



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218530617 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 202222989762.1

C01B 33/037 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.10

(73) 专利权人 湖北麦格森特新材料科技有限公司

地址 441000 湖北省襄阳市枣阳市南城街道西三环路复兴大道交汇处西侧

(72) 发明人 仲银 范艳华 陈龙

(74) 专利代理机构 湖北紫鹤知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 42289

专利代理师 刘欣

(51) Int.Cl.

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 35/93 (2022.01)

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/94 (2006.01)

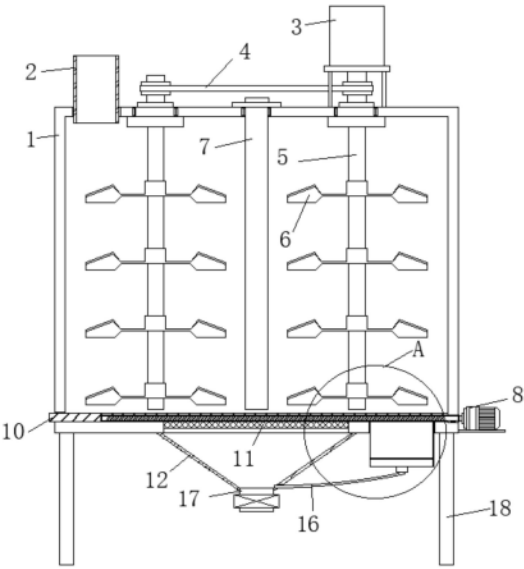
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种金属硅水除杂提纯装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种金属硅水除杂提纯装置,包括混合箱体,所述混合箱体的上方密封贯穿安装有进料口,所述混合箱体的上端对称贯穿转动连接有两个搅拌组件,两个所述搅拌组件之间通过传送带连接使其同步转动,其中一个所述搅拌组件通过第一电机驱动,所述混合箱体上贯穿安装有位于两个搅拌组件之间的加热组件,所述混合箱体的底部贯穿安装有第一过滤网,所述混合箱体的底部固定连接有与第一过滤网相对的排料组件。本实用新型结构设计合理,其不仅能够对硅水与试剂完全反应后对充分反应后的溶液进行过滤,保障金属硅水能够充分除杂提纯,并且能够便于对过滤出的杂质进行集中收集及处理。



1. 一种金属硅水除杂提纯装置,包括混合箱体(1),其特征在于,所述混合箱体(1)的上方密封贯穿安装有进料口(2),所述混合箱体(1)的上端对称贯穿转动连接有两个搅拌组件,两个所述搅拌组件之间通过传送带(4)连接使其同步转动,其中一个所述搅拌组件通过第一电机(3)驱动,所述混合箱体(1)上贯穿安装有位于两个搅拌组件之间的加热组件,所述混合箱体(1)的底部贯穿安装有第一过滤网(11),所述混合箱体(1)的底部固定连接有与第一过滤网(11)相对的排料组件,所述混合箱体(1)的底部密封贯穿安装有环形螺纹套管(19),所述环形螺纹套管(19)上旋拧有与排料组件相互连通的杂质储存组件,所述混合箱体(1)远离环形螺纹套管(19)的一端侧壁密封贯穿滑动连接有对第一过滤网(11)及环形螺纹套管(19)进行封堵的封堵板(10),所述混合箱体(1)上设有延伸至封堵板(10)内并驱动封堵板(10)水平移动的驱动组件。

2. 根据权利要求1所述的一种金属硅水除杂提纯装置,其特征在于,所述搅拌组件包括贯穿转动连接在混合箱体(1)上端的搅拌杆(5),所述搅拌杆(5)的侧壁固定连接有多个搅拌叶片(6),所述传送带(4)绕设在两个搅拌杆(5)之间,所述第一电机(3)安装在混合箱体(1)的上端且其输出轴与其中一个搅拌杆(5)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种金属硅水除杂提纯装置,其特征在于,所述加热组件包括贯穿安装在混合箱体(1)上端的发热棒(7),所述发热棒(7)位于两个搅拌杆(5)之间。

4. 根据权利要求1所述的一种金属硅水除杂提纯装置,其特征在于,所述排料组件包括固定连接在混合箱体(1)的底部并与第一过滤网(11)相对的出料漏斗(12),所述出料漏斗(12)上安装有出料口(17)。

5. 根据权利要求4所述的一种金属硅水除杂提纯装置,其特征在于,所述杂质储存组件包括旋拧在环形螺纹套管(19)内的过滤箱体(13),所述过滤箱体(13)内安装有第二过滤网(14),所述过滤箱体(13)的底部密封贯穿安装有可转动的水管接头(15),所述水管接头(15)上安装有过滤管(16),所述过滤管(16)的出料端贯穿出料漏斗(12)的侧壁并与出料漏斗(12)内部相互连通。

6. 根据权利要求1所述的一种金属硅水除杂提纯装置,其特征在于,所述驱动组件包括安装在混合箱体(1)侧壁上的第二电机(8),所述第二电机(8)的输出轴末端固定连接有螺纹杆(9),所述螺纹杆(9)密封贯穿混合箱体(1)的侧壁并延伸至混合箱体(1)的内部,所述封堵板(10)的侧壁开设有螺纹槽,所述螺纹杆(9)延伸至螺纹槽内并与其螺纹连接。

7. 根据权利要求1所述的一种金属硅水除杂提纯装置,其特征在于,所述混合箱体(1)底部固定连接有箱体支架(18),对混合箱体(1)进行支撑。

一种金属硅水除杂提纯装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及硅水除杂提纯技术领域,尤其涉及一种金属硅水除杂提纯装置。

背景技术

[0002] 金属硅大量用于冶炼成硅铁合金作钢铁工业中合金元素,在很多种金属冶炼中作还原剂,硅还是铝合金中的良好组元,绝大多数铸造铝合金都含有硅,硅是电子工业超纯硅的原料,超纯半导体单晶硅做的电子器件具有体积小、重量轻、可靠性好和寿命长等优点。

[0003] 如申请号为CN202122524608.2,申请名称为:一种金属硅水高效除杂提纯装置的申请文件,该申请通过启动液压缸5工作,液压缸5的输出端即可带动第一固定板6向上移动,进而带动提纯箱3向上移动,即可漏出支撑板1上的过滤网10,从而便于对杂质进行清理……但该申请文件中,通过启动液压缸带动第一固定板和提纯箱向上移动漏出支撑板上的过滤网进行清理,从而使硅水直接下落,存在部分硅水从提纯箱与限位框之间漏出现象,难以在装置不停机情况下对过滤网上的杂质进行清理,,且因为提纯箱下底部没有进行封堵,存在硅水与溶剂没有经过搅拌混合反应直接经过过滤网进入排料口,在排料口内反应生成杂质后排出,导致提纯后的硅水依然存在杂质,为此我们设计了一种金属硅水除杂提纯装置来解决以上问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中金属硅水除杂提纯装置过滤效率较低,且存在提纯后的硅水依然存在杂质的问题,而提出的一种金属硅水除杂提纯装置,其不仅能够对硅水与试剂完全反应后对充分反应后的溶液进行过滤,保障金属硅水能够充分除杂提纯,并且能够便于对过滤出的杂质进行集中收集及处理。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种金属硅水除杂提纯装置,包括混合箱体,所述混合箱体的上方密封贯穿安装有进料口,所述混合箱体的上端对称贯穿转动连接有两个搅拌组件,两个所述搅拌组件之间通过传送带连接使其同步转动,其中一个所述搅拌组件通过第一电机驱动,所述混合箱体上贯穿安装有位于两个搅拌组件之间的加热组件,所述混合箱体的底部贯穿安装有第一过滤网,所述混合箱体的底部固定连接有与第一过滤网相对的排料组件,所述混合箱体的底部密封贯穿安装有环形螺纹套管,所述环形螺纹套管上旋拧有与排料组件相互连通的杂质储存组件,所述混合箱体远离环形螺纹套管的一端侧壁密封贯穿滑动连接有对第一过滤网及环形螺纹套管进行封堵的封堵板,所述混合箱体上设有延伸至封堵板内并驱动封堵板水平移动的驱动组件。

[0007] 优选地,所述搅拌组件包括贯穿转动连接在混合箱体上端的搅拌杆,所述搅拌杆的侧壁固定连接有多个搅拌叶片,所述传送带绕设在两个搅拌杆之间,所述第一电机安装在混合箱体的上端且其输出轴与其中一个搅拌杆固定连接。

[0008] 优选地,所述加热组件包括贯穿安装在混合箱体上端的发热棒,所述发热棒位于

两个搅拌杆之间。

[0009] 优选地,所述排料组件包括固定连接在混合箱体的底部并与第一过滤网相对的出料漏斗,所述出料漏斗上安装有出料口。

[0010] 优选地,所述杂质储存组件包括旋拧在环形螺纹套管内的过滤箱体,所述过滤箱体内安装有第二过滤网,所述过滤箱体的底部密封贯穿安装有可转动的水管接头,所述水管接头上安装有过滤管,所述过滤管的出料端贯穿出料漏斗的侧壁并与出料漏斗内部相互连通。

[0011] 优选地,所述驱动组件包括安装在混合箱体侧壁上的第二电机,所述第二电机的输出轴末端固定连接有螺纹杆,所述螺纹杆密封贯穿混合箱体的侧壁并延伸至混合箱体的内部,所述封堵板的侧壁开设有螺纹槽,所述螺纹杆延伸至螺纹槽内并与其螺纹连接。

[0012] 优选地,所述混合箱体底部固定连接有箱体支架,对混合箱体进行支撑。

[0013] 本实用新型与现有技术相比,其有益效果为:

[0014] 1、通过混合箱体、环形螺纹套管、第一过滤网、排料组件、杂质储存组件、封堵板和驱动组件的设置,当封堵板移动至使第一过滤网和环形螺纹套管敞开时,硅水与试剂完全反应后的溶液通过第一过滤网和第二过滤网进行过滤,并通过排料组件排出,使硅水与溶剂能够完全反应。

[0015] 2、当封堵板移动对第一过滤网和环形螺纹套管封堵时,封堵板将过滤在第一过滤网上杂质进行推动至杂质储存组件内,对杂质进行集中储存,便于后续对杂质进行处理。

[0016] 3、通过环形螺纹套管的设置,能够将过滤箱体从环形螺纹套管上旋拧下来,进而便于对过滤箱体内收集的杂质进行处理。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出的一种金属硅水除杂提纯装置的剖视结构示意图;

[0018] 图2为图1中A处的结构放大示意图;

[0019] 图3为本实用新型提出的一种金属硅水除杂提纯装置的外部结构示意图。

[0020] 图中:1、混合箱体;2、进料口;3、第一电机;4、传送带;5、搅拌杆;6、搅拌叶片;7、发热棒;8、第二电机;9、螺纹杆;10、封堵板;11、第一过滤网;12、出料漏斗;13、过滤箱体;14、第二过滤网;15、水管接头;16、过滤管;17、出料口;18、箱体支架;19、环形螺纹套管。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,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。

[0022] 参照图1-图3,一种金属硅水除杂提纯装置,包括混合箱体1,混合箱体1的上方密封贯穿安装有进料口2,通过进料口2能够将硅水和试剂加入混合箱体1内,混合箱体1的上端对称贯穿转动连接有两个搅拌组件,两个搅拌组件之间通过传送带4连接使其同步转动,其中一个搅拌组件通过第一电机3驱动,搅拌组件包括贯穿转动连接在混合箱体1上端的搅拌杆5,搅拌杆5的侧壁固定连接有多个搅拌叶片6,搅拌杆5带动搅拌叶片6转动,能够对硅水和试剂进行搅拌混合,传送带4绕设在两个搅拌杆5之间,其中,两个搅拌杆5的侧壁均套

设有与其相适配的传动辊,传送带4绕设在两个传动辊之间,使两个搅拌杆5同时转动,第一电机3安装在混合箱体1的上端且其输出轴与其中一个搅拌杆5固定连接,进而两个搅拌组件在第一电机3的驱动下能够同时转动,对混合箱体1内的硅水和试剂进行搅拌混合,提高混合效率;

[0023] 混合箱体1上贯穿安装有位于两个搅拌组件之间的加热组件,加热组件包括贯穿安装在混合箱体1上端的发热棒7,发热棒7位于两个搅拌杆5之间,发热棒7对混合箱体1内的硅水进行加热,使硅水进入饱和状态,便于进行杂质分离,且发热棒7为现有技术,在此不做过多赘述;

[0024] 混合箱体1的底部贯穿安装有第一过滤网11,混合箱体1的底部固定连接有与第一过滤网11相对的排料组件,第一过滤网11与排料组件相适配,进而混合箱体1内硅水与试剂反应后的溶液可经过第一过滤网11过滤到排料组件内,排料组件包括固定连接在混合箱体1的底部并与第一过滤网11相对的出料漏斗12,出料漏斗12上安装有出料口17,使过滤完成的硅水通过出料漏斗12从出料口17排出;

[0025] 混合箱体1的底部密封贯穿安装有环形螺纹套管19,环形螺纹套管19上旋拧有与排料组件相互连通的杂质储存组件,杂质储存组件与环形螺纹套管19相适配,杂质储存组件包括旋拧在环形螺纹套管19内的过滤箱体13,其中,环形螺纹套管19的内侧壁设有内螺纹,过滤箱体13的外侧壁设有与环形螺纹套管19上内螺纹相适配的外螺纹,过滤箱体13内安装有第二过滤网14,第二过滤网14能够对进入过滤箱体13的溶液进行过滤,使杂质停留在过滤箱体13内的第二过滤网14上,过滤箱体13的底部密封贯穿安装有可转动的水管接头15,水管接头15可在过滤箱体13的底部自由转动,进而能够便于通过旋拧过滤箱体13使其从环形螺纹套管19上脱落,便于后续对过滤箱体13内杂质进行清理,水管接头15上安装有过滤管16,过滤管16的出料端贯穿出料漏斗12的侧壁并与出料漏斗12内部相互连通,过滤管16能够使通过第二过滤网14过滤的溶液通过出料漏斗12从出料口17进行排出;

[0026] 混合箱体1远离环形螺纹套管19的一端侧壁密封贯穿滑动连接有对第一过滤网11及环形螺纹套管19进行封堵的封堵板10,混合箱体1上设有延伸至封堵板10内并驱动封堵板10水平移动的驱动组件,其中,封堵板10密封贯穿混合箱体1的侧壁且封堵板10与混合箱体1的内底部相抵,进而使封堵板10只能够在混合箱体1内水平滑动,不能够转动,驱动组件带动封堵板10在混合箱体1内左右移动,进而封堵板10能够对混合箱体1上的第一过滤网11及环形螺纹套管19进行封堵和敞开,使混合箱体1内反应完成的硅水与杂质通过第一过滤网11和旋拧连接在环形螺纹套管19上的过滤箱体13内第二过滤网14进行过滤;

[0027] 驱动组件包括安装在混合箱体1侧壁上的第二电机8,第二电机8的输出轴末端固定连接螺纹杆9,螺纹杆9密封贯穿混合箱体1的侧壁并延伸至混合箱体1的内部,封堵板10的侧壁开设有螺纹槽,螺纹杆9延伸至螺纹槽内并与其螺纹连接,第二电机8带动螺纹杆9转动进而能够在螺纹杆9的啮合作用下带动封堵板10在混合箱体1内左右移动,进而能够对混合箱体1上的第一过滤网11及环形螺纹套管19进行封堵和敞开,混合箱体1底部固定连接有箱体支架18,对混合箱体1进行支撑。

[0028] 本实用新型可通过以下操作方式阐述其功能原理:

[0029] 本实用新型中,将需要进行处理的硅水和试剂通过进料口2导入混合箱体1内,开启发热棒7,对硅水进行加热,使硅水进入饱和状态,便于对杂质进行分离;

[0030] 当需要对杂质进行过滤时,启动第一电机3,在传送带4的连接作用下,两个搅拌杆5转动使多个搅拌叶片6转动对硅水和试剂进行充分搅拌反应,反应完成后,启动第二电机8带动螺纹杆9转动,在螺纹杆9的啮合作用下,封堵板10向远离环形螺纹套管19的方向移动使环形螺纹套管19及第一过滤网11敞开,硅水通过第一过滤网11进行过滤,液体进入出料漏斗12并通过出料口17排出,部分硅水及杂质进入过滤箱体13内,杂质过滤在第二过滤网14上,液体通过过滤管16进入出料漏斗12内通过出料口17排出;

[0031] 杂质过滤完成后,启动第二电机8使其反向转动,封堵板10向混合箱体1内移动复位,在封堵板10移动的过程中,能够将混合箱体1上过滤的杂质向环形螺纹套管19推动并掉落在过滤箱体13内收集,当需要对过滤箱体13内的杂质进行清理时,旋拧过滤箱体13能够将环形螺纹套管19上取下进行清理,进而完成对硅水的除杂提纯工作。

[0032] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,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,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

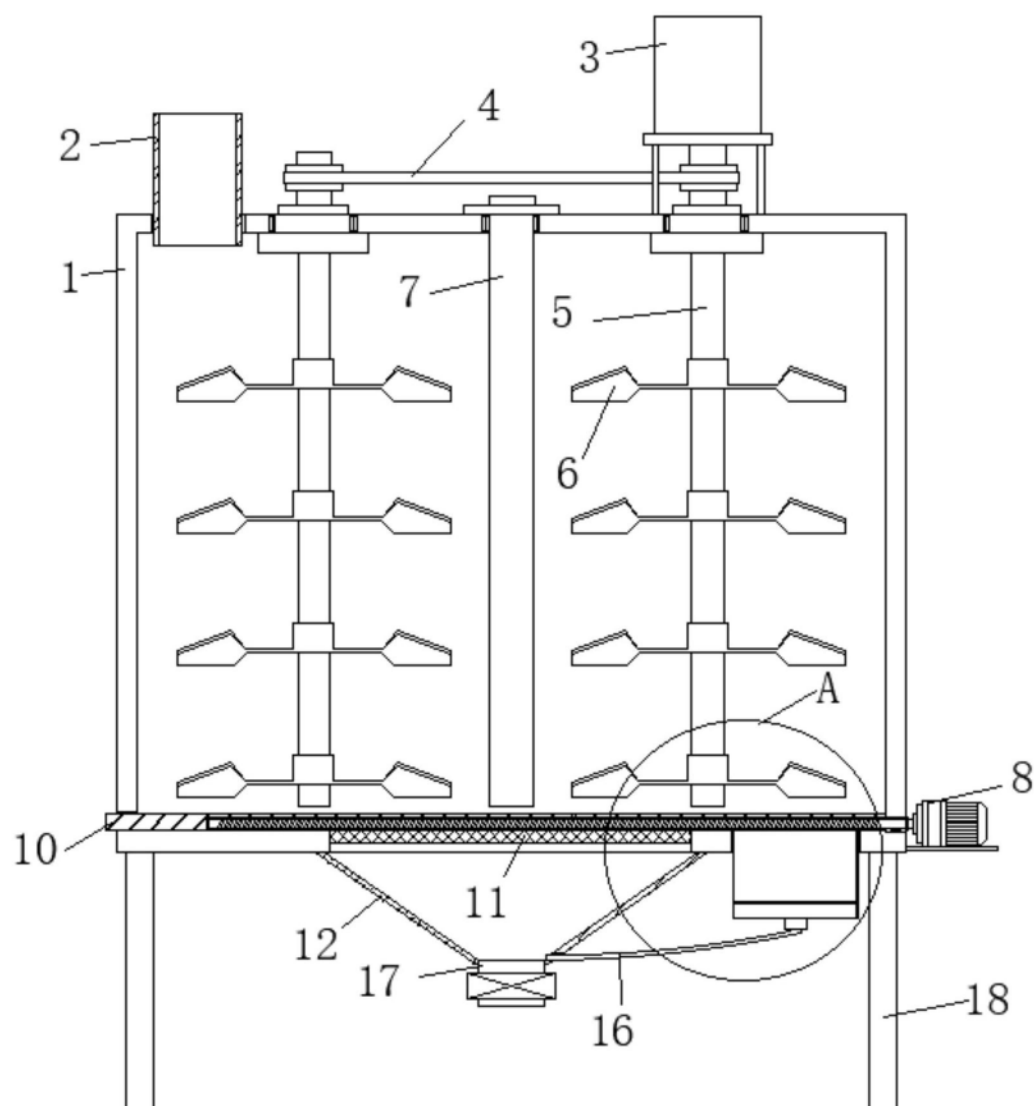


图1

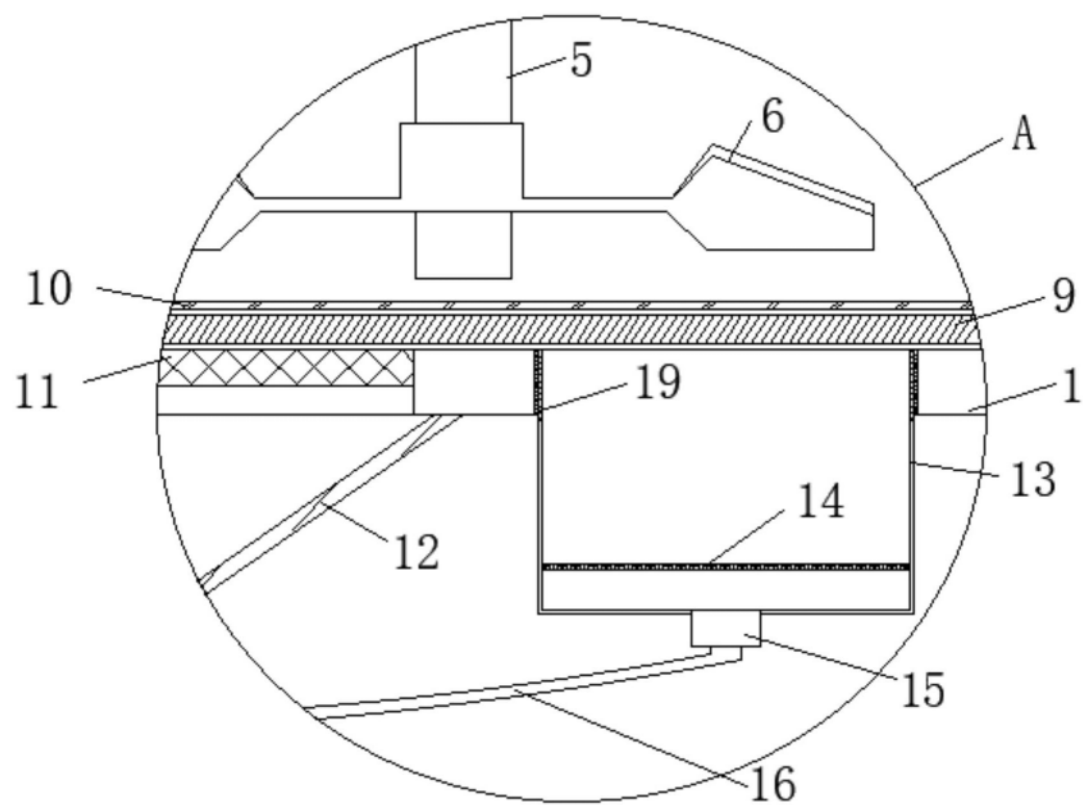


图2

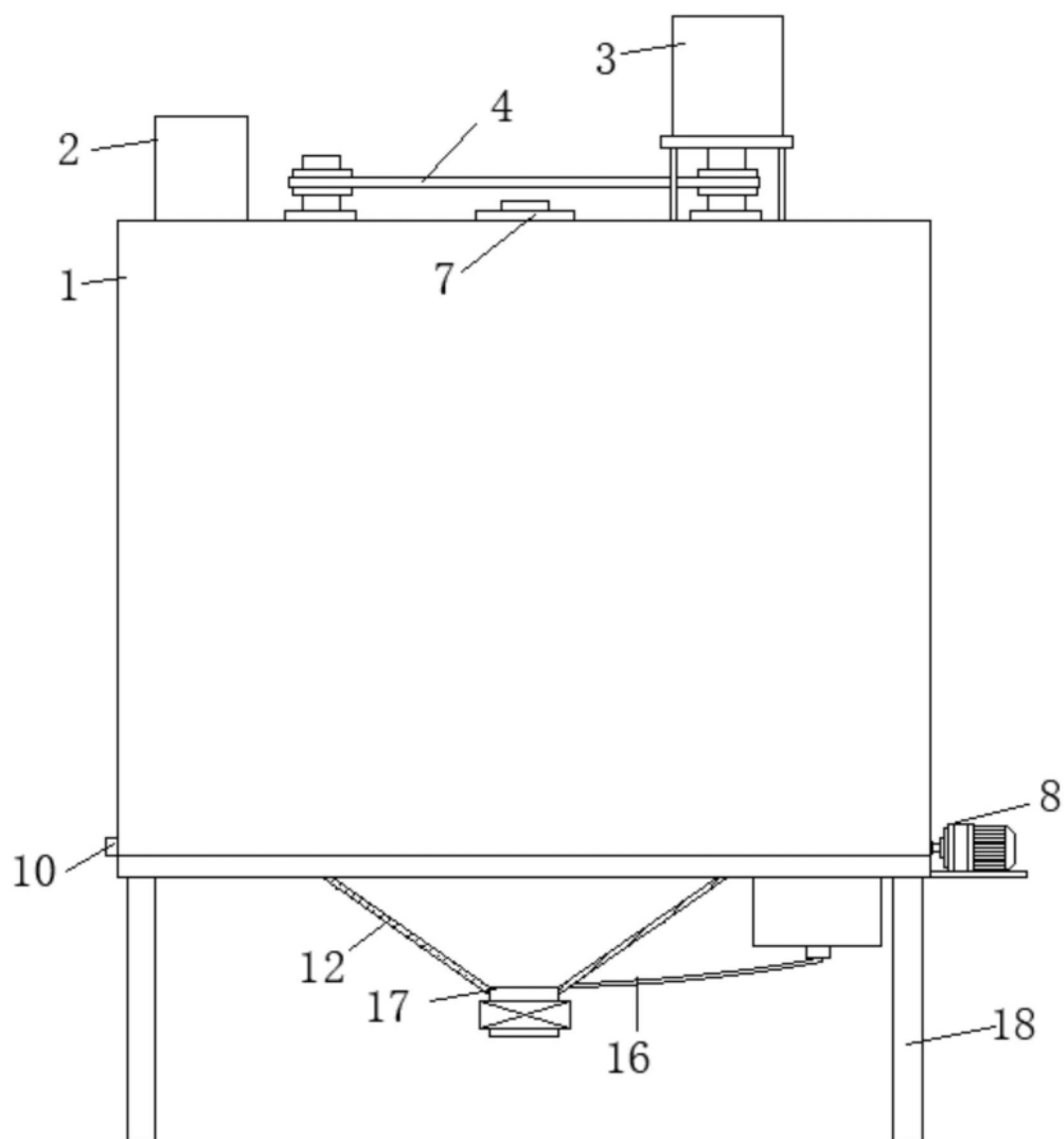


图3