



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116575149 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 11

(21) 申请号 202310632163.0

(22) 申请日 2023.05.31

(71) 申请人 杭州金百合非织造布有限公司

地址 311418 浙江省杭州市富阳区渌渚镇  
百前村官亭108号(自主申报)

(72) 发明人 孙武平 孙立

(74) 专利代理机构 杭州泓呈祥专利代理事务所  
(普通合伙) 33350

专利代理师 王丰

(51) Int. Cl.

D01G 9/00 (2006.01)

D01G 9/14 (2006.01)

D01G 9/16 (2006.01)

D01G 9/22 (2006.01)

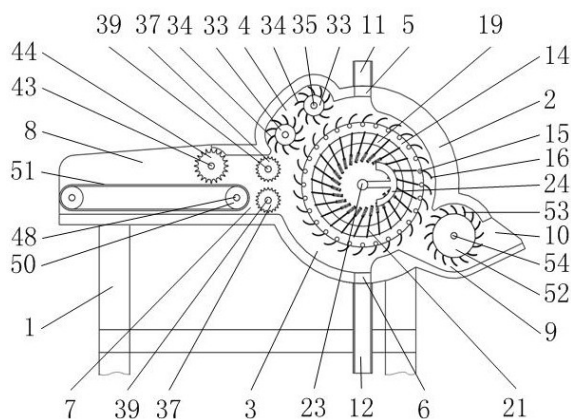
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种气流开棉机

(57) 摘要

本发明属于开棉机领域,尤其涉及一种气流开棉机,它包括机壳、进料道、环板、连接杆、圆筒、挡板、复位弹簧、弧条、电机A、工作辊、喂入辊、压辊、电机B、传输带、剥毛辊、电机C,其中机壳的圆柱状开棉腔A内安装有被电机A驱动旋转的同轴线圆筒和两个在电机A驱动下同步旋转的环板。本发明通过开棉腔A内圆筒上的挡板与固定轴上的两个弧条的相互作用及开棉腔A内连接杆与开棉腔A进料侧和出料侧间隙的不同而使得连接杆上拉丝携带的较少较薄纤维在开棉腔A上端进风口送入风力作用下可以被两个工作辊上的拉丝进行有效的进一步松解,提高工作辊对纤维的松解效率。



1. 一种气流开棉机, 其特征在于: 它包括机壳、进料道、环板、连接杆、圆筒、挡板、复位弹簧、弧条、电机A、工作辊、喂入辊、压辊、电机B、传输带、剥毛辊、电机C, 其中机壳的圆柱状开棉腔A内安装有被电机A驱动旋转的同轴线圆筒和两个在电机A驱动下同步旋转的环板; 两个环板之间通过若干周向均匀环绕圆筒且与圆筒之间具有径向间距的连接杆同步连接, 连接杆上沿圆筒轴向均匀密布有拉丝A; 环板旋转方向与圆筒旋转方向相同且环板旋转速度小于圆筒旋转速度; 开棉腔A进料口处的进料道内安装有在电机B驱动下向进料口传送原料的传输带; 进料口处安装有将传输带上原料压实的压辊, 进料口内安装有两个将传输带上被压辊压实的原料喂入开棉腔A的喂入辊; 开棉腔A内壁的开棉腔B内安装有两个在电机B驱动下同向等速旋转的工作辊, 工作辊旋转方向与圆筒旋转方向相同; 工作辊辊面上均匀密布有与拉丝A无交错的拉丝B; 拉丝B与连接杆上的拉丝A共同对喂入的原料纤维进行撕扯松解并使得原料纤维最终形成附着于拉丝A的松解棉网;

与开棉腔A连通的圆柱状开棉腔C内安装有被电机C驱动旋转的剥毛辊, 剥毛辊旋转方向与圆筒旋转方向相反; 剥毛辊辊面上密布有在由开棉腔A顶部进风口进入的风力辅助下将拉丝A上棉网剥离并带至出料口且与拉丝A无交错的拉丝C; 圆筒柱面上周向均匀分布的滑槽内均沿与圆筒轴线垂直的方向滑动有挡板并安装有两个对挡板复位的复位弹簧; 挡板通过其与圆筒内两个弧条的配合在出料口侧对相应连接杆与圆筒之间的间隙进行关闭; 开棉腔A底部具有排杂口。

2. 根据权利要求1所述的一种气流开棉机, 其特征在于: 所述机壳通过支架安装于地面; 机壳的进风口处安装有进风道, 排杂口处安装有排杂道。

3. 根据权利要求1所述的一种气流开棉机, 其特征在于: 所述压辊的辊面上周向均匀密布有压齿。

4. 根据权利要求1所述的一种气流开棉机, 其特征在于: 所述传输带所在的传输辊通过转轴D安装于进料道内, 转轴D与电机B的输出轴传动连接; 安装于转轴D的齿轮J与安装于压辊所在转轴C上的齿轮I啮合; 两个喂入辊所在的转轴B上均安装有齿轮F, 且两个齿轮F相互啮合; 上方喂入辊对应的齿轮F通过齿轮G与转轴C上的齿轮H啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种气流开棉机, 其特征在于: 所述齿轮I与齿轮J的传动比为1:1。

6. 根据权利要求1所述的一种气流开棉机, 其特征在于: 所述剥毛辊通过转轴E安装于开棉腔C内; 转轴E与电机C的输出轴传动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种气流开棉机, 其特征在于: 所述圆筒旋转于与机壳固连的固定轴上; 弧条通过固定杆固定于固定轴; 两个环板分别嵌套旋转于圆筒两端的两个环套B上; 每个环板上的环套A旋转于机壳相应端的圆槽内, 环套A内的齿圈与安装在机壳端面且周向均匀分布的三个齿轮E啮合; 位于机壳同一端面的三个齿轮E分别机壳相应端面上三个齿轮D一一对应啮合, 三个齿轮D同时与相应端环套B上的齿轮C啮合。

8. 根据权利要求7所述的一种气流开棉机, 其特征在于: 所述两个环套B上分别安装有齿轮B和链轮A; 齿轮B与电机A输出轴上的齿轮A啮合; 链轮A通过链条与两个工作辊所在转轴A上的链轮B传动连接。

9. 根据权利要求1所述的一种气流开棉机, 其特征在于: 所述剥毛辊与开棉腔C内壁之间的间距大于圆筒与开棉腔A出料口侧自进风口至排杂口的180度内壁之间的间距而小于

圆筒与开棉腔A进料口侧自进风口至排杂口的180度内壁之间的间距。

10. 根据权利要求1所述的一种气流开棉机, 其特征在于: 所述喂入辊的辊面上周向均匀密布有喂入齿。

## 一种气流开棉机

### 技术领域

[0001] 本发明属于开棉机领域,尤其涉及一种气流开棉机。

### 背景技术

[0002] 开棉机是将原料纤维松解的设备,其通过撕扯使大块的纠结纤维松解成小块或束状。

[0003] 现有的开棉机一般通过手工将原料从放置于喂给帘,喂给帘上的原料经过压辊压实后送入两个喂入罗拉之间,两个喂入罗拉将原料向锡林输送,纤维在锡林和两个喂入罗拉的作用下被初步撕扯松解,锡林携带的被初步松解的纤维继续在两个工作辊作用下被进一步松解并以棉网形式附着于锡林上,最后被打手从锡林上剥离并输出,原料纤维中的土杂则落入下方的尘格被分离。

[0004] 上述过程中存在如下问题:

在锡林、两个工作辊和打手相互配合过程中,锡林、两个工作辊和打手上的拉丝会发生磨损,在使用一端时间后,锡林携带纤维的能力、工作辊撕扯纤维的能力及打手剥毛的能力减弱,导致纤维的松解效率降低。

[0005] 在撕扯松解纤维过程中,如果锡林上携带覆盖的纤维不多而较薄,那么,因工作辊与锡林圆柱面之间的间隙较大而使得工作辊上的拉丝接触到的纤维数量减少,导致纤维松解效率降低。

[0006] 纤维松解过程中的土杂排出效率较低,使得被最终松解的纤维还会携带较多的土杂。

[0007] 打手上用来将纤维剥离锡林的结构上常会滞留较多纤维而降低打手剥离纤维的效率。

[0008] 本发明设计一种气流开棉机解决如上问题。

### 发明内容

[0009] 为解决现有技术中的所述缺陷,本发明公开一种气流开棉机,它是采用以下技术方案来实现的。

[0010] 一种气流开棉机,它包括机壳、进料道、环板、连接杆、圆筒、挡板、复位弹簧、弧条、电机A、工作辊、喂入辊、压辊、电机B、传输带、剥毛辊、电机C,其中机壳的圆柱状开棉腔A内安装有被电机A驱动旋转的同轴线圆筒和两个在电机A驱动下同步旋转的环板;两个环板之间通过若干周向均匀环绕圆筒且与圆筒之间具有径向间距的连接杆同步连接,连接杆上沿圆筒轴向均匀密布有拉丝A;环板旋转方向与圆筒旋转方向相同且环板旋转速度小于圆筒旋转速度;开棉腔A进料口处的进料道内安装有在电机B驱动下向进料口传送原料的传输带;进料口处安装有将传输带上原料压实的压辊,进料口内安装有两个将传输带上被压辊压实的原料喂入开棉腔A的喂入辊;开棉腔A内壁的开棉腔B内安装有两个在电机B驱动下同向等速旋转的工作辊,工作辊旋转方向与圆筒旋转方向相同;工作辊辊面上均匀密布有与

拉丝A无交错的拉丝B;拉丝B与连接杆上的拉丝A共同对喂入的原料纤维进行撕扯松解并使得原料纤维最终形成附着于拉丝A的松解棉网。

[0011] 与开棉腔A连通的圆柱状开棉腔C内安装有被电机C驱动旋转的剥毛辊,剥毛辊旋转方向与圆筒旋转方向相反;剥毛辊辊面上密布有在由开棉腔A顶部进风口进入的风力辅助下将拉丝A上棉网剥离并带至出料口且与拉丝A无交错的拉丝C;圆筒柱面上周向均匀分布的滑槽内均沿与圆筒轴线垂直的方向滑动有挡板并安装有两个对挡板复位的复位弹簧;挡板通过其与圆筒内两个弧条的配合在出料口侧对相应连接杆与圆筒之间的间隙进行关闭;开棉腔A底部具有排杂口。

[0012] 作为本技术的进一步改进,所述机壳通过支架安装于地面;机壳的进风口处安装有进风道,排杂口处安装有排杂道。

[0013] 作为本技术的进一步改进,所述压辊的辊面上周向均匀密布有压齿。

[0014] 作为本技术的进一步改进,所述传输带所在的传输辊通过转轴D安装于进料道内,转轴D与电机B的输出轴传动连接;安装于转轴D的齿轮J与安装于压辊所在转轴C上的齿轮I啮合;两个喂入辊所在的转轴B上均安装有齿轮F,且两个齿轮F相互啮合;上方喂入辊对应的齿轮F通过齿轮G与转轴C上的齿轮H啮合。

[0015] 作为本技术的进一步改进,所述齿轮I与齿轮J的传动比为1:1。

[0016] 作为本技术的进一步改进,所述剥毛辊通过转轴E安装于开棉腔C内;转轴E与电机C的输出轴传动连接。

[0017] 作为本技术的进一步改进,所述圆筒旋转于与机壳固连的固定轴上;弧条通过固定杆固定于固定轴;两个环板分别嵌套旋转于圆筒两端的两个环套B上;每个环板上的环套A旋转于机壳相应端的圆槽内,环套A内的齿圈与安装在机壳端面且周向均匀分布的三个齿轮E啮合;位于机壳同一端面的三个齿轮E分别机壳相应端面上三个齿轮D一一对应啮合,三个齿轮D同时与相应端环套B上的齿轮C啮合。

[0018] 作为本技术的进一步改进,所述两个环套B上分别安装有齿轮B和链轮A;齿轮B与电机A输出轴上的齿轮A啮合;链轮A通过链条与两个工作辊所在转轴A上的链轮B传动连接。

[0019] 作为本技术的进一步改进,所述剥毛辊与开棉腔C内壁之间的间距大于圆筒与开棉腔A出料口侧自进风口至排杂口的180度内壁之间的间距而小于圆筒与开棉腔A进料口侧自进风口至排杂口的180度内壁之间的间距。

[0020] 作为本技术的进一步改进,所述喂入辊的辊面上周向均匀密布有喂入齿。

[0021] 相对于传统的开棉机,本发明中工作辊上的拉丝、发挥锡林作用的连接杆上的拉丝及剥毛辊上的拉丝因不发生相互作用而不会发生磨损,从而保证工作辊和连接杆上拉丝的纤维松解效率及剥毛辊的纤维剥离效率。

[0022] 本发明通过开棉腔A内圆筒上的挡板与固定轴上的两个弧条的相互作用及开棉腔A内连接杆与开棉腔A进料侧和出料侧间隙的不同而使得连接杆上拉丝携带的较少较薄纤维在开棉腔A上端进风口送入风力作用下可以被两个工作辊上的拉丝进行有效的进一步松解,提高工作辊对纤维的松解效率。

[0023] 本发明中的开棉腔A上端进风口送入的风力可以有效地将纤维中的土杂分离并将土杂吹送至开棉腔A下端的排杂口排出,使得被最终松解的纤维中不携带或较少携带土杂,使得纤维松解后更加干净。

[0024] 本发明中开棉腔A上端的进风口送入的风力可以将连接杆上附着的棉网吹送至开棉腔C内并将剥毛辊上的纤维有效剥离,保证剥毛辊上不附着滞留纤维,保证剥毛辊对连接杆上拉丝上纤维的剥离效率。

[0025] 本发明结构简单,具有较好的使用效果。

## 附图说明

[0026] 图1是本发明两个视角的示意图。

[0027] 图2是本发明整体剖面示意图。

[0028] 图3是传输辊、压辊及两个喂入辊传动配合剖面示意图。

[0029] 图4是开棉腔A内结构两个剖面示意图。

[0030] 图5是两个工作辊与圆筒传动配合示意图。

[0031] 图6是剥毛辊驱动结构剖面示意图。

[0032] 图7是压辊及两个喂入辊示意图。

[0033] 图8是工作辊结构示意图。

[0034] 图9是两个圆板之间结构及其剖面示意图。

[0035] 图10是圆筒及其剖面示意图。

[0036] 图11是圆筒上结构剖面示意图。

[0037] 图12是剥毛辊结构示意图。

[0038] 图中标号名称:1、支架;2、机壳;3、开棉腔A;4、开棉腔B;5、进风口;6、排杂口;7、进料口;8、进料道;9、开棉腔C;10、出料口;11、进风道;12、排杂道;13、环套A;14、环板;15、连接杆;16、拉丝A;17、齿圈;18、环套B;19、圆筒;20、滑槽;21、挡板;22、复位弹簧;23、固定轴;24、弧条;25、电机A;26、齿轮A;27、齿轮B;28、齿轮C;29、齿轮D;30、齿轮E;31、链轮A;32、链条;33、工作辊;34、拉丝B;35、转轴A;36、链轮B;37、喂入辊;38、喂入齿;39、转轴B;40、齿轮F;41、齿轮G;42、齿轮H;43、转轴C;44、压辊;45、压齿;46、齿轮I;47、齿轮J;48、转轴D;49、电机B;50、传输辊;51、传输带;52、剥毛辊;53、拉丝C;54、转轴E;55、电机C。

## 实施方式

[0039] 附图均为本发明实施的示意图,以便于理解结构运行原理。具体产品结构及比例尺寸根据使用环境结合常规技术确定即可。

[0040] 如图1、2所示,它包括机壳2、进料道8、环板14、连接杆15、圆筒19、挡板21、复位弹簧22、弧条24、电机A25、工作辊33、喂入辊37、压辊44、电机B49、传输带51、剥毛辊52、电机C55,其中如图1、2、4所示,机壳2的圆柱状开棉腔A3内安装有被电机A25驱动旋转的同轴线圆筒19和两个在电机A25驱动下同步旋转的环板14;如图4、9所示,两个环板14之间通过若干周向均匀环绕圆筒19且与圆筒19之间具有径向间距的连接杆15同步连接,连接杆15上沿圆筒19轴向均匀密布有拉丝A16;如图2、4所示,环板14旋转方向与圆筒19旋转方向相同且环板14旋转速度小于圆筒19旋转速度;如图1、2、3所示,开棉腔A3进料口7处的进料道8内安装有在电机B49驱动下向进料口7传送原料的传输带51;进料口7处安装有将传输带51上原料压实的压辊44,进料口7内安装有两个将传输带51上被压辊44压实的原料喂入开棉腔A3的喂入辊37;如图2、4、5所示,开棉腔A3内壁的开棉腔B4内安装有两个在电机B49驱动下同

向等速旋转的工作辊33,工作辊33旋转方向与圆筒19旋转方向相同;如图2、8所示,工作辊33辊面上均匀密布有与拉丝A16无交错的拉丝B34;拉丝B34与连接杆15上的拉丝A16共同对喂入的原料纤维进行撕扯松解并使得原料纤维最终形成附着于拉丝A16的松解棉网。

[0041] 如图1、2、6所示,与开棉腔A3连通的圆柱状开棉腔C9内安装有被电机C55驱动旋转的剥毛辊52,剥毛辊52旋转方向与圆筒19旋转方向相反;如图2、12所示,剥毛辊52辊面上密布有在由开棉腔A3顶部进风口5进入的风力辅助下将拉丝A16上棉网剥离并带至出料口10且与拉丝A16无交错的拉丝C53;如图2、10、11所示,圆筒19柱面上周向均匀分布的滑槽20内均沿与圆筒19轴线垂直的方向滑动有挡板21并安装有两个对挡板21复位的复位弹簧22;挡板21通过其与圆筒19内两个弧条24的配合在出料口10侧对相应连接杆15与圆筒19之间的间隙进行关闭;开棉腔A3底部具有排杂口6。

[0042] 如图1、2所示,所述机壳2通过支架1安装于地面;机壳2的进风口5处安装有进风道11,排杂口6处安装有排杂道12。

[0043] 如图2、7所示,所述压辊44的辊面上周向均匀密布有压齿45。

[0044] 如图1、2、3所示,所述传输带51所在的传输辊50通过转轴D48安装于进料道8内,转轴D48与电机B49的输出轴传动连接;安装于转轴D48的齿轮J47与安装于压辊44所在转轴C43上的齿轮I46啮合;两个喂入辊37所在的转轴B39上均安装有齿轮F40,且两个齿轮F40相互啮合;上方喂入辊37对应的齿轮F40通过齿轮G41与转轴C43上的齿轮H42啮合。

[0045] 如图1、3所示,所述齿轮I46与齿轮J47的传动比为1:1,保证压辊44与传输带51的线速度相等,进而保证原料可以被压损有效压实。

[0046] 如图2、6所示,所述剥毛辊52通过转轴E54安装于开棉腔C9内;转轴E54与电机C55的输出轴传动连接。

[0047] 如图2、4所示,所述圆筒19旋转于与机壳2固连的固定轴23上;弧条24通过固定杆固定于固定轴23;两个环板14分别嵌套旋转于圆筒19两端的两个环套B18上;每个环板14上的环套A13旋转于机壳2相应端的圆槽内,环套A13内的齿圈17与安装在机壳2端面且周向均匀分布的三个齿轮E30啮合;位于机壳2同一端面的三个齿轮E30分别机壳2相应端面上三个齿轮D29一一对应啮合,三个齿轮D29同时与相应端环套B18上的齿轮C28啮合。

[0048] 如图2、4、5所示,所述两个环套B18上分别安装有齿轮B27和链轮A31;齿轮B27与电机A25输出轴上的齿轮A26啮合;链轮A31通过链条32与两个工作辊33所在转轴A35上的链轮B36传动连接。

[0049] 如图2所示,所述剥毛辊52与开棉腔C9内壁之间的间距大于圆筒19与开棉腔A3出料口10侧自进风口5至排杂口6的180度内壁之间的间距而小于圆筒19与开棉腔A3进料口7侧自进风口5至排杂口6的180度内壁之间的间距。

[0050] 如图2、7所示,所述喂入辊37的辊面上周向均匀密布有喂入齿38。

[0051] 本发明的工作流程:在初始状态,位于出料口10侧的部分挡板21在两个弧条24的抵压下对相应侧连接杆15与圆筒19之间的间隙处于关闭遮挡状态,全部的复位弹簧22处于拉伸状态。

[0052] 当需要使用本发明对原料纤维进行撕扯松解时,先同时启动电机A25、电机B49和电机C55,电机A25通过齿轮A26、齿轮B27和环套B18带动圆筒19旋转,圆筒19带动其上的所有挡板21同步旋转,两个环套B18分别通过相应齿轮C28、齿轮D29、齿轮E30、齿圈17和环套

A13带动两个环板14之间的全部连接杆15绕固定轴23旋转,圆筒19的旋转方向与连接杆15绕固定轴23旋转的方向相同,且圆筒19的旋转速度大于连接杆15绕固定轴23旋转的方向。同时,环套B18通过链轮A31、链条32和两个链轮B36带动两个转轴A35上的两个工作辊33同步旋转。两个工作辊33的旋转方向相同且与连接杆15绕固定轴23旋转的方向相同。

[0053] 电机B49通过转轴D48和传输辊50带动传输带51运行,转轴D48通过齿轮J47、齿轮I46和转轴C43带动压辊44旋转,转轴C43通过齿轮H42、齿轮G41和两个齿轮F40带动两个转轴B39上的两个喂入辊37同步旋转且两个喂入辊37的旋转方向相反。

[0054] 电机C55带动转轴E54上的剥毛辊52旋转,且剥毛辊52的旋转方向与圆筒19的旋转方向相反。

[0055] 然后,经进风道11和进风口5向开棉腔A3内吹风,进入开棉腔A3内的风一部分从出料口10侧连接杆15与开棉腔A3内壁之间的缝隙经开棉腔C9排出出料口10,另一部分从进料口7侧圆筒19与开棉腔A3内壁之间的缝隙经排杂口6和排杂道12排出。

[0056] 接着,将原料纤维放置于传输带51上,原料纤维在传输带51带动下经压辊44压实后被两个喂入辊37送入开棉腔A3内,进入开棉腔A3的原料纤维在连接杆15上拉丝A16和两个工作辊33上拉丝B34的相互撕扯下得到完全松解并以棉网状态被连接杆15上的拉丝A16带至开棉腔C9并被剥毛辊52上的拉丝C53剥离向出料口10运动。

[0057] 由于剥毛辊52与开棉腔C9内壁之间的间距大于圆筒19与开棉腔A3出料口10侧自进风口5至排杂口6的180度内壁之间的间距而小于圆筒19与开棉腔A3进料口7侧自进风口5至排杂口6的180度内壁之间的间距,所以,从出料口10侧连接杆15与开棉腔A3内壁之间的缝隙经开棉腔C9排出出料口10的风量小于从进料口7侧圆筒19与开棉腔A3内壁之间的缝隙经排杂口6和排杂道12排出的风量。进料口7侧圆筒19与开棉腔A3内壁之间的缝隙的大风量可以将原料纤维中的土杂完全排出,而出料口10侧连接杆15与开棉腔A3内壁之间的缝隙的小风量可以将剥毛辊52从连接杆15上拉丝A16玻璃的棉网吹送出出料口10。

[0058] 综上所述,本发明的有益效果为:本发明中工作辊33上的拉丝、发挥锡林作用的连接杆15上的拉丝及剥毛辊52上的拉丝因不发生相互作用而不会发生磨损,从而保证工作辊33和连接杆15上拉丝的纤维松解效率及剥毛辊52的纤维剥离效率。

[0059] 本发明通过开棉腔A3内圆筒19上的挡板21与固定轴23上的两个弧条24的相互作用及开棉腔A3内连接杆15与开棉腔A3进料侧和出料侧间隙的不同而使得连接杆15上拉丝携带的较少较薄纤维在开棉腔A3上端进风口5送入风力作用下可以被两个工作辊33上的拉丝进行有效的进一步松解,提高工作辊33对纤维的松解效率。

[0060] 本发明中的开棉腔A3上端进风口5送入的风力可以有效地将纤维中的土杂分离并将土杂吹送至开棉腔A3下端的排杂口6排出,使得被最终松解的纤维中不携带或较少携带土杂,使得纤维松解后更加干净。

[0061] 本发明中开棉腔A3上端的进风口5送入的风力可以将连接杆15上附着的棉网吹送至开棉腔C9内并将剥毛辊52上的纤维有效剥离,保证剥毛辊52上不附着滞留纤维,保证剥毛辊52对连接杆15上拉丝上纤维的剥离效率。

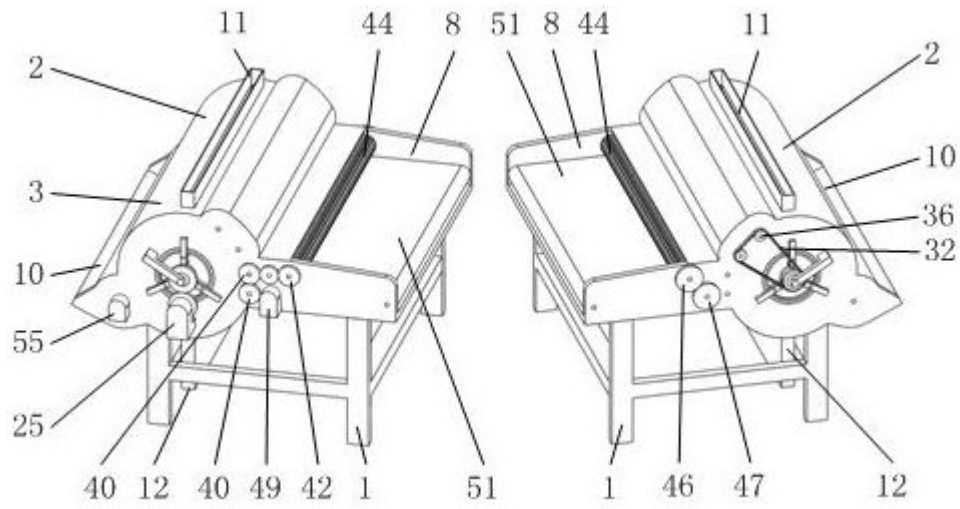


图 1

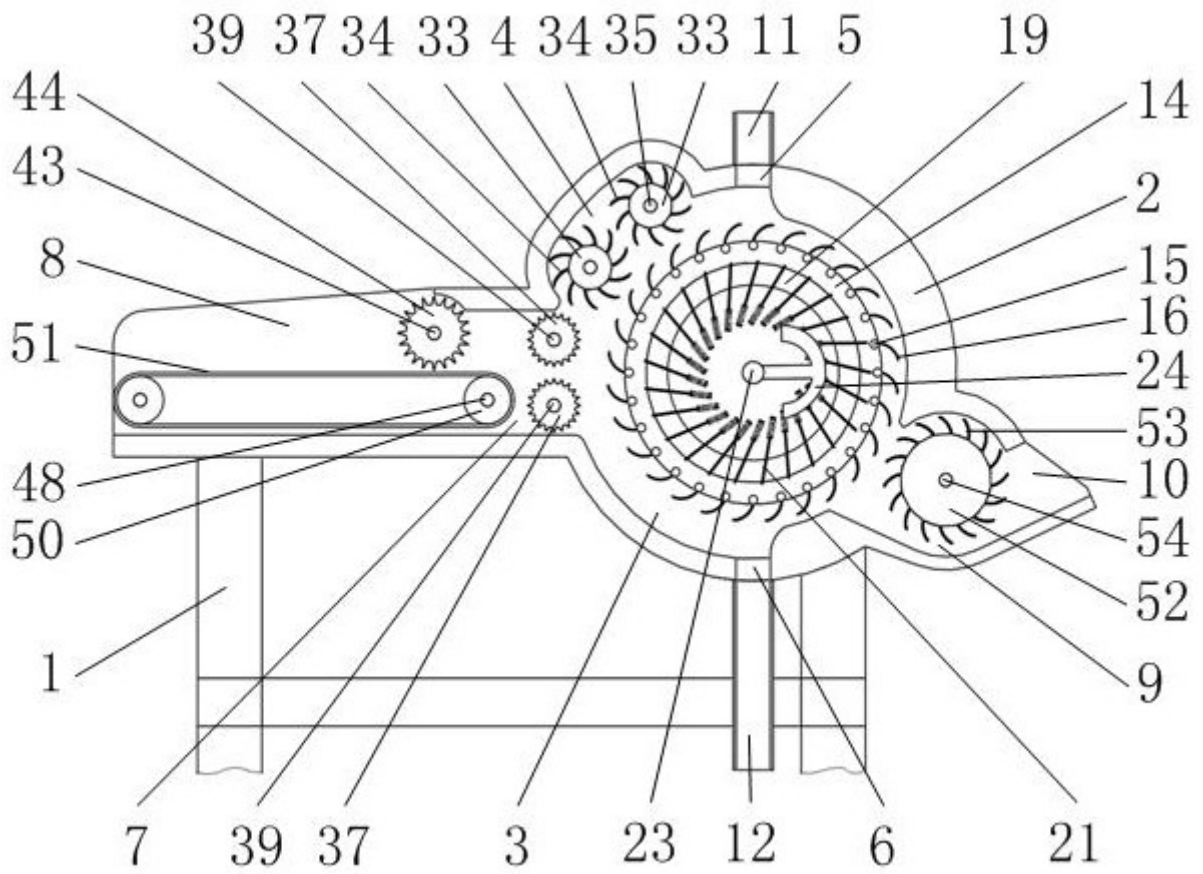


图 2

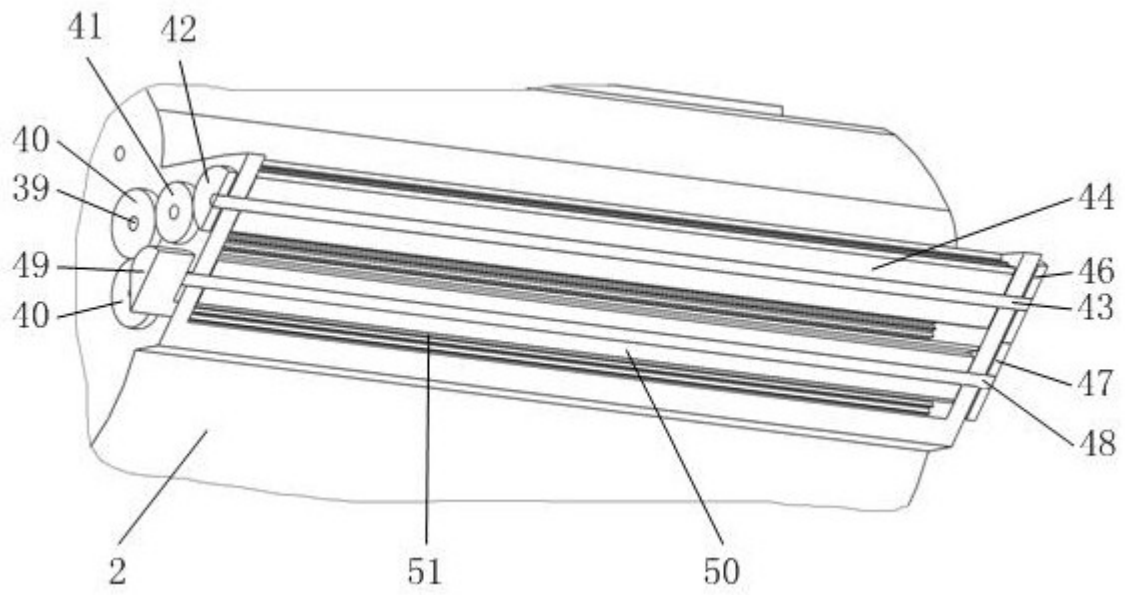


图 3

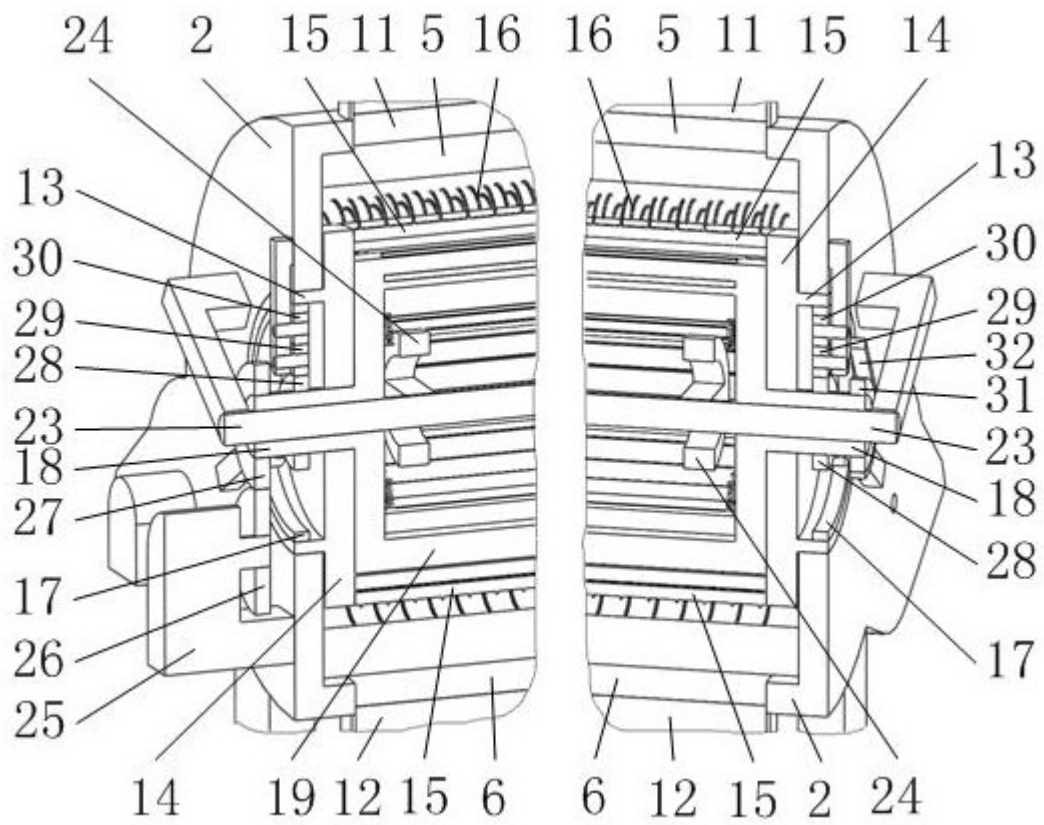


图 4

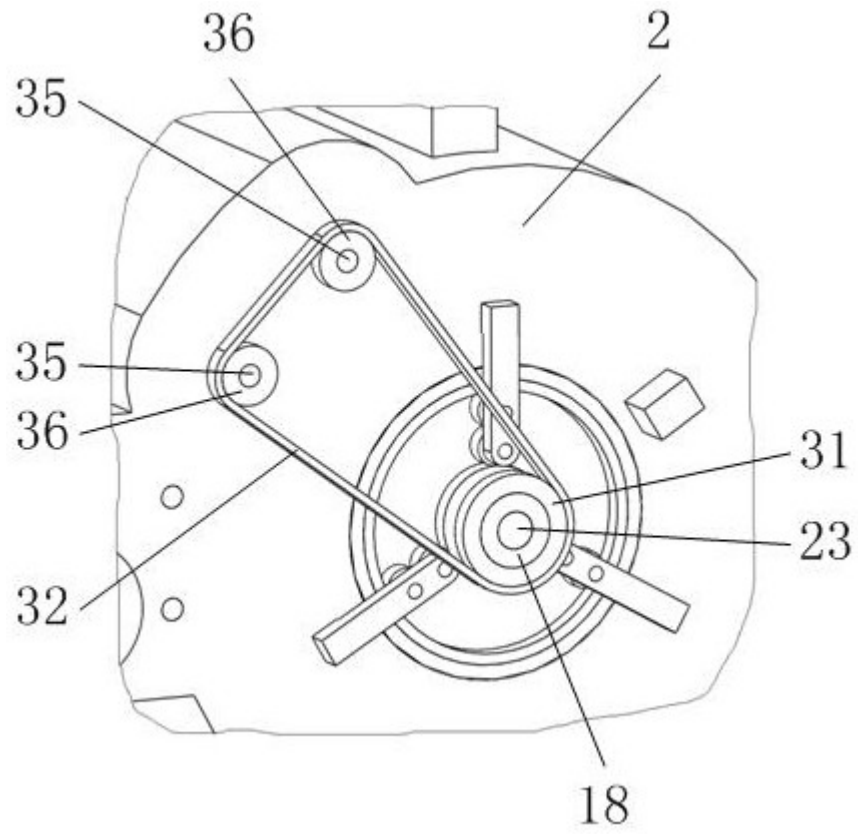


图 5

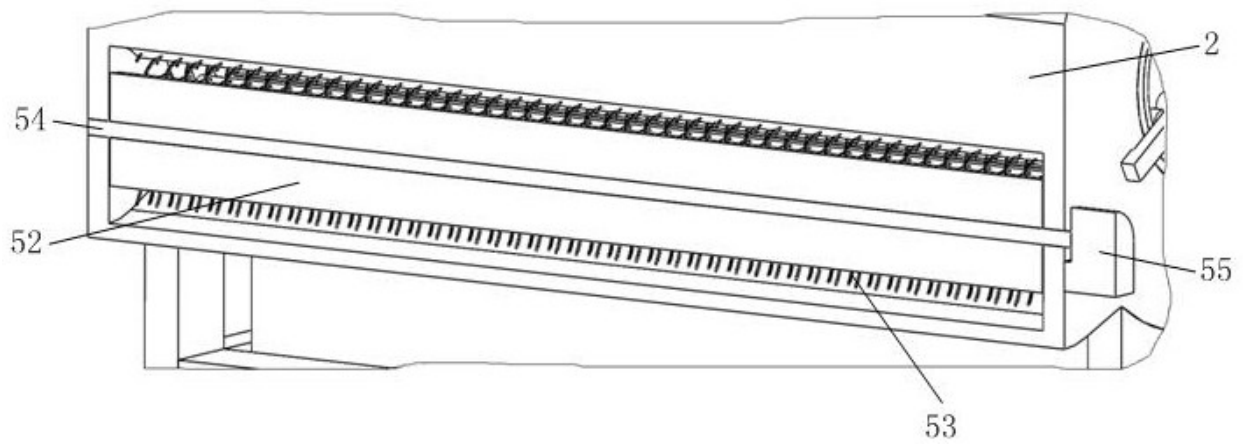


图 6

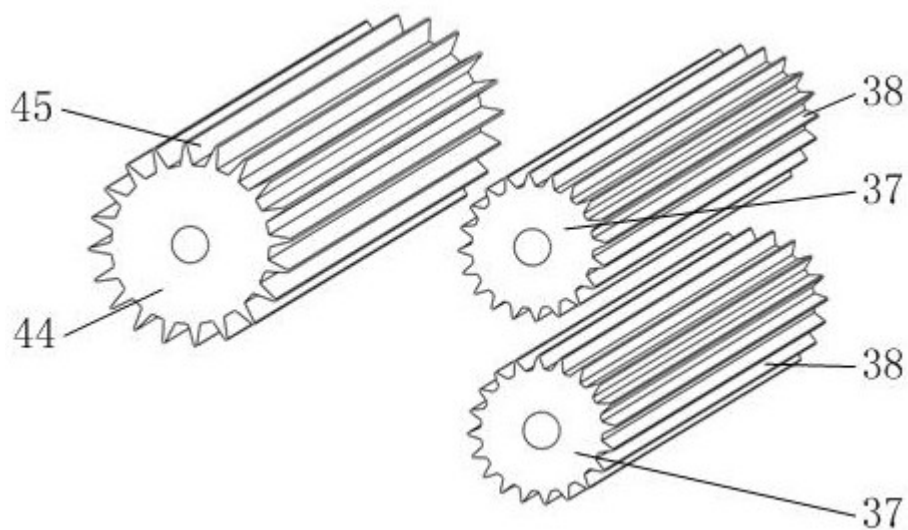


图 7

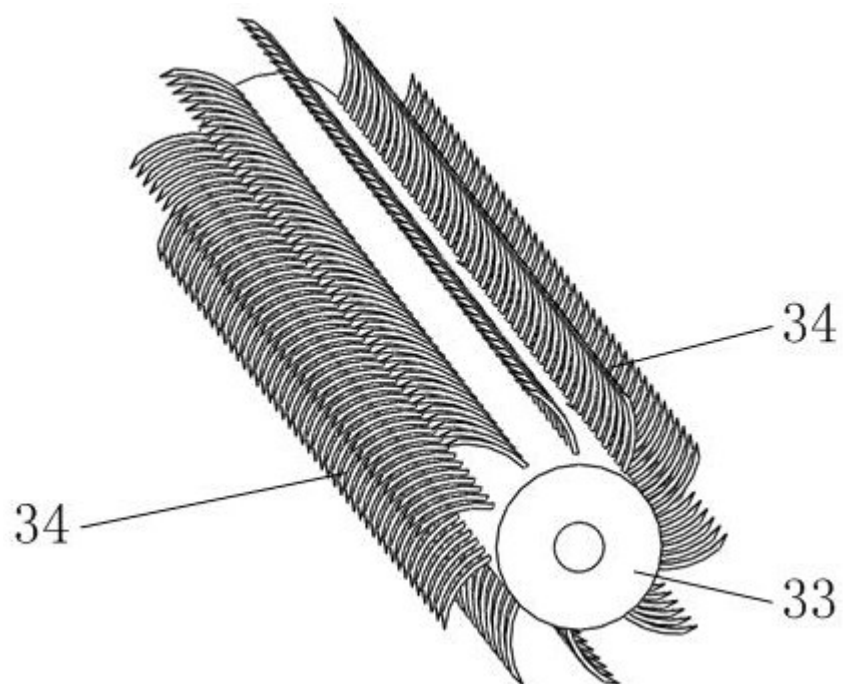


图 8

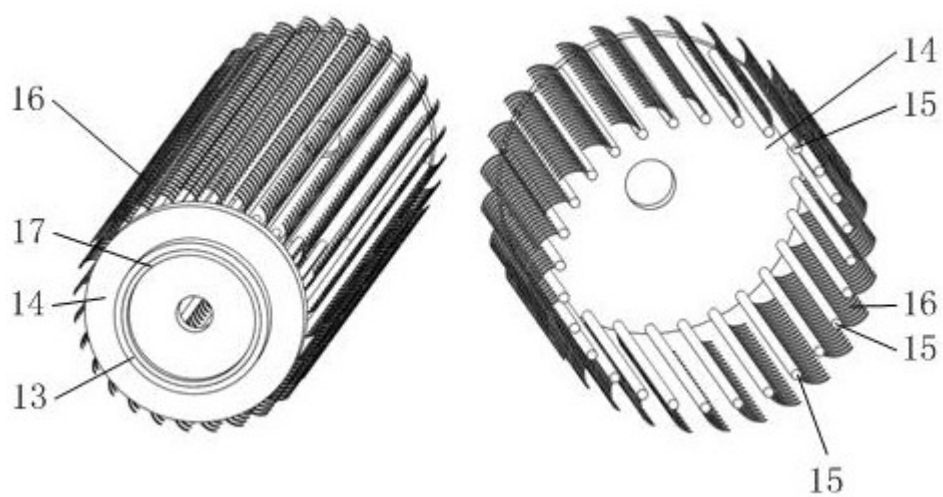


图 9

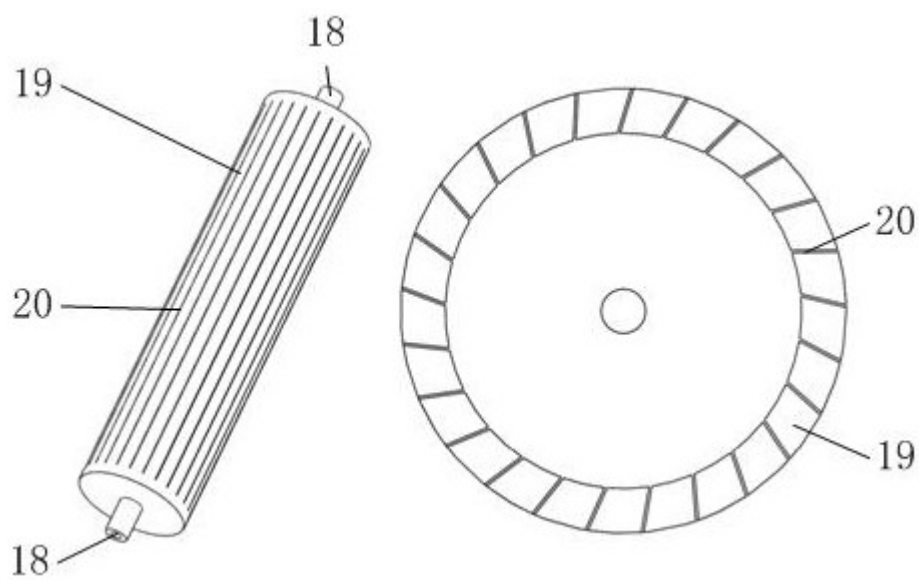


图 10

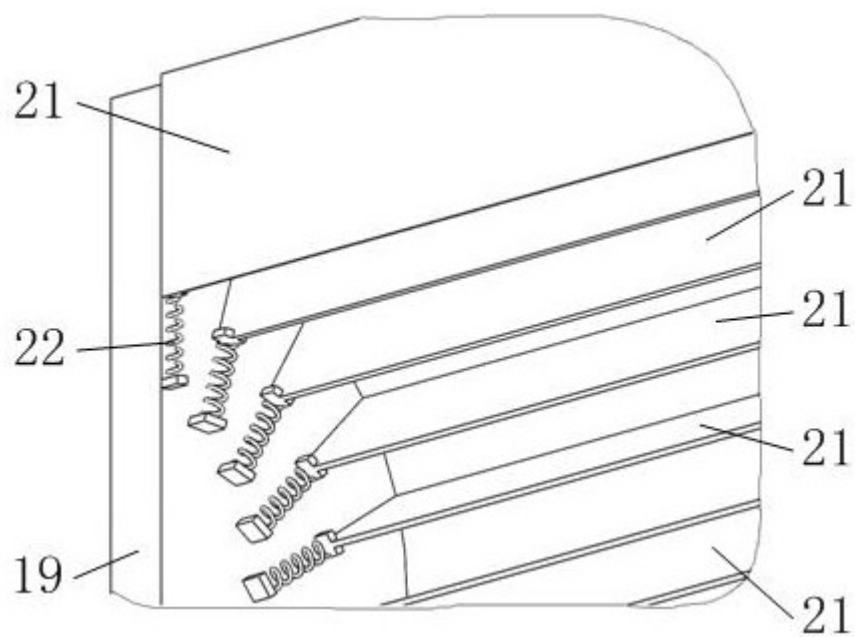


图 11

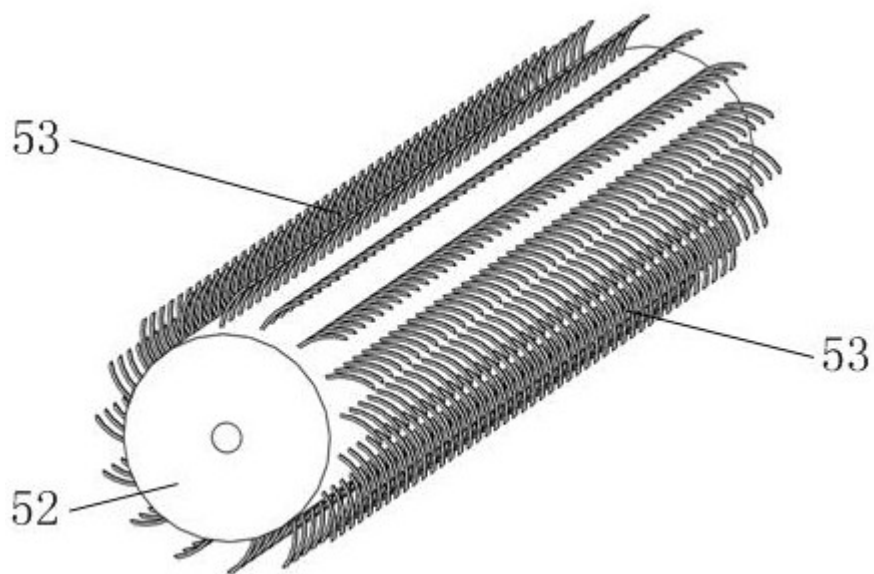


图 12