(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116748197 A
(43)申请公布日 2023.09.15

(21)申请号 202310851140.9
(22)申请日 2023.07.12
(71)申请人 济南博晟智能装备有限公司
地址 250104 山东省济南市历城区经十东路33688号齐鲁外包城103-F28
(72)发明人 王东民 徐鹤林 赵盛斌
(74)专利代理机构 泰安市诚岳专利代理事务所(特殊普通合伙) 37267
专利代理师 姚艳梅
(51)Int.Cl.
B08B 1/04(2006.01)
B08B 1/00(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 3/14(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)

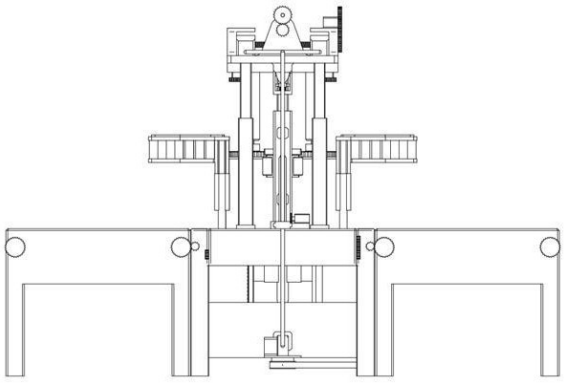
权利要求书2页 说明书7页 附图16页

(54)发明名称

一种汽车轮毂生产用自动清洗装置

(57)摘要

本发明提供了一种汽车轮毂生产用自动清洗装置，涉及轮毂加工技术领域，包括外圈清洁机构，外圈清洁机构包括支撑架，所述外圈清洁机构上固定安装有顶部清洁机构，外圈清洁机构上固定安装有底部清洁机构，底部清洁机构包括储水槽，储水槽固定安装在支撑架上，储水槽上固定安装有抽液泵，抽液泵的抽水口与储水槽固定连接；本发明通过清洁带可以对轮毂骨架之间较难清洁的空隙进行清洗；本发明通过底部清洁机构可以对清洗期间所使用的水进行收集，并在过滤掉杂质之后进行重复利用，达到了节约用水的目的；本发明通过热风板可以对清洗完毕的轮毂进行快速烘干，减少了等待干燥的时间，便于提高加工效率。



CN 116748197 A

1.一种汽车轮毂生产用自动清洗装置，包括外圈清洁机构(2)，外圈清洁机构(2)包括支撑架(201)，其特征在于，所述外圈清洁机构(2)上固定安装有顶部清洁机构(1)，顶部清洁机构(1)包括顶板(101)和第一电推杆(102)，顶板(101)与第一电推杆(102)固定连接，第一电推杆(102)固定安装在支撑架(201)上，顶板(101)上旋转安装有第一螺杆(104)和第二螺杆(105)，第一螺杆(104)上丝杆装配有两个第一滑块(108)，第一滑块(108)内滑动安装有第一连动杆(109)，第一连动杆(109)与第一滑块(108)之间装有拉伸弹簧，第一连动杆(109)上固定安装有清洁支架(113)，清洁支架(113)内滑动安装有清洁滑块(114)，清洁滑块(114)上固定装有齿条，清洁支架(113)内旋转安装有第一支撑杆(115)，第一支撑杆(115)上固定有齿轮，第一支撑杆(115)上的齿轮与清洁滑块(114)上的齿条啮合，清洁滑块(114)和第一支撑杆(115)上旋转安装有第一转杆(117)，第一转杆(117)上滚动安装有清洁带(116)，清洁滑块(114)上固定安装有第四电机(118)，第四电机(118)上固定装有齿轮，第一转杆(117)上设有齿轮纹，第四电机(118)上的齿轮与第一转杆(117)上的齿轮纹啮合，清洁支架(113)上固定安装有第五电机(119)，第五电机(119)上固定装有螺纹杆，第五电机(119)上的螺纹杆与清洁滑块(114)丝杆配合；第一电推杆(102)上固定安装有第一电机(103)，第一电机(103)上固定安装有带轮，第一电推杆(102)上旋转安装有凸轮转杆(120)，凸轮转杆(120)上固定装有带轮，凸轮转杆(120)与第一电机(103)之间通过皮带连接，第一电推杆(102)上滑动安装有第一控制杆(121)和第二控制杆(122)，第一控制杆(121)和第二控制杆(122)与第一电推杆(102)之间装有压缩弹簧，第一控制杆(121)和第二控制杆(122)分别与两个第一连动杆(109)滑动配合，第一控制杆(121)和第二控制杆(122)与凸轮转杆(120)上的凸轮接触配合；第二螺杆(105)上丝杆装配有两个空心连动杆(110)，空心连动杆(110)内旋转安装有第二连动杆(111)，第二连动杆(111)上设有齿轮纹，空心连动杆(110)上固定安装有第六电机(123)，第六电机(123)上固定安装有齿轮，第六电机(123)上的齿轮与第二连动杆(111)上的齿轮纹啮合，第二连动杆(111)上球铰有清洁刷盘(112)。

2.根据权利要求1所述的一种汽车轮毂生产用自动清洗装置，其特征在于，所述第一电推杆(102)上固定安装有第二电机(106)和第三电机(107)，第二电机(106)和第三电机(107)上固定安装有齿轮，第一螺杆(104)和第二螺杆(105)上固定装有齿轮，第一螺杆(104)上的齿轮与第三电机(107)上的齿轮啮合，第二螺杆(105)上的齿轮与第二电机(106)上的齿轮啮合。

3.根据权利要求1所述的一种汽车轮毂生产用自动清洗装置，其特征在于，所述支撑架(201)上旋转安装有第二转杆(209)，第二转杆(209)上固定安装有齿轮，支撑架(201)上固定安装有第八电机(210)，第八电机(210)上固定安装有齿轮，第八电机(210)上的齿轮与第二转杆(209)上的齿轮啮合，第二转杆(209)上丝杆装配有调节滑块(208)，调节滑块(208)与支撑架(201)滑动配合，调节滑块(208)上旋转安装有第二电推杆(203)，第二电推杆(203)与支撑架(201)滑动配合，第二电推杆(203)上固定装有齿轮，支撑架(201)上固定装有调节齿条(216)，第二电推杆(203)上的齿轮与调节齿条(216)啮合，第二电推杆(203)上固定安装有支撑框架(211)，支撑框架(211)上固定安装有第九电机(212)，第九电机(212)上固定安装有带轮，支撑框架(211)上旋转安装有多个清洁滚刷(213)，清洁滚刷(213)上固定安装有带轮，第九电机(212)与清洁滚刷(213)之间通过皮带连接。

4.根据权利要求3所述的一种汽车轮毂生产用自动清洗装置，其特征在于，所述支撑架

(201)上滑动安装有两个第二支撑杆(204),第二支撑杆(204)上固定安装有齿条,支撑架(201)上固定安装有第七电机(207),第七电机(207)上固定安装有齿轮,第七电机(207)上的齿轮与第二支撑杆(204)上的齿条啮合,两个第二支撑杆(204)上分别滑动安装有外圈冲洗板(205)和热风板(206),外圈冲洗板(205)和热风板(206)与第二支撑杆(204)之间装有压缩弹簧,外圈冲洗板(205)和热风板(206)上旋转安装有第一支撑滚轮(217)。

5.根据权利要求3所述的一种汽车轮毂生产用自动清洗装置,其特征在于,所述支撑架(201)上固定安装有第九电机(212),支撑架(201)上旋转安装有第三传动杆(218),第三传动杆(218)上固定安装有齿轮,支撑架(201)上固定安装有第十电机(214),第十电机(214)上固定安装有齿轮,第十电机(214)上的齿轮与第三传动杆(218)上的齿轮啮合,第三传动杆(218)上滚动安装有第一传动带(215)。

6.根据权利要求1所述的一种汽车轮毂生产用自动清洗装置,其特征在于,所述外圈清洁机构(2)上固定安装有底部清洁机构(3),底部清洁机构(3)包括储水槽(301),储水槽(301)固定安装在支撑架(201)上,储水槽(301)上固定安装有抽液泵(302),抽液泵(302)的抽水口与储水槽(301)固定连接,抽液泵(302)的出水口固定连接有输送管(303),输送管(303)与外圈冲洗板(205)和空心连动杆(110)固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种汽车轮毂生产用自动清洗装置,其特征在于,所述储水槽(301)内固定安装有滤网(314),储水槽(301)上固定安装有第十三电机(312),第十三电机(312)上固定装有带轮,储水槽(301)上固定安装有第三螺杆(313),第三螺杆(313)上固定装有带轮,第十三电机(312)和第三螺杆(313)之间通过皮带连接,储水槽(301)内固定安装有空心限位杆(308),空心限位杆(308)内滑动安装有轮毂支撑杆(306),轮毂支撑杆(306)与第三螺杆(313)丝杆配合,轮毂支撑杆(306)上旋转安装有第二支撑滚轮(305),轮毂支撑杆(306)内滑动安装有内圈冲洗板(304)和清洁辊架(307),内圈冲洗板(304)与清洁辊架(307)上固定装有齿条,轮毂支撑杆(306)内固定安装有第十一电机(309),第十一电机(309)上固定装有齿轮,第十一电机(309)上的齿轮与内圈冲洗板(304)和清洁辊架(307)上的齿条啮合,清洁辊架(307)上固定安装有第十二电机(311),第十二电机(311)上固定装有带轮,清洁辊架(307)上旋转安装有内圈滚刷(310),内圈滚刷(310)上固定装有带轮,内圈滚刷(310)和第十二电机(311)之间通过皮带连接。

8.根据权利要求1所述的一种汽车轮毂生产用自动清洗装置,其特征在于,所述外圈清洁机构(2)上固定安装有运送机构(4),运送机构(4)包括传动架(401),传动架(401)与支撑架(201)固定连接,传动架(401)上旋转安装有第四传动杆(402),第四传动杆(402)上固定装有齿轮,第四传动杆(402)上的齿轮与第三传动杆(218)上的齿轮啮合,第四传动杆(402)上滚动安装有第二传动带(403)。

一种汽车轮毂生产用自动清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及轮毂加工技术领域,特别涉及一种汽车轮毂生产用自动清洗装置。

背景技术

[0002] 汽车是现代社会不可或缺的交通工具,而轮毂作为汽车上最重要的安全零件之一,承受着汽车和载物质量作用的压力,其质量和可靠性直接关系到车辆和车上人员、物资的安全性。轮毂在汽车的起动、制动时会承受动态扭矩的作用,如果轮毂质量不好,就会导致汽车加速不稳定、刹车距离变长等问题,严重时还可能导致事故的发生。好的轮毂应该具备动平衡好、疲劳强度高、有好的刚度和弹性、尺寸和形状精度高、质量轻等特点。只有这样,才能确保汽车在行驶中的安全和舒适。

[0003] 在轮毂的生产过程中,需要对成型的轮毂进行喷漆电镀等防腐处理,保证轮毂的使用寿命,但在进行防腐处理之前需要将其表面的灰尘油污以及加工残渣碎屑等杂质进行清洁处理,避免影响后续的喷漆和电镀等防腐处理,现有的轮毂清洁方式并不能对轮毂进行较为全面的清洁,同时有较大的水资源浪费。

[0004] 公开号为CN113351548A的中国发明专利申请公开了一种自动化轮毂清洗系统,该发明通过驱动轴驱动转筒进行固定角度的转动,使转筒内的轮毂在不同的工位之间切换,分别对轮毂的内壁和外壁进行清洁,提高了自动化清洁的效率。

[0005] 但该发明只能对轮毂的内壁和外壁进行清洁,仍存在无法对轮毂进行全面清洁的问题。

[0006] 基于此本发明提供了一种汽车轮毂生产用自动清洗装置。

发明内容

[0007] 针对上述技术问题,本发明提供了一种汽车轮毂生产用自动清洗装置,包括外圈清洁机构,外圈清洁机构包括支撑架,所述外圈清洁机构上固定安装有顶部清洁机构,顶部清洁机构包括顶板和第一电推杆,顶板与第一电推杆固定连接,第一电推杆固定安装在支撑架上,顶板上旋转安装有第一螺杆和第二螺杆,第一螺杆上丝杆装配有两个第一滑块,第一滑块内滑动安装有第一连动杆,第一连动杆与第一滑块之间装有拉伸弹簧,第一连动杆上固定安装有清洁支架,清洁支架内滑动安装有清洁滑块,清洁滑块上固定装有齿条,清洁支架内旋转安装有第一支撑杆,第一支撑杆上固定有齿轮,第一支撑杆上的齿轮与清洁滑块上的齿条啮合,清洁滑块和第一支撑杆上旋转安装有第一转杆,第一转杆上滚动安装有清洁带,清洁滑块上固定安装有第四电机,第四电机上固定装有齿轮,第一转杆上设有齿轮纹,第四电机上的齿轮与第一转杆上的齿轮纹啮合,清洁支架上固定安装有第五电机,第五电机上固定装有螺纹杆,第五电机上的螺纹杆与清洁滑块丝杆配合;第一电推杆上固定安装有第一电机,第一电机上固定安装有带轮,第一电推杆上旋转安装有凸轮转杆,凸轮转杆上固定装有带轮,凸轮转杆与第一电机之间通过皮带连接,第一电推杆上滑动安装有第一控制杆和第二控制杆,第一控制杆和第二控制杆与第一电推杆之间装有压缩弹簧,第一控

制杆和第二控制杆分别与两个第一连动杆滑动配合，第一控制杆和第二控制杆与凸轮转杆上的凸轮接触配合；第二螺杆上丝杆装配有两个空心连动杆，空心连动杆内旋转安装有第二连动杆，第二连动杆上设有齿轮纹，空心连动杆上固定安装有第六电机，第六电机上固定安装有齿轮，第六电机上的齿轮与第二连动杆上的齿轮纹啮合，第二连动杆上球铰有清洁刷盘。

[0008] 进一步地，所述第一电推杆上固定安装有第二电机和第三电机，第二电机和第三电机上固定安装有齿轮，第一螺杆和第二螺杆上固定装有齿轮，第一螺杆上的齿轮与第三电机上的齿轮啮合，第二螺杆上的齿轮与第二电机上的齿轮啮合。

[0009] 进一步地，所述支撑架上旋转安装有第二转杆，第二转杆上固定安装有齿轮，支撑架上固定安装有第八电机，第八电机上固定安装有齿轮，第八电机上的齿轮与第二转杆上的齿轮啮合，第二转杆上丝杆装配有调节滑块，调节滑块与支撑架滑动配合，调节滑块上旋转安装有第二电推杆，第二电推杆与支撑架滑动配合，第二电推杆上固定装有齿轮，支撑架上固定装有调节齿条，第二电推杆上的齿轮与调节齿条啮合，第二电推杆上固定安装有支撑框架，支撑框架上固定安装有第九电机，第九电机上固定安装有带轮，支撑框架上旋转安装有多个清洁滚刷，清洁滚刷上固定安装有带轮，第九电机与清洁滚刷之间通过皮带连接。

[0010] 进一步地，所述支撑架上滑动安装有两个第二支撑杆，第二支撑杆上固定安装有齿条，支撑架上固定安装有第七电机，第七电机上固定安装有齿轮，第七电机上的齿轮与第二支撑杆上的齿条啮合，两个第二支撑杆上分别滑动安装有外圈冲洗板和热风板，外圈冲洗板和热风板与第二支撑杆之间装有压缩弹簧，外圈冲洗板和热风板上旋转安装有第一支撑滚轮。

[0011] 进一步地，所述支撑架上固定安装有第九电机，支撑架上旋转安装有第三传动杆，第三传动杆上固定安装有齿轮，支撑架上固定安装有第十电机，第十电机上固定安装有齿轮，第十电机上的齿轮与第三传动杆上的齿轮啮合，第三传动杆上滚动安装有第一传动带。

[0012] 进一步地，所述外圈清洁机构上固定安装有底部清洁机构，底部清洁机构包括储水槽，储水槽固定安装在支撑架上，储水槽上固定安装有抽液泵，抽液泵的抽水口与储水槽固定连接，抽液泵的出水口固定连接有输送管，输送管与外圈冲洗板和空心连动杆固定连接。

[0013] 进一步地，所述储水槽内固定安装有滤网，储水槽上固定安装有第十三电机，第十三电机上固定装有带轮，储水槽上固定安装有第三螺杆，第三螺杆上固定装有带轮，第十三电机和第三螺杆之间通过皮带连接，储水槽内固定安装有空心限位杆，空心限位杆内滑动安装有轮毂支撑杆，轮毂支撑杆与第三螺杆丝杆配合，轮毂支撑杆上旋转安装有第二支撑滚轮，轮毂支撑杆内滑动安装有内圈冲洗板和清洁辊架，内圈冲洗板与清洁辊架上固定装有齿条，轮毂支撑杆内固定安装有第十一电机，第十一电机上固定装有齿轮，第十一电机上的齿轮与内圈冲洗板和清洁辊架上的齿条啮合，清洁辊架上固定安装有第十二电机，第十二电机上固定装有带轮，清洁辊架上旋转安装有内圈滚刷，内圈滚刷上固定装有带轮，内圈滚刷和第十二电机之间通过皮带连接。

[0014] 进一步地，所述外圈清洁机构上固定安装有运送机构，运送机构包括传动架，传动架与支撑架固定连接，传动架上旋转安装有第四传动杆，第四传动杆上固定装有齿轮，第四传动杆上的齿轮与第三传动杆上的齿轮啮合，第四传动杆上滚动安装有第二传动带。

[0015] 本发明与现有技术相比的有益效果是：(1)本发明通过清洁带可以对轮毂骨架之间较难清洁的空隙进行清洗，提高了清洁质量；(2)本发明通过底部清洁机构可以对清洗期间所使用的水进行收集，并在过滤掉杂质之后进行重复利用，达到了节约用水的目的；(3)本发明通过热风板可以对清洗完毕的轮毂进行快速烘干，减少了等待干燥的时间，便于提高加工效率。

附图说明

[0016] 图1为本发明正面结构示意图。

[0017] 图2为本发明顶部结构示意图。

[0018] 图3为本发明左侧结构示意图。

[0019] 图4为本发明背面整体结构示意图。

[0020] 图5为本发明整体结构示意图。

[0021] 图6为本发明外圈清洁机构底部结构示意图。

[0022] 图7为本发明支撑架底部结构示意图。

[0023] 图8为本发明顶部清洁机构底部结构示意图。

[0024] 图9为本发明清洁支架装配结构示意图。

[0025] 图10为本发明底部清洁机构剖切结构示意图。

[0026] 图11为本发明清洁滚刷装配结构示意图。

[0027] 图12为本发明清洁刷盘装配结构示意图。

[0028] 图13为本发明内圈滚刷装配结构示意图。

[0029] 图14为图4中A1处放大结构示意图。

[0030] 图15为图5中B1处放大结构示意图。

[0031] 图16为图8中C1处放大结构示意图。

[0032] 图17为图10中D1处放大结构示意图。

[0033] 附图标记：1-顶部清洁机构；2-外圈清洁机构；3-底部清洁机构；4-运送机构；101-顶板；102-第一电推杆；103-第一电机；104-第一螺杆；105-第二螺杆；106-第二电机；107-第三电机；108-第一滑块；109-第一连动杆；110-空心连动杆；111-第二连动杆；112-清洁刷盘；113-清洁支架；114-清洁滑块；115-第一支撑杆；116-清洁带；117-第一转杆；118-第四电机；119-第五电机；120-凸轮转杆；121-第一控制杆；122-第二控制杆；123-第六电机；201-支撑架；202-漏网；203-第二电推杆；204-第二支撑杆；205-外圈冲洗板；206-热风板；207-第七电机；208-调节滑块；209-第二转杆；210-第八电机；211-支撑框架；212-第九电机；213-清洁滚刷；214-第十电机；215-第一传动带；216-调节齿条；217-第一支撑滚轮；218-第三传动杆；301-储水槽；302-抽液泵；303-输送管；304-内圈冲洗板；305-第二支撑滚轮；306-轮毂支撑杆；307-清洁辊架；308-空心限位杆；309-第十一电机；310-内圈滚刷；311-第十二电机；312-第十三电机；313-第三螺杆；314-滤网；401-传动架；402-第四传动杆；403-第二传动带。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图来进一步说明本发明所提供的技术方案。

[0035] 如图1～图17所示，一种汽车轮毂生产用自动清洗装置，包括外圈清洁机构2，外圈清洁机构2上固定安装有运送机构4，外圈清洁机构2包括支撑架201，支撑架201上固定安装有漏网202，支撑架201上旋转安装有第三传动杆218，第三传动杆218上固定装有齿轮，支撑架201上固定装有第十电机214，第十电机214上装有齿轮，第十电机214上的齿轮与第三传动杆218上的齿轮啮合，第三传动杆218上滚动安装有第一传动带215，运送机构4包括传动架401，传动架401固定安装在支撑架201上，传动架401上旋转安装有第四传动杆402，第四传动杆402上固定安装有齿轮，第四传动杆402上的齿轮与第三传动杆218啮合，第四传动杆402上滚动安装有第二传动带403，支撑架201上旋转安装有第二转杆209，第二转杆209上固定安装有齿轮，支撑架201上固定安装有第八电机210，第八电机210上固定装有齿轮，第八电机210上的齿轮与第二转杆209上的齿轮啮合，第二转杆209上丝杆装配有调节滑块208，调节滑块208与支撑架201滑动配合，调节滑块208上旋转安装有第二电推杆203，第二电推杆203与支撑架201滑动配合，第二电推杆203上固定装有齿轮，支撑架201上固定安装有调节齿条216，第二电推杆203上的齿轮与调节齿条216啮合，第二电推杆203上固定安装有支撑框架211，支撑框架211上固定安装有第九电机212，第九电机212上装有带轮，支撑框架211上旋转安装有多个清洁滚刷213，清洁滚刷213上固定装有带轮，第九电机212和清洁滚刷213之间通过带轮连接，通过第十电机214带动第三传动杆218转动，第三传动杆218带动第四传动杆402转动，将待清洗的轮毂通过第二传动带403运送至第一传动带215上，并通过第一传动带215带动轮毂移动至支撑架201中间，之后启动第八电机210带动第二转杆209转动，第二转杆209转动带动调节滑块208在支撑架201内滑动，并通过调节滑块208带动第二电推杆203在支撑架201内滑动，通过调节齿条216与第二电推杆203上的齿轮啮合，在第二电推杆203滑动的同时带动第二电推杆203转动，同时通过调节第二电推杆203来控制支撑框架211的高度，使清洁滚刷213与轮毂的外圈接触配合，限制住轮毂的位置，便于后续的清洗。

[0036] 如图1～图17所示，外圈清洁机构2内固定安装有底部清洁机构3，底部清洁机构3包括储水槽301，储水槽301固定安装在支撑架201内，储水槽301上固定安装有抽液泵302，储水槽301内固定安装有滤网314，抽液泵302的抽水口与储水槽301固定连接，抽液泵302的出水口固定连接有输送管303，储水槽301上固定安装有第十三电机312，第十三电机312上固定装有带轮，储水槽301上旋转安装有第三螺杆313，第三螺杆313上固定装有带轮，第十三电机312和第三螺杆313之间通过带轮连接，储水槽301内固定安装有清洁辊架307，清洁辊架307内滑动安装有轮毂支撑杆306，轮毂支撑杆306与第三螺杆313丝杆配合，轮毂支撑杆306上旋转安装有多个第二支撑滚轮305，通过第十三电机312带动第三螺杆313转动，第三螺杆313转动带动轮毂支撑杆306上升，轮毂支撑杆306升起时，将支撑架201上的汽车轮毂顶起，便于后续对轮毂的清洁，同时在对轮毂清洗时所消耗的水，会通过漏网202落入到储水槽301内，并通过滤网314过滤后可再次使用，减少水资源的浪费。

[0037] 如图1～图17所示，轮毂支撑杆306内滑动安装有内圈冲洗板304和清洁辊架307，内圈冲洗板304和清洁辊架307上固定装有齿条，轮毂支撑杆306内固定安装有第十一电机309，第十一电机309上固定装有齿轮，第十一电机309上的齿轮与内圈冲洗板304和清洁辊架307上的齿条啮合，清洁辊架307上固定安装有第十二电机311，第十二电机311上固定装有带轮，清洁辊架307上旋转安装有内圈滚刷310，内圈滚刷310上固定装有带轮，内圈滚刷

310和第十二电机311之间通过皮带连接，通过第十一电机309，带动内圈冲洗板304和清洁辊架307在轮毂支撑杆306上滑动，便于对不同直径的轮毂的内圈进行清洁，通过内圈冲洗板304冲洗轮毂内圈的加工碎屑，通过第十二电机311带动内圈滚刷310转动，对轮毂内圈难以冲刷掉的污渍进行清洁，便于提高清洗效果。

[0038] 如图1～图17所示，支撑架201上滑动安装有两个第二支撑杆204，两个第二支撑杆204上分别滑动安装有外圈冲洗板205和热风板206，输送管303与外圈冲洗板205固定连接，为外圈冲洗板205输送清洁用水，外圈冲洗板205和热风板206与第二支撑杆204之间装有压缩弹簧，外圈冲洗板205和热风板206上旋转安装有第一支撑滚轮217，第二支撑杆204上固定安装有齿条，支撑架201上固定安装有第七电机207，第七电机207上固定安装有齿轮，第七电机207上的齿轮与第二支撑杆204上的齿条啮合，通过第七电机207带动第二支撑杆204在支撑架201上滑动，使外圈冲洗板205和热风板206上的第一支撑滚轮217与轮毂外圈贴合，便于外圈冲洗板205和热风板206与轮毂外圈处于合适的工作距离，之后通过外圈冲洗板205对轮毂外圈表面进行冲洗，同时通过第九电机212带动清洁滚刷213转动，将轮毂表面难以冲洗掉的污渍进行清洁，并通过热风板206对轮毂表面进行烘干，便于使轮毂清洗完毕之后，可以较快速的进行表面防腐蚀处理。

[0039] 如图1～图17所示，外圈清洁机构2上固定安装有顶部清洁机构1，顶部清洁机构1包括顶板101，顶板101固定安装在支撑架201上，顶板101上固定安装有第一电推杆102，第一电推杆102上旋转安装有第一螺杆104和第二螺杆105，第一螺杆104和第二螺杆105上固定装有齿轮，第一电推杆102上固定安装有第二电机106和第三电机107，第二电机106和第三电机107上固定装有齿轮，第一螺杆104上的齿轮与第三电机107上的齿轮啮合，第二螺杆105上的齿轮与第二电机106上的齿轮啮合，第二螺杆105上丝杆装配有两个空心连动杆110，空心连动杆110内旋转安装有第二连动杆111，第二连动杆111上设有齿轮纹，空心连动杆110上固定安装有第六电机123，第六电机123上固定安装有齿轮，第六电机123上的齿轮与第二连动杆111上的齿轮纹啮合，第二连动杆111上球铰有清洁刷盘112，通过启动顶板101控制第一电推杆102的高度，使清洁刷盘112与轮毂顶部接触，同时启动第二电机106调节两个空心连动杆110之间的距离，使清洁刷盘112的边缘与轮毂顶部的内圈边缘贴合，之后继续调节顶板101，使清洁刷盘112完全与轮毂顶部贴合，之后启动第六电机123带动第二连动杆111转动，控制清洁刷盘112转动，对轮毂顶部的污渍进行清洁，同时通过清洁刷盘112带动轮毂在轮毂支撑杆306上转动，便于外圈冲洗板205对轮毂表面进行冲洗，以及热风板206对轮毂表面的烘干。

[0040] 如图1～图17所示，第一螺杆104上丝杆装配有两个第一滑块108，第一滑块108内滑动安装有第一连动杆109，第一连动杆109与第一滑块108之间装有拉伸弹簧，第一连动杆109上固定安装有清洁支架113，清洁支架113内滑动安装有清洁滑块114，清洁滑块114上固定装有齿条，清洁支架113内旋转安装有第一支撑杆115，第一支撑杆115上固定有齿轮，第一支撑杆115上的齿轮与清洁滑块114上的齿条啮合，清洁滑块114和第一支撑杆115上旋转安装有第一转杆117，第一转杆117上滚动安装有清洁带116，清洁滑块114上固定安装有第四电机118，第四电机118上固定装有齿轮，第一转杆117上设有齿轮纹，第四电机118上的齿轮与第一转杆117上的齿轮纹啮合，清洁支架113上固定安装有第五电机119，第五电机119上固定装有螺纹杆，第五电机119上的螺纹杆与清洁滑块114丝杆配合，通过启动第五电机

119带动清洁滑块114在清洁支架113上滑动，便于调节第一支撑杆115转动的角度，便于对不同宽度或长度的轮毂骨架之间的空隙进行清洁，第一电推杆102上固定安装有第一电机103，第一电机103上固定安装有带轮，第一电推杆102上旋转安装有凸轮转杆120，凸轮转杆120上固定装有带轮，凸轮转杆120与第一电机103之间通过皮带连接，第一电推杆102上滑动安装有第一控制杆121和第二控制杆122，第一控制杆121和第二控制杆122与第一电推杆102之间装有压缩弹簧，第一控制杆121和第二控制杆122分别与两个第一连动杆109滑动配合，第一控制杆121和第二控制杆122与凸轮转杆120上的凸轮接触配合，通过第一电机103带动凸轮转杆120转动，凸轮转杆120转动时，通过凸轮转杆120上的凸轮，轮流带动第一控制杆121和第二控制杆122在第一电推杆102上滑动，并轮流带动两个第一连动杆109在第一滑块108内上下滑动，第一连动杆109向下滑动时，使清洁滑块114落入到汽车轮毂骨架之间的空隙中，之后启动第四电机118带动第一转杆117转动，通过第一转杆117带动清洁带116滚动，可以对轮毂骨架之间的空隙进行清洁，避免骨架空隙之间的污渍影响后续的防腐处理，提高清洁的质量，通过两个清洁滑块114交替升降，不仅提高了清洁效率，还可以同时对单数和奇数骨架空隙的轮毂进行清洁。

[0041] 工作原理：使用时将待清洗的轮毂放置在传动架401上，之后启动第十电机214带动第三传动杆218转动，通过第三传动杆218带动第四传动杆402转动，通过第四传动杆402带动第二传动带403滚动，将轮毂运送到支撑架201上，待轮毂运送到支撑架201中间区域时，启动第八电机210带动第二转杆209转动，带动调节滑块208在支撑架201内滑动，并带动第二电推杆203在支撑架201上滑动并转动，使清洁滚刷213与轮毂外圈接触，之后启动第十三电机312带动第三螺杆313旋转，第三螺杆313旋转带动轮毂支撑杆306在清洁辊架307内上升，并通过轮毂支撑杆306将支撑架201上的轮毂顶起，之后启动顶板101，带动第一电推杆102降下，使清洁刷盘112与轮毂表面接触，之后启动第二电机106，调节两个空心连动杆110之间的距离，使清洁刷盘112的边缘与轮毂顶部的内圈边缘贴合，之后继续调节顶板101，使清洁刷盘112完全与轮毂顶部贴合，之后启动第三电机107调节第一滑块108之间的距离，使清洁支架113对齐待清洁轮毂的骨架空隙，之后启动第五电机119，带动清洁滑块114在清洁支架113内滑动，调节第一支撑杆115的旋转角度，使清洁带116的轮廓与待清洁轮毂骨架之间的空隙相近，之后启动第四电机118带动第一转杆117转动，通过第一转杆117带动清洁带116滚动，同时启动第一电机103带动凸轮转杆120旋转，带动两个清洁支架113交替升降，使两个清洁带116交替对轮毂骨架空隙进行清洁，同时启动第六电机123带动清洁刷盘112旋转，通过清洁刷盘112带动轮毂在轮毂支撑杆306上转动，并对轮毂的顶部表面进行清洗，同时启动第七电机207带动第二支撑杆204在支撑架201上滑动，使外圈冲洗板205和热风板206上的第一支撑滚轮217与轮毂外圈表面贴合，并通过外圈冲洗板205对轮毂外圈表面进行冲洗，同时启动第九电机212带动清洁滚刷213转动，对轮毂外圈表面进行清洁，同时启动第十一电机309，带动内圈冲洗板304和清洁辊架307在轮毂支撑杆306内滑动，使内圈冲洗板304和内圈滚刷310与轮毂内圈表面接触，并通过内圈冲洗板304对轮毂内圈表面进行冲洗，同时启动第十二电机311带动内圈滚刷310旋转，对轮毂内圈表面进行清洁，清洗期间所使用的水将从漏网202上流到储水槽301内，经过滤网314过滤后，通过抽液泵302连接的输送管303运送到外圈冲洗板205和清洁刷盘112内。

[0042] 待清洁完毕后，启动热风板206对轮毂的表面进行烘干，之后控制顶板101使第一

电推杆102恢复原位，启动第八电机210带动第二转杆209转动使第二电推杆203恢复原位，之后启动第十三电机312带动第三螺杆313转动，使轮毂支撑杆306恢复原位，将清洁完毕的轮毂放置在支撑架201上，之后启动第十电机214带动第三传动杆218转动，通过第三传动杆218带动第一传动带215滚动，通过第一传动带215将清洗完毕的轮毂运送到第二传动带403上完成清洗工作。

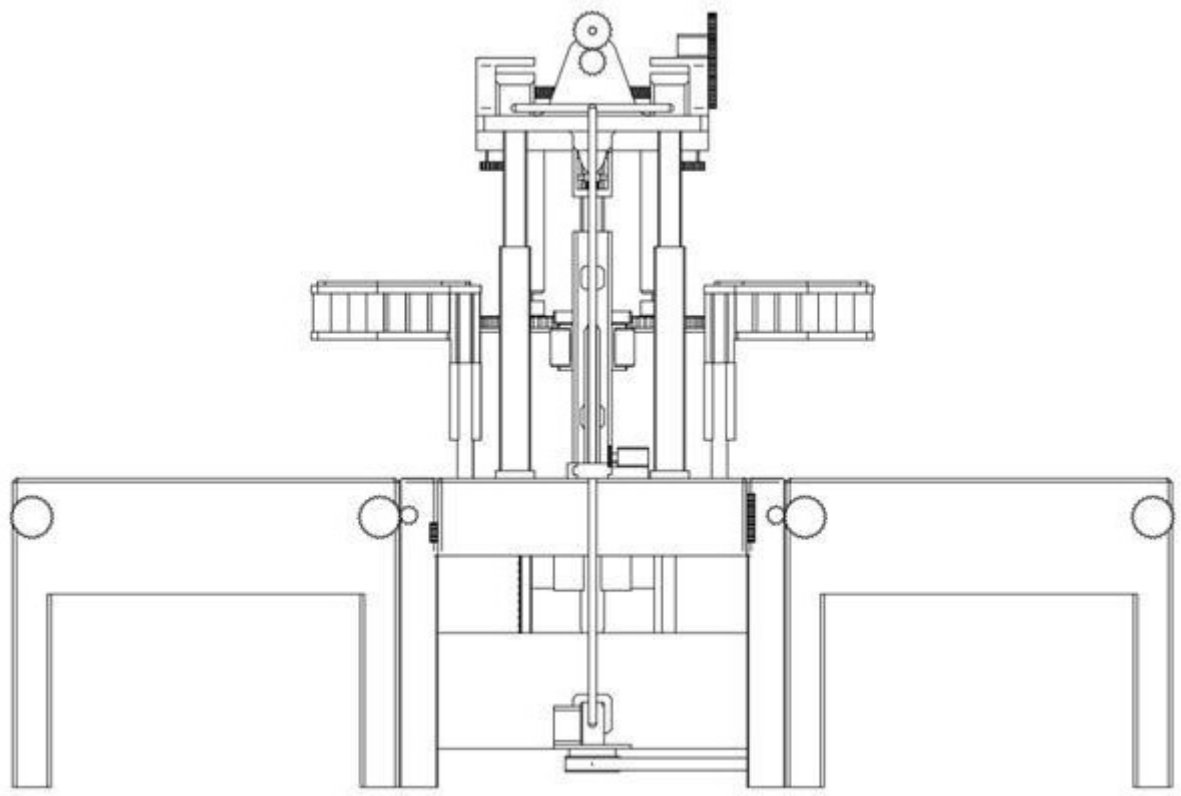


图 1

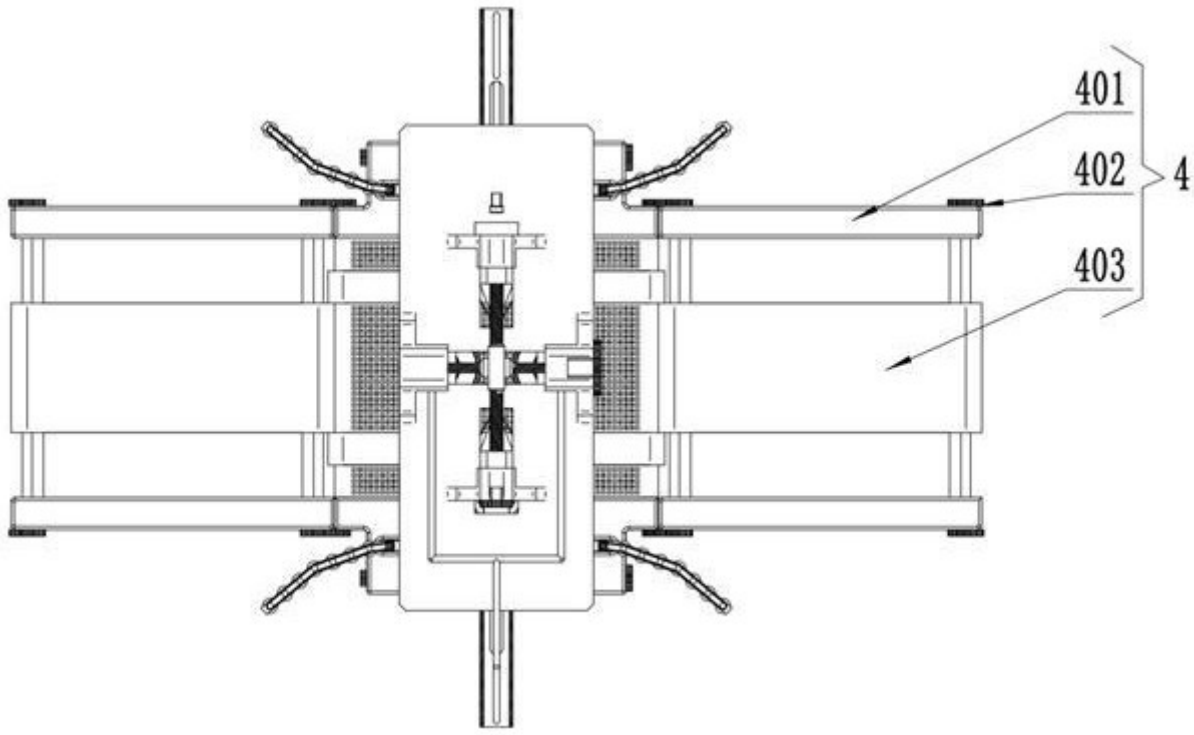


图 2

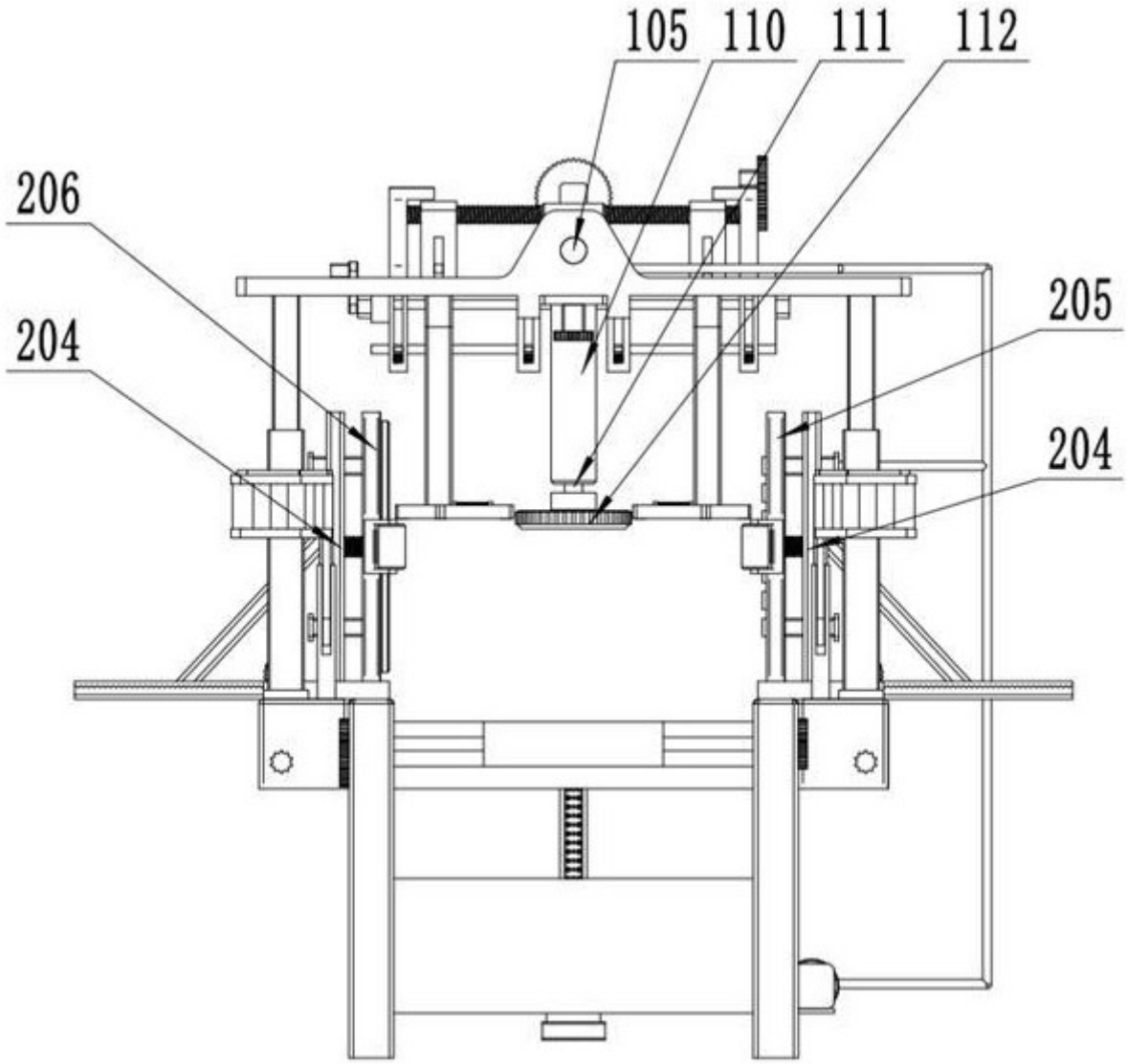


图 3

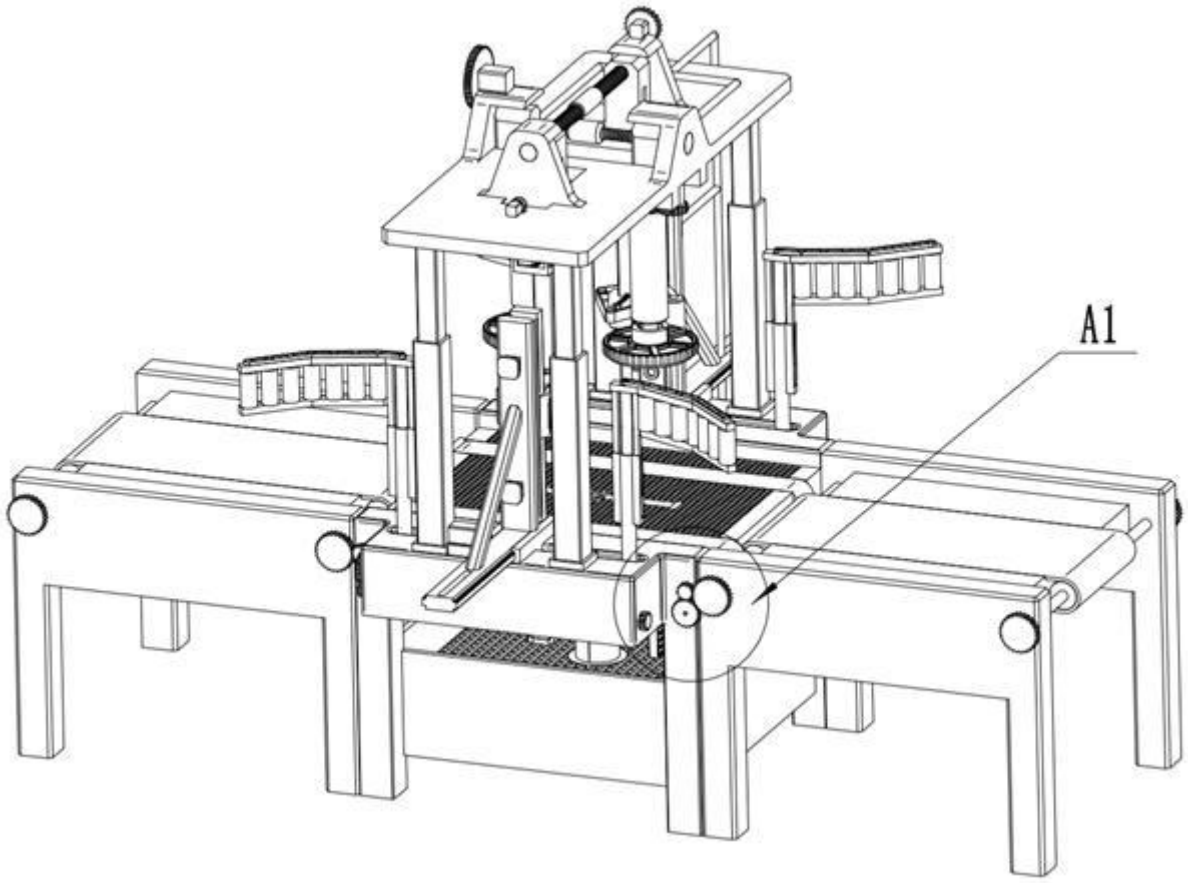


图 4

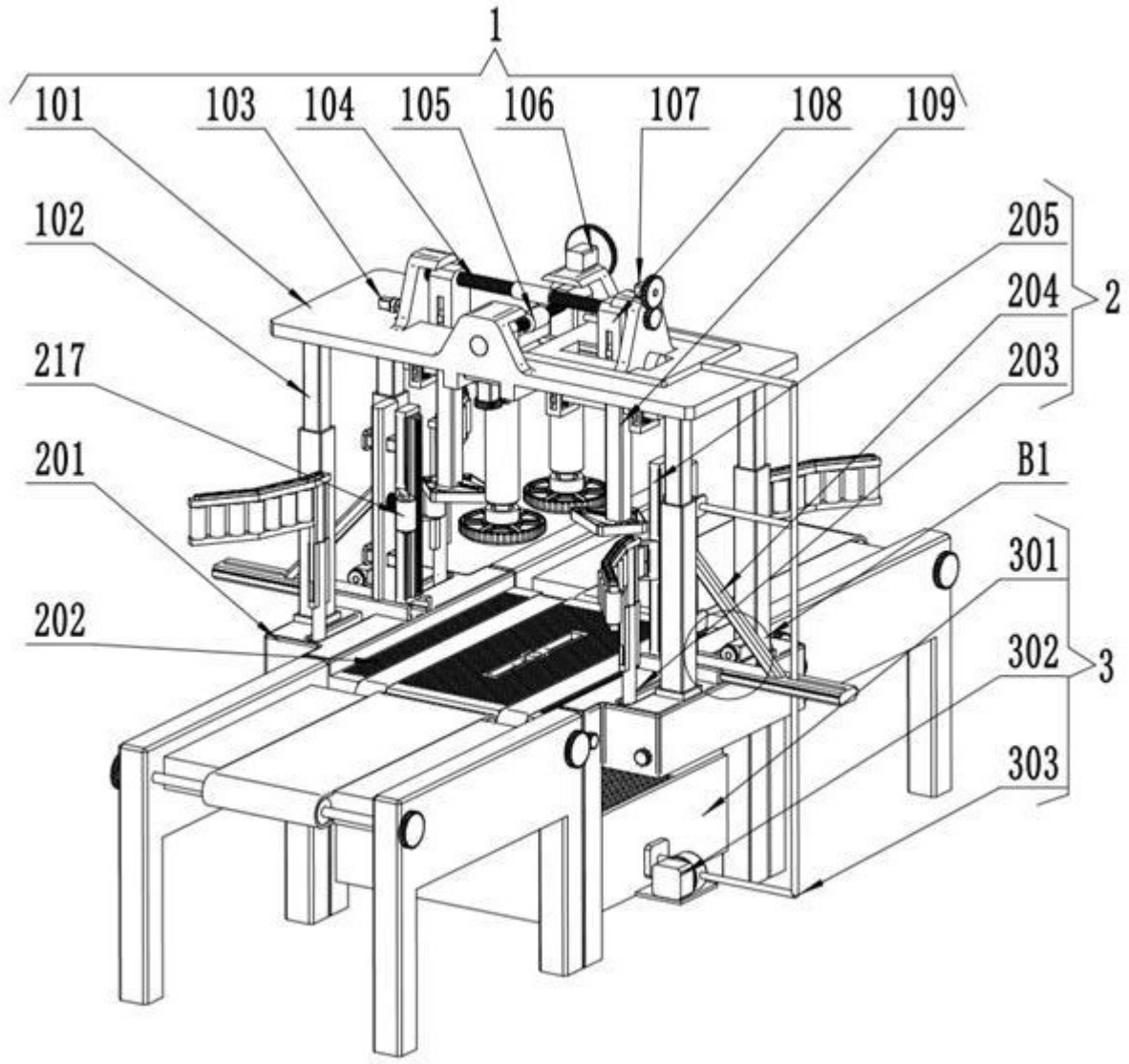

1
101
103
104
105
106
107
108
109
102
205
204
2
203
217
B1
201
301
202
302
3
303

图 5

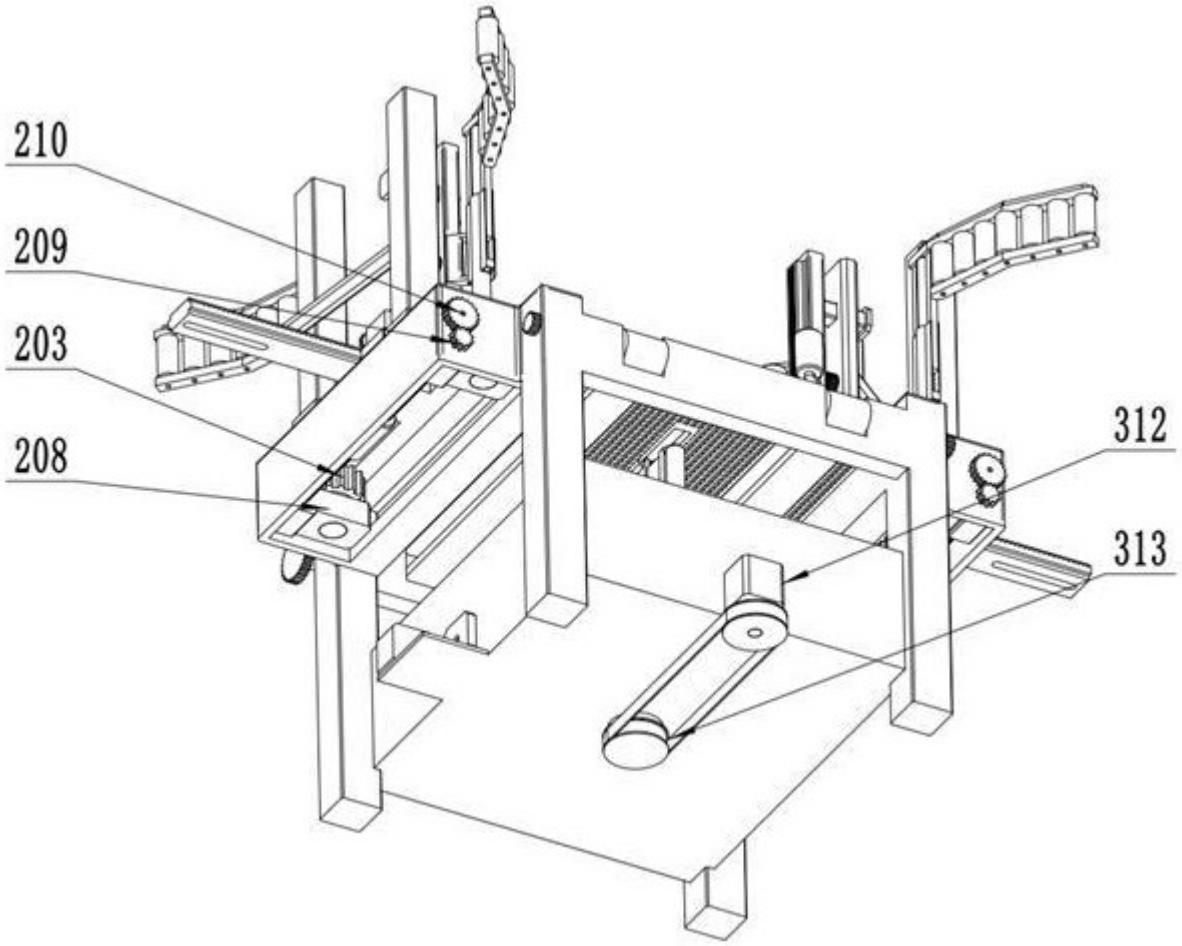


图 6

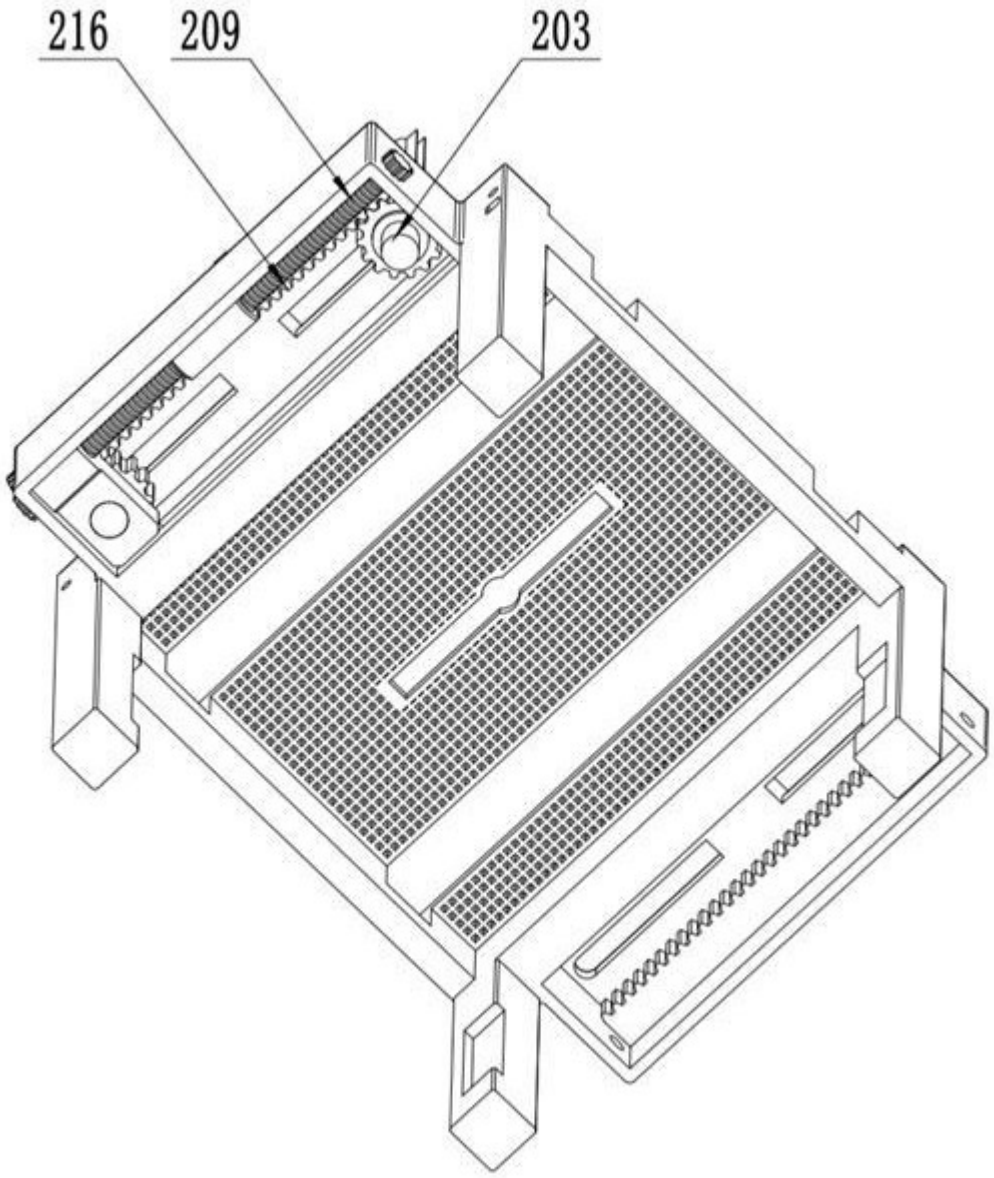


图 7

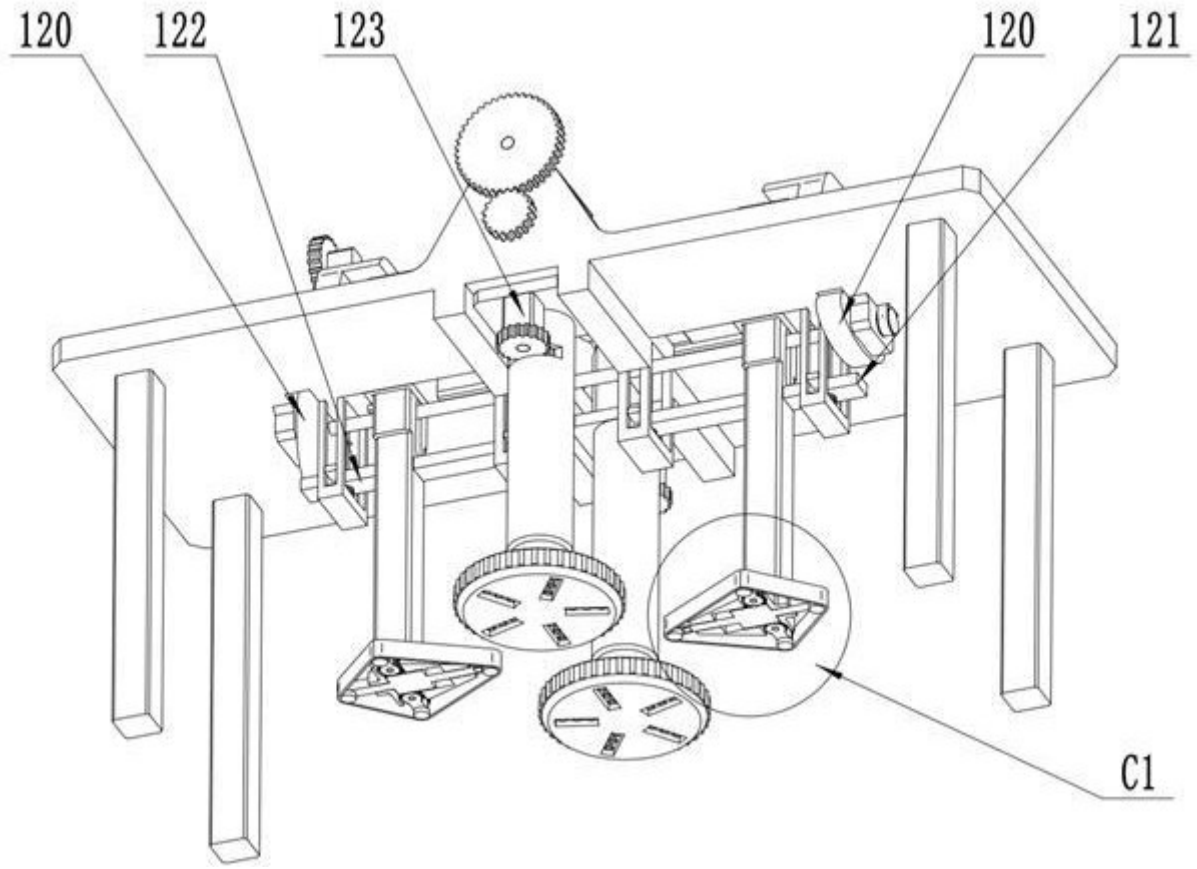


图 8

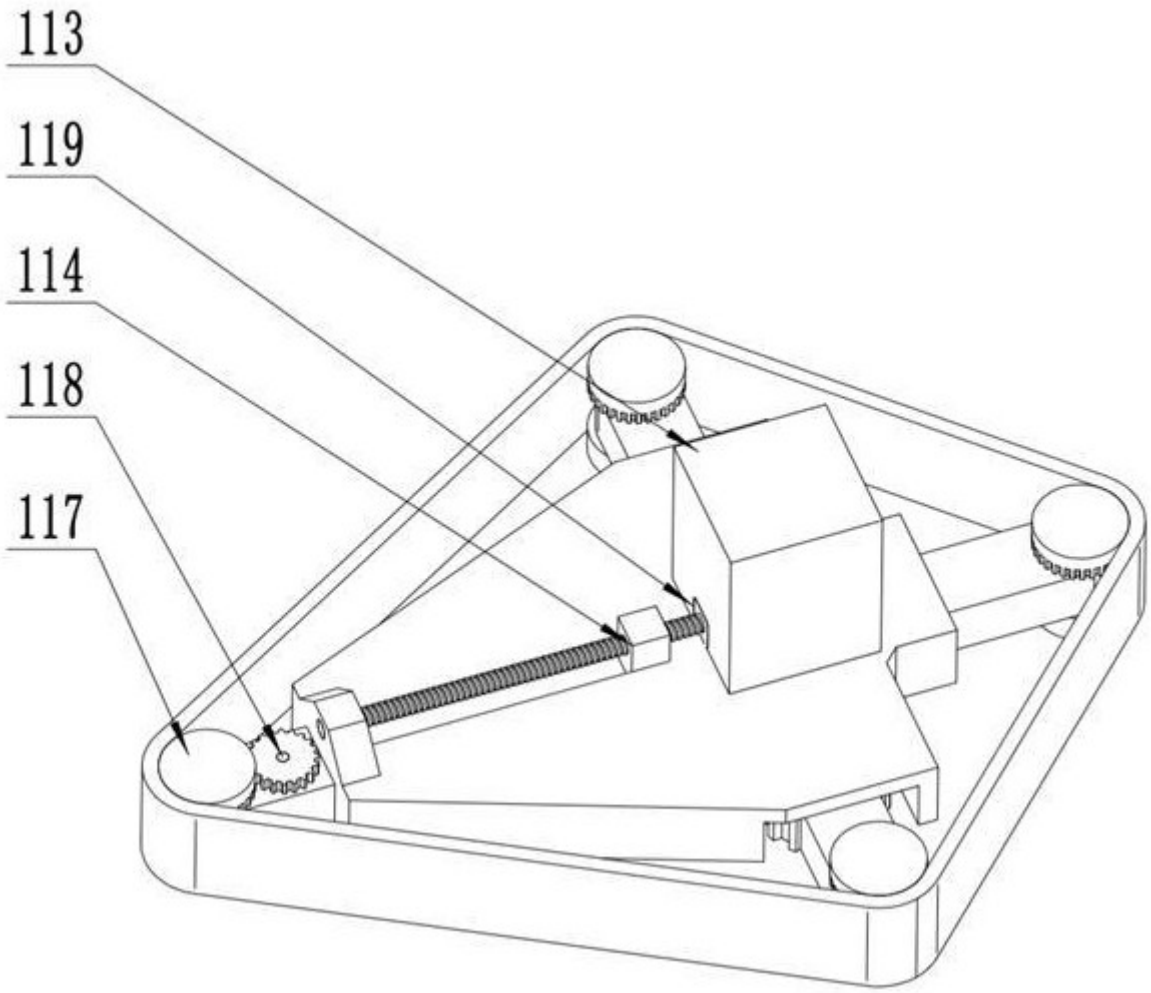


图 9

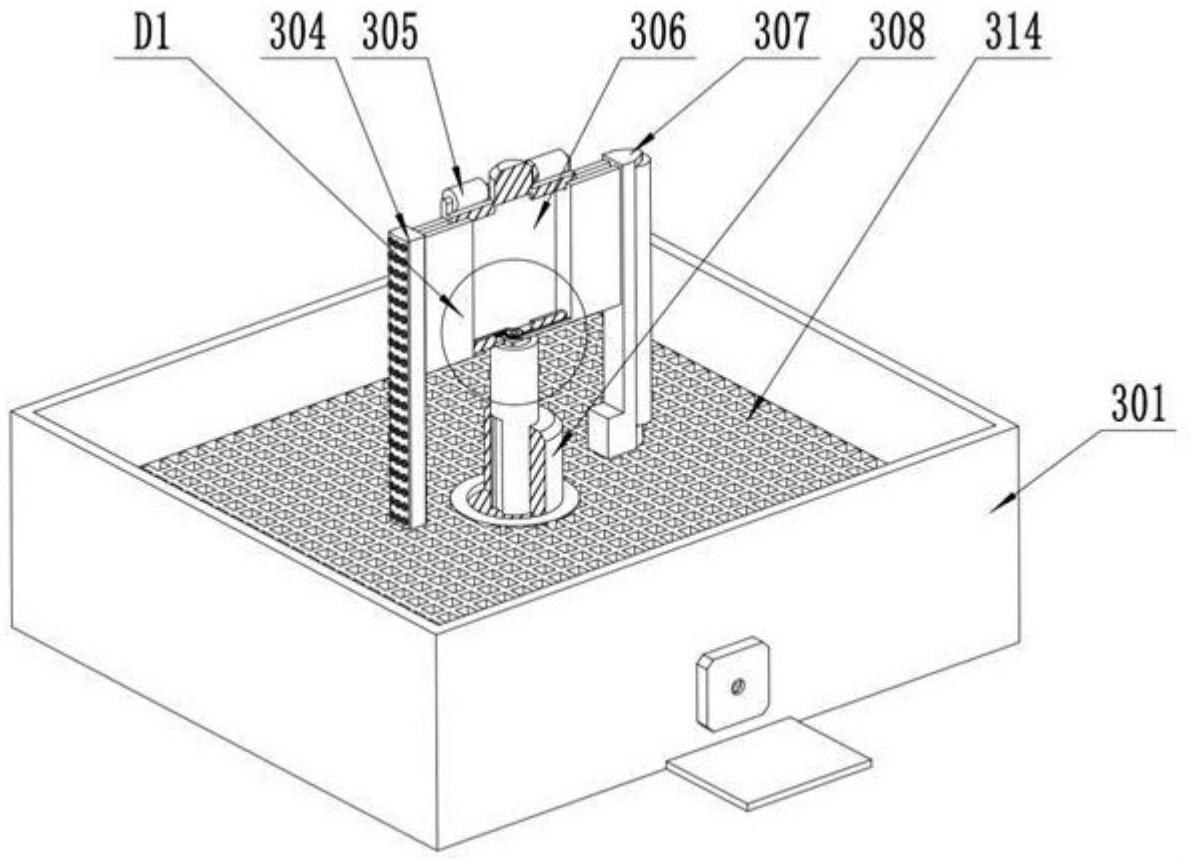


图 10

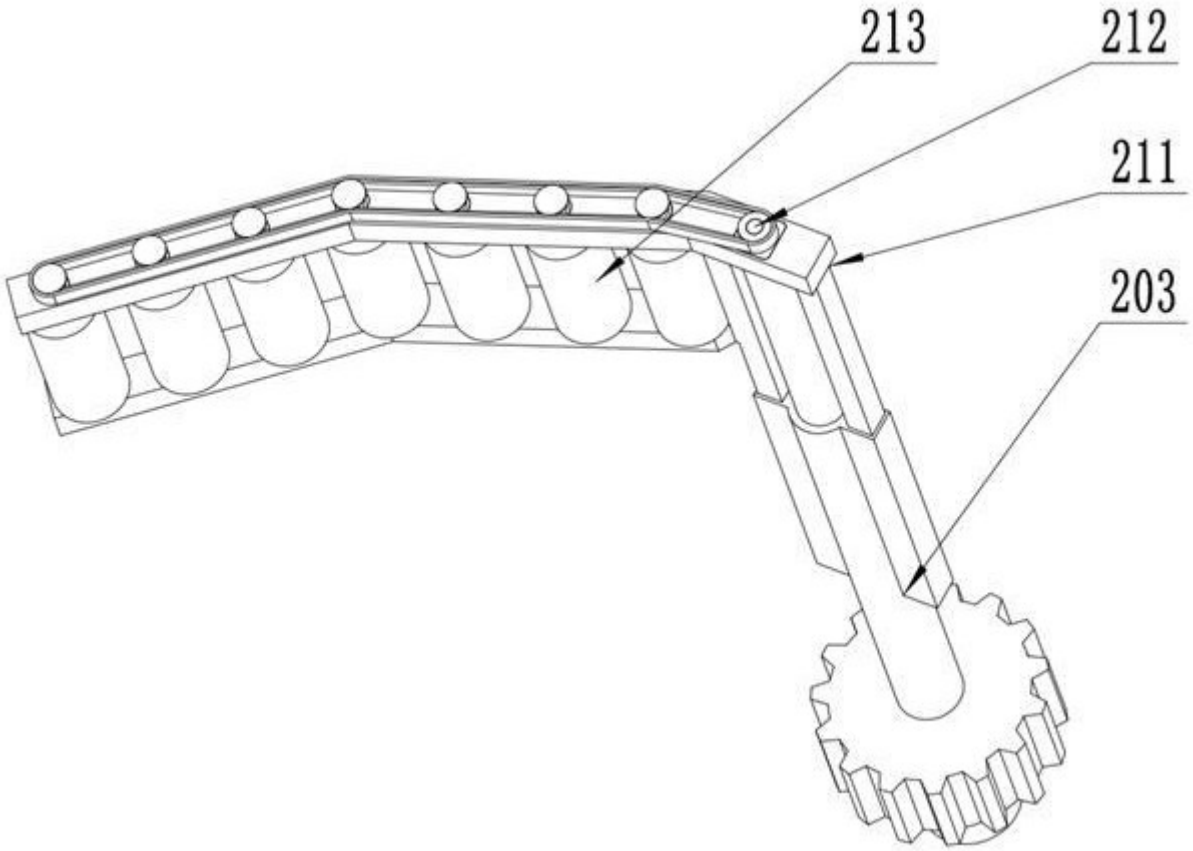


图 11

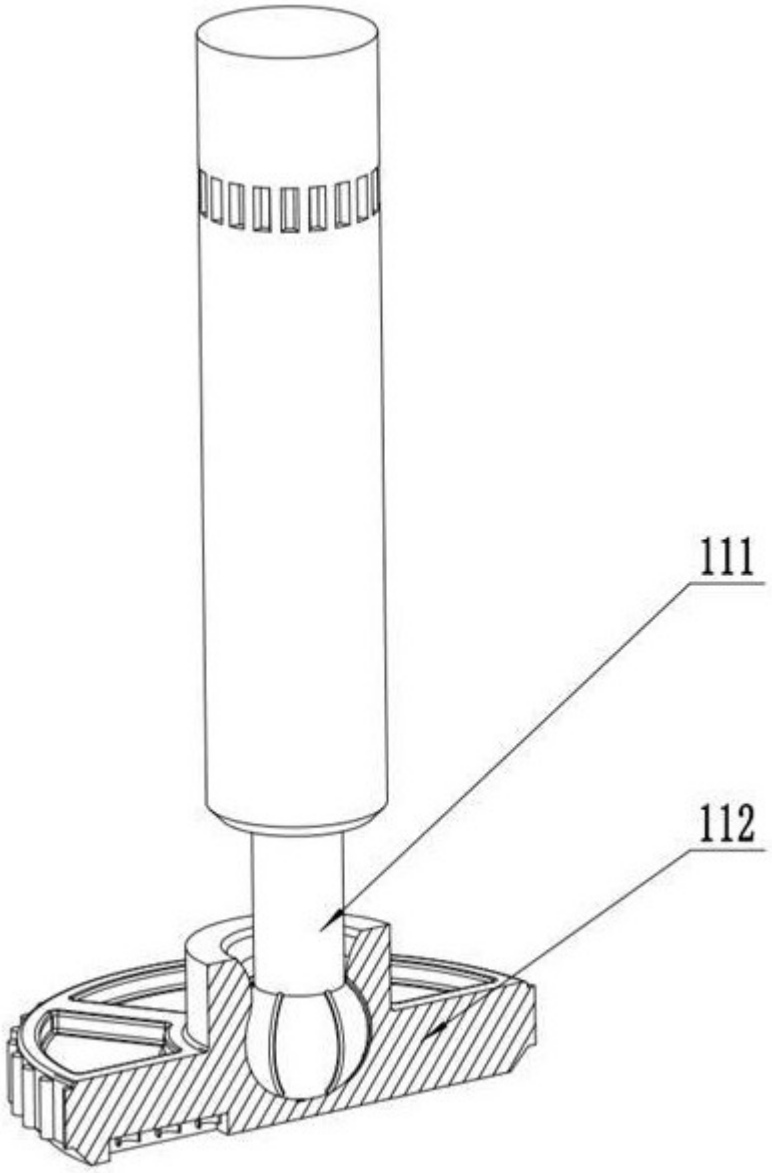


图 12

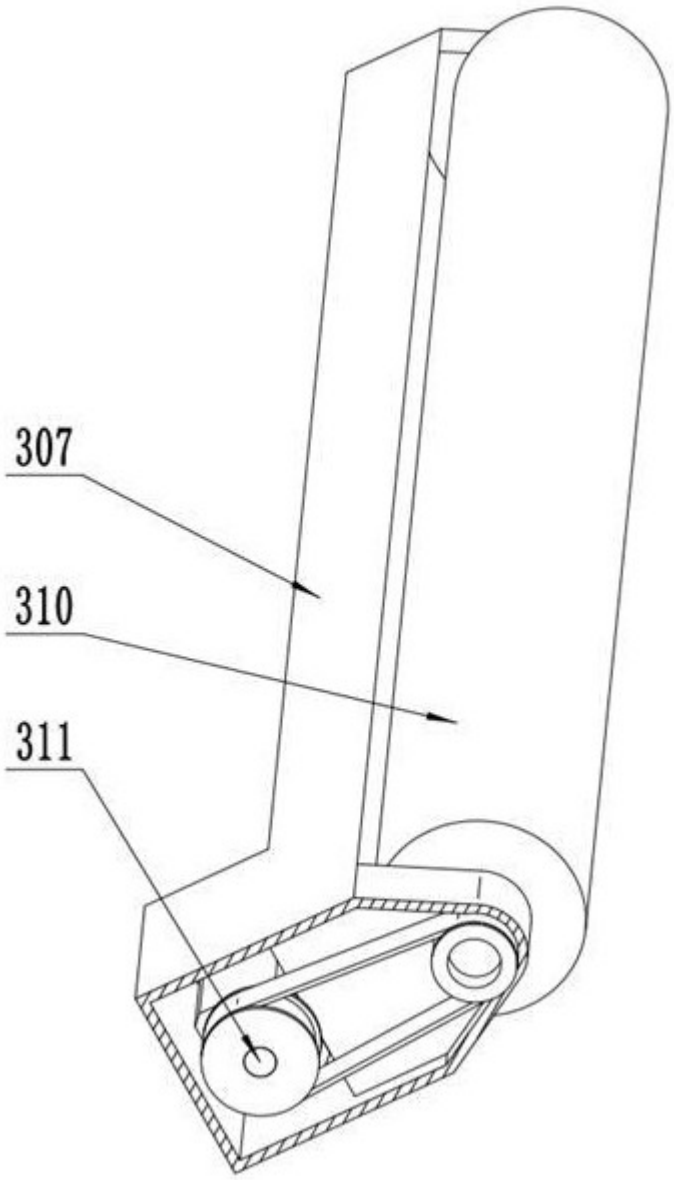


图 13

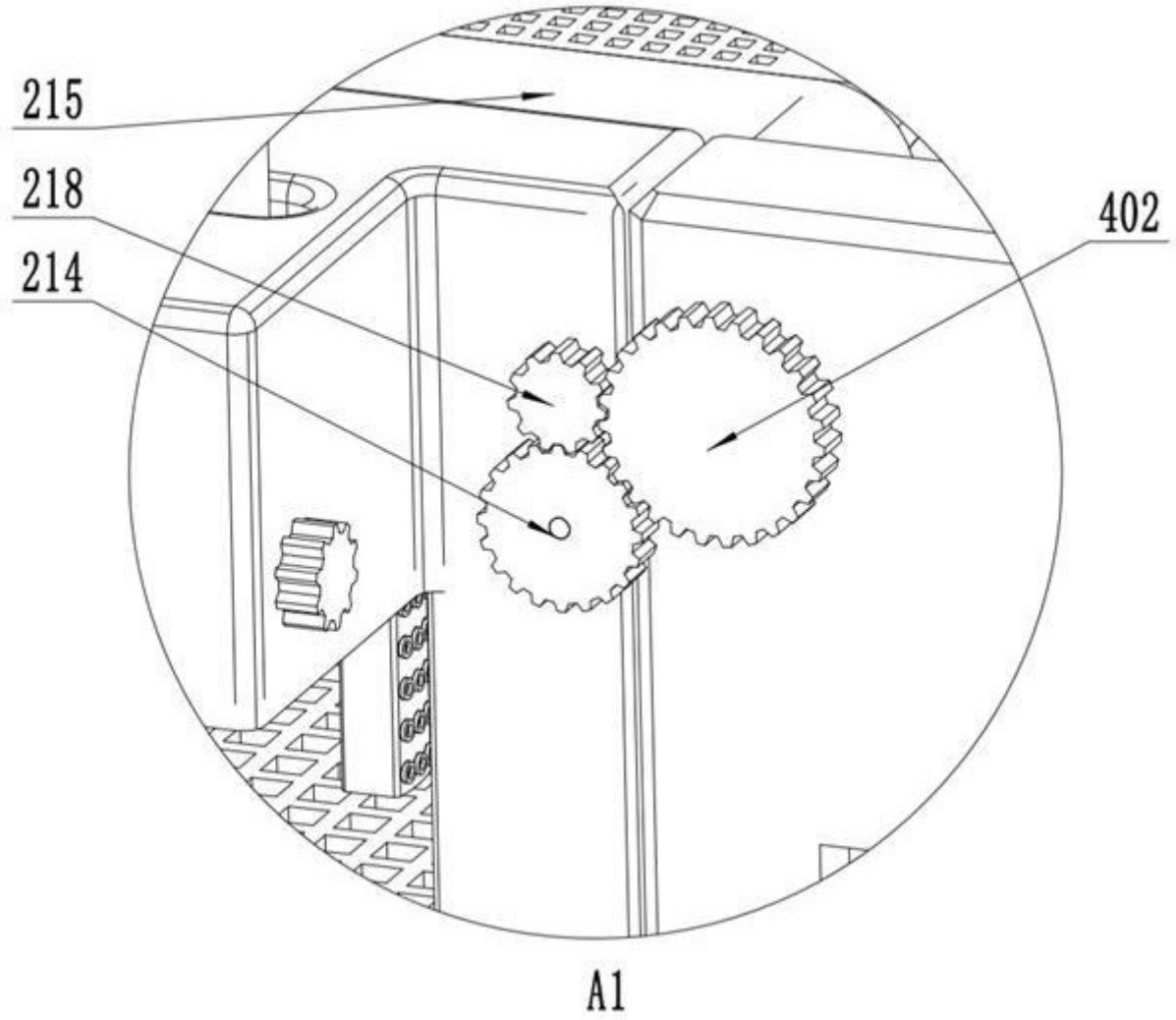


图 14

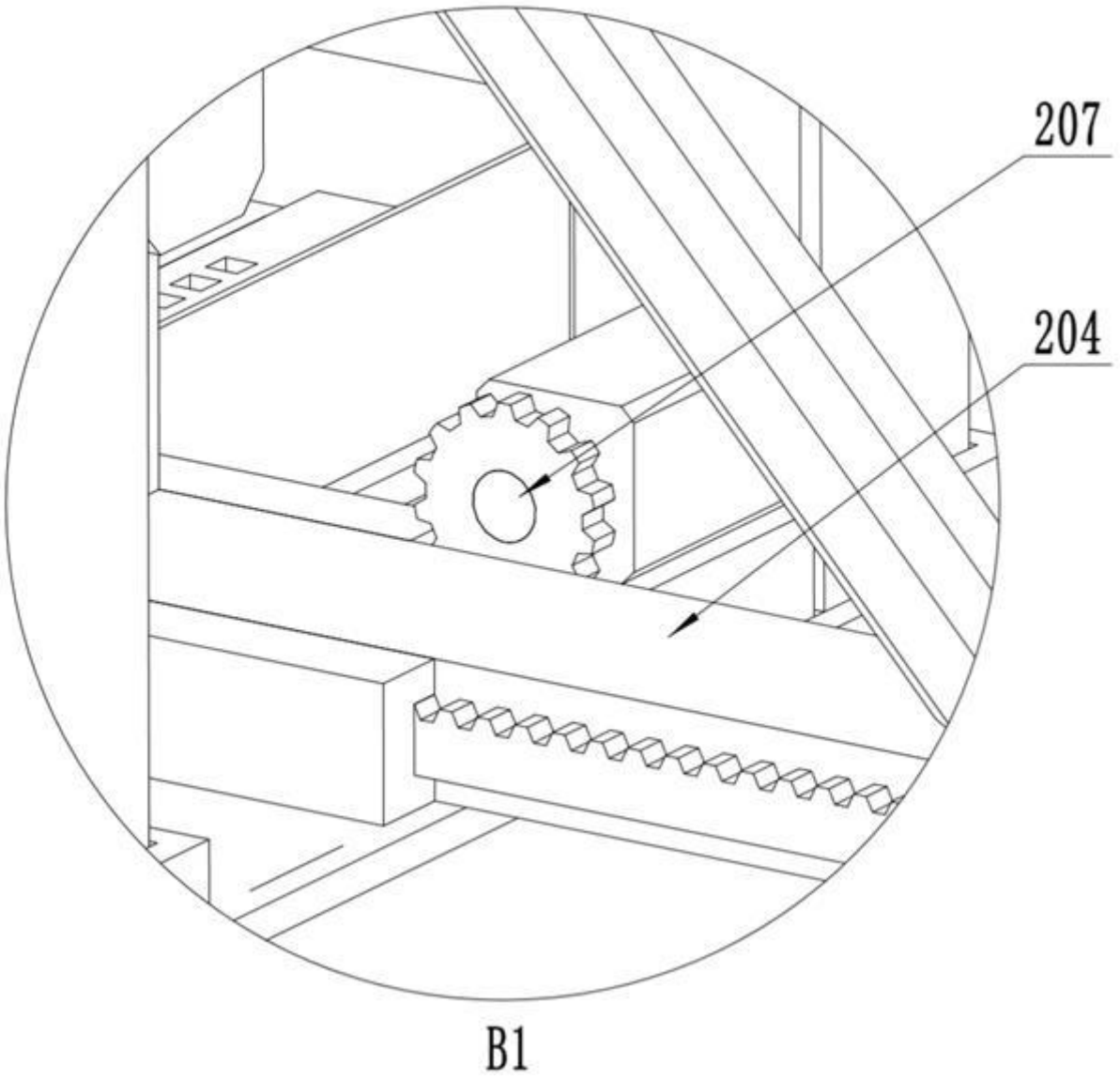


图 15

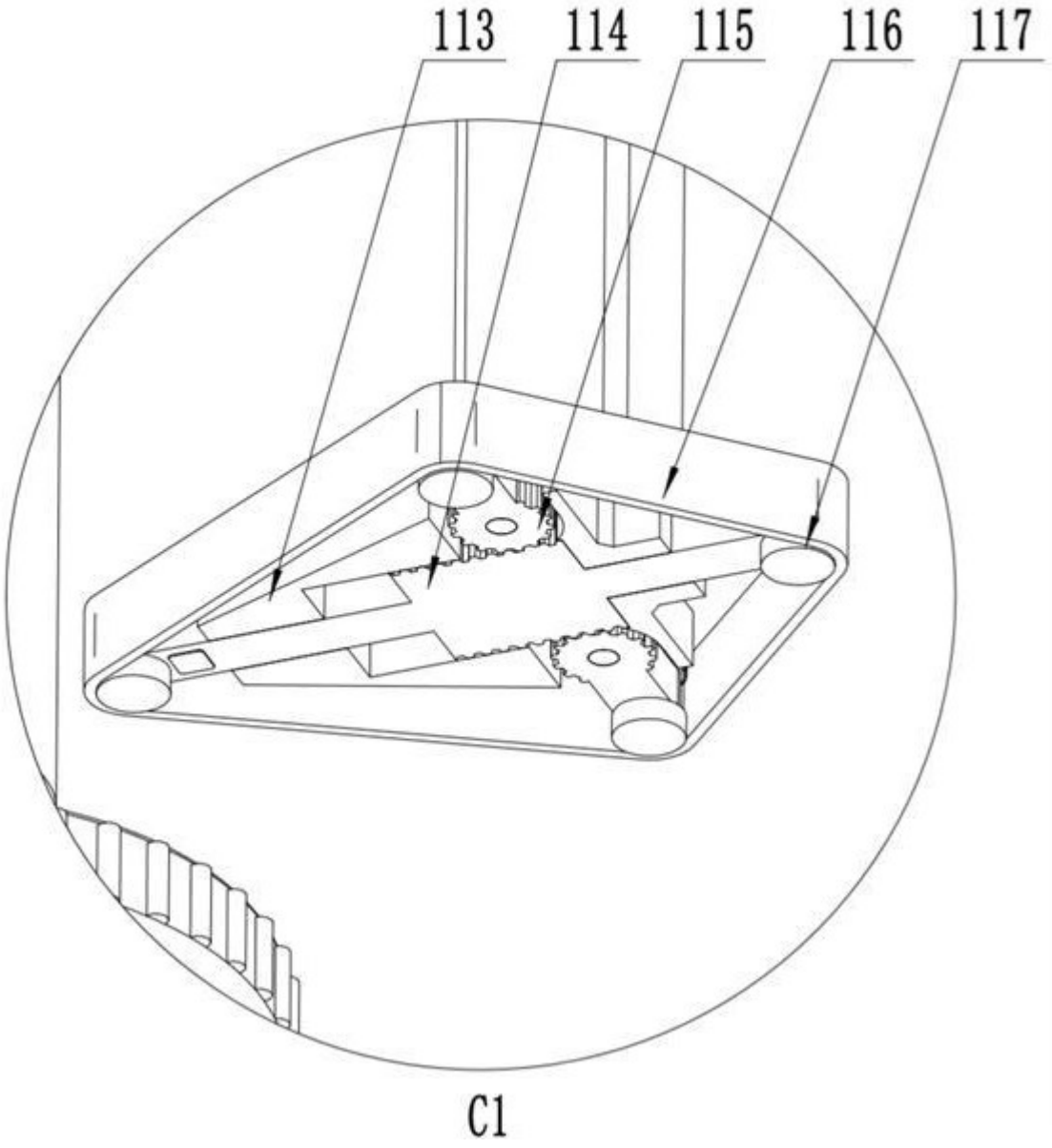


图 16

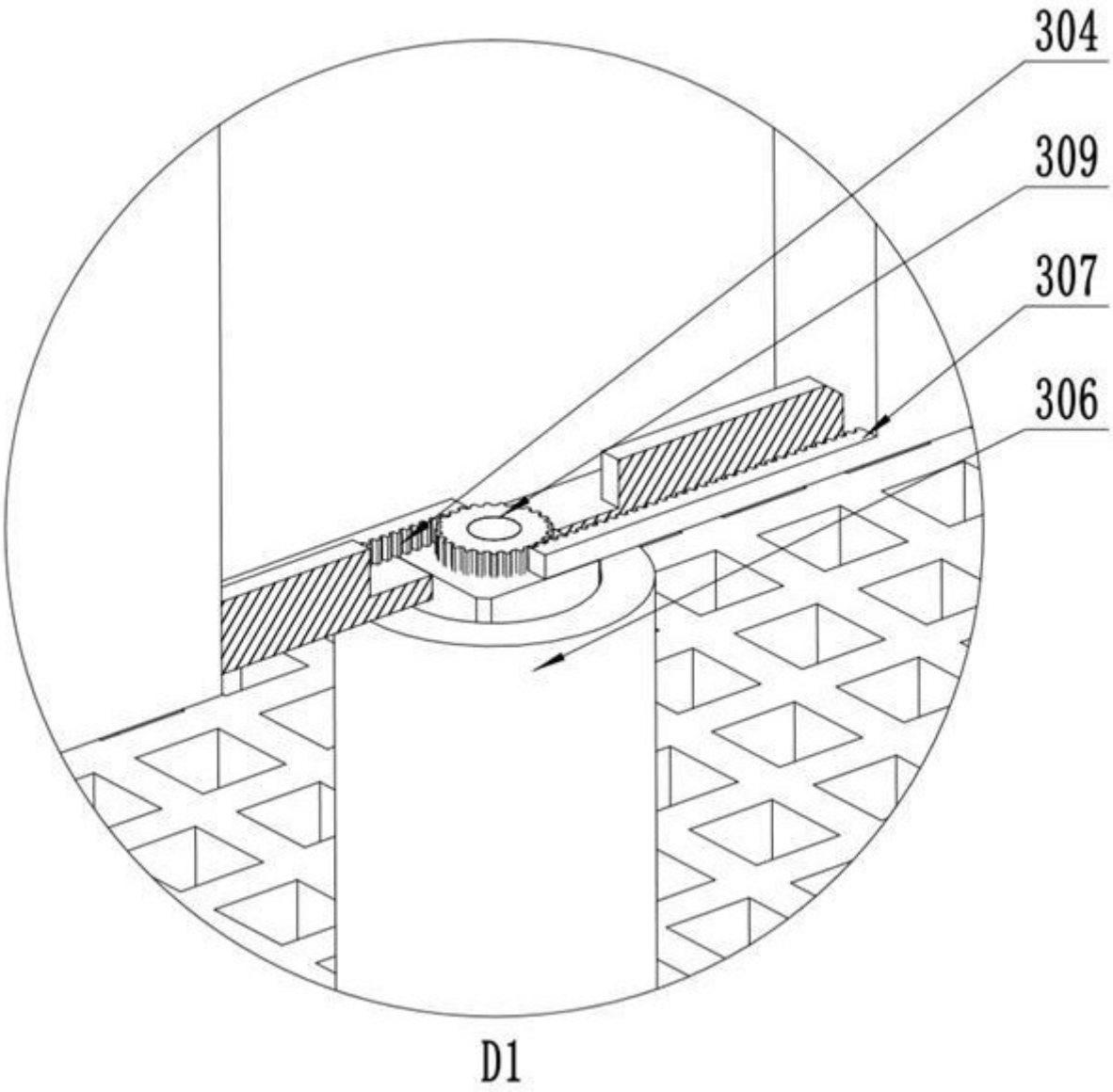


图 17