(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219232293 U
(45)授权公告日 2023.06.23

(21)申请号 202320401383.8

(22)申请日 2023.03.06

(73)专利权人 仕帆建设有限公司
地址 453000 河南省新乡市长垣市蒲东区蒲东花园二期东区9号105号

(72)发明人 王伟香 赵守乾 王铮 赵赏 赵玲 王纯 王广泽 鲍宇 祖阳光 王军营 翟建伟 徐国波 李光

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理有限责任公司 11471
专利代理师 翁进

(51)Int.Cl.
B01J 8/00(2006.01)

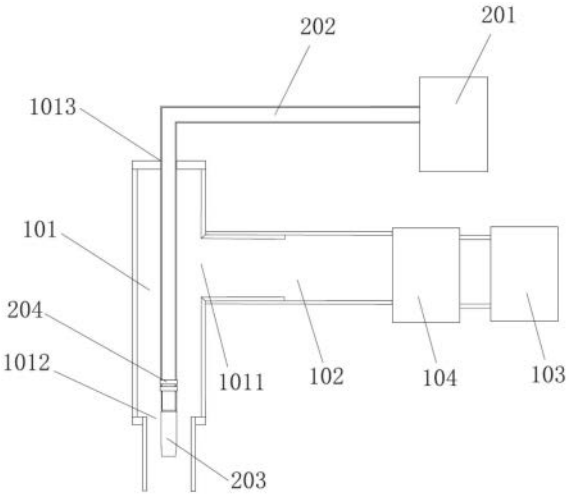
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种双回路抽吸装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种双回路抽吸装置，涉及化工机械设备领域。本实用新型的双回路抽吸装置，包括真空抽吸组件和高压气体输送组件，其中，真空抽吸组件包括真空抽吸舱、真空抽吸输送管和抽真空机组，真空抽吸舱为内部中空的结构，真空抽吸舱的一端用于与待回收试剂的反应管连通，真空抽吸输送管的一端与真空抽吸舱连通，另一端与抽真空机组连通；高压气体输送组件包括依次连接的压缩机、气体输送管和高压枪嘴，并且气体输送管靠近高压枪嘴的一端可移动的固定真空抽吸舱内。本实用新型的双回路抽吸装置，气体输送管靠近高压枪嘴的一端可移动的固定真空抽吸舱内，有利于本实用新型的装置向小型化、精细化方向发展。



CN 219232293 U

1.一种双回路抽吸装置,其特征在于,包括真空抽吸组件和高压气体输送组件,其中,所述真空抽吸组件包括真空抽吸舱(101)、真空抽吸输送管(102)和抽真空机组(103),所述真空抽吸舱(101)为内部中空的结构,所述真空抽吸舱(101)的一端用于与待回收试剂的反应管连通,所述真空抽吸输送管(102)的一端与所述真空抽吸舱(101)连通,另一端与所述抽真空机组(103)连通;

所述高压气体输送组件包括依次连接的压缩机(201)、气体输送管(202)和高压枪嘴(203),并且所述气体输送管(202)靠近所述高压枪嘴(203)的一端可移动的固定所述真空抽吸舱(101)内。

2.根据权利要求1所述的双回路抽吸装置,其特征在于,所述真空抽吸舱(101)与待回收试剂的反应管连通时,所述高压枪嘴(203)与反应管中待回收试剂之间的垂直距离为20～30cm。

3.根据权利要求1所述的双回路抽吸装置,其特征在于,所述真空抽吸舱(101)侧面设置有第一开口(1011),所述真空抽吸输送管(102)的一端固定于所述第一开口(1011)处,并使所述真空抽吸输送管(102)经所述第一开口(1011)与所述真空抽吸舱(101)连通。

4.根据权利要求1所述的双回路抽吸装置,其特征在于,所述真空抽吸舱(101)的底部设置有第二开口(1012),所述第二开口(1012)与所述真空抽吸舱(101)的中空腔体连通,并且所述真空抽吸舱(101)具有所述第二开口(1012)的一端放置于待回收试剂的反应管内,并使所述真空抽吸舱(101)经所述第二开口(1012)与待回收试剂的反应管连通。

5.根据权利要求4所述的双回路抽吸装置,其特征在于,所述真空抽吸舱(101)的顶部设置有第三开口(1013),所述第三开口(1013)用于安装所述气体输送管(202),并使所述气体输送管(202)靠近所述高压枪嘴(203)的一端位于所述真空抽吸舱(101)内。

6.根据权利要求5所述的双回路抽吸装置,其特征在于,所述真空抽吸舱(101)具有所述第二开口(1012)一端的外径与待回收试剂的反应管的内径相同,并且所述真空抽吸舱(101)具有所述第二开口(1012)一端的内径大于所述气体输送管(202)的外径。

7.根据权利要求5所述的双回路抽吸装置,其特征在于,所述第三开口(1013)的直径不小于所述气体输送管(202)的外径。

8.根据权利要求6或7所述的双回路抽吸装置,其特征在于,所述气体输送管(202)的外径为10～15mm。

9.根据权利要求1所述的双回路抽吸装置,其特征在于,所述真空抽吸组件还包括物料收集舱(104),所述物料收集舱(104)与所述真空抽吸输送管(102)连通,并且所述物料收集舱(104)用于收集回收的试剂。

10.根据权利要求1所述的双回路抽吸装置,其特征在于,所述高压气体输送组件还包括卡箍(204),所述卡箍(204)用于将所述气体输送管(202)和所述高压枪嘴(203)可拆卸连接。

一种双回路抽吸装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工机械设备技术领域,尤其涉及一种双回路抽吸装置。

背景技术

[0002] 由于催化剂在反应中不发生变化,因而反应完成后,可将其回收利用。为了实现反应管内部催化剂的卸剂工作,传统方法是采用机械方式卸剂,不但卸剂困难,还可能对反应管造成物理伤害。

[0003] 现有技术(申请号为200510084226.5的中国专利)公开了一种银催化剂反应管的卸料方法及其装置,该方法是一种在催化剂反应管中通入高压气体,在反应管顶部加装抽吸设备,将高压气体冲力和抽吸设备的抽吸作用配合来将银催化剂带出反应管送到过滤回收装置的卸料方法。该装置主要由依次连接的高压气泵、高压气体输送管、气阀、高压气管,以及设置在催化剂反应管顶部管口处相互连接的回收过滤装置和抽吸设备组成;其中,高压气管的另一端插入催化剂反应管中向其输送高压气体,催化剂反应管、回收过滤装置、抽吸设备之间串联并密闭连接。该装置可实现催化剂的回收再利用。

[0004] 然而,申请人发现,该装置的高压气体输送管和用于抽吸的风管为分体设置,装置各部件分散,在与反应管连接时,需要三口接头,不利于装置向小型化方向发展。因此,急需对现有技术中的催化剂卸料装置进行改进。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提出一种双回路抽吸装置,解决了现有技术中卸料装置高压气体输送管和用于抽吸的风管为分体设置,装置各部件分散,不利于装置向小型化方向发展的技术问题。本实用新型优选技术方案所能产生的诸多技术效果详见下文阐述。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0007] 本实用新型的双回路抽吸装置,包括真空抽吸组件和高压气体输送组件,其中,所述真空抽吸组件包括真空抽吸舱、真空抽吸输送管和抽真空机组,所述真空抽吸舱为内部中空的结构,所述真空抽吸舱的一端用于与待回收试剂的反应管连通,所述真空抽吸输送管的一端与所述真空抽吸舱连通,另一端与所述抽真空机组连通;所述高压气体输送组件包括依次连接的压缩机、气体输送管和高压枪嘴,并且所述气体输送管靠近所述高压枪嘴的一端可移动的固定所述真空抽吸舱内。

[0008] 根据一个优选实施方式,所述真空抽吸舱与待回收试剂的反应管连通时,所述高压枪嘴与反应管中待回收试剂之间的垂直距离为20～30cm。

[0009] 根据一个优选实施方式,所述真空抽吸舱侧面设置有第一开口,所述真空抽吸输送管的一端固定于所述第一开口处,并使所述真空抽吸输送管经所述第一开口与所述真空抽吸舱连通。

[0010] 根据一个优选实施方式,所述真空抽吸舱的底部设置有第二开口,所述第二开口与所述真空抽吸舱的中空腔体连通,并且所述真空抽吸舱具有所述第二开口的一端放置于

待回收试剂的反应管内，并使所述真空抽吸舱经所述第二开口与待回收试剂的反应管连通。

[0011] 根据一个优选实施方式，所述真空抽吸舱的顶部设置有第三开口，所述第三开口用于安装所述气体输送管，并使所述气体输送管靠近所述高压枪嘴的一端位于所述真空抽吸舱内。

[0012] 根据一个优选实施方式，所述真空抽吸舱具有所述第二开口一端的外径与待回收试剂的反应管的内径相同，并且所述真空抽吸舱具有所述第二开口一端的内径大于所述气体输送管的外径。

[0013] 根据一个优选实施方式，所述第三开口的直径不小于所述气体输送管的外径。

[0014] 根据一个优选实施方式，所述气体输送管的外径为10～15mm。

[0015] 根据一个优选实施方式，所述真空抽吸组件还包括物料收集舱，所述物料收集舱与所述真空抽吸输送管连通，并且所述物料收集舱用于收集回收的试剂。

[0016] 根据一个优选实施方式，所述高压气体输送组件还包括卡箍，所述卡箍用于将所述气体输送管和所述高压枪嘴可拆卸连接。

[0017] 本实用新型提供的双回路抽吸装置至少具有如下有益技术效果：

[0018] 本实用新型的双回路抽吸装置，包括真空抽吸组件和高压气体输送组件，该装置工作时，通过高压气体输送组件输送的高压气体对待回收试剂进行高压冲击，使烧结在一起的试剂变成小颗粒状，并依靠气体的反作用力将小颗粒状的试剂反向喷射出来，小颗粒试剂处于向上喷射及悬浮状态；此时再通过抽真空机组使真空抽吸舱内处于真空状态，从而可使小颗粒状试剂被抽吸到真空抽吸舱内，并及时通过真空抽吸输送管输送到物料收集舱内，完成本次试剂的卸料工作，相比于传统只能依靠大量人力物力的卸剂方法，该种回收方式减少了对反应管造成物理伤害的机率并节省了大量人力物力，降低了成本，增加了经济效益并有效降低了反应管内部出现的质量问题。另一方面，待回收试剂在高压气体的输送下，与反应管内壁产生摩擦，也达到了对反应管内壁杂物的清理作用，在后续工作中减少了后期处理工作量，增加了对后期反应管的内壁保护。

[0019] 本实用新型的双回路抽吸装置，气体输送管靠近高压枪嘴的一端可移动的固定真空抽吸舱内，有利于本实用新型的装置向小型化、精细化方向发展，解决了现有技术中卸料装置高压气体输送管和用于抽吸的风管为分体设置，装置各部件分散，不利于装置向小型化方向发展的技术问题。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本实用新型双回路抽吸装置优选实施方式的示意图。

[0022] 图中：101、真空抽吸舱；1011、第一开口；1012、第二开口；1013、第三开口；102、真空抽吸输送管；103、抽真空机组；104、物料收集舱；201、压缩机；202、气体输送管；203、高压枪嘴；204、卡箍。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式，都属于本实用新型所保护的范围。

[0024] 本实施例的双回路抽吸装置，包括真空抽吸组件和高压气体输送组件。优选的，真空抽吸组件包括真空抽吸舱101、真空抽吸输送管102和抽真空机组103，真空抽吸舱101为内部中空的结构，真空抽吸舱101的一端用于与待回收试剂的反应管连通，真空抽吸输送管102的一端与真空抽吸舱101连通，另一端与抽真空机组103连通；高压气体输送组件包括依次连接的压缩机201、气体输送管202和高压枪嘴203，并且气体输送管202靠近高压枪嘴203的一端可移动的固定真空抽吸舱101内，如图1所示。更优选的，真空抽吸组件还包括物料收集舱104，物料收集舱104与真空抽吸输送管102连通，并且物料收集舱104用于收集回收的试剂，如图1所示。优选的，高压气体的压力为3～10Mpa，真空抽吸舱101内的真空度为10～20Kpa。抽真空机组103和压缩机201可为现有技术中的设备。

[0025] 本实施例的双回路抽吸装置，包括真空抽吸组件和高压气体输送组件，该装置工作时，通过高压气体输送组件输送的高压气体对待回收试剂进行高压冲击，使烧结在一起的试剂变成小颗粒状，并依靠气体的反作用力将小颗粒状的试剂反向喷射出来，小颗粒试剂处于向上喷射及悬浮状态；此时再通过抽真空机组103使真空抽吸舱101内处于真空状态，从而可使小颗粒状试剂被抽吸到真空抽吸舱101内，并及时通过真空抽吸输送管102输送到物料收集舱104内，完成本次试剂的卸料工作。另一方面，待回收试剂在高压气体的输送下，与反应管内壁产生摩擦，也达到了对反应管内壁杂物的清理作用，在后续工作中减少了后期处理工作量，增加了对后期反应管的内壁保护。

[0026] 本实施例的双回路抽吸装置，气体输送管202靠近高压枪嘴203的一端可移动的固定真空抽吸舱101内，有利于本实施例的装置向小型化、精细化方向发展，解决了现有技术中卸料装置高压气体输送管202和用于抽吸的风管为分体设置，装置各部件分散，不利于装置向小型化方向发展的技术问题。

[0027] 根据一个优选实施方式，真空抽吸舱101与待回收试剂的反应管连通时，高压枪嘴203与反应管中待回收试剂之间的垂直距离为20～30cm。由于气体输送管202靠近高压枪嘴203的一端可移动的固定真空抽吸舱101内，通过拉动气体输送管202，并使高压枪嘴203与反应管中待回收试剂之间的垂直距离为20～30cm，从而可使经高压枪嘴203喷出的高压气体有效作用于待回收试剂，使烧结在一起的试剂变成小颗粒状，以便于回收。

[0028] 根据一个优选实施方式，真空抽吸舱101侧面设置有第一开口1011，真空抽吸输送管102的一端固定于第一开口1011处，并使真空抽吸输送管102经第一开口1011与真空抽吸舱101连通，如图1所示。优选的，真空抽吸输送管102与真空抽吸舱101的连接处设置有密封圈，密封圈用于使真空抽吸输送管102与真空抽吸舱101的连接处保持密封状态，避免出现漏气。相比于现有技术，本实施例优选技术方案的双回路抽吸装置，将装置与反应管连接时，只需将真空抽吸舱101安装于反应管的开口处即可，无需单独安装真空抽吸输送管102，也无需三通接口，可提高装置与反应管的连接速度，便于快速安装装置。

[0029] 根据一个优选实施方式，真空抽吸舱101的底部设置有第二开口1012，第二开口

1012与真空抽吸舱101的中空腔体连通，并且真空抽吸舱101具有第二开口1012的一端放置于待回收试剂的反应管内，并使真空抽吸舱101经第二开口1012与待回收试剂的反应管连通，如图1所示。本实施例优选技术方案的双回路抽吸装置，第二开口1012为高压气体的出口和待回收试剂进入真空抽吸舱101的入口，通过第二开口1012，可向反应管输送高压气体，同时还可使待回收试剂进入真空抽吸舱101内。

[0030] 根据一个优选实施方式，真空抽吸舱101的顶部设置有第三开口1013，第三开口1013用于安装气体输送管202，并使气体输送管202靠近高压枪嘴203的一端位于真空抽吸舱101内，如图1所示。优选的，气体输送管202与真空抽吸舱101的连接处设置有密封圈，密封圈用于使气体输送管202与真空抽吸舱101的连接处保持密封状态，避免出现漏气。相比于现有技术，本实施例优选技术方案的双回路抽吸装置，将装置与反应管连接时，只需将真空抽吸舱101安装于反应管的开口处即可，无需单独安装气体输送管202，可提高装置与反应管的连接速度，便于快速安装装置。

[0031] 根据一个优选实施方式，真空抽吸舱101具有第二开口1012一端的外径与待回收试剂的反应管的内径相同，并且真空抽吸舱101具有第二开口1012一端的内径大于气体输送管202的外径。本实施例优选技术方案的双回路抽吸装置，真空抽吸舱101具有第二开口1012一端的外径与待回收试剂的反应管的内径相同，便于直接将真空抽吸舱101安装于反应管的开口处；真空抽吸舱101具有第二开口1012一端的内径大于气体输送管202的外径，便于气体输送管202在真空抽吸舱101内部移动，以便将高压枪嘴203调节到合适的位置。

[0032] 根据一个优选实施方式，第三开口1013的直径不小于气体输送管202的外径。优选的，气体输送管202的外径为10～15mm。更优选的，气体输送管202的外径为12mm。本实施例优选技术方案的双回路抽吸装置，第三开口1013的直径不小于气体输送管202的外径，可便于气体输送管202在第三开口1013处移动，以便将高压枪嘴203调节到合适的位置。

[0033] 根据一个优选实施方式，高压气体输送组件还包括卡箍204，卡箍204用于将气体输送管202和高压枪嘴203可拆卸连接。本实施例优选技术方案的双回路抽吸装置，气体输送管202和高压枪嘴203间通过卡箍204连接，可增强气体输送管202和高压枪嘴203连接的稳固性，避免高压枪嘴203在高压气体作用下脱落的问题。

[0034] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可视具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到变化

或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

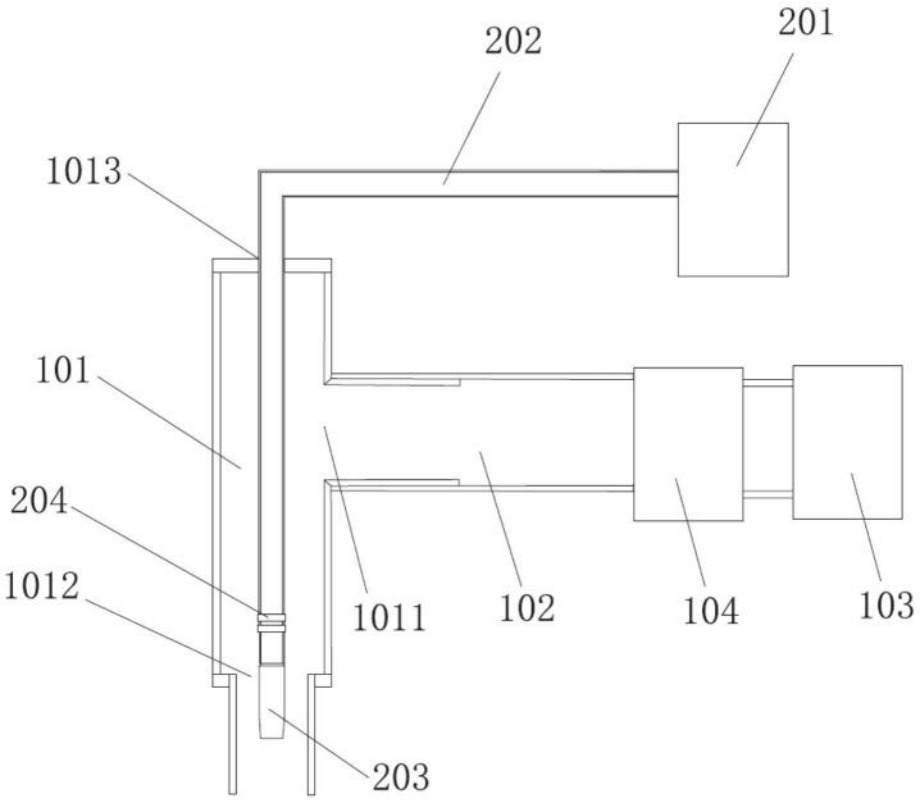


图1