(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103343222 B
(45)授权公告日 2015.04.08

(21)申请号 201310302724.7
(22)申请日 2013.07.18
(73)专利权人 秀山县嘉源矿业有限责任公司
地址 409900 重庆市秀山土家族苗族自治县龙池镇白庄村
(72)发明人 吴和财 刘建林 黎景华 牛建立 吴和刚 张利生 周龙兵
(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务所 11308
代理人 周维锋
(51)Int.Cl.
B65G 65/40(2006.01)
(56)对比文件
CN 102489213 A,2012.06.13, 说明书第0006和0008段.
CN 201459210 U,2010.05.12, 摘要.
CN 203393201 U,2014.01.15, 权利要求1-7.
审查员 王梦頔

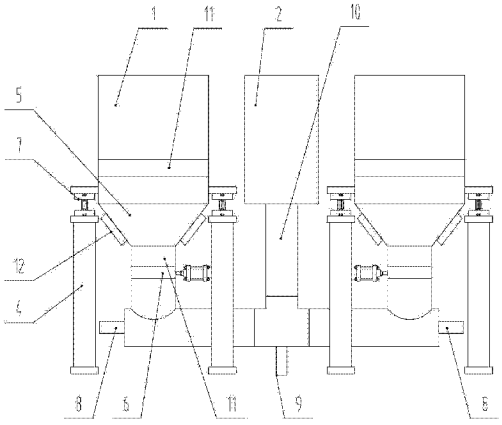
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

锰矿粉精确计量输送系统

(57)摘要

本发明公开了一种锰矿粉精确计量输送系统，包括锰矿粉罐、浆化罐和连接于锰矿粉罐出料口与浆化罐进料口之间的矿粉输送装置，设置于矿粉输送装置与锰矿粉罐之间的计量装置，所述计量装置包括PLC、支架、支撑于支架上并与锰矿粉罐连接的称量桶、设置于称量桶出口与矿粉输送装置之间的自动闸门和设置于称量桶与支架之间的重量传感器，所述重量传感器获取的重量信息输入PLC，PLC控制自动闸门开闭。PLC通过重量传感器获取称量桶的重量，然后PLC控制自动闸门打开，开始输送锰矿粉，称量桶重量减少，当PLC检测到称量桶重量减少量满足所需输送锰矿粉的重量后，PLC控制自动闸门关闭，实现锰矿粉精确计量输送。



CN 103343222 B

1. 一种锰矿粉精确计量输送系统，包括锰矿粉罐 (1)、浆化罐 (2) 和连接于锰矿粉罐出料口与浆化罐进料口之间的矿粉输送装置，还包括设置于矿粉输送装置与锰矿粉罐之间的计量装置，所述计量装置包括 PLC(3)、支架 (4)、支撑于支架 (4) 上并与锰矿粉罐 (1) 连接的称量桶 (5)、设置于称量桶 (5) 出口与矿粉输送装置之间的自动闸门 (6) 和设置于称量桶与支架之间的重量传感器 (7)，所述重量传感器获取的重量信息输入 PLC(3)，PLC(3) 控制自动闸门 (6) 开闭，其特征在于：所述锰矿粉罐 (1) 为至少两个，所述计量装置与锰矿粉罐 (1) 一一对应，所述矿粉输送装置包括与每个计量装置的称量桶 (5) 出口对应并连通的支螺杆泵 (8)、与各支螺杆泵连接的主螺杆泵 (9) 和设置于主螺杆泵 (9) 与浆化罐 (2) 之间的提升机 (10)，所述 PLC(3) 控制支螺杆泵 (8) 和主螺杆泵 (9) 启停。

2. 根据权利要求 1 所述的锰矿粉精确计量输送系统，其特征在于：所述重量传感器 (7) 至少为 3 个，且沿称量桶的圆周方向均匀分布，分布中心与锰矿粉罐重心重合。

3. 根据权利要求 2 所述的锰矿粉精确计量输送系统，其特征在于：所述称量桶 (5) 的出口与自动闸门 (6) 之间为软连接 (11)。

4. 根据权利要求 3 所述的锰矿粉精确计量输送系统，其特征在于：所述称量桶上设置有振动电机 (12)。

5. 根据权利要求 4 所述的锰矿粉精确计量输送系统，其特征在于：所述振动电机 (12) 为至少 2 个，且沿圆周方向均与布置。

6. 根据权利要求 5 所述的锰矿粉精确计量输送系统，其特征在于：所述振动电机 (12) 与 PLC(3) 电连接。

锰矿粉精确计量输送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电解锰加工领域，特别涉及一种锰矿粉输送系统。

背景技术

[0002] 电解锰加工过程中，将锰矿石经破碎、磨细后制成锰粉后储存锰矿粉罐内，再将锰矿粉罐内的锰粉输送至浆化罐内进行化学作用，现有锰矿粉输送系统，输送的锰矿粉重量无法准确控制，输送重量多会导致锰矿粉化学作用不充分，输送重量少则会造成化学液的浪费。

[0003] 针对现有技术的不足，需对锰粉输送系统进行改进，以实现锰矿粉输送量的准确控制。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明提供了一种锰矿粉精确计量输送系统，通过在锰矿粉罐上合理设置计量装置，可以精确控制由锰矿粉罐输送出的锰粉重量。

[0005] 本发明通过以下技术手段解决上述技术问题：

[0006] 本发明的锰矿粉精确计量输送系统，包括锰矿粉罐、浆化罐和连接于锰矿粉罐出料口与浆化罐进料口之间的矿粉输送装置，其特征在于：还包括设置于矿粉输送装置与锰矿粉罐之间的计量装置，所述计量装置包括 PLC、支架、支撑于支架上并与锰矿粉罐连接的称量桶、设置于称量桶出口与矿粉输送装置之间的自动闸门和设置于称量桶与支架之间的重量传感器，所述重量传感器获取的重量信息输入 PLC，PLC 控制自动闸门开闭。

[0007] 进一步，所述锰矿粉罐为至少两个，所述计量装置与锰矿粉罐一一对应，所述矿粉输送装置包括与每个计量装置的称量桶出口对应并连通的支螺杆泵、与各支螺杆泵连接的主螺杆泵和设置于主螺杆泵与浆化罐之间的提升机，所述 PLC 控制支螺杆泵和主螺杆泵启停。

[0008] 进一步，所述重量传感器至少为 3 个，且沿称量桶的圆周方向均匀分布，分布中心与锰矿粉罐重心重合。

[0009] 进一步，所述称量桶的出口与自动闸门之间为软连接。

[0010] 进一步，所述称量桶上设置有振动电机。

[0011] 进一步，所述振动电机为至少 2 个，且沿圆周方向均与布置。

[0012] 进一步，所述振动电机与 PLC 电连接。

[0013] 本发明的有益效果：本发明的锰矿粉精确计量输送系统，包括锰矿粉罐、浆化罐和连接于锰矿粉罐出料口与浆化罐进料口之间的矿粉输送装置，设置于矿粉输送装置与锰矿粉罐之间的计量装置，所述计量装置包括 PLC、支架、支撑于支架上并与锰矿粉罐连接的称量桶、设置于称量桶出口与矿粉输送装置之间的自动闸门和设置于称量桶与支架之间的重量传感器，所述重量传感器获取的重量信息输入 PLC，PLC 控制自动闸门开闭。锰矿粉输送前，自动闸门关闭，PLC 通过重量传感器获取称量桶的重量，然后 PLC 控制自动闸门打开，开

始输送锰矿粉，称量桶重量减少，当 PLC 检测到称量桶重量减少量满足所需输送锰矿粉的重量后，PLC 控制自动闸门关闭，实现锰矿粉精确计量输送。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述。

[0015] 图 1 为本发明的结构示意图；

[0016] 图 2 为本发明的 PLC 电连接示意图；

[0017] 图 3 为本发明的重量传感器分布示意图。

具体实施方式

[0018] 以下将结合附图对本发明进行详细说明，如图 1 所示：本发明的锰矿粉精确计量输送系统，包括锰矿粉罐 1、浆化罐 2 和连接于锰矿粉罐出料口与浆化罐进料口之间的矿粉输送装置，设置于矿粉输送装置与锰矿粉罐之间的计量装置，所述计量装置包括 PLC3、支架 4、支撑于支架 4 上并与锰矿粉罐 1 连接的称量桶 5、设置于称量桶 5 出口与矿粉输送装置之间的自动闸门 6 和设置于称量桶 5 与支架 4 之间的重量传感器 7，所述重量传感器 7 获取的重量信息输入 PLC3，PLC3 控制自动闸门 6 开闭。锰矿粉输送前，自动闸门 6 关闭，PLC3 通过重量传感器 7 获取称量桶 5 的重量，然后 PLC3 控制自动闸门 6 打开，开始输送锰矿粉，称量桶 5 重量减少，当 PLC3 检测到称量桶 5 重量减少量满足所需输送锰矿粉的重量后，PLC3 控制自动闸门 6 关闭，实现锰矿粉精确计量输送。

[0019] 作为上述技术方案的进一步改进，所述锰矿粉罐 1 为至少两个，所述计量装置与锰矿粉罐 1 一一对应，所述矿粉输送装置包括与每个计量装置的称量桶 5 出口对应并连通的支螺杆泵 8、与各支螺杆泵连接的主螺杆泵 9 和设置于主螺杆泵 9 与浆化罐 2 之间的提升机 10，所述 PLC3 控制支螺杆泵 8 和主螺杆泵 9 启停，至少两个矿粉输送装置同时输送锰矿粉，提高输送速度、生产效率高，当自动闸门 6 打开时，各螺杆泵启动，自动闸门关闭，各螺杆泵停止工作，控制方式合理、节约能源。

[0020] 作为上述技术方案的进一步改进，所述重量传感器 7 至少为 3 个，且沿称量桶 5 的圆周方向均匀分布，分布中心与锰矿粉罐 1 重心重合，重量传感器受力均匀，检测结果精度高。

[0021] 作为上述技术方案的进一步改进，所述称量桶 5 的出口与自动闸门 6 之间为软连接 11，该软连接为织物软连接，避免称量桶与自动闸门刚性接触而造成称量误差。

[0022] 作为上述技术方案的进一步改进，所述称量桶上设置有振动电机 12，振动电机 12 带动称量桶 5 振动，避免锰矿粉粘黏在在称量桶 5 内壁，同时可以增加输送速度。

[0023] 作为上述技术方案的进一步改进，所述振动电机 12 为至少 2 个，且沿称量桶 5 圆周方向均匀布置，称量桶 5 振幅均匀、效率高。

[0024] 作为上述技术方案的进一步改进，所述振动电机 12 与 PLC3 电连接，需输送锰矿粉时，PLC 控制振动电机启动，当达到所需输送量后 PLC 控制振动关闭，控制方式合理、节能。

[0025] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在发明

的权利要求范围当中。

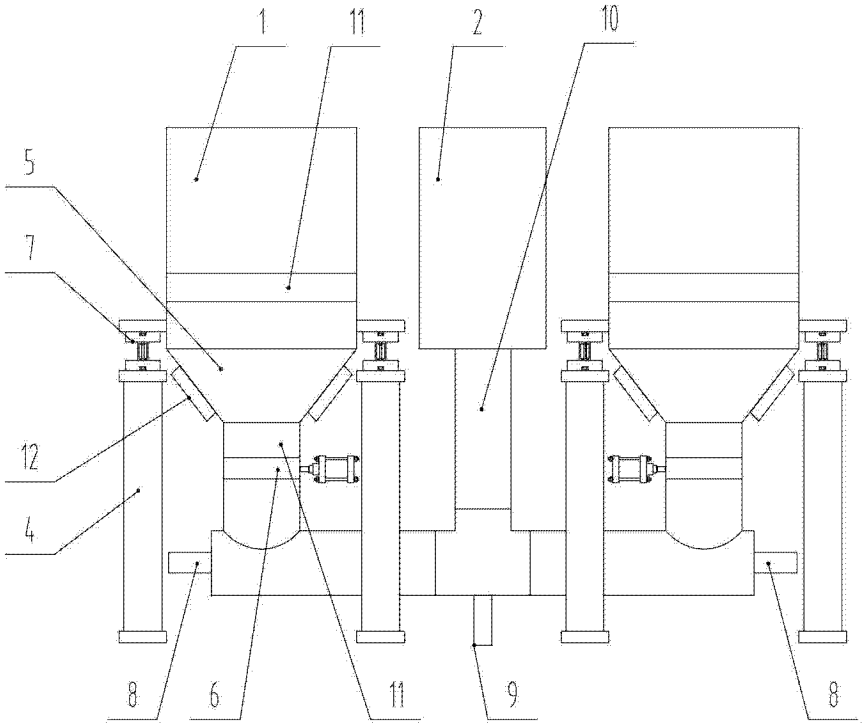


图 1

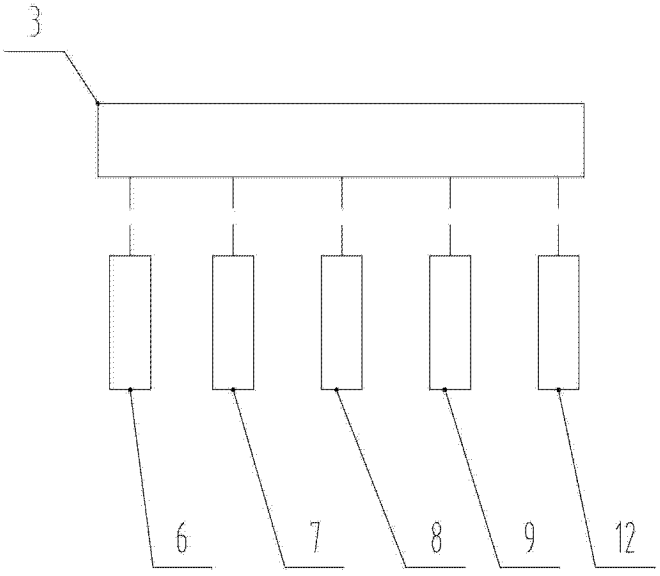


图 2

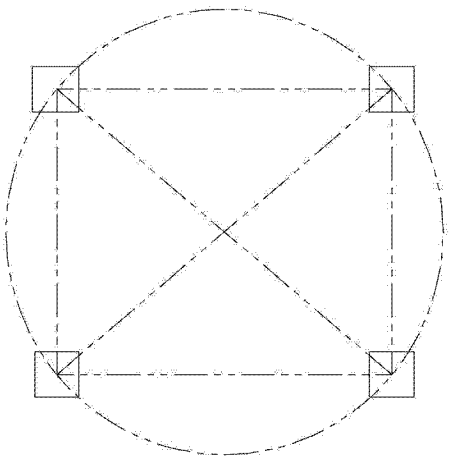


图 3