(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211800844 U
(45)授权公告日 2020.10.30

(21)申请号 202020359178.6

(22)申请日 2020.03.20

(73)专利权人 万果新材料科技(上海)有限公司
地址 201500 上海市金山区夏盛路399号

(72)发明人 全楷 干筱春

(51)Int.Cl.
B01J 19/18(2006.01)

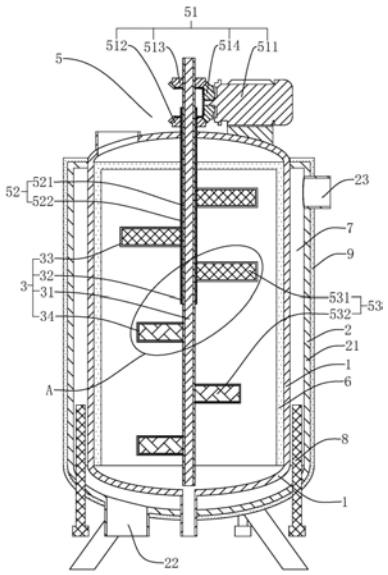
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种反应釜加热装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种反应釜加热装置,其包括釜体,所述釜体的外部设有外加热装置,所述釜体的内部设有内加热装置,所述内加热装置上设有双向搅拌装置,所述双向搅拌装置带动内加热装置同时对物料进行充分地反向搅拌和加热。本实用新型通过外加热装置将热量传递进入釜体内部,双向搅拌装置带动内加热装置同时对物料进行搅拌和加热,并且双向搅拌装置提高了物料的流动性,有利于物料之间的热量交换,可使反应釜内的物料受热均匀,提高了加热效率。



CN 211800844 U

1.一种反应釜加热装置,包括釜体(1),所述釜体(1)的外部设有外加热装置(2),其特征在于:所述釜体(1)的内部设有内加热装置(3),所述内加热装置(3)上设有双向搅拌装置(5);所述双向搅拌装置(5)包括驱动组件(51)、搅拌轴(52)和搅拌叶片(53),所述驱动组件(51)固设在釜体(1)的顶部,所述搅拌轴(52)包括内轴(521)和外轴(522),所述外轴(522)套设于内轴(521)上且与内轴(521)反向转动连接;所述内轴(521)和外轴(522)的上端均伸出釜体(1)的顶部且与驱动组件(51)固定连接,所述内轴(521)和外轴(522)均与釜体(1)的顶部转动连接;所述搅拌叶片(53)包括上搅拌叶片(531)和下搅拌叶片(532),所述上搅拌叶片(531)固设在外轴(522)上,所述下搅拌叶片(532)固设在内轴(521)上;所述内加热装置(3)包括内加热棒(31)、外加热环(32)、上加热片(33)和下加热片(34),所述内加热棒(31)固设在内轴(521)的内部,所述外加热环(32)固设在外轴(522)的内表面且与内轴(521)反向转动连接,所述上加热片(33)固设在上搅拌叶片(531)上,所述下加热片(34)固设在下搅拌叶片(532)上。

2.根据权利要求1所述的一种反应釜加热装置,其特征在于:所述驱动组件(51)包括驱动电机(511)、第一锥齿轮(512)、第二锥齿轮(513)和第三锥齿轮(514);所述驱动电机(511)固定连接在釜体(1)的顶部,且其输出轴与第三锥齿轮(514)固定连接;所述第一锥齿轮(512)垂直于第三锥齿轮(514)并啮合在第三锥齿轮(514)的下端,所述第一锥齿轮(512)与外轴(522)固定连接;所述第二锥齿轮(513)垂直于第三锥齿轮(514)并啮合在第三锥齿轮(514)的上端,所述内轴(521)的上端伸出外轴(522)并与第二锥齿轮(513)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种反应釜加热装置,其特征在于:所述上搅拌叶片(531)和下搅拌叶片(532)的大小不同,所述上加热片(33)和下加热片(34)的大小不同。

4.根据权利要求1所述的一种反应釜加热装置,其特征在于:所述外轴(522)上固设有与釜体(1)内壁相贴合的刮板框(6)。

5.根据权利要求1所述的一种反应釜加热装置,其特征在于:所述外加热装置(2)包括夹套(21)、进油管(22)和出油管(23),所述夹套(21)固设于釜体(1)的外部,所述夹套(21)与釜体(1)之间形成加热腔(7),所述进油管(22)和出油管(23)固设于夹套(21)上且与加热腔(7)相连通。

6.根据权利要求5所述的一种反应釜加热装置,其特征在于:所述进油管(22)固设于夹套(21)的下部且通过管道与热油泵的出油口相连通,所述出油管(23)固设于夹套(21)的上部且通过管道与热油泵的进油口相连通。

7.根据权利要求5所述的一种反应釜加热装置,其特征在于:所述加热腔(7)内固设有加热棒(8)。

8.根据权利要求5所述的一种反应釜加热装置,其特征在于:所述夹套(21)的外部固设有绝缘保温层(9)。

一种反应釜加热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及反应釜的技术领域，尤其是涉及一种反应釜加热装置。

背景技术

[0002] 反应釜是用来进行化学反应的容器，规格各式各样，在化工生产中广泛被采用；根据具体使用不同反应条件而在材质、温度、压力等技术指标方面各有差异，加热方式也多种多样，如蒸汽、电加热、导热油加热等。

[0003] 现有技术可参考授权公告号为CN203281301U的实用新型专利，其公开了一种反应釜加热装置，包括设置在反应釜底部的多根加热管，所述反应釜包括反应釜釜体和套设在反应釜釜体外部的平底结构的反应釜夹套，该反应釜夹套与反应釜釜体之间形成有可装导热油的夹层空间，所述反应釜夹套的下端设有多个用于安插加热管的加热管管口，所述加热管以平行于反应釜夹套底部的方向固定安装在加热管管口处，伸入夹层空间，位于反应釜釜体底部的下方。该反应釜加热装置采用加热管加热导热油，然后导热油对反应釜加热。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷：该反应釜加热装置的加热管位于反应釜底部，使得反应釜底部的温度较高，上部的温度不足，使反应釜内的物料受热不均匀，不能充分地对反应釜内的物料进行加热。所以针对这个问题，就需要提供一种反应釜加热装置，使反应釜内的物料受热均匀，充分地对反应釜内的物料进行加热。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的是提供一种反应釜加热装置，具有使反应釜内的物料受热均匀，充分地对反应釜内的物料进行加热的效果。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种反应釜加热装置，包括釜体，所述釜体的外部设有外加热装置，所述釜体的内部设有内加热装置，所述内加热装置上设有双向搅拌装置；所述双向搅拌装置包括驱动组件、搅拌轴和搅拌叶片，所述驱动组件固设在釜体的顶部，所述搅拌轴包括内轴和外轴，所述外轴套设于内轴上且与内轴反向转动连接；所述内轴和外轴的上端均伸出釜体的顶部且与驱动组件固定连接，所述内轴和外轴均与釜体的顶部转动连接；所述搅拌叶片包括上搅拌叶片和下搅拌叶片，所述上搅拌叶片固设在外轴上，所述下搅拌叶片固设在内轴上；所述内加热装置包括内加热棒、外加热环、上加热片和下加热片，所述内加热棒固设在内轴的内部，所述外加热环固设在外轴的内表面且与内轴反向转动连接，所述上加热片固设在上搅拌叶片上，所述下加热片固设在下搅拌叶片上。

[0008] 通过采用上述技术方案，外加热装置将热量传递进入釜体内部，内轴与外轴的反向转动带动内加热装置同时对物料进行充分地反向搅拌和加热，并且双向搅拌装置提高了物料的流动性，有利于物料之间的热量交换，可使反应釜内的物料受热均匀，提高了加热效率。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述驱动组件包括驱动电机、第

一锥齿轮、第二锥齿轮和第三锥齿轮;所述驱动电机固定连接在釜体的顶部,且其输出轴与第三锥齿轮固定连接;所述第一锥齿轮垂直于第三锥齿轮并啮合在第三锥齿轮的下端,所述第一锥齿轮与外轴固定连接;所述第二锥齿轮垂直于第三锥齿轮并啮合在第三锥齿轮的上端,所述内轴的上端伸出外轴并与第二锥齿轮固定连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,启动驱动电机,驱动电机带动第三锥齿轮转动,第三锥齿轮带动第一锥齿轮和第二锥齿轮进行反向转动;第一锥齿轮带动外轴转动,第二锥齿轮带动内轴进行转动;从而实现外轴与内轴的反向转动,以及上搅拌叶片与下搅拌叶片的反向转动,最终实现上加热片和下加热片的反向转动。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述上搅拌叶片和下搅拌叶片的大小不同,所述上加热片和下加热片的大小不同。

[0012] 通过采用上述技术方案,使上搅拌叶片和下搅拌叶片对物料的搅拌程度不同,提高物料的流动性,同时上加热片和下加热片对物料进行加热,从而有助于物料间的热量交换,使反应釜内的物料受热更均匀。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述外轴上固设有与釜体内壁相贴合的刮板框。

[0014] 通过采用上述技术方案,利用驱动组件驱动外轴旋转,外轴带动刮板框旋转,可将黏附在釜体内壁上的物料刮下,便于外加热装置将热量传递进入釜体内部,提高加热效率。

[0015] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述外加热装置包括夹套、进油管和出油管,所述夹套固设于釜体的外部,所述夹套与釜体之间形成加热腔,所述进油管和出油管固设于夹套上且与加热腔相连通。

[0016] 通过采用上述技术方案,高温的热油从进油管进入加热腔内,对釜体进行加热,保证釜体内对物料的加热效果。

[0017] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述进油管固设于夹套的下部且通过管道与热油泵的出油口相连通,所述出油管固设于夹套的上部且通过管道与热油泵的进油口相连通。

[0018] 通过采用上述技术方案,高温的热油经热油泵的出油口和管道从夹套下部的进油管进入加热腔内,对釜体进行加热;流经整个釜体后温度降低的凉油从夹套上部的出油管和管道流回热油泵进行循环加热,从而保证了夹套中的热油的温度,充分地对釜体进行加热,使反应釜内的物料受热更均匀。

[0019] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述加热腔内固设有加热棒。

[0020] 通过采用上述技术方案,加热棒对加热腔内的热油进行辅助加热,减缓热油的降温速度,提高加热效果。

[0021] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述夹套的外部固设有绝缘保温层。

[0022] 通过采用上述技术方案,对整个釜体起到保温作用,防止因内加热装置和外加热装置产生的热量与外界环境进行热传递,而导致加热效率降低。

[0023] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过外加热装置将热量传递进入釜体内部,双向搅拌装置带动内加热装置同时对物料进行充分地反向搅拌和加热,并且双向搅拌装置提高了物料的流动性,有利于物料

之间的热量交换，可使反应釜内的物料受热均匀，提高了加热效率；

[0025] 2.通过进油管固设于夹套的下部且通过管道与热油泵的出油口相连通，出油管固设于夹套的上部且通过管道与热油泵的进油口相连通的设置，高温的热油经热油泵的出油口和管道从夹套下部的进油管进入加热腔内，对釜体进行加热；流经整个釜体后温度降低的凉油从夹套上部的出油管和管道流回热油泵进行循环加热，从而保证了夹套中的热油的温度，充分地对釜体进行加热，使反应釜内的物料受热更均匀；

[0026] 3.通过夹套的外部固设有绝缘保温层的设置，对整个釜体起到保温作用，防止因内加热装置和外加热装置产生的热量与外界环境进行热传递，而导致加热效率降低。

附图说明

[0027] 图1是实施例的整体结构示意图；

[0028] 图2是实施例整体结构的剖视图；

[0029] 图3是图2中A部分的局部放大示意图。

[0030] 图中，1、釜体；2、外加热装置；21、夹套；22、进油管；23、出油管；3、内加热装置；31、内加热棒；32、外加热环；33、上加热片；34、下加热片；5、双向搅拌装置；51、驱动组件；511、驱动电机；512、第一锥齿轮；513、第二锥齿轮；514、第三锥齿轮；52、搅拌轴；521、内轴；522、外轴；53、搅拌叶片；531、上搅拌叶片；532、下搅拌叶片；6、刮板框；7、加热腔；8、加热棒；9、绝缘保温层。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 参照图1和图2，为本实用新型公开的一种反应釜加热装置，包括釜体1，所述釜体1的外部设有外加热装置2，釜体1的内部设有内加热装置3，内加热装置3上设有双向搅拌装置5。

[0033] 参照图2，外加热装置2包括夹套21、进油管22和出油管23，夹套21固设于釜体1的外部，夹套21与釜体1之间形成加热腔7，进油管22和出油管23固设于夹套21上且与加热腔7相连通；进油管22固设于夹套21的下部且通过管道与热油泵的出油口相连通，出油管23固设于夹套21的上部且通过管道与热油泵的进油口相连通；高温的热油经热油泵的出油口和管道从夹套21下部的进油管22进入加热腔7内，对釜体1进行加热；流经整个釜体1后温度降低的凉油从夹套21上部的出油管23和管道流回热油泵进行循环加热，从而保证了夹套21中的热油的温度，充分地对釜体1进行加热，使反应釜内的物料受热更均匀。

[0034] 参照图2，釜体1底部设有插设于加热腔7内的加热棒8，加热棒8对加热腔7内的热油进行辅助加热，减缓热油的降温速度，提高加热效果。

[0035] 参照图2，夹套21的外部固设有绝缘保温层9，对整个釜体1起到保温作用，防止因内加热装置3和外加热装置2产生的热量与外界环境进行热传递，而导致加热效率降低。

[0036] 参照图2，双向搅拌装置5包括驱动组件51、搅拌轴52和搅拌叶片53，驱动组件51包括驱动电机511、第一锥齿轮512、第二锥齿轮513和第三锥齿轮514；驱动电机511固定连接在釜体1的顶部，且其输出轴与第三锥齿轮514固定连接；第一锥齿轮512垂直于第三锥齿轮514并啮合在第三锥齿轮514的下端；第二锥齿轮513垂直于第三锥齿轮514并啮合在第三锥

齿轮514的上端;启动驱动电机511,驱动电机511带动第三锥齿轮514转动,第三锥齿轮514带动第一锥齿轮512和第二锥齿轮513进行反向转动。

[0037] 参照图2和图3,搅拌轴52包括内轴521和外轴522,外轴522套设于内轴521上且与内轴521转动连接,内轴521和外轴522的上端均伸出釜体1的顶部且与釜体1的顶部转动连接;外轴522的上端与第一锥齿轮512固定连接,内轴521的上端伸出外轴522并与第二锥齿轮513固定连接;第一锥齿轮512和第二锥齿轮513的反向转动,从而实现外轴522与内轴521的反向转动。

[0038] 参照图2和图3,搅拌叶片53包括上搅拌叶片531和下搅拌叶片532,上搅拌叶片531固设在外轴522上且位于釜体1的上层,下搅拌叶片532固设在内轴521上且位于釜体1的下层;外轴522与内轴521的反向转动,从而实现上搅拌叶片531与下搅拌叶片532的反向转动。

[0039] 参照图2和图3,内加热装置3包括内加热棒31、外加热环32、上加热片33和下加热片34,内加热棒31固设在内轴521的内部,外加热环32固设在外轴522的内表面且与内轴521转动连接,上加热片33固设在上搅拌叶片531上,下加热片34固设在下搅拌叶片532上;上搅拌叶片531与下搅拌叶片532的反向转动,最终实现上加热片33和下加热片34的反向转动,从而实现了同时对物料进行充分地反向搅拌和加热,提高了物料的流动性,有利于物料之间的热量交换,可使反应釜内的物料受热均匀,提高了加热效率。

[0040] 参照图2和图3,上搅拌叶片531与下搅拌叶片532的大小不同,上加热片33和下加热片34的大小不同;使上搅拌叶片531和下搅拌叶片532对物料的搅拌程度不同,提高物料的流动性,同时上加热片33和下加热片34对物料进行加热,有助于物料间的热量交换,使反应釜内的物料受热更均匀。

[0041] 参照图3,外轴522上固设有与釜体1内壁相贴合的刮板框6,刮板框6在外轴522的带动下沿釜体1内壁转动,可将黏附在釜体1内壁上的物料刮下,便于外加热装置2将热量传递进入釜体1内部,提高加热效率。

[0042] 本实施例的实施原理为:使用该反应釜加热装置对物料进行加热时,启动驱动电机511,驱动电机511带动第三锥齿轮514转动,第三锥齿轮514带动第一锥齿轮512和第二锥齿轮513进行反向转动;第一锥齿轮512带动外轴522转动,第二锥齿轮513带动内轴521进行转动;从而实现外轴522与内轴521的反向转动,以及上搅拌叶片531与下搅拌叶片532的反向转动,最终实现上加热片33和下加热片34的反向转动,从而实现了同时对物料进行充分地反向搅拌和加热,提高了物料的流动性,有利于物料之间的热量交换,可使反应釜内的物料受热均匀,提高加热效率。同时,刮板框6随外轴522转动,可将黏附在釜体1内壁上的物料刮下,便于外加热装置2将热量传递进入釜体1内部。同时,高温的热油经热油泵的出油口和管道从夹套21下部的进油管22进入加热腔7内,对釜体1进行加热;流经整个釜体1后温度降低的凉油从夹套21上部的出油管23和管道流回热油泵进行循环加热,从而保证了夹套21中的热油的温度。同时,加热腔7内的加热棒8对加热腔7内的热油进行辅助加热,减缓热油的降温速度。同时,绝缘保温层9对整个釜体1起到保温作用,防止因热量与外界环境进行热传递,而导致加热效率降低。

[0043] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

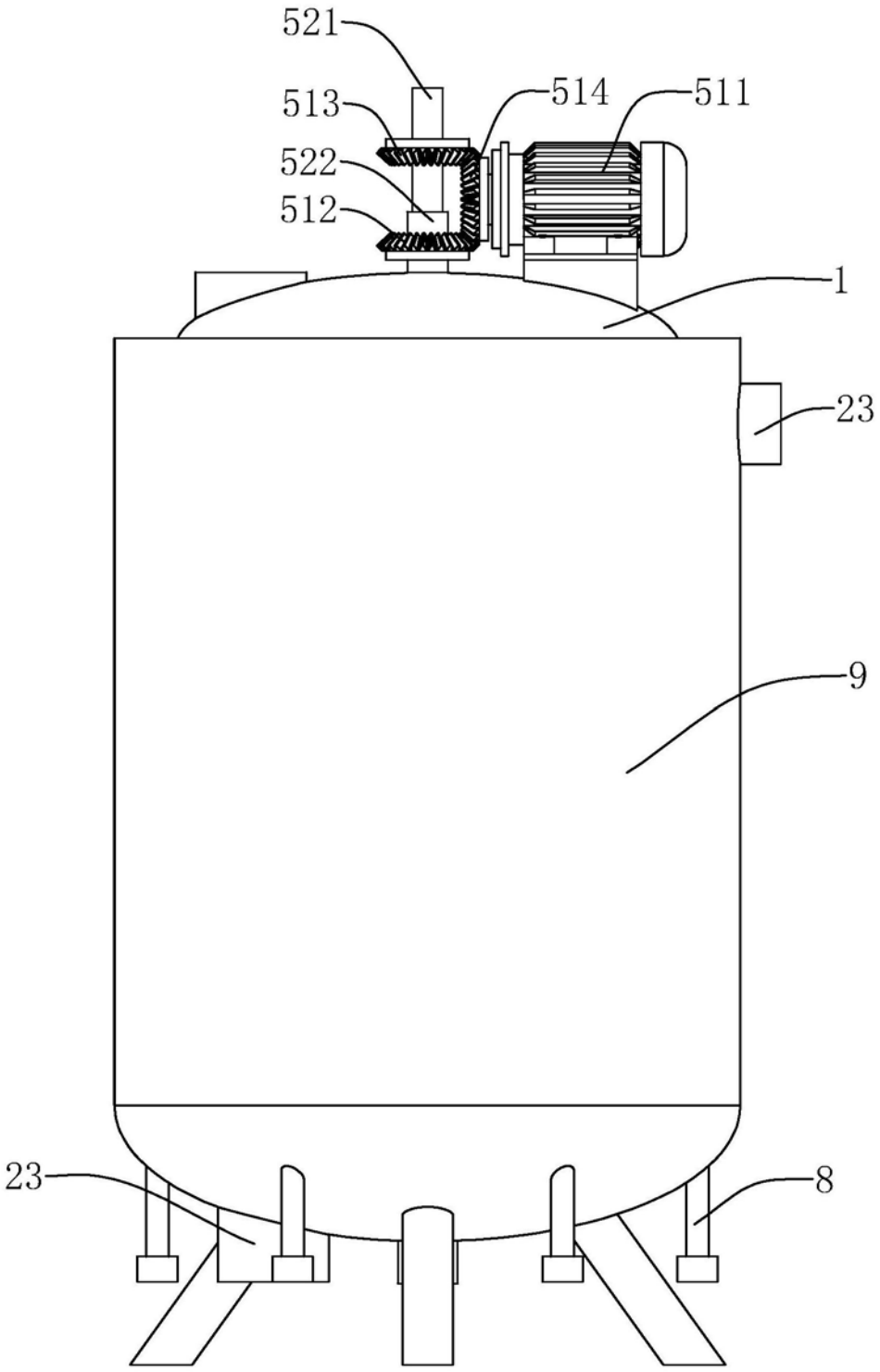


图1

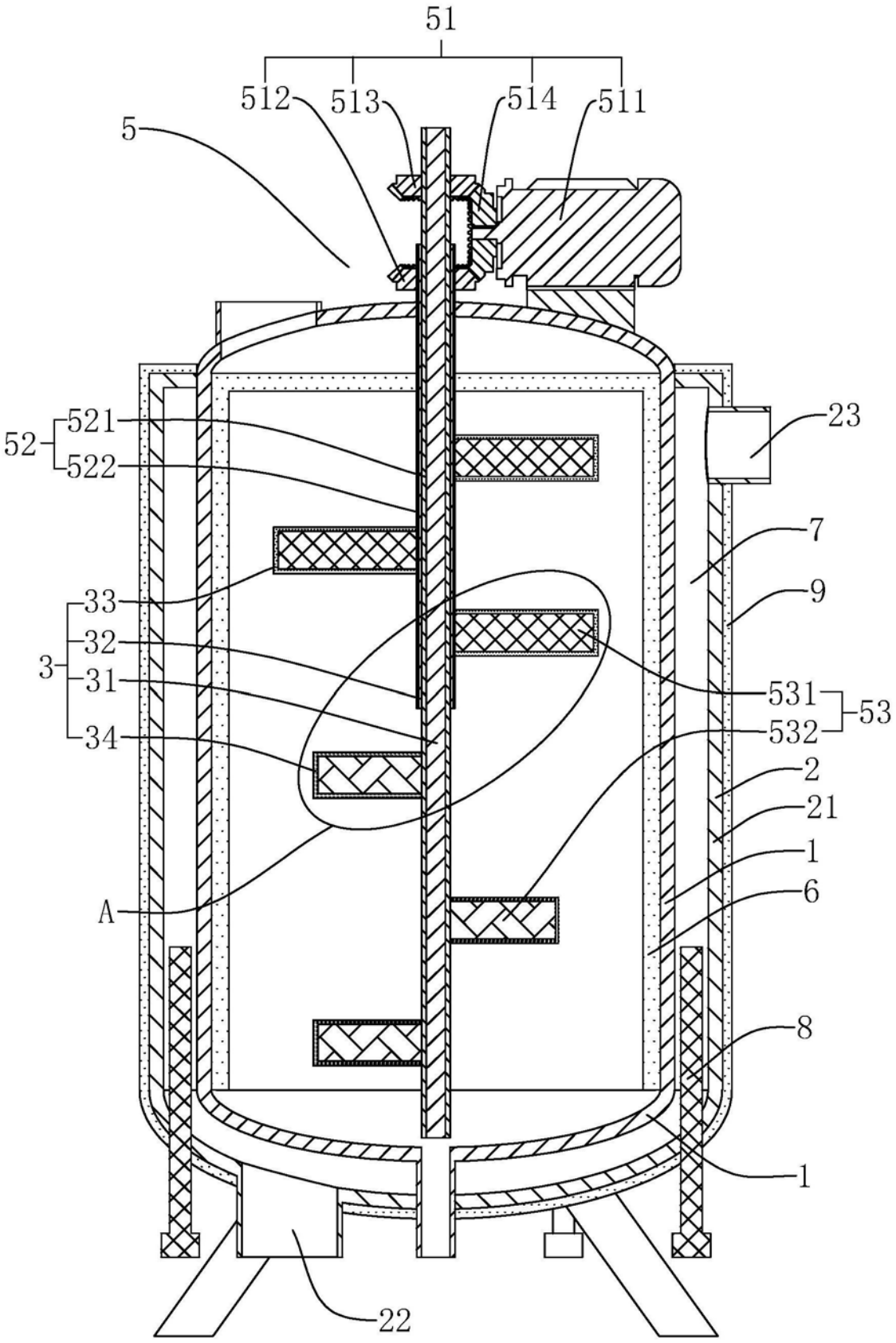

51
512
513
514
511
5
52
521
522
23
7
9
33
32
3
31
34
531
53
532
2
21
1
6
A
8
1
22

图2

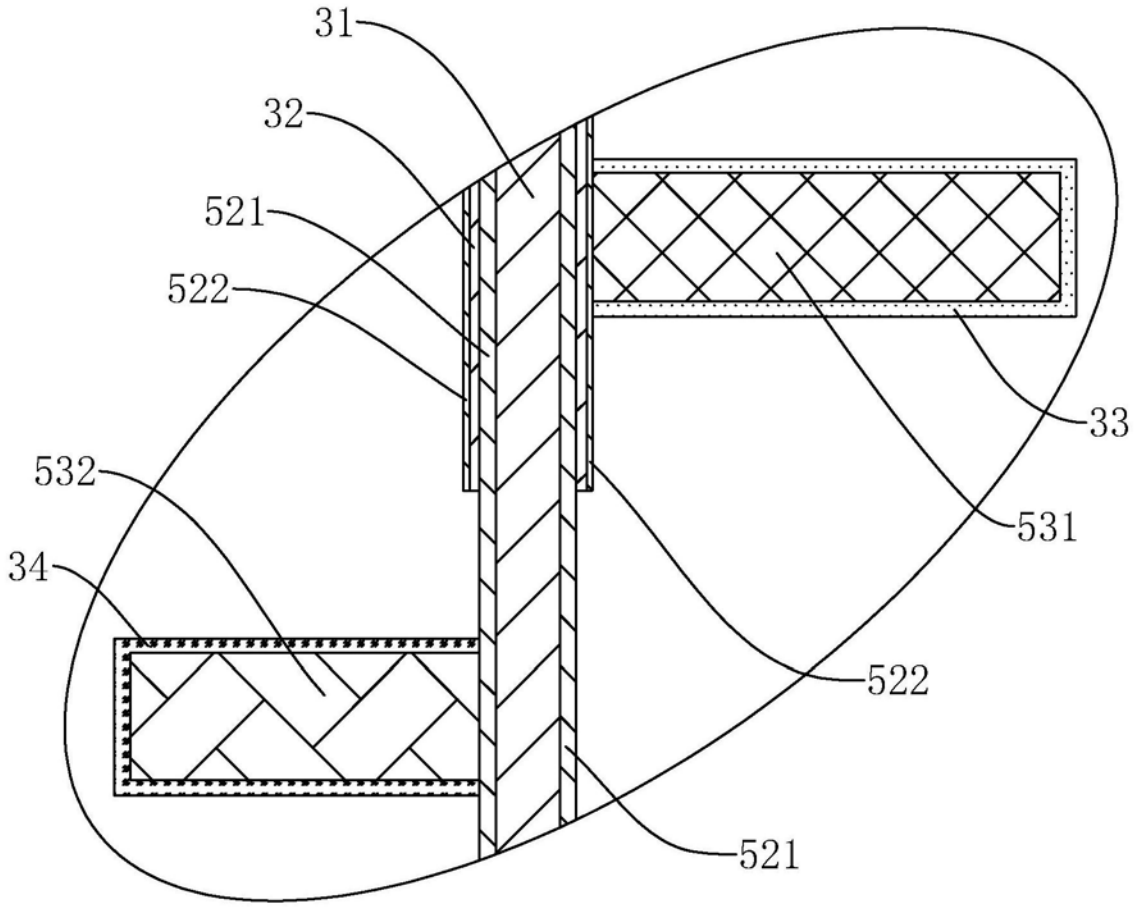


图3