(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 103317591 B
(45)授权公告日 2016.01.20

(21)申请号 201310258572.5
(22)申请日 2013.06.26
(73)专利权人 曹县霸王机械有限公司
地址 274400 山东省菏泽市曹县(青岛)工业园青菏北路中段
(72)发明人 万鲁彦 李玉霞 万飞
(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所 37218
代理人 张贵宾
(51)Int.Cl.
B28B 1/50(2006.01)
(56)对比文件
CN 101342765 A,2009.01.14,说明书第1页第11行至第3页第14行、附图1.
CN 102700001 A,2012.10.03,全文.
CN 103058595 A,2013.04.24,全文.
CN 102718542 A,2012.10.10,全文.
CN 102699984 A,2012.10.03,全文.
US 5714032 A,1998.02.03,全文.
审查员 曾卫

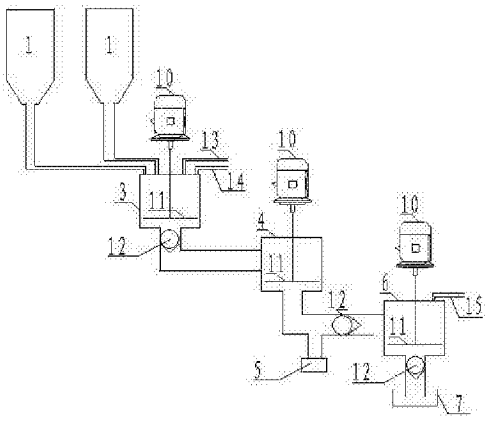
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种用化学法制备发泡水泥的装置

(57)摘要

本发明属于建筑材料制造设备领域，特别公开了一种用化学法制备发泡水泥的装置。该用化学法制备发泡水泥的装置，包括安装在原料储备装置上的原料输送装置，其特征在于：所述原料输送装置依次连接一级搅拌器、二级搅拌器、泵送装置、三级搅拌器和发泡装置，上述设备均与自动控制装置连接，原料输送装置和泵送装置上安装有计量装置。本发明设计合理，结构紧凑，自动化程度高，采用三级搅拌程序的设计，可保证制作发泡水泥工作连续，一小时至少生产60方，工作效率高，适于广泛推广应用。



CN 103317591 B

1. 一种用化学法制备发泡水泥的装置，包括安装在原料储备装置（1）上的原料输送装置（2），其特征在于：所述原料输送装置（2）依次连接一级搅拌器（3）、二级搅拌器（4）、泵送装置（5）、若干组三级搅拌器（6）和发泡装置（7），上述设备均与自动控制装置（8）连接，原料输送装置（2）和泵送装置（5）上安装有计量装置（9）；所述一级搅拌器（3）、二级搅拌器（4）和三级搅拌器（6）内均设置有连接电机（10）的搅拌叶片（11），且三者的输出管道内均安装有单向控制阀（12），一级搅拌器（3）上连通有供水管（13）和添加剂管（14），三级搅拌器（6）上连通有进料管（15）；所述原料输送装置（2）包括连接原料储备装置（1）和一级搅拌器（3）的输送管、供水管（13）和添加剂管（14），泵送装置（5）为通过管道连通二级搅拌器（4）和三级搅拌器（6）的气泵。

2. 根据权利要求 1 所述的用化学法制备发泡水泥的装置，其特征在于：所述原料储备装置（1）为分别盛装主料和辅料的物料罐。

3. 根据权利要求 1 所述的用化学法制备发泡水泥的装置，其特征在于：所述发泡装置（7）为接收浇注物料的模具。

一种用化学法制备发泡水泥的装置

[0001] （一）技术领域

[0002] 本发明属于建筑材料制造设备领域，特别涉及一种用化学法制备发泡水泥的装置。

[0003] （二）背景技术

[0004] 发泡水泥按生产方式不同分为物理发泡和化学发泡。物理发泡是将发泡剂通过机械设备制备成泡沫，再将泡沫加入到由水泥基胶凝材料、集料、掺合料、外加剂和水制成的浆料中，经混合搅拌、浇注成型、养护而成发泡水泥；化学发泡是将发泡剂加入由水泥基凝胶材料、集料、掺合料、外加剂和水制成的浆料中，经混合搅拌、浇注，使其在模具中通过化学反应而使浆体内部产生封闭气孔，经养护而成发泡水泥。

[0005] 建材行业标准《JC/T 1062—2007泡沫混凝土砌块》介绍的泡沫混凝土采用的是物理法制备泡沫混凝土，密度等级为300kg/m^3以上，但是化学发泡相对于物理发泡而言，气泡大而独立，发泡过程是发泡剂本身的化学反应的结果，不受发泡空间、时间和区域的制约，并且发泡均匀，另外物理发泡的砌块密度偏高，保温性能较差，应用具有局限性。标准中对产品的外观像缺棱掉角、裂纹、平面弯曲、表面疏松、层裂等均有严格的要求。

[0006] 专利201120548838.6介绍的是一种水泥发泡机，虽然轻便，可以装在卡车上，但是不能满足连续作业，所以生产效率不高。

[0007] （三）发明内容

[0008] 本发明为了弥补现有技术的不足，提供了一种结构紧凑、自动化程度高、可连续作业的用化学法制备发泡水泥的装置。

[0009] 本发明是通过如下技术方案实现的：

[0010] 一种用化学法制备发泡水泥的装置，包括安装在原料储备装置上的原料输送装置，其特征在于：所述原料输送装置依次连接一级搅拌器、二级搅拌器、泵送装置、若干组三级搅拌器和发泡装置，上述设备均与自动控制装置连接，原料输送装置和泵送装置上安装有计量装置。

[0011] 本发明的一级搅拌器可以满足不断通过原料储备装置和原料输送装置进料，二级搅拌器可以起到继续搅拌和暂时储备一级搅拌后物料的作用，三级搅拌器可将加入发泡剂搅拌好的物料直接送入发泡装置。三级搅拌程序可使物料混合更均匀，不使发泡水泥中产生较大颗粒而影响后续砌块的切割；同时，原料输送装置及泵送装置上均设置计量装置，实现原料按量自动供给，自动供给由自动控制装置加以控制。

[0012] 本发明的更优方案为：

[0013] 所述原料储备装置为分别盛装主料和辅料的物料罐，便于实现物料的分别备置。

[0014] 所述原料输送装置包括连接原料储备装置和一级搅拌器的输送管、供水管和添加剂管，泵送装置为通过管道连通二级搅拌器和若干组三级搅拌器的气泵，通过气泵实现物料在装置之间的传送，便于实现连续生产。

[0015] 所述一级搅拌器、二级搅拌器和三级搅拌器内均设置有连接电机的搅拌叶片，且三者的输出管道内均安装有单向控制阀，一级搅拌器上连通有供水管和添加剂管，三级搅

拌器上连通有进料管，实现了物料在搅拌器内的及时搅拌，使其混合良好，便于下一步的处理。

[0016] 一级、二级搅拌器的体积要比多组三级搅拌器的体积大得多，它们的功能通过主操作平台实现；三级搅拌器安装在能在轨道上和平地面上行走、拐弯的副操作平台上。

[0017] 所述发泡装置为接收浇注物料的模具，便于后续养护。

[0018] 本发明设计合理，结构紧凑，自动化程度高，采用三级搅拌程序的设计，可保证制作发泡水泥工作连续，一小时至少生产 60 方，工作效率高，适于广泛推广应用。

[0019] (四) 附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0021] 图 1 为本发明的连接示意图；

[0022] 图 2 为本发明的结构示意图。

[0023] 图中，1 原料储备装置，2 原料输送装置，3 一级搅拌器，4 二级搅拌器，5 泵送装置，6 三级搅拌器，7 发泡装置，8 自动控制装置，9 计量装置，10 电机，11 搅拌叶片，12 单向控制阀，13 供水管，14 添加剂管，15 进料管。

[0024] (五) 具体实施方式

[0025] 附图为本发明的一种具体实施例。该实施例包括安装在原料储备装置 1 上的原料输送装置 2，所述原料输送装置 2 依次连接一级搅拌器 3、二级搅拌器 4、泵送装置 5、若干组三级搅拌器 6 和发泡装置 7，上述设备均与自动控制装置 8 连接，原料输送装置 2 和泵送装置 5 上安装有计量装置 9；所述原料储备装置 1 为分别盛装主料和辅料的物料罐；所述原料输送装置 2 为通过管道连接原料储备装置 1 和一级搅拌器 3 的气泵，泵送装置 5 为通过管道连通二级搅拌器 4 和三级搅拌器 6 的气泵；所述一级搅拌器 3、二级搅拌器 4 和三级搅拌器 6 内均设置有连接电机 10 的搅拌叶片 11，且三者的输出管道内均安装有单向控制阀 12，一级搅拌器 3 上连通有供水管 13 和添加剂管 14，三级搅拌器 6 上连通有进料管 15；所述发泡装置 7 为接收浇注物料的模具。

[0026] 两个原料储备装置 1 中分别储备普硅水泥和称量好的粉煤灰、矿渣微粉、硅灰，供水管 13 提供定量水，添加剂管 14 导入定量的添加剂，当原料准备好后，通过管道将原料定量释放在一级搅拌器 3 中，由电机 10 带动搅拌叶片 11 进行一级搅拌，将混匀的物料通过单向控制阀 12 导入二级搅拌罐 4 中，由电机 10 带动搅拌叶片 11 进行二级搅拌，将混匀的物料通过泵送装置 5 经单向控制阀 12 导入三级搅拌罐 6 中，通过进料管 15 加入发泡剂，由电机 10 带动搅拌叶片 11 进行三级搅拌，将搅拌好的物料迅速通过单向控制阀 12 导入发泡装置 7 的模具中。

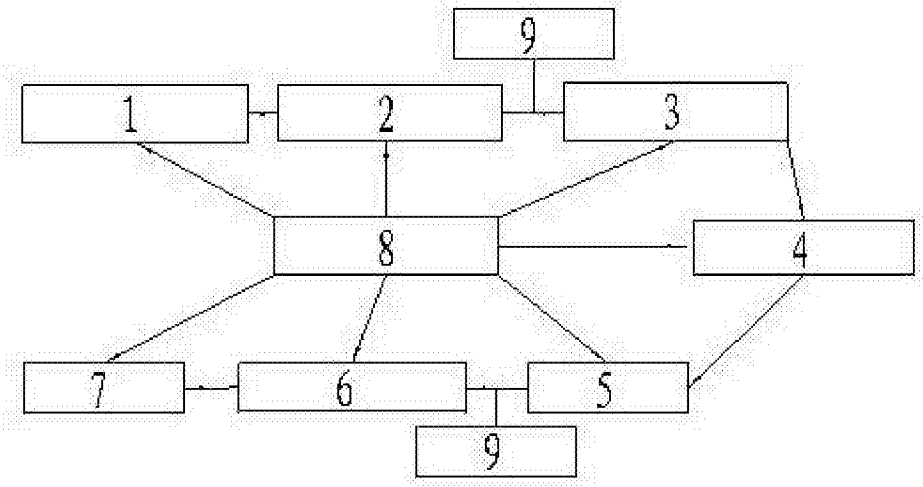


图 1

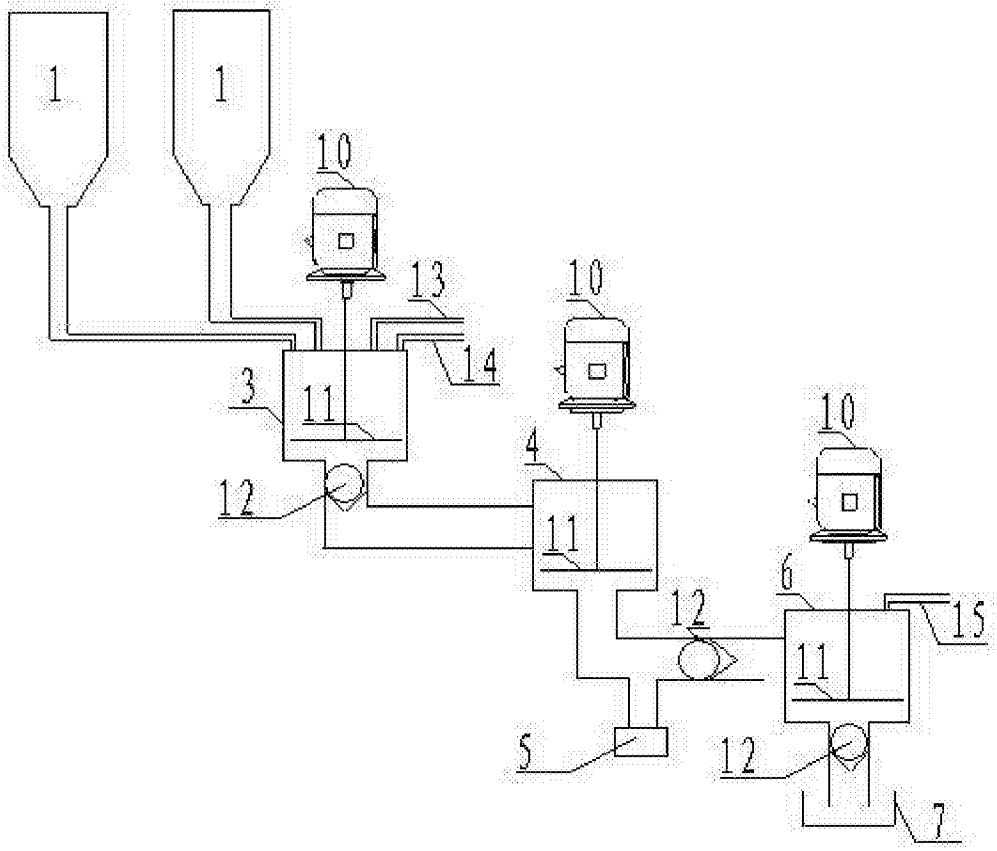


图 2