



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118594310 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 06

(21) 申请号 202411068368.1

(22) 申请日 2024.08.06

(71) 申请人 河北工业大学

地址 300401 天津市北辰区西平道5340号

(72) 发明人 张建军 梁浩 贾海朋 董理

(74) 专利代理机构 天津三元专利商标代理有限公司
责任公司 12203

专利代理师 胡婉明

(51) Int. Cl.

B01F 27/87 (2022.01)

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 27/191 (2022.01)

B01F 35/75 (2022.01)

B01F 101/38 (2022.01)

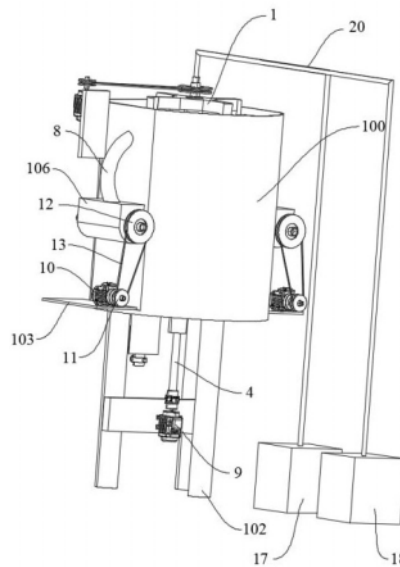
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种沥青混合物立式搅拌机

(57) 摘要

本发明公开了一种沥青混合物立式搅拌机,该沥青混合物立式搅拌机包括壳体,壳体顶部开口,壳体底部设置有出料口,壳体内设置有隔板,隔板将壳体分割成第一搅拌腔和第二搅拌腔,第一搅拌腔内设置有第一搅拌叶片,第二搅拌腔内设置有第二搅拌叶片,壳体外周还设置有第三搅拌腔,第三搅拌腔一端与第一搅拌腔连通,第三搅拌腔另一端与第二搅拌腔连通,第三搅拌腔内设置有第三搅拌叶片,物料依次经过第一搅拌叶片、第三搅拌叶片和第二搅拌叶片搅拌后从壳体的出料口流出。本发明提供的沥青混合物立式搅拌机,通过第一搅拌叶片、第二搅拌叶片和第三搅拌叶片对物料进行搅拌,使得物料能够得到充分搅拌,提高物料生产的质量和生产的效率。



1. 一种沥青混合物立式搅拌机, 其特征在于, 包括壳体, 壳体顶部开口, 壳体底部设置有出料口, 壳体内设置有隔板, 隔板将壳体分割成第一搅拌腔和第二搅拌腔, 第一搅拌腔内设置有第一搅拌叶片, 第二搅拌腔内设置有第二搅拌叶片, 壳体外周还设置有第三搅拌腔, 第三搅拌腔一端与第一搅拌腔连通, 第三搅拌腔另一端与第二搅拌腔连通, 第三搅拌腔内设置有第三搅拌叶片, 物料依次经过第一搅拌叶片、第三搅拌叶片和第二搅拌叶片搅拌后从壳体的出料口流出。

2. 根据权利要求1所述的沥青混合物立式搅拌机, 其特征在于, 还包括第一搅拌轴, 壳体底部开设有第一通孔, 隔板上开设有第二通孔, 第一搅拌轴依次穿过第一通孔和第二通孔竖直设置在壳体内, 第一搅拌叶片和第二搅拌叶片间隔设置在第一搅拌轴上。

3. 根据权利要求1所述的沥青混合物立式搅拌机, 其特征在于, 还包括第二搅拌轴, 第二搅拌轴水平设置在第三搅拌腔内, 第三搅拌叶片设置在第二搅拌轴上。

4. 根据权利要求2所述的沥青混合物立式搅拌机, 其特征在于, 还包括导管, 第一搅拌轴内部中空, 导管转动套设在第一搅拌轴内, 第一搅拌轴侧壁开设有第一孔, 导管侧壁开设有第二孔, 导管旋转使第一孔和第二孔连通或错位。

5. 根据权利要求4所述的沥青混合物立式搅拌机, 其特征在于, 还包括高压气体箱和水箱, 高压气体箱和水箱分别通过管路与导管连接, 高压气体和水依次通过第二孔和第一孔进入到第二搅拌腔内。

6. 根据权利要求1所述的沥青混合物立式搅拌机, 其特征在于, 还包括物料通道, 物料通道一端与第一搅拌腔连通, 物料通道另一端与第三搅拌腔连通, 以将第一搅拌腔内的物料通过物料通道进入到第三搅拌腔内。

7. 根据权利要求2所述的沥青混合物立式搅拌机, 其特征在于, 还包括第一驱动件, 壳体上设置有支架, 第一驱动件设置在支架上, 第一驱动件的驱动端与第一搅拌轴连接, 第一驱动件驱动第一搅拌轴转动, 以驱动第一搅拌叶片在第一搅拌腔内转动, 以及驱动第二搅拌叶片在第二搅拌腔内转动。

8. 根据权利要求3所述的沥青混合物立式搅拌机, 其特征在于, 还包括第二驱动件, 壳体上设置有支撑板, 第二驱动件设置在支撑板上, 第二驱动件的驱动端与第二搅拌轴连接, 第二驱动件驱动第二搅拌轴转动, 以驱动第三搅拌叶片在第三搅拌腔内转动。

9. 根据权利要求8所述的沥青混合物立式搅拌机, 其特征在于, 还包括第一皮带、第一带轮和第二带轮, 第二驱动件的驱动端与第一带轮连接, 第二带轮连接在第二驱动轴上, 第一带轮和第二带轮之间通过第一皮带连接。

10. 根据权利要求1所述的沥青混合物立式搅拌机, 其特征在于, 出料口处设置有锥形出料筒, 锥形出料筒上设置有开关阀, 开关阀用于将锥形出料筒打开或关闭。

一种沥青混合物立式搅拌机

技术领域

[0001] 本发明属于搅拌机技术领域,尤其涉及一种沥青混合物立式搅拌机。

背景技术

[0002] 在化工领域中,搅拌机一直作为重要的化工设备。传统的沥青与其它物料混合时,先将沥青与其它混合物倒入搅拌罐,然后用搅拌桨进行搅拌,搅拌后的沥青混合料通过搅拌罐管口倒出的方式出料。

[0003] 但是,现有的沥青混合物搅拌粘性较大,流动性较差,采用自然流出搅拌罐的方式会导致出料过程占用大量的生产时间,而且普通的沥青混合物立式搅拌机只能提供一个方向上的搅拌,沥青混合物搅拌不均匀,影响沥青混合物的生产效率与生产质量。

[0004] 因此,亟需设计一种沥青混合物立式搅拌机,解决以上提到的现有的搅拌机搅拌不均匀,影响沥青混合物的生产效率与生产质量的问题。

发明内容

[0005] 为解决背景技术中提及的现有的搅拌机搅拌不均匀,影响沥青混合物的生产效率与生产质量的技术问题,提供一种沥青混合物立式搅拌机,以解决上述的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明的沥青混合物立式搅拌机的具体技术方案如下:

一种沥青混合物立式搅拌机,其特征在于,包括壳体,壳体顶部开口,壳体底部设置有出料口,壳体内设置有隔板,隔板将壳体分割成第一搅拌腔和第二搅拌腔,第一搅拌腔内设置有第一搅拌叶片,第二搅拌腔内设置有第二搅拌叶片,壳体外周还设置有第三搅拌腔,第三搅拌腔一端与第一搅拌腔连通,第三搅拌腔另一端与第二搅拌腔连通,第三搅拌腔内设置有第三搅拌叶片,物料依次经过第一搅拌叶片、第三搅拌叶片和第二搅拌叶片搅拌后从壳体的出料口流出。

[0007] 进一步,还包括第一搅拌轴,壳体底部开设有第一通孔,隔板上开设有第二通孔,第一搅拌轴依次穿过第一通孔和第二通孔竖直设置在壳体内,第一搅拌叶片和第二搅拌叶片间隔设置在第一搅拌轴上。

[0008] 进一步,还包括第二搅拌轴,第二搅拌轴水平设置在第三搅拌腔内,第三搅拌叶片设置在第二搅拌轴上。

[0009] 进一步,还包括导管,第一搅拌轴内部中空,导管转动套设在第一搅拌轴内,第一搅拌轴侧壁开设有第一孔,导管侧壁开设有第二孔,导管旋转使第一孔和第二孔连通或错位。

[0010] 进一步,还包括高压气体箱和水箱,高压气体箱和水箱分别通过管路与导管连接,高压气体和水依次通过第二孔和第一孔进入到第二搅拌腔内。

[0011] 进一步,还包括物料通道,物料通道一端与第一搅拌腔连通,物料通道另一端与第三搅拌腔连通,以将第一搅拌腔内的物料通过物料通道进入到第三搅拌腔内。

[0012] 进一步,还包括第一驱动件,壳体上设置有支架,第一驱动件设置在支架上,第一

驱动件的驱动端与第一搅拌轴连接,第一驱动件驱动第一搅拌轴转动,以驱动第一搅拌叶片在第一搅拌腔内转动,以及驱动第二搅拌叶片在第二搅拌腔内转动。

[0013] 进一步,还包括第二驱动件,壳体上设置有支撑板,第二驱动件设置在支撑板上,第二驱动件的驱动端与第二搅拌轴连接,第二驱动件驱动第二搅拌轴转动,以驱动第三搅拌叶片在第三搅拌腔内转动。

[0014] 进一步,还包括第一皮带、第一带轮和第二带轮,第二驱动件的驱动端与第一带轮连接,第二带轮连接在第二驱动轴上,第一带轮和第二带轮之间通过第一皮带连接。

[0015] 进一步,出料口处设置有锥形出料筒,锥形出料筒上设置有开关阀,开关阀用于将锥形出料筒打开或关闭。

[0016] 本发明的沥青混合物立式搅拌机具有以下优点:

通过隔板将壳体分割成第一搅拌腔和第二搅拌腔,第一搅拌腔内设置有第一搅拌叶片,第二搅拌腔内设置有第二搅拌叶片,壳体外周还设置有第三搅拌腔,第三搅拌腔一端与第一搅拌腔连通,第三搅拌腔另一端与第二搅拌腔连通,第三搅拌腔内设置有第三搅拌叶片,物料依次经过第一搅拌叶片、第三搅拌叶片和第二搅拌叶片搅拌后从壳体的出料口流出,通过第一搅拌叶片、第二搅拌叶片和第三搅拌叶片对物料进行搅拌,使得物料能够得到充分搅拌,提高物料生产的质量和生产的效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明沥青混合物立式搅拌机的结构示意图一;

图2为本发明沥青混合物立式搅拌机的结构示意图二;

图3为本发明沥青混合物立式搅拌机的剖面结构示意图一;

图4为本发明沥青混合物立式搅拌机的剖面结构示意图二;

图5为本发明沥青混合物立式搅拌机的部分结构示意图。

[0018] 图中标记说明:

100、壳体;101、出料口;102、支架;103、支撑板;104、第一搅拌腔;105、第二搅拌腔;106、第三搅拌腔;200、隔板;1、第一搅拌叶片;2、第二搅拌叶片;3、第三搅拌叶片;4、第一搅拌轴;41、第一孔;5、第二搅拌轴;6、第一轴承;7、第二轴承;8、物料通道;9、第一驱动件;10、第二驱动件;11、第一带轮;12、第二带轮;13、第一皮带;14、锥形出料筒;15、开关阀;16、导管;161、第二孔;17、高压气体箱;18、水箱;19、第三驱动件;20、管路;21、第三带轮;22、第四带轮;23、第二皮带。

具体实施方式

[0019] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 本领域的技术人员能够理解,尽管在此的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任

意的组合方式使用。

[0021] 下面参照附图1至附图5描述本发明的沥青混合物立式搅拌机。

[0022] 如图1至图5所示,本发明中的沥青混合物立式搅拌机包括壳体100,壳体100顶部开口,壳体100底部设置有出料口101,壳体100内设置有隔板200,隔板200将壳体100分割成第一搅拌腔104和第二搅拌腔105,第一搅拌腔104内设置有第一搅拌叶片1,第二搅拌腔105内设置有第二搅拌叶片2,壳体100外周还设置有第三搅拌腔106,第三搅拌腔106一端与第一搅拌腔104连通,第三搅拌腔106另一端与第二搅拌腔105连通,第三搅拌腔106内设置有第三搅拌叶片3,物料依次经过第一搅拌叶片1、第三搅拌叶片3和第二搅拌叶片2搅拌后从壳体100的出料口101流出。

[0023] 通过隔板200将壳体100分割成第一搅拌腔104和第二搅拌腔105,第一搅拌腔104内设置有第一搅拌叶片1,第二搅拌腔105内设置有第二搅拌叶片2,壳体100外周还设置有第三搅拌腔106,第三搅拌腔106一端与第一搅拌腔104连通,第三搅拌腔106另一端与第二搅拌腔105连通,第三搅拌腔106内设置有第三搅拌叶片3,物料依次经过第一搅拌叶片1、第三搅拌叶片3和第二搅拌叶片2搅拌后从壳体100的出料口101流出,通过第一搅拌叶片1、第二搅拌叶片2和第三搅拌叶片3对物料进行搅拌,使得物料能够得到充分搅拌,提高物料生产的质量和生产的效率。

[0024] 进一步,如图1至图5所示,本发明中的沥青混合物立式搅拌机还包括第一搅拌轴4,壳体100底部开设有第一通孔,隔板200上开设有第二通孔,第一搅拌轴4依次穿过第一通孔和第二通孔竖直设置在壳体100内,第一搅拌叶片1和第二搅拌叶片2间隔设置在第一搅拌轴4上。本发明中的沥青混合物立式搅拌机还包括第二搅拌轴5,第二搅拌轴5水平设置在第三搅拌腔106内,第三搅拌叶片3设置在第二搅拌轴5上。本实施例中,隔板200为锥形隔板,将隔板200设置成锥形结构,便于第一搅拌腔104内的物料进入到第三搅拌腔内106。

[0025] 通过设置第一搅拌轴4和第二搅拌轴5,第一搅拌叶片1和第二搅拌叶片2绕竖直方向进行搅拌,第三搅拌叶片3绕水平方向搅拌,第一搅拌叶片1先对物料进行绕竖直方向的搅拌,第三搅拌叶片3对物料进行绕水平方向的搅拌以及第二搅拌叶片2对物料进行绕竖直方向的搅拌,对物料进行三次搅拌,使得物料能够被充分搅拌,而且搅拌均匀,提高了搅拌的效率与搅拌的质量。

[0026] 进一步,如图3至图5所示,为了便于第一搅拌轴4相对于壳体100和隔板200转动,本发明中的沥青混合物立式搅拌机还包括第一轴承6和第二轴承7,第一轴承6设置在第一通孔处,第二轴承7设置在第二通孔处,第一搅拌轴4套设在第一轴承6和第二轴承7内,本实施例中,设置第一轴承6和第二轴承7,一方面便于第一搅拌轴4的转动,另一方面,第一轴承6便于将第一通孔和第一搅拌轴4之间的间隙封堵,第二轴承7便于将第二通孔和第一搅拌轴4之间的间隙封堵,保证第一搅拌腔104内的物料不会进入到第二搅拌腔105内,同时也保证了第二搅拌腔105内的物料不会从第一通孔与第一搅拌轴4之间的间隙流出壳体100外。

[0027] 进一步,如图1至图3所示,本发明中的沥青混合物立式搅拌机还包括物料通道8,物料通道8一端与第一搅拌腔104连通,物料通道8另一端与第三搅拌腔106连通,以将第一搅拌腔104内的物料通过物料通道8进入到第三搅拌腔106内,通过物料通道8将第一搅拌腔104和第三搅拌腔106连通,第一搅拌腔104内的物料通过物料通道8可以流入到第三搅拌腔106内。第一搅拌叶片1在第一搅拌腔104内搅拌物料的过程中,第一搅拌叶片1会将物料推

送至物料通道8处,物料通道8内的物料通过物料流入第三搅拌腔106内,第三搅拌腔106内的第三搅拌叶片3对物料进行搅拌,第三搅拌叶片3在对物料进行搅拌后将物料推送至第二搅拌腔105内,第二搅拌腔105内的第二搅拌叶片2对物料进行搅拌,对物料进行搅拌完成后,物料从出料口101流出,完成对物料的搅拌。本实施例中,物料通道8为半弧形物料通道8,便于物料从第一搅拌腔104流入第三搅拌腔106。

[0028] 进一步,如图1至图3所示,壳体100外周设置有多多个物料通道8和多个第三搅拌腔106,多个物料通道8一端均与第一搅拌腔104连通,多个物料通道8另一端分别连接一个第三搅拌腔106,多个个第三搅拌腔106远离物料通道8的一端均与第二搅拌腔105连通,物料通道8与第三搅拌腔106一一对应设置。设置多个物料通道8和多个第三搅拌腔106,便于将第一搅拌腔104内的物料流入第三搅拌腔106内,同时多个第三搅拌腔106可以对物料进行充分搅拌。本实施例中,设置有两个物料通道8和两个第三搅拌腔106,在其它实施例中,还可以设置三个物料通道8和三个第三搅拌腔106或者根据实际需要设置其它数量的物料通道8和第三搅拌腔106。

[0029] 进一步,如图1至图5所示,本发明中的沥青混合物立式搅拌机还包括导管16,第一搅拌轴4内部中空,导管16转动套设在第一搅拌轴4内,第一搅拌轴4侧壁开设有第一通孔41,导管16侧壁开设有第二孔161,导管16旋转使第一孔41和第二孔161连通或错位。本发明中的沥青混合物立式搅拌机还包括高压气体箱17和水箱18,高压气体箱17和水箱18分别通过管路20与导管16连接,高压气体和水依次通过第二孔161和第一孔41进入到第二搅拌腔105内。本实施例中,第一搅拌轴4顶部中空,导管16从壳体100顶部插入到第一搅拌轴4内。

[0030] 在搅拌过程中,第一孔41和第二孔161相互错位,使得物料不会在搅拌过程中,进入到第一搅拌轴4内部;在搅拌完成后,导管16旋转,使得第一孔41和第二孔161导通,高压气体箱17在导管16内喷入高压气体,高压气体在压强作用下,依次通过第二孔161和第一孔41喷入第二搅拌腔105内,加快物料流出速度,使得物料可以快速从出料口101排出,提高了物料排出的效率。物料排完后,水箱18对导管16内进行供水,水流依次通过第二孔161和第一孔41进入第二搅拌腔105内,对第二搅拌腔105进行清洗;在对第二搅拌腔105清洗完成后,可以再在导管16内喷入高压气体,高压气体在压强作用下,依次通过第二孔161和第一孔41喷入第二搅拌腔105内,可以将第二搅拌腔105内残留的水逼出,反过来水也可以将残留的高压气体排除,形成一种清理循环。

[0031] 进一步,如图1至图5所示,本发明中的沥青混合物立式搅拌机还包括第一驱动件9,壳体100上设置有支架102,第一驱动件9设置在支架102上,第一驱动件9的驱动端与第一搅拌轴4连接,第一驱动件9驱动第一搅拌轴4转动,以驱动第一搅拌叶片1在第一搅拌腔104内转动,以及驱动第二搅拌叶片2在第二搅拌腔105内转动。设置第一驱动件9控制第一搅拌轴4的转动,进而可以实现第一搅拌叶片1和第二搅拌叶片2的转动,实现对第一搅拌腔104内物料的搅拌,以及第二搅拌腔105内物料的搅拌。本实施例中,第一驱动件9为驱动电机,在其它实施例中,第一驱动件9还可以是其它结构,只要能驱动第一搅拌轴4转动即可。

[0032] 进一步,如图1至图5所示,本发明中的沥青混合物立式搅拌机还包括第二驱动件10,壳体100上设置有支撑板103,第二驱动件10设置在支撑板103上,第二驱动件10的驱动端与第二搅拌轴5连接,第二驱动件10驱动第二搅拌轴5转动,以驱动第三搅拌叶片3在第三搅拌腔106内转动。本发明中的沥青混合物立式搅拌机还包括第一皮带13、第一带轮11和第

二带轮12,第二驱动件10的驱动端与第一带轮11连接,第二带轮12连接在第二驱动轴上,第一带轮11和第二带轮12之间通过第一皮带13连接。第二驱动件10驱动第一带轮11转动,第一带轮11通过第一皮带13带动第二带轮12转动,第二带轮12转动进而使得与之连接的第二搅拌轴5转动,实现第三搅拌叶片3在第三搅拌腔106内对物料的搅拌。本实施例中,第二驱动件10为驱动电机,在其它实施例中,第二驱动件10还可以是其它结构,只要能驱动第二搅拌轴5转动即可。

[0033] 进一步,如图1至图5所示,本发明中的沥青混合物立式搅拌机还包括第三驱动件19,第三驱动件19设置在壳体100上,第三驱动件19的驱动端与导管16连接,第三驱动件19驱动导管16转动,以驱动导管16在第一搅拌轴4内转动,使得第一孔41与第二孔161连通或错位。发明中的沥青混合物立式搅拌机还包括第二皮带23、第三带轮21和第四带轮22,第三驱动件19的驱动端与第三带轮21连接,第四带轮22连接在导管16上,第三带轮21和第四带轮22之间通过第二皮带23连接。第三驱动件19驱动第三带轮21转动,第三带轮21通过第二皮带23带动第四带轮22转动,第四带轮22转动进而使得与之连接的导管16转动,实现导管16在第一搅拌轴4内相对于第一搅拌轴4的转动。本实施例中,第三驱动件19为驱动电机,在其它实施例中,第三驱动件19还可以是其它结构,只要能驱动导管16转动即可。

[0034] 进一步,如图1至图4所示,出料口101处设置有锥形出料筒14,锥形出料筒14上设置有开关阀15,开关阀15用于将锥形出料筒14打开或关闭。当物料在第二搅拌腔105内搅拌时,开关阀15关闭,避免物料流出,当物料在第二搅拌腔105内搅拌均匀后,开关阀15打开,第二搅拌腔105内的物料从锥形出料筒14流出。本实施例中,将出料筒设置成锥形结构,便于第二搅拌腔105内的物料从第二搅拌腔105内流出。

[0035] 本发明中的沥青混合物立式搅拌机的工作原理如下:

物料从壳体100顶部开口处投入至第一搅拌腔104内,第一驱动件9驱动第一搅拌轴4转动,第二驱动件10驱动第二搅拌轴5转动,第一搅拌腔104内的物料通过第一搅拌叶片1进行一次搅拌,第一搅拌后第一搅拌叶片1将第一搅拌腔104内的物料推送至物料通道8内,物料经过物料通道8进入到第三搅拌腔106内,第三搅拌叶片3对第三搅拌腔106内的物料进行二次搅拌,二次搅拌后第三搅拌叶片3将第三搅拌腔106内的物料推送至第二搅拌腔105内,第二搅拌叶片2对第二搅拌腔105内的物料进行三次搅拌,三次搅拌后,打开开关阀15,搅拌均匀的物料从出料筒排出。

[0036] 在对物料进行搅拌的过程中,第一孔41和第二孔161相互错位,第一驱动件9和第三驱动件19同步转动,以保证第一孔41和第二孔161始终相互错位,避免物料通过第一孔41进入到第一搅拌轴4内。在搅拌完成后,第三驱动件19驱动导管16旋转,使得第一孔41和第二孔161导通,高压气体箱17在导管16内喷入高压气体,高压气体在压强作用下,依次通过第二孔161和第一孔41喷入第二搅拌腔105内,加快物料流出速度,使得物料可以快速从出料口101排出,提高了物料排出的效率。物料排完后,水箱18对导管16内进行供水,水流依次通过第二孔161和第一孔41进入第二搅拌腔105内,对第二搅拌腔105进行清洗;在对第二搅拌腔105清洗完成后,可以再在导管16内喷入高压气体,高压气体在压强作用下,依次通过第二孔161和第一孔41喷入第二搅拌腔105内,可以将第二搅拌腔105内残留的水逼出,反过来水也可以将残留的高压气体排除,形成一种清理循环。

[0037] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例,而并非是对

本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

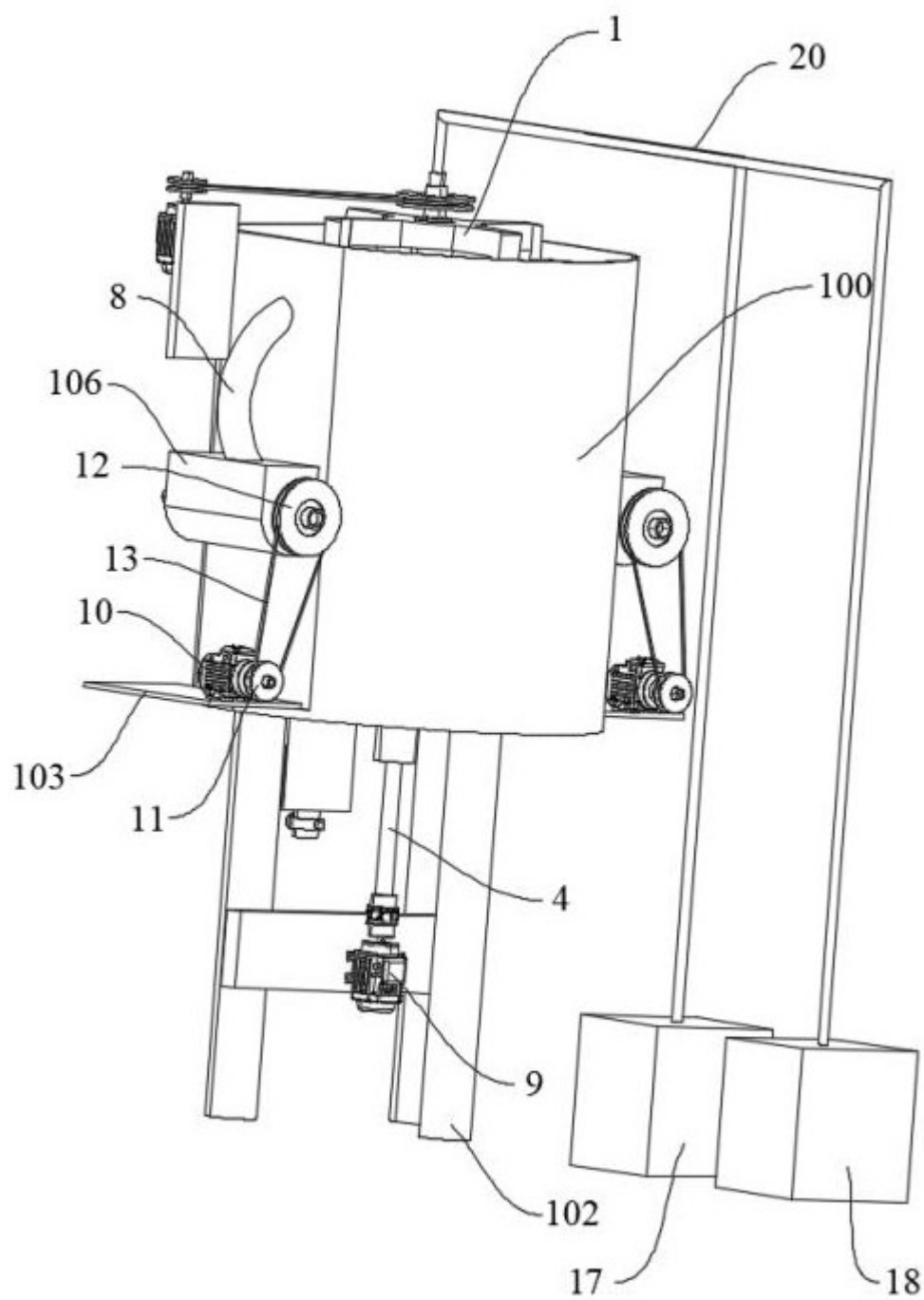


图1

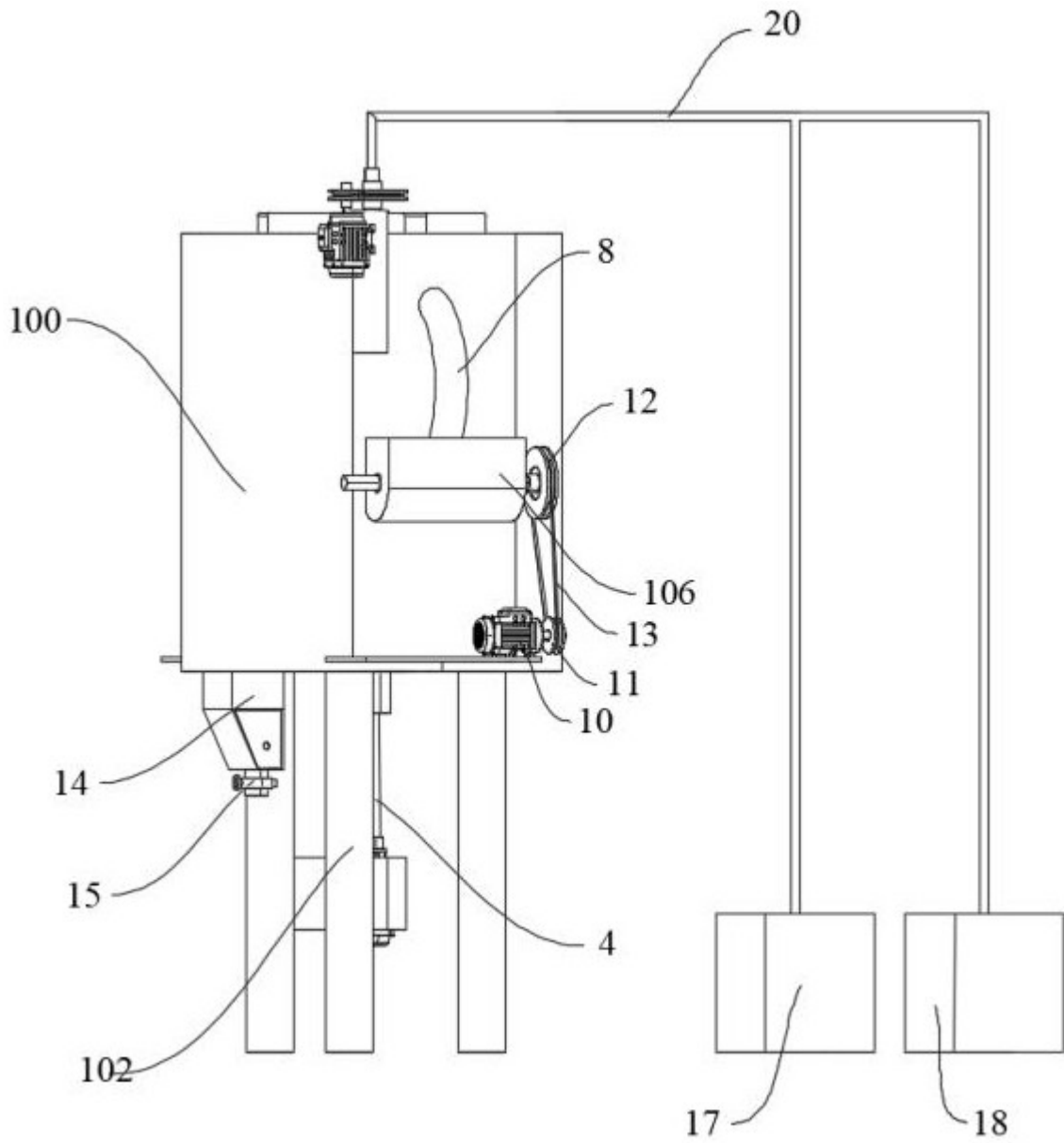


图2

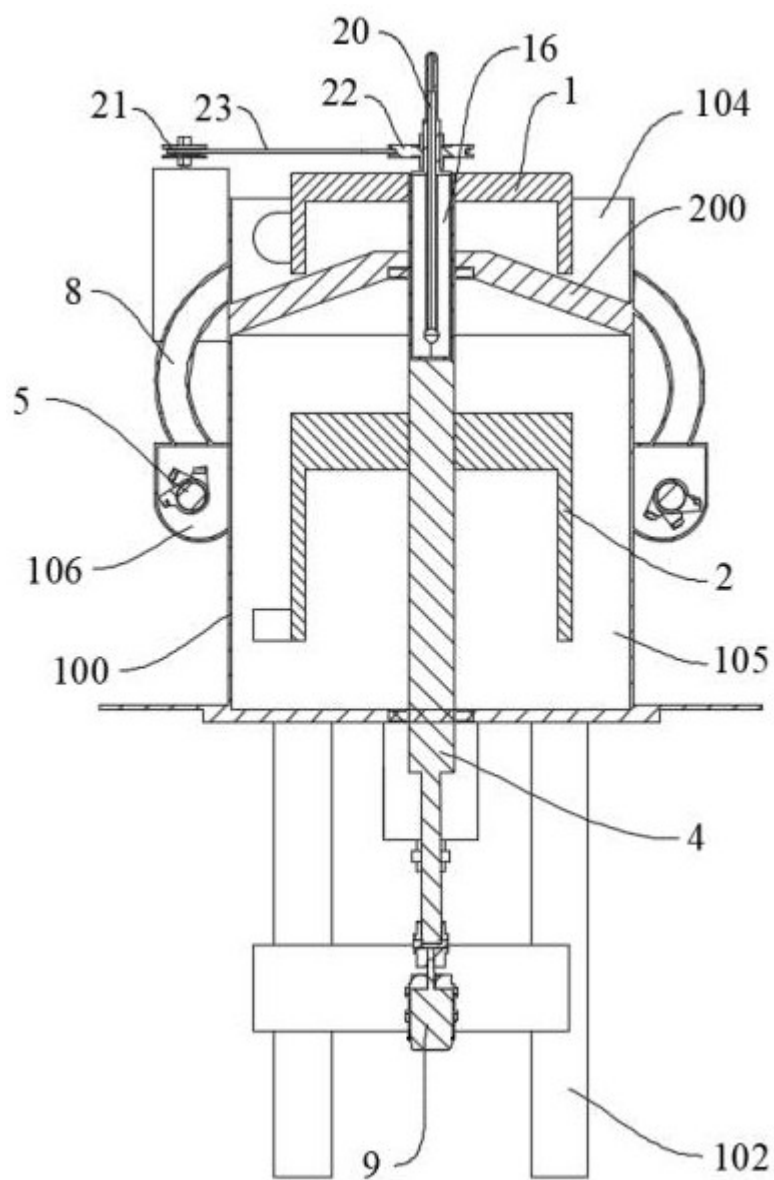


图3

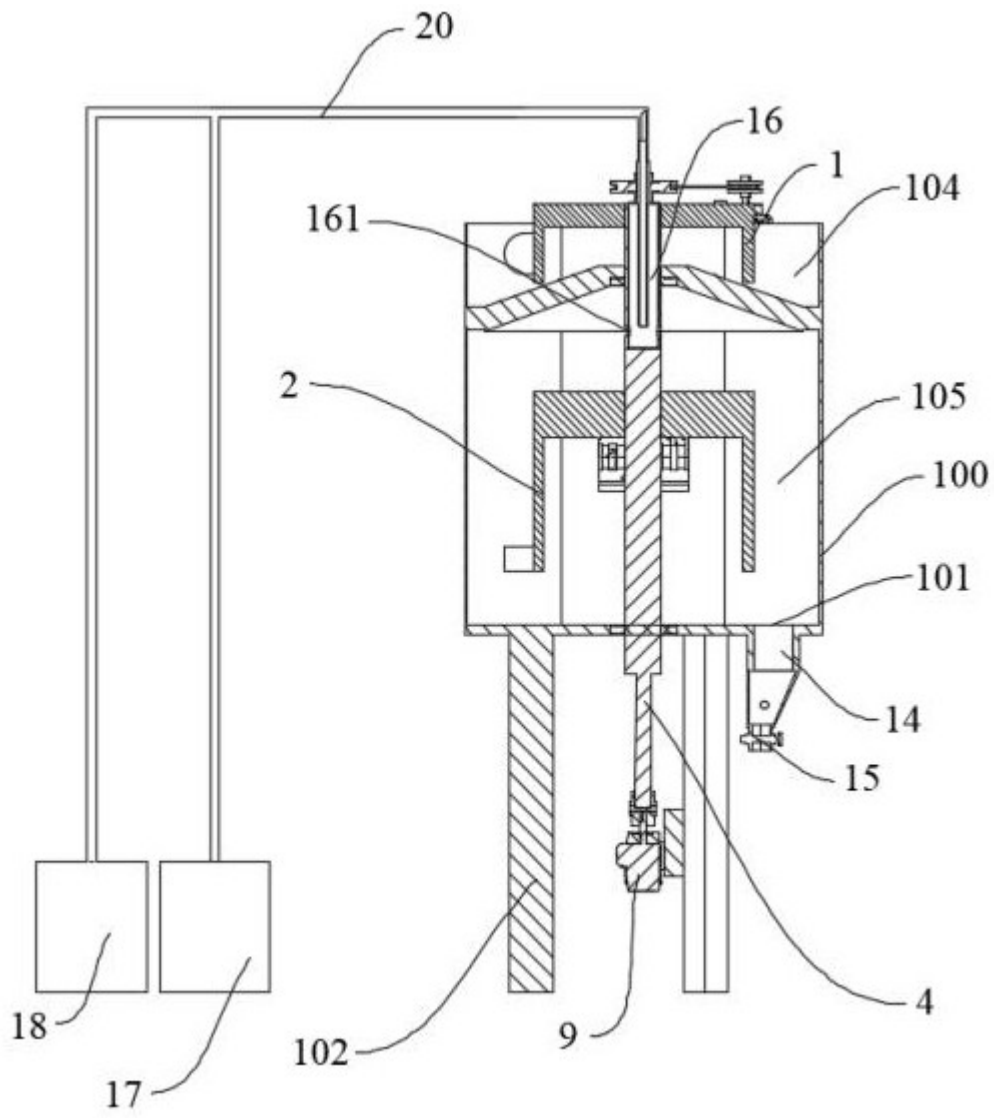


图4

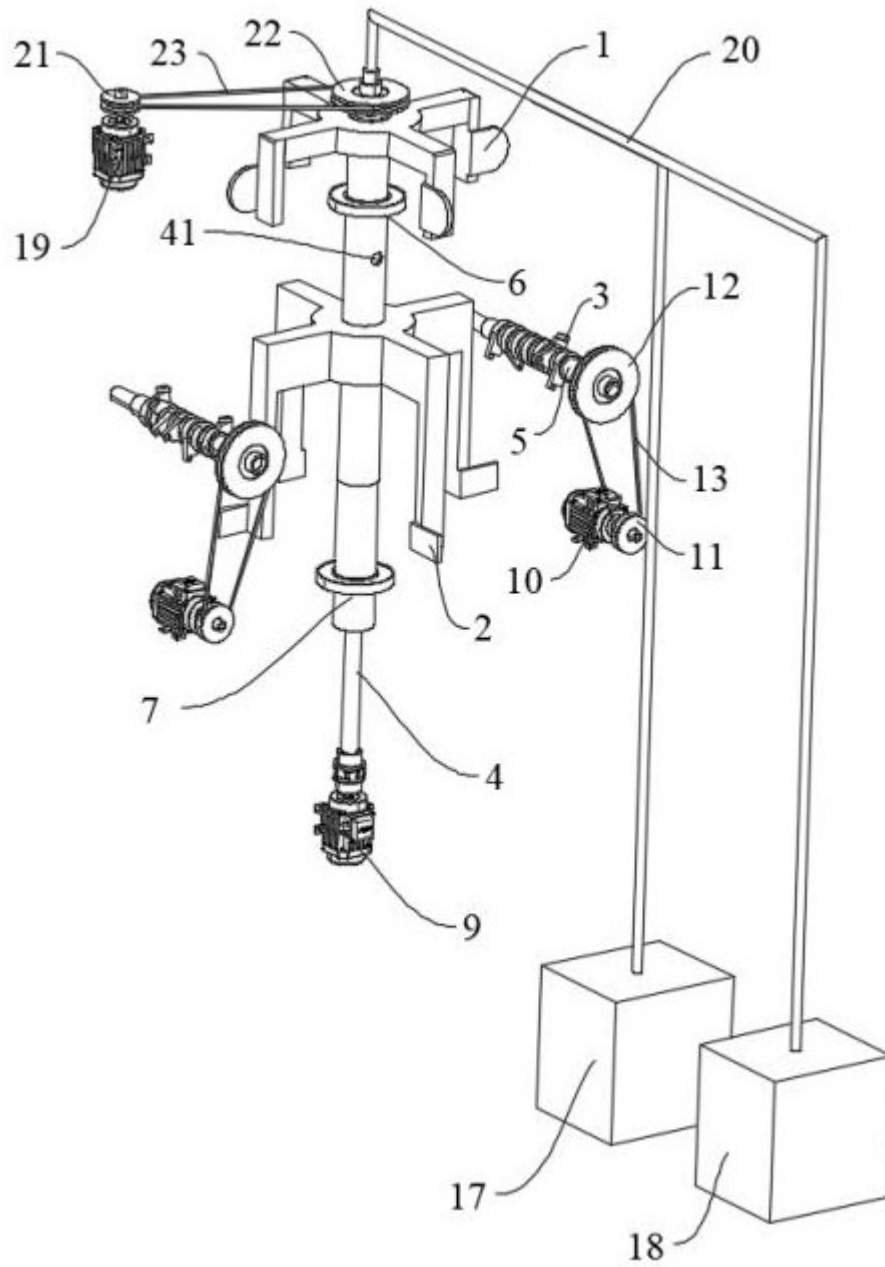


图5