



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202063569 U

(45) 授权公告日 2011. 12. 07

(21) 申请号 201120151017. 9

(22) 申请日 2011. 05. 11

(73) 专利权人 广东太安伊侨气体设备有限公司

地址 523750 广东省东莞市黄江镇田美村长
盛工业区 A8 座

(72) 发明人 王开锋 乐达文 靳大威

(51) Int. Cl.

B65G 65/32 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

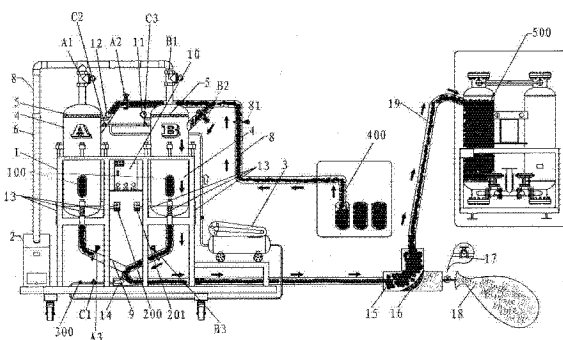
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

智能分子筛填充机

(57) 摘要

本实用新型涉及空分净化装置的分子筛填充设备的技术领域,特指智能分子筛填充机,其包括架体、负压真空泵、空气压缩机、程控箱、储料罐,架体上设有至少两个以上储料罐,储料罐与负压真空泵通过负压软管、负压吸气管道导通,储料罐通过进气阀连通空气压缩机,空气压缩机的另一端与架体上的减压阀、喷咀阀、引导仓连通,储料罐上设有负压截止阀、进料阀、电接点真空表、视窗、负压保证阀,负压保证阀上设有进料管道,其设计独特,结构合理,可自动切换连续填充,操作简单,性能安全可靠,运行成本低廉,填充速度快、效果好,大大节省人力物力,提高工作效率。



1. 智能分子筛填充机,其包括架体(1)、负压真空泵(2)、空气压缩机(3)、程控箱(10)、储料罐(4),其特征在于:架体(1)上设有至少两个以上储料罐(4),储料罐(4)与负压真空泵(2)通过负压软管(6)、负压吸气管道(7)导通,储料罐(4)上还连通有空气压缩机(3),空气压缩机(3)的另一端与架体(1)上的引导仓(14)连通,储料罐(4)内上端设有储料罐滤网(5),储料罐(4)内下端设有出料管道(9),架体(1)与储料罐(4)之间设有承压弹簧(13),出料管道(9)与引导仓(14)连接,出料管道(9)上设有过滤仓(15)、过滤网(16)、杂尘收集袋(18),出料管道(9)上还连接有充料软管(19),储料罐(4)上设有进料管道(8),进料管道(8)与原料区容器(400)连接。

2. 根据权利要求1所述的智能分子筛填充机,其特征在于:所述的空气压缩机(3)通过加有正压进气阀(C2、C3)的管道与储料罐(4)导通,空气压缩机(3)通过加有调压阀(300)、喷咀阀(C1)的管道与引导仓(14)导通。

3. 根据权利要求1所述的智能分子筛填充机,其特征在于:所述的储料罐(4)与负压真空泵(2)导通的负压吸气管道(7)上设有负压截止阀(A1、B1),负压截止阀(A1、B1)为电磁阀。

4. 根据权利要求1所述的智能分子筛填充机,其特征在于:所述的架体(1)设有程控箱(10)、架体(1)的底部设有脚轮,储料罐(4)上设有观察窗(100)、电接点真空表(11、12)。

5. 根据权利要求1所述的智能分子筛填充机,其特征在于:所述的进料管道(8)上设负压保证阀(81)、进料阀(A2、B2),进料阀(A2、B2)为电动蝶阀。

6. 根据权利要求1所述的智能分子筛填充机,其特征在于:所述的承压弹簧(13)上设有信号装置(200、201)。

7. 根据权利要求1所述的智能分子筛填充机,其特征在于:所述的出料管道(9)上设有出料阀(A3、B3),出料阀(A3、B3)为电动蝶阀。

8. 根据权利要求1所述的智能分子筛填充机,其特征在于:所述的杂尘收集袋(18)的前端设有气流调节阀(17),气流调节阀(17)的前端设有过滤仓(15),过滤仓(15)内设有过滤网(16)、上端连接有充料软管(19)。

智能分子筛填充机

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及空分净化装置的分子筛填充设备的技术领域，特指智能分子筛填充机。

背景技术：

[0002] 目前，空气分离设备和空气净化装置的原料（分子筛、干燥剂、活性炭、氧化铝）在填充的过程中，都是采用人工的方式填充。小型设备由于充灌口比较小，只能利用瓢器和漏斗灌充；大型设备由于原料的数量比较多，有的一台机达几吨，加之设备高度达三、四米，通常要架梯，利用起吊葫芦，一袋袋，一桶桶的上吊后再倒充。这样要利用大量的人工，既麻烦又辛苦，生产效率低、成本高，同时，人工填充也不精确，会产生误差，尘粉得不到过滤。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型装置是针对目前技术的缺陷和空白，而研制创造的一种：智能分子筛填充机。其设计独特，结构合理，可自动切换连续填充，操作简单，性能安全可靠，生产成本低廉，填充速度快、效果好，大大节省人力物力，提高工作效率。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案，其包括架体、负压真空泵、空气压缩机、程控箱、储料罐，架体上设有至少两个以上储料罐，储料罐与负压真空泵通过负压软管、负压吸气管道导通，储料罐上还连通有空气压缩机，空气压缩机的另一端与架体上的引导仓连通，储料罐内上端设有储料罐滤网，储料罐内下端设有出料管道，架体与储料罐之间设有承压弹簧，出料管道与引导仓连接，出料管道上设有过滤仓、过滤网、杂尘收集袋，出料管道上还连接有充料软管，储料罐上设有进料管道和软管，进料管道与原料区容器连接。

[0005] 所述的空气压缩机通过加有正压进气阀的管道与储料罐导通，空气压缩机还通过加有喷咀阀、调压阀的管道与引导仓导通。

[0006] 所述的储料罐与负压真空泵导通的负压吸气管道上设有负压截止阀，负压截止阀为电磁阀。

[0007] 所述的架体设有程控箱，架体的底部设有脚轮，储料罐上设有观察窗、电接点真空表。

[0008] 所述的进料管道上设负压保证阀、进料阀，进料阀为电动蝶阀。

[0009] 所述的承压弹簧上设有信号装置。

[0010] 所述的出料管道上设有出料阀，出料阀为电动蝶阀。

[0011] 所述的杂尘收集袋的前端设有气流调节阀和过滤仓，过滤仓内设有过滤网，过滤仓上连接有充料软管。

[0012] 本实用新型有益效果为：架体上设有至少两个以上储料罐，储料罐与负压真空泵通过负压软管、负压吸气管道导通，储料罐上还连通有空气压缩机，空气压缩机的另一端与架体上的引导仓连通，储料罐内上端设有储料罐滤网，储料罐内下端设有出料管道，架体与

储料罐之间设有承压弹簧,出料管道与引导仓连接,出料管道上设有过滤仓、过滤网、杂尘收集袋,出料管道上还连接有充料软管,储料罐上设有进料管道和软管,进料管道与原料区容器连接,其设计独特,结构合理,可自动切换连续填充,操作简单,性能安全可靠,生产成本低廉,填充速度快、效果好,大大节省人力物力,提高工作效率。

附图说明:

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0014] 具体实施方式:

[0015] 见图 1 所示:本实用新型包括架体 1、负压真空泵 2、空气压缩机 3,架体 1 上设有程控箱 10、至少两个以上储料罐 4,储料罐 4 与负压真空泵 2 通过负压软管 6、负压吸气管道 7 导通,储料罐 4 上还连通有空气压缩机 3,空气压缩机 3 的另一端与架体 1 上的引导仓 14 连通,储料罐 4 内上端设有储料罐滤网 5,储料罐 4 内下端设有出料管道 9,架体 1 与储料罐 4 之间设有承压弹簧 13,出料管道 9 与引导仓 14 连接,出料管道 9 上设有过滤仓 15、过滤网 16、杂尘收集袋 18,出料管道 9 上还连接有充料软管 19,储料罐 4 上设有进料管道 8(软管)。

[0016] 所述的空气压缩机 3 通过加有正压进气阀 C2、C3 的管道与储料罐 4 导通,空气压缩机 3 还通过加有喷咀阀 C1、调压阀 300 的管道与引导仓 14 导通。

[0017] 所述的储料罐 4 与负压真空泵 2 导通的负压吸气管道 7 上设有负压截止阀 A1、B1,负压截止阀 A1、B1 为电磁阀。

[0018] 所述的架体 1 设有程控箱 10、架体 1 的底部设有脚轮,储料罐 4 上设有观察窗 100、电接点真空表 11、12。

[0019] 所述的进料管道 8 上设负压保证阀 81、进料阀 A2、B2,进料阀 A2、B2 为电动蝶阀。

[0020] 所述的承压弹簧 13 上设有信号装置 200、201。

[0021] 所述的出料管道 9 上设有出料阀 A3、B3,出料阀 A3、B3 为电动蝶阀,出料阀 A3、B3 的下端设有引导仓 14。

[0022] 所述的杂尘收集袋 18 的前端设有气流调节阀 17,气流调节阀 17 的前端设有过滤仓 15,过滤仓 15 内设有过滤网 16、上端连接有充料软管 19。程控箱 10 控制负压截止阀 A1、B1、进料阀 A2、B2、出料阀 A3、B3、喷咀阀 C1、正压进气阀 C2、C3 工作。

[0023] 本方案通过以下步骤具体实施:

[0024] 按下程控箱 10 上的 SB1 启动开关,空气压缩机 3 开始工作,至储气罐 1.0Mpa 压力;同时,负压真空泵 2 运转(填充时,无空载),对 A、B 储料罐 4 进行抽空至负压,此时,各阀门工作状态如下:

[0025] 表一

[0026]

编 号	功 能	状 态	编 号	功 能	状 态
A1	负压截止阀	打 开	B1	负压截止阀	打 开
A2	进 料 阀	关 闭	B2	进 料 阀	关 闭
A3	出 料 阀	关 闭	B3	出 料 阀	关 闭
81	负压保证阀	关 闭	C2	正压进气阀	关 闭
C1	喷 咀 阀	关 闭	C3	正压进气阀	关 闭

[0027] 因储料罐 4 的 A 罐真空表的真空度下限设定为： -0.0055Mpa ，B 罐（11B）的真空度设定为： 0.0065Mpa 。当储料罐 4 的 A 罐的真空度降到 -0.0055Mpa 时，各阀门工作状态如下：

[0028] 表二

[0029]

编 号	功 能	状 态	编 号	功 能	状 态
A1	负压截止阀	打 开	B1	负压截止阀	打 开
A2	进 料 阀	打 开	B2	进 料 阀	关 闭
A3	出 料 阀	关 闭	B3	出 料 阀	关 闭
81	负压保证阀	打 开	C2	正压进气阀	关 闭
C1	喷 咀 阀	关 闭	C3	正压进气阀	关 闭

[0030] 即：负压保证阀 81 打开，进料阀 A2 打开，此时，将进料管道 8 插入原料桶 400，在负压的作用下，原料（分子筛、氧化铝等）被源源吸入储料罐 4 的 A 罐；这时，储料罐 4 的 B 罐的真空度较难达到 0.0065Mpa ；当储料罐 4 的 A 罐的进料使承压弹簧 13 压缩至信号装置 200 的①和③接通时，基本上储料罐 4 的 A 罐的进料已满（承压开关可调），各阀门切换状态如下：

[0031] 表三

[0032]

编号	功能	状态	编号	功能	状态
A1	负压截止阀	关闭	B1	负压截止阀	打开
A2	进料阀	关闭	B2	进料阀	打开
A3	出料阀	打开	B3	出料阀	关闭
81	负压保证阀	打开	C2	正压进气阀	打开
C1	喷咀阀	打开	C3	正压进气阀	关闭

[0033] 因负压截止阀 A1 关闭,进料阀 A2 关闭,进气阀 C2 打开,空气储气罐迅速向储料罐 4 的 A 罐充气,至 0.8Mpa 左右,出料阀 A3 同时也打开了,储料罐 4 的 A 罐内的分子筛在自身重力和 0.8Mpa 气压的推力下,通过出料管道 9 向引导仓 14 流出。引导仓内设计一块如图样滑梯板,此时,来自减压阀 300 的 0.65Mpa 气压,借助喷咀电磁阀 C1,大气流的将分子筛推向过滤仓 15(由于过滤仓这边的压力最低),经过滤仓 15 滤出粉尘后,由充料软管 19 在气压的作用下填充到吸附设备 500。

[0034] 期间,储料罐 4 的 B 罐的进料使承压弹簧 13 压缩至信号装置 201 的①和③已接通,但由于信号装置 200 的①和②还没复位,待储料罐 4 的 A 罐的原料出完,储料罐 4 的 A 罐下的承压弹簧 13 逐渐恢复,使信号装置 200 的①和②接通,延时 2 秒后,各阀门切换如下:

[0035] 表四

[0036]

编号	功能	状态	编号	功能	状态
A1	负压截止阀	打开	B1	负压截止阀	关闭
A2	进料阀	打开	B2	进料阀	关闭
A3	出料阀	关闭	B3	出料阀	打开
81	负压保证阀	关闭、打开	C2	正压进气阀	关闭
C1	喷咀阀	打开	C3	正压进气阀	打开

[0037] 此时,储料罐 4 的 A 罐的真空度还未降到下限值,负压保证阀 81 是关闭的,当储料罐 4 的 A 罐的真空度降到 -0.0055Mpa 时,负压保证阀 81 打开,A 罐又开始吸进原料。

[0038] 同时进行的因负压截止阀 B1 关闭,进料阀 B2 关闭,进气阀 C3 打开,空气储气罐又迅速向 B 罐充气,至 0.8Mpa 左右,出料阀 B3 也打开了,储料罐 4 的 B 罐内的分子筛在自身重力和 0.8Mpa 气压的推动下,通过出料管道 9 向引导仓 14 流出,如上所述,引导仓 14 内设计一块如图样滑梯板,此时,来自减压阀 300 的 0.65Mpa 气压,借助喷咀电磁阀 C1,大气流的将分子筛推向过滤仓 15(由于过滤仓这边的压力最低),经过滤仓 15 滤出一定的粉尘后,由充料软管 19 在气压的作用下填充到吸附设备 500。

[0039] 此期间,储料罐 4 的 A 罐的进料使承压弹簧 13 压缩至信号装置 200 的①和③已接通,但由于信号装置 201 的①和②还没复位,待储料罐 4 的 B 罐的原料出完,储料罐 4 的 B 罐下的承压弹簧 13 逐渐恢复,使信号装置 201 的①和②接通,同样延时 2 秒后,各阀门的状态又返回如:(表三)所述,储料罐 4 的 A 罐出料,储料罐 4 的 B 罐进料,开始下一轮循环。

[0040] 过滤仓 15 内设计有上翘式滤网 16,表面光滑利于向上流动,滤网用来过滤粉尘。调节阀 17 用来控制微小气量带动粉尘进入杂尘袋 18。

[0041] 电接点真空表 11,12 控制负压保证阀 81,当储料罐 4 的 A 罐,储料罐 4 的 B 罐内的压力都低于设定的下限负压时,负压保证阀 81 关闭。降低负压真空泵 2 的负荷,而节约能源。

[0042] 程控箱 10 上的 SB3 为应急开关,任何时候按下后,出料阀 A3、B3 关阀,填充停止。再次按下,填充恢复。

[0043] 机器的填充速度,取决于负压真空泵 2 的大小和相关的配套阀门、管道,以及空压机 3 的排气量。如:一台吸入压力为:0.008Mpa,抽气速率为:70L/S 的真空泵,配 50mm 的进料阀门和抽气管道;配 40mm 的出料阀门和管道,配排气量为 1.0m³/min 的空压机,10 分钟可填充 80 公斤左右的分子筛。特别是有的大型吸附设备,一台机就需几吨分子筛,且设备的填充口高度达 3-4 米,要借助起重设备,多人作业。本实用新型方案省力省时,比目前采用人工填充快几倍,且操作简单、安全。

[0044] 同样,也适合旧设备原料的更换。即用进料管道 8 吸出旧设备的原料。对于大部分将设备安装在 5,6 楼顶层的工厂,更换后的旧原料可直接加长充料软管 19 直接排往楼下处理,省时省力的效果更加明显。

[0045] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施例,故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本实用新型专利申请范围内。

