



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101710041 B

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 200910260202. 9

(22) 申请日 2009. 12. 25

(73) 专利权人 天津出入境检验检疫局化矿金属材料检测中心

地址 300456 天津市塘沽区新港路 77 号

(72) 发明人 魏红兵 孙世明 刘青山 谷松海 靳宏 王向东

(74) 专利代理机构 天津中环专利商标代理有限公司 12105

代理人 莫琪

(51) Int. Cl.

G01N 1/28 (2006. 01)

审查员 杨莉莎

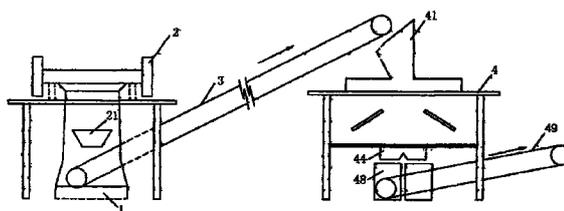
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

矿产品破碎缩分制样机

(57) 摘要

本发明涉及一种适用于大制样量、大粒度矿产品的制样且缩分比例可调的一种矿产品破碎缩分制样机, 进料装置采用液压翻斗进料方式; 缩分机采用可调速往复切割方式, 通过调节切割速度来改变缩分机的缩分比例; 本发明有如下优点: 采用液压进料方式, 一次进料量大, 特别适用于大粒度矿产品的进料; 缩分矿产品的时间大大缩短提高了工作效率; 由于缩分机设计成为可拆卸形式, 因此和其它制样设备相比, 非常容易清洗, 且避免了粘堵现象的发生, 具有推广价值。



1. 一种矿产品破碎缩分制样机,主要由进料装置、破碎机、皮带传送机和缩分机构成;进料装置采用液压翻斗进料方式;缩分机采用可调速往复式切割方式,通过调节切割速度来改变缩分机的缩分比例;进料装置(1)为液压翻斗进料结构;液压进料翻斗(12)上端口位于颚式破碎机(2)进料口上方,液压顶(113)安装在液压进料翻斗(12)下方;位于颚式破碎机下料斗(21)下方的是皮带传送机(3)的一端,皮带传送机(3)的另一端延伸至缩分机(4)进料定位器(41)开口上方,其特征在于:所述缩分机(4)由进料定位器(41)、机架(42)、切割器(43)、二分器(44)、弃料斗(45)、电动机(46);减速机(47)、盛样器(48)及弃料皮带传送机(49)构成;固定在机架(42)上的电动机(46)将动力传送给减速机(47),减速机(47)上的曲柄(471)通过推杆(472)连接切割器框架(431)上的连接轴(434);切割器框架(431)四角下方装有滑动轮(432),滑动轮(432)沿固定的轨道上运行;切割器(43)下方是二分器(44)和弃料斗(45),二分器(44)下方是盛样器(48);弃料斗(45)下方是弃料皮带传送机(49);进料定位器(41)罩在切割器(43)上;所述切割器(43)由固定在切割器框架(431)上并排连接的金属空腔体A(436)、金属空腔体B(437)、金属空腔体C(438)和金属空腔体D(439)构成,四个金属空腔体上部形状均为长方体,下部形状则各不相同;金属空腔体A(436)和金属空腔体D(439)下部形状相同,为梯形斗状;金属空腔体B(437)下部为向后稍斜的矩形斗状;金属空腔体C(438)下部为向前面稍斜的矩形斗状,切割器(43)的四个金属空腔体A(436)、金属空腔体B(437)、金属空腔体C(438)和金属空腔体D(439)上装有活动取样头(435)。

2. 如权利要求1所述的矿产品破碎缩分制样机,其特征是所述切割器框架(431)四角下方装有滑动轮(432),滑动轮(432)与机架(42)上部固定的轨道(433)相配合;框架(431)的一端设有连接轴(434),固定在机架(42)上的电动机(46)将动力传送给减速机(47),减速机(47)上的曲柄(471)通过推杆(472)连接切割器(43)上的连接轴(434);切割器框架(431)四角下方的滑动轮(432),沿固定的轨道(433)运行。

3. 如权利要求1所述的矿产品破碎缩分制样机,其特征是所述进料装置(1)由液压控制系统(11)和液压进料翻斗(12)构成,所述颚式破碎机(2)上侧机架上端设有连接轴孔架(22),液压进料翻斗(12)上端设有活动轴(121),活动轴(121)与颚式破碎机(2)侧面机架上端连接轴孔架(22)的轴孔滑动配合;液压进料翻斗(12)斗身下面设有翻斗升降轴孔架(122);液压控制系统(11)包括液压电机、油箱、油泵、操作杆(111)、油管(112)和液压顶(113),液压电机、油箱和油泵安装在机箱内,油泵通过油阀连接油管(112),油管(112)连接液压顶(113)的油缸;液压顶基座(114)置于液压进料翻斗(12)斗身下面,液压顶基座(114)两端为平台,中间为凹槽,液压顶(113)的油缸安装在液压顶基座(114)中间凹槽内,液压顶(113)的油缸缸口两端设有支撑轴(1131)与轴承(1132)配合,轴承架(1133)安装液压顶基座的两个凹沿内,通过支撑轴(1131)与轴承(1132)配合来支撑液压顶(113)的油缸;液压顶(113)的液压杆(1134)上端有液压杆连接轴孔架(1135);液压杆连接轴孔架(1135)的轴孔直径与翻斗升降轴孔架(122)的轴孔直径相同,液压杆连接轴孔架(1135)的轴孔与翻斗升降轴孔架(122)的轴孔通过轴活动连接。

## 矿产品破碎缩分制样机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及矿产品破碎缩分制样设备,特别涉及一种适用于大制样量、大粒度的矿产品制样且缩分比例可调的矿产品破碎缩分制样机。

### 背景技术

[0002] 目前,在煤炭、焦炭、铁矿石、铬矿、锰矿等矿产品制样时一直沿用传统的破碎、手工混合、缩分的方式,其缺点是:工作效率低,制样时间长,占用大量人力,人工操作易引起偏差,且人工长期从事此项工作会吸入更多粉尘,伤害制样人员的健康。而对于那些大制样量、大粒度矿产品,制样的难度更大,而市场上现有的制样机械都因设计问题,而存在着不适应制样量大、粒度大的矿产品制样,且所制矿产品品种单一,制样机不便于清洗易引入外来污染、易粘堵等的缺陷。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的就是为克服现有技术的不足,针对现有机械不能适合大制样量、大粒度的矿产品制样的难题,采用全新设计思路,改变传统的输料方式及缩分方式,提供一种新的技术方案,以解决上述问题。

[0004] 本发明是通过这样的技术方案实现的:一种矿产品破碎缩分制样机主要由进料装置;颚式破碎机;皮带传送机和缩分机构成;其特征在于进料装置采用液压翻斗进料方式,特别适用于破碎量大、大粒度物料的进料;缩分机采用可调速往复切割方式;通过调节切割速度来改变缩分机的缩分比例。

[0005] 进料装置采用液压翻斗结构;进料装置的液压翻斗上端口置于颚式破碎机进料口上方,液压顶安装在液压翻斗下方;置于颚式破碎机下料斗下方的是皮带传送机,皮带传送机的另一端延伸至缩分机进料定位器上方。

[0006] 所述缩分机采用往复切割结构;缩分机由进料定位器、机架、切割器、二分器、弃料斗、电动机、减速机、盛样器及弃料皮带传送机构成;固定在机架上的电动机将动力传送给减速机,减速机上的曲柄通过推杆连接切割器框架上的连接轴;切割器框架四角下方的滑动轮,沿固定的轨道上运行;切割器下方是二分器和弃料斗,二分器下方是盛样器;弃料斗下方是弃料皮带传送机;进料定位器罩在切割器上;

[0007] 所述缩分机的切割器主要由固定在机架上的框架上的并排连接的四个金属空腔体构成,四个金属空腔体上口部分高出框架,金属空腔体大部分位于框架下面,其高出上面部分均为长方形,四个金属空腔体位于框架下面的部分形状则各不相同;

[0008] 其中位于框架左右两端的金属空腔体 A 和金属空腔体 D 下部形状相同,分别为梯形斗状;位于框架中间的两个金属空腔体 B 下部形状为下口小于上口,并且下口向后稍斜的矩形斗;金属空腔体 C 下部形状为下口小于上口,并且下口向前稍斜的矩形斗;金属空腔体 B 和金属空腔体 C 形状相同,安装方向相反。

[0009] 所述切割器的框架四角下方装有滑动轮,滑动轮与机架上部固定的轨道相配合;

切割器框架的一端设有连接轴,固定在机架上的电动机将动力传送给减速机,减速机上的曲柄通过推杆连接切割器框架上的连接轴;切割器框架四角下方的滑动轮沿固定的轨道运行。

[0010] 切割器框架四角下方的滑动轮,沿固定的轨道上运行,工作时,曲柄按设计转速均匀旋转,通过推杆带动切割器以一定速度做水平直线往复运行来横向截取从进料定位器流下的物料流;曲柄每转一周缩分两次。可以通过调节曲柄改变切割器的切割速度来调节缩分机的缩分比例。

[0011] 本发明将颚式破碎机与缩分机间通过皮带连接,寻找并设置颚式破碎机、缩分机及皮带间的技术参数,满足制样所要求,研制出高效的破碎缩分一体化的制样设备且把缩分机设计成可拆卸形式。

[0012] 本发明矿产品破碎缩分制样机有如下优点:采用液压进料方式,一次进料量大,特别适用于大粒度矿产品的进料;缩分矿产品的时间大大缩短,提高了工作效率;由于缩分机设计成为可拆卸形式,因此和其它设备相比,非常容易清洗,且避免了粘堵现象的发生,具有推广价值。

#### 附图说明

[0013] 图 1,为本发明结构示意图;并作为摘要附图;

[0014] 图 2,为缩分机内部结构示意图;

[0015] 图 3,为缩分机立体图;

[0016] 图 4,为切割器的四个金属空腔体分解示意图;

[0017] 图 5,为切割器的四个金属空腔体组合示意图;

[0018] 图 6,为进料及破碎装置结构示意图;

[0019] 图 7,为液压控制系统结构示意图;

[0020] 图 8,为液压进料翻斗结构示意图。

[0021] 图中:1. 进料装置,2. 颚式破碎机,3. 皮带输送机,4. 缩分机;11. 液压控制系统,12. 液压进料翻斗,111. 操作杆,112. 油管,113. 液压顶,114. 液压顶基座,1131. 支撑轴,1132. 轴承,1133. 轴承架,1134. 液压杆,1135. 液压杆连接轴孔架,121. 活动轴,122. 翻斗升降轴孔架,21. 下料斗,22. 连接轴孔架,41. 进料定位器,42. 机架,43. 切割器,44. 二分器,45. 弃料斗,46. 电动机,47. 减速机,48. 盛样器,49. 弃料皮带输送机,431. 框架,432. 滑动轮,433. 轨道,434. 连接轴,435. 活动取样头,436. 金属空腔体 A,437. 金属空腔体 B,438. 金属空腔体 C,439. 金属空腔体 D,471. 曲柄,472. 推杆。

#### 具体实施方式

[0022] 为了更清楚的理解本发明,结合附图和实施例详细描述本发明:

[0023] 如图 1 至图 6 所示,进料装置 1 为液压翻斗进料结构;液压进料翻斗 12 上端口置于颚式破碎机 2 进料口上方,液压顶 113 安装在液压进料翻斗 12 下方;采用液压翻斗进料方式;

[0024] 如图 1、图 6 所示,位于颚式破碎机下料斗 21 下方的是皮带输送机 3 的一端,皮带输送机 3 的另一端延伸至缩分机 4 进料定位器 41 开口上方;

[0025] 如图 7、图 8 所示,进料装置 1 由液压控制系统 11 和液压进料翻斗 12 构成,所述液压进料翻斗 12 上端安装在颚式破碎机 2 侧面机架上,颚式破碎机 2 侧面机架上端设有连接轴孔架 22,液压进料翻斗 12 上端设有活动轴 121,活动轴 121 与颚式破碎机 2 侧面机架上端连接轴孔架 22 的轴孔滑动配合;液压进料翻斗 12 斗身下面设有翻斗升降轴孔架 122;

[0026] 液压控制系统 11 包括液压电机、油箱、油泵、操作杆 111、油管 112 和液压顶 113,液压电机、油箱和油泵安装在机箱内,油泵通过油阀连接油管 112,油管 112 连接液压顶 113 的油缸;

[0027] 液压顶基座 114 置于液压进料翻斗 12 斗身下面,液压顶基座 114 两端为平台,中间为凹槽,液压顶 113 的油缸安装在液压顶基座 114 中间凹槽内,液压顶 113 的油缸缸口两端设有支撑轴 1131 与轴承 1132 配合,轴承架 1133 安装液压顶基座的两个凹沿内,通过支撑轴 1131 与轴承 1132 配合来支撑液压顶 113 的油缸;液压顶 113 的液压杆 1134 上端有液压杆连接轴孔架 1135;液压杆连接轴孔架 1135 的轴孔直径与翻斗升降轴孔架 122 的轴孔直径相同,液压杆连接轴孔架 1135 轴孔与翻斗升降轴孔架 122 轴孔通过轴活动连接;

[0028] 如图 2、图 3 所示,缩分机采用往复式切割结构;缩分机 4 由进料定位器 41、机架 42、切割器 43、二分器 44、弃料斗 45、电动机 46、减速机 47、盛样器 48 及弃料皮带传送机 49 构成;

[0029] 如图 4 和图 5 所示,切割器 43 由固定在一个框架 431 上并排连接的四个金属空腔体 A436,金属空腔体 B437,金属空腔体 C438,金属空腔体 D439 构成,四个金属空腔体的上口部分高出框架 431,四个金属空腔体大部分位于框架 431 下面,其高出框架 431 的部分形状均为长方体,四个金属空腔体位于框架 431 下面的部分形状则各不相同;

[0030] 其中位于框架左右两端的金属空腔体 A436 和金属空腔体 D439 下部形状相同,分别是金属空腔体位于框架 431 下沿水平位置处开始,由上至下向中心收缩过度为梯形斗状;

[0031] 其中位于框架中间的两个金属空腔体 B437 和金属空腔体 C438 位于框架 431 下沿以下部分的形状是:金属空腔体 B437 下部分从框架 431 前横边下沿水平位置开始向后斜下方逐渐过度形成向后稍斜的矩形斗状;金属空腔体 C438 从框架 431 后横边下沿水平位置开始向框架 431 前斜下方逐渐过度形成向前面稍斜的矩形斗状;

[0032] 金属空腔体 C438 和金属空腔体 B437 上部形状相同,下部朝向相反;

[0033] 切割器 43 框架 431 四角下方装有滑动轮 432,滑动轮 432 与机架 42 上部固定的轨道 433 相配合;切割器 43 框架 431 的一端设有连接轴 434,固定在机架 42 上的电动机 46 将动力传递给减速机 47,减速机 47 上的曲柄 471 通过推杆 472 连接切割器 43 上的连接轴 434。

[0034] 切割器框架 431 四角下方的滑动轮 432,沿固定的轨道上运行,工作时,曲柄 471 按设计转速均匀旋转,通过推杆 472 带动切割器 43 以一定速度做水平直线往复运行来横向截取从进料定位器流下的物料流;曲柄每转一周缩分两次。可以通过调节曲柄改变切割器的切割速度来改变缩分机的缩分比例。

[0035] 在切割器 43 的四个金属空腔体 A436、金属空腔体 B437、金属空腔体 C438 和金属空腔体 D439 上以插嵌方式装有活动取样头 435,损坏后便于更换。金属空腔体及活动取样头 435 采用不锈钢材料制成;

[0036] 切割器 43 将缩分得到的样品通过位于框架中间的两个金属空腔体 B437 和金属空腔体 C438 送至二分器 44, 通过二分器 44 进一步缩分后送入盛样器 48, 缩分机 4 前后两对角盛样器 48 内分别存放缩分得样品及备份样; 缩分剩余的弃料由缩分机 4 位于框架 431 左右两端的金属空腔体 A436 和金属空腔体 D439 正下方弃料斗 45 下落至弃料皮带输送机 49, 通过皮带输送机将弃料送到弃料堆存处。

[0037] 缩分机的切割器应满足如下的设计要求: 切割器的前缘和后缘应在同一平面; 切割器应以均匀的速度通过样品流的任一点, 速度变化不能超过预置速度的 5%; 切割器的开口宽度至少为样品标称最大粒度的 3 倍。

[0038] 根据上述技术方案, 对该破碎缩分制样设备进行了煤炭及大粒度铬矿制样的精密度及系统偏差实验, 实验结果表明制样精密度满足国家标准要求, 无系统偏差。

[0039] 根据上述说明, 结合本领域技术可实现本发明的方案。

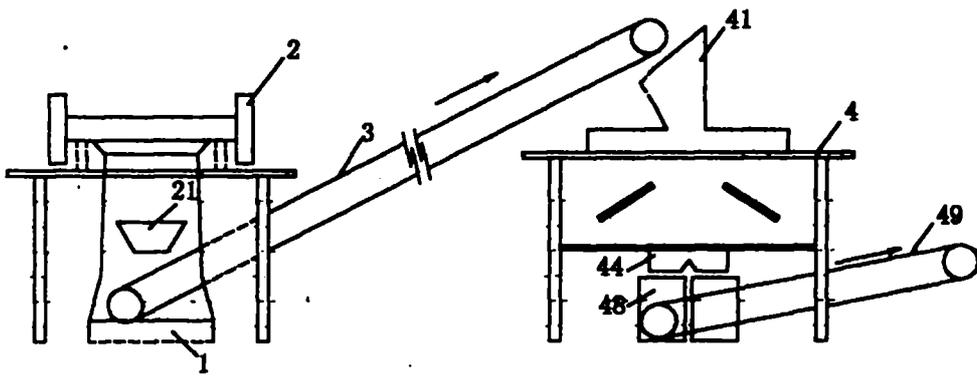


图 1

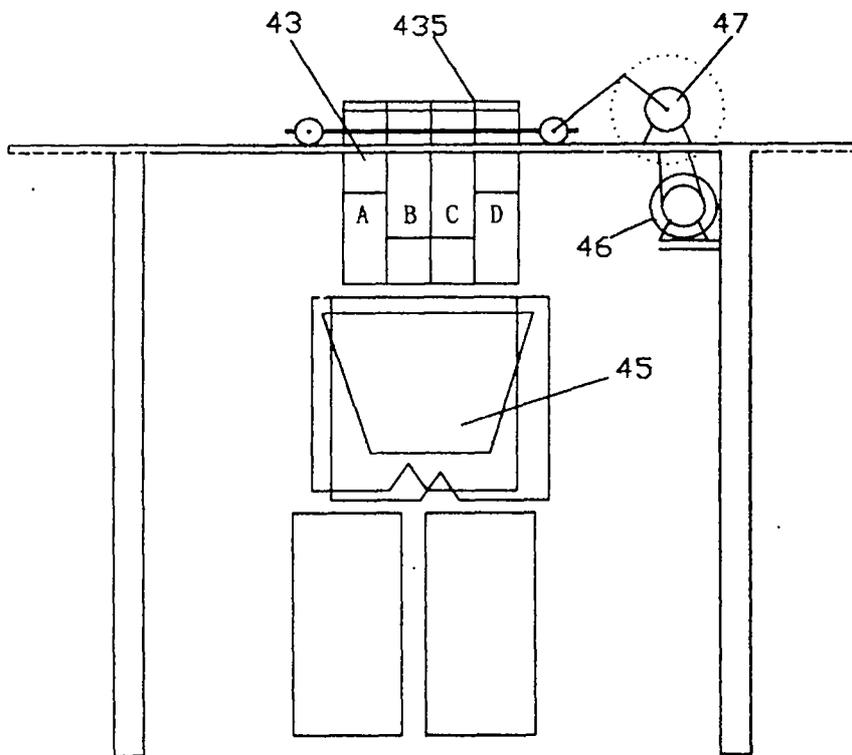


图 2

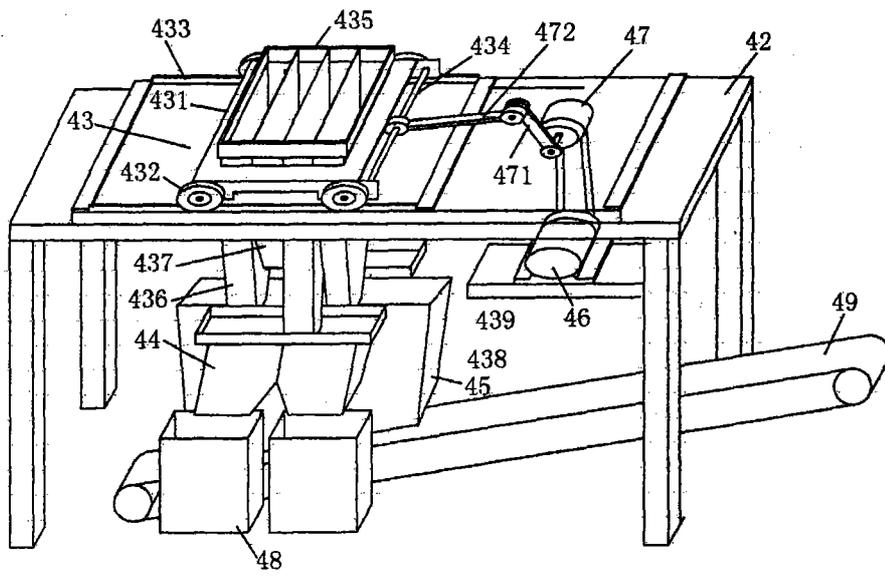


图 3

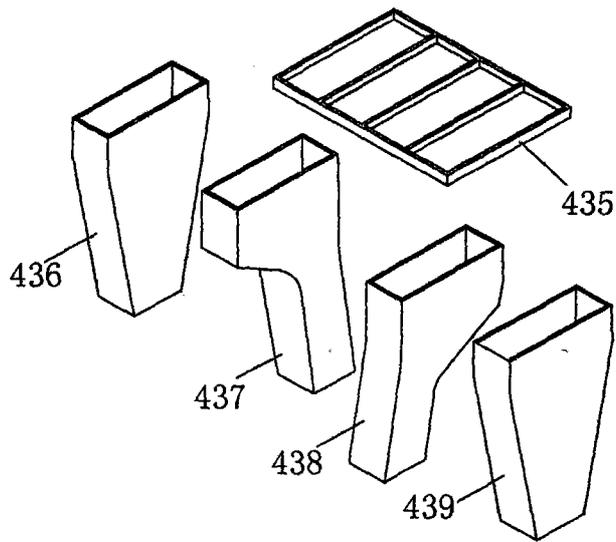


图 4

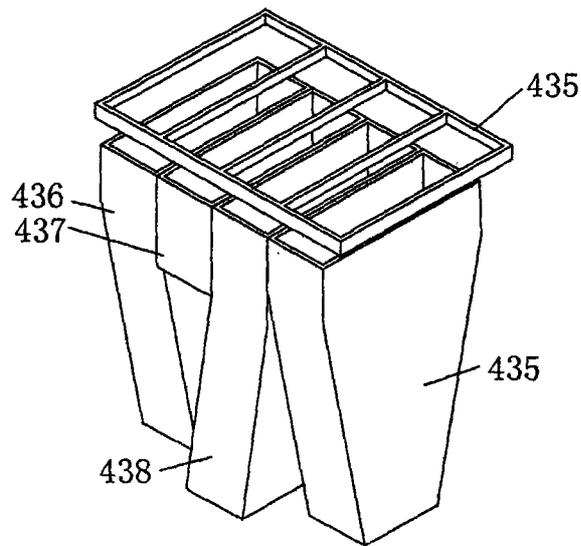


图 5

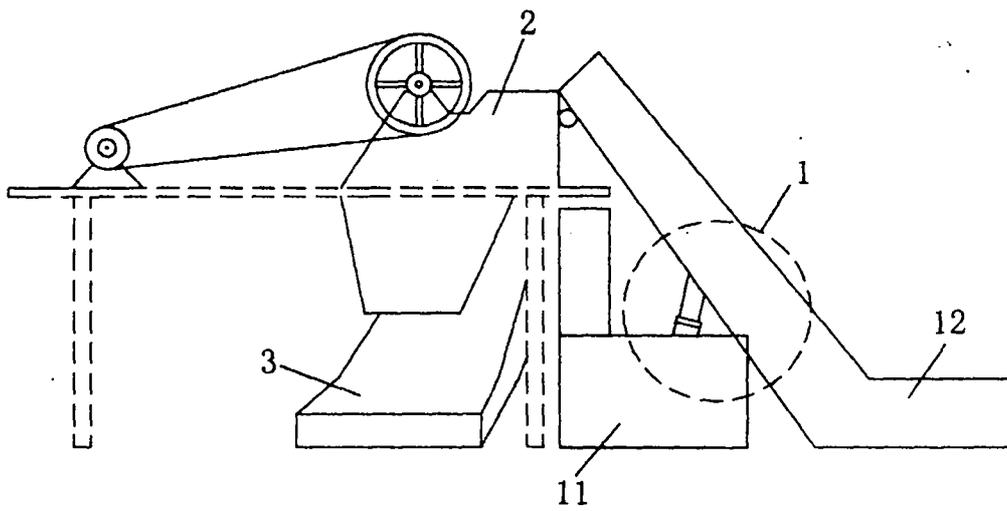


图 6

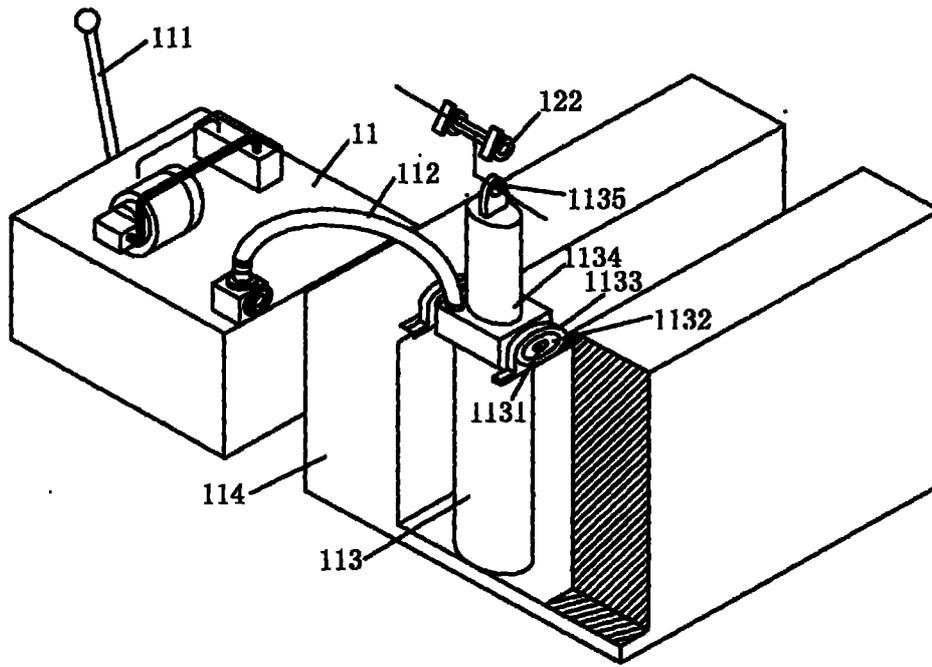


图 7

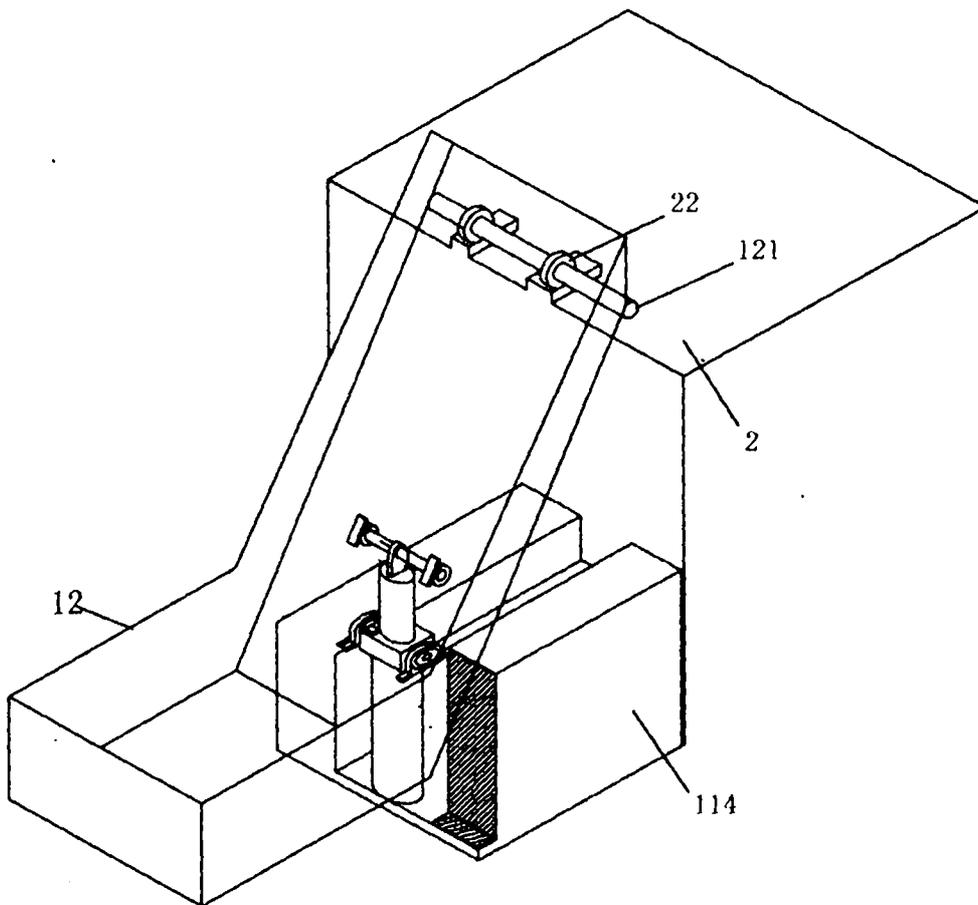


图 8