



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108656438 A

(43)申请公布日 2018. 10. 16

(21)申请号 201810410381.9

B29L 31/30(2006.01)

(22)申请日 2018.05.02

(71)申请人 芜湖众梦电子科技有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市三山区创业大街1号楼209室

(72)发明人 张阳

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51) Int. Cl.

B29C 45/00(2006.01)

B29C 45/17(2006.01)

B29C 45/40(2006.01)

B29C 53/04(2006.01)

B29C 53/84(2006.01)

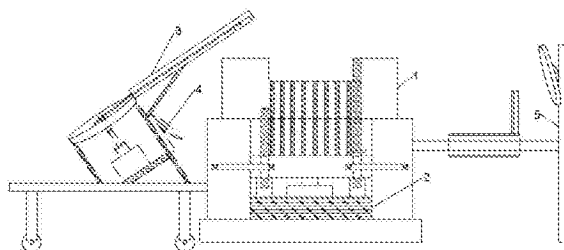
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种用于汽车模具的翻边顶料机构

(57)摘要

本发明公开了一种用于汽车模具的翻边顶料机构,包括汽车模具、顶料脱模装置和模具翻转装置,顶料脱模装置包括底层支撑板和上层支撑板,底层支撑板的上表面设有第一分层立柱和第二分层立柱,底层支撑板的上表面还安装有推动气缸,上层支撑板的上表面设有若干均匀分布的顶料针,汽车模具与上层支撑板平行的位置上铰接有两个转动板,两个转动板的另一端均铰接在汽车模具上,第一分层立柱内固定设有导向支杆,第二分层立柱设有活动支杆,上层支撑板上设有与导向支杆匹配的贯穿孔,并且上层支撑板上还设有夹定孔板,活动支杆的上端固定连接直角挡板;翻边与顶料动作结合,工作平稳,增加散热功能,风向配合翻边动作,提高了翻边操作的效率。



1. 一种用于汽车模具的翻边顶料机构,其特征在于:包括汽车模具(1)、设置在汽车模具(1)内部的顶料脱模装置(2)和设置在汽车模具(1)外侧的模具翻转装置(3),所述顶料脱模装置(2)包括底层支撑板(201)和上层支撑板(202),所述底层支撑板(201)的上表面设有用以与上层支撑板(202)分层的第一分层立柱(203)和第二分层立柱(204),所述底层支撑板(201)的上表面还安装有推动气缸(205),所述推动气缸(205)的伸缩杆与上层支撑板(202)固定安装在一起,所述上层支撑板(202)的上表面设有若干均匀分布的顶料针(206),所述汽车模具(1)与上层支撑板(202)平行的位置上铰接有两个转动板(207),两个所述转动板(207)的另一端均铰接在汽车模具(1)上;

所述第一分层立柱(203)内固定设有导向支杆(208),所述第二分层立柱(204)内设有活动支杆(209),所述上层支撑板(202)上设有与导向支杆(208)匹配的贯穿孔(210),并且所述上层支撑板(202)上还设有与用以固定活动支杆(209)的夹定孔板(211),所述活动支杆(209)的上端固定连接有直角挡板(212)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于汽车模具的翻边顶料机构,其特征在于:所述模具翻转装置(3)包括支撑底座(301)和若干安装在支撑底座(301)下且均匀分布的撑脚杆(302),所述撑脚杆(302)上均安装有万向轮(303),所述支撑底座(301)的上表面安装有若干组等间距分布的平行斜架(304),每组所述平行斜架(304)的底部设有与平行斜架(304)垂直的放置板(305),所述放置板(305)上安装有驱动电机(306),每组所述平行斜架(304)的上端均安装有圆形盘(307),所述圆形盘(307)连接有倾斜□字板(308)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于汽车模具的翻边顶料机构,其特征在于:所述圆形盘(307)内设有椭圆凹槽(309),所述椭圆凹槽(309)的中心点与圆形盘(307)的中心点重合,并且所述圆形盘(307)的中心位置设有旋转杆(310),所述旋转杆(310)通过连接法兰(311)与驱动电机(306)的转轴连接,所述旋转杆(310)固定连接有卡定框(312),所述卡定框(312)内设有转动二连杆(313),并且所述转动二连杆(313)上设有与椭圆凹槽(309)匹配的滑动限位块(314)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于汽车模具的翻边顶料机构,其特征在于:所述转动二连杆(313)铰接有滑动翻边块(315),所述滑动翻边块(315)设置在倾斜□字板(308)内,并且所述倾斜□字板(308)的下表面设有与平行斜架(304)固定的斜形杆(316)。

5. 根据权利要求3所述的一种用于汽车模具的翻边顶料机构,其特征在于:所述旋转杆(310)的外侧设有转动轴承(317),所述转动轴承(317)固定安装在圆形盘(307)内,并且旋转杆(310)的轴线与驱动电机(306)转轴的轴线重合。

6. 根据权利要求1所述的一种用于汽车模具的翻边顶料机构,其特征在于:还包括若干组冷却温风装置(4),若干组所述冷却温风装置(4)固定安装在支撑底座(301)上,每个所述冷却温风装置(4)包括安装在平行斜架(304)上的风机装板(401),以及与风机装板(401)连接的冷却风扇(402),所述风机装板(401)上固定安装有垂直杆(403),所述垂直杆(403)通过铰接杆(404)与冷却风扇(402)连接,所述冷却风扇(402)的外壳上还设有L形限角杆(405)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于汽车模具的翻边顶料机构,其特征在于:所述汽车模具(1)的另一侧还设有输送装置(5),所述输送装置(5)包括传动链条(501),所述传动链条(501)的每个传动板上均设有立式挡块(502),所述传动链条(501)和立式挡块(502)上均设

有弹性记忆垫(503),穿过所述传动链条(501)设有卧式T字架(504),所述卧式T字架(504)与汽车模具(1)的侧面固定安装,并且所述卧式T字架(504)的竖向杆下端固定在地面上,所述卧式T字架(504)的竖向杆上端设有散热冷却扇(505)。

8.根据权利要求7所述的一种用于汽车模具的翻边顶料机构,其特征在于:所述卧式T字架(504)的竖向杆上端设有两个拱形安装板(606),两个所述拱形安装板(606)之间设有承力柱(507),所述承力柱(507)的轴向上设有若干等间距分布的卡板(508),所述散热冷却扇(505)安装在卡板(508)上,并且在所述散热冷却扇(505)的外壳上设有与承力柱(507)匹配的安装孔(509),所述安装孔(509)的内部设有齿型槽(510)。

一种用于汽车模具的翻边顶料机构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车模具技术领域,具体为一种用于汽车模具的翻边顶料机构。

背景技术

[0002] 人们一说汽车,首先呈现在眼前的是汽车的车身,也就是说车身是汽车的标识性总成,车身代表了那款汽车的形象特征,汽车模具从狭义上讲就是冲制汽车车身上所有冲压件的模具的总称,也就是“汽车车身冲压模具”。

[0003] 目前,我国的汽车产业发展态势良好,我国汽车销售量正以每年26%的速度增长,而汽车零部件的规模比整车还大,这些零部件90%都靠模具生产,这就有利的推动了我国的汽车模具产业发展。据统计,近年,我国的模具工厂扩产规模呈增长态势,每年新增投资7000亿元左右,其中汽车模具工厂约占四成,表明汽车模具投资已成为我国模具产业投资的主力之一,我国目前为汽车服务的模具约已占到了全部模具产量的三分之一左右。在这占模具总量三分之一的汽车模具中,冲压模具要占到一半左右,由此可见汽车冲压模具在模具行业和汽车工业中的重要地位。汽车模具也是黄岩模具,随着模具行业的不断发展,汽车模具在国内的模具行业已经有着举足轻重的位置。

[0004] 目前被广泛应用的汽车模具,例如顶盖翻边模,还存在的主要缺陷主要体现在以下几个方面:

[0005] (1)在翻边时无限定挡块,直接添加翻边机构,导致汽车盖在翻边的时候不稳定,汽车盖翻转轨迹不稳定,导致汽车盖容易造成变形。

[0006] (2)为了节约成本,一般为人工对汽车盖翻边,操作不安全,并且容易造成变形,并且没有增加散热功能,防止在翻边时产生损坏。

发明内容

[0007] 为了克服现有技术方案的不足,本发明提供一种用于汽车模具的翻边顶料机构,翻边与顶料动作结合,工作平稳,增加散热功能,加速汽车盖的冷却效果,防止在翻边的过程中产生变形,同时散热风扇的风向配合翻边动作,提高翻边操作的效率,能有效的解决背景技术提出的问题。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0009] 一种用于汽车模具的翻边顶料机构,包括汽车模具、设置在汽车模具内部的顶料脱模装置和设置在汽车模具外侧的模具翻转装置,所述顶料脱模装置包括底层支撑板和上层支撑板,所述底层支撑板的上表面设有用以与上层支撑板分层的第一分层立柱和第二分层立柱,所述底层支撑板的上表面还安装有推动气缸,所述推动气缸的伸缩杆与上层支撑板固定安装在一起,所述上层支撑板的上表面设有若干均匀分布的顶料针,所述汽车模具与上层支撑板平行的位置上铰接有两个转动板,两个所述转动板的另一端均铰接在汽车模具上;

[0010] 所述第一分层立柱内固定设有导向支杆,所述第二分层立柱内设有活动支杆,所

述上层支撑板上设有与导向支杆匹配的贯穿孔,并且所述上层支撑板上还设有与用以固定活动支杆的夹定孔板,所述活动支杆的上端固定连接有直角挡板。

[0011] 作为本发明一种优选的技术方案,所述模具翻转装置包括支撑底座和若干安装在支撑底座下且均匀分布的撑脚杆,所述撑脚杆上均安装有万向轮,所述支撑底座的上表面安装有若干组等间距分布的平行斜架,每组所述平行斜架的底部设有与平行斜架垂直的放置板,所述放置板上安装有驱动电机,每组所述平行斜架的上端均安装有圆形盘,所述圆形盘连接有倾斜□字板。

[0012] 作为本发明一种优选的技术方案,所述圆形盘内设有椭圆凹槽,所述椭圆凹槽的中心点与圆形盘的中心点重合,并且所述圆形盘的中心位置设有旋转杆,所述旋转杆通过连接法兰与驱动电机的转轴连接,所述旋转杆固定连接有卡定框,所述卡定框内设有转动二连杆,并且所述转动二连杆上设有与椭圆凹槽匹配的滑动限位块。

[0013] 作为本发明一种优选的技术方案,所述转动二连杆铰接有滑动翻边块,所述滑动翻边块设置在倾斜□字板内,并且所述倾斜□字板的下表面设有与平行斜架固定的斜形杆。

[0014] 作为本发明一种优选的技术方案,所述旋转杆的外侧设有转动轴承,所述转动轴承固定安装在圆形盘内,并且旋转杆的轴线与驱动电机转轴的轴线重合。

[0015] 作为本发明一种优选的技术方案,还包括若干组冷却温风装置,若干组所述冷却温风装置固定安装在支撑底座上,每个所述冷却温风装置包括安装在平行斜架上的风机装板,以及与风机装板连接的冷却风扇,所述风机装板上固定安装有垂直杆,所述垂直杆通过铰接杆与冷却风扇连接,所述冷却风扇的外壳上还设有L形限角杆。

[0016] 作为本发明一种优选的技术方案,所述汽车模具的另一侧还设有输送装置,所述输送装置包括传动链条,所述传动链条的每个传动板上均设有立式挡块,所述传动链条和立式挡块上均设有弹性记忆垫,穿过所述传动链条设有卧式T字架,所述卧式T字架与汽车模具的侧面固定安装,并且所述卧式T字架的竖向杆下端固定在地面上,所述卧式T字架的竖向杆上端设有散热冷却扇。

[0017] 作为本发明一种优选的技术方案,所述卧式T字架的竖向杆上端设有两个拱形安装板,两个所述拱形安装板之间设有承力柱,所述承力柱的轴向上设有若干等间距分布的卡板,所述散热冷却扇安装在卡板上,并且在所述散热冷却扇的外壳上设有与承力柱匹配的安装孔,所述安装孔的内部设有齿型槽。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] (1) 本发明结构紧凑,通过在顶料机构上设置活动导向杆,可以对翻边机构添加翻转挡板,从而提高翻边时汽车盖的稳定性,便于后期的传送操作,同时对汽车盖起到保护的作用;

[0020] (2) 本发明结构稳定,通过在顶料机构上设置固定导向杆和位移限定板,保证脱模的过程中稳定上移,防止汽车盖受力不均,提高脱模稳定性;

[0021] (3) 本发明的翻边机构工作平稳,可斜向作用与汽车盖底部,并且增加散热功能,加速汽车盖的冷却,提高汽车盖硬度,防止在翻边时产生损坏,同时风向配合翻边机构,提高翻边操作的效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0023] 图2为本发明的顶料脱模装置结构示意图；

[0024] 图3为本发明的模具翻转装置结构示意图；

[0025] 图4为本发明的倾斜L字板工作结构示意图；

[0026] 图5为本发明的冷却温风装置结构示意图；

[0027] 图6为本发明的输送装置工作结构示意图；

[0028] 图7为本发明的散热冷却扇安装结构示意图；

[0029] 图中标号：

[0030] 1-汽车模具；2-顶料脱模装置；3-模具翻转装置；4-冷却温风装置；5-输送装置；

[0031] 201-底层支撑板；202-上层支撑板；203-第一分层立柱；204-第二分层立柱；205-推动气缸；206-顶料针；207-转动板；208-导向支杆；209-活动支杆；210-贯穿孔；211-夹定孔板；212-直角挡板；

[0032] 301-支撑底座；302-撑脚杆；303-万向轮；304-平行斜架；305-放置板；306-驱动电机；307-圆形盘；308-倾斜L字板；309-椭圆凹槽；310-旋转杆；311-连接法兰；312-卡定框；313-转动二连杆；314-滑动限位块；315-滑动翻边块；316-斜形杆；317-转动轴承；

[0033] 401-风机装板；402-冷却风扇；403-垂直杆；404-铰接杆；405-L形限角杆；

[0034] 501-传动链条；502-立式挡块；503-弹性记忆垫；504-卧式T字架；505-散热冷却扇；606-拱形安装板；507-承力柱；508-卡板；509-安装孔；510-齿型槽。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0036] 如图1所示，本发明提供了一种用于汽车模具的翻边顶料机构，包括汽车模具1、设置在汽车模具1内部的顶料脱模装置2和设置在汽车模具1外侧的模具翻转装置3，还包括若干组冷却温风装置4，若干组冷却温风装置4安装在模具翻转装置3上，与模具翻转装置3配合使用，顶料脱模装置2主要将注塑完成的汽车盖顶出，脱离汽车模具1，完成产品，模具翻转装置3将顶出的汽车盖翻边传送，避免人力取出汽车盖，操作安全，冷却温风装置4一方面对汽车盖进行冷却散热，防止在翻边的时候产生损坏，另一方面在翻边的使用配合翻边机械使用，提高翻边的效率。

[0037] 如图2所示，所述顶料脱模装置2包括底层支撑板201和上层支撑板202，所述底层支撑板201的上表面设有用以与上层支撑板202分层的第一分层立柱203和第二分层立柱204，所述底层支撑板201的上表面还安装有推动气缸205，所述推动气缸205的伸缩杆与上层支撑板202固定安装在一起，所述上层支撑板202的上表面设有若干均匀分布的顶料针206，推动气缸205推动层支撑板202和顶料针206向上移动，对汽车模具内的汽车盖进行顶料脱模操作。

[0038] 需要补充说明的是,所述汽车模具1设有与顶料针206匹配的穿孔,便于顶料针206上下移动,同时也起到对顶料针206的限位作用。

[0039] 所述汽车模具1与上层支撑板202平行的位置上铰接有两个转动板207,两个所述转动板207的另一端均铰接在汽车模具1上,在上层支撑板202上移和下落的时候,转动板207的两端分别绕上层支撑板202和汽车模具1转动,可实现对上层支撑板202移动时的限位操作,防止发生斜向位移,增加顶料杆206与穿孔之间的摩擦,减少使用寿命,同时不影响上层支撑板202的正常移动。

[0040] 所述第一分层立柱203内固定设有导向支杆208,所述第二分层立柱204内设有活动支杆209,所述上层支撑板202上设有与导向支杆208匹配的贯穿孔210,并且所述上层支撑板202上还设有与用以固定活动支杆209的夹定孔板211,所述活动支杆209的上端固定连接有直角挡板212,所述导向支杆208的两端分别固定在第一分层立柱203和汽车模具1内,上层支撑板202通过贯穿孔210可在导向支杆208的外侧上下移动,所述活动支杆209的上下两端分别活动穿过第二分层立柱204和汽车模具1,并且所述活动支杆209通过夹定孔板211与上层支撑板202固定连接在一起,随着上层支撑板202上下移动,直角挡板212的作用是对汽车盖的一边起到挡板的作用,从而与模具翻转装置3配合使用,增加翻边时的稳定性。

[0041] 需要补充说明的是,所述夹定孔板211具体为空腔柱,所述夹定孔板211固定穿过上层支撑板202,并且所述夹定孔板211的上下两端还设有螺纹板,可将夹定孔板211与活动支杆209固定安装在一起,实现上层支撑板202与活动支杆209的同步移动。

[0042] 如图3和图4所示,所述模具翻转装置3包括支撑底座301和若干安装在支撑底座301下且均匀分布的撑脚杆302,所述撑脚杆302上均安装有万向轮303,所述支撑底座301的上表面安装有若干组等间距分布的平行斜架304,每组所述平行斜架304的底部设有与平行斜架304垂直的放置板305,所述放置板305上安装有驱动电机306,所述驱动电机306的转轴与平行斜架304相互平行,从而提高旋转时的稳定性。

[0043] 需要补充说明的是,所述万向轮303上还设有制动片,可确保支撑底座301在工作时的稳定性,并且万向轮303的下方还设有滑动轨道,提高模具翻转装置3使用时的便捷性。

[0044] 每组所述平行斜架304的上端均安装有圆形盘307,所述圆形盘307连接有倾斜□字板308,所述圆形盘307内设有椭圆凹槽309,所述椭圆凹槽309的中心点与圆形盘307的中心点重合,并且所述圆形盘307的中心位置设有旋转杆310,所述旋转杆310通过连接法兰311与驱动电机306的转轴连接,所述旋转杆310固定连接有卡定框312,所述卡定框312内设有转动二连杆313,并且所述转动二连杆313上设有与椭圆凹槽309匹配的滑动限位块314,驱动电机306带动旋转杆310和卡定框312同步旋转时,转动二连杆313受卡定框312作用也实现同步旋转,滑动限位块314在椭圆凹槽309内滑动。

[0045] 所述转动二连杆313铰接有滑动翻边块315,所述滑动翻边块315设置在倾斜□字板308内,并且所述倾斜□字板308的下表面设有与平行斜架304固定的斜形杆316,滑动翻边块315在转动二连杆313的作用下,在倾斜□字板308内做伸缩操作,从而与汽车盖接触实现翻边。

[0046] 需要补充说明的是,所述转动二连杆313转动到椭圆凹槽309的最长轴时,保证转动二连杆313不会脱离卡定框312,并且进一步说明的是,所述椭圆凹槽309的最短轴与倾斜□字板308相互平行,可保证转动二连杆313在椭圆凹槽309的最短轴位置时的速度最大,从

而在脱模的时候,保证顶料时的高速,提高翻边的效率。

[0047] 进一步说明的是,所述斜形杆316的作用是支撑倾斜□字板308,提高结构的稳定性。

[0048] 所述旋转杆310的外侧设有转动轴承317,所述转动轴承317固定安装在圆形盘307内,并且旋转杆310的轴线与驱动电机306转轴的轴线重合,转动轴承317可减少旋转杆310与圆形盘307之间的摩擦,减少能量损失,减小磨损提高使用寿命。

[0049] 如图5所示,若干组所述冷却温风装置4固定安装在支撑底座301上,每个所述冷却温风装置4包括安装在平行斜架304上的风机装板401,以及与风机装板401连接的冷却风扇402,所述风机装板401上固定安装有垂直杆403,所述垂直杆403通过铰接杆404与冷却风扇402连接,所述冷却风扇402的外壳上还设有L形限角杆405,所述冷却风扇402的主要作用是在脱模过程中对汽车盖进行冷却,同时冷却风扇的风向可通过铰接杆404的转动实现变化,从而可调节风向与倾斜□字板308平行,在冷却散热的同时,风向可对汽车盖增加力的作用,增加翻边的效率。

[0050] L形限角杆405可限定冷却风扇402的外壳转动角度,同时保证在最大或者最小转动角度时,增加使用的稳定性,进一步说明的是,所述风机装板401上设有与L形限角杆405匹配的卡接凹槽。

[0051] 需要补充说明的是,模具翻转装置3和冷却温风装置4的结合工作原理如下:

[0052] 1、在顶料脱模装置2中的顶料针206和活动支杆209到达最高点时,直角挡板212挡住汽车盖的一边,该边为远离模具翻转装置3的一个边。

[0053] 2、此时若干滑动翻边块315同步运动,当滑动翻边块315处于最高点时,滑动翻边块315作用于汽车盖的底部,将汽车盖翻边,直角挡板212提高翻边时的稳定性;

[0054] 3、冷却风扇402的风向与滑动翻边块315的运动轨迹平行,对汽车盖底面冷却的同时,对汽车盖施加向上的力,提高翻边的效率,改善翻边效果。

[0055] 需要补充说明的是,每个所述风机装板401的还设有加热机构,所述加热机构包括两个竖向支撑杆和若干个设置在竖向支撑杆内部的加热板,若干所述加热板等间距的分布在两个竖向支撑杆之间,加热机构是将冷却风扇产生稳风,防止冷却时温度过低,影响汽车盖的质量,加热板可绕竖向支撑杆转动,从而相邻的加热板产生间隙,实现空气流通,同时产生热风。

[0056] 需要补充说明的是,成型的塑件经脱模或机械加工之后,常需要退火或者调湿处理,退火处理是将塑件在定温的加热液体介质或热空气循环烘箱中静置一段时间,然后缓慢冷却的过程;调湿处理是将刚脱模的塑件放在热水中,以隔绝空气,防止对塑件的氧化,加快吸湿平衡的一种后处理方法,其目的是使塑件的颜色、性能以及尺寸得到稳定。

[0057] 所以在本发明中使用热空气缓慢冷却,有利于保持汽车盖的性能和尺寸。

[0058] 如图6和图7所示,所述汽车模具1的另一侧还设有输送装置5,所述输送装置5包括传动链条501,所述传动链条501的每个传动板上均设有立式挡块502,所述传动链条501和立式挡块502上均设有弹性记忆垫503,穿过所述传动链条501设有卧式T字架504,所述卧式T字架504与汽车模具1的侧面固定安装,并且所述卧式T字架504的竖向杆下端固定在地面上,所述卧式T字架504的竖向杆上端设有散热冷却扇505。

[0059] 所述输送装置5是将翻边后的汽车盖进行输送到下一个处理单元,立式挡块502可

对汽车盖起到限位的作用,同时弹性记忆垫503可保护汽车盖不受外力变形,提高生产时的稳定性和质量,卧式T字架504的分别固定在汽车模具1和地面上,结构稳定,同时散热冷却扇505进一步增加冷却效果,加快定型,提高生产效率。

[0060] 所述卧式T字架504的竖向杆上端设有两个拱形安装板606,两个所述拱形安装板606之间设有承力柱507,所述承力柱507的轴向上设有若干等间距分布的卡板508,所述散热冷却扇505安装在卡板508上,并且在所述散热冷却扇505的外壳上设有与承力柱507匹配的安装孔509,所述安装孔509的内部设有齿型槽510,齿型槽510与卡板508的相互作用,实现散热冷却扇505在任意角度时的稳定性,同时需要补充说明的是,所述卡板508具有一定的弹性,方便调动散热冷却扇505的角度。

[0061] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

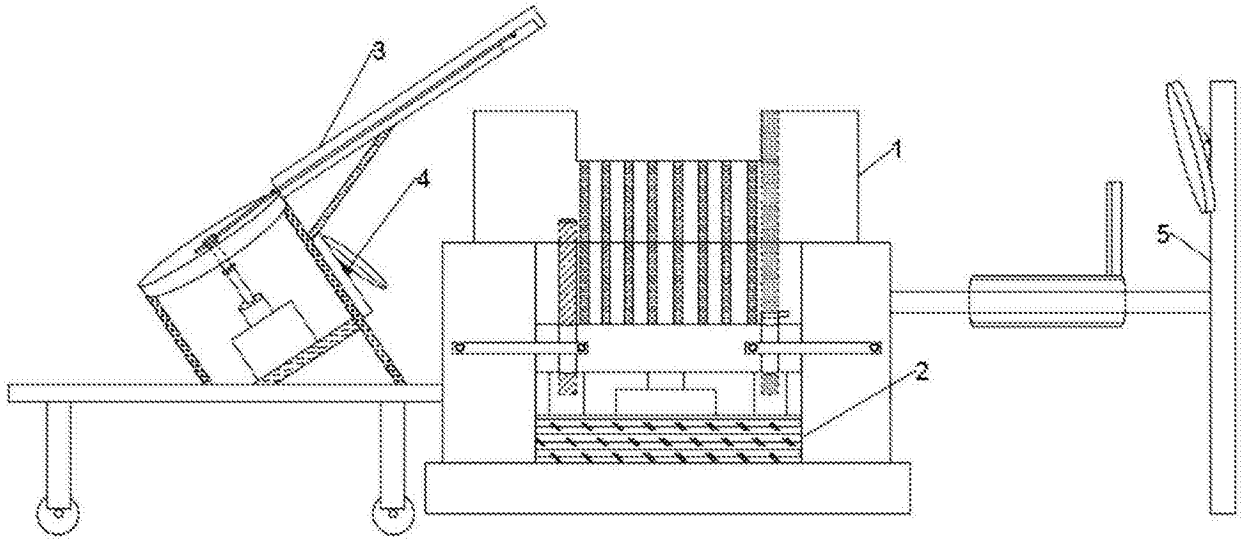


图1

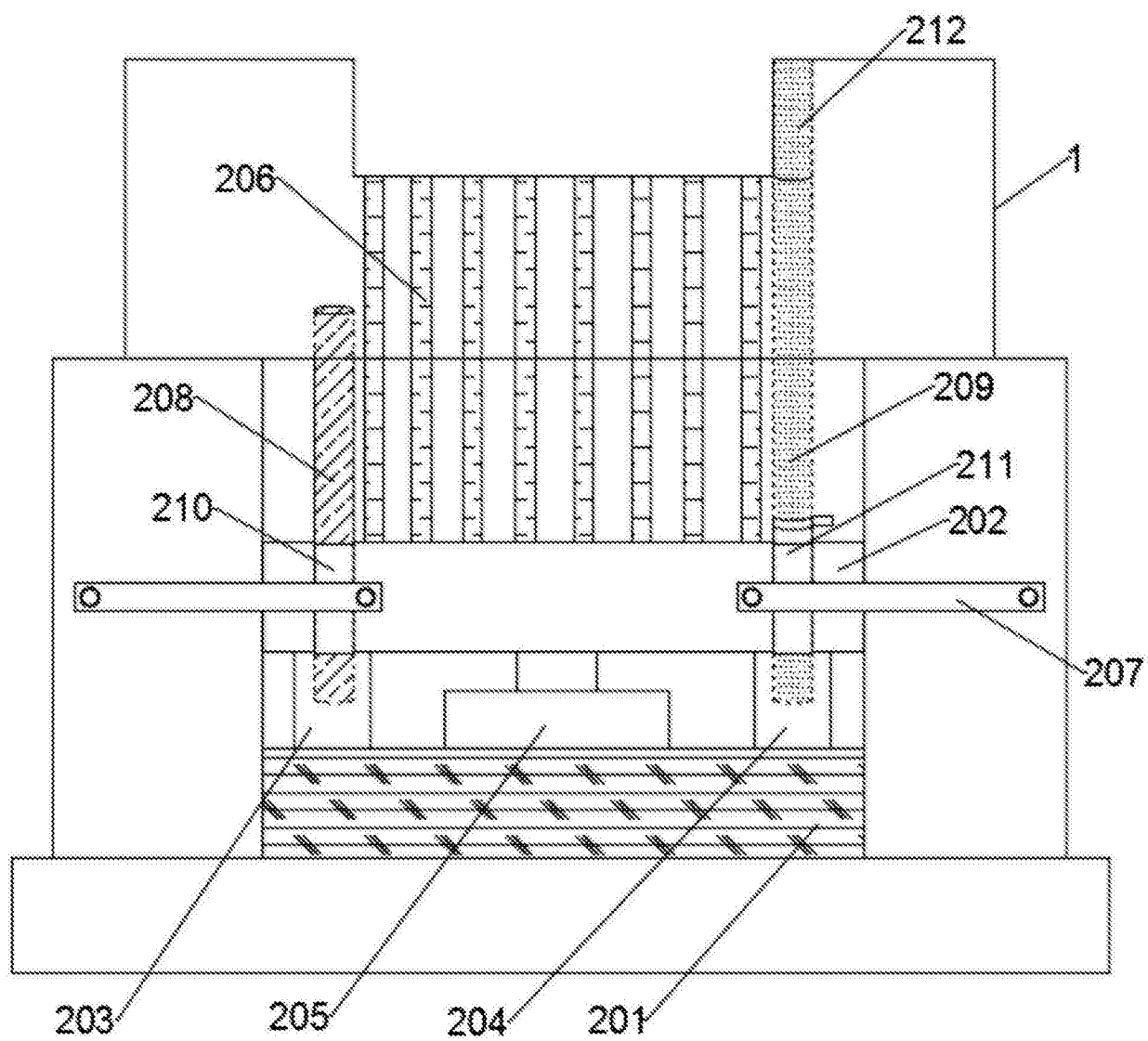


图2

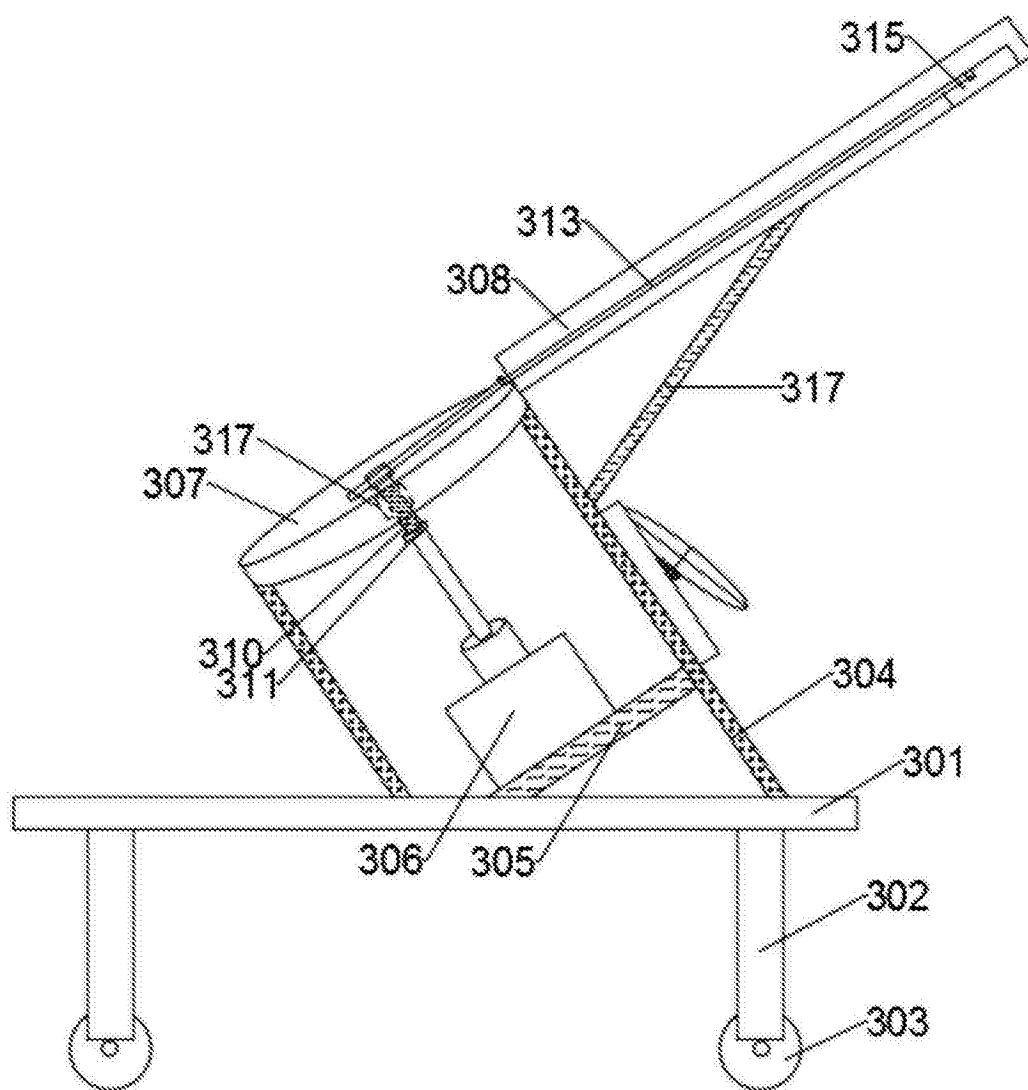


图3

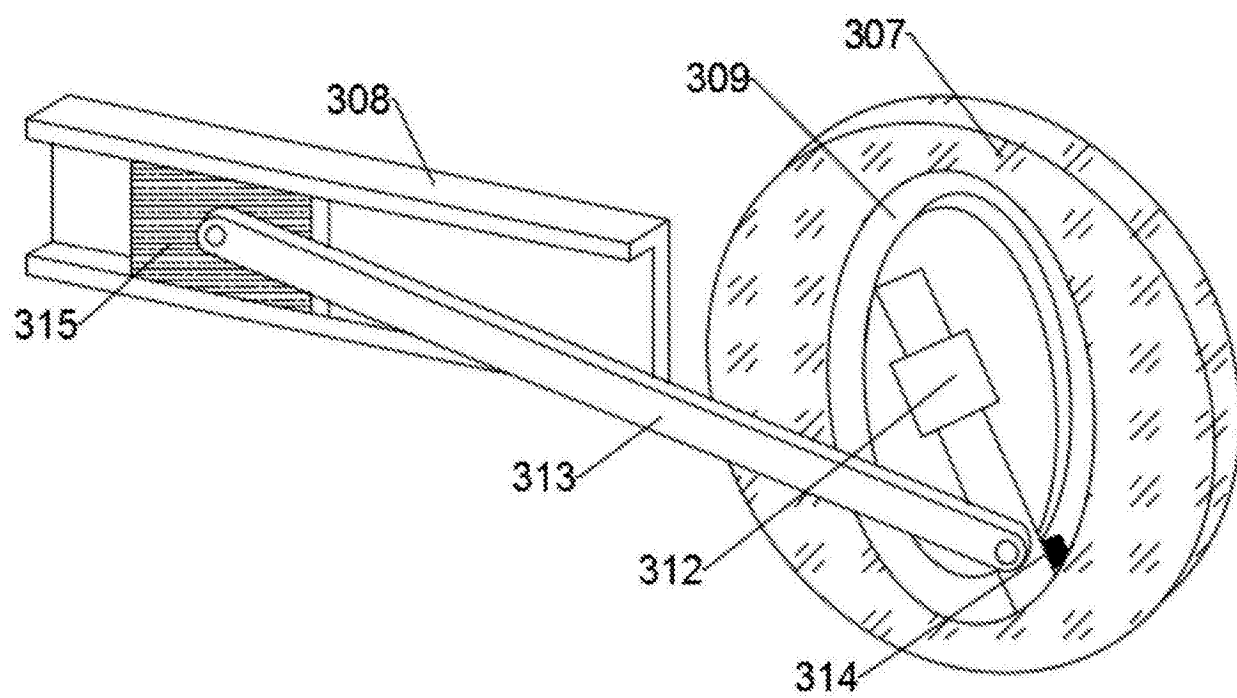


图4

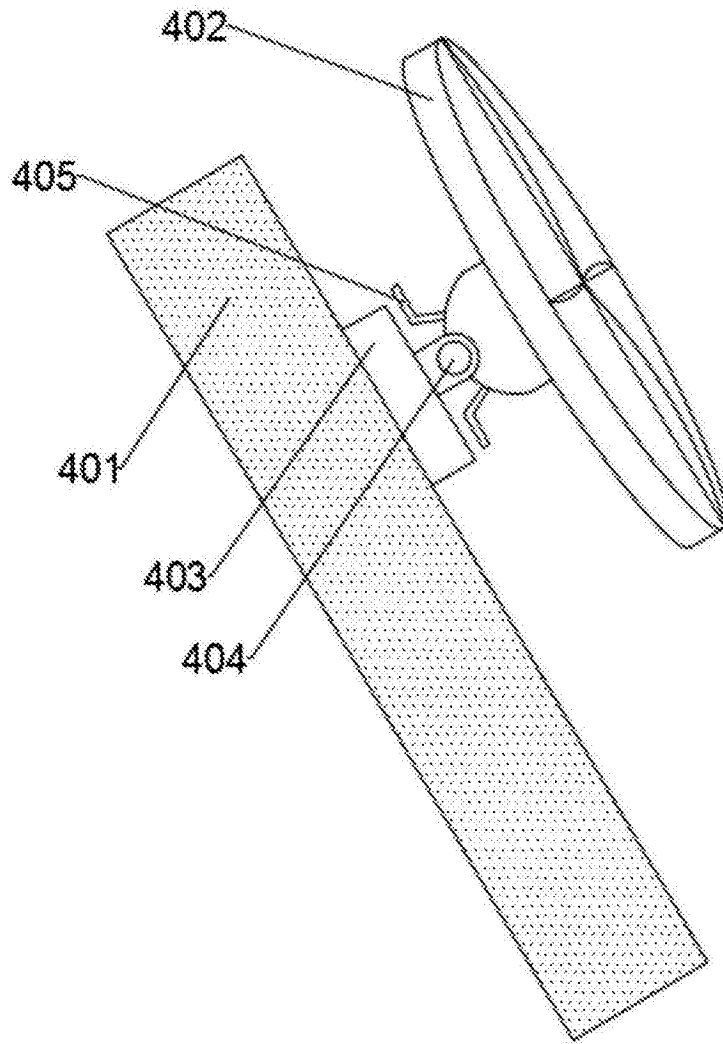


图5

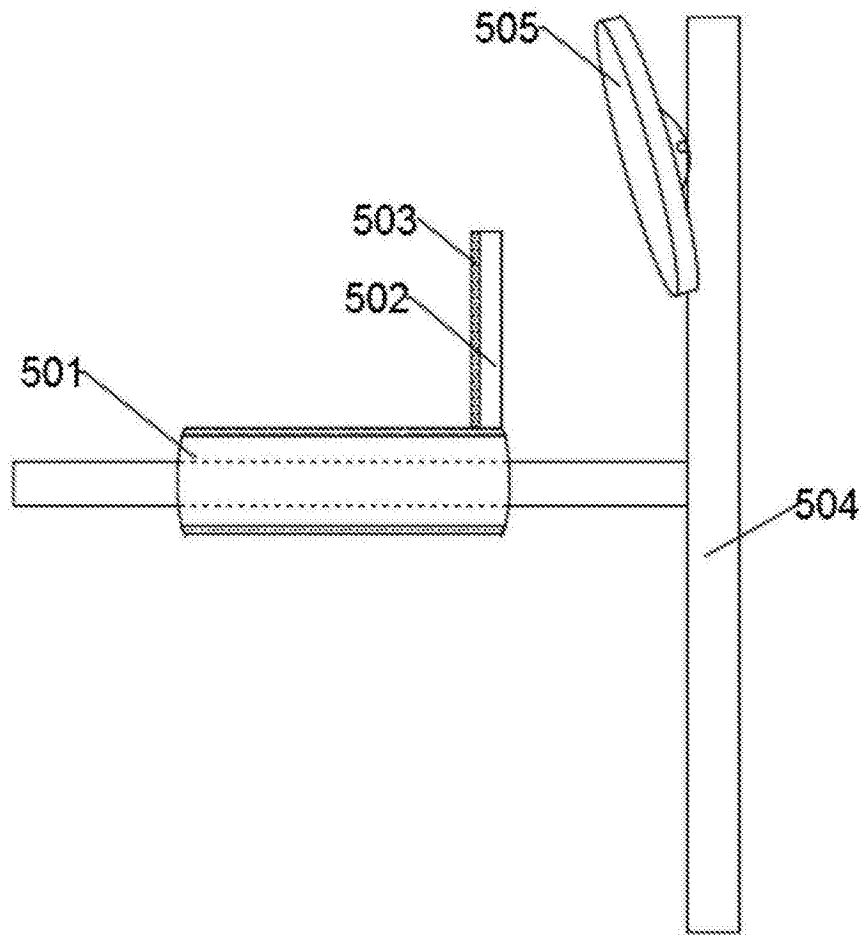


图6

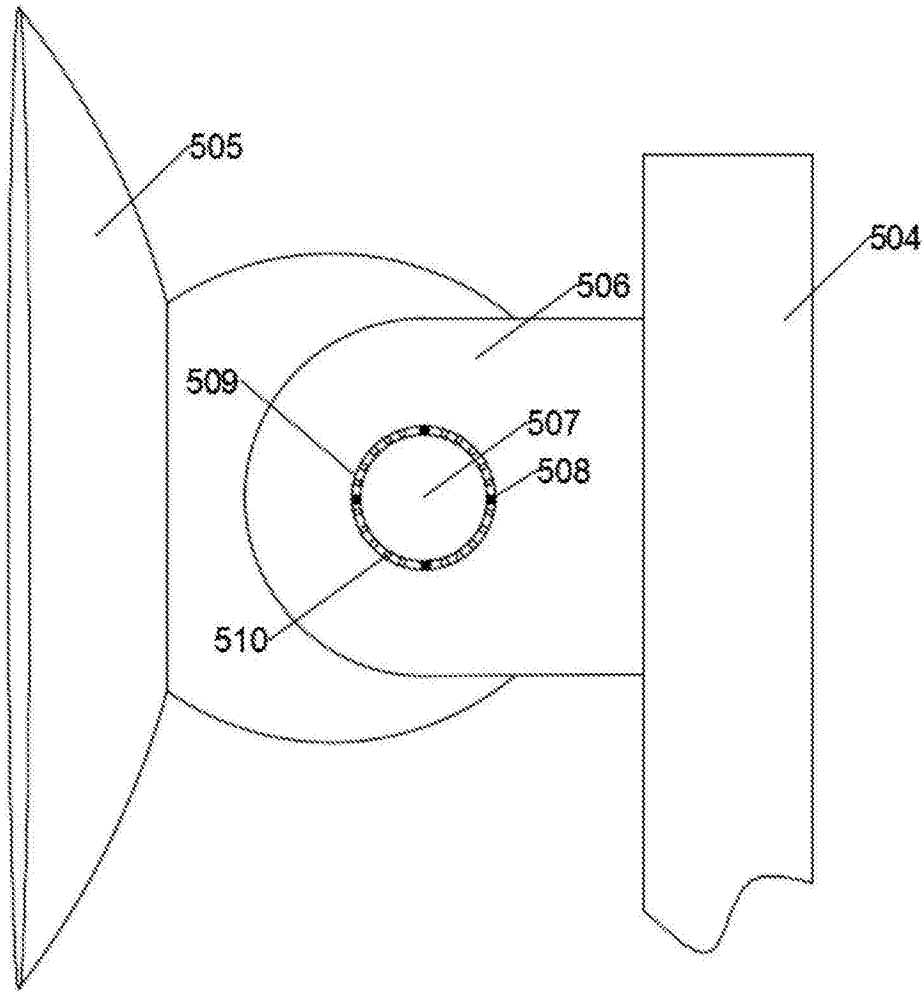


图7