



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220213434 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 22

(21) 申请号 202321720156.8

(22) 申请日 2023.06.30

(73) 专利权人 海南煦沃药业有限公司

地址 570100 海南省海口市国家高新技术产业  
开发区美安三街新药产业创新园  
3号楼306室

(72) 发明人 付吉丽 翟影

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限  
公司 11676

专利代理师 冯家骏

(51) Int. Cl.

A61J 3/10 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

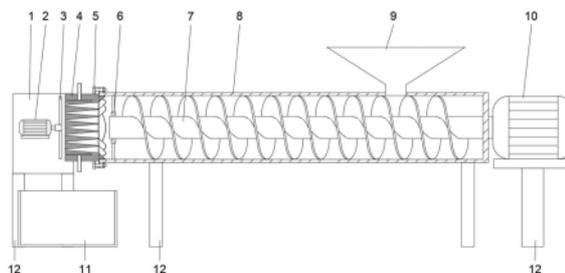
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

### (54) 实用新型名称

一种片剂药制粒装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种片剂药制粒装置,包括设于支架上的横置输料管,输料管一端外部设有驱动机构,另一端封设有压模,输料管内设有支撑座和螺旋蛟龙,螺旋蛟龙一端与驱动机构驱接,另一端转动安装在支撑座中,输料管靠近驱动机构的顶部设有进料斗,压模中开设有若干锥形腔,锥形腔两端分别为大口和小口,大口朝向输料管内侧,小口朝向输料管外侧,压模中还设有夹杂在锥形腔之间,用于冷却压模的水套,压模底部设有连通水套下方的进水管,压模顶部设有连通水套上方的出水管,压模背离输料管一侧还设有用于切割从小口中挤出的药块的切割机构。能够在提高药粉挤压速度的同时,有效的降低压模内的温度,从而提高制粒效率。



1. 一种片剂药制粒装置,其特征在于:包括设于支架上的横置输料管,所述输料管一端外部设有驱动机构,另一端封设有压模,所述输料管内设有支撑座和螺旋绞龙,所述螺旋绞龙一端与驱动机构驱接,另一端转动安装在支撑座中,所述输料管靠近驱动机构的顶部设有进料斗,所述压模中开设有若干锥形腔,锥形腔两端分别为大口和小口,所述大口朝向输料管内侧,小口朝向输料管外侧,所述压模中还设有夹杂在锥形腔之间,用于冷却压模的水套,所述压模底部设有连通水套下方的进水管,压模顶部设有连通水套上方的出水管,所述压模背离输料管一侧还设有用于切割从小口中挤出的药块的切割机构。

2. 根据权利要求1所述的一种片剂药制粒装置,其特征在于:所述锥形腔为呈矩阵式分布,所述水套包括底部水套、顶部水套和若干竖直水套,所述底部水套设于所有锥形腔的下方,顶部水套设于所有锥形腔的上方,所述竖直水套连通顶部水套和底部水套,并设于每列锥形腔的两侧,所述进水管与底部水套连接,出水管与顶部水套连接。

3. 根据权利要求2所述的一种片剂药制粒装置,其特征在于:所述压模朝向输料管一端面上设有圆环形的导料壁,所述锥形腔设于导料壁内部,所述导料壁外壁面与输料管内壁面相互贴合且滑动连接,所述导料壁的内壁面为导料斜面,导料斜面的底部连接锥形腔的大口外边缘,导料斜面的顶部连接导料壁的外壁面顶部。

4. 根据权利要求3所述的一种片剂药制粒装置,其特征在于:相邻的锥形腔的大口之间的连接部设有斜导面,所述斜导面向锥形腔内部倾斜。

5. 根据权利要求4所述的一种片剂药制粒装置,其特征在于:所述压模的外壁环设有安装环,所述输料管朝向压模的端口外壁上也设有相应的安装环,两个安装环中均开设有连接孔,并通过连接件固定连接,所述两安装环之间还设有密封圈。

6. 根据权利要求5所述的一种片剂药制粒装置,其特征在于:所述驱动机构包括设于支架上的绞龙电机。

7. 根据权利要求6所述的一种片剂药制粒装置,其特征在于:所述切割机构包括设于支架上的切割电机,切割电机的输出轴上设有切割刀头。

8. 根据权利要求7所述的一种片剂药制粒装置,其特征在于:所述切割机构两侧还设有挡板。

9. 根据权利要求8所述的一种片剂药制粒装置,其特征在于:所述压模为铝制。

## 一种片剂药制粒装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及药品生产领域,具体涉及一种片剂药制粒装置。

### 背景技术

[0002] 药物片剂的生产加工过程中,一般先将药物原料混合均匀,然后混合好的药物原料粉碎成粉末状,再将药粉制成颗粒状以方便压片,压片后再进行包衣,分选等处理工序。根据不同的片剂生产要求,也需要用到多种不同的制粒装置。

[0003] 现有的螺旋推送挤压式制粒装置在使用时,需要将药粉加入输送管道中,再通过螺旋叶片进行挤压推送至压模处,药粉经过压模的通道后,形成特定的形状从压模中排出,再由设置在压模外的切割刀进行切割,从而形成粒状。而药粉在经过压模压缩时,会释放出一定热量,挤压速度越高则制粒效率越高,但是药粉在单位时间内释放热量也越大,单位时间内过大的热量会导致压模和药粉的温度快速升高,一来是部分热敏药会被影响药性,二来是容易导致混合药粉的糊化。因此在生产时通过放慢挤压速度来防止药粉和压模温度升高是有效的控制手段之一,但也影响了制粒效率。

### 实用新型内容

[0004] 鉴于此,本实用新型的目的是提供一种片剂药制粒装置,能够在提高药粉挤压速度的同时,有效的降低压模内的温度,从而提高制粒效率,以解决背景技术中描述的问题。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种片剂药制粒装置,包括设于支架上的横置输料管,所述输料管一端外部设有驱动机构,另一端封设有压模,所述输料管内设有支撑座和螺旋蛟龙,所述螺旋蛟龙一端与驱动机构驱接,另一端转动安装在支撑座中,所述输料管靠近驱动机构的顶部设有进料斗,所述压模中开设有若干锥形腔,锥形腔两端分别为大口和小口,所述大口朝向输料管内侧,小口朝向输料管外侧,所述压模中还设有夹杂在锥形腔之间,用于冷却压模的水套,所述压模底部设有连通水套下方的进水管,压模顶部设有连通水套上方的出水管,所述压模背离输料管一侧还设有用于切割从小口中挤出的药块的切割机构。

[0007] 本装置使用时,将药粉从进料斗中加入输料管,启动驱动机构,药粉随着螺旋蛟龙往压模一端输送并挤压,药粉在抵达锥形腔时,从大口进入,随着锥形腔逐渐变小的口径而压缩,随后从小口排出,再由切割机构切割成粒状。压缩过程中,冷却水从压模底部的进水管进入水套,冷却水由下至上逐渐充满水套,再从水套上方的出水管排出,冷却水在流经压模时,对压模整体进行降温,并且由于水套从锥形腔之间穿过,能够迅速对锥形腔的腔壁降温,从而抑制锥形腔内的药粉温度。压模中的药粉温度降低后,螺旋蛟龙的输送挤压速度即可提高,从而提高制粒效率。

[0008] 进一步的技术方案是,所述锥形腔为呈矩阵式分布,所述水套包括底部水套、顶部水套和若干竖直水套,所述底部水套设于所有锥形腔的下方,顶部水套设于所有锥形腔的上方,所述竖直水套连通顶部水套和底部水套,并设于每列锥形腔的两侧,所述进水管与底

部水套连接,出水管与顶部水套连接。

[0009] 冷却水从进水管进入底部水套,充满底部水套后充入竖直水套,随后向上溢出进入顶部水套,最后填满顶部水套后从出水管排出。竖直水套设于每列锥形腔两侧,可以有效冷却锥形腔的腔壁。并且冷却水从底部进入压模,从顶部流出压模,利用水的重力作用的流体作用,使其能充分充满压模内的所有水套,避免水套中躲藏有气泡,防止气泡部位的局部温度升高导致药粉损坏。

[0010] 进一步的技术方案是,所述压模朝向输料管一端面上设有圆环形的导料壁,所述锥形腔设于导料壁内部,所述导料壁外壁面与输料管内壁面相互贴合且滑动连接,所述导料壁的内壁面为导料斜面,导料斜面的底部连接锥形腔的大口外边缘,导料斜面的顶部连接导料壁的外壁面顶部。

[0011] 通过设置导料壁和导料斜面,使得药粉在推送挤压的过程中,能顺着导料斜面全部进入锥形腔内,避免药粉挤压在压模的端面上。

[0012] 进一步的技术方案是,相邻的锥形腔的大口之间的连接部设有斜导面,所述斜导面向锥形腔内部倾斜。

[0013] 通过斜导面,将推送至大口之间连接部的药粉引导至锥形腔内,避免药粉挤压在大口之间的连接部处,形成硬块。

[0014] 进一步的技术方案是,所述压模的外壁环设有安装环,所述输料管朝向压模的端口外壁上也设有相应的安装环,两个安装环中均开设有连接孔,并通过连接件固定连接,所述两安装环之间还设有密封圈。

[0015] 通过设置密封圈、安装环来拆卸与安装压模,使得压模能密封安装在输料管的端口处,也方便拆卸,便于清洁。

[0016] 进一步的技术方案是,所述驱动机构包括设于支架上的绞龙电机。

[0017] 进一步的技术方案是,所述切割机构包括设于支架上的切割电机,切割电机的输出轴上设有切割刀头。

[0018] 进一步的技术方案是,所述切割机构两侧还设有挡板。

[0019] 进一步的技术方案是,所述压模为铝制。

[0020] 本实用新型的有益效果在于:

[0021] 1、通过设置带有冷却水套的压模和相应的锥形腔,压缩过程中,冷却水从压模底部的进水管进入水套,冷却水由下至上逐渐充满水套,再从水套上方的出水管排出,冷却水在流经压模时,对压模整体进行降温,并且由于水套从锥形腔之间穿过,能够迅速对锥形腔的腔壁降温,从而抑制锥形腔内的药粉温度。压模中的药粉温度降低后,螺旋绞龙的输送挤压速度即可提高,从而提高制粒效率。

[0022] 2、通过设置冷却水套的进水方式,冷却水从进水管进入底部水套,充满底部水套后充入竖直水套,随后向上溢出进入顶部水套,最后填满顶部水套后从出水管排出。竖直水套设于每列锥形腔两侧,可以有效冷却锥形腔的腔壁。并且冷却水从底部进入压模,从顶部流出压模,利用水的重力作用的流体作用,使其能充分充满压模内的所有水套,避免水套中躲藏有气泡,防止气泡部位的局部温度升高导致药粉损坏。

[0023] 3、通过设置导料壁、导料斜面和斜导面,使得药粉在推送挤压的过程中,能顺着导料斜面全部进入锥形腔内,避免药粉挤压在压模的端面上。

## 附图说明

- [0024] 图1为本装置的立面局部结构剖视图；
- [0025] 图2为压模的立体结构图；
- [0026] 图3为图2中A处结构放大图；
- [0027] 图4为压模的侧视图；
- [0028] 图5为压模另一视角的立体结构图；
- [0029] 图6为压模内部结构透视图。
- [0030] 图中,1、挡板,2、切割电机,3、切割刀头,4、压模,5、连接件。6、支撑座,7、螺旋绞龙,8、输料管,9、进料斗,10、绞龙电机,11、收集容器,12、支架,13、模体,14、进水管,15、出水管,16、安装环,17、连接孔,18、导料壁,19、导料斜面,20、锥形腔,21、斜导面,22、底部水套,23、竖直水套,24、顶部水套。

## 具体实施方式

[0031] 为了更好地理解本实用新型技术内容,下面提供具体实施例,并结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0032] 参见图1至图6,一种片剂药制粒装置,包括设于支架12上的水平横置的输料管8,输料管8的一端封闭一端开口,输料管8中设有螺旋绞龙7和支撑座6,支撑座6由与输料管8同轴心的套环,和用于连接套环与输料管8内壁的连接杆构成,螺旋绞龙7一端转动安装在支撑座6的套环中,另一端转动穿设在输料管8封闭一端的端壁中。输料管8封闭一端外设有绞龙电机10,绞龙电机10与螺旋绞龙7驱接,使得螺旋绞龙7转动。

[0033] 输料管8靠近绞龙电机10一端的顶部设有进料斗9。

[0034] 输料管8开口的一端设有压模4,压模4为铝制的圆柱体,压模外壁13环设有安装环16,输料管8朝向压模4的端口外壁上也设有相应的安装环16,安装环16中均开设有连接孔17,并通过连接件5连接,连接件5为螺栓和螺母进行固定连接,两个安装环16之间还设有密封圈,密封圈套设在压模4上。

[0035] 压模4中开设有多个锥形腔20,锥形腔20呈矩阵式排列,锥形腔20两端分别为大口和小口,大口朝向输料管8内侧,小口朝向输料管8外侧,大口为矩形口,小口为矩形口。压模4朝向输料管8一端面上设有圆环形的导料壁18,锥形腔20设于导料壁18内部,导料壁18的外壁面与输料管8内避免相互贴合且滑动连接,导料壁18的内壁面为导料斜面19,导料斜面19的底部连接锥形腔20的大口矩阵外边缘,导料斜面19的顶部连接导料斜壁的外壁面顶部。相邻的锥形腔20的大口之间的连接部设有斜导面21,斜导面21向锥形腔20内部倾斜。

[0036] 压模4中还设有水套,水套包括底部水套22、顶部水套24和多个竖直水套23,底部水套22设于所有锥形腔20的地方,顶部水套24设于所有锥形腔20的上方,竖直水套23连通顶部水套24和底部水套22,并设于每列锥形腔20的两侧,底部水套22底部连接有进水管14,顶部水套24顶部连接有出水管15。

[0037] 压模4背离输料管8一侧设有切割机构,切割机构包括设于支架12上的切割电机2,切割电机2的输出轴上设有切割刀头3,在切割刀头3两侧还设有挡板1,切割刀头3下方还设有收集容器11。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本

实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

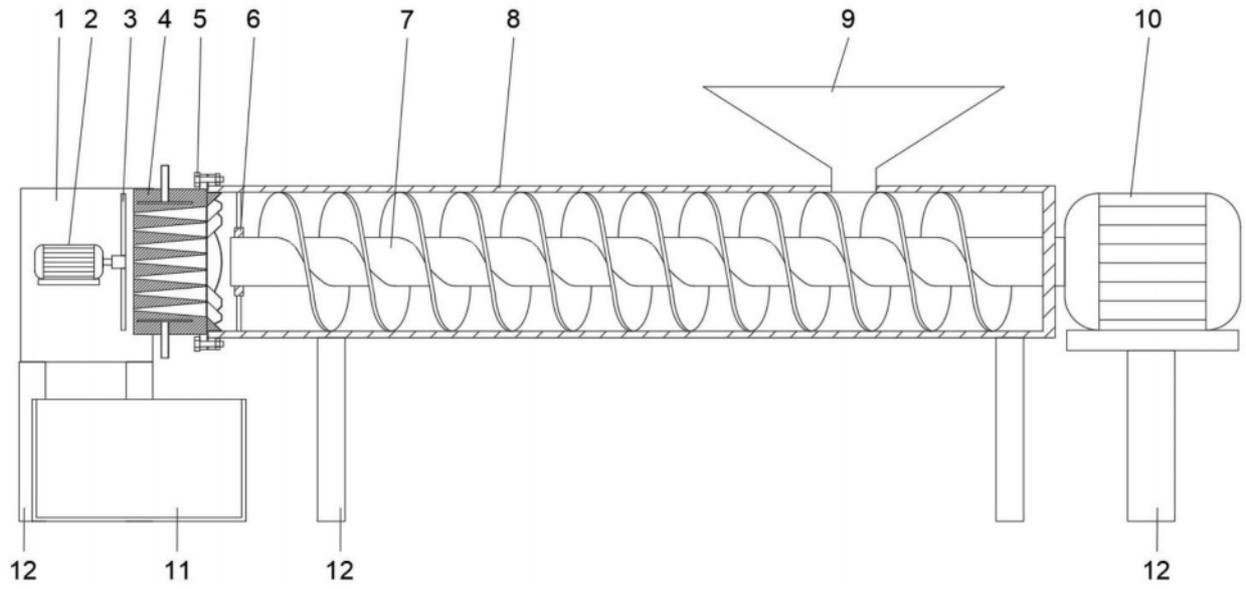


图1

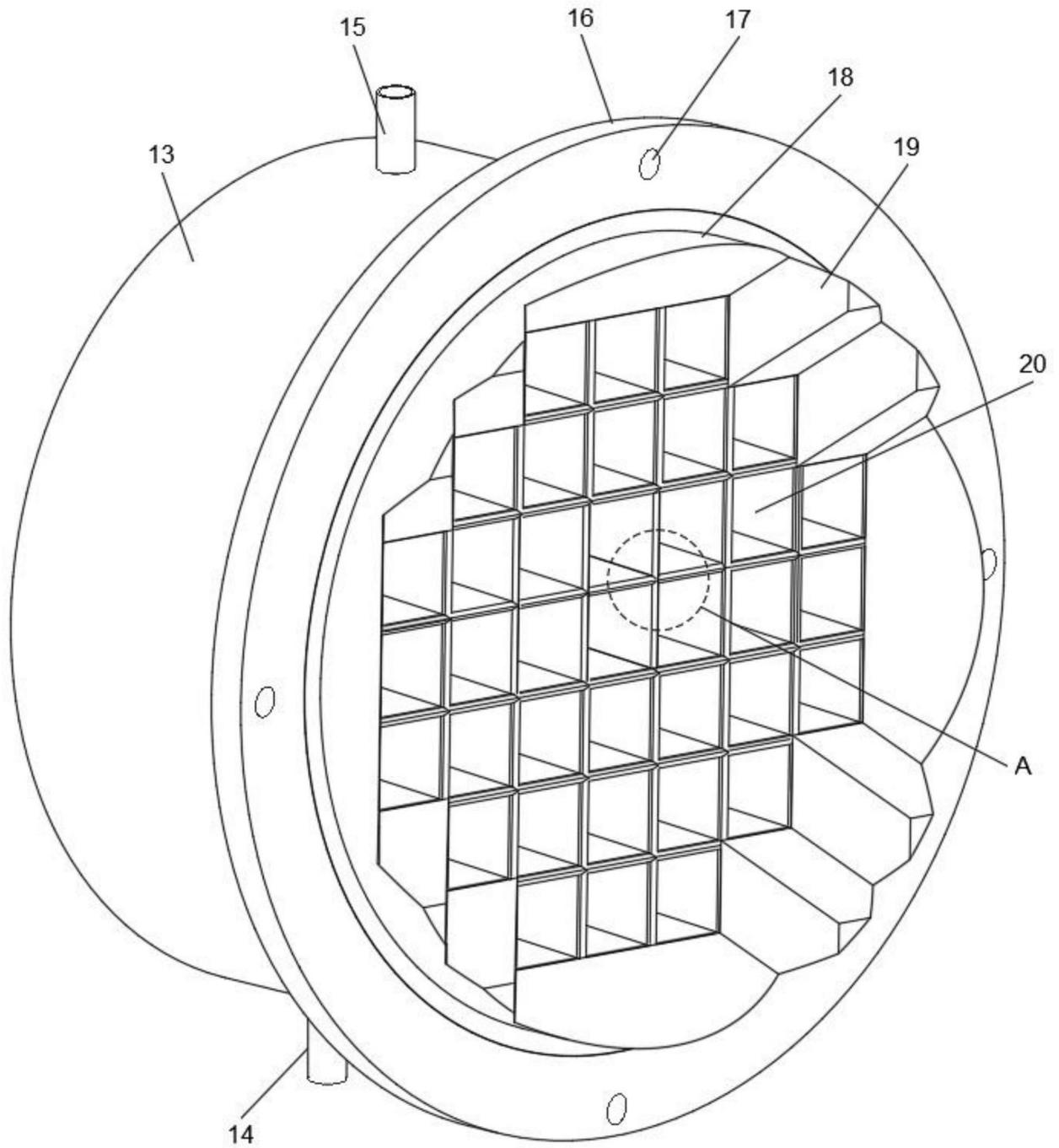


图2

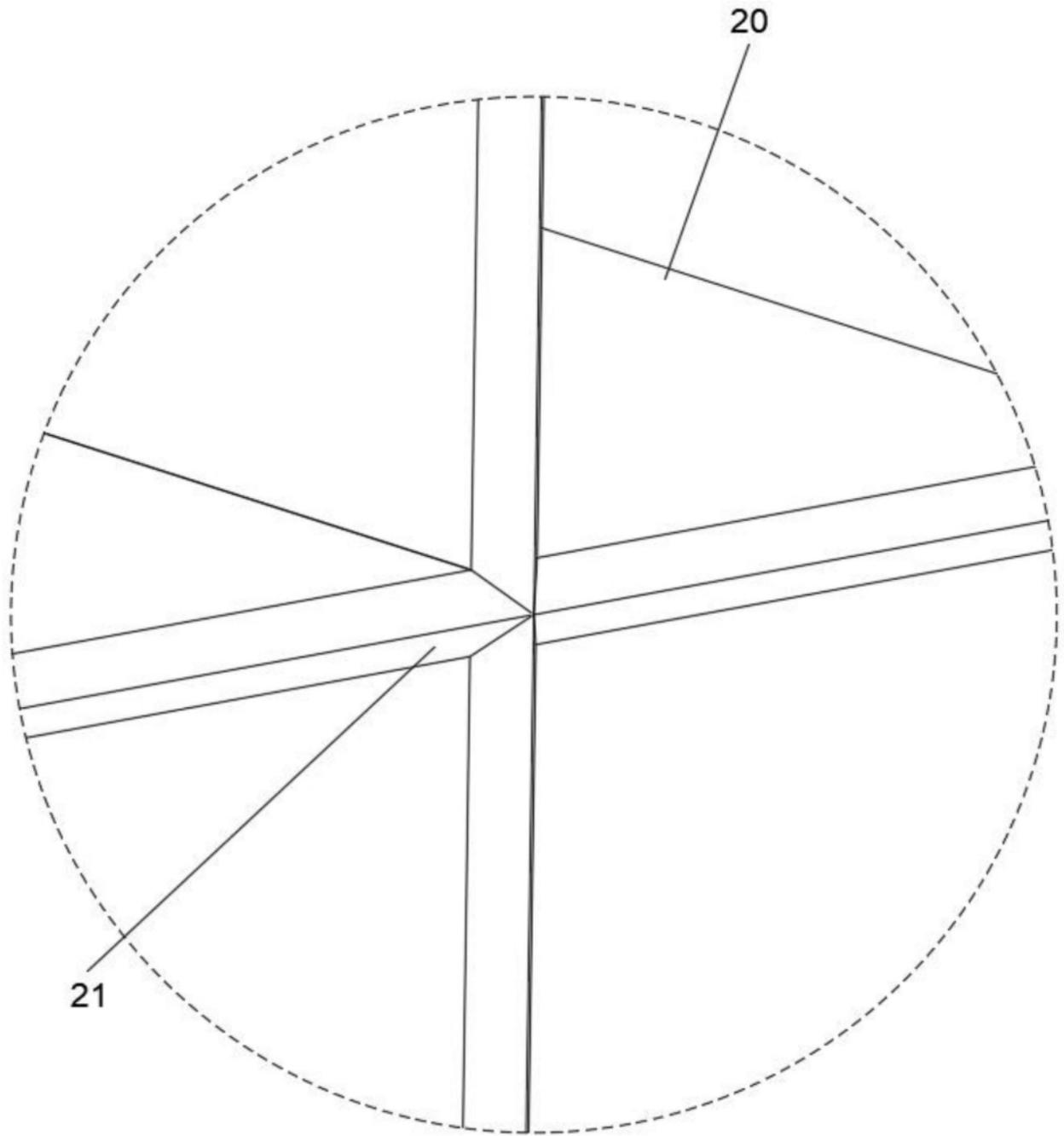


图3

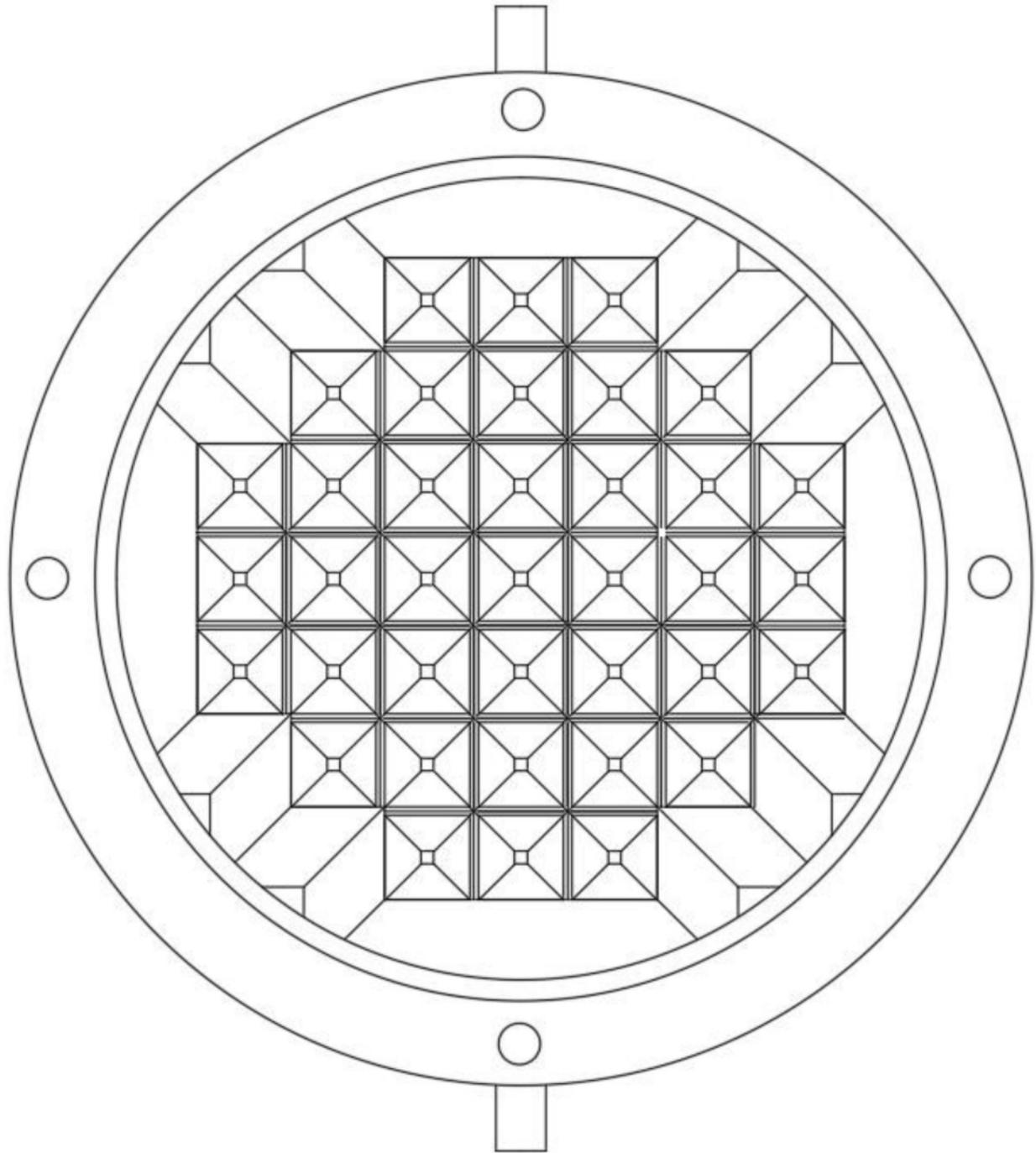


图4

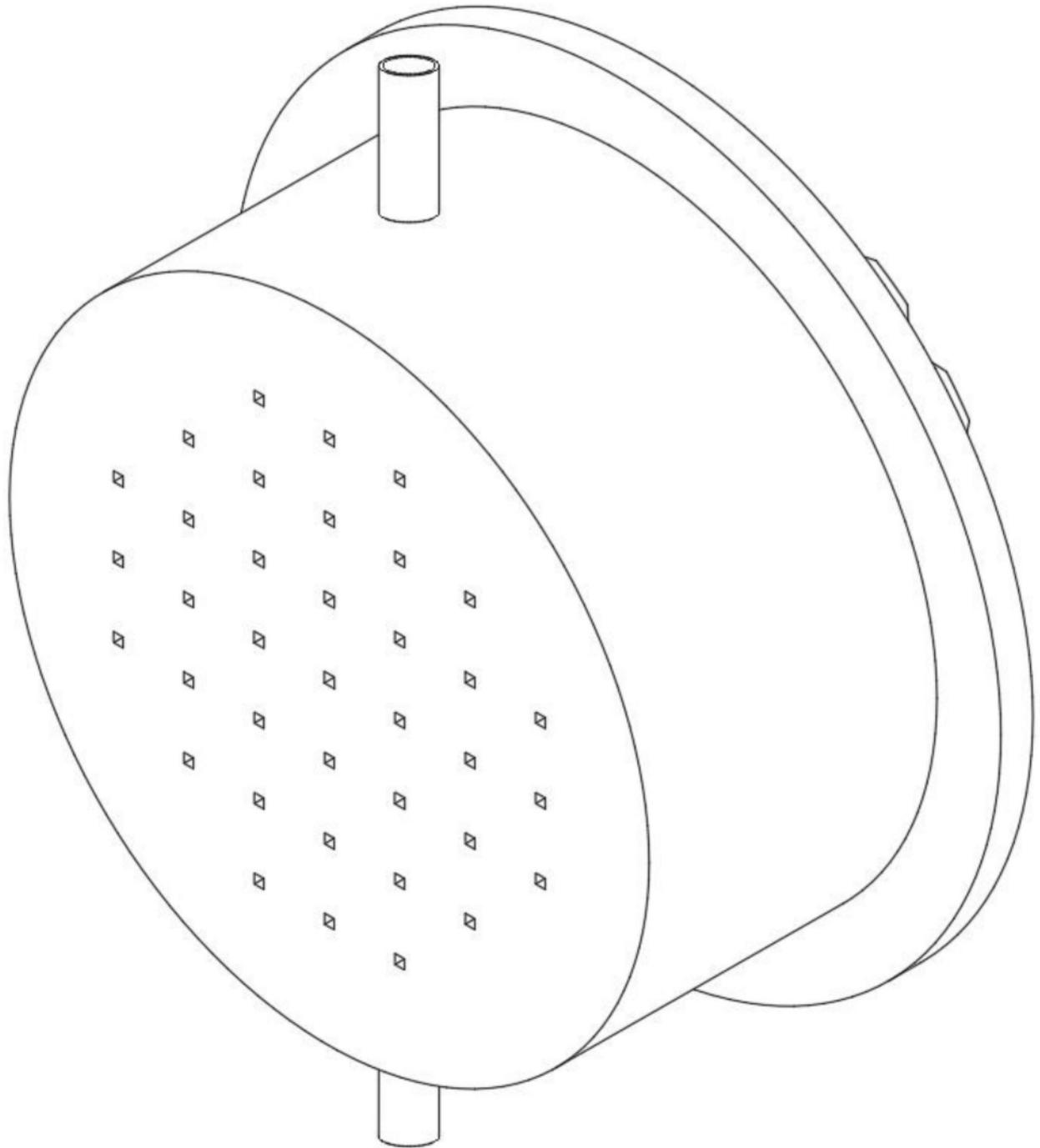


图5

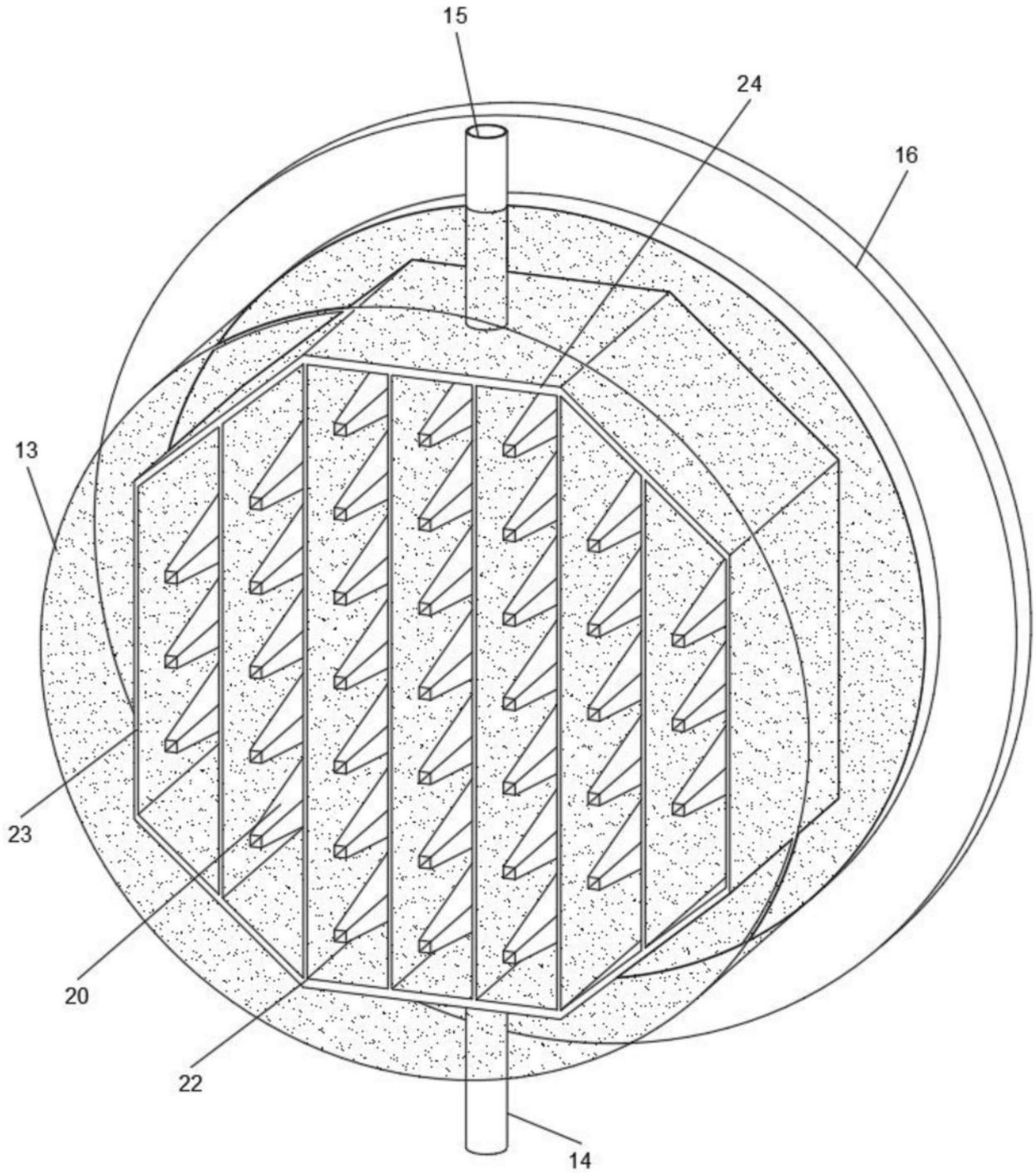


图6