



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116039043 A

(43) 申请公布日 2023.05.02

(21) 申请号 202310005711.7

B29C 48/27 (2019.01)

(22) 申请日 2023.01.04

B29L 7/00 (2006.01)

(71) 申请人 南通科瑞恩智能装备有限公司
地址 226400 江苏省南通市南通市开发区
晨阳路7号

(72) 发明人 戚春燕 杨锋 孙伟生 林盛昌

(74) 专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234
专利代理师 谈艳

(51) Int. Cl.

B29C 48/793 (2019.01)

B29C 48/80 (2019.01)

B29C 48/92 (2019.01)

B29C 48/07 (2019.01)

B29C 48/285 (2019.01)

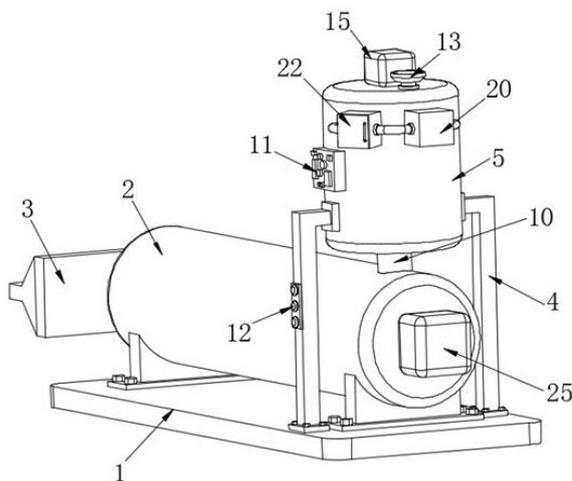
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于PLC控制的串级设备

(57) 摘要

本发明公开了一种基于PLC控制的串级设备,包括底板,所述底板的顶部固定连接输送筒,所述输送筒内壁的顶部和底部均嵌设有第二加热板,所述输送筒的一端固定连通有挤出头,且所述输送筒上设置有输送组件。本发明通过温度传感器对热熔腔和输送筒内部的温度进行监测,当热熔腔或输送筒内部的温度处于预设值范围内时,通过PLC控制器关闭第一加热板或第二加热板,当热熔腔或输送筒内部的温度低于预设值时,开启第一加热板或第二加热板对热熔腔或输送筒内部的原料进行加热,有效地避免了原料在输送以及挤出过程中,会降温,出现结块结渣情况,导致在挤出管道内,容易出现堵塞或挤出困难的情况发生。



1. 一种基于PLC控制的串级设备,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的顶部固定连接输送筒(2),所述输送筒(2)内壁的顶部和底部均嵌设有第二加热板(27),所述输送筒(2)的一端固定连通有挤出头(3),且所述输送筒(2)上设置有输送组件,所述底板(1)的顶部且位于输送筒(2)的正面和背面均固定连接支撑架(4),两个所述支撑架(4)之间固定安装有加工桶(5),所述加工桶(5)内壁的两侧之间固定连接隔板(6),所述加工桶(5)的内腔通过隔板(6)分隔成原料储存腔(7)和热熔腔(8),所述加工桶(5)的顶部设置有搅拌组件,且所述加工桶(5)的外壁上设置有除尘组件,所述热熔腔(8)内壁的两侧均嵌设有第一加热板(9),所述热熔腔(8)与输送筒(2)之间通过连接管(10)固定连通,所述加工桶(5)的正面固定安装有PLC控制器(11),所述热熔腔(8)和输送筒(2)的内部均设置有温度传感器(28),所述第一加热板(9)、第二加热板(27)和温度传感器(28)均与PLC控制器(11)电性连接,其中一个所述支撑架(4)上固定安装有控制开关(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于PLC控制的串级设备,其特征在于:所述加工桶(5)的顶部固定连通有进料斗(13),所述进料斗(13)的内壁上设置有第一电磁阀。

3. 根据权利要求1所述的一种基于PLC控制的串级设备,其特征在于:所述隔板(6)上开设下料口(14),所述下料口(14)的内壁上设置有第二电磁阀。

4. 根据权利要求1所述的一种基于PLC控制的串级设备,其特征在于:所述搅拌组件包括固定连接于加工桶(5)顶部的搅拌电机(15),所述搅拌电机(15)的输出端固定连接搅拌轴(16),所述搅拌轴(16)的外表面且位于原料储存腔(7)和热熔腔(8)的内部分别固定连接若干个第一搅拌杆(17)和第二搅拌杆(18)。

5. 根据权利要求5所述的一种基于PLC控制的串级设备,其特征在于:所述搅拌轴(16)的底端固定连接第一螺旋输送杆(19),所述第一螺旋输送杆(19)延伸至连接管(10)的内部,所述连接管(10)的内壁上且位于第一螺旋输送杆(19)的底部设置有第三电磁阀。

6. 根据权利要求1所述的一种基于PLC控制的串级设备,其特征在于:所述除尘组件包括固定安装于加工桶(5)外壁上的吸风机(20),所述吸风机(20)的进风端通过过渡管(21)固定连通有集尘箱(22),所述集尘箱(22)的另一侧固定连通有吸尘管(23),所述吸风机(20)的出风端固定连通有吹风管(24),所述吸尘管(23)和吹风管(24)的另一端均贯穿并延伸至原料储存腔(7)的内部。

7. 根据权利要求6所述的一种基于PLC控制的串级设备,其特征在于:所述吹风管(24)和吸尘管(23)延伸至原料储存腔(7)内部的一端均固定安装有第一过滤网,所述过渡管(21)延伸至集尘箱(22)内部的一端固定安装有第二过滤网。

8. 根据权利要求1所述的一种基于PLC控制的串级设备,其特征在于:所述输送组件包括固定安装在输送筒(2)远离挤出头(3)一端上的驱动电机(25),所述驱动电机(25)的输出端固定连接第二螺旋输送杆(26)。

一种基于PLC控制的串级设备

技术领域

[0001] 本发明涉及挤出设备技术领域,尤其涉及一种基于PLC控制的串级设备。

背景技术

[0002] 片板膜的生产步骤一般依次经过原料制备、加热、挤出、成型、冷却等步骤,挤出过程是生产工艺中较为重要的步骤之一,在对片板膜进行挤出时需要使用到片板膜挤出设备,传统的方式直接将加热后的原料倒入到挤出管道内,进行挤出工作,但是加热的原料在输送以及挤出过程中,会降温,出现结块结渣情况,导致在挤出管道内,容易出现堵塞或挤出困难的情况。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种基于PLC控制的串级设备。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种基于PLC控制的串级设备,包括底板,所述底板的顶部固定连接输送筒,所述输送筒内壁的顶部和底部均嵌设有第二加热板,所述输送筒的一端固定连通有挤出头,且所述输送筒上设置有输送组件,所述底板的顶部且位于输送筒的正面和背面均固定连接支撑架,两个所述支撑架之间固定安装有加工桶,所述加工桶内壁的两侧之间固定连接隔板,所述加工桶的内腔通过隔板分隔成原料储存腔和热熔腔,所述加工桶的顶部设置有搅拌组件,且所述加工桶的外壁上设置有除尘组件,所述热熔腔内壁的两侧均嵌设有第一加热板,所述热熔腔与输送筒之间通过连接管固定连通,所述加工桶的正面固定安装有PLC控制器,所述热熔腔和输送筒的内部均设置有温度传感器,所述第一加热板、第二加热板和温度传感器均与PLC控制器电性连接,其中一个所述支撑架上固定安装有控制开关。

[0005] 通过温度传感器的设置能够对热熔腔和输送筒内部的温度进行监测,并将监测数据传输至PLC控制器上,当热熔腔或输送筒内部的温度处于预设值范围内时,通过PLC控制器关闭第一加热板或第二加热板,当热熔腔或输送筒内部的温度低于预设值时,通过PLC控制器开启第一加热板或第二加热板,进而通过第一加热板或第二加热板对热熔腔或输送筒内部的原料进行加热,有效地避免了原料在输送以及挤出过程中,会降温,出现结块结渣情况,导致在挤出管道内,容易出现堵塞或挤出困难的情况发生。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述加工桶的顶部固定连通有进料斗,所述进料斗的内壁上设置有第一电磁阀。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述隔板上开设有下列口,所述下列口的内壁上设置有第二电磁阀。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述搅拌组件包括固定连接于加工桶顶部的搅拌电机,所述搅拌电机的输出端固定连接搅拌轴,所述搅拌轴的外表面且位于原料储存腔和热熔腔的内部分别固定连接

若干个第一搅拌杆和第二搅拌杆。

[0009] 通过搅拌组件的设置能够对原料储存腔内部的原料颗粒进行搅拌,使得原料颗粒表面吸附的杂质颗粒与原料颗粒脱离,进而便于除尘组件将原料颗粒上的杂质吸除。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述搅拌轴的底端固定连接有第一螺旋输送杆,所述第一螺旋输送杆延伸至连接管的内部,所述连接管的内壁上且位于第一螺旋输送杆的底部设置有第三电磁阀。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述除尘组件包括固定安装于加工桶外壁上的吸风机,所述吸风机的进风端通过过渡管固定连通有集尘箱,所述集尘箱的另一侧固定连通有吸尘管,所述吸风机的出风端固定连通有吹风管,所述吸尘管和吹风管的另一端均贯穿并延伸至原料储存腔的内部。

[0012] 通过除尘组件的设置能够对原料颗粒上掉落的杂质颗粒进行吸除,从而实现原料颗粒表面的杂质颗粒进行去除,有效的提高了后期挤出的片板膜的质量。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述吹风管和吸尘管延伸至原料储存腔内部的一端均固定安装有第一过滤网,所述过渡管延伸至集尘箱内部的一端固定安装有第二过滤网。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述输送组件包括固定安装在输送筒远离挤出头一端上的驱动电机,所述驱动电机的输出端固定连接第二螺旋输送杆。

[0015] 本发明具有如下有益效果:

1、与现有技术相比,该基于PLC控制的串级设备,通过温度传感器对热熔腔和输送筒内部的温度进行监测,并将监测数据传输至PLC控制器上,当热熔腔或输送筒内部的温度处于预设值范围内时,通过PLC控制器关闭第一加热板或第二加热板,当热熔腔或输送筒内部的温度低于预设值时,通过PLC控制器开启第一加热板或第二加热板,进而通过第一加热板或第二加热板对热熔腔或输送筒内部的原料进行加热,有效地避免了原料在输送以及挤出过程中,会降温,出现结块结渣情况,导致在挤出管道内,容易出现堵塞或挤出困难的情况发生。

[0016] 2、与现有技术相比,该PLC控制的串级设备,通过搅拌组件的设置能够对原料储存腔内部的原料颗粒进行搅拌,使得原料颗粒表面吸附的杂质颗粒与原料颗粒脱离,且通过除尘组件的设置能够对原料颗粒上掉落的杂质颗粒进行吸除,从而实现原料颗粒表面的杂质颗粒进行去除,有效的提高了后期挤出的片板膜的质量。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种基于PLC控制的串级设备的整体结构立体示意图;

图2为本发明提出的一种基于PLC控制的串级设备的整体结构另一角度立体示意图;

图3为本发明提出的一种基于PLC控制的串级设备的整体结构剖面结构正视图;

图4为本发明提出的一种基于PLC控制的串级设备的加工桶的剖面结构俯视图。

[0018] 图例说明:

1、底板;2、输送筒;3、挤出头;4、支撑架;5、加工桶;6、隔板;7、原料储存腔;8、热熔

腔;9、第一加热板;10、连接管;11、PLC控制器;12、控制开关;13、进料斗;14、下料口;15、搅拌电机;16、搅拌轴;17、第一搅拌杆;18、第二搅拌杆;19、第一螺旋输送杆;20、吸风机;21、过渡管;22、集尘箱;23、吸尘管;24、吹风管;25、驱动电机;26、第二螺旋输送杆;27、第二加热板;28、温度传感器。

具体实施方式

[0019] 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,所描述的实施例仅仅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,都属于本发明保护的范围。

[0020] 参照图1-4,本发明提供一种基于PLC控制的串级设备:包括底板1,底板1的顶部固定连接输送筒2,输送筒2内壁的顶部和底部均嵌设有第二加热板27,输送筒2的一端固定连接有挤出头3,且输送筒2上设置有输送组件,底板1的顶部且位于输送筒2的正面和背面均固定连接支撑架4,两个支撑架4之间固定安装有加工桶5,加工桶5的顶部固定连接有进料斗13,进料斗13的内壁上设置有第一电磁阀,加工桶5内壁的两侧之间固定连接有隔板6,隔板6上开设下料口14,下料口14的内壁上设置有第二电磁阀,加工桶5的内腔通过隔板6分隔成原料储存腔7和热熔腔8,加工桶5的顶部设置有搅拌组件,且加工桶5的外壁上设置有除尘组件,热熔腔8内壁的两侧均嵌设有第一加热板9,热熔腔8与输送筒2之间通过连接管10固定连通,加工桶5的正面固定安装有PLC控制器11,热熔腔8和输送筒2的内部均设置有温度传感器28,第一加热板9、第二加热板27和温度传感器28均与PLC控制器11电性连接,其中一个支撑架4上固定安装有控制开关12。

[0021] 搅拌组件包括固定连接于加工桶5顶部的搅拌电机15,搅拌电机15的输出端固定连接有搅拌轴16,搅拌轴16的外表面且位于原料储存腔7和热熔腔8的内部分别固定连接有若干个第一搅拌杆17和第二搅拌杆18。

[0022] 搅拌轴16的底端固定连接第一螺旋输送杆19,第一螺旋输送杆19延伸至连接管10的内部,连接管10的内壁上且位于第一螺旋输送杆19的底部设置第三电磁阀。

[0023] 除尘组件包括固定安装于加工桶5外壁上的吸风机20,吸风机20的进风端通过过渡管21固定连通集尘箱22,集尘箱22的另一侧固定连通吸尘管23,吸风机20的出风端固定连通吹风管24,吸尘管23和吹风管24的另一端均贯穿并延伸至原料储存腔7的内部。

[0024] 吹风管24和吸尘管23延伸至原料储存腔7内部的一端均固定安装第一过滤网,过渡管21延伸至集尘箱22内部的一端固定安装第二过滤网。

[0025] 输送组件包括固定安装在输送筒2远离挤出头3一端上的驱动电机25,驱动电机25的输出端固定连接第二螺旋输送杆26。

[0026] 工作原理:工作时,先通过控制开关12将第一电磁阀开启,将适量的原料颗粒通过进料斗13添加至加工桶5内部,当原料颗粒添加完成后,关闭第一电磁阀,并启动搅拌电机15和吸风机20,搅拌电机15的输出端转动带动搅拌轴16转动,搅拌轴16转动带动第一搅拌杆17转动,通过第一搅拌杆17的转动对原料储存腔7内部的原料颗粒进行搅拌,使得原料颗粒表面吸附的杂质颗粒与原料颗粒脱离,且通过吸风机20的启动,吸风机20的出风端通过吹风管24向原料储存腔7内部的原料颗粒进行吹风,配合对原料颗粒的搅拌,便于将原料颗

粒表面吸附的杂质颗粒与原料颗粒进行分离,吸风机20通过过渡管21将集尘箱22内部的气体抽出,集尘箱22内部处于负压状态,进而通过吸尘管23将原料储存腔7内部的杂质颗粒吸入集尘箱22内部,从而实现对原料颗粒表面的杂质颗粒进行去除,有效的提高了后期挤出的片板膜的质量;

当原料颗粒表面的杂质颗粒去除完成后,通过控制开关12开启第二电磁阀,使得原料储存腔7内部去除杂质后的原料颗粒通过下料口14进入热熔腔8内部,通过控制开关12开启第一加热板9,通过第一加热板9对热熔腔8内部的原料颗粒进行加热融化,且通过搅拌轴16的转动带动第二搅拌杆18的转动,通过第二搅拌杆18对热熔腔8内部的原料颗粒进行搅拌,使得热熔腔8内部的原料颗粒能够均匀的加热,有效的提高了对原料颗粒进行热熔的效率;

当原料颗粒热熔完成后,通过控制开关12开启第三电磁阀和驱动电机25,使得热熔腔8的原料通过连接管10流入输送筒2内,在原料从热熔腔8内流入输送筒2内部时,通过第一螺旋输送杆19的转动能够对原料进行输送,提高原料的下料效率,避免由于原料较为粘稠导致下料速度慢的情况发生,进入输送筒2内部的原料通过第二螺旋输送杆26的转动,将其输送至挤出头3处,随后通过挤出头3将原料挤出;

通过温度传感器28对热熔腔8和输送筒2内部的温度进行监测,并将监测数据传输至PLC控制器11上,当热熔腔8或输送筒2内部的温度处于预设值范围内时,通过PLC控制器11关闭第一加热板9或第二加热板27,当热熔腔8或输送筒2内部的温度低于预设值时,通过PLC控制器11开启第一加热板9或第二加热板27,进而通过第一加热板9或第二加热板27对热熔腔8或输送筒2内部的原料进行加热,有效地避免了原料在输送以及挤出过程中,会降温,出现结块结渣情况,导致在挤出管道内,容易出现堵塞或挤出困难的情况发生。

[0027] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

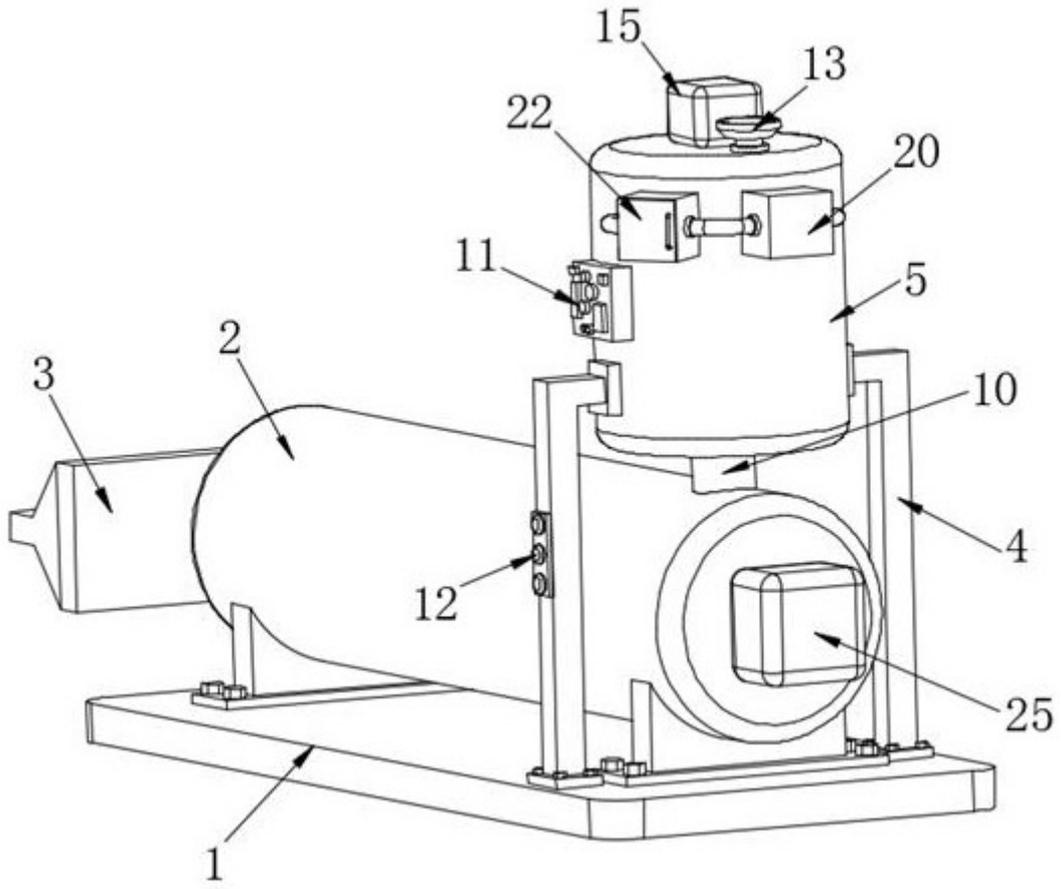


图1

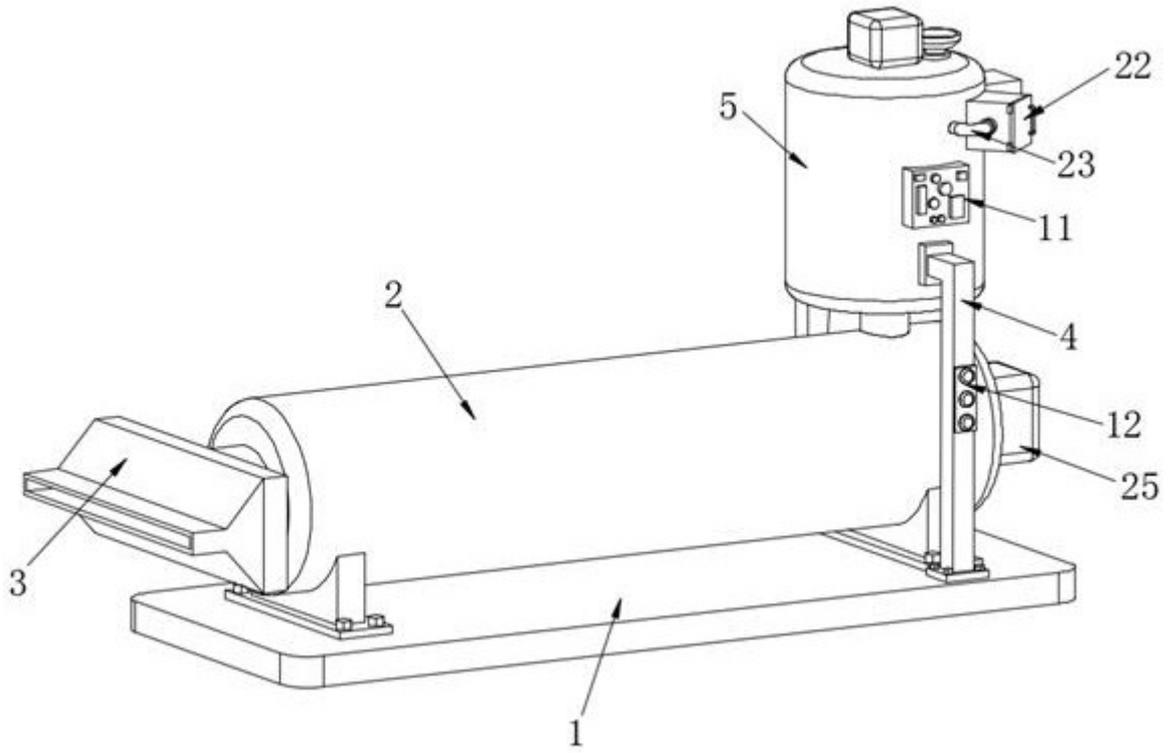


图2

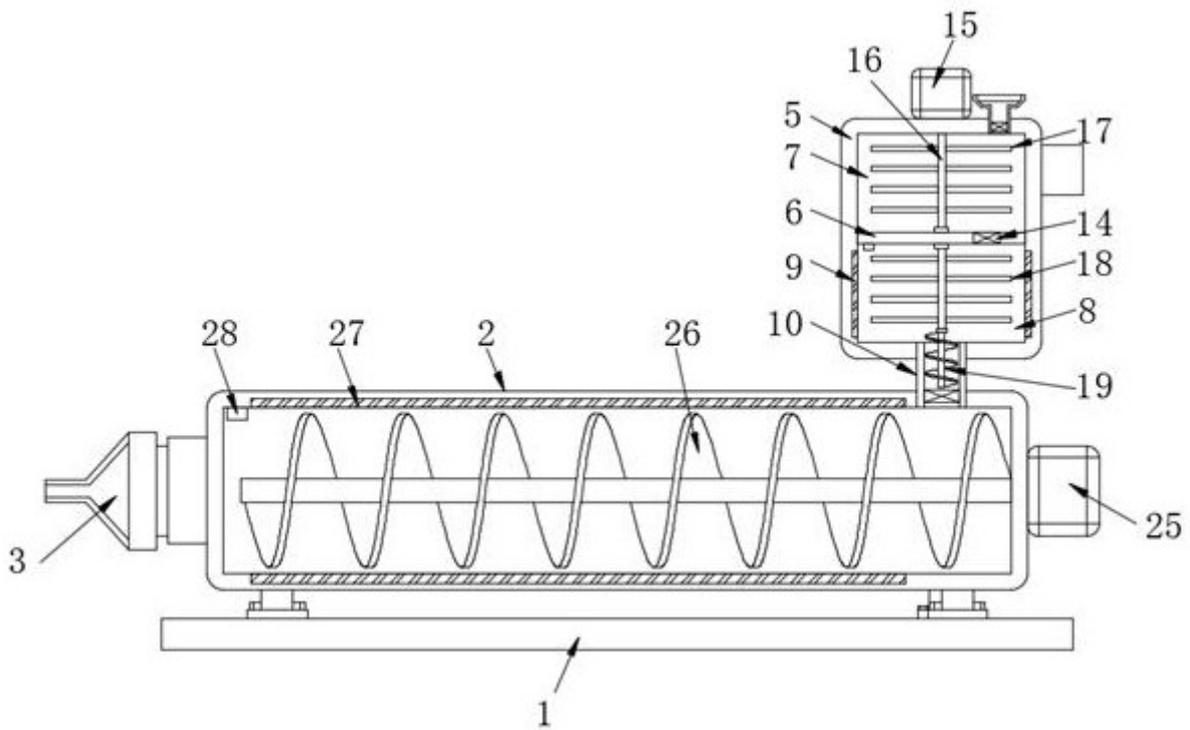


图3

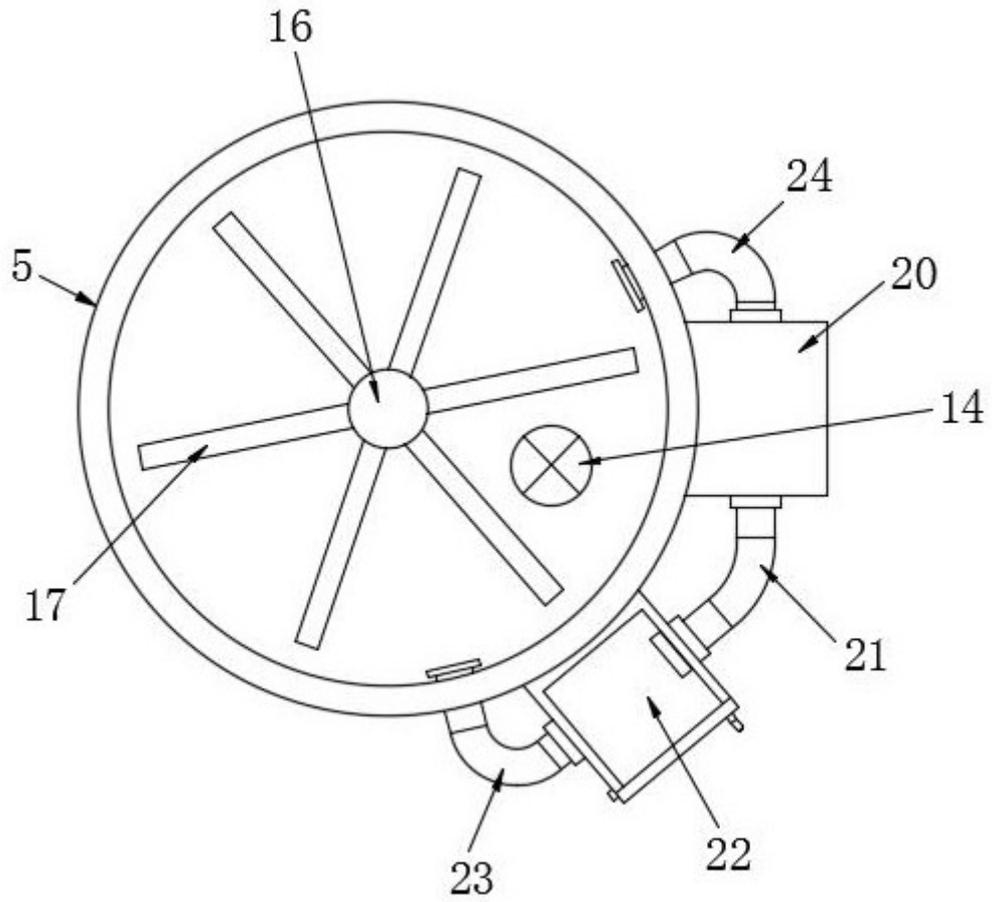


图4