



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104180628 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201410476536. 0

(22) 申请日 2014. 09. 18

(71) 申请人 李学淑

地址 276017 山东省临沂市罗庄区西高都办事处盛家口村 23 号

(72) 发明人 李鸣 李学淑 杨春梅

(51) Int. Cl.

F26B 15/10 (2006. 01)

F26B 25/02 (2006. 01)

F26B 25/00 (2006. 01)

F26B 25/16 (2006. 01)

F26B 21/00 (2006. 01)

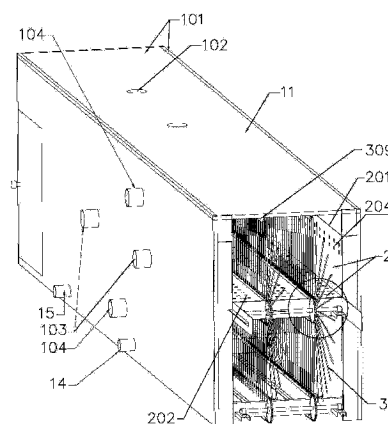
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

一种高效节能单板烘干装置

(57) 摘要

本发明提供一种高效节能单板烘干装置, 主要包括保温箱体、烘干装置、传动装置、动力装置; 其特征在于所述保温箱体由若干防火保温板组成; 所述烘干装置主要包括侧面烘箱、中心烘箱, 所述侧面烘箱位于保温箱体的两侧, 侧面烘箱上部设有小孔, 侧面烘箱下部设有大孔; 所述中心烘箱位于保温箱体中间部位, 中心烘箱上部设有排气孔; 所述传动装置主要包括齿轮、传动轴、轴承、链条、钢筋、支撑板, 中心烘箱两端齿轮形成一个上层传动回路, 中心烘箱位于回路中间, 链条在齿轮上循环运动; 所述动力装置主要包括电机、减速机 I、皮带轮、皮带, 电机通过带传动转化为链传动, 提供动力。本发明结构简单, 生产成本低, 耗能小, 烘干效果好。



1. 一种高效节能单板烘干装置, 主要包括保温箱体、烘干装置、传动装置、动力装置; 其特征在于:

所述保温箱体由若干防火保温板组成, 若干防火保温板连接成长方形框体, 顶部防火保温板设有若干排风口; 侧面防火保温板设有若干进风口、出风口;

所述烘干装置主要包括侧面烘箱、中心烘箱, 所述侧面烘箱位于保温箱体的两侧, 侧面烘箱由若干钢板组成呈长方体形, 侧面烘箱上部设有若干排小孔; 所述中心烘箱位于保温箱体中间部位, 中心烘箱由若干钢板组成呈长方体形, 中心烘箱上部设有若干排气孔; 所述侧面烘箱和中心烘箱相互连通, 二者组成一个 U 型烘箱, 所述中心烘箱侧面连接有进风管道;

所述传动装置主要包括齿轮、链条、钢筋、支撑板, 所述齿轮中心设有传动轴, 齿轮焊接于传动轴, 传动轴头部设有轴承, 轴承下部设有支撑板, 轴承通过螺栓连接于支撑板, 支撑板焊接于中心烘箱一端; 所述链条位于齿轮上, 链条一侧设有链板条, 链板条为长方体, 链板条一端焊接于链条, 链板条上部设有钢筋, 钢筋焊接于链板条, 钢筋末端设有保护槽, 钢筋卡在保护槽中间; 链条下部设有方钢, 方钢上部两端设有导向条; 中心烘箱另一端设有支撑板, 支撑板上部设有轴承, 二者通过螺栓连接; 所述齿轮中心设有传动轴, 齿轮焊接于传动轴, 传动轴头部设有轴承; 中心烘箱两端齿轮形成一个上层传动回路, 中心烘箱位于回路中间;

所述动力装置主要包括电机、减速机 I、皮带轮、皮带, 所述电机一端设有皮带轮, 皮带轮通过皮带连接减速机 I, 减速机 I 后部设有减速机 II, 减速机 I 通过皮带连接减速机 II, 减速机 II 一端设有齿轮。

2. 根据权利要求 1 所述的一种高效节能单板烘干装置, 其特征在于所述的保温箱体下部设有与传动装置中齿轮上下对应且规格大小一致的齿轮, 形成一个下层传动回路, 所述齿轮中心设有传动轴, 齿轮焊接于传动轴, 传动轴头部设有轴承, 轴承下部设有支撑板, 轴承通过螺栓连接于支撑板, 支撑板焊接于保温箱体下部支架上, 链条位于齿轮上。

3. 根据权利要求 1 所述的一种高效节能单板烘干装置, 其特征在于所述的保温箱体下部设有烟箱, 所述烟箱由若干钢板组成呈长方体形, 烟箱上部设有若干排小孔, 烟箱一侧侧壁上方设有若干大孔, 大孔连接出风口; 烟箱内部设有烟道, 保温箱体侧壁设有出烟口、进烟口。

4. 根据权利要求 1 所述的一种高效节能单板烘干装置, 其特征在于所述的传动装置在传动回路末端设有助动装置, 助动装置主要包括圆弧导槽, 圆弧导槽上部设有内扣, 圆弧导槽两侧设有支架, 圆弧导槽上部设有齿轮, 圆弧导槽后部设有齿轮, 圆弧导槽下部设有传动轴, 传动轴上设有齿轮, 圆弧导槽内设有有限位链条, 限位链条两端设有链板条, 链板条位于圆弧导槽内扣下部; 圆弧导槽一侧设有电机, 电机上设有齿轮。

5. 根据权利要求 1 所述的一种高效节能单板烘干装置, 其特征在于所述保温箱体后侧防火保温板右下方开设散热口。

一种高效节能单板烘干装置

技术领域

[0001] 本发明属于木材烘干设备技术领域,特别涉及一种高效节能单板烘干装置。

背景技术

[0002] 木材单板,又叫面皮,木皮,其厚度通常为 0.4-10mm 之间,主要用途是用来生产胶合板、细木工板、模板、贴面板等人造木板;单板分旋切和刨切两种,单板烘干或晾晒是消耗大量劳动力的产品。

[0003] 传统的干燥方式是将旋切或刨切出的木材单板一张张晾晒在太阳光下,通过水分蒸发使木材单板变得干燥,但这种晾晒方式存在的缺陷是需要占用大量的场地,生产效率低,晾晒后的木材单板容易翻卷变形,质量难以保证,而且还要受天气状况的制约。

[0004] 现在很多单板生产厂家的烘干设备就是土窑式烘干,即用火烤,用这种方式也可以把面皮烘干,但是含水量非常不均匀;鉴于此,现在大规模的工厂就引用了先进的烘干设备,用导热油烘干,这样的生产线,烘出的单板不仅平整度好,含水量也比较均匀,但是前期投资大,耗能大,生产成本低。

[0005] 中国发明专利(专利号:201120161205.X)公开了一种木材单板烘干机,主要利用烘箱内水平设置有多组辊筒,每个辊筒组包括对应设置的一个上辊筒和一个下辊筒,下辊筒为由动力装置驱动的主动辊筒,多个辊筒组的上方和下方分别设置有散热装置,辊筒组夹持木材单板前行过程中,旋切出的木材单板因受上辊筒和下辊筒的夹持和挤压而变得平整光滑和干燥,但是该木材单板烘干机由于多个辊筒组的设计,存在烘干单板皮数量小,占用面积大,在单位时间内烘干单板皮数量少,生产效率相对较低,生产成本低。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对现有技术中不足,提供一种结构简单,生产成本低,耗能小,烘干效果好的单板皮烘干装置。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

一种高效节能单板烘干装置,主要包括保温箱体、烘干装置、传动装置、动力装置;

所述保温箱体由若干防火保温板组成,若干防火保温板连接成长方形框体,顶部防火保温板设有若干排风口;侧面防火保温板设有若干进风口、出风口,后侧防火保温板右下方开设散热口,用于电机、减速机散热;

所述烘干装置主要包括侧面烘箱、中心烘箱,所述侧面烘箱位于保温箱体的两侧,侧面烘箱由若干钢板组成呈长方体形,侧面烘箱上部设有若干排小孔,保证热气的流速均匀;所述中心烘箱位于保温箱体中间部位,中心烘箱由若干钢板组成呈长方体形,中心烘箱上部设有若干排气孔,排气孔密集分布,排气孔用于排放热风进行烘干,烘干效果好;所述侧面烘箱和中心烘箱相互连通,二者组成一个 U 型烘箱,所述中心烘箱侧面连接有进风口管道,热风在 U 型烘箱内流通,通过侧面烘箱上部若干小孔以及中心烘箱若干排气孔对单板皮进行有效的烘干;

所述传动装置主要包括齿轮、链条、钢筋、支撑板,所述齿轮中心设有传动轴,齿轮焊接于传动轴,传动轴头部设有轴承,轴承下部设有支撑板,轴承通过螺栓连接于支撑板,支撑板焊接于中心烘箱一端;所述链条位于齿轮上,链条一侧设有链板条,链板条为长方体,链板条一端焊接于链条,链板条上部设有钢筋,钢筋焊接于链板条,钢筋末端设有保护槽,钢筋卡在保护槽中间,防止钢筋在运动过程中左右摇摆,两两钢筋之间夹持单板皮进行烘干;链条下部设有方钢,方钢上部两端设有导向条,链条在导向条内滑动;中心烘箱另一端设有支撑板,支撑板上部设有轴承,二者通过螺栓连接;所述齿轮中心设有传动轴,齿轮焊接于传动轴,传动轴头部设有轴承;中心烘箱两端齿轮形成一个上层传动回路,中心烘箱位于回路中间,链条在齿轮上循环运动;

所述动力装置主要包括电机、减速机 I、皮带轮、皮带,所述电机一端设有皮带轮,皮带轮通过皮带连接减速机 I,减速机 I 后部设有减速机 II,减速机 I 通过皮带连接减速机 II,进行二级减速,减速机 II 一端设有齿轮,齿轮通过链条传动轴上齿轮;电机通过带传动转化为链传动,提供动力。

[0008] 优选的,保温箱体下部设有与传动装置中齿轮上下对应且规格大小一致的齿轮,形成一个下层传动回路,所述齿轮中心设有传动轴,齿轮焊接于传动轴,传动轴头部设有轴承,轴承下部设有支撑板,轴承通过螺栓连接于支撑板,支撑板焊接于保温箱体下部支架上,链条位于齿轮上,链条在齿轮上循环运动。

[0009] 优选的,保温箱体下部设有烟箱,所述烟箱由若干钢板组成呈长方体形,烟箱位于下层传动回路中心,烟箱上部设有若干排小孔,烟箱一侧侧壁上方设有若干大孔,大孔连接出风口,出风口抽走烘干完成残留热气;烟箱内部设有烟道,保温箱体侧壁设有出烟口、进烟口;针对热风炉烟气进行余热回收利用,利用烟气的余热进行二次烘干。

[0010] 优选的,传动装置在传动回路末端设有助动装置,助动装置主要包括圆弧导槽,圆弧导槽上部设有内扣,防止链条弹出圆弧导槽;圆弧导槽两侧设有支架,圆弧导槽上部设有齿轮,圆弧导槽后部设有齿轮,圆弧导槽下部设有传动轴,传动轴上设有齿轮,圆弧导槽内设有限位链条,限位链条两端设有链板条,链板条位于圆弧导槽内扣下部,防止链条传动过程中弹出圆弧导槽;圆弧导槽一侧设有电机,电机上设有齿轮,齿轮通过链条传递动力,链条带动传动轴上齿轮转动,从而带动传动轴上所有齿轮同步转动,电机动力通过链传动传递到圆弧导槽上的限位链条,防止单板皮在传动装置中传动回路末端卡死和打卷,有利于提高烘干过程中的传动效率。

[0011] 本发明的有益效果表现在:1) 与传动的单板皮晾晒方式相比,占地小,可以随时进行单板皮烘干,不用考虑天气等因素,而且烘干的板皮不打卷,美观;2) 与土窑式烘干方式相比,单板皮的烘干量大,烘干效果好,单板皮的含水量均匀;3) 与先进的烘干设备,用导热油烘干方式相比,结构简单,生产成本低,生产效率高,烟气余热回收利用,烘出的单板不仅平整度好,含水量也比较均匀。

附图说明

[0012] 附图 1 是本发明一种高效节能单板烘干装置结构示意图;

附图 2 是本发明一种高效节能单板烘干装置传动装置结构示意图;

附图 3 是本发明一种高效节能单板烘干装置中动力装置结构示意图;

附图 4 是本发明一种高效节能单板烘干装置中助动装置结构示意图；

附图 5 是本发明一种高效节能单板烘干装置中传动装置放大结构示意图；

附图 6 是本发明一种高效节能单板烘干装置中助动装置圆弧导槽结构示意图；

附图 7 是本发明一种高效节能单板烘干装置中助动装置圆弧导槽结构放大结构示意图；

附图 8 是本发明一种高效节能单板烘干装置中限位链条结构示意图；

附图 9 是本发明一种高效节能单板烘干装置中烟箱内部烟道结构示意图；

附图 10 是本发明一种高效节能单板烘干装置中烘干装置结构示意图；

附图 11 是本发明一种高效节能单板烘干装置中烟箱及烟箱一侧侧壁结构示意图；

附图 12 是本发明一种高效节能单板烘干装置后侧方位结构示意图；

图中 11- 保温箱体, 21- 烘干装置, 31- 传动装置, 41- 动力装置, 51- 助动装置, 101- 防火保温板, 102- 排风口, 103- 进风口, 104- 出风口, 105- 散热口, 201- 侧面烘箱, 202- 中心烘箱, 203- 钢板, 204- 小孔, 205- 大孔, 206- 排气孔, 301- 齿轮, 302- 传动轴, 303- 轴承, 304- 链条, 305- 钢筋, 306- 支撑板, 307- 螺栓, 308- 链板条, 309- 保护槽, 310- 方钢, 311- 导向条, 312- 上层传动回路, 313- 下层传动回路, 401- 电机, 402- 减速机 I, 403- 皮带轮, 404- 皮带, 405- 减速机 II, 12- 烟箱, 13- 烟道, 14- 进烟口, 15- 出烟口, 501- 圆弧导槽, 502- 内扣, 503- 支架, 504- 限位链条。

具体实施方式

[0013] 为方便本领域人士的理解, 下面结合附图 1-12, 对本发明的技术方案进一步具体说明。

[0014] 如图所示, 一种高效节能单板烘干装置, 主要包括保温箱体 11、烘干装置 21、传动装置 31、动力装置 41。

[0015] 所述保温箱体 11 由若干防火保温板 101 组成, 若干防火保温板连接成长方形箱体, 顶部防火保温板 101 设有若干排风口 102; 侧面防火保温板 101 设有若干进风口 103、出风口 104, 后侧防火保温板右下方开设散热口 105, 用于电机、减速机散热。

[0016] 所述烘干装置 21 主要包括侧面烘箱 201、中心烘箱 202, 所述侧面烘箱 201 位于保温箱体 11 的两侧, 侧面烘箱 201 由若干钢板 203 组成呈长方体形, 侧面烘箱 201 上部设有若干排小孔 204, 保证热气的流速均匀; 所述中心烘箱 202 位于保温箱体 11 中间部位, 中心烘箱 202 由若干钢板 203 组成呈长方体形, 中心烘箱 202 上部设有若干排气孔 206, 排气孔 206 密集分布, 排气孔 206 用于排放热风进行烘干, 烘干效果好; 所述侧面烘箱 201 和中心烘箱 202 相互连通, 二者组成一个 U 型烘箱, 所述中心烘箱 202 侧面连接有进风口 103 管道, 热风在 U 型烘箱内流通, 通过侧面烘箱 201 上部若干小孔 204 以及中心烘箱 202 若干排气孔 206 对单板皮进行有效的烘干。

[0017] 所述传动装置 31 主要包括齿轮 301、链条 304、钢筋 305、支撑板 306, 所述齿轮 301 中心设有传动轴 302, 齿轮 301 焊接于传动轴 302, 传动轴 302 头部设有轴承 303, 轴承 303 下部设有支撑板 306, 轴承 303 通过螺栓 307 连接于支撑板 306, 支撑板 306 焊接于中心烘箱 202 一端; 所述链条 304 位于齿轮 301 上, 链条 304 一侧设有链板条 308, 链板条 308 为长方体, 链板条 308 一端焊接于链条 304, 链板条 308 上部设有钢筋 305, 钢筋 305 焊接于链

板条 308, 钢筋 305 末端设有保护槽 309, 钢筋 305 卡在保护槽 309 中间, 防止钢筋在运动过程中左右摇摆, 两两钢筋 305 之间夹持单板皮进行烘干; 链条 304 下部设有方钢 310, 方钢 310 上部两端设有导向条 311, 链条 304 在导向条 311 内滑动; 中心烘箱 202 另一端设有支撑板 306, 支撑板 306 上部设有轴承 303, 二者通过螺栓 307 连接; 所述齿轮 301 中心设有传动轴 302, 齿轮 301 焊接于传动轴 302, 传动轴 302 头部设有轴承 303; 中心烘箱 202 两端齿轮 301 形成一个上层传动回路 312, 中心烘箱 202 位于回路中间, 链条 304 在齿轮 301 上循环运动。

[0018] 所述动力装置 41 主要包括电机 401、减速机 I 402、皮带轮 403、皮带 404, 所述电机 401 一端设有皮带轮 403, 皮带轮 403 通过皮带 404 连接减速机 I 402, 减速机 I 402 后部设有减速机 II 405, 减速机 I 402 通过皮带 404 连接减速机 II 405, 进行二级减速, 减速机 II 405 一端设有齿轮 301, 齿轮 301 通过链条传动轴 302 上齿轮 301; 电机 401 通过带传动转化为链传动, 提供动力。

[0019] 所述保温箱体 11 下部设有与传动装置 31 中齿轮 301 上下对应且规格大小一致的齿轮 301, 形成一个下层传动回路 313, 所述齿轮 301 中心设有传动轴 302, 齿轮 301 焊接于传动轴 302, 传动轴 302 头部设有轴承 303, 轴承 303 下部设有支撑板 306, 轴承 303 通过螺栓 307 连接于支撑板 306, 支撑板 306 焊接于保温箱体 11 下部支架上, 链条 304 位于齿轮 301 上, 链条 304 在齿轮 301 上循环运动。

[0020] 所述保温箱体 11 下部设有烟箱 12, 所述烟箱 12 由若干钢板 203 组成呈长方体形, 烟箱 12 位于下层传动回路 313 中心, 烟箱 12 上部设有若干小孔 204, 烟箱 12 一侧侧壁上方设有若干大孔 205, 大孔 205 连接出风口 104, 出风口 104 抽走烘干完成残留热气; 烟箱 12 内部设有烟道 13, 保温箱体 11 侧壁设有出烟口 15、进烟口 14; 针对热风炉烟气进行余热回收利用, 利用烟气的余热进行二次烘干。

[0021] 所述传动装置 31 在传动回路末端设有助动装置 51, 助动装置 51 主要包括圆弧导槽 501, 圆弧导槽 501 上部设有内扣 502, 防止链条弹出圆弧导槽 501; 圆弧导槽 501 两侧设有支架 503, 圆弧导槽 501 上部设有齿轮 301, 圆弧导槽 501 后部设有齿轮 301, 圆弧导槽 501 下部设有传动轴 302, 传动轴 302 上设有齿轮 301, 圆弧导槽 501 内设有限位链条 504, 限位链条 504 两端设有链板条 308, 链板条 308 位于圆弧导槽 501 的内扣 502 下部, 防止链条传动过程中弹出圆弧导槽 501; 圆弧导槽 501 一侧设有电机 401, 电机 401 设有齿轮 301, 齿轮 301 通过链条传递动力, 链条带动传动轴 302 上齿轮 301 转动, 从而带动传动轴 302 上所有齿轮 301 同步转动, 电机 401 动力通过链传动传递到圆弧导槽 501 上的限位链条 504, 防止单板皮在传动装置 31 中传动回路末端卡死, 有利于提高烘干过程中的传动效率。

[0022] 使用者可根据燃料燃烧的热效应及热能利用率的不同, 侧面烘箱 201 上部设有若干小孔 204, 小孔 204 设若干排; 中心烘箱 202 上部设有若干排气孔 206, 排气孔 206 设若干排; 相应侧面防火保温板 101 设有若干进风口 103、出风口 104 的位置以及烟箱的出烟口 14、进烟口 15 的位置也应作出相应调整, 在此就不一一陈述。

[0023] 一种高效节能单板烘干装置, 运作过程如下: 动力装置 41 中电机 401 一端设有皮带轮 403, 皮带轮 403 通过皮带 404 连接减速机 I 402, 减速机 I 402 通过皮带 404 连接减速机 II 405, 进行二级减速, 减速机 II 405 一端齿轮 301, 齿轮 301 通过链条传动轴 302 上齿轮 301; 电机 401 通过带传动转化为链传动, 提供动力; 传动装置 31 中齿轮 301 带动链条

304 循环运动,链条 304 一侧设有链板条 308,链板条 308 上部设有钢筋 305,从而钢筋 305 随链条 304 一起循环运动,从而钢筋 305 两两之间夹持着单板皮进行循环转动,上层传动回路 312 与下层传动回路 313 同步进行,防止单板皮在下层传动回路 313 因自身重力堆积,烘干完成的单板皮一一取出;烘干装置 21 中侧面烘箱 201、中心烘箱 202 对单板皮进行烘干,侧面烘箱 201 上部设有小孔 204,保证热气的流速均匀;侧面烘箱 201 下部设有大孔 205,保证热气快速流通;所述中心烘箱 202 位于保温箱体 11 中间部位,中心烘箱 202 上部设有排气孔 206,密集分布排气孔 206 有效进行烘干;助动装置 51 中的电机 401 动力通过链传动传递到圆弧导槽 501 上的限位链条 504,带动单板皮进行链传动,防止单板皮在传动装置 31 中传动回路末端卡死和打卷,有利于提高烘干过程中的传动效率。

[0024] 烘干热气走向如下:所述侧面烘箱 201 和中心烘箱 202 相互连通,二者组成一个 U 型烘箱,所述中心烘箱 202 侧面连接有进风口 103 管道,热风在 U 型烘箱内流通,通过侧面烘箱 201 上部若干排小孔 204 以及中心烘箱 202 若干排气孔 206 对单板皮进行有效的烘干,烘干完成的残留的热气,由侧面烘箱顶部的出风口抽出;热风从中心烘箱进入,有侧面烘箱顶部的出风口抽出,形成一个热流回路。

[0025] 烟气余热回收利用走向如下:所述保温箱体 11 下部设有烟箱 12,烟箱 12 上部设有若干小孔 204,烟箱 12 一侧侧壁上方设有若干大孔 205,大孔 205 连接出风口 104;烟箱 12 内部设有烟道 13,保温箱体 11 侧壁设有出烟口 15、进烟口 14,烟气从进烟口进入烟道,从出烟口抽出,进行余热烘干;烟气烘干完成残留的热气通过烟道上方的出风口抽出,形成另一个热流回路。

[0026] 以上内容仅仅是对本发明的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

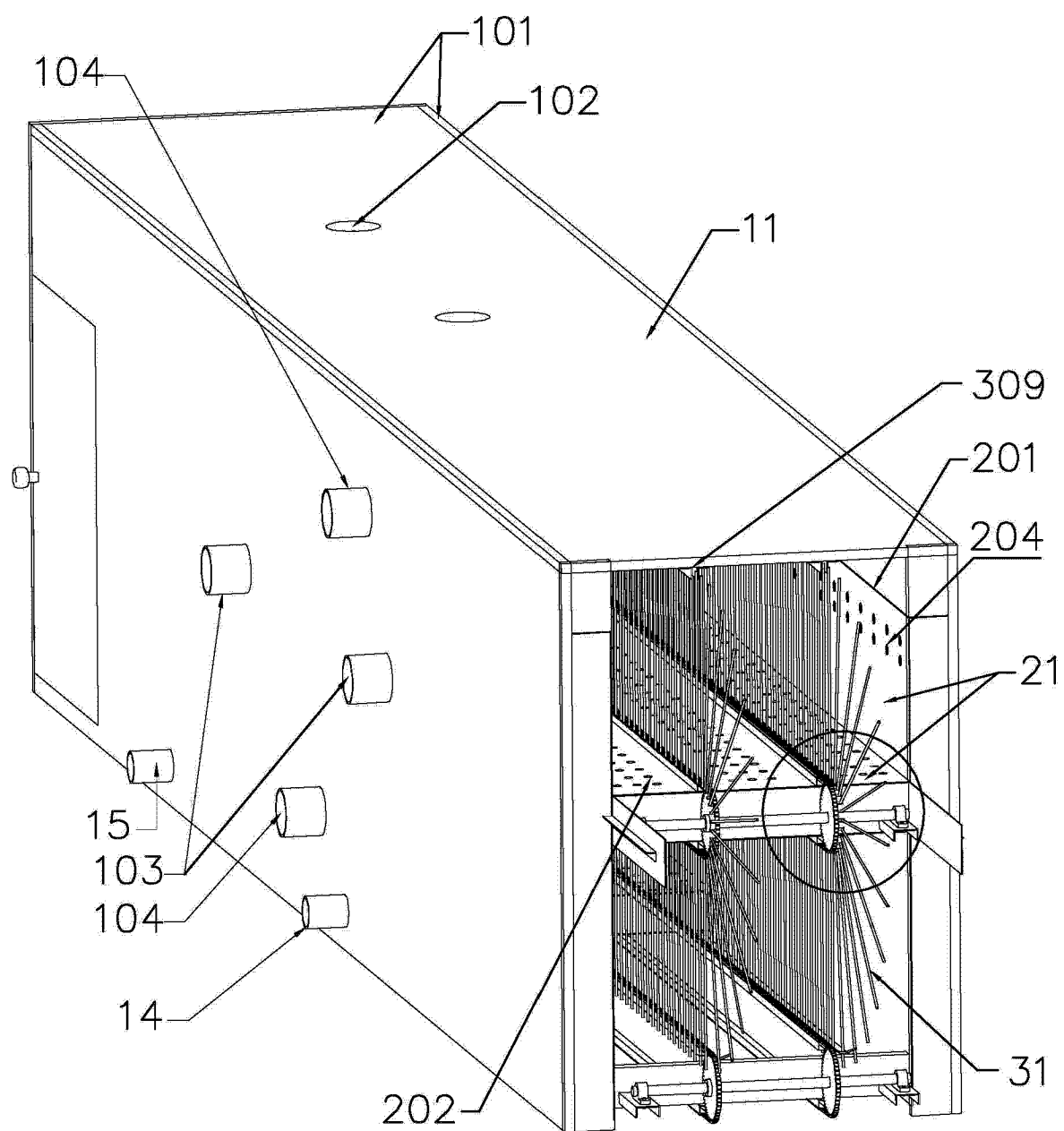


图 1

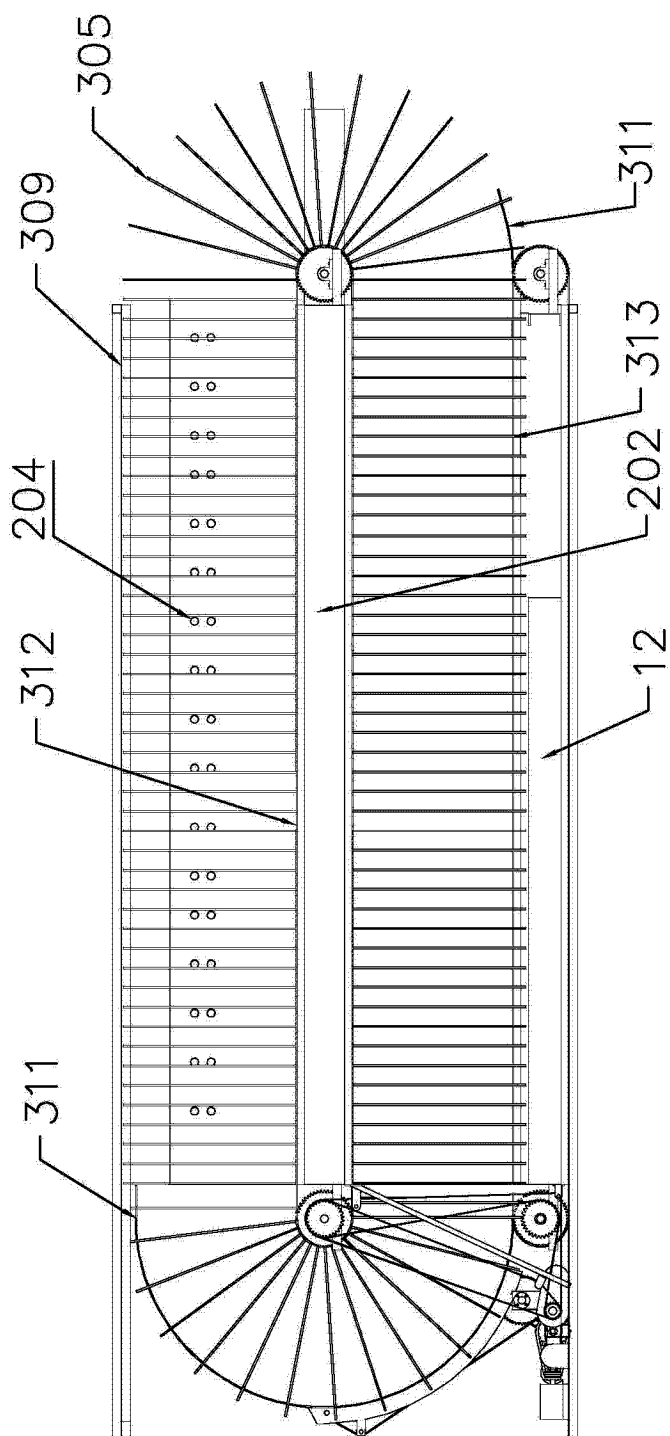


图 2

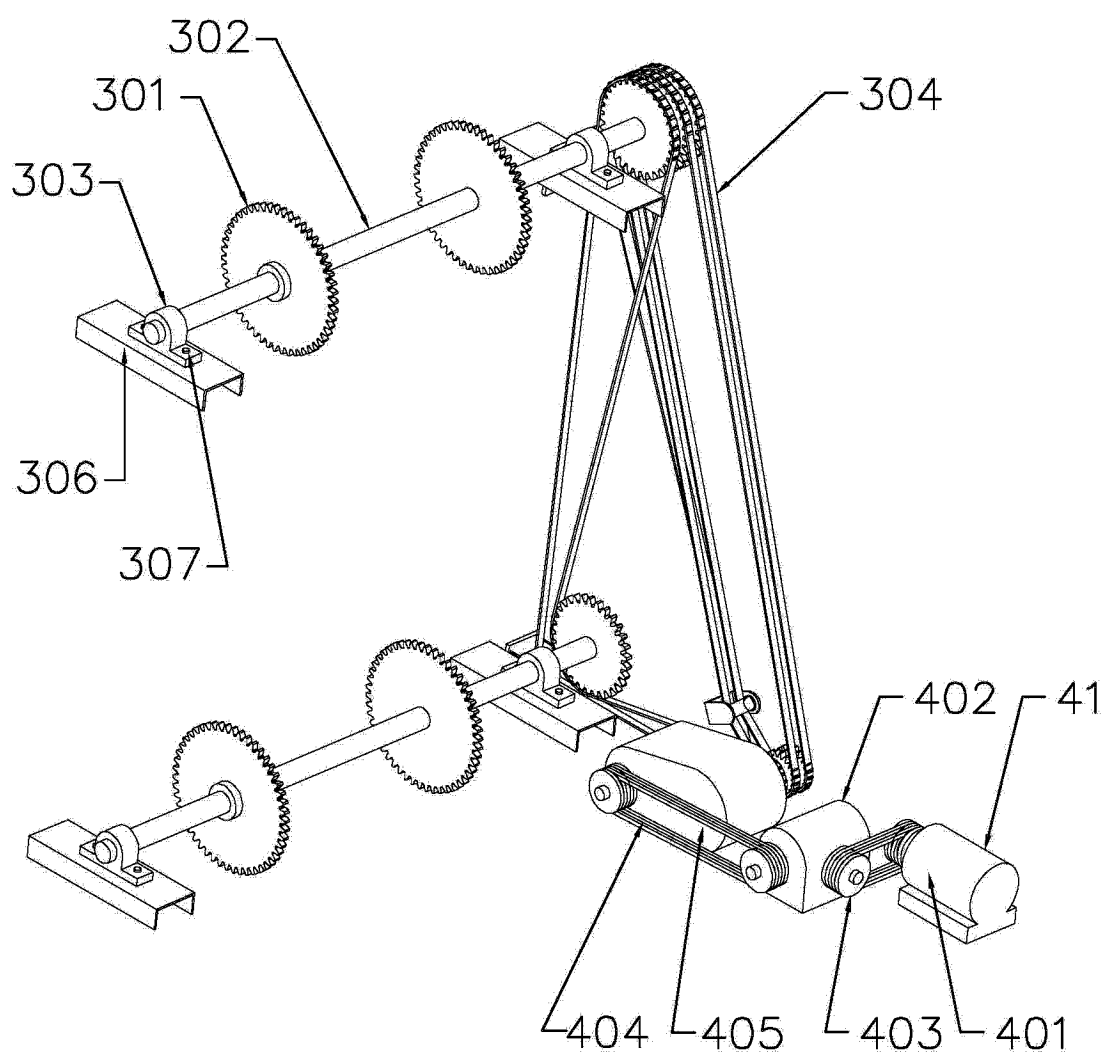


图 3

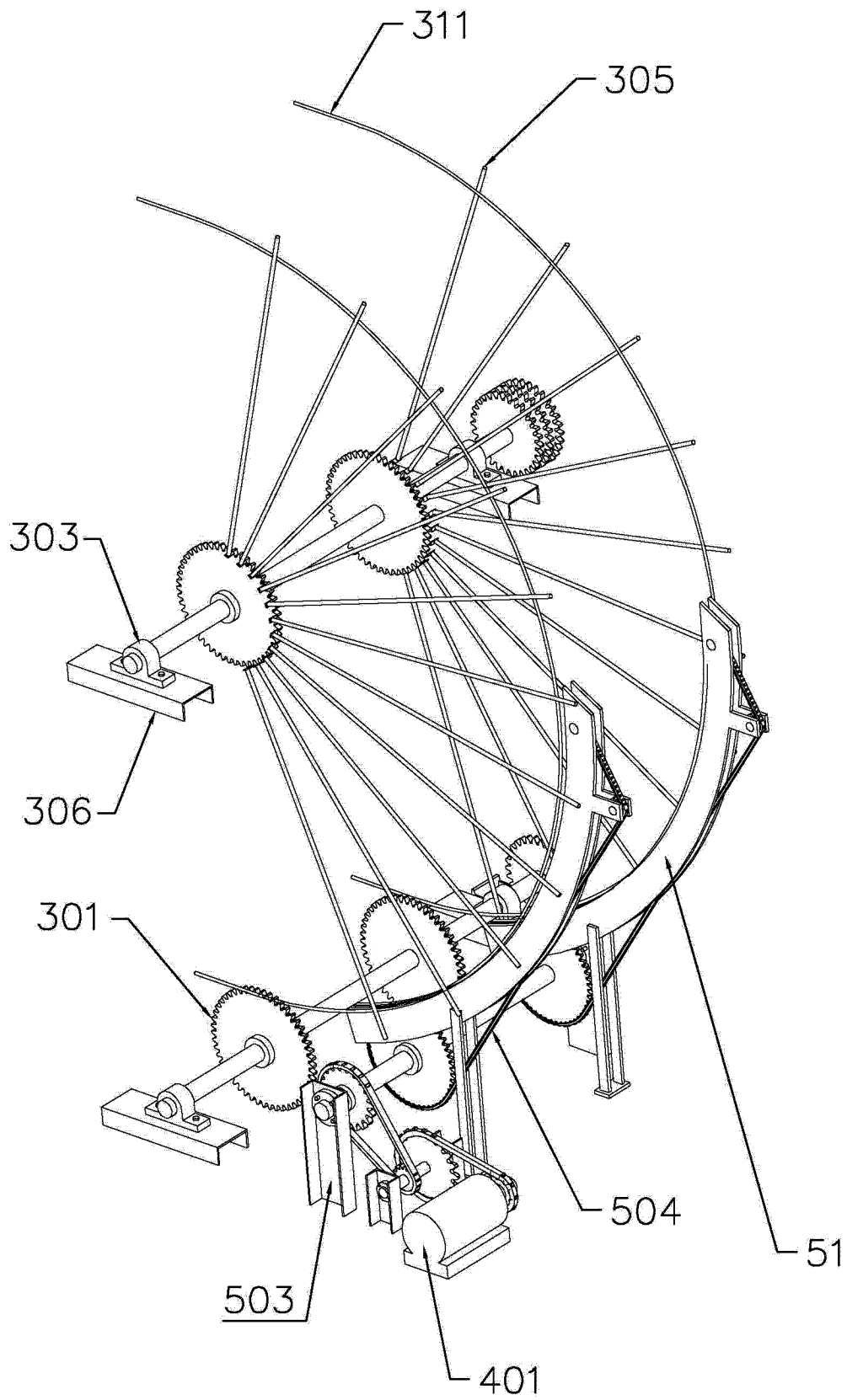


图 4

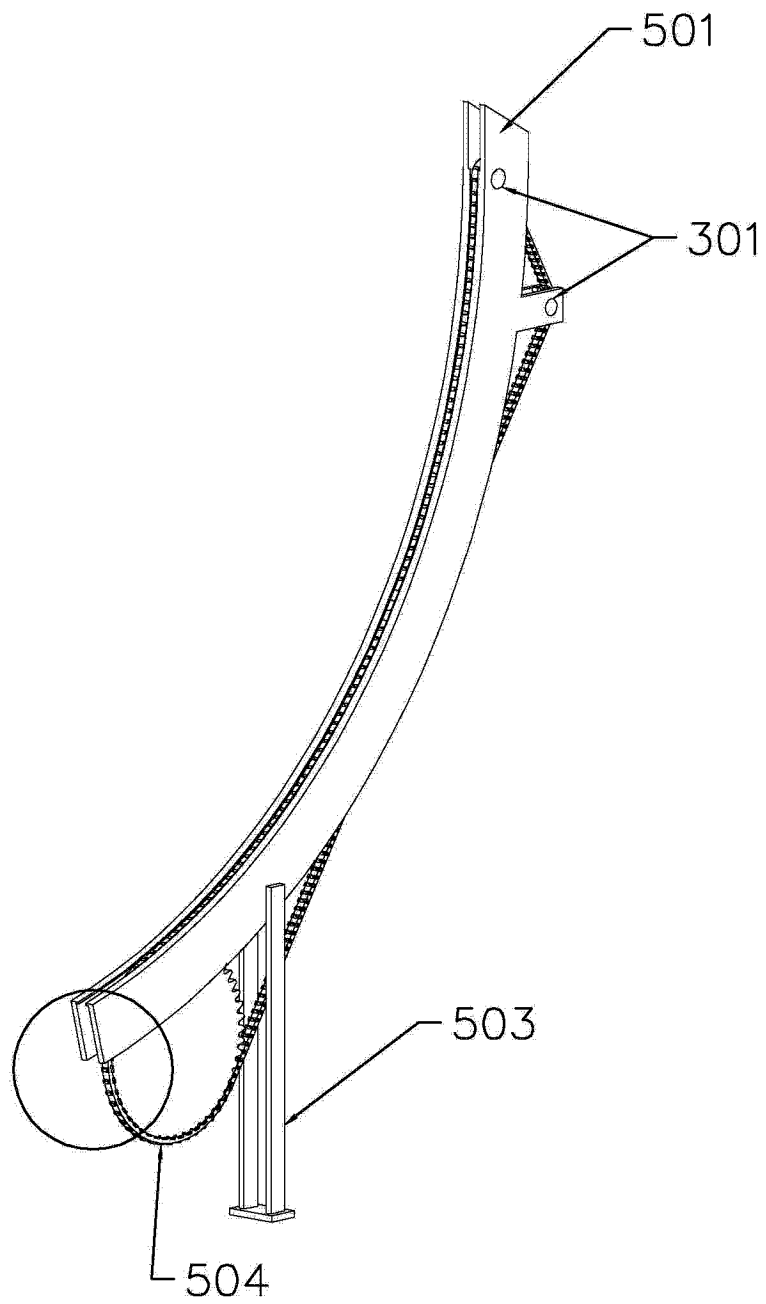


图 6

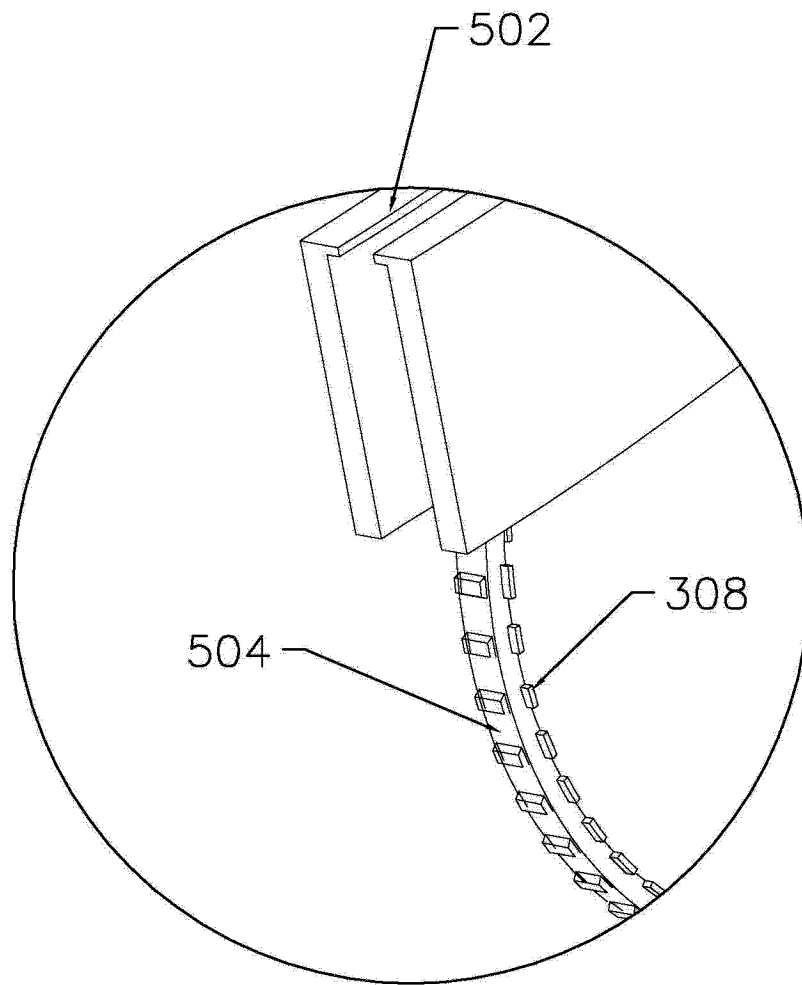


图 7

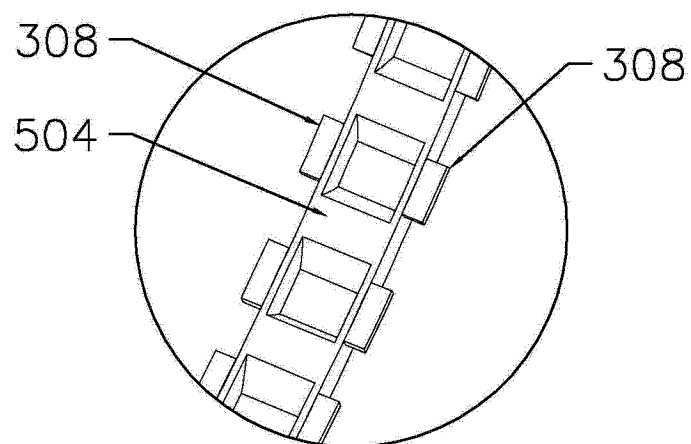


图 8

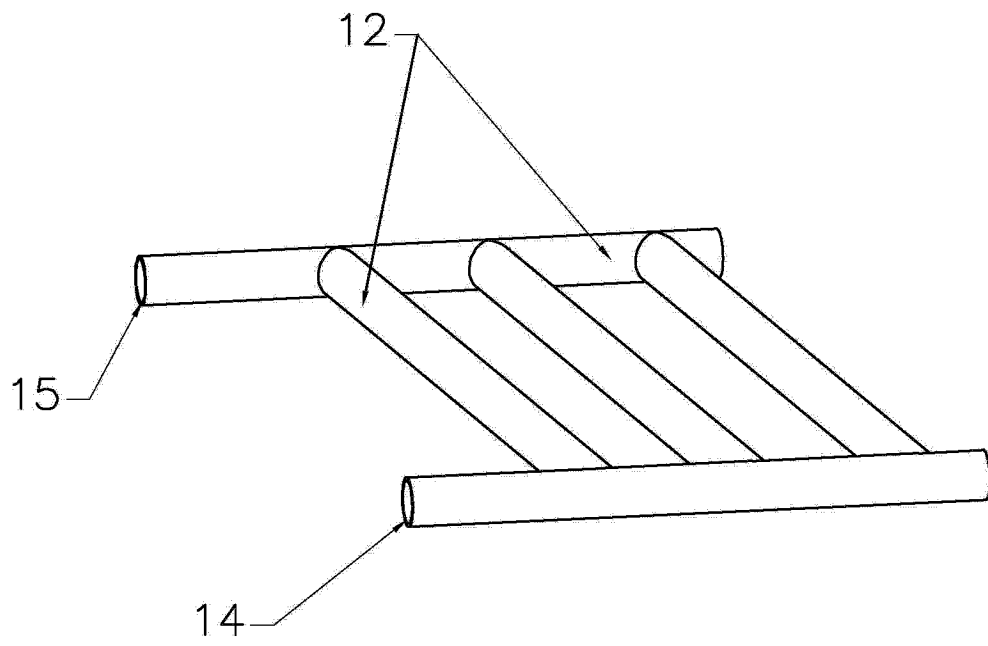


图 9

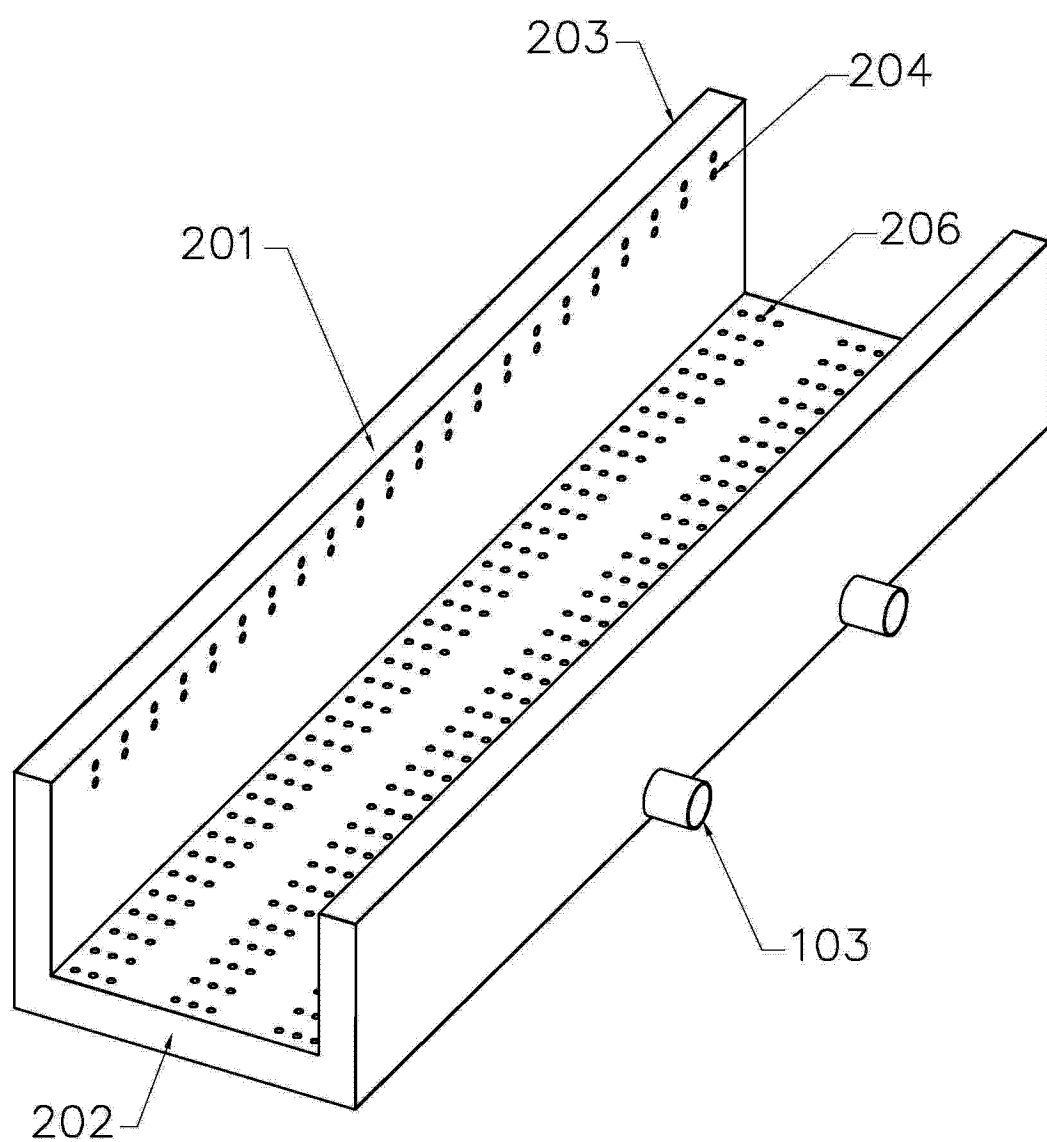


图 10

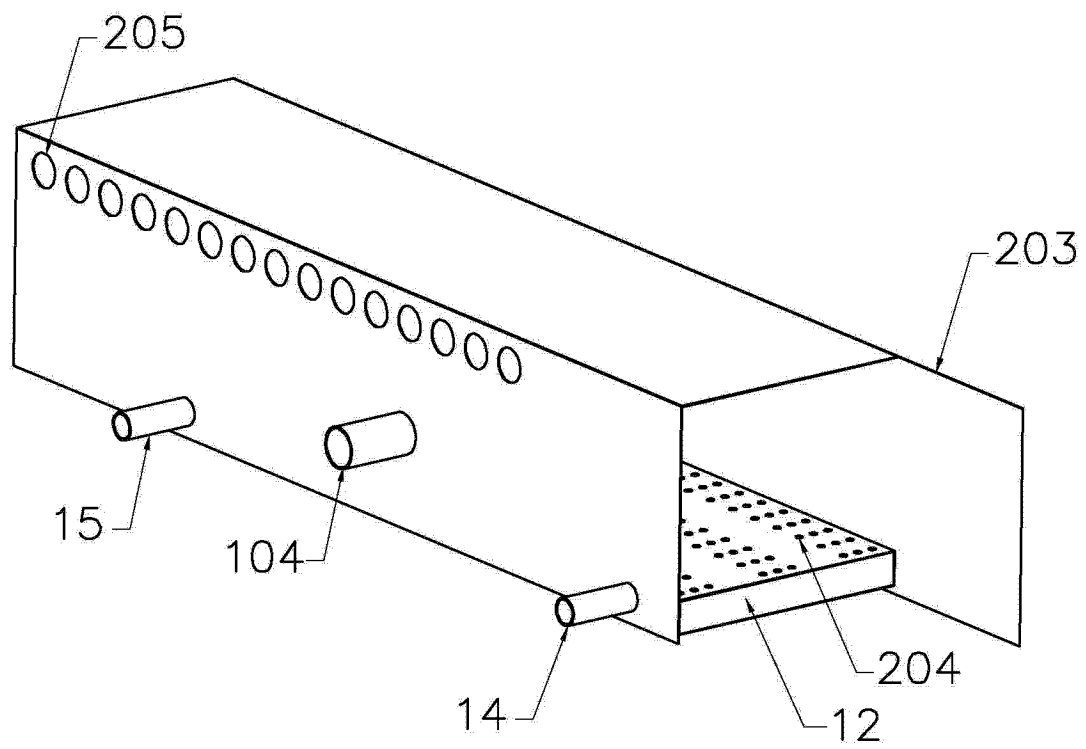


图 11

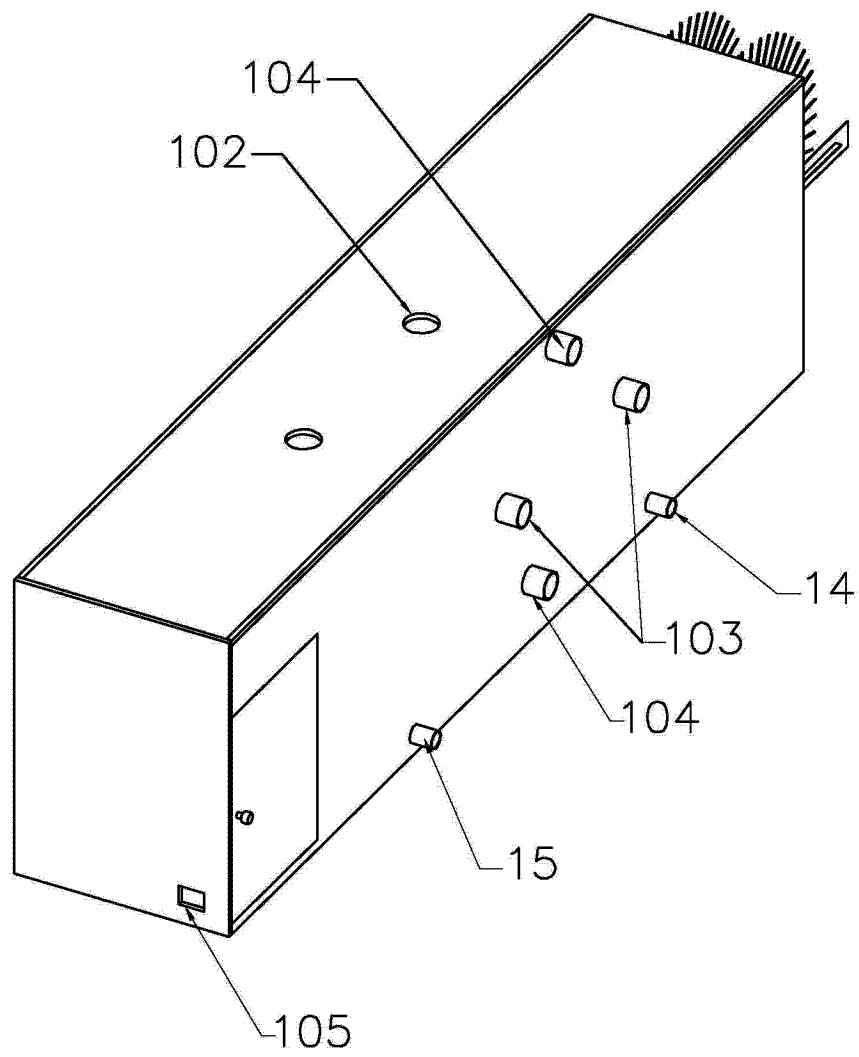


图 12