(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214916998 U
(45)授权公告日 2021.11.30

(21)申请号 202120850971.0

(22)申请日 2021.04.24

(73)专利权人 江西铭鑫冶金设备有限公司
地址 342700 江西省赣州市石城县古樟工业园江西铭鑫冶金设备有限公司

(72)发明人 李立锋 李根铭

(51)Int.Cl.
B03B 9/06(2006.01)
B02C 21/00(2006.01)
H01M 10/54(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

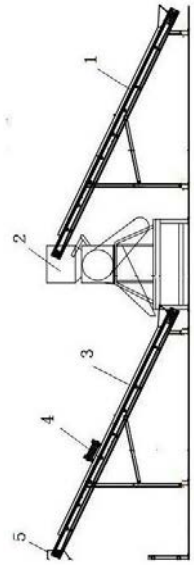
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种废锂电池回收处理生产线

(57)摘要

一种废锂电池回收处理生产线，涉及一种废电池处理破碎回收工艺，通过对整体回收工艺改进，实现废锂电池中废旧物料的分级分离，同时避免其处理过程中污染环境。包括输料装置、一级破碎机、高强磁选机、隔膜z型分选机、旋风集尘器、旋转筛机、绞龙输送机、二级粉碎机、气流分选机、脉冲净化器；输料装置包括第一皮带输送机、第二皮带输送机，旋风集尘器机包括第一旋风集尘器、第二旋风集尘器、第三旋风集尘器，旋转筛机包括第一旋转筛机、第二旋转筛机、第三旋转筛机、第四旋转筛机。



CN 214916998 U

1.一种废锂电池回收处理生产线，包括输料装置、一级破碎机、高强磁选机、隔膜z型分选机、旋风集尘器、旋转筛机、绞龙输送机、二级粉碎机、气流分选机、脉冲净化器；其特征是：输料装置包括第一皮带输送机、第二皮带输送机，旋风集尘器机包括第一旋风集尘器、第二旋风集尘器、第三旋风集尘器，旋转筛机包括第一旋转筛机、第二旋转筛机、第三旋转筛机、第四旋转筛机，输料装置的第一皮带输送机安装于一级破碎机前，一级破碎机破碎后经输料装置第二皮带输送机提升送入隔膜z型分选机，期间经安装在第二输料装置上的高强磁选机将含铁类碎料分离，其他成分物料送入隔膜z型分选机分离，隔膜z型分选机分离上出口连接抽风机将较轻物料塑料薄膜送入第一旋风集尘器分离，第一旋风集尘器上联上连脉冲除尘器，下联第一旋转筛；隔膜z型分选机下出口对接绞龙输送机，绞龙输送机将物料送入二级粉碎机、经二级粉碎机粉碎后较轻物料送入第二旋风集尘器分选，较重物料自二级粉碎机排出，第二旋风集尘器上联上连脉冲除尘器，第二旋风集尘器下连第二旋转筛，经第二旋转筛筛选后较轻物料继续进入气流分选机分选，气流分选机分选出的较轻物料吸入第三旋风集尘器，第三旋风集尘器上连脉冲除尘器，下联第三旋转筛，第一、二、三旋风集尘器分选出来的较轻物料进入脉冲除尘器，由脉冲除尘器下出口落入第四旋转筛筛分处理。

2.根据权利要求1所述一种废锂电池回收处理生产线，其特征是：所述的输料装置采用皮带输送机。

3.根据权利要求1的所述的一种废锂电池回收处理生产线，其特征是：所述隔膜z型分选机包括机架、物料流道、抽风道、出料口、抽风机，抽风机连接抽风道，抽风道与物料流道上部斜向连接，抽风道与物料流道安装在机架上，物料流道包括抽风侧管、入料管、选料管、第一折向选料管、第二折向选料管、出料口，抽风侧管、入料管、选料管、第一折向选料管、第二折向选料管、出料口自上而下顺序连接成一整体安装在机架的上支撑架上，其中自上而下入料管与选料管呈直线为一整体斜向下安装在机架上，抽风侧管连接在其上，与入料管呈V字形连接，第一折向选料管上端反向与选料管下端连接，第二折向选料管上端反向与第一选料管下端连接，第二折向选料管连接出料口。

4.根据权利要求1所述的一种废锂电池回收处理生产线，其特征是：所述的抽风道与抽风机间设有抽风机连接器。

5.根据权利要求1所述的一种废锂电池回收处理生产线，其特征是：所述的气流分选机包括机架、下料斗、布筒、筛网支架、边板框、下支架、支持弹簧，下料斗安装在机架上部，下料斗上部设有吸风罩和下料口；布筒连接下料斗的下部和筛网支架上部，筛网支架下部安装有边板框，边板框由支持弹簧支撑在下支架上，下支架固定在机架上；边板框两侧面安装有振动电机，边板框下口连接软风罩，软风罩连接压风机出风管上；边板框一侧面设有观察孔。

一种废锂电池回收处理生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种废电池处理破碎回收工艺，尤其是一种废锂电池回收处理生产线。

背景技术

[0002] 现有废锂电池处理工艺回收率低、容易产生二次污染、材料难以进一步回收等缺陷，因此提出了是否可以采用破碎方法将锂电池破碎回收，这样可精细回收其中铜和石墨等金属。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是：提供一种废锂电池回收处理生产线，通过对整体回收工艺改进，实现废锂电池中废旧物料的分级分离，同时避免其处理过程中污染环境。

[0004] 本实用新型的技术方案是：一种废锂电池回收处理生产线，包括输料装置、一级破碎机、高强磁选机、隔膜z型分选机、旋风集尘器、旋转筛机、绞龙输送机、二级粉碎机、气流分选机、脉冲净化器；输料装置包括第一皮带输送机、第二皮带输送机，旋风集尘器机包括第一旋风集尘器、第二旋风集尘器、第三旋风集尘器，旋转筛机包括第一旋转筛机、第二旋转筛机、第三旋转筛机、第四旋转筛机，输料装置的第一皮带输送机安装于一级破碎机前，一级破碎机破碎后经输料装置第二皮带输送机提升送入隔膜z型分选机，期间经安装在第二输料装置上的高强磁选机将含铁类碎料分离，其他成分物料送入隔膜z型分选机分离，隔膜z型分选机分离上出口连接抽风机将较轻物料塑料薄膜送入第一旋风集尘器分离，第一旋风集尘器上联上连脉冲除尘器，下联第一旋转筛；隔膜z型分选机下出口对接绞龙输送机，绞龙输送机将物料送入二级粉碎机、经二级粉碎机粉碎后较轻物料送入第二旋风集尘器分选，较重物料自二级粉碎机排出，第二旋风集尘器上联上连脉冲除尘器，第二旋风集尘器下连第二旋转筛，经第二旋转筛筛选后较轻物料继续进入气流分选机分选，气流分选机分选出的较轻物料吸入第三旋风集尘器，第三旋风集尘器上连脉冲除尘器，下联第三旋转筛，第一、二、三旋风集尘器分选出来的较轻物料进入脉冲除尘器，由脉冲除尘器下出口落入第四旋转筛筛分处理。

[0005] 进一步的所述一种废锂电池回收处理生产线，其特征是：所述的输料装置采用皮带输送机。

[0006] 进一步的所述的一种废锂电池回收处理生产线，其特征是：所述隔膜z型分选机包括机架、物料流道、抽风道、出料口、抽风机，抽风机连接抽风道，抽风道与物料流道上部斜向连接，抽风道与物料流道安装在机架上，物料流道包括抽风侧管、入料管、选料管、第一折向选料管、第二折向选料管、出料口，抽风侧管、入料管、选料管、第一折向选料管、第二折向选料管、出料口自上而下顺序连接成一整体安装在机架的上支撑架上，其中自上而下入料管与选料管呈直线为一整体斜向下安装在机架上，抽风侧管连接在其上，与入料管呈V字形连接，第一折向选料管上端反向与选料管下端连接，第二折向选料管上端反向与第一选料

管下端连接，第二折向选料管连接出料口。

[0007] 工作时启动抽风机物料由入料管进口进入料管，较重物料依次经入料管、选料管、第一折向选料管、第二折向选料管、出料口落入集料装置，轻料在抽风机产生的上抽风悬浮力作用下其中最轻的浮于物料上部的部分最先从抽风侧管被抽走，物料继续下降过程在经过第一折向选料管、第二折向选料管产生翻腾，使处物料中下部较轻的部分物料多次翻出，因而大大提高了较轻物料的分离率。

[0008] 进一步的所述的一种废锂电池回收处理生产线，其特征是：所述的抽风道与抽风机间设有抽风机连接器。

[0009] 进一步的所述的一种废锂电池回收处理生产线，其特征是：所述的气流分选机包括机架、下料斗、布筒、筛网支架、边板框、下支架、支持弹簧，下料斗安装在机架上部，下料斗上部设有吸风罩和下料口；布筒连接下料斗的下部和筛网支架上部，筛网支架下部安装有边板框，边板框由支持弹簧支撑在下支架上，下支架固定在机架上；边板框两侧面安装有振动电机，边板框下口连接软风罩，软风罩连接压风机出风管上；边板框一侧面设有观察孔。

[0010] 一种废锂电池回收处理生产线工艺流程：废锂电池由输送机送入一级粉碎机中进行粉碎，粉碎后的物料通过输送机经强力磁选机分选出铁类，非铁类物料被设备送入隔膜z型分选机分选，分选后较重物料经绞龙输送机送入二级多刀破碎机中进行第二次破碎；隔膜z型分选机分出的较轻物料送入第一旋风集尘器分离，之后第一旋风集尘器分出较轻物料进入上联上连脉冲除尘器，较重塑料薄膜物料由第一旋风集尘器下部分选出进入第一旋转筛；第一旋转筛对物料进一步细分选；第二次破碎中较轻物料被第二旋风集尘器吸入其中进一步分离出较轻物料进入上联上连脉冲除尘器，分离出较重物料进入第二旋转筛分离，其中第二旋转筛分离的较大粒物料进入气流分选机进一步分离；气流分选机分离出较重的铜粉及塑料物料，气流分选机分离出较轻物料进入第三旋风集尘器分离，第三旋风集尘器分离出的出较轻物料进入上联上连脉冲除尘器，第三旋风集尘器分离出的出较重物料进入第三旋转筛分离，第三旋转筛分离出黑粉及塑料物料；第一、二、三旋风集尘器分选出来的较轻物料进入脉冲除尘器，由脉冲除尘器过滤后物料经下出口落入第四旋转筛筛分处理得黑粉产品。

[0011] 本实用新型有益效果在于：一种废锂电池回收处理生产线及其处理工艺，是一种成套的废旧锂电池处理设备，采用机械敲打、破碎、分离等物理处理办法回收、分离锂电池中塑胶，金属物料及正负极材料，原料用粗碎机破碎至10mm 以下， 再进入微粒粉碎机进行剥离粉碎，后进入微粉分级机分离处理，尾灰由后道旋风分离器及脉冲除尘器收集。整套工艺中不添加任何化学成分，不采用任何化学处理工艺，完全环保，该设备生产线技术配置系统可实现废锂电池中材料的分离、回收，操作完整，无需其他设备配合，工序简便。设备主要用于锂离子电池生产厂家，对报废锂电池中的铝泊、铜泊与正负极材料等进行分离处理，以便循环利用之目的。成套设备在负压状态中运作，无粉尘外泻，分离效率可达90%以上。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构前段主视图示意图

[0013] 图2为本实用新型的结构后段主视图示意图

[0014] 图3为本实用新型的隔膜z型分选机结构主视图示意图

[0015] 图4为本实用新型的隔膜z型分选机结构左视图示意图

[0016] 图5为本实用新型的隔膜z型分选机结构俯视图示意图

[0017] 图6为本实用新型的气流分选机结构主视图示意图

[0018] 图7为本实用新型的气流分选机结构左视图示意图

[0019] 图8为本实用新型的气流分选机结构俯视图示意图

[0020] 图中，第一输送带1、一级破碎机2、第二输送带3、高强磁选机4、隔膜z型分选机5、电机501、出风口502、抽风侧503、上支撑架504、第一折向选料管505、第二折向选料管506、出料口507、下支撑架508、入料管509、进料口510、抽风机连接器511、抽风机512、电机支架513、选料管514、第一旋风集尘器6、第一粉尘管7、物料管8、第二旋风集尘器9、第二粉尘管10、第一粉尘管11、第三旋风集尘器12、脉冲净化器13、引风机1301、第四旋转筛14、第三旋转筛15、第二旋转筛16、二级粉碎机17、第一旋转筛18、绞龙输送机19、气流分选机20、下料斗2001、筛网支架2002、出料斗2003、边板2004、下支架2005、压风机2006、机架2007、支持弹簧2008、振动电机2009、布筒2010、吸风罩2011、观察孔2012、下料口2013。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型更明显易懂，兹以优选实施例，并配合附图作详细说明如下。

[0022] 图中：一种废锂电池回收处理生产线，包括第一输送带1、一级破碎机2、第二输送带3、高强磁选机4、隔膜z型分选机5、第一旋风集尘器6、绞龙输送机19、二级粉碎机17、第二旋风集尘器9、第一旋转筛18、第二旋转筛16、第一比重分选机20、引风机1301、以及脉冲净化器13；一输送带1安装于一级破碎机2前，一级破碎机2破碎后经第二输料装置3提升送入隔膜z型分选机5，期间经安装在第二输料装置3上的高强磁选机4将含铁类碎料分离，其他成分物料送入隔膜z型分选机5分离，隔膜z型分选机5分离上出口连接抽风机512将较轻物料塑料薄膜送入第一旋风集尘器6分离，第一旋风集尘器6上联上连脉冲除尘器13，下联第一旋转筛18；隔膜z型分选机5分离下出口对接绞龙输送机19，绞龙输送机19将物料送入二级粉碎机17、经二级粉碎机17粉碎后较轻物料送入第二沙克龙分选机9分选，较重物料自二级粉碎机17排出，第二旋风集尘器9上联上连脉冲除尘器13，第二旋风集尘器9下连第二旋转筛16，经第二旋转筛16筛选后较轻物料继续进入气流分选机20分选，气流分选机20分选出的较轻物料吸入第三旋风集尘器12，第三旋风集尘器12上连脉冲除尘器13，下联第三旋转筛15，第一、二、三旋风集尘器分选出来的较轻物料进入脉冲除尘器13，由脉冲除尘器13下出口落入第四旋转筛14筛分处理。

[0023] 其中的隔膜z型分选机5包括机架、物料流道、抽风道503、出料口502、抽风机512，抽风机512连接抽风道503，抽风道503与物料流道上部斜向连接，抽风道503与物料流道安装在机架上，物料流道包括抽风侧管503、入料管509、选料管514、第一折向选料管505、第二折向选料管506、出料口507，抽风侧管503、入料管509、选料管514、第一折向选料管505、第二折向选料管506、出料口507自上而下顺序连接成整体安装在机架的上机架504上，其中自上而下入料管509与选料管514呈直线为一整体斜向下安装在上机架504上，抽风侧管503连接在其上，与入料管509呈V字形连接，第一折向选料管505上端反向折转与选料管514下端连接，第二折向选料管506上端反向折转与第一折向选料管505下端连接，第二折向选料管

506连接出料口507。

[0024] 所述的气流分选机20包括机架2007、下料斗2001、布筒2010、筛网支架2003、边板框2004、下支架2005、支持弹簧2008，下料斗2001安装在机架2007上部，下料斗2001上部设有吸风罩2011和下料口2013；布筒2010连接下料斗2001的下部和筛网支架2002上部，筛网支架2002下部安装有边板框2004，边板框2005由支持弹簧2008支撑在下支架2005上，下支架2005固定在机架2007上；边板框2004两侧面安装有振动电机2009，边板框2004下口连接软风罩，软风罩连接压风机2006出风管上；边板框2004一侧面设有观察孔2012。

[0025] 一种废锂电池回收处理生产线工艺流程：废锂电池由第一传送带1送入一级粉碎机1中进行粉碎，粉碎后的物料通过第二传送带3经强力磁选机分选4出铁类，非铁类物料被设备送入隔膜z型分选机5分选，分选后较重物料经绞龙输送机19送入二级多刀破碎机17中进行第二次破碎；隔膜z型分选机5分出的较轻物料送入第一旋风集尘器6分离，之后第一旋风集尘器6分出较轻物料进入上联上连脉冲除尘器13，较重塑料薄膜物料由第一旋风集尘器6下部分选出进入第一旋转筛18；第一旋转筛18对物料进一步细分选；第二次破碎中较轻物料被第二旋风集尘器9吸入其中进一步分离出较轻物料进入上联上连脉冲除尘器13，分离出较重物料进入第二旋转筛16分离，其中第二旋转筛16分离的较大粒物料进入气流分选机20进一步分离；气流分选机20分离出较重的铜粉及塑料物料，气流分选机20分离出较轻物料进入第三旋风集尘器12分离，第三旋风集尘器12分离出的出较轻物料进入上联上连脉冲除尘器13，第三旋风集尘器12分离出的出较重物料进入第三旋转筛分离15，第三旋转筛15分离出黑粉及塑料物料；第一旋风集尘器6、第二旋风集尘器9、第三旋风集尘器12分选出来的较轻物料进入脉冲除尘器13，由脉冲除尘器13过滤后物料经下出口落入第四旋转筛14筛分处理得黑粉产品。

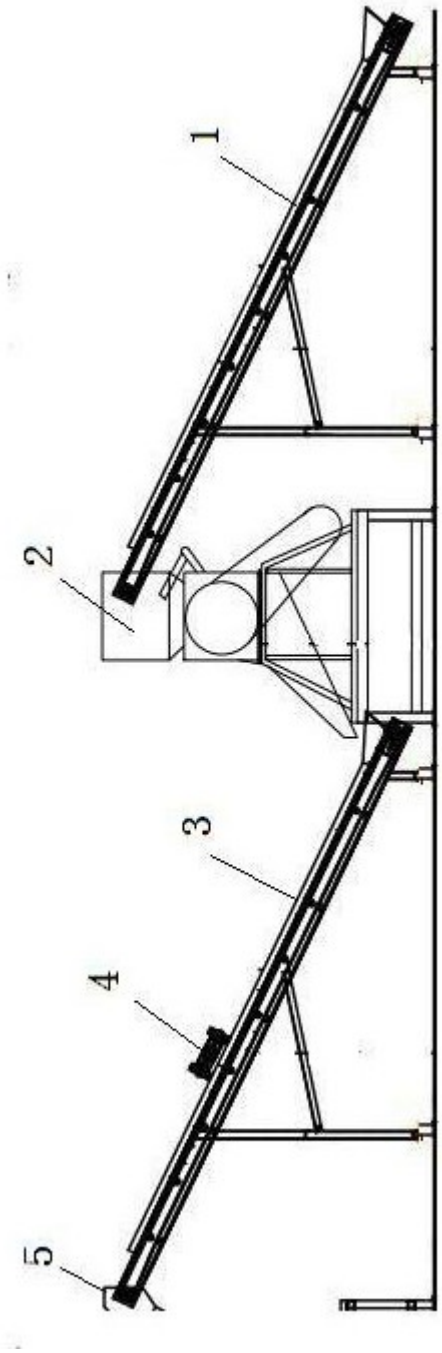


图1

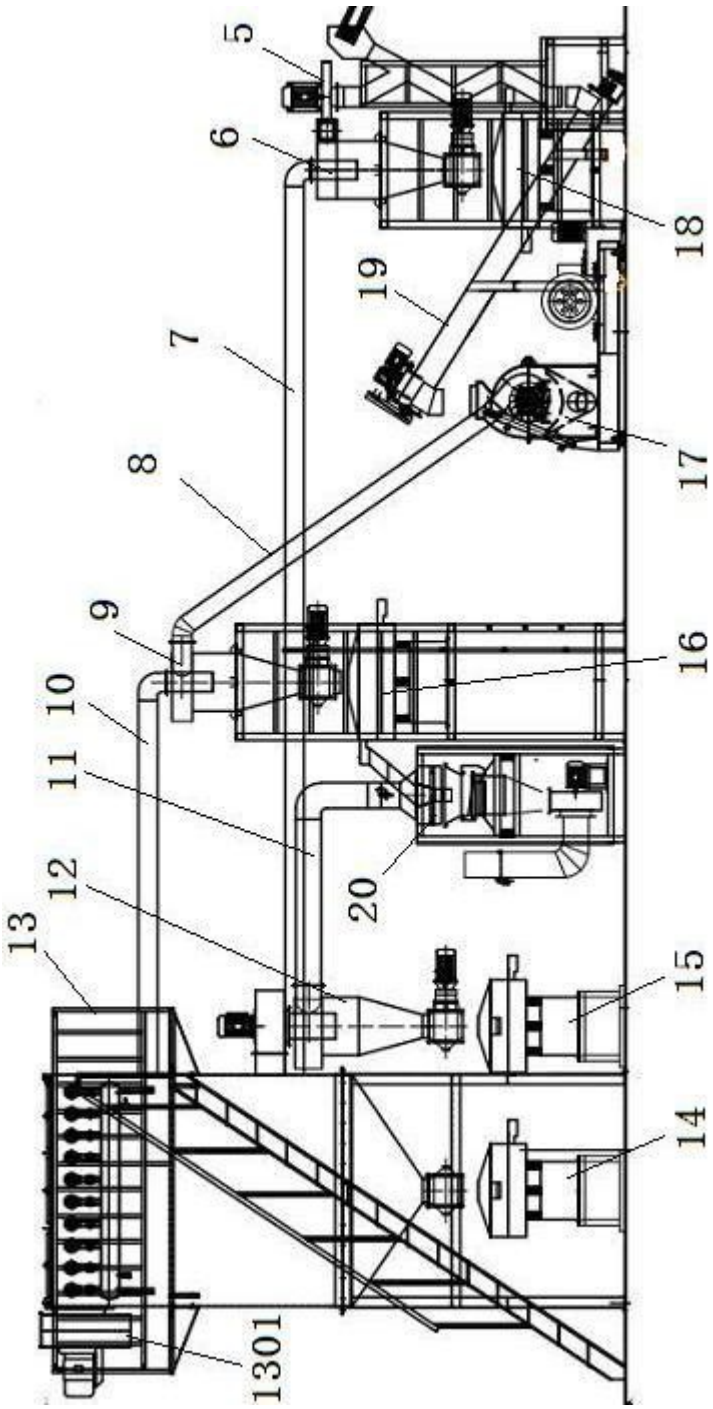


图2

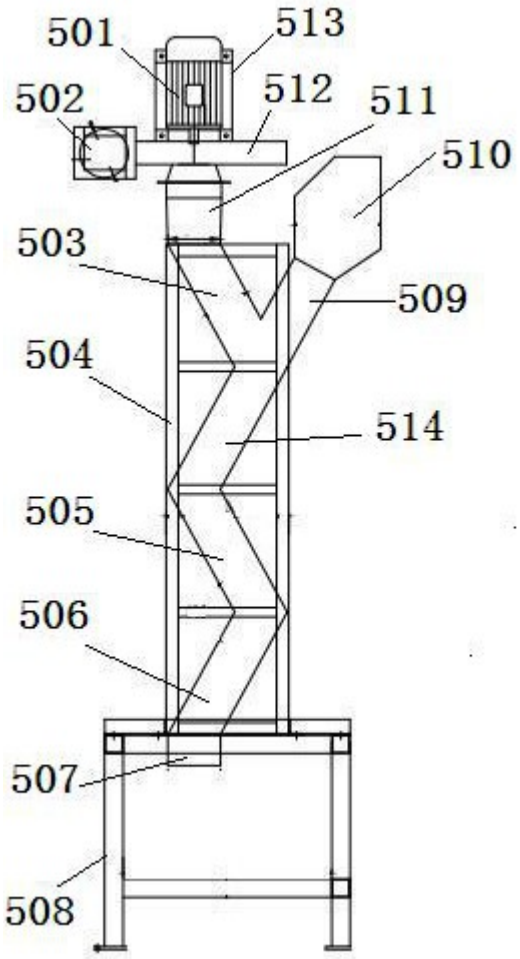


图3

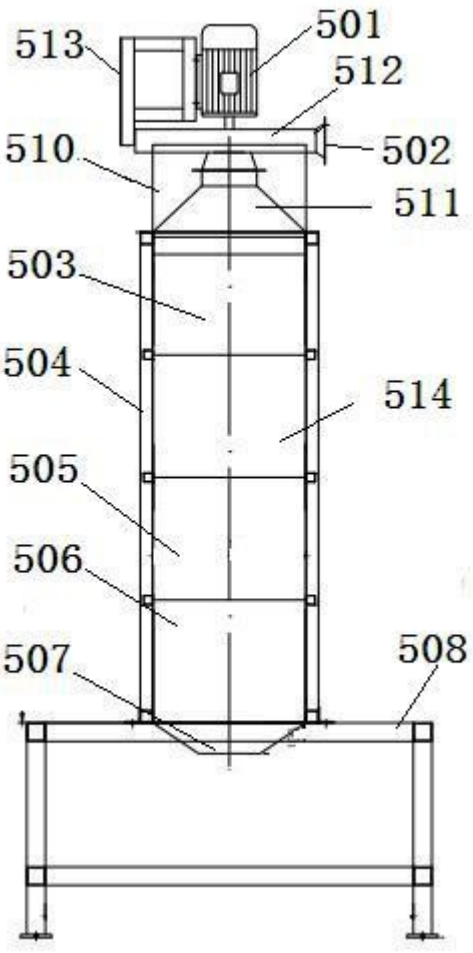


图4

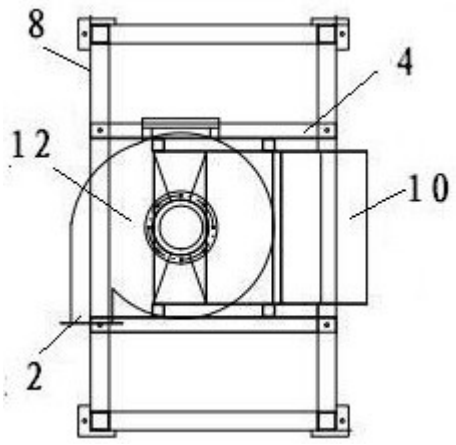


图5

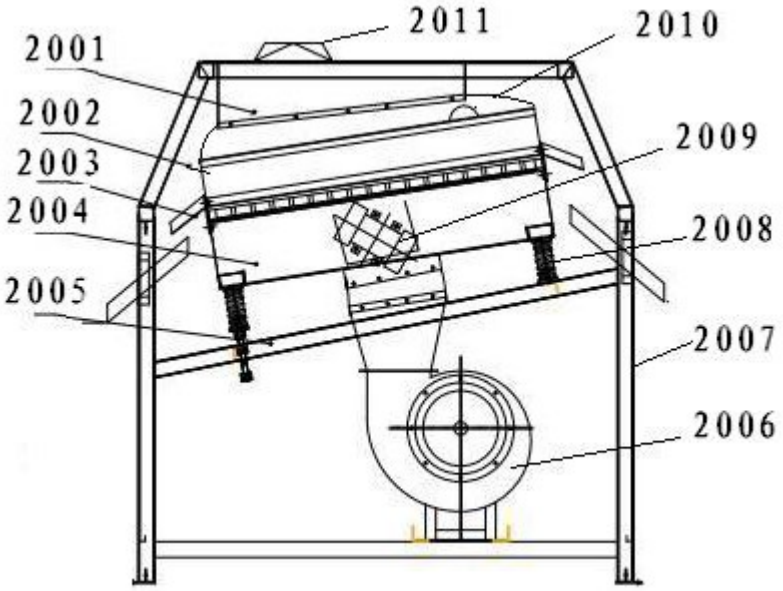

2011
2010
2001
2002
2009
2003
2004
2008
2005
2007
2006

图6

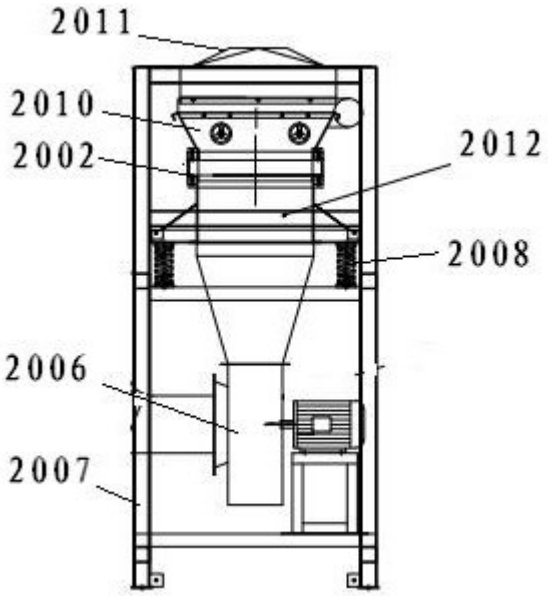

2011
2010
2012
2002
2008
2006
2007

图7

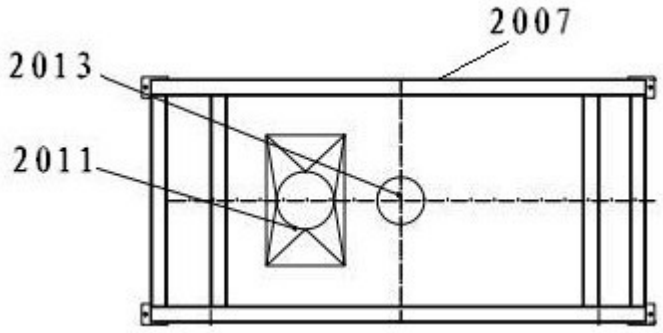


图8