所述矸煤分离筛斜边的前端至后端依次排列。
- [0123] 所述第一出料箱是细煤出料箱。

- [0124] 所述第二出料箱是粗煤出料箱。
- [0125] 所述第三出料箱是矸石出料箱。
- [0126] 送风部包括送风机。
- [0127] 所述送风机的出风口通过前送风道与多个风箱的进风口密封连通。
- [0128] 多个所述风箱的进风口均设置有风门挡板。
- [0129] 所述前送风道的后部密封串接有加热器。
- [0130] 所述加热器的进风口和出风口分别通过耐高温连接部件与所述前送风道的后部密封连通。
- [0131] 所述前送风道的前部分布有侧吹支送风道和多个上吹支送风道。
- [0132] 多个所述上吹支送风道分别通过多个软连接部件与多个所述风箱的进风口密封连通。
- [0133] 所述侧吹支送风道的侧壁沿长度方向设置有多个出风口。
- [0134] 所述侧吹支送风道的侧壁沿长度方向设置有多个出风口。
- [0135] 所述矸煤分离筛的斜挡板沿长度方向开设有多个出风口。
- [0136] 所述矸煤分离筛的斜挡板的多个出风口分别通过多个软管与所述矸煤分离筛的斜挡板上的多个出风口密封连通。
- [0137] 所述侧吹支送风道的出风口设置有出风口挡板。
- [0138] 多个所述风箱分布在所述矸煤分离筛的底面。
- [0139] 多个所述风箱的出风口行列并置地分布在所述矸煤分离筛的底面。
- [0140] 多个所述风箱的出风口与所述矸煤分离筛的底面通风口密封连通。
- [0141] 所述风箱的出风口沿周向密封焊接有角钢。
- [0142] 所述角钢的水平板位于所述风箱的出风口内。
- [0143] 所述角钢的水平板与所述矸煤分离筛的底板之间对应地设置有固定孔。
- [0144] 所述角钢的水平板与所述矸煤分离筛的底板之间涂有密封胶。
- [0145] 所述角钢的水平板与所述矸煤分离筛的底板之间通过螺栓密封固定连接。
- [0146] 所述风箱的形状呈四棱锥漏斗。
- [0147] 所述风箱出风口的形状呈矩形或梯形。
- [0148] 所述风箱进风口的形状呈圆形。
- [0149] 所述风箱的进风口内设置有蜂窝挡片。
- [0150] 所述送风机的进风口与后送风道的出风口密封连通。
- [0151] 所述除尘部包括除尘器。
- [0152] 所述除尘器内设置有旋风分离器。
- [0153] 所述旋风分离器的形状呈圆锥体。
- [0154] 所述除尘器的进风口与除尘风道的出风口密封连通。
- [0155] 所述除尘风道的进风口与除尘罩的出风口密封连通。
- [0156] 所述除尘罩位于所述矸煤分离筛的上方。
- [0157] 所述除尘器有两个。
- [0158] 两个所述除尘器相并置。
- [0159] 两个所述除尘器的进风口分别与所述除尘风道的两个出风口密封连通。

[0160] 两个所述除尘器的出风口分别通过两个集气风道与集气风箱的两个进风口密封连通。

[0161] 所述集气风箱位于两个所述除尘器的上方。

[0162] 所述集气风箱的出风口与所述后送风道的进风口密封连通。

[0163] 所述除尘器的出灰口与除灰斗的进灰口密封连通。

[0164] 所述除灰斗的出灰口与电动排灰口的进灰口密封连通。

[0165] 本发明的煤炭提纯脱矸机与现有技术相比具有以下有益效果。

[0166] 1、本技术方案由于采用了包括如前面所述的矸煤分选部、机架部、进料部、出料部、送风部、除尘部的技术手段,所以,该煤炭提纯脱矸机可对矸煤分离筛进行振动与从多个通风口吹上来的风相配合将矸煤分离筛上的矸煤混合物分离开并分流,这样,不需要水资源就可将煤炭与矸石分离开,同时,可实现在煤矿现场将煤炭和矸石分离开。

[0167] 2、本技术方案由于采用了所述机架部包括机架体、车轮、罩体、液压支撑柱、拖挂点、配电箱、工具箱的技术手段,所以,有利于煤炭提纯脱矸机的矸煤分选部、机架部、进料部、出料部、送风部、除尘部的安装,有利于对煤炭提纯脱矸机的运输,有利于对煤炭提纯脱矸机进行加电工作,有利于对煤炭提纯脱矸机的装卸和维修。

[0168] 3、本技术方案由于采用了所述机架体包括前机架体和后机架体;所述前机架体高于所述后机架体;所述前机架体的后侧与所述后机架体的前侧通过多个支撑柱固定连接;所述前机架体与多个所述支撑柱之间设置有加强筋;所述后机架体与多个所述支撑柱之间设置有加强筋的技术手段,所以,不但有利于降低煤炭提纯脱矸机的重心,而且,有利于牵引车头与煤炭提纯脱矸机之间的挂接。

[0169] 4、本技术方案由于采用了所述车轮有两个或四个;两个所述车轮分别设置在所述后机架体的左右两侧并位于所述后机架体的前后方向的中部偏后;四个所述车轮平均分为两组;两组所述车轮分别设置在所述后机架体的左右两侧并位于所述后机架体的前后方向的中部偏后的技术手段,所以,有利于后机架体的的均衡受力。

[0170] 5、本技术方案由于采用了所述机架体的上面设置有罩体;所述罩体的形状呈长方体;所述罩体的前面设置有门。和/或,所述罩体的后面设置有门。和/或,所述罩体的左面设置有门。和/或,所述罩体的右面设置有门。和/或,所述罩体的顶面设置有门;所述罩体的前面的上部设置有入料口;所述配电箱和所述工具箱位于所述罩体内;所述配电箱和所述工具箱位于所述后机架体中部左侧或中部右侧;所述的矸煤分选部、机架部、进料部、出料部、送风部、除尘部位于所述罩体内的技术手段,所以,不但有利于降低空气污染,而且,有利于保护矸煤分选部、机架部、进料部、出料部、送风部、除尘部、配电箱、所述工具箱,同时,还方便工作人员的操作。

[0171] 6、本技术方案由于采用了所述液压支撑柱有四个;四个所述液压支撑柱分布在所述后机架体的底部;四个所述液压支撑柱呈矩形分布;所述拖挂点设置在所述前机架体前侧的中部底面;所述拖挂点的形状呈圆柱形的技术手段,所以,有利于牵引车头的转向。

[0172] 7、本技术方案由于采用了所述矸煤分选部位于所述后机架体的前部;所述矸煤分离筛底板的长底边朝前;所述矸煤分离筛底板的短底边朝后的技术手段,所以,有利于煤炭提纯脱矸机的整体设计。;

[0173] 8、本技术方案由于采用了所述进料部位于所述前机架体上;所述进料部包括物料

仓、带式输送机、支撑框架；所述带式输送机是称重带式输送机；所述物料仓的形状呈四棱锥形漏斗；所述物料仓通过所述支撑框架与所述前机架体固定连接；所述物料仓的进料口与所述罩体前面上部的入料口相对应；所述物料仓的出料口偏置于所述前机架体的左侧；所述带式输送机的进料口与所述物料仓的出料口相对应；所述带式输送机的出料口位于所述矸煤分离筛前侧左上方的技术手段，所以，有利于矸煤混合物的顺利输送。

[0174] 9、本技术方案由于采用了所述出料部设置在所述矸煤分离筛斜边的下方；所述出料部包括第一出料箱、第二出料箱、第三出料箱；所述第一出料箱、所述第二出料箱、所述第三出料箱从所述矸煤分离筛斜边的前端至后端依次排列；所述第一出料箱是细煤出料箱；所述第二出料箱是粗煤出料箱；所述第三出料箱是矸石出料箱的技术手段，所以，有利于将煤炭分类收集。

[0175] 10、本技术方案由于采用了送风部包括送风机；所述送风机的出风口通过前送风道与多个风箱的进风口密封连通；多个所述风箱的进风口均设置有风门挡板；所述前送风道的后部密封串接有加热器；所述加热器的进风口和出风口分别通过耐高温连接部件与所述前送风道的后部密封连通；所述前送风道的前部分布有侧吹支送风道和多个上吹支送风道；多个所述上吹支送风道分别通过多个软连接部件与多个所述风箱的进风口密封连通；所述侧吹支送风道的多个出风口沿着所述矸煤分离筛的斜挡板的长度方向分布；所述侧吹支送风道的多个出风口位于所述矸煤分离筛的斜挡板的上方；所述侧吹支送风道的多个出风口的轴线在同一个水平面内；所述侧吹支送风道的多个出风口朝向所述矸煤分离筛的正上方；所述侧吹支送风道的出风口设置有出风口挡板；多个所述风箱分布在所述矸煤分离筛的底面；多个所述风箱的出风口行列并置地分布在所述矸煤分离筛的底面；多个所述风箱的出风口与所述矸煤分离筛的底面通风口密封连通；所述风箱的出风口沿周向密封焊接有角钢；所述角钢的水平板位于所述风箱的出风口内；所述角钢的水平板与所述矸煤分离筛的底板之间对应地设置有固定孔；所述角钢的水平板与所述矸煤分离筛的底板之间涂有密封胶；所述角钢的水平板与所述矸煤分离筛的底板之间通过螺栓密封固定连接；所述风箱的形状呈四棱锥漏斗；所述风箱出风口的形状呈矩形或梯形；所述风箱进风口的形状呈圆形；所述风箱的进风口内设置有蜂窝挡片；所述送风机的进风口与后送风道的出风口密封连通的技术手段，所以，有利于提高矸煤分离筛与风箱的密封性，有利于提高送风效率，有利于对矸煤混合物进行高效分离，有利于对矸煤混合物进行干燥，有利于防止煤炭及矸石落入前送风道内。

[0176] 11、本技术方案由于采用了所述除尘部包括除尘器；所述除尘器内设置有旋风分离器；所述旋风分离器的形状呈圆锥体；所述除尘器的进风口与除尘风道的出风口密封连通；所述除尘风道的进风口与除尘罩的出风口密封连通；所述除尘罩位于所述矸煤分离筛的上方；所述除尘器有两个；两个所述除尘器相并置；两个所述除尘器的进风口分别与所述除尘风道的两个出风口密封连通；两个所述除尘器的出风口分别通过两个集气风道与集气风箱的两个进风口密封连通；所述集气风箱位于两个所述除尘器的上方；所述集气风箱的出风口与所述后送风道的进风口密封连通；所述除尘器的出灰口与除灰斗的进灰口密封连通；所述除灰斗的出灰口与电动排灰口的进灰口密封连通的技术手段，所以，只用一个送风机就可以实现送风和除尘，同时，大大提高了除尘效率，大大节约了煤炭提纯脱矸机的制造成本。

附图说明

[0177] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的矸煤分离筛、矸煤分选部和煤炭提纯脱矸机作进一步的详细描述。

[0178] 图1为本发明煤炭提纯脱矸机的右视结构示意图。

[0179] 图2为本发明煤炭提纯脱矸机的左视结构示意图。

[0180] 图3为本发明煤炭提纯脱矸机的后视结构示意图。

[0181] 图4为本发明煤炭提纯脱矸机的俯视结构示意图。

[0182] 图5为图1中C向结构示意图。

[0183] 图5a为图5中侧吹支送风道处的放大结构示意图。

[0184] 图6为图1中送风部和除尘部的结构示意图。

[0185] 图7为本发明煤炭提纯脱矸机中矸煤分离筛(吊挂时)的主视结构示意图。

[0186] 图8为本发明煤炭提纯脱矸机中矸煤分离筛(吊挂时)的右视结构示意图。

[0187] 图9为本发明煤炭提纯脱矸机中矸煤分离筛(吊挂时)的俯视结构示意图。

[0188] 图10为本发明煤炭提纯脱矸机中矸煤分离筛底板的结构示意图。

[0189] 图11为本发明煤炭提纯脱矸机的矸煤分离筛中布风板的俯视结构示意图。

[0190] 图12为本发明煤炭提纯脱矸机的矸煤分离筛中第一种弹性板的俯视结构示意图。

[0191] 图13为图12中A向结构示意图。

[0192] 图14为本发明煤炭提纯脱矸机的矸煤分离筛中第二种弹性板的俯视结构示意图。

[0193] 图15为图14中B向结构示意图。

[0194] 图16为本发明煤炭提纯脱矸机的矸煤分离筛中隔离条分布的俯视结构示意图。

[0195] 图17为本发明煤炭提纯脱矸机中风箱分布的俯视结构示意图。

[0196] 图18为图17中风箱的侧视结构示意图。

[0197] 附图标记说明如下。

[0198] 1~机架部;1-1~机架体;1-1-1~前机架体;1-1-2~后机架体;1-1-3~支撑柱;1-1-4~加强筋;1-2~车轮;1-3~罩体;1-3-1~入料口;1-4~液压支撑柱;1-5~拖挂点;1-6~配电箱;1-7~工具箱;2~进料部;2-1~物料仓;2-2~带式输送机;2-3~支撑框架;3~矸煤分选部;3-1~矸煤分离筛;3-1-1~布风板;3-1-2~弹性板;3-1-3~隔离条;3-1-4~角;3-1-4-1~第一顶点;3-1-4-2~第二顶点;3-1-4-3~第三顶点;3-1-4-4~第四顶点;3-1-5斜挡板;3-1-6长挡板;3-1-7短挡板;3-1-8支架;3-1-9振动电机;3-1-10矸石副出口;3-2~吊绳;3-3~吊杆;3-4~弹性连接部件;3-5~上梁架;4~出料部;4-1~第一出料箱;4-2~第二出料箱;4-3~第三出料箱;5~送风部;5-1~送风机;5-2~风箱;5-2-1~风门挡板;5-2-2~角钢;5-3~前送风道;5-3-1~软连接部件;5-3-2~上吹支送风道;5-3-3~侧吹支送风道;5-3-4~出风口挡板;5-3-5~软管;5-4~加热器;5-4-1~耐高温连接部件;5-5~后送风道;6~除尘部;6-1~除尘器;6-2~旋风分离器;6-3~除尘罩;6-4~除灰斗;6-5~电动排灰口;6-6~集气风箱;6-7~集气风道;6-8~除尘风道。

具体实施方式

[0199] 如图7至图9所示,一种矸煤分离筛,所述矸煤分离筛3-1的底板形状呈直角梯形,所述矸煤分离筛3-1底板的高边设置有斜挡板3-1-5,所述斜挡板3-1-5与所述矸煤分离筛

3-1的底板之间的夹角为锐角,所述斜挡板3-1-5的外面至少设置有一个振动电机3-1-9,所述振动电机3-1-9的转动轴垂直于所述矸煤分离筛3-1底板的高边,所述振动电机3-1-9的转动轴与所述矸煤分离筛3-1的底板之间的夹角大于 0° 且小于或等于 90° ,从所述振动电机3-1-9的转动轴的上端看,所述振动电机3-1-9的转动轴按顺时针转动,所述矸煤分离筛3-1底板的长底边设置有长挡板3-1-6,所述矸煤分离筛3-1底板的短底边设置有短挡板3-1-7,所述矸煤分离筛3-1的底板分布有多个通风口,所述矸煤分离筛3-1底板的上表面分布有多个导向通道,多个所述导向通道相互平行,所述导向通道相对于所述矸煤分离筛3-1底板的长底边倾斜的方向与所述矸煤分离筛3-1底板的斜边相对于所述矸煤分离筛3-1底板的长底边倾斜的方向一致,所述导向通道与所述矸煤分离筛3-1底板的长底边之间的夹角小于所述矸煤分离筛3-1底板的斜边与所述矸煤分离筛3-1底板的长底边之间的夹角,中部所述导向通道的长度大于边部所述导向通道的长度。

[0200] 作为本实施方式的各种改进详述如下。

[0201] 如图7至图9所示,所述长挡板3-1-6垂直于所述矸煤分离筛3-1的底板。

[0202] 所述短挡板3-1-7垂直于所述矸煤分离筛3-1的底板。

[0203] 所述矸煤分离筛3-1底板上靠近所述短挡板3-1-7处设置有矸石副出口3-1-10。

[0204] 所述斜挡板3-1-5与所述矸煤分离筛3-1的底板之间的夹角为 55° 。

[0205] 所述振动电机3-1-9有两个。

[0206] 两个所述振动电机3-1-9分别通过支架3-1-8与所述斜挡板3-1-5固定连接。

[0207] 每一个所述振动电机3-1-9的转动轴与所述矸煤分离筛3-1的底板之间的夹角为 90° 或 69° 或 60° 。

[0208] 所述矸煤分离筛3-1的表面分布有连接点。

[0209] 所述连接点是吊挂连接点。或者,

[0210] 所述连接点是支承连接点。

[0211] 所述吊挂连接点设置在所述矸煤分离筛3-1的顶面。

[0212] 所述支承连接点设置在所述矸煤分离筛3-1的底面。

[0213] 所述吊挂连接点是吊挂连接环。

[0214] 所述支承连接点是导向连接杆。

[0215] 所述吊挂连接点有四个。

[0216] 四个所述吊挂连接点呈小直角梯形分布。和/或,

[0217] 所述支承连接点有四个。

[0218] 四个所述支承连接点呈小直角梯形分布。或者,

[0219] 所述吊挂连接点有两个。

[0220] 所述支承连接点有两个。

[0221] 两个所述吊挂连接点和两个所述支承连接点在水平面上的投影呈小直角梯形分布。

[0222] 两个所述吊挂连接点位于所述小直角梯形长底边的两个端点处。

[0223] 两个所述支承连接点位于所述小直角梯形短底边的两个端点处。

[0224] 如图10所示,所述矸煤分离筛3-1从下至上依次包括布风板3-1-1、弹性板3-1-2、多个隔离条3-1-3。

- [0225] 所述布风板3-1-1、所述弹性板3-1-2、所述多个隔离条3-1-3之间固定连接。
- [0226] 如图11所示,所述布风板3-1-1由钢板制成。
- [0227] 所述通风孔分布所述钢板上。
- [0228] 如图12至图15所示,所述弹性板3-1-2是胶板。
- [0229] 所述胶板是由橡胶制成。
- [0230] 所述通风孔分布在所述胶板上。
- [0231] 所述弹性板3-1-2的上表面分布有多个锯齿形条。
- [0232] 多个所述锯齿形条相互并置。
- [0233] 如图12至图13所示,所述锯齿形条相对于所述弹性板3-1-2的长底边倾斜的方向与所述弹性板3-1-2的斜边相对于所述弹性板3-1-2的长底边倾斜的方向一致,所述锯齿形条与所述弹性板3-1-2的长底边之间的夹角小于所述弹性板3-1-2的斜边与所述弹性板3-1-2的长底边之间的夹角,中部所述锯齿形条的长度大于边部所述锯齿形条的长度,所述锯齿形条的齿尖靠近所述弹性板3-1-2的长底边并远离所述弹性板3-1-2的短底边。
- [0234] 当然,也可以是如图12至图13所示,所述锯齿形条垂直于所述弹性板3-1-2的长底边。
- [0235] 如图16所示,所述锯齿形条的横截面形状呈直角三角形。
- [0236] 多个所述隔离条3-1-3由角钢制成。
- [0237] 多个所述导流通道由多个所述隔离条3-1-3构成。
- [0238] 多个所述隔离条3-1-3相互平行。
- [0239] 相邻两个所述隔离条3-1-3之间的空间形成一个所述导流通道;多个所述隔离条3-1-3相对于所述弹性板3-1-2的长底边倾斜的方向与所述弹性板3-1-2的斜边相对于所述弹性板3-1-2的长底边倾斜的方向一致,多个所述隔离条3-1-3与所述弹性板3-1-2的长底边之间的夹角小于所述弹性板3-1-2的斜边与所述弹性板3-1-2的长底边之间的夹角,中部所述隔离条3-1-3的长度大于边部所述锯齿形条的长度;
- [0240] 所述布风板3-1-1、所述弹性板3-1-2、多个所述隔离条3-1-3分别对应地设置有固定孔;
- [0241] 所述布风板3-1-1、所述弹性板3-1-2、多个所述隔离条3-1-3之间通过螺栓固定连接。
- [0242] 如图10所示,所述布风板3-1-1、所述弹性板3-1-2、所述导流板3-1-3、所述隔离条3-1-3-1之间通过螺栓固定连接。
- [0243] 如图5所示,本实施方式提供了一种矸煤分选部,所述矸煤分选部3包括如前面所述的矸煤分离筛3-1。
- [0244] 作为本实施方式的各种改进详述如下。
- [0245] 如图5所示,所述矸煤分离筛3-1依次通过吊绳3-2、吊杆3-3、弹性连接部件3-4与上梁架3-5连接。当然,也可以是,所述矸煤分离筛3-1通过弹性支承部件与所述机架部1连接。
- [0246] 所述吊绳3-2的下端与所述矸煤分离筛3-1连接。
- [0247] 所述吊绳3-2的上端与所述吊杆3-3的下端连接。
- [0248] 所述上梁架3-5的顶面设置有阶梯孔。

- [0249] 所述上梁架3-5由槽钢制成。
- [0250] 所述槽钢的内底面设置有孔。
- [0251] 所述槽钢的内底面焊接有钢管。
- [0252] 所述钢管与所述孔同轴。
- [0253] 所述钢管与所述孔构成所述阶梯孔。
- [0254] 所述弹性连接部件3-4包括弹簧、垫圈、两个螺母。
- [0255] 所述弹簧置入所述上梁架3-5的阶梯孔内。
- [0256] 所述吊杆3-3的上端从下向上穿过所述上梁架3-5的阶梯孔和弹簧孔。
- [0257] 所述吊杆3-3的上端部设置有螺纹。
- [0258] 所述垫圈和两个所述螺母固定在所述吊杆3-3的上端。
- [0259] 所述弹性支承部件包括支承弹簧。
- [0260] 所述支承弹簧位于所述矸煤分离筛3-1与下梁架之间。
- [0261] 所述下梁架的顶面设置有导孔。
- [0262] 所述吊绳3-2有四个、所述吊杆3-3有四个、所述弹性连接部件3-4有四个。
- [0263] 当然,也可以是,所述弹性支承部件有四个。
- [0264] 当然,还可以是,所述吊绳3-2有两个、所述吊杆3-3有二个、所述弹性连接部件3-4有两个、弹性支承部件有两个。
- [0265] 如图7至图9所示,所述矸煤分离筛3-1底板有四个角3-1-4。
- [0266] 四个所述角3-1-4的顶点分别是第一顶点3-1-4-1、第二顶点3-1-4-2、第三顶点3-1-4-3、第四顶点3-1-4-4。
- [0267] 所述第一顶点3-1-4-1、所述第二顶点3-1-4-2、所述第三顶点3-1-4-3、所述第四顶点3-1-4-4位于同一个平面内。
- [0268] 所述矸煤分离筛3-1在吊挂和/或支承之后,所述第一顶点3-1-4-1最高,所述第三顶点3-1-4-3和/或所述第四顶点3-1-4-4最低;
- [0269] 所述矸煤分离筛3-1的底板与水平面之间的夹角大于 0° 小于或等于 10° ;
- [0270] 所述矸煤分离筛3-1的底板与水平面之间的夹角等于 6° 。
- [0271] 如图1至图18所示,本实施方式提供了一种煤炭提纯脱矸机,包括前面所述的矸煤分选部、机架部1、进料部2、出料部4、送风部5、除尘部6。
- [0272] 作为本实施方式的各种改进详述如下。
- [0273] 如图1至图4所示,所述机架部1包括机架体1-1、车轮1-2、罩体1-3、液压支撑柱1-4、拖挂点1-5、配电箱1-6、工具箱1-7。
- [0274] 所述机架体1-1包括前机架体1-1-1和后机架体1-1-2。
- [0275] 所述前机架体1-1-1高于所述后机架体1-1-2。
- [0276] 所述前机架体1-1-1的后侧与所述后机架体1-1-2的前侧通过多个支撑柱1-1-3固定连接。
- [0277] 所述前机架体1-1-1与多个所述支撑柱1-1-3之间设置有加强筋1-1-4。
- [0278] 所述后机架体1-1-2与多个所述支撑柱1-1-3之间设置有加强筋1-1-4。
- [0279] 所述车轮1-2有两个或四个。
- [0280] 两个所述车轮1-2分别设置在所述后机架体1-1-2的左右两侧并位于所述后机架

体1-1-2的前后方向的中部偏后。

[0281] 四个所述车轮1-2平均分为两组。

[0282] 两组所述车轮1-2分别设置在所述后机架体1-1-2的左右两侧并位于所述后机架体1-1-2的前后方向的中部偏后。

[0283] 所述机架体1-1的上面设置有罩体1-3。

[0284] 所述罩体1-3的形状呈长方体。

[0285] 所述罩体1-3的前面设置有门。和/或,所述罩体1-3的后面设置有门。和/或,所述罩体1-3的左面设置有门。和/或,所述罩体1-3的右面设置有门。和/或,所述罩体1-3的顶面设置有门。

[0286] 所述罩体1-3的前面的上部设置有入料口1-3-1。

[0287] 所述配电箱1-6和所述工具箱1-7位于所述罩体1-3内。

[0288] 所述配电箱1-6和所述工具箱1-7位于所述后机架体1-1-2中部左侧或中部右侧。

[0289] 所述的研煤分选部、机架部1、进料部2、出料部4、送风部5、除尘部6位于所述罩体1-3内。

[0290] 所述液压支撑柱1-4有四个。当然,也可以是,所述液压支撑柱1-4有六个。

[0291] 四个所述液压支撑柱1-4分布在所述后机架体1-1-2的底部。

[0292] 四个所述液压支撑柱1-4呈矩形分布。

[0293] 六个所述液压支撑柱1-4中的四个布在所述后机架体1-1-2的底部。

[0294] 另外两个设置在所述前机架体1-1-1的前部

[0295] 所述拖挂点1-5设置在所述前机架体1-1-1前侧的中部底面。

[0296] 所述拖挂点1-5的形状呈圆柱形。

[0297] 如图1至图5所示,所述研煤分选部3位于所述后机架体1-1-2的前部。

[0298] 所述研煤分离筛3-1底板的长底边朝前。

[0299] 所述研煤分离筛3-1底板的短底边朝后。

[0300] 如图1至图4所示,所述进料部2位于所述前机架体1-1-1上。

[0301] 所述进料部2包括物料仓2-1、带式输送机2-2、支撑框架2-3。

[0302] 所述带式输送机2-2是称重带式输送机。

[0303] 所述物料仓2-1的形状呈四棱锥形漏斗。

[0304] 所述物料仓2-1通过所述支撑框架2-3与所述前机架体1-1-1固定连接。

[0305] 所述物料仓2-1的进料口与所述罩体1-3前面上部的入料口相对应。

[0306] 所述物料仓2-1的出料口偏置于所述前机架体1-1-1的左侧。

[0307] 所述带式输送机2-2的进料口与所述物料仓2-1的出料口相对应。

[0308] 所述带式输送机2-2的出料口位于所述研煤分离筛3-1前侧左上方。

[0309] 如图1和图9所示,所述出料部4设置在所述研煤分离筛3-1斜边的下方。

[0310] 所述出料部4包括第一出料箱4-1、第二出料箱4-2、第三出料箱4-3。

[0311] 所述第一出料箱4-1、所述第二出料箱4-2、所述第三出料箱4-3从所述研煤分离筛3-1斜边的前端至后端依次排列。

[0312] 所述第一出料箱4-1是细煤出料箱。

[0313] 所述第二出料箱4-2是粗煤出料箱。

- [0314] 所述第三出料箱4-3是矸石出料箱。
- [0315] 如图1至图6所示,送风部5包括送风机5-1。
- [0316] 所述送风机5-1的出风口通过前送风道5-3与多个风箱5-2的进风口密封连通。
- [0317] 多个所述风箱5-2的进风口均设置有风门挡板5-2-1。
- [0318] 所述前送风道5-3的后部密封串接有加热器5-4。
- [0319] 所述加热器5-4的进风口和出风口分别通过耐高温连接部件5-4-1与所述前送风道5-3的后部密封连通。
- [0320] 所述前送风道5-3的前部分布有侧吹支送风道5-3-3和多个上吹支送风道5-3-2。
- [0321] 多个所述上吹支送风道5-3-2分别通过多个软连接部件5-3-1与多个所述风箱5-2的进风口密封连通。
- [0322] 所述侧吹支送风道5-3-3的侧壁沿长度方向设置有多个出风口。
- [0323] 所述侧吹支送风道5-3-3的侧壁沿长度方向设置有多个出风口。
- [0324] 所述矸煤分离筛3-1的斜挡板3-1-5沿长度方向开设有多个出风口。
- [0325] 所述矸煤分离筛3-1的斜挡板3-1-5的多个出风口分别通过多个软管5-3-5与所述矸煤分离筛3-1的斜挡板3-1-5上的多个出风口密封连通。
- [0326] 所述侧吹支送风道5-3-3的出风口设置有出风口挡板5-3-4。
- [0327] 多个所述风箱5-2分布在所述矸煤分离筛3-1的底面。
- [0328] 多个所述风箱5-2的出风口行列并置地分布在所述矸煤分离筛3-1的底面。
- [0329] 多个所述风箱5-2的出风口与所述矸煤分离筛3-1的底面通风口密封连通。
- [0330] 所述风箱5-2的出风口沿周向密封焊接有角钢5-2-2。
- [0331] 所述角钢5-2-2的水平板位于所述风箱5-2的出风口内。
- [0332] 所述角钢5-2-2的水平板与所述矸煤分离筛3-1的底板之间对应地设置有固定孔。
- [0333] 所述角钢5-2-2的水平板与所述矸煤分离筛3-1的底板之间涂有密封胶。
- [0334] 所述角钢5-2-2的水平板与所述矸煤分离筛3-1的底板之间通过螺栓密封固定连接。
- [0335] 所述风箱5-2的形状呈四棱锥漏斗。
- [0336] 所述风箱5-2出风口的形状呈矩形或梯形。
- [0337] 所述风箱5-2进风口的形状呈圆形。
- [0338] 所述风箱5-2的进风口内设置有蜂窝挡片。
- [0339] 所述送风机5-1的进风口与后送风道5-5的出风口密封连通。
- [0340] 如图1至图6所示,所述除尘部6包括除尘器6-1。
- [0341] 所述除尘器6-1内设置有旋风分离器6-2。
- [0342] 所述旋风分离器6-2的形状呈圆锥体。
- [0343] 所述除尘器6-1的进风口与除尘风道6-8的出风口密封连通。
- [0344] 所述除尘风道6-8的进风口与除尘罩6-3的出风口密封连通。
- [0345] 所述除尘罩6-3位于所述矸煤分离筛3-1的上方。
- [0346] 所述除尘器6-1有两个。
- [0347] 两个所述除尘器6-1相并置。
- [0348] 两个所述除尘器6-1的进风口分别与所述除尘风道6-8的两个出风口密封连通。

[0349] 两个所述除尘器6-1的出风口分别通过两个集气风道6-7与集气风箱6-6的两个进风口密封连通。

[0350] 所述集气风箱6-6位于两个所述除尘器6-1的上方。

[0351] 所述集气风箱6-6的出风口与所述后送风道5-5的进风口密封连通。

[0352] 所述除尘器6-1的出灰口与除灰斗6-4的进灰口密封连通。

[0353] 所述除灰斗6-4的出灰口与电动排灰口6-5的进灰口密封连通。

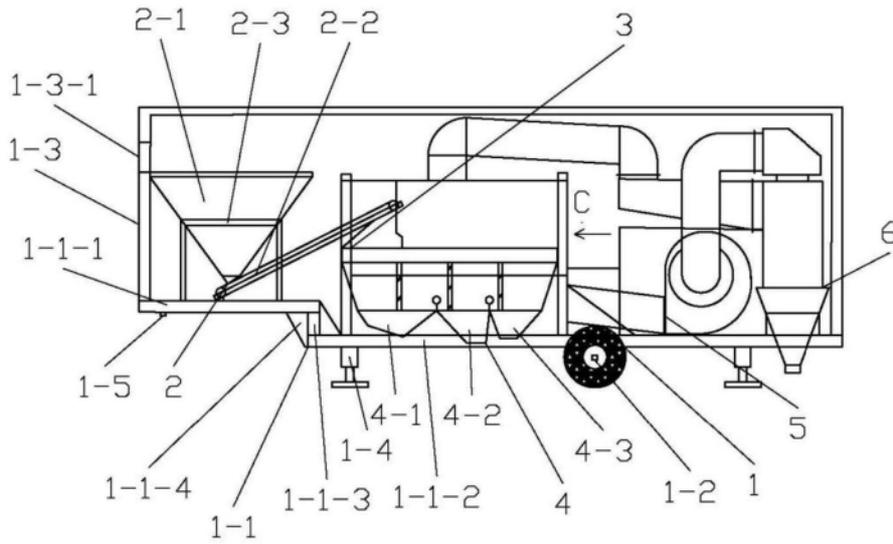


图1

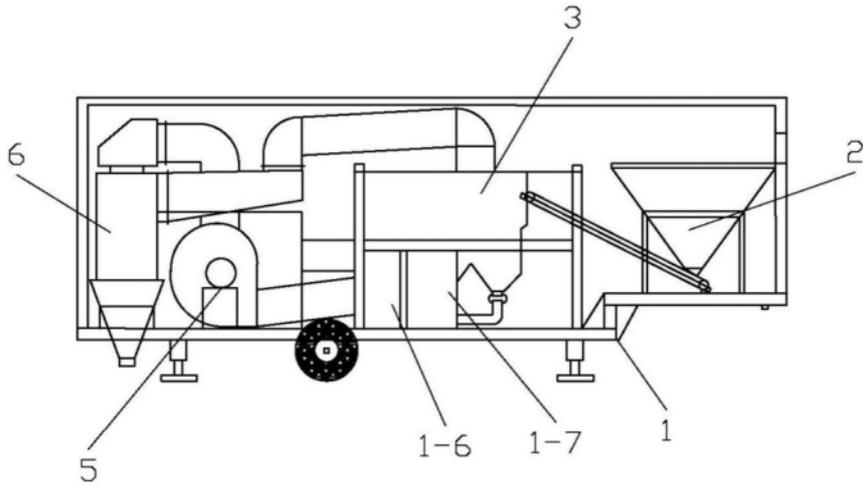


图2

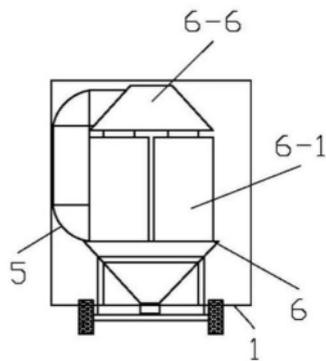


图3

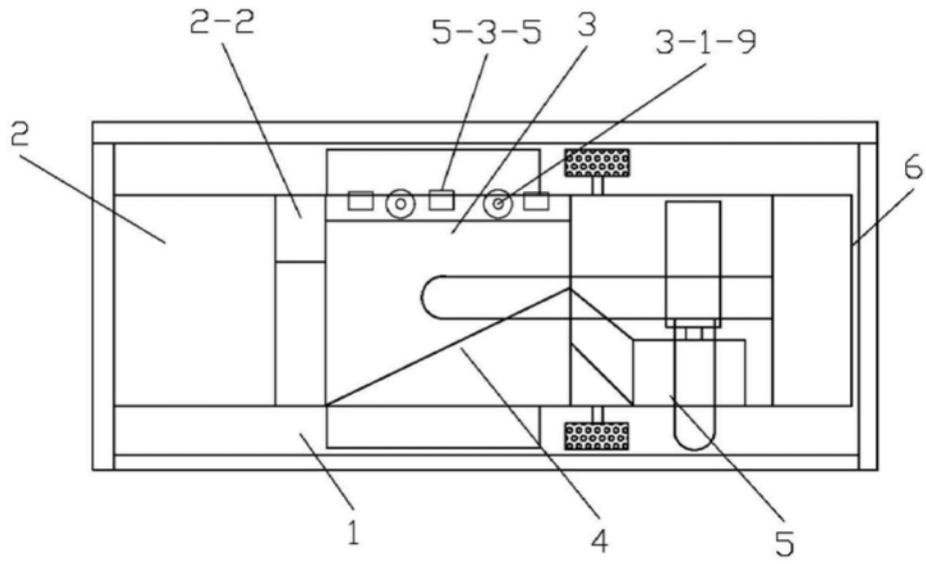


图4

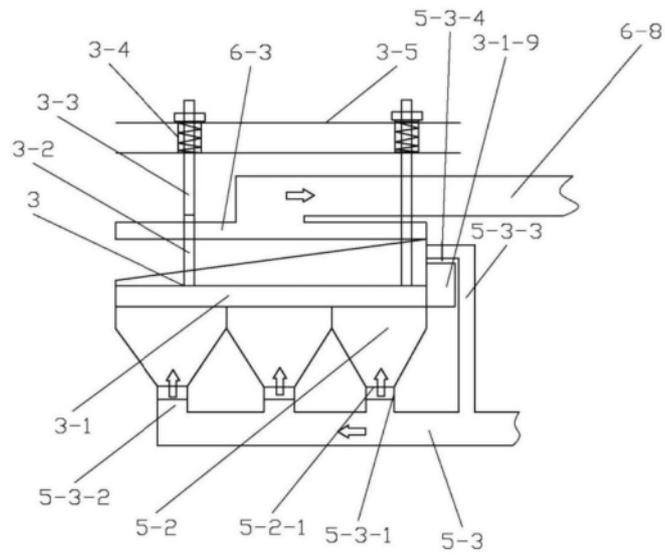


图5

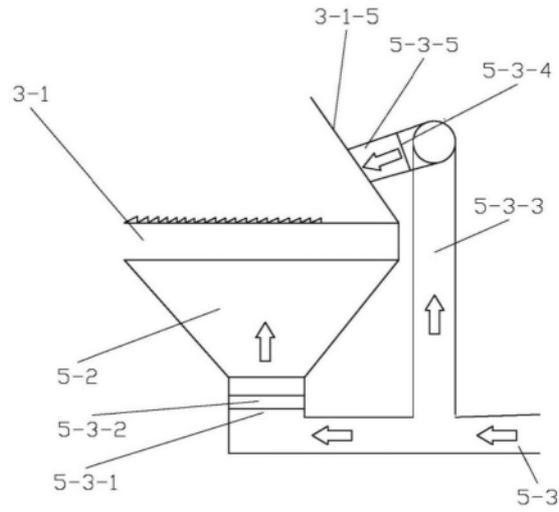


图5a

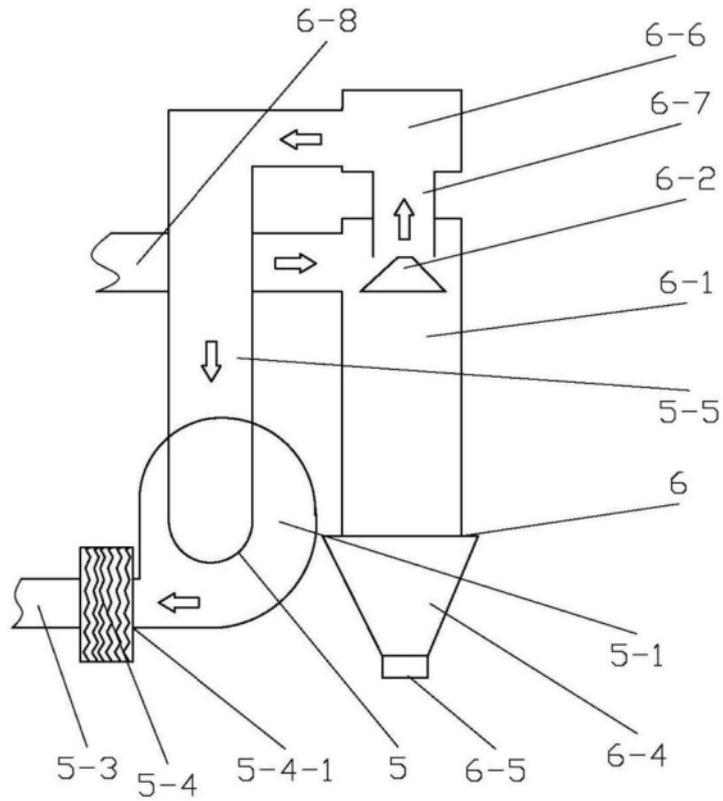


图6

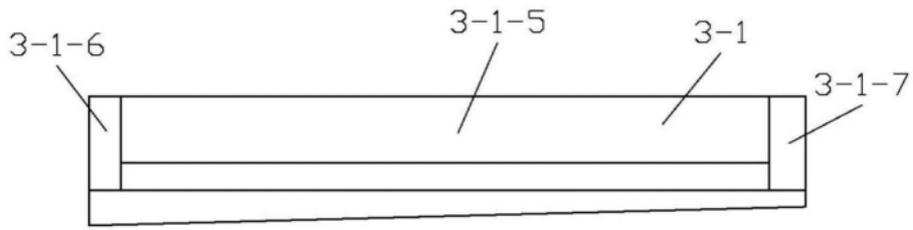


图7

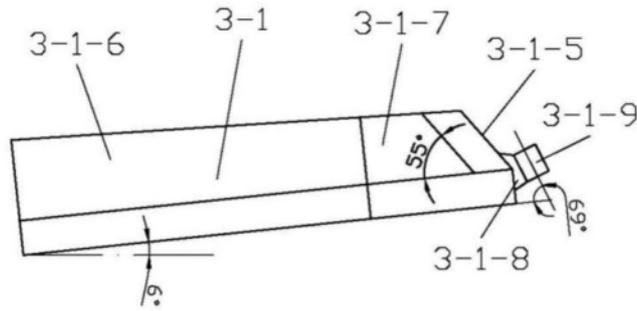


图8

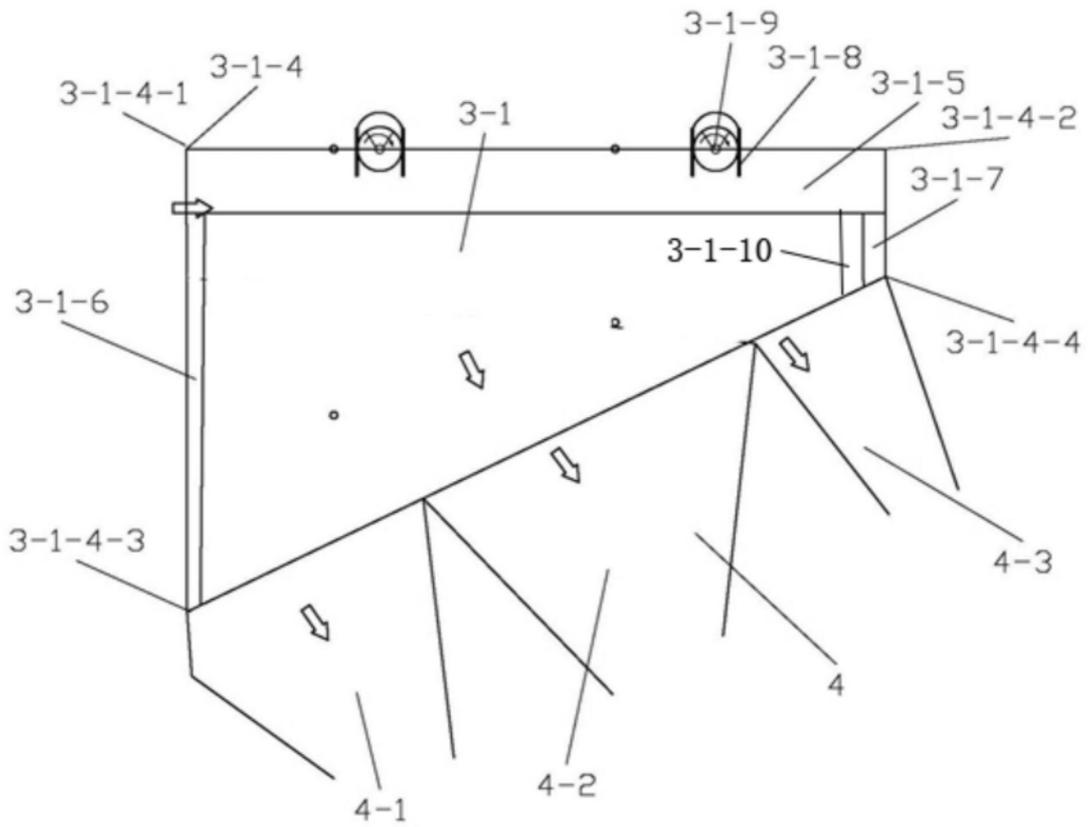


图9

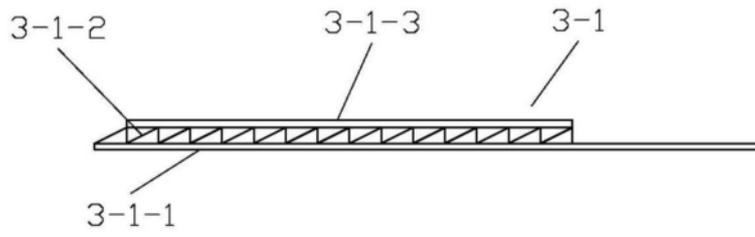


图10

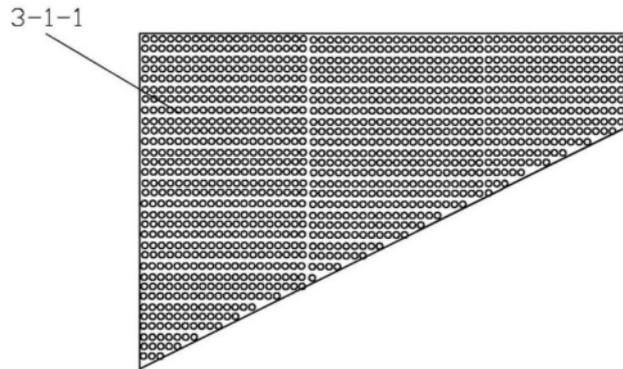


图11

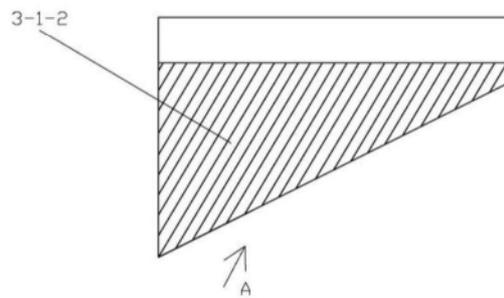


图12



图13

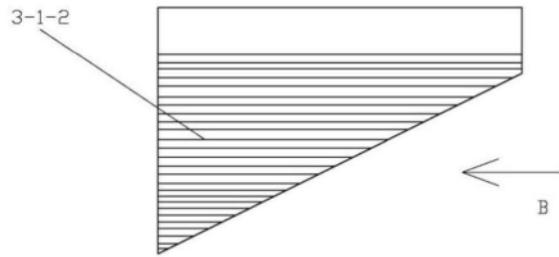


图14

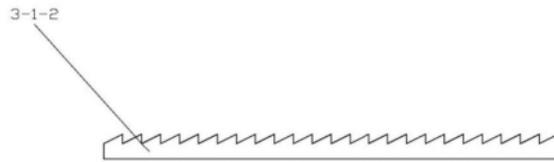


图15

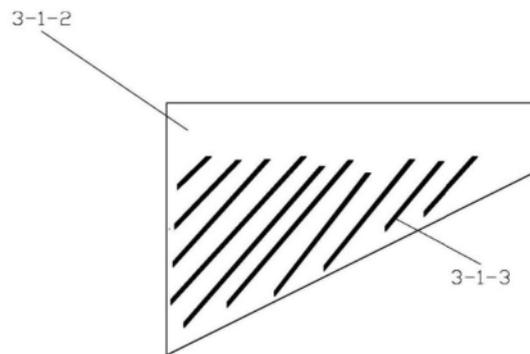


图16

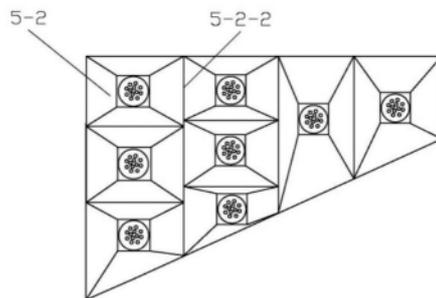


图17

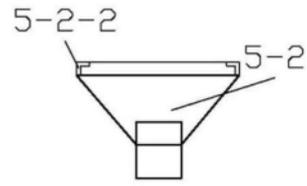


图18