



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222001249 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202323303979.3

(22) 申请日 2023.12.04

(73) 专利权人 赛得利(福建)纤维有限公司

地址 351153 福建省莆田市秀屿区东埔镇
东吴中大道1号

(72) 发明人 秦镇阳 黄钊祺 刘时祥 王波

(74) 专利代理机构 福州市众韬专利代理事务所
(普通合伙) 35220

专利代理师 陈莉娜

(51) Int.Cl.

B09B 3/38 (2022.01)

B09B 3/32 (2022.01)

B09B 3/40 (2022.01)

B09B 5/00 (2006.01)

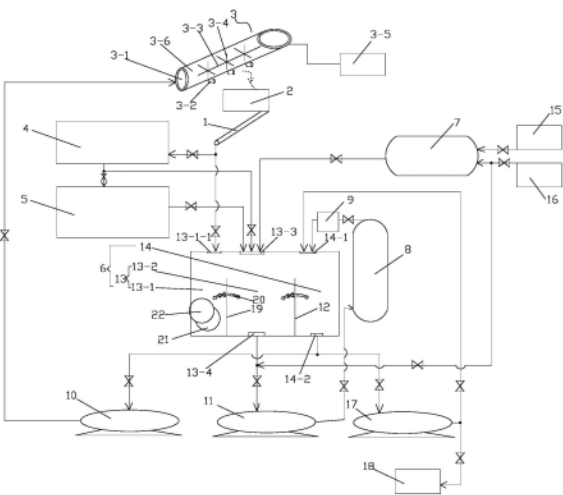
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

压榨碱回收利用装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种压榨碱回收利用装置包括回碱管、压辊网孔清洗装置、第一过滤装置、第二过滤装置、碱液收集槽、静态混合器、列管换热器、密度计、压液泵、以及浸液循环泵。该实用新型克服了现有技术存在无法有效解决直接回用压榨碱液冲洗压辊网孔会堵塞压辊网孔而若改用纯水作为清洗液则导致碱资源浪费的问题的缺点,通过二重过滤设备、特别结构的碱液收集槽、压液泵、浸液循环泵、列管换热器以及密度计的配合,将压榨碱和通过压辊网孔清洗装置清洗压辊网孔后产生的废液回收过滤并调整成适宜的浓度后提供给压辊网孔清洗装置用来清洗压辊网孔及用于浸渍工序,具有结构简单、循环利用压榨碱液防止压辊网孔堵塞、提高压榨机运行效率的优点。



1. 一种压榨碱回收利用装置,其特征在于:包括回碱管(1)、压辊网孔清洗装置(3)、第一过滤装置(4)、第二过滤装置(5)、碱液收集槽(6)、静态混合器(7)、列管换热器(8)、密度计(9)、压液泵(10)、以及浸液循环泵(11),所述回碱管(1)与压榨机(2)内部废碱出液口相连接以收集碱液压榨后分离出来的压榨碱以及通过压辊网孔清洗装置(3)清洗压榨机(2)的压辊网孔后产生的废液;所述压榨碱回收利用装置还包括碱液收集槽(6)内设有第一隔板(12),第一隔板(12)将内腔分隔为A槽(13)和B槽(14);A槽进液口(13-3)、B槽进液口(14-1)均位于自身槽体顶部,出液口均位于自身槽体底部;

回碱管(1)、第一过滤装置(4)、第二过滤装置(5)以及A槽进液口(13-3)依次通过管道相连接;

A槽出液口(13-4)、浸液循环泵(11)、列管换热器(8)、密度计(9)与B槽进液口(14-1)依次通过管道相连接;

B槽出液口(14-2)、压液泵(10)与压辊网孔清洗装置的进液口(3-1)依次通过管道相连接;

静态混合器(7)进液口分别与储水罐(15)和浓碱储罐(16)相连接用于将浓碱均匀稀释,静态混合器(7)出液口与A槽进液口(13-3)通过管道相连接用于将稀释后的碱液输入A槽(13),以补充整个回收利用过程中耗用的碱液;

各管道上均分别设有单向阀。

2. 根据权利要求1所述的压榨碱回收利用装置,其特征在于:所述压榨碱回收利用装置还包括浸液输送泵(17),B槽出液口(14-2)还与浸液输送泵(17)、浆粕浸渍工序设备(18)进液口依次通过管道相连接,管道上设有单向阀。

3. 根据权利要求2所述的压榨碱回收利用装置,其特征在于:浸液输送泵(17)的出液口还与B槽进液口(14-1)通过管道相连接,管道上设有单向阀。

4. 根据权利要求1所述的压榨碱回收利用装置,其特征在于:碱液收集槽(6)内还设有位于A槽(13)中且间隔设在第一隔板(12)与碱液收集槽(6)内侧壁之间的第二隔板(19),第二隔板(19)将A槽(13)分隔为A1槽(13-1)和A2槽(13-2);A槽进液口(13-3)位于A2槽(13-2)的槽体顶部,A槽出液口(13-4)位于A2槽(13-2)的槽体底部;A1槽(13-1)的槽体顶部还设有A1槽进液口(13-1-1);回碱管(1)的出液口与A1槽进液口(13-1-1)通过设有单向阀的管道相连接。

5. 根据权利要求4所述的压榨碱回收利用装置,其特征在于:A2槽(13-2)的体积大于A1槽(13-1)和B槽(14)各自的体积,且第一隔板(12)和第二隔板(19)的高度均为碱液收集槽(6)高度的2/3,A2槽(13-2)与A1槽(13-1)、A2槽(13-2)与B槽(14)之间分别通过连接在各自侧壁中部的连通管(20)相连通,各连通管(20)上均分别设有阀门以分别控制A1槽(13-1)与A2槽(13-2)、A2槽(13-2)与B槽(14)之间的液体相互流动。

6. 根据权利要求1所述的压榨碱回收利用装置,其特征在于:第一过滤装置(4)为转鼓滤机,第二过滤装置(5)为板框过滤机。

7. 根据权利要求1所述的压榨碱回收利用装置,其特征在于:第一过滤装置(4)的出液口与A槽进液口(13-3)之间还通过设有单向阀的管道相连接。

8. 根据权利要求1所述的压榨碱回收利用装置,其特征在于:浓碱储罐(16)出液口还通过管道连通到位于浸液循环泵(11)与A槽出液口(13-4)之间的管道上,且该两管道的连接

点位于A槽出液口(13-4)与设在浸液循环泵(11)和A槽出液口(13-4)之间管道上的单向阀之间。

9.根据权利要求4所述的压榨碱回收利用装置,其特征在于:A1槽(13-1)侧壁上开设有用来连通A1槽(13-1)内外的清理孔(21),A1槽(13-1)外侧壁上还设有活动覆设在清理孔(21)上用于封闭该清理孔(21)的孔盖(22)。

10.根据权利要求1所述的压榨碱回收利用装置,其特征在于:所述压辊网孔清洗装置(3)包括清洗装置本体和用于驱动清洗装置本体工作的驱动装置(3-5),清洗装置本体包括中空的喷淋管(3-6)、设在喷淋管(3-6)上的多个喷嘴(3-2)、设在喷淋管(3-6)内腔中并沿喷淋管(3-6)中心轴方向延伸的导杆(3-3)以及间隔固定设置在导杆(3-3)上的清洁刷(3-4),所述驱动装置(3-5)与导杆(3-3)相连接并能驱动导杆(3-3)绕自身中心轴转动;压辊网孔清洗装置的进液口(3-1)为喷淋管(3-6)的进液口。

压榨碱回收利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种压榨碱回收利用装置,应用在粘胶纤维生产过程中压榨碱的循环利用领域。

背景技术

[0002] 粘胶纤维工厂的粘胶纤维制备流程主要包括浆粕浸渍、压榨、粉碎、老成、黄化、溶解、过滤、脱泡以及熟成等工序步骤。浆粕经过碱液浸渍以后形成浆粥(浆粕浸渍工序),在制成粘胶前,需先通过多台压榨机将多余的碱液(即压榨碱)压榨排出(压榨工序)。若不对压榨工序分离出来的碱液加以回收利用,则将造成碱耗的增加。因压榨过程中有较多纤维碎段堵塞压榨机的压辊网孔,故需另外配套压辊网孔清洗装置对压辊网孔进行冲洗,以利于压榨机的连续运转。专利ZL201220638523.5公开用于在压榨机运行时喷淋清洗液清洗压辊网孔的喷淋管,也公开了设在喷淋管内用于清洗喷淋管喷嘴的毛刷,该毛刷由电机、减速机构构成的动力源驱动,能在喷淋管内正反转并沿喷淋管中心轴往复移动。但该专利未公开清洗液的回用装置。关于清洗液方面:为解决压辊网孔堵塞的问题,若使用软水作为清洗液对压辊网孔进行清洗,则压榨工序分离出来的碱液和碱液存在被大量稀释的问题,而若直接使用压榨碱对压辊网孔进行清洗,则容易因该碱液中含纤维碎段而导致喷淋管喷嘴堵塞。即现有技术存在无法有效解决直接回用压榨碱液冲洗压辊网孔会堵塞压辊网孔而若改用纯水作为清洗液则导致碱资源浪费的问题。

[0003] 因此,提供一种结构简单、设计合理、节能环保、能有效循环利用压榨碱液防止压辊网孔堵塞、减少碱耗、提高压榨机运行效率的压榨碱回收利用装置已成为当务之亟。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术存在无法有效解决直接回用压榨碱液冲洗压辊网孔会堵塞压辊网孔而若改用纯水作为清洗液则导致碱资源浪费的问题的缺点,本实用新型提供一种压榨碱回收利用装置,通过二重过滤设备、特别结构的碱液收集槽、压液泵、浸液循环泵、列管换热器以及密度计的配合,将压榨碱和通过压辊网孔清洗装置清洗压辊网孔后产生的废液回收过滤并调整成适宜的浓度后提供给压辊网孔清洗装置用来清洗压辊网孔及用于浸渍工序,具有结构简单、设计合理、节能环保、能有效循环利用压榨碱液防止压辊网孔堵塞、减少碱耗、提高压榨机运行效率的优点。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种压榨碱回收利用装置,包括回碱管、压辊网孔清洗装置、第一过滤装置、第二过滤装置、碱液收集槽、静态混合器、列管换热器、密度计、压液泵、以及浸液循环泵,所述回碱管与压榨机内部废碱出液口相连接以收集碱液压榨后分离出来的压榨碱以及通过压辊网孔清洗装置清洗压榨机的压辊网孔后产生的废液;所述压榨碱回收利用装置还包括碱液收集槽内设有第一隔板,第一隔板将内腔分隔为A槽和B槽;A槽进液口、B槽进液口均位于自身槽体顶部,出液口均位于自身槽体底部;

[0007] 回碱管、第一过滤装置、第二过滤装置以及A槽进液口依次通过管道相连接；

[0008] A槽出液口、浸液循环泵、列管换热器、密度计与B槽进液口依次通过管道相连接；

[0009] B槽出液口、压液泵与压辊网孔清洗装置的进液口依次通过管道相连接；

[0010] 静态混合器进液口分别与储水罐和浓碱储罐相连接用于将浓碱均匀稀释，静态混合器出液口与A槽进液口通过管道相连接用于将稀释后的碱液输入A槽，以补充整个回收利用过程中耗用的碱液；

[0011] 各管道上均分别设有单向阀。

[0012] 本申请的压榨碱回收利用装置通过二重过滤设备、特别结构的碱液收集槽、压液泵、浸液循环泵、列管换热器以及密度计的配合，并通过整体与压辊网孔清洗装置的联用，具有结构简单、设计合理、节能环保、能有效循环利用压榨碱防止压辊网孔堵塞、提高压机运行效率的优点。所述浓碱储罐内优选放置32%碱，储水罐内优选放置软水，两者按一定比例在静态混合器里混合得到的碱液既可补充耗用的碱液，以确保碱液收集槽内的碱液浓度在规定的范围内，又可避免过高浓度的碱液因稀释而产生较大的温度波动。该压榨碱回收利用装置利用压榨碱液以及压辊网孔清洗装置清洗压辊网孔后产生的废液，对其进行二重过滤、调节浓度后回用于压机压辊表面的冲洗，不仅节约资源，而且还提高了压机的运行效率。列管换热器与密度计的设置能满足对碱液温度与浓度的要求。

[0013] 工作流程如下：

[0014] 通过压辊网孔清洗装置清洗压辊网孔后产生的废液以及压机内部出液口流出的压榨碱均流入回碱管中，再依次经过第一过滤装置、第二过滤装置的双重过滤后流入A槽；另外，通过静态混合器将分别来自储水罐和浓碱储罐的软水和浓碱进行均匀混合，以对浓碱均匀稀释，并补充整个回收利用过程中耗用的碱液。上述稀释后的碱液流入A槽，与前述过滤后的液体混合后，经浸液循环泵输送到列管换热器进行换热，以调节碱液温度，并通过密度计在线检测，以调节碱液浓度，待碱液温度和浓度达到工艺要求后，流入B槽；经压液泵流入喷淋管经由喷嘴喷出用于冲洗压辊网孔。驱动装置驱动导杆绕自身中心轴转动以带动清洁刷转动，清洗喷淋管内壁，避免喷嘴堵塞，有利于对压辊网孔进行喷淋清洗及减少压机停机次数。

[0015] 所述压榨碱回收利用装置还包括浸液输送泵，B槽出液口还与浸液输送泵、浆粕浸渍工序设备进液口依次通过管道相连接，管道上设有单向阀。

[0016] B槽中的碱液还用于浆粕浸渍工序。

[0017] 浸液输送泵的出液口还与B槽进液口通过管道相连接，管道上设有单向阀。

[0018] 往浆粕浸渍工序设备的浸渍碱高位槽输送碱液是非连续过程，在不需往高位槽输送碱液时，可以打开单向阀，使得浸液输送泵将碱液输送到B槽内，浸液输送泵走回流使得碱液收集槽内的碱液处于流动状态，一方面保证碱液收集槽中液体处于循环流动状态，防止底部沉积物凝固，另一方面可节约频繁开泵停泵的功耗（约5min补碱一次），提升泵的使用寿命。

[0019] 碱液收集槽内还设有位于A槽中且间隔设在第一隔板与碱液收集槽内侧壁之间的第二隔板，第二隔板将A槽分隔为A1槽和A2槽；A槽进液口位于A2槽的槽体顶部，A槽出液口位于A2槽的槽体底部；A1槽的槽体顶部还设有A1槽进液口；回碱管的出液口与A1槽进液口通过设有单向阀的管道相连接。

[0020] 第一过滤装置(如转鼓滤机)负载过大时,回碱管中的液体可直接流向碱液收集槽A1槽。碱液收集槽分为三个区域,能实现浸渍工序用碱液的调配以及压榨碱的回收循环利用。

[0021] A2槽的体积大于A1槽和B槽各自的体积,且第一隔板和第二隔板的高度均为碱液收集槽高度的2/3,A2槽与A1槽、A2槽与B槽之间分别通过连接在各自侧壁中部的连通管相连通,各连通管上均分别设有阀门以分别控制A1槽与A2槽、A2槽与B槽之间的液体相互流动。

[0022] 各槽内的固体杂质沉积于槽的下部,而上层杂质较少的碱液可经由各隔板上方流入其他槽实现连通,以避免槽内液位过高,并利于缩小各槽内碱液浓度的差异。可在工艺需要时打开各连通管阀门加强各槽流通性,防止各槽底部固体杂质沉积并减小各槽间的浓度差异。同时打开两连通管阀门时,可实现三槽之间的液体流动。

[0023] 第一过滤装置为转鼓滤机,第二过滤装置为板框过滤机。

[0024] 优选的双重过滤装置过滤效果佳,设备投入成本低。

[0025] 第一过滤装置的出液口与A槽进液口之间还通过设有单向阀的管道相连接。

[0026] 可根据具体需要选择仅过滤一次。

[0027] 浓碱储罐出液口还通过管道连通到位于浸液循环泵与A槽出液口之间的管道上,且该两管道的连接点位于A槽出液口与设在浸液循环泵和A槽出液口之间管道上的单向阀之间。

[0028] 该设计有利于在碱液进入列管换热器前进行补加浓碱,以确保进入B槽的碱液浓度达到工艺要求。

[0029] A1槽侧壁上开设有用来连通A1槽内外的清理孔,A1槽外侧壁上还设有活动覆设在清理孔上用于封闭该清理孔的孔盖。

[0030] 清理孔的开设利于定期清除槽内的沉积杂质。

[0031] 所述压辊网孔清洗装置包括清洗装置本体和用于驱动清洗装置本体工作的驱动装置,清洗装置本体包括中空的喷淋管、设在喷淋管上的多个喷嘴、设在喷淋管内腔中并沿喷淋管中心轴方向延伸的导杆以及间隔固定设置在导杆上的清洁刷,所述驱动装置与导杆相连接并能驱动导杆绕自身中心轴转动;压辊网孔清洗装置的进液口为喷淋管的进液口。

[0032] 优选的压辊网孔清洗装置,其喷嘴堵塞物清洁效果好,利于清洗液对压榨辊表面的滤渣进行清除,以减少压榨机停机清洗次数以及碱耗。清洁刷间隔排布的方式能减少在旋转刷洗时受到的液体的阻力。

[0033] 与现有技术相比,本实用新型申请具有以下优点:

[0034] 1) 本申请的压榨碱回收利用装置通过二重过滤设备、特别结构的碱液收集槽、压液泵、浸液循环泵、列管换热器以及密度计的配合,将压榨碱液和通过压辊网孔清洗装置清洗压辊网孔后产生的废液回收过滤并调整成适宜的浓度后,以用于清洗压辊网孔,具有结构简单、设计合理、节能环保、循环利用压榨碱清洗压辊网孔时能有效防止堵塞压辊网孔、提高压榨机运行效率的优点;

[0035] 2) 第一过滤装置(如转鼓滤机)负载过大时,回碱管中的液体可直接流向碱液收集槽A1槽;碱液收集槽分为三个区域,能实现浸渍工序用碱液的调配以及压榨碱的回收循环利用;

[0036] 3) 采用双重过滤装置,以提高回收碱液的过滤效果;

[0037] 4) 各槽内的固体杂质沉积于槽的下部,而上层杂质较少的碱液可经由各隔板上方流入其他槽实现连通,以避免槽内液位过高,并利于缩小各槽内碱液浓度的差异。可在工艺需要时打开各连通管阀门加强各槽流通性,防止各槽底部固体杂质沉积并减小各槽间的浓度差异。同时打开两连通管阀门时,可实现三槽之间的液体流动;

[0038] 5) 在压辊网孔清洗装置的喷淋管内设置间隔排布的清洁刷,有利于减少其在旋转刷洗时受到的液体的阻力,也有利于清洗液对压榨辊表面的滤渣进行清除,以减少压榨机停机清洗次数,减少碱耗。

附图说明

[0039] 图1是本实用新型所述的压榨碱回收利用装置的结构示意图。

[0040] 标号说明:

[0041] 回碱管1、压榨机2、压辊网孔清洗装置3、第一过滤装置4、第二过滤装置5、碱液收集槽6、静态混合器7、列管换热器8、密度计9、压液泵10、浸液循环泵11、第一隔板12、A槽13、B槽14、储水罐15、浓碱储罐16、浸液输送泵17、浆粕浸渍工序设备18、第二隔板19、连通管20、清理孔21、孔盖22、压辊网孔清洗装置的进液口3-1、喷嘴3-2、导杆3-3、清洁刷3-4、驱动装置3-5、喷淋管3-6、A1槽13-1、A2槽13-2、A槽进液口13-3、A槽出液口13-4、B槽进液口14-1、B槽出液口14-2、A1槽进液口13-1-1。

具体实施方式

[0042] 下面将结合附图1对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 如图1所示,本实用新型所述的一种压榨碱回收利用装置,包括回碱管1、压辊网孔清洗装置3、第一过滤装置4、第二过滤装置5、碱液收集槽6、静态混合器7、列管换热器8、密度计9、压液泵10、以及浸液循环泵11,所述回碱管1与压榨机2内部废碱出液口相连接以收集碱纤压榨后分离出来的压榨碱以及通过压辊网孔清洗装置3清洗压榨机2的压辊网孔后产生的废液;所述压榨碱回收利用装置还包括碱液收集槽6内设有第一隔板12,第一隔板12将内腔分隔为A槽13和B槽14;A槽进液口13-3、B槽进液口14-1均位于自身槽体顶部,出液口均位于自身槽体底部;

[0044] 回碱管1、第一过滤装置4、第二过滤装置5以及A槽进液口13-3依次通过管道相连接;

[0045] A槽出液口13-4、浸液循环泵11、列管换热器8、密度计9与B槽进液口14-1依次通过管道相连接;

[0046] B槽出液口14-2、压液泵10与压辊网孔清洗装置的进液口3-1依次通过管道相连接；

[0047] 静态混合器7进液口分别与储水罐15和浓碱储罐16相连接用于将浓碱均匀稀释，静态混合器7出液口与A槽进液口13-3通过管道相连接用于将稀释后的碱液输入A槽13，以补充整个回收利用过程中耗用的碱液；

[0048] 各管道上均分别设有单向阀。

[0049] 所述压榨碱回收利用装置还包括浸液输送泵17，B槽出液口14-2还与浸液输送泵17、浆粕浸渍工序设备18进液口依次通过管道相连接，管道上设有单向阀。

[0050] 浸液输送泵17的出液口还与B槽进液口14-1通过管道相连接，管道上设有单向阀。

[0051] 碱液收集槽6内还设有位于A槽13中且间隔设在第一隔板12与碱液收集槽6内侧壁之间的第二隔板19，第二隔板19将A槽13分隔为A1槽13-1和A2槽13-2；A槽进液口13-3位于A2槽13-2的槽体顶部，A槽出液口13-4位于A2槽13-2的槽体底部；A1槽13-1的槽体顶部还设有A1槽进液口13-1-1；回碱管1的出液口与A1槽进液口13-1-1通过设有单向阀的管道相连接。

[0052] A2槽13-2的体积大于A1槽13-1和B槽14各自的体积，且第一隔板12和第二隔板19的高度均为碱液收集槽6高度的2/3，A2槽13-2与A1槽13-1、A2槽13-2与B槽14之间分别通过连接在各自侧壁中部的连通管20相连通，各连通管20上均分别设有阀门以分别控制A1槽13-1与A2槽13-2、A2槽13-2与B槽14之间的液体相互流动。

[0053] 第一过滤装置4为转鼓滤机，第二过滤装置5为板框过滤机。

[0054] 第一过滤装置4的出液口与A槽进液口13-3之间还通过设有单向阀的管道相连接。

[0055] 浓碱储罐16出液口还通过管道连通到位于浸液循环泵11与A槽出液口13-4之间的管道上，且该两管道的连接点位于A槽出液口13-4与设在浸液循环泵11和A槽出液口13-4之间管道上的单向阀之间。

[0056] A1槽13-1侧壁上开设有用来连通A1槽13-1内外的清理孔21，A1槽13-1外侧壁上还设有活动覆设在清理孔21上用于封闭该清理孔21的孔盖22。

[0057] 所述压辊网孔清洗装置3包括清洗装置本体和用于驱动清洗装置本体工作的驱动装置3-5，清洗装置本体包括中空的喷淋管3-6、设在喷淋管3-6上的多个喷嘴3-2、设在喷淋管3-6内腔中并沿喷淋管3-6中心轴方向延伸的导杆3-3以及间隔固定设置在导杆3-3上的清洁刷3-4，所述驱动装置3-5与导杆3-3相连接并能驱动导杆3-3绕自身中心轴转动；压辊网孔清洗装置的进液口3-1为喷淋管3-6的进液口。

[0058] 本实用新型所述的压榨碱回收利用装置并不只仅仅局限于上述实施例，凡是依据本实用新型原理的任何改进或替换，均应在本实用新型的保护范围之内。

[0059] 在本实用新型的描述中，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，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。此外，下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

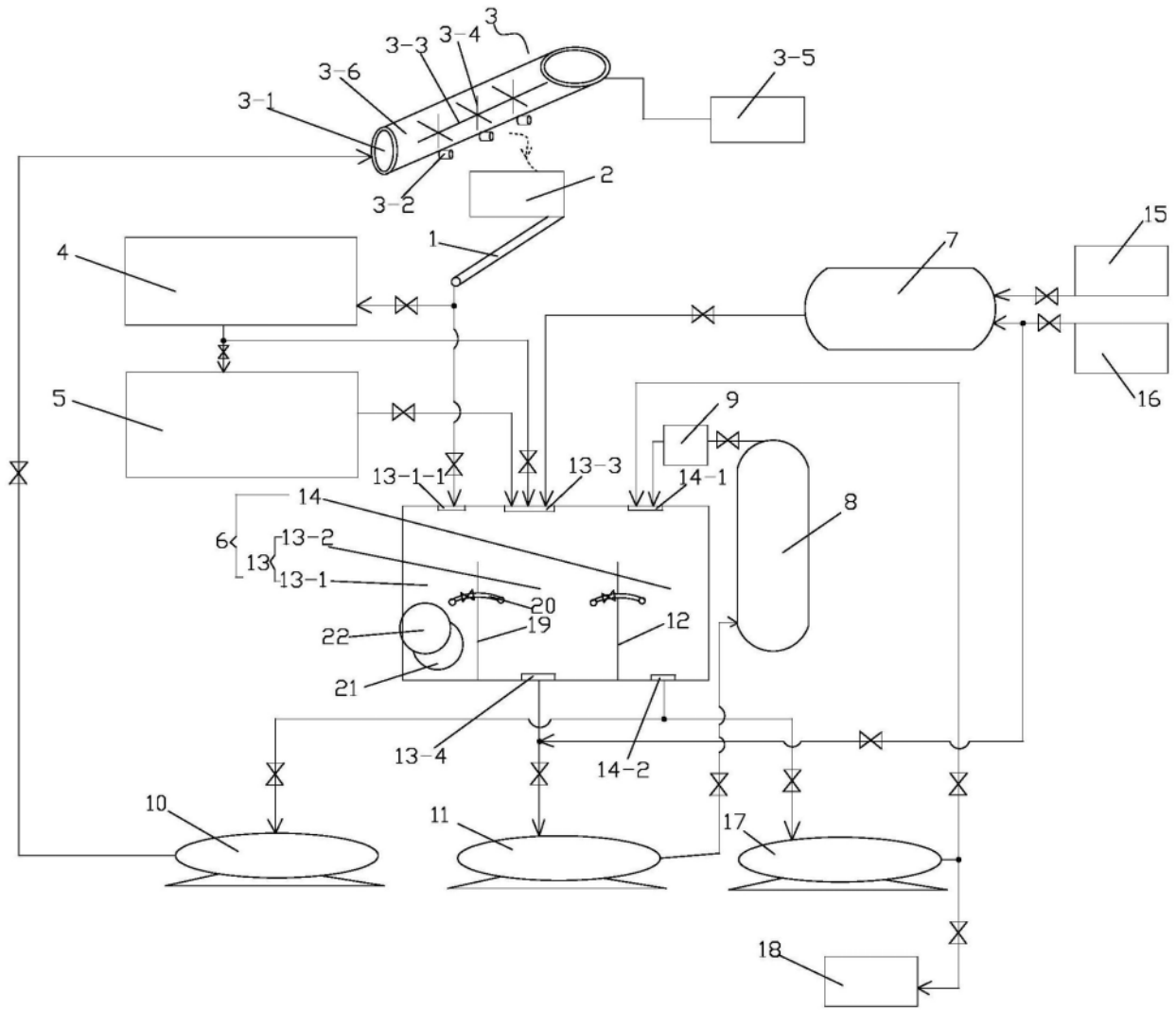


图1