



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203030500 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201220511795. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 09. 30

(73) 专利权人 常州市德思特机械有限公司

地址 213119 江苏省常州市武进区横山桥镇  
星辰村

专利权人 布拉德·可拉可·侯雷姆  
约翰·麦克·欧康来

(72) 发明人 布拉德·可拉可·侯雷姆

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所  
32211

代理人 王凌霄

(51) Int. Cl.

B07B 1/28(2006. 01)

B07B 1/42(2006. 01)

B07B 1/46(2006. 01)

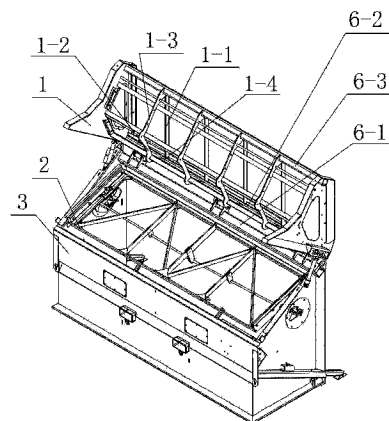
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

便携式筛选机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种便携式筛选机,具有供料筛选装置,供料筛选装置具有左、右安装导板,第一筛网支架安装在左、右安装导板的顶部倾斜设置,第二筛网支架与筛选台相对水平设置;或者,第二筛网支架相对筛选台的水平方向呈一定角度设置,第三筛网支架与筛选台相对垂直设置;或者,第三筛网支架相对筛选台的垂直方向呈一定角度设置。第一筛网支架上可安装有第一筛网,第二筛网支架上可安装有第二筛网,第三筛网支架上可安装有第三筛网,第一筛网的网格孔大于第二筛网的网格孔,第二筛网的网格孔大于第三筛网的网格孔。本实用新型可用于安装不同规格的筛网以便于阻止超大型物料进入筛选台,减少筛选机的损坏。



1. 一种便携式筛选机,其特征在于:具有供料筛选装置,所述的供料筛选装置具有左、右安装导板,左、右安装导板之间安装有第一筛网支架、第二筛网支架、第三筛网支架、第四支架;

所述的第一筛网支架安装在左、右安装导板的顶部倾斜设置,所述的第二筛网支架与筛选台相对水平设置;或者,所述的第二筛网支架相对筛选台的水平方向呈一定角度设置,所述的第三筛网支架与筛选台相对垂直设置;或者,所述的第三筛网支架相对筛选台的垂直方向呈一定角度设置,所述的第四支架位于第一筛网支架与第二筛网支架相对的连接端之间。

2. 根据权利要求1所述的便携式筛选机,其特征在于:所述的第二筛网支架与第四支架安装在左、右安装导板的底部,所述的第三筛网支架安装在左、右安装导板的前部,所述的第一筛网支架、第四支架、第二筛网支架、第三筛网支架各自相应的支撑杆依次形成弯折连接。

3. 根据权利要求1所述的便携式筛选机,其特征在于:所述的第一筛网支架上可安装有第一筛网,所述的第二筛网支架上可安装有第二筛网,所述的第三筛网支架上可安装有第三筛网,所述的第一筛网、第二筛网、第三筛网的网格孔规格均不同,所述的第一筛网的网格孔大于第二筛网的网格孔,第二筛网的网格孔大于第三筛网的网格孔。

4. 根据权利要求3所述的便携式筛选机,其特征在于:所述的第四支架与左、右安装导板之间具有供第二筛网与第三筛网上的物料掉落的空隙。

5. 根据权利要求1所述的便携式筛选机,其特征在于:具有基体,所述的基体顶部安装有筛选台,所述的供料筛选装置安装在筛选台上方。

6. 根据权利要求5所述的便携式筛选机,其特征在于:所述的基体具有左、右侧板,所述的基体的左、右侧板顶部具有向前倾斜的倾斜面,所述的供料筛选装置的左、右安装导板具有与左、右侧板的倾斜面相应的安装面,所述的第一筛网支架的倾斜方向与左、右侧板倾斜面的倾斜方向相反。

7. 根据权利要求5所述的便携式筛选机,其特征在于:所述的基体的左、右侧板后端之间安装有第一连接架,所述的第一筛网支架与第四支架之间安装有第二连接架,第二连接架与第一连接架翻转式连接,左、右液压缸一端分别安装在基体左、右侧板上,左、右液压缸另一端安装在相应的左、右安装导板的后端底部,左、右液压缸运动时推动供料筛选装置沿第一连接架向前或向后翻转。

8. 根据权利要求5所述的便携式筛选机,其特征在于:所述的第一筛网支架与第三筛网支架之间安装有第三连接架,所述的第三连接架两端延伸至左、右安装导板与左、右安装导板连接。

9. 根据权利要求7所述的便携式筛选机,其特征在于:所述的便携式筛选机具有与基体分体的动力组件,所述的动力组件包括液压动力单元,所述的液压动力单元驱动液压齿轮泵输出具有油压的油液,具有油压的油液进入基体内部管路驱动筛选台的偏心轮机构工作,或者,具有油压的油液进入基体内部管路驱动左、右液压缸工作。

10. 根据权利要求9所述的便携式筛选机,其特征在于:所述的液压动力单元包括电起动的柴油机,独立的无线电控制装置通过无线接收模块控制柴油机运行,所述的无线电控制装置控制柴油机的转速进而控制液压 齿轮泵的转速,由液压齿轮泵的转速控制输出的

油液的油压大小进而控制筛选台的偏心轮机构或者左、右液压缸的运行速度。

11. 根据权利要求9所述的便携式筛选机,其特征在于:所述的动力组件通过拆卸与基体之间的连接管路可脱离基体单独运输,所述的动力组件底部安置有托架,所述的托架具有雪橇形左、右侧板,托架的左、右侧板之间设置有连接架,托架的左、右侧板一端部设置的连接架上具有分列两侧的框形支撑体,所述的框形支撑体前端与托架的左、右侧板之间具有供铲车或叉车插入的空隙,所述的框形支撑体后端下方腾空,所述的框形支撑体与地面之间具有供铲车或叉车插入的空隙。

## 便携式筛选机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及筛选机技术领域,尤其是用于筛选泥土或沙石等固体颗粒的便携式筛选机。

### 背景技术

[0002] 对于用于筛选泥土或沙石等固体颗粒的筛选机,原有的设计中,进料斗的进料口仅带有一个筛选网,对于进料的物料为 10 英寸大或者长度大于 12 英寸的,这些物料通过进料斗时会有一个问题,这些物料通常会卡在进料斗的进料口处,进而使筛选机停止工作,需要靠手动移除这些超大型筛选余物才能继续进行筛选工作,较为繁琐,而且也容易损坏筛选机的动力部分。

[0003] 原有的常规设计中,筛选机的动力采用汽油发动机直接驱动筛选台工作,筛选机的动力组件需与基体安装在一起,因此造成原有的常规设计的筛选机体积庞大,无法运输。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种便携式筛选机,可用于安装不同规格的筛网以便于阻止超大型物料进入筛选台,减少筛选机的损坏。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种便携式筛选机,具有供料筛选装置,所述的供料筛选装置具有左、右安装导板,左、右安装导板之间安装有第一筛网支架、第二筛网支架、第三筛网支架、第四支架。

[0006] 所述的第一筛网支架安装在左、右安装导板的顶部倾斜设置,所述的第二筛网支架与筛选台相对水平设置;或者,所述的第二筛网支架相对筛选台的水平方向呈一定角度设置,所述的第三筛网支架与筛选台相对垂直设置;或者,所述的第三筛网支架相对筛选台的垂直方向呈一定角度设置,所述的第四支架位于第一筛网支架与第二筛网支架相对的连接端之间。

[0007] 进一步地,所述的第二筛网支架与第四支架安装在左、右安装导板的底部,所述的第三筛网支架安装在左、右安装导板的前部,所述的第一筛网支架、第四支架、第二筛网支架、第三筛网支架各自相应的支撑杆依次形成弯折连接。

[0008] 进一步地,所述的第一筛网支架上可安装有第一筛网,所述的第二筛网支架上可安装有第二筛网,所述的第三筛网支架上可安装有第三筛网,所述的第一筛网、第二筛网、第三筛网的网格孔规格均不同,所述的第一筛网的网格孔大于第二筛网的网格孔,第二筛网的网格孔大于第三筛网的网格孔。

[0009] 进一步地,所述的第四支架与左、右安装导板之间具有供第二筛网与第三筛网上的物料掉落的空隙。

[0010] 本实用新型的筛选机设计的新的供料筛选装置,供料筛选装置的第一筛网支架、第二筛网支架、第三筛网支架可用于安装不同规格的筛网,以及形成不同方位的筛网,通过不同规格的筛网及不同方位的筛网筛选较粗的物料,限制较粗的物料进入下方的筛选台,

有效保证筛选台的筛选效率,而且保证筛选台不易损坏。

[0011] 本实用新型的供料筛选装置主要依靠物料自身的重力向下运动。供料筛选装置可安装 3 个不同尺寸规格的筛网。第一筛网、第二筛网、第三筛网均可安装和拆卸,当筛选具有较大粗块的物料时,可安装第一筛网、第二筛网、第三筛网,第一筛网用于隔开较大尺寸的物料。当筛选的物料尺寸均较小时,可不安装第一筛网,可以仅安装第二筛网与第三筛网。

[0012] 第一筛网、第二筛网、第三筛网在筛选时物料主要依靠自身重力掉落,被筛选的筛余物则留在各自的筛网上。第一筛网位于顶部用于隔开超大型的物料,第二筛网用于隔开和限制较次大小的物料进入筛网进而保护筛选台的悬臂,使筛选台的悬臂所受物料重力变小。第二筛网控制进入下方筛选台的物料的流量大小,筛选过程中仅需消耗较少的能量。第三筛网允许较小的物料掉落至下方的筛选平台。

[0013] 进一步地,具有基体,所述的基体顶部安装有筛选台,所述的供料筛选装置安装在筛选台上方。

[0014] 进一步地,所述的基体具有左、右侧板,所述的基体的左、右侧板顶部具有向前倾斜的倾斜面,所述的供料筛选装置的左、右安装导板具有与左、右侧板的倾斜面相应的安装面,所述的第一筛网支架的倾斜方向与左、右侧板倾斜面的倾斜方向相反。

[0015] 进一步地,所述的基体的左、右侧板后端之间安装有第一连接架,所述的第一筛网支架与第四支架之间安装有第二连接架,第二连接架与第一连接架翻转式连接,左、右液压缸一端分别安装在基体左、右侧板上,左、右液压缸另一端安装在相应的左、右安装导板的后端底部,左、右液压缸运动时推动供料筛选装置沿第一连接架向前或向后翻转。

[0016] 进一步地,所述的第一筛网支架与第三筛网支架之间安装有第三连接架,所述的第三连接架两端延伸至左、右安装导板与左、右安装导板连接。

[0017] 进一步地,所述的便携式筛选机具有与基体分体的动力组件,所述的动力组件包括液压动力单元,所述的液压动力单元驱动液压齿轮泵输出具有油压的油液,具有油压的油液进入基体内部管路驱动筛选台的偏心轮机构工作,或者,具有油压的油液进入基体内部管路驱动左、右液压缸工作。

[0018] 进一步地,所述的液压动力单元包括电起动的柴油机,独立的无线电控制装置通过无线接收模块控制柴油机运行,所述的无线电控制装置控制柴油机的转速进而控制液压齿轮泵的转速,由液压齿轮泵的转速控制输出的油液的油压大小进而控制筛选台的偏心轮机构或者左、右液压缸的运行速度。

[0019] 进一步地,所述的动力组件通过拆卸与基体之间的连接管路可脱离基体单独运输,所述的动力组件底部安置有托架,所述的托架具有雪橇形左、右侧板,托架的左、右侧板之间设置有连接架,托架的左、右侧板一端部设置的连接架上具有分列两侧的框形支撑体,所述的框形支撑体前端与托架的左、右侧板之间具有供铲车或叉车插入的空隙,所述的框形支撑体后端下方腾空,所述的框形支撑体与地面之间具有供铲车或叉车插入的空隙。

[0020] 本实用新型的便携式筛选机采用无线控制技术,允许用户远程操作筛选机,节省能源成本并进一步最大化生产效率。用户通过独立的无线电控制装置控制液压动力单元运行以及运行速度,液压动力单元运行后,液压动力单元驱动液压齿轮泵输出具有油压的油液,油液驱动筛选台的偏心轮机构,筛选台的偏心轮机构驱动筛选台运动,筛选台运动进行

物料筛选。

[0021] 当供料筛选装置的第二筛网支架上安装的第二筛网所筛选的筛余物较多时,具有油压的油液驱动左、右液压缸工作以及根据油压大小控制左、右液压缸的运行速度,左、右液压缸可匀速运行,左、右液压缸运动时推动供料筛选装置沿第一连接架向后翻转,供料筛选装置向后翻转时,第一筛网上的筛余物向外排出,第二筛网、第三筛网上的筛余物通过第四支架与左、右安装导板之间的空隙掉落至筛选台,由筛选台进行再次筛选,第一筛网、第二筛网、第三筛网上的筛余物掉落后,左、右液压缸运动时推动供料筛选装置沿第一连接架向前翻转,可重新往供料筛选装置添加需筛选物料。第一筛网、第二筛网、第三筛网的规格及方位的组合使得筛选机对物料的筛选及时有效,较原有的筛选机其筛选速度和筛选质量提高 50% 以上。

[0022] 液压动力单元使用电起动的柴油机,以使其满足环保局的要求。本实用新型的动力组件可连接 3 台独立的筛选机的基体,本实用新型的动力组件可控制 3 台独立的筛选机内的筛选台或左、右液压缸工作。本实用新型不仅降低了投资成本,而且保证了筛选效率。

[0023] 本实用新型的动力组件可与筛选机的基体分离,使得运输时可以单独运输,本实用新型的运输空间仅需使用拖车的 4 英尺的空间,可以使用较少的卡车或拖车的运输空间,使得物料筛选的现场小批量回收有利可图。

[0024] 不仅如此,脱离基体的动力组件体积也较小,动力组件放置在托架上后,可通过铲车运输。也仅需使用较小的升降机来移动该动力组件,相较于原有设计需通过较大的升降机移动整个较重的筛选机来说,所使用成本降低很多,而且在现场移动和运输动力组件或筛选机的基体更加方便。

[0025] 本实用新型的有益效果是:综上所述,本实用新型的筛选机的供料筛选装置可用于安装不同规格的筛网以便于阻止超大型物料进入筛选台,可以有效限制较粗的物料进入下方的筛选台,有效保证筛选台的筛选效率,而且保证筛选台不易损坏。本实用新型的动力组件可与筛选机的基体分离,使得运输时可以单独运输,仅需使用较少的卡车或拖车的运输空间,使得物料筛选的现场小批量回收有利可图。

#### 附图说明

[0026] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0027] 图 1 是本实用新型未安装任何筛网时供料筛选装置未翻转时的结构示意图;

[0028] 图 2 是本实用新型未安装任何筛网时供料筛选装置翻转时的结构示意图;

[0029] 图 3 是本实用新型安装第一筛网、第二筛网、第三筛网后的零件分离示意图;

[0030] 图 4 是本实用新型中的供料筛选装置安装第一筛网、第二筛网、第三筛网后的结构示意图;

[0031] 图 5 是本实用新型中的动力组件的主视示意图;

[0032] 图 6 是本实用新型中的动力组件的左视示意图;

[0033] 其中:1. 供料筛选装置,1-1. 第一筛网支架,1-2. 第二筛网支架,1-3. 第三筛网支架,1-4. 第四支架,2. 筛选台,3. 基体,4. 动力组件,5. 托架,6-1. 第一连接架,6-2. 第二连接架,6-3. 第三连接架。

## 具体实施方式

[0034] 现在结合附图对本实用新型作进一步的说明。这些附图均为简化的示意图仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0035] 如图1图2图3图4所示,一种便携式筛选机,具有基体3,基体3顶部安装有筛选台2,供料筛选装置1安装在筛选台2上方。供料筛选装置1具有左、右安装导板,左、右安装导板之间安装有第一筛网支架1-1、第二筛网支架1-2、第三筛网支架1-3、第四支架1-4。

[0036] 第一筛网支架1-1安装在左、右安装导板的顶部倾斜设置,第二筛网支架1-2与筛选台2相对水平设置;或者,第二筛网支架1-2相对筛选台2的水平方向呈一定角度设置,第三筛网支架1-3与筛选台2相对垂直设置;或者,第三筛网支架1-3相对筛选台2的垂直方向呈一定角度设置,所述的第四支架1-4位于第一筛网支架1-1与第二筛网支架1-2相对的连接端之间。

[0037] 第二筛网支架1-2与第四支架1-4安装在左、右安装导板的底部,第三筛网支架1-3安装在左、右安装导板的前部,第一筛网支架1-1、第四支架1-4、第二筛网支架1-2、第三筛网支架1-3各自相应的支撑杆依次形成弯折连接。

[0038] 第二筛网支架1-2、第三筛网支架1-3、第四支架1-4的对应的支撑杆一体式连接。第一筛网支架1-1与第三筛网支架1-3对应的支撑杆形成有用于安装第三连接架6-3的框形凹槽,第一筛网支架1-1与第四支架1-4对应的支撑杆形成有用于安装第二连接架6-2的框形凹槽。

[0039] 第一筛网支架1-1上安装有第一筛网,第二筛网支架1-2上安装有第二筛网,第三筛网支架1-3上安装有第三筛网,第一筛网、第二筛网、第三筛网的网格孔规格均不同,第一筛网的网格孔大于第二筛网的网格孔,第二筛网的网格孔大于第三筛网的网格孔。第四支架1-4与左、右安装导板之间具有供第二筛网与第三筛网上的物料掉落的空隙。

[0040] 第一筛网、第二筛网、第三筛网均可安装和拆卸,当筛选具有较大粗块的物料时,可安装第一筛网、第二筛网、第三筛网,第一筛网用于隔开较大尺寸的物料。当筛选的物料尺寸均较小时,可不安装第一筛网,可以仅安装第二筛网与第三筛网。

[0041] 基体3具有左、右侧板,基体3的左、右侧板顶部具有向前倾斜的倾斜面,供料筛选装置1的左、右安装导板具有与左、右侧板的倾斜面相应的安装面,第一筛网支架1-1的倾斜方向与左、右侧板倾斜面的倾斜方向相反。

[0042] 基体3的左、右侧板后端之间安装有第一连接架6-1,第一筛网支架1-1与第四支架1-4之间安装有第二连接架6-2,第二连接架6-2与第一连接架6-1翻转式连接,左、右液压缸一端分别安装在基体3左、右侧板上,左、右液压缸另一端安装在相应的左、右安装导板的后端底部,左、右液压缸运动时推动供料筛选装置1沿第一连接架6-1向前或向后翻转。

[0043] 第一筛网支架1-1与第三筛网支架1-3之间安装有第三连接架6-3,所述的第三连接架6-3两端延伸至左、右安装导板与左、右安装导板连接。

[0044] 便携式筛选机具有与基体3分体的动力组件4,动力组件4包括液压动力单元,液压动力单元驱动液压齿轮泵输出具有油压的油液,具有油压的油液进入基体3内部管路驱动筛选台2的偏心轮机构工作,或者,具有油压的油液进入基体3内部管路驱动左、右液压缸工作。

[0045] 液压动力单元包括电起动的柴油机,独立的无线电控制装置通过无线接收模块控制柴油机运行,无线电控制装置控制柴油机的转速进而控制液压齿轮泵的转速,由液压齿轮泵的转速控制输出的油液的油压大小进而控制筛选台 2 的偏心轮机构或者左、右液压缸的运行速度。

[0046] 动力组件 4 通过拆卸与基体 3 之间的连接管路可脱离基体 3 单独运输。

[0047] 如图 5 图 6 所示,动力组件 4 底部安置有托架 5,托架 5 具有雪橇形左、右侧板,托架 5 的左、右侧板之间设置有连接架,托架 5 的左、右侧板一端部设置的连接架上具有分列两侧的框形支撑体,框形支撑体前端与托架 5 的左、右侧板之间具有供铲车或叉车插入的空隙,框形支撑体后端下方腾空,框形支撑体与地面之间具有供铲车或叉车插入的空隙。

[0048] 本实用新型的筛选机设计的新的供料筛选装置 1,供料筛选装置 1 的第一筛网支架 1-1、第二筛网支架 1-2、第三筛网支架 1-3 可用于安装不同规格的筛网,以及形成不同方位的筛网,通过不同规格的筛网及不同方位的筛网筛选较粗的物料,限制较粗的物料进入下方的筛选台 2,有效保证筛选台 2 的筛选效率,而且保证筛选台 2 不易损坏。

[0049] 本实用新型的供料筛选装置 1 主要依靠物料自身的重力向下运动。供料筛选装置 1 可安装 3 个不同尺寸规格的筛网。第一筛网、第二筛网、第三筛网均可安装和拆卸。

[0050] 第一筛网、第二筛网、第三筛网在筛选时物料主要依靠自身重力掉落,被筛选的筛余物则留在各自的筛网上。第一筛网位于顶部用于隔开超大型的物料,第二筛网用于隔开和限制较次大小的物料进入筛网进而保护筛选台 2 的悬臂,使筛选台 2 的悬臂所受物料重力变小。第二筛网控制进入下方筛选台 2 的物料流量大小,筛选过程中仅需消耗较少的能量。第三筛网允许较小的物料掉落至下方的筛选平台。

[0051] 本实用新型的便携式筛选机采用无线控制技术,允许用户远程操作筛选机,节省能源成本并进一步最大化生产效率。用户通过独立的无线电控制装置控制液压动力单元运行以及运行速度,液压动力单元运行后,液压动力单元驱动液压齿轮泵输出具有油液的油压,油液驱动筛选台 2 的偏心轮机构,筛选台 2 的偏心轮机构驱动筛选台 2 运动,筛选台 2 运动进行物料筛选。

[0052] 当供料筛选装置 1 的第二筛网支架 1-2 上安装的第二筛网所筛选的筛余物较多时,具有油压的油液驱动左、右液压缸工作以及根据油压大小控制左、右液压缸的运行速度,左、右液压缸可匀速运行,左、右液压缸运动时推动供料筛选装置 1 沿第一连接架 6-1 向后翻转,供料筛选装置 1 向后翻转时,第一筛网上的筛余物向外排出,第二筛网、第三筛网上的筛余物通过第四支架 1-4 与左、右安装导板之间的空隙掉落至筛选台 2,由筛选台 2 进行再次筛选,第一筛网、第二筛网、第三筛网上的筛余物掉落后,左、右液压缸运动时推动供料筛选装置 1 沿第一连接架 6-1 向前翻转,可重新往供料筛选装置 1 添加需筛选物料。第一筛网、第二筛网、第三筛网的规格及方位的组合使得筛选机对物料的筛选及时有效,较原有的筛选机其筛选速度和筛选质量提高 50% 以上。

[0053] 液压动力单元使用电起动的柴油机,以使其满足环保局的要求。本实用新型的动力组件 4 可连接 3 台独立的筛选机的基体 3,本实用新型的动力组件 4 可控制 3 台独立的筛选机内的筛选台 2 或左、右液压缸工作。本实用新型不仅降低了投资成本,而且保证了筛选效率。

[0054] 本实用新型的动力组件 4 可与筛选机的基体 3 分离,使得运输时可以单独运输,本

实用新型的运输空间仅需使用拖车的 4 英尺的空间,可以使用较少的卡车或拖车的运输空间,使得物料筛选的现场小批量回收有利可图。

[0055] 不仅如此,脱离基体 3 的动力组件 4 体积也较小,动力组件 4 放置在托架 5 上后,可通过铲车运输。也仅需使用较小的升降机来移动该动力组件 4,相较于原有设计需通过较大的升降机移动整个较重的筛选机来说,所使用成本降低很多,而且在现场移动和运输动力组件 4 或筛选机的基体 3 更加方便。

[0056] 综上所述,本实用新型的筛选机的供料筛选装置 1 可用于安装不同规格的筛网以便于阻止超大型物料进入筛选台 2,可以有效限制较粗的物料 进入下方的筛选台 2,有效保证筛选台 2 的筛选效率,而且保证筛选台 2 不易损坏。本实用新型的动力组件 4 可与筛选机的基体 3 分离,使得运输时可以单独运输,仅需使用较少的卡车或拖车的运输空间,使得物料筛选的现场小批量回收有利可图。

[0057] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

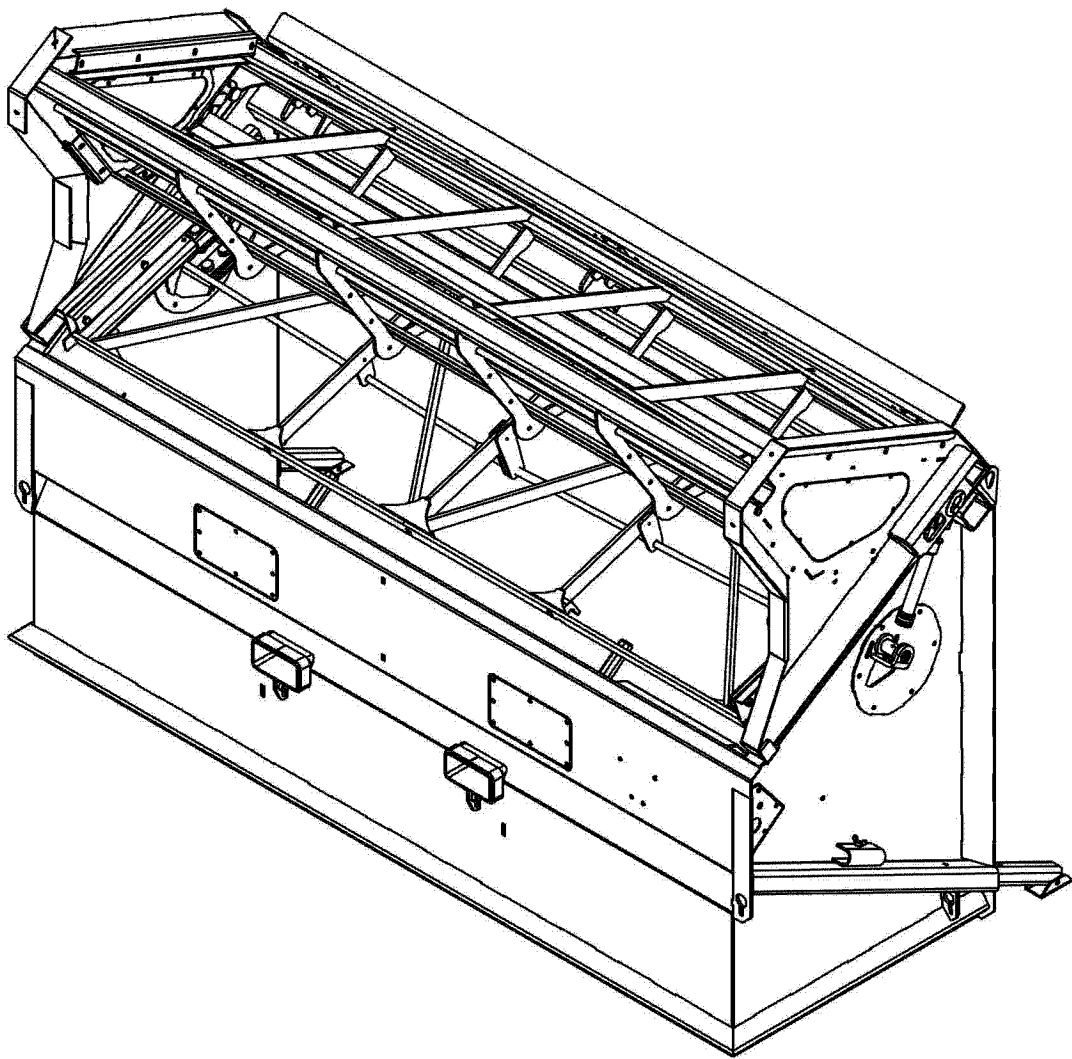


图 1

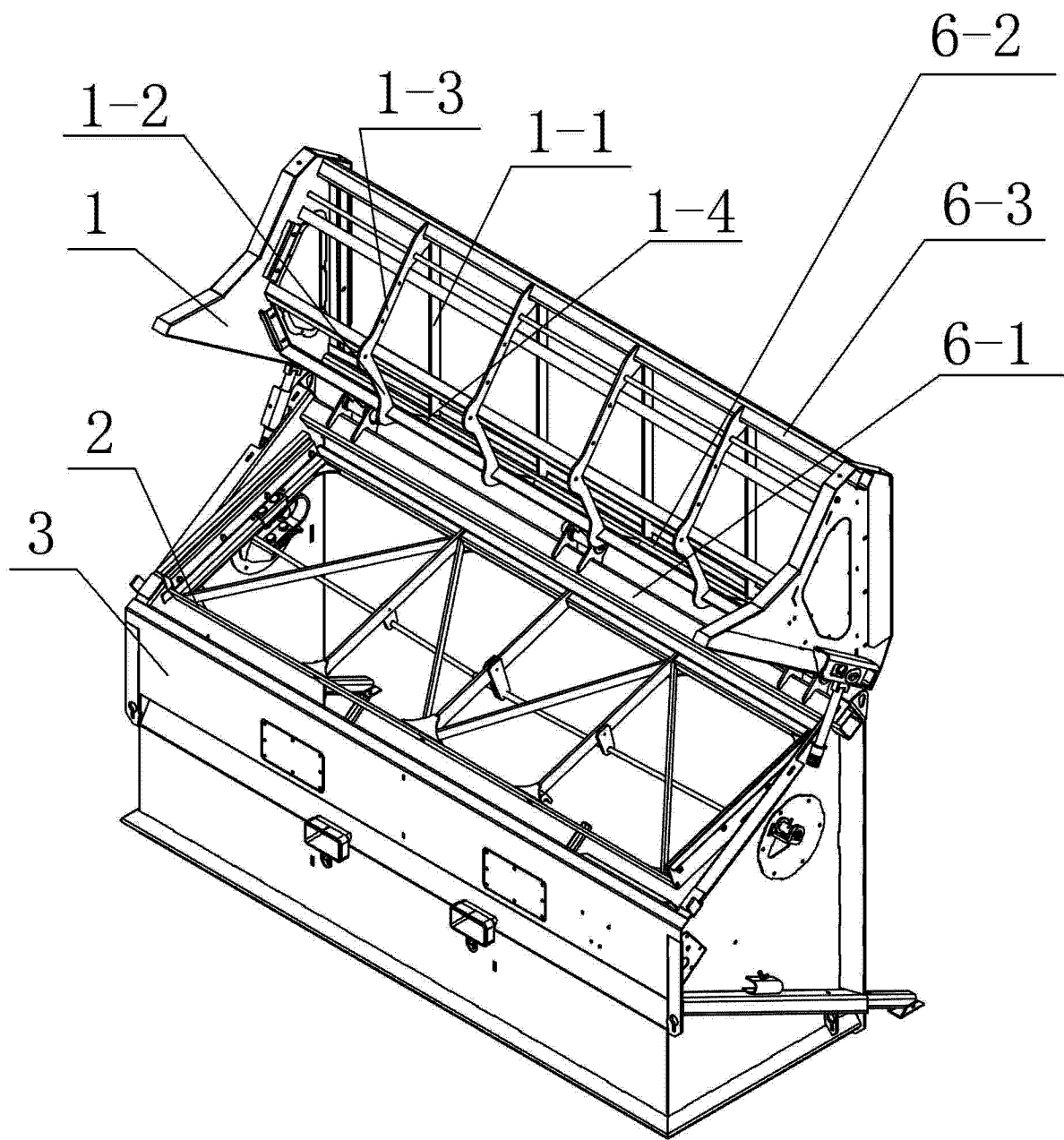


图 2

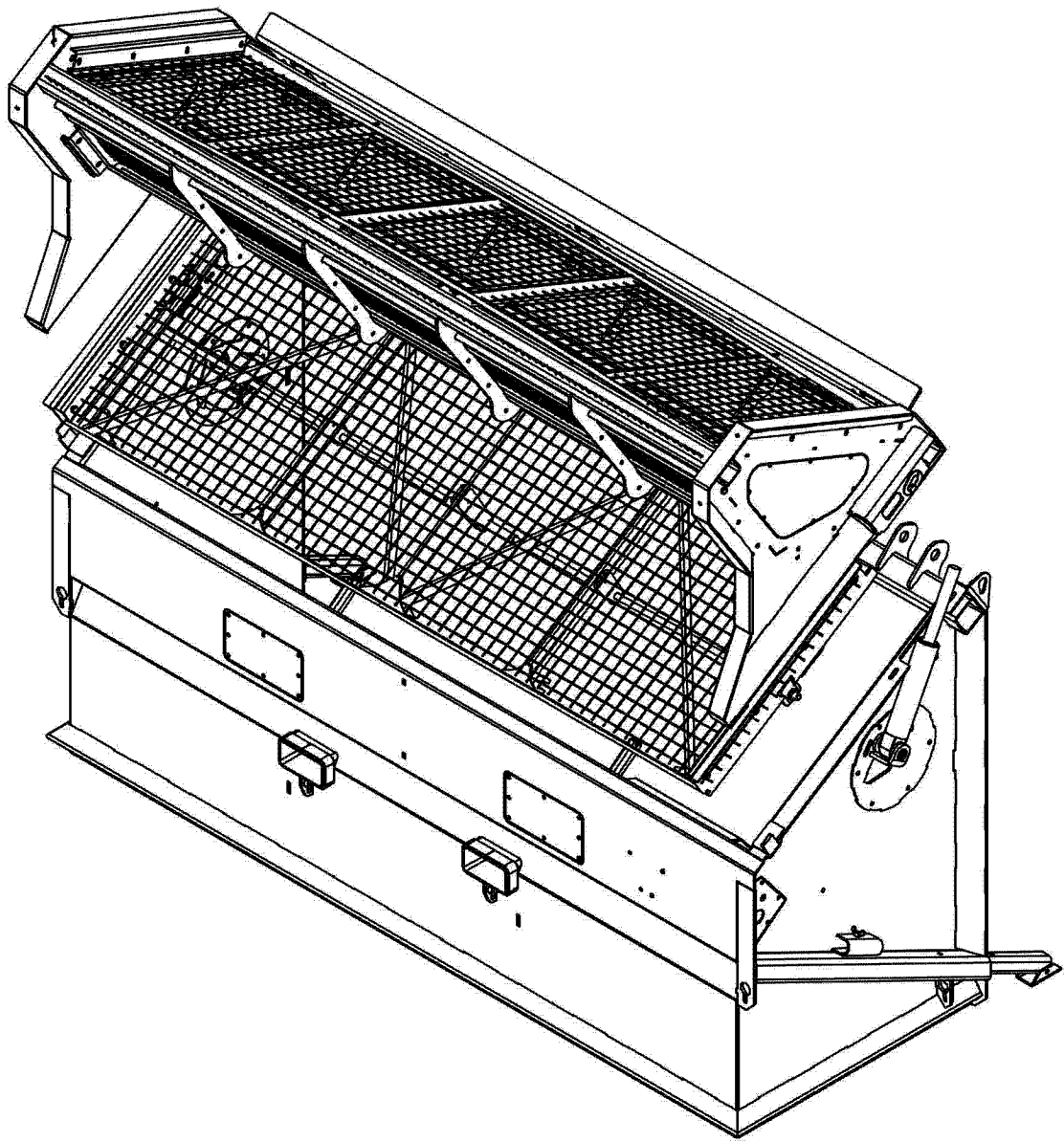


图 3

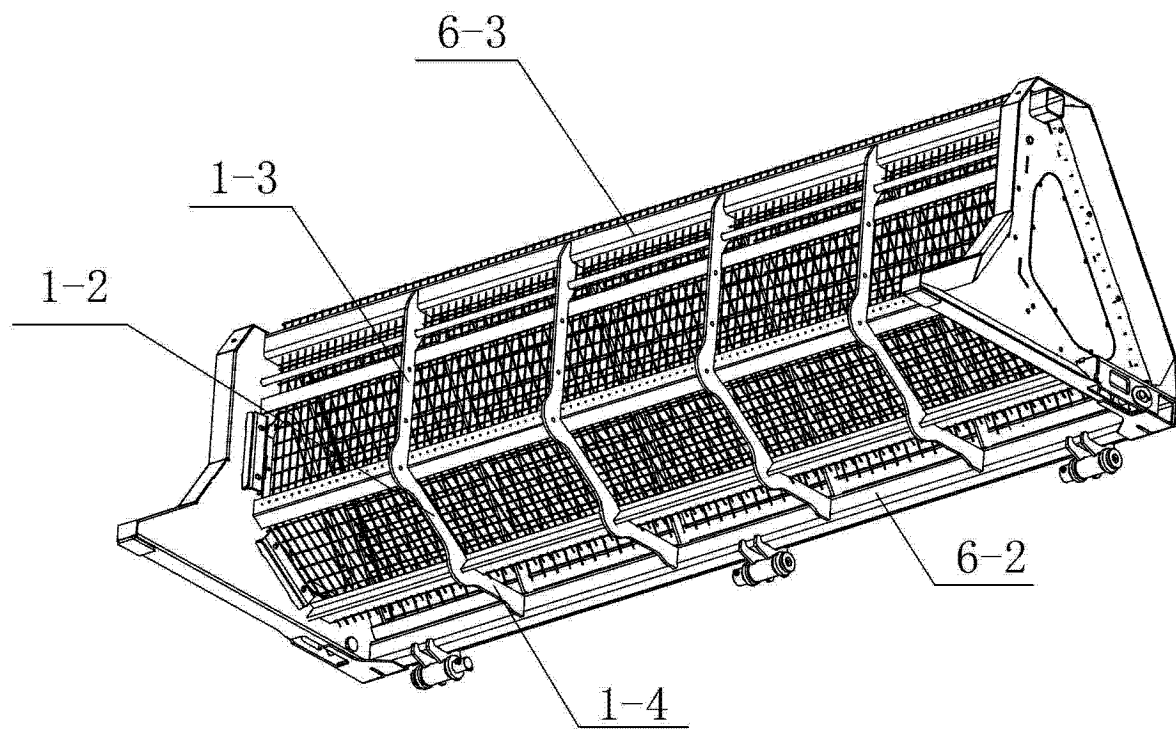


图 4

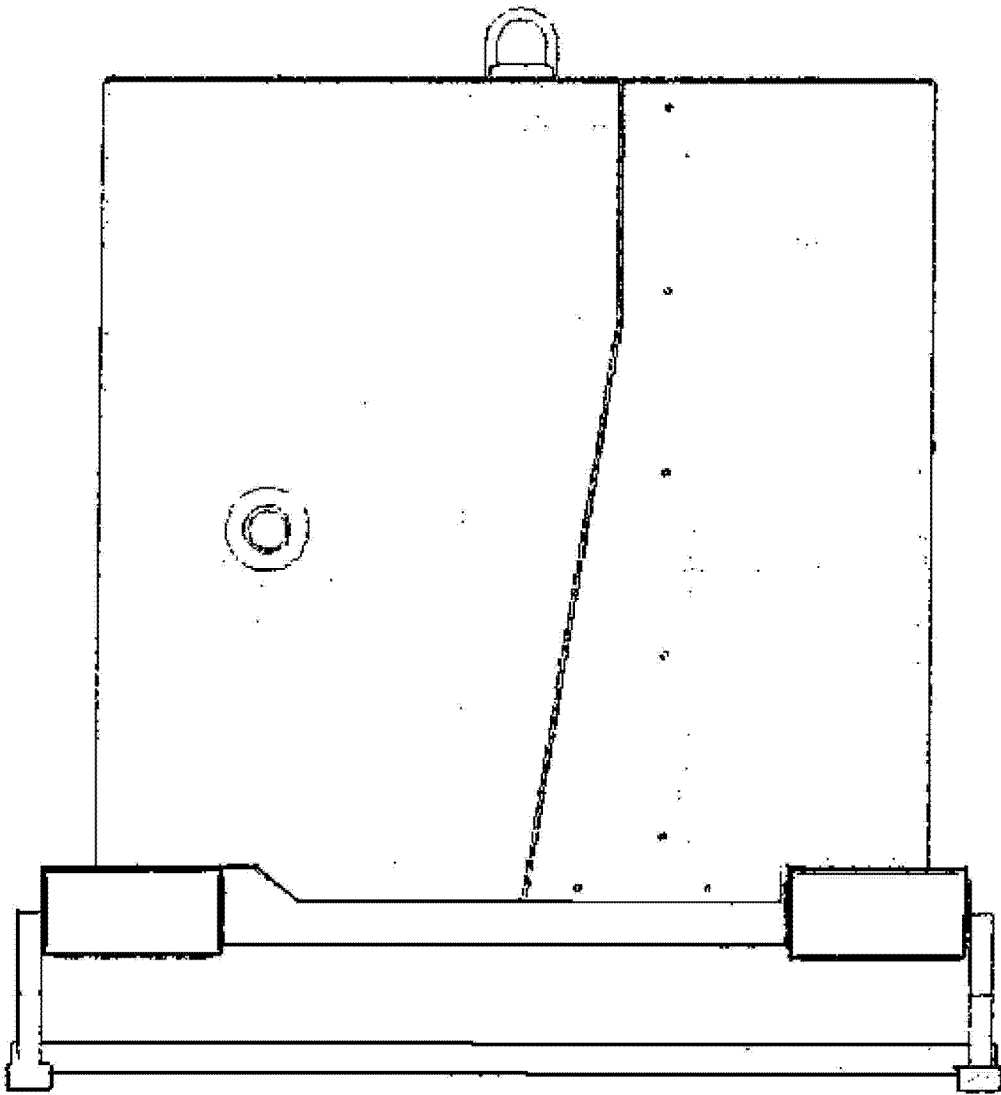


图 5

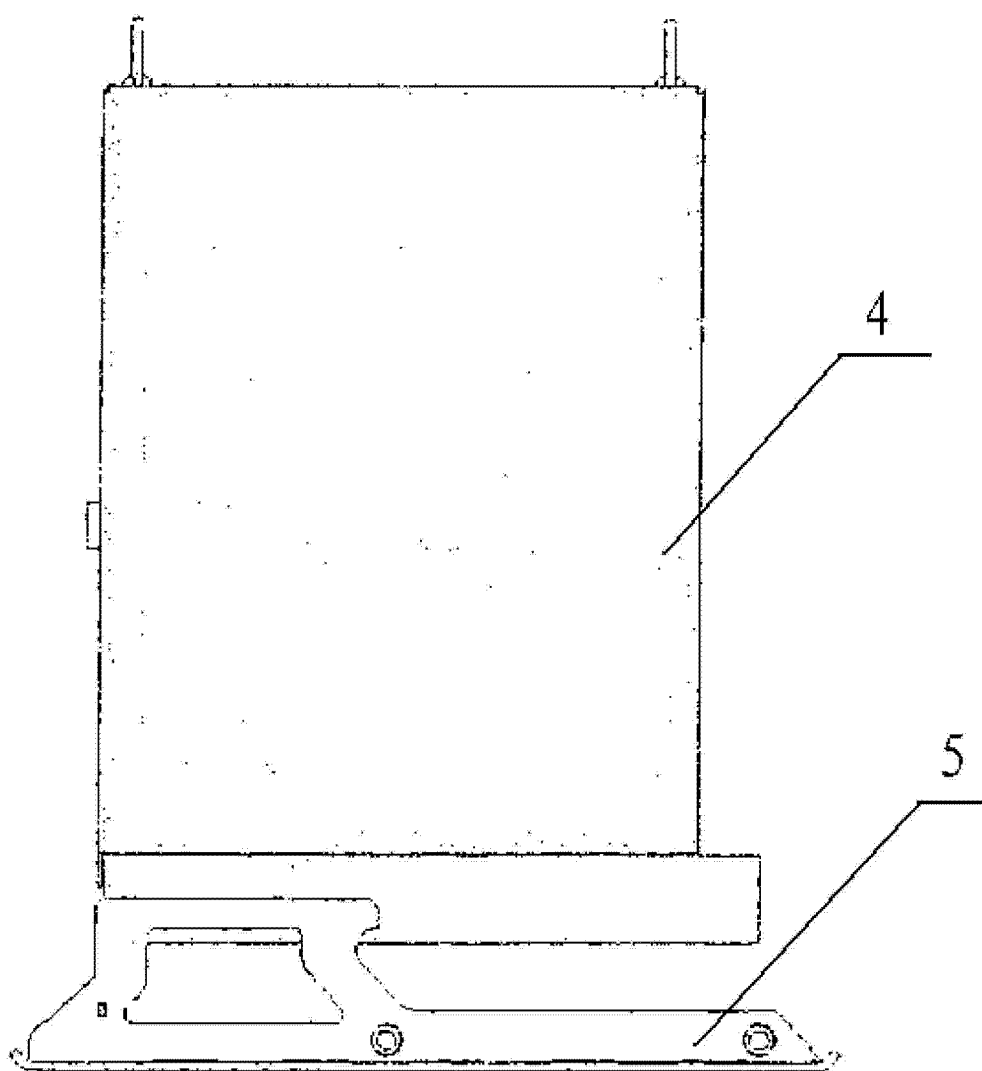


图 6