(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117447645 A
(43)申请公布日 2024.01.26

(21)申请号 202311477057.6

(22)申请日 2023.11.08

(71)申请人 宁波维楷化学有限公司
地址 315700 浙江省宁波市象山县城东工业园闻涛路52号

(72)发明人 朱贤锋 贺茂南 鲍欣豪 丁艳丽 米知峰 张磊

(74)专利代理机构 宁波甬心合创知识产权代理有限公司 33552
专利代理师 罗继亮

(51)Int.Cl.
C08F 220/32(2006.01)
C08F 212/08(2006.01)
C09D 125/14(2006.01)
C09D 133/14(2006.01)
C08F 220/18(2006.01)
C08F 220/14(2006.01)
B05B 16/20(2018.01)
B05B 13/02(2006.01)
B05D 3/02(2006.01)

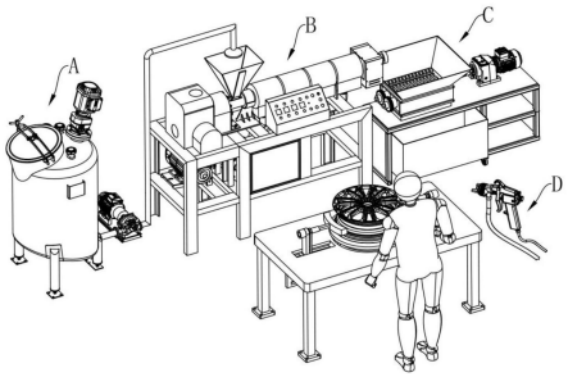
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

一种丙烯酸树脂及具有该树脂的汽车轮毂、成型设备

(57)摘要

本申请公开了一种丙烯酸树脂,按照重量比计,丙烯酸树脂原料包括25-55份苯乙烯、10-20份丙烯酸丁酯、10-15份丙烯酸异辛酯、5-12份甲基丙烯酸异冰片酯、6-14份甲基丙烯酸甲酯、20-50份甲基丙烯酸缩水甘油酯、0.5-1.5份引发剂、30-55份有机溶剂以及0.2-1份链转移剂。还公开了一种汽车轮毂,汽车轮毂外部涂覆有上述的丙烯酸树脂。还公开了一种成型设备,包括原料加工设备、喷涂设备以及烘烤设备,原料加工设备用于将丙烯酸树脂与有机二元酸组合而得到粉末原料,喷涂设备适于将粉末原料涂覆于汽车轮毂,随后烘烤设备适于对已涂覆的汽车轮毂进行烘干。本申请的有益效果:该丙烯酸树脂具有附着力强、耐候性,保光保色性高、硬度高、冲击性优良等特点。



CN 117447645 A

1.一种丙烯酸树脂,其特征在于,按照重量比计,所述丙烯酸树脂原料包括25-55份苯乙烯、10-20份丙烯酸丁酯、10-15份丙烯酸异辛酯、5-12份甲基丙烯酸异冰片酯、6-14份甲基丙烯酸甲酯、20-50份甲基丙烯酸缩水甘油酯、0.5-1.5份引发剂、30-55份有机溶剂以及0.2-1份链转移剂。

2.一种汽车轮毂,其特征在于,所述汽车轮毂外部涂覆有如权利要求1所述的丙烯酸树脂。

3.一种成型设备,其特征在于,包括原料加工设备、喷涂设备以及烘烤设备,所述原料加工设备用于将所述丙烯酸树脂与有机二元酸组合而得到粉末原料,所述喷涂设备适于将所述粉末原料涂覆于所述汽车轮毂,随后所述烘烤设备适于对已涂覆的所述汽车轮毂进行烘干。

4.如权利要求3所述的成型设备,其特征在于,所述喷涂设备包括:

工作台;

驱动机构,所述驱动机构安装于所述工作台;

放置台,所述放置台转动安装于所述工作台并与所述驱动机构进行连接,且所述放置台上用于放置待喷涂的汽车轮毂;以及

翻面机构,所述翻面机构安装于所述工作台并与所述驱动机构进行连接;

在进行汽车轮毂的喷涂时,所述驱动机构适于通过第一动作以驱使所述放置台进行转动;此时翻面机构适于保持静止;

在进行汽车轮毂的翻面时,所述驱动机构适于通过第二动作以驱使所述翻面机构对汽车轮毂进行转动翻面;此时所述放置台保持静止。

5.如权利要求4所述的成型设备,其特征在于:所述翻面机构包括移动组件和两个夹持组件,所述移动组件安装于所述放置台并与所述驱动机构进行连接,所述夹持组件和所述放置台通过导向结构进行配合,且所述夹持组件与所述移动组件进行配合连接;所述移动组件适于在所述驱动机构的驱使下以带动所述夹持组件进行移动,进而所述夹持组件在所述导向结构的作用下进行第一过程、第二过程、第三过程和第四过程;其中

第一过程:所述夹持组件适于移动并直至相抵于汽车轮毂,以使得对汽车轮毂进行夹持固定;

第二过程:所述夹持组件适于带动汽车轮毂上移以远离所述放置台设定的距离;

第三过程:所述夹持组件适于通过配合结构以使得汽车轮毂进行转动翻面;

第四过程:所述夹持组件适于进行移动复位,以使得翻面后的汽车轮毂松开并置于所述放置台上。

6.如权利要求5所述的成型设备,其特征在于:所述夹持组件包括夹板、弹性伸缩杆和移动板,所述移动板通过滑块滑动安装于所述工作台内,且两个所述移动板分别位于所述放置台的两侧,所述移动板与所述滑块竖直滑动配合且与所述放置台通过导向结构进行配合,且所述移动板和所述移动机构进行连接配合,两个所述弹性伸缩杆分别转动安装于两个所述移动板的相对一侧上端,所述夹板安装于所述弹性伸缩杆的端部,且所述弹性伸缩杆与所述移动板通过离合结构进行配合;

当进行第一过程、第二过程以及第四过程时,所述离合结构处于限位状态,进而所述弹性伸缩杆沿轴向的圆周方向保持静止;

当进行第三过程时,所述离合结构处于分离状态,进而所述弹性伸缩杆沿轴向的圆周方向进行转动,以使得汽车轮毂进行转动翻面。

7.如权利要求6所述的成型设备,其特征在于:所述工作台的底端两侧均安装有导向板,所述导向结构包括设置在导向板的导向槽以及设置于所述移动板的导向块,所述导向块和所述导向槽形成滑动配合;

所述导向槽包括上横段、下横段和倾斜段,所述上横段和所述下横段平行且水平设置,所述上横段和所述下横段之间通过所述倾斜段进行连通;

当所述导向块沿所述下横段向所述倾斜段进行滑动时,所述夹板适于移动并直至相抵于汽车轮毂;

当所述导向块沿所述倾斜段向所述上横段进行滑动时,所述夹板适于带动汽车轮毂上移以远离所述放置台设定的距离;

当所述导向块沿所述上横段远离所述倾斜段进行滑动时,所述弹性伸缩杆适于通过配合结构以使得汽车轮毂进行转动翻面。

8.如权利要求7所述的成型设备,其特征在于:所述配合结构包括转轴、配合齿条、配合齿轮和挤压块,所述挤压块安装于所述导向板外部并靠近所述上横段,所述配合齿条弹性滑动安装于所述移动板的下端,所述转轴转动安装于所述移动板的下端,所述转轴和所述弹性伸缩杆通过传动结构进行配合连接,所述配合齿轮通过单向轴承安装于所述转轴,所述配合齿轮和所述配合齿条相啮合;

当进行第三过程时,所述配合齿条在所述挤压块的楔形配合下进行移动以使得相啮合的配合齿轮进行转动,此时所述单向轴承处于咬合状态,进而所述转轴通过所述传动结构以驱使所述弹性伸缩杆进行转动,以使得汽车轮毂进行转动翻面。

9.如权利要求8所述的成型设备,其特征在于:所述移动组件包括转杆和两个移动块,所述转杆转动安装于所述工作台的底端并与所述驱动机构进行连接,所述转杆的外部两侧为往复丝杆段,两个所述移动块分别和两个所述往复丝杆段进行配合,且所述移动块套接于所述移动板的外部;当进行所述第一过程、所述第二过程和所述第三过程时,所述转杆转动进而驱使两个所述移动块相对移动;当进行第四过程时,所述转杆转动进而驱使两个所述移动块相背移动;进而实现汽车轮毂的的翻面过程。

10.如权利要求9所述的成型设备,其特征在于:所述驱动机构包括电机、第一传动组件和第二传动组件,所述电机安装于所述工作台的底端,且所述第一传动组件与所述第二传动组件的输入端与所述电机的输出端进行连接,所述第一传动组件的输出端与所述放置台进行连接配合,所述第二传动组件的输出端与所述转杆连接配合;

当所述电机以第一方向的转动进行第一动作时,所述放置台适于在所述第一传动组件的驱使下进行转动,此时所述转杆与所述第二传动组件脱离配合;

当所述电机以第二方向的转动进行第二动作时,所述转杆适于在第二传动组件的驱使下进行转动,此时所述放置台与所述第一传动组件脱离配合。

一种丙烯酸树脂及具有该树脂的汽车轮毂、成型设备

技术领域

[0001] 本申请涉及汽车轮毂涂膜技术领域,尤其是涉及一种丙烯酸树脂及具有该树脂的汽车轮毂、成型设备。

背景技术

[0002] 轮毂,汽车轮胎内以轴为中心用于支撑轮胎的圆柱形金属部件,通俗地说,就是车轮中心安装车轴的部位,是连接制动鼓(制动盘)、轮盘和半轴的重要零部件,也就是人们常说的“轮圈”或“钢圈”。

[0003] 在汽车的行驶过程中,轮毂很容易沾上污物,如果长时间不清洁,有可能被腐蚀变形,以致产生安全隐患,因此在轮毂的生产过程中,需要在轮毂的外表面进行涂模,现有一般采用喷漆的方式,在轮毂的外部形成一种漆膜进行防护,但是现有的漆膜硬度低、光泽度差以及耐腐蚀性和耐热性都不够优异,从而会缩短汽车轮毂的使用寿命。

发明内容

[0004] 本申请的其中一个目的在于提供一种丙烯酸树脂。

[0005] 本申请的另一个目的在于提供一种具有丙烯酸树脂的汽车轮毂。

[0006] 本申请的又一个目的在于提供一种将丙烯酸树脂应用以及喷涂于汽车轮毂形成涂膜的成型设备。

[0007] 为达到以上目的,本申请采用的技术方案为:一种丙烯酸树脂,按照重量比计,所述丙烯酸树脂原料包括25-55份苯乙烯、10-20份丙烯酸丁酯、10-15份丙烯酸异辛酯、5-12份甲基丙烯酸异冰片酯、6-14份甲基丙烯酸甲酯、20-50份甲基丙烯酸缩水甘油酯、0.5-1.5份引发剂、30-55份有机溶剂以及0.2-1份链转移剂。

[0008] 一种汽车轮毂,所述汽车轮毂外部涂覆有上述的丙烯酸树脂。

[0009] 一种成型设备,包括原料加工设备、喷涂设备以及烘烤设备,所述原料加工设备用于将所述丙烯酸树脂与有机二元酸组合而得到粉末原料,所述喷涂设备适于将所述粉末原料涂覆于所述汽车轮毂,随后所述烘烤设备适于对已涂覆的所述汽车轮毂进行烘干。

[0010] 优选的,所述喷涂设备包括工作台、驱动机构、放置台以及翻面机构,所述驱动机构安装于所述工作台,所述放置台转动安装于所述工作台并与所述驱动机构进行连接,且所述放置台上用于放置待喷涂的汽车轮毂,所述翻面机构安装于所述工作台并与所述驱动机构进行连接;在进行汽车轮毂的喷涂时,所述驱动机构适于通过第一动作以驱使所述放置台进行转动;此时翻面机构适于保持静止;在进行汽车轮毂的翻面时,所述驱动机构适于通过第二动作以驱使所述翻面机构对汽车轮毂进行转动翻面;此时所述放置台保持静止。

[0011] 优选的,所述翻面机构包括移动组件和两个夹持组件,所述移动组件安装于所述放置台并与所述驱动机构进行连接,所述夹持组件和所述放置台通过导向结构进行配合,且所述夹持组件与所述移动组件进行配合连接;所述移动组件适于在所述驱动机构的驱使下以带动所述夹持组件进行移动,进而所述夹持组件在所述导向结构的作用下进行第一过

程、第二过程、第三过程和第四过程;其中第一过程:所述夹持组件适于移动并直至相抵于汽车轮毂,以使得对汽车轮毂进行夹持固定;第二过程:所述夹持组件适于带动汽车轮毂上移以远离所述放置台设定的距离;第三过程:所述夹持组件适于通过配合结构以使得汽车轮毂进行转动翻面;第四过程:所述夹持组件适于进行移动复位,以使得翻面后的汽车轮毂松开并置于所述放置台上。

[0012] 优选的,所述夹持组件包括夹板、弹性伸缩杆和移动板,所述移动板通过滑块滑动安装于所述工作台内,且两个所述移动板分别位于所述放置台的两侧,所述移动板与所述滑块竖直滑动配合且与所述放置台通过导向结构进行配合,且所述移动板和所述移动机构进行连接配合,两个所述弹性伸缩杆分别转动安装于两个所述移动板的相对一侧上端,所述夹板安装于所述弹性伸缩杆的端部,且所述弹性伸缩杆与所述移动板通过离合结构进行配合;当进行第一过程、第二过程以及第四过程时,所述离合结构处于限位状态,进而所述弹性伸缩杆沿轴向的圆周方向保持静止;当进行第三过程时,所述离合结构处于分离状态,进而所述弹性伸缩杆沿轴向的圆周方向进行转动,以使得汽车轮毂进行转动翻面。

[0013] 优选的,所述工作台的底端两侧均安装有导向板,所述导向结构包括设置在导向板的导向槽以及设置于所述移动板的导向块,所述导向块和所述导向槽形成滑动配合;所述导向槽包括上横段、下横段和倾斜段,所述上横段和所述下横段平行且水平设置,所述上横段和所述下横段之间通过所述倾斜段进行连通;当所述导向块沿所述下横段向所述倾斜段进行滑动时,所述夹板适于移动并直至相抵于汽车轮毂;当所述导向块沿所述倾斜段向所述上横段进行滑动时,所述夹板适于带动汽车轮毂上移以远离所述放置台设定的距离;当所述导向块沿所述上横段远离所述倾斜段进行滑动时,所述弹性伸缩杆适于通过配合结构以使得汽车轮毂进行转动翻面。

[0014] 优选的,所述配合结构包括转轴、配合齿条、配合齿轮和挤压块,所述挤压块安装于所述导向板外部并靠近所述上横段,所述配合齿条弹性滑动安装于所述移动板的下端,所述转轴转动安装于所述移动板的下端,所述转轴和所述弹性伸缩杆通过传动结构进行配合连接,所述配合齿轮通过单向轴承安装于所述转轴,所述配合齿轮和所述配合齿条相啮合;。

[0015] 优选的,当进行第三过程时,所述配合齿条在所述挤压块的楔形配合下进行移动以使得相啮合的配合齿轮进行转动,此时所述单向轴承处于咬合状态,进而所述转轴通过所述传动结构以驱使所述弹性伸缩杆进行转动,以使得汽车轮毂进行转动翻面。

[0016] 优选的,所述移动组件包括转杆和两个移动块,所述转杆转动安装于所述工作台的底端并与所述驱动机构进行连接,所述转杆的外部两侧为往复丝杆段,两个所述移动块分别和两个所述往复丝杆段进行配合,且所述移动块套接于所述移动板的外部;当进行所述第一过程、所述第二过程和所述第三过程时,所述转杆转动进而驱使两个所述移动块相对移动;当进行第四过程时,所述转杆转动进而驱使两个所述移动块相背移动;进而实现汽车轮毂的的翻面过程。

[0017] 优选的,所述驱动机构包括电机、第一传动组件和第二传动组件,所述电机安装于所述工作台的底端,且所述第一传动组件与所述第二传动组件的输入端与所述电机的输出端进行连接,所述第一传动组件的输出端与所述放置台进行连接配合,所述第二传动组件的输出端与所述转杆连接配合;当所述电机以第一方向的转动进行第一动作时,所述放置

台适于在所述第一传动组件的驱使下进行转动,此时所述转杆与所述第二传动组件脱离配合;当所述电机以第二方向的转动进行第二动作时,所述转杆适于在第二传动组件的驱使下进行转动,此时所述放置台与所述第一传动组件脱离配合。

[0018] 与现有技术相比,本申请的有益效果在于:

[0019] (1)本发明提供的配方制得的丙烯酸树脂具有附着力强、硬度高、冲击性优良等特点,且还具有较好的物理机械性能,耐候性、耐化学品性及耐水性优异,保光保色性高,尤其适合汽车轮毂的外部涂膜。

[0020] (2)本发明通过设置有翻面机构和驱动机构,在进行喷涂时,驱动机构可以通过第一动作来驱使放置台进行转动,可以更加均匀全面的对轮毂的外部进行喷涂;需要对轮毂进行翻面时,驱动机构可以通过第二动作以驱使翻面机构对放置台上的轮毂进行转动翻面,省时省力,提高工作效率。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0022] 图2为本发明的喷涂工作台结构示意图。

[0023] 图3为本发明的工作台底端结构示意图。

[0024] 图4为本发明的A处放大结构示意图。

[0025] 图5为本发明的B处放大结构示意图。

[0026] 图6为本发明的翻面机构结构示意图。

[0027] 图7为本发明的局部结构示意图。

[0028] 图8为本发明的弹性伸缩杆结构示意图。

[0029] 图9为本发明的离合结构示意图。

[0030] 图10为本发明的导向槽结构示意图。

[0031] 图11为本发明的翻面机构工作状态示意图。

[0032] 图12为本发明的翻面机构工作状态示意图。

[0033] 图中:1、工作台;2、放置台;3、翻面机构;301、移动组件;3011、转杆;30111、往复丝杆段;3012、移动块;302、夹持组件;3021、移动板;3022、弹性伸缩杆;30221、固定筒;30222、弹性件;30223、内杆;3023、夹板;4、吸尘头;5、导向结构;501、导向槽;5011、上横段;5012、下横段;5013、倾斜段;502、导向块;6、驱动机构;601、电机;602、第一传动组件;6021、蜗轮;6022、蜗杆;603、第二传动组件;6031、第一齿轮;6032、第二齿轮;7、导向板;8、配合结构;801、转轴;802、配合齿轮;803、配合齿条;804、挤压块;9、传动结构;10、滑块;11、离合结构;1101、限位块;1102、限位槽。

具体实施方式

[0034] 下面,结合具体实施方式,对本申请做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0035] 在本申请的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”、“横向”、“纵向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位

置关系,仅是为了便于叙述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本申请的具体保护范围。

[0036] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0037] 本申请的其中一个优选实施例,提供一种丙烯酸树脂,按如下重量比的原料制备而成,所述丙烯酸树脂原料包括25-55份苯乙烯、10-20份丙烯酸丁酯、10-15份丙烯酸异辛酯、5-12份甲基丙烯酸异冰片酯、6-14份甲基丙烯酸甲酯、20-50份甲基丙烯酸缩水甘油酯、0.5-1.5份

引发剂、30-55份有机溶剂以及0.2-1份链转移剂。

[0038] 需要说明的是,当本文中公开一个数值范围时,上述范围视为连续,且包括该范围的最小值及最大值,以及这种最小值与最大值之间的每一个值。

[0039] 例如“10-20份”即包括但不限于:20份、19份、18份、17份、16份、15份、14份、13份、12份、11份以及10份,或任意两个值构成的范围。

[0040] 需要进一步说明的是,引发剂包括偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈、过氧化二苯甲酰、过氧化叔丁基、过氧化二异丙苯、过氧化苯甲酸叔丁酯或过氧化叔戊基中的至少一种。有机溶剂包括包括三甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯、醋酸丁酯、正丁醇、醋酸乙酯、异丁醇、异丙醇、乙二醇丁醚中的至少一种。链转移剂包括十二烷基硫醇、正辛烷基硫醇、月桂硫醇、疏基乙醇、疏基丙醇或疏基乙酸中的至少一种。

[0041] 对于丙烯酸树脂的制备方法,包括以下步骤:

[0042] (1)单体混合:将25-55份苯乙烯、10-20份丙烯酸丁酯、10-15份丙烯酸异辛酯、5-12份甲基丙烯酸异冰片酯、6-14份甲基丙烯酸甲酯、20-50份甲基丙烯酸缩水甘油酯加入混合容器中进行混合,并加入0.5-1.5份引发剂和0.2-1份链转移剂搅拌均匀制得单体混合物。

[0043] (2)聚合反应:在反应容器内加入30-55份有机溶剂,将反应釜内压力加到0.2MPa(指反应釜内外压差,即压力表读数),在搅拌状态下升温到130-150℃,保持该温度向反应容器内缓慢滴加上述单体混合物进行聚合,滴加完毕后保温回流搅拌反应0.5-1.5h;然后补加一定量的引发剂,进行二次保温回流搅拌1.5-2.5h。

[0044] (3)后处理;可以采用常压蒸馏的方法除去溶剂,当物料温度升至180℃时,改用减压蒸馏除去溶剂,维持真空度在0.08-0.1MPa,将釜内物料温度稳定在180-200℃,直至无馏出物。释放真空,趁热放料,随后冷却过滤得到环氧基丙烯酸树脂。

[0045] 这种制备出的环氧基丙烯酸树脂具有良好的附着力、耐磨损性和耐候性,同时具有化学稳定性和透明度、柔韧性和加工性,尤其适合汽车轮毂的涂膜。

[0046] 本申请还提供一种汽车轮毂,该汽车轮毂外部涂覆有上述的丙烯酸树脂,用该树脂制备的汽车轮毂防腐涂料,具有附着力强、硬度高、冲击性优良等特点,且该防腐涂料还具有较好的物理机械性能,耐候性、耐化学品性及耐水性优异,保光保色性高。

[0047] 为了使汽车轮毂的涂膜性能更好,丙烯酸树脂的应用方法为:将丙烯酸树脂与有机二元酸进行组合,有机二元酸优选采用月桂二酸。因此本申请还提供一种成型设备,包括原料加工设备、喷涂设备以及烘烤设备(未示出),原料加工设备用于将丙烯酸树脂与有机二元酸组合而得到粉末原料,喷涂设备中的喷枪D可以将粉末原料涂覆于汽车轮毂,最后烘

烤设备可以对已涂覆的汽车轮毂进行烘干,进而得到汽车轮毂外部的涂膜。

[0048] 具体的,如图1所示,原料加工设备有混合设备A、挤出设备B和粉碎筛选设备C,环氧基丙烯酸树脂与有机二元酸通过混合设备A进行混合搅拌,然后将混合后的原料输送到挤出设备B进行挤出,将挤出的原料通过粉碎筛选设备C进行粉碎以及筛选得到所需的粉末,最后把该粉末通过喷枪D喷涂在轮毂上并通过烘烤设备进行烘烤,即可得到所需的汽车轮毂涂膜。该涂膜可以大大提高对汽车轮毂的抵抗力,使其更加耐磨、耐腐蚀。不仅如此,涂膜还可以增强汽车轮毂的光泽和美观度,使其更加吸引人,使得汽车轮毂的使用寿命大大提高。

[0049] 需要说明的是,混合设备A、挤出设备B、粉碎设备C、喷涂设备以及烘烤设备都是本领域技术人员的公知常识,故不再详细叙述其结构以及工作原理。

[0050] 本实施例中,如图1-12所示,喷涂设备包括工作台1、驱动机构6、放置台2以及翻面机构3,其中驱动机构6安装在工作台1的底端,放置台2可以转动安装在工作台1的顶端中部位置处且和驱动机构6进行连接,我们将待喷涂的轮毂放置在放置台2上,翻面机构3安装在工作台1也和驱动机构6进行连接。

[0051] 具体的,当我们在对放置台2上的轮毂进行喷涂时,如图1所示,工作人员可以手持喷枪D对轮毂进行喷涂,在喷涂时驱动机构6可以通过第一动作来驱使放置台2进行转动,而此时翻面机构3可以保持静止。这样在进行喷涂时,工作人员可以更加均匀全面的对轮毂的外部进行喷涂,即喷涂时不需要绕着轮毂走动进行喷涂,同时减少了因为操作不当而产生的漏喷、喷涂不均的问题。而且,简化了喷涂过程,降低了工人的劳动强度,提高了工作效率。

[0052] 而在喷涂结束后,我们需要对轮毂进行翻面,使得轮毂未喷涂的地方进行喷涂,此时驱动机构6可以通过第二动作以驱使翻面机构3对放置台2上的轮毂进行转动翻面,而此时放置台2保持静止;在翻面结束后,驱动机构6又可以通过第一动作来驱使放置台2进行转动,进而对翻面后的轮毂进行均匀喷涂。

[0053] 由此可见,轮毂在喷涂时可以旋转,喷涂结束后又可以自动翻面,这样无需人工进行翻面,大大提高了工作效率和喷涂的质量。轮毂的旋转和自动翻面功能,使得喷涂过程更加均匀,避免了喷涂不匀的问题。同时,不需要人工翻面也减少了人力成本和工作风险。

[0054] 本申请的其中一个实施例,如图3所示,翻面机构3包括移动组件301和两个夹持组件302,移动组件301安装于所述放置台2并与驱动机构6进行连接,夹持组件302和放置台2之间通过导向结构5进行配合,且夹持组件302和移动组件301也进行配合连接。

[0055] 具体的,移动组件301在驱动机构6的第二动作驱使下可以带动夹持组件302进行移动,在移动的过程中,夹持组件302在导向结构5的作用下可以进行第一过程、第二过程、第三过程和第四过程。其中

[0056] 第一过程:两个夹持组件302可以相对移动并直至相抵于轮毂,以使得对轮毂进行夹持固定;

[0057] 第二过程:夹持组件302可以将夹持后的轮毂带动上移以远离放置台2设定的距离,当然,此距离要大于轮毂的半径,即不会对轮毂的转动翻面造成干涉,具体的距离根据实际情况进行设置。

[0058] 第三过程:夹持组件302可以通过配合结构8以使得轮毂进行转动翻面;

[0059] 第四过程:夹持组件302在移动组件301的作用下进行移动复位,以使得翻面后的轮毂松开并置于放置台2上,进而完成翻面过程。

[0060] 本实施例中,如图3、图7和图9所示,夹持组件302包括夹板3023、弹性伸缩杆3022和移动板3021,移动板3021通过滑块10滑动安装于工作台1内,且两个移动板3021分别位于放置台2的左右两侧,移动板3021与滑块10竖直滑动配合,可以理解的是,移动板3021可以在工作台1上水平滑动也可以进行竖直移动,且移动板3021与放置台2通过导向结构5进行配合,两个弹性伸缩杆3022分别转动安装在两个移动板3021的相对一侧上端位置处,而夹板3023固定安装在两个弹性伸缩杆3022的相对一端上,而弹性伸缩杆3022和移动板3021通过离合结构11进行配合。

[0061] 具体的,当进行第一过程、第二过程以及第四过程时,离合结构11处于限位状态,进而弹性伸缩杆3022沿轴向的圆周方向保持静止,可以理解的是,此时弹性伸缩杆3022不会进行转动,进而使得被夹持的轮毂不会发生转动。

[0062] 当进行第三过程时,也就是轮毂进行转动翻面时,离合结构11就会处于分离状态,进而弹性伸缩杆3022沿轴向的圆周方向进行转动,可以理解的是,此时弹性伸缩杆3022可以带动被夹持的轮毂进行转动翻面。

[0063] 具体的,如图8所示,弹性伸缩杆3022包括固定筒30221、弹性件30222和内杆30223,即固定筒30221转动安装在移动板3021上,内杆30223通过弹性件30222弹性滑动安装于固定筒30221内,弹性件30222优选采用弹簧,弹簧始终处于压缩状态,夹板3023固定安装在内杆30223的端部。

[0064] 当然,夹板3023优选采用和汽车轮毂外部相切合的弧形结构,进而可以和汽车轮毂进行稳定的夹持。

[0065] 本实施例中,如图3、图7和图10所示,在工作台1的底端两侧均固定安装有导向板7,而导向结构5包括设置在导向板7上的导向槽501以及设置在移动板3021上的导向块502,导向块502和导向槽501之间形成滑动配合。

[0066] 进一步的,如图5和图10,为了使导向块502和导向槽501之间更好的配合,导向块502可以采用滚轮,滚轮转动安装在移动板3021上,即滚轮和导向槽501之间滚动配合。

[0067] 具体的,如图10所示,导向槽501包括上横段5011、下横段5012和倾斜段5013,上横段5011和下横段5012平行且水平设置,在上横段5011和下横段5012之间通过倾斜段5013进行连通。可以理解的是,如图11和图12所示:

[0068] 在进行第一过程时,即导向块502沿下横段5012向倾斜段5013进行滑动时,两个夹板3023就会相对移并直至相抵于轮毂的两侧,而夹板3023优选呈与轮毂适配的弧形结构,进而对轮毂进行夹持固定。

[0069] 在进行第二过程时,即导向块502沿倾斜段5013向上横段5011进行滑动时,由于导向块502为倾斜式的上移,因此被夹板3023夹持的轮毂就会被带动上移,进而使得轮毂上移远离放置台2设定的距离。需要说明的是,在夹板3023上移的过程中,在水平方向也有分位移,即两个移动板3021也会相对运动,此时弹性伸缩杆3022会被压缩缩短,即内杆30223向着固定筒30221的内部进行移动,而轮毂始终为被夹持的状态。

[0070] 在进行第三过程中,即导向块502沿上横段5011远离倾斜段5013的方向进行滑动时,弹性伸缩杆3022通过配合结构8就可以使得轮毂进行转动翻面。

[0071] 如图5和图6所示,配合结构8包括转轴801、配合齿条803、配合齿轮802和挤压块804,挤压块804固定安装在导向板7外部并靠近上横段5011处,配合齿条803通过弹簧弹性滑动安装在移动板3021的下端位置处,而转轴801转动安装于移动板3021的下端,转轴801和弹性伸缩杆3022通过传动结构9进行配合连接,配合齿轮802通过单向轴承安装于转轴801,配合齿轮802和配合齿条803相啮合。

[0072] 具体的,如图7所示,挤压块804可以采用直角梯形结构;而传动结构9可以采用链传动结构或者带传动结构。

[0073] 当进行第三过程时,即导向块502带着移动板3021沿上横段5011进行移动时,配合齿条803在挤压块804的楔形配合下进行移动,可以理解的是,配合齿条803会沿着直角梯形结构式的挤压块804的斜边进行移动,斜边就会挤压并使配合齿条803进行移动,以使得与配合齿条803相啮合的配合齿轮802进行转动,此时单向轴承处于咬合状态,即配合齿轮802会带着转轴801一起转动,进而转轴801通过传动结构9就可以驱使弹性伸缩杆3022进行转动,当然优选转动一百八十度,以使得轮毂进行转动翻面。

[0074] 本实施例中,如图3和图6所示,移动组件301包括转杆3011和两个移动块3012,转杆3011水平转动安装在工作台1的底端位置处并与驱动机构6进行连接,而转杆3011的外部两侧为往复丝杆段30111,两个移动块3012和两个往复丝杆段30111进行配合,且移动块3012套接在移动板3021的外部,即移动板3021可以沿移动块3012进行上下移动。

[0075] 具体的,在进行第一过程、第二过程和第三过程时,转杆3011转动进而驱使两个移动块3012相对移动;当进行第四过程时,转杆3011转动进而驱使两个移动块3012相背移动;进而实现轮毂的的翻面过程。

[0076] 本实施例中,如图4所示,驱动机构6包括电机601、第一传动组件602和第二传动组件603,电机601可以通过螺栓固定安装于工作台1的底端,且第一传动组件602与第二传动组件603的输入端与电机601的输出端进行连接,第二传动组件603的输出端与转杆3011连接配合,第一传动组件602的输出端与放置台2进行连接配合,可以理解的是,放置台2可以通过支撑柱转动安装在放置台2上,而第一传动组件602的输出端和支撑柱进行连接配合。

[0077] 当电机601以第一方向的转动进行第一动作时,放置台2可以在第一传动组件602的驱使下进行转动,此时转杆3011与第二传动组件603脱离配合,可以理解的是,此时第二传动组件603不能带动转杆3011转动,转杆3011为静止状态。

[0078] 当电机601以第二方向的转动进行第二动作时,转杆3011可以在第二传动组件603的驱使下进行转动,此时放置台2与第一传动组件602脱离配合,可以理解的是,此时第一传动组件602不能带动放置台2进行转动,放置台2为静止状态。

[0079] 具体的,如图4所示,本申请对第一传动组件602的具体结构不进行限定,以下仅提供一种具体的结构进行参考:

[0080] 第一传动组件602包括蜗轮6021和蜗杆6022,其中蜗杆6022和电机601输出轴连接的驱动杆进行连接,而蜗轮6021通过单向轴承安装在放置台2的支撑柱上;当电机601以第一方向的转动进行第一动作时,我们可以设电机601进行正转,此时蜗杆6022带动蜗轮6021进行转动,而单向轴承为咬合状态,进而使得放置台2进行转动;而电机601以第二方向的转动进行第二动作时,我们设电机601进行反转,此时蜗杆6022带动蜗轮6021进行转动,但是单向轴承为自由状态,蜗轮6021就不会带动支撑柱转动,进而使得放置台2为静止状态。

[0081] 需要说明的是,蜗轮6021和蜗杆6022还可以采用两个锥齿轮来进行替换,即通过锥齿轮的啮合传动作用来驱使放置台2进行转动,当然,其中一个锥齿轮要通过单向轴承进行安装。

[0082] 进一步的,如图4所示,本申请对第二传动组件603的具体结构也不进行限定,以下仅提供一种具体的结构进行参考:

[0083] 第二传动组件603包括第一齿轮6031和第二齿轮6032,其中第二齿轮6032安装在电机601输出轴连接的驱动杆上,而第一齿轮6031通过单向轴承安装在转杆3011上,当电机601以第二方向的转动进行第二动作时,我们设电机601进行反转,单向轴承为咬合状态,此时第二齿轮6032作用于第一齿轮6031转动,进而可以带动转杆3011进行转动;而电机601以第一方向的转动进行第一动作时,我们可以设电机601进行正转,此时单向轴承为自由状态,即此时第二齿轮6032作用于第一齿轮6031转动,但是第一齿轮6031不会带动转杆3011进行转动,进而不会使得翻面机构3进行驱动。

[0084] 需要说明的是,第二传动组件603还可以采用链传动或者带传动的方式,当然,传动中的其中一个链轮或者其中一个带轮要通过单向轴承进行安装。

[0085] 本实施例中,如图9所示,离合结构11包括限位块1101和两个限位槽1102,限位块1101优选采用球形结构,限位槽1102采用和限位块1101适配的球槽形,当限位块1101和限位槽1102相配合时,离合结构11处于限位状态;当限位块1101和限位槽1102错位分开时,离合结构11处于分离状态;而限位块1101和限位槽1102的设置方式有多种,包括但不限于以下两种:

[0086] 方式一:限位块1101通过弹簧弹性滑动安装在移动板3021内,而两个限位槽1102对称的设置在弹性伸缩杆3022上。

[0087] 方式二:限位块1101通过弹簧弹性滑动安装在弹性伸缩杆3022上,而两个限位槽1102对称的设置在移动板3021内。

[0088] 可以理解的是,在初始状态时,限位块1101在弹簧的作用下与其中一个限位槽1102进行配合,此时离合结构11处于限位状态;而在进行轮毂的翻面时,即弹性伸缩杆3022转动时,限位块1101就会和此限位槽1102强行分离,当轮毂翻转一百八十度后,此时限位块1101就会和另一个限位槽1102配合,进而使得离合结构11再次限位。

[0089] 本发明的工作原理为:

[0090] 首先将待喷涂的轮毂放在放置台2上,工作人员手持喷枪D对轮毂进行喷涂,此时启动电机601进行正转,蜗杆6022带动蜗轮6021进行转动,而蜗轮6021上的单向轴承为咬合状态,进而使得放置台2进行转动,进而对轮毂的外部进行均匀喷涂。

[0091] 而在喷涂结束后,我们需要对轮毂进行翻面喷涂,此时启动电机601反转,蜗轮6021上的单向轴承就会处于自由状态,因此放置台2会停止转动;此时第二齿轮6032作用于第一齿轮6031转动,第一齿轮6031上的单向轴承为咬合状态,进而可以带动转杆3011进行转动,转杆3011上的两个往复丝杆段30111就会作用于两个移动块3012相对移动。

[0092] 第一过程:即导向块502沿下横段5012向倾斜段5013进行滑动时,如图11中的a图所示,两个移动块3012就会带动两个移动板3021相对移动,进而使两个夹板3023相对移动直至相抵于轮毂,对轮毂进行夹持固定。

[0093] 第二过程:即导向块502沿倾斜段5013向上横段5011进行滑动时,如图11中的b图

所示,两个移动板3021就会相对的倾斜向上移动,因此被夹板3023夹持的轮毂就会被带动上移,进而使得轮毂上移远离放置台2设定的距离,此距离不会使得轮毂的转动造成干涉即可。

[0094] 第三过程:即导向块502沿上横段5011远离倾斜段5013的方向进行滑动时,如图12中的c图所示,两个移动板3021就会再次相对移动,配合齿条803会沿着直角梯形结构式的挤压块804的斜边进行移动,斜边就会挤压并使配合齿条803进行移动,以使得与配合齿条803相啮合的配合齿轮802进行转动,此时单向轴承处于咬合状态,即配合齿轮802会带着转轴801一起转动,进而转轴801通过传动结构9就可以驱使弹性伸缩杆3022进行转动一百八十度,以使得轮毂进行转动翻面,然后离合结构11对翻面后的轮毂进行再次限位。

[0095] 第四过程:即导向块502从上横段5011返回复位至下横段5012时,如图12中的d图所示,此时两个移动板3021相对移动至极限位置后,在往复丝杆段30111的作用下,两个移动块3012就会带动两个移动板3021进行相背远离,而此时配合齿条803在弹簧的弹力作用下虽然会移动复位,但是此时配合齿轮802上的单向轴承为自由状态,进而不会使得转轴801通过传动结构9驱使轮毂进行翻转复位,然后在通过倾斜段5013复位至下横段5012,即翻转后的轮毂下移至放置台2,随后两个夹板3023远离轮毂对其进行松开。

[0096] 需要说明的是,在夹持和翻面的过程中,两个弹性伸缩杆3022会相对移动,但是一直处于一个可弹性伸缩的状态,不会对翻面的过程造成干涉;而在进行轮毂的喷涂时,还可以在工作台1上安装有多个吸尘头4,当然吸尘头4和吸尘设备进行连接,进而可以对喷涂的粉末进行吸附,减少对工作环境的影响。

[0097] 需要进一步说明的是,由于夹紧翻面后,若是夹紧位置处在未翻面前就已经进行了涂覆,则夹板3023夹持时可能会对涂覆后的涂膜造成损伤,因此工作人员在进行涂覆时,可以先避开汽车轮毂对应的夹持部位,等汽车轮毂翻面后在最后进行喷涂,进而提高喷涂后涂膜的质量。

[0098] 以上描述了本申请的基本原理、主要特征和本申请的优点。本行业的技术人员应该了解,本申请不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本申请的原理,在不脱离本申请精神和范围的前提下本申请还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本申请的范围内。本申请要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

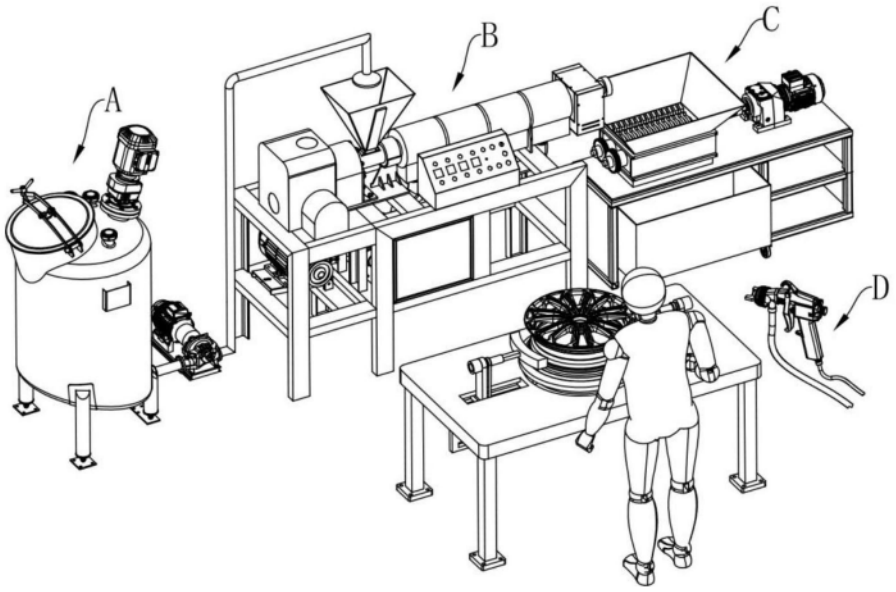


图1

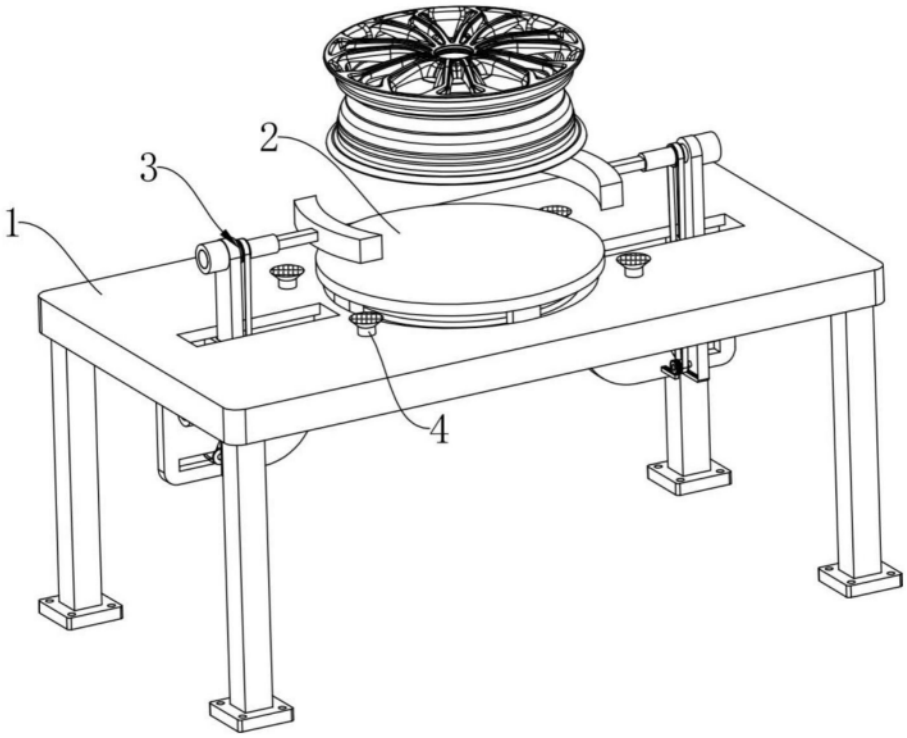


图2

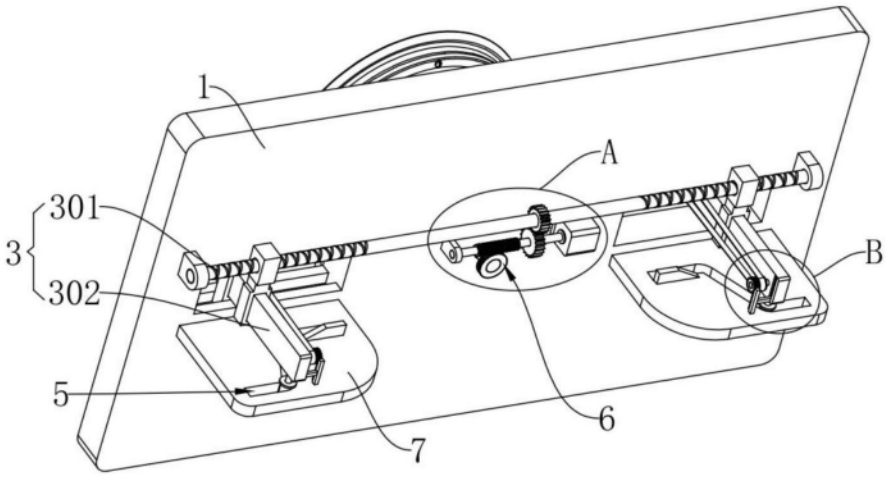


图3

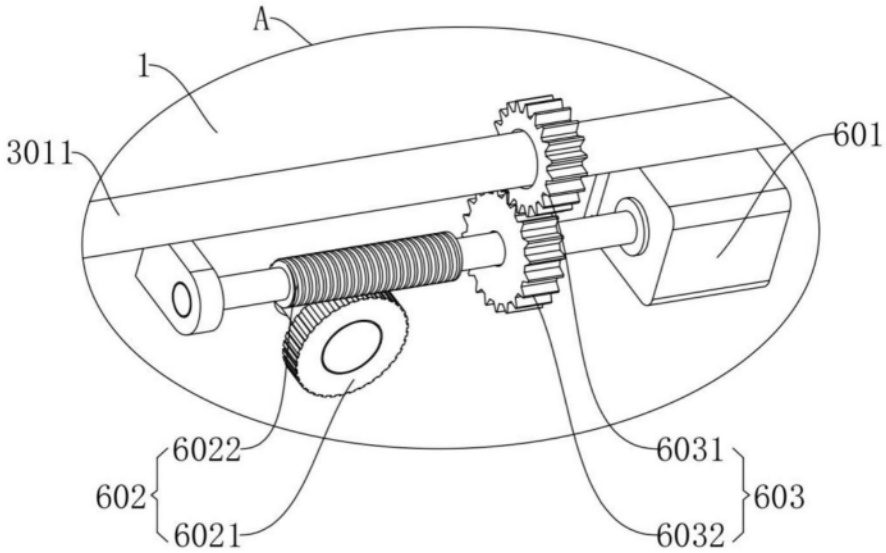


图4

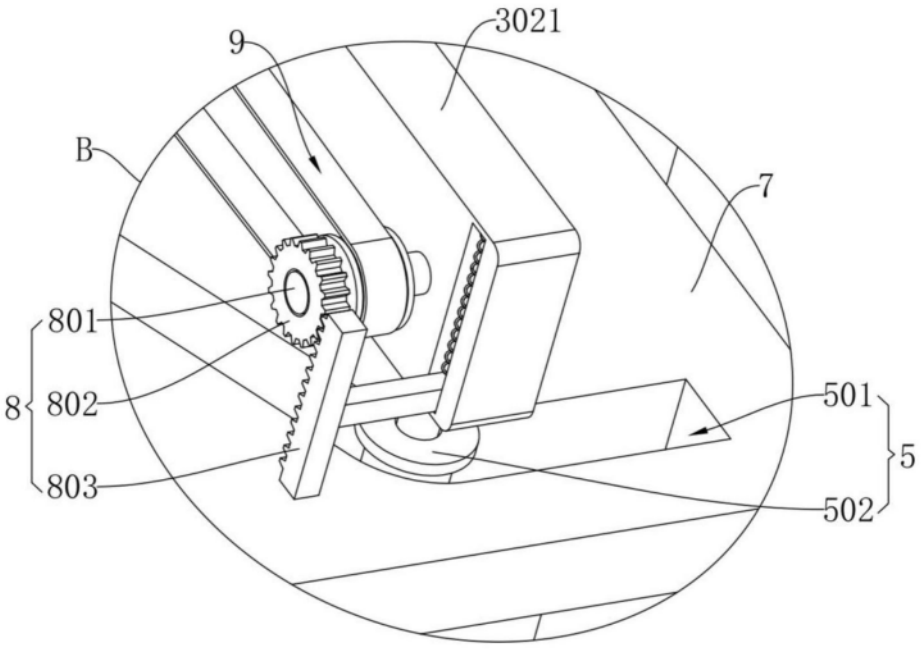

3021
9
B
7
801
8
802
803
501
5
502

图5

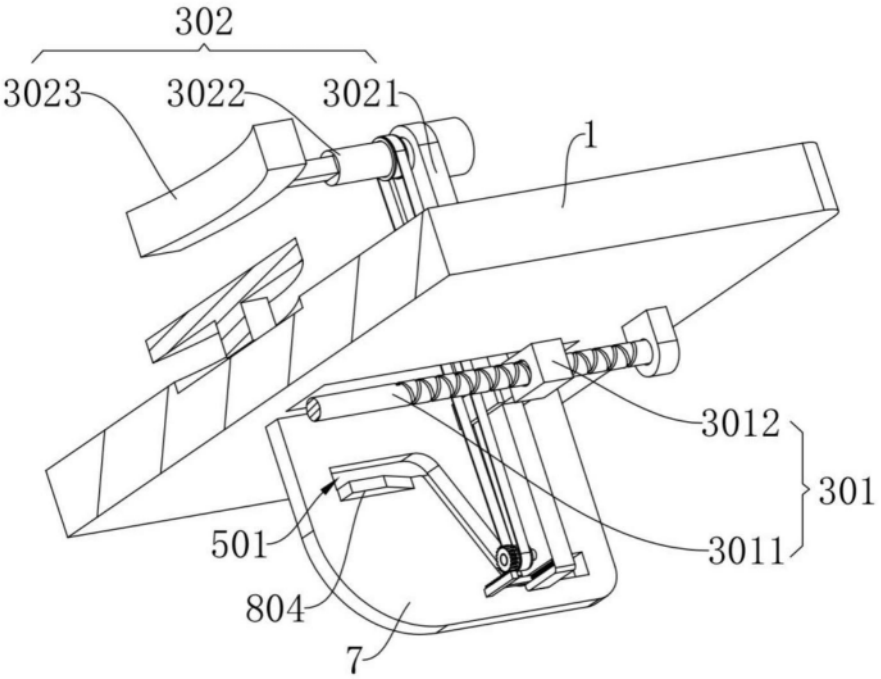

302
3023
3022
3021
1
3012
301
3011
501
804
7

图6

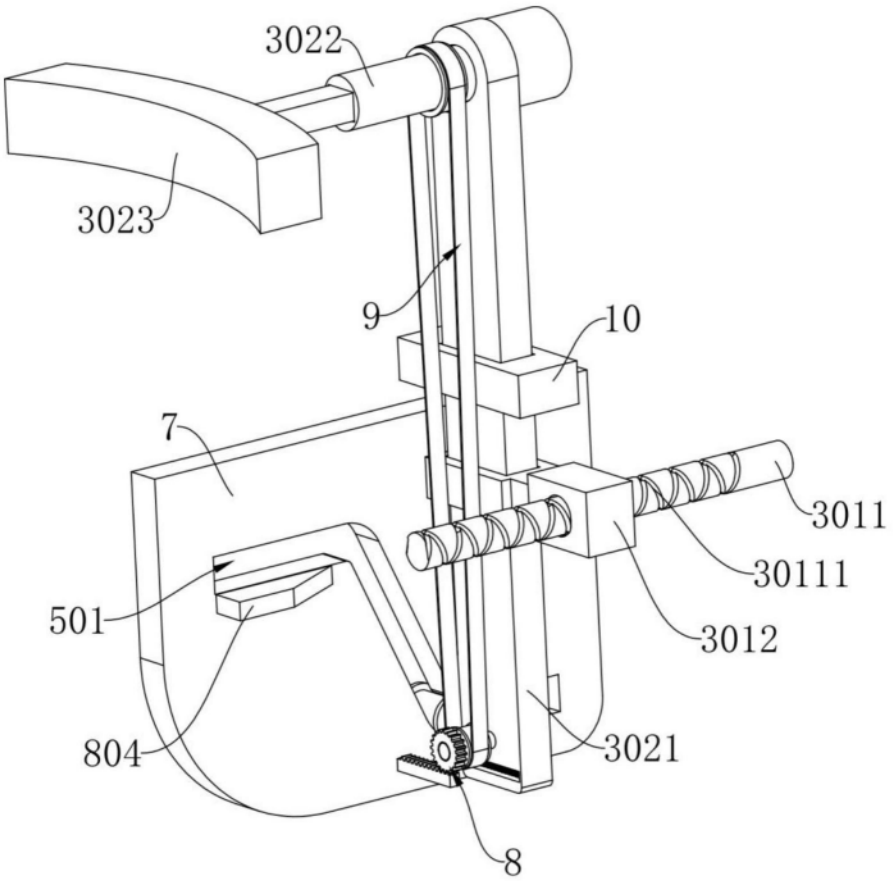

3022
3023
9
10
7
3011
30111
501
3012
804
3021
8

图7

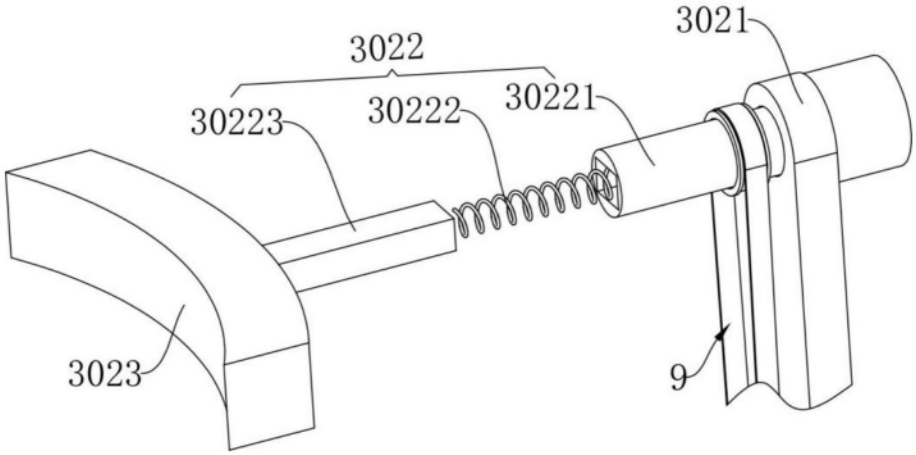

3021
3022
30223
30222
30221
3023
9

图8

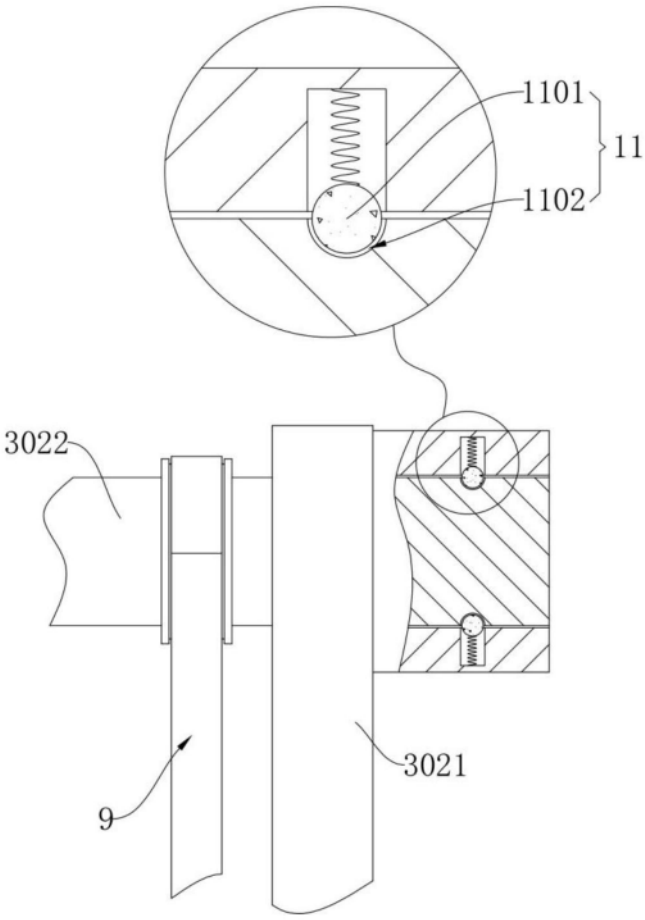


图9

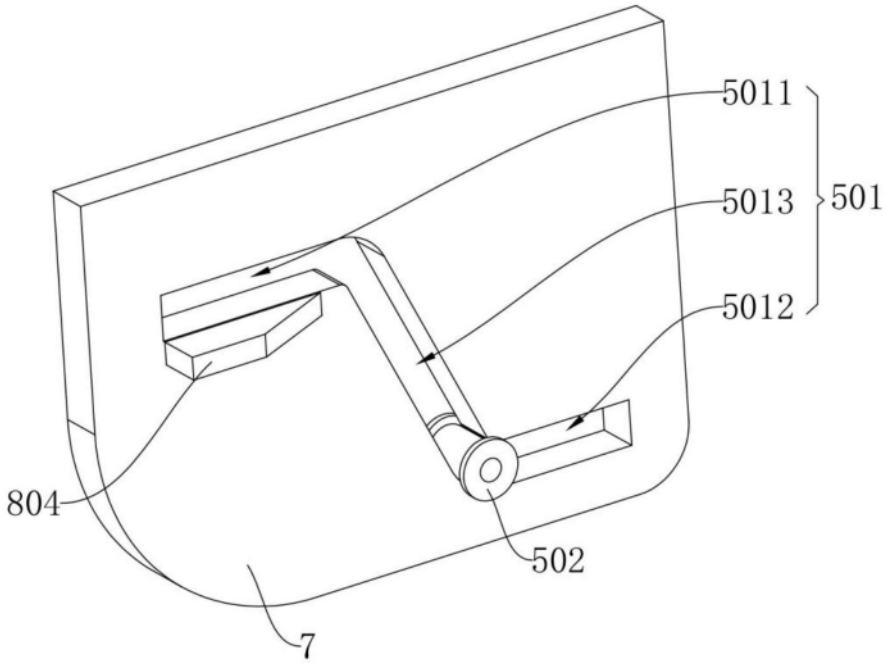


图10

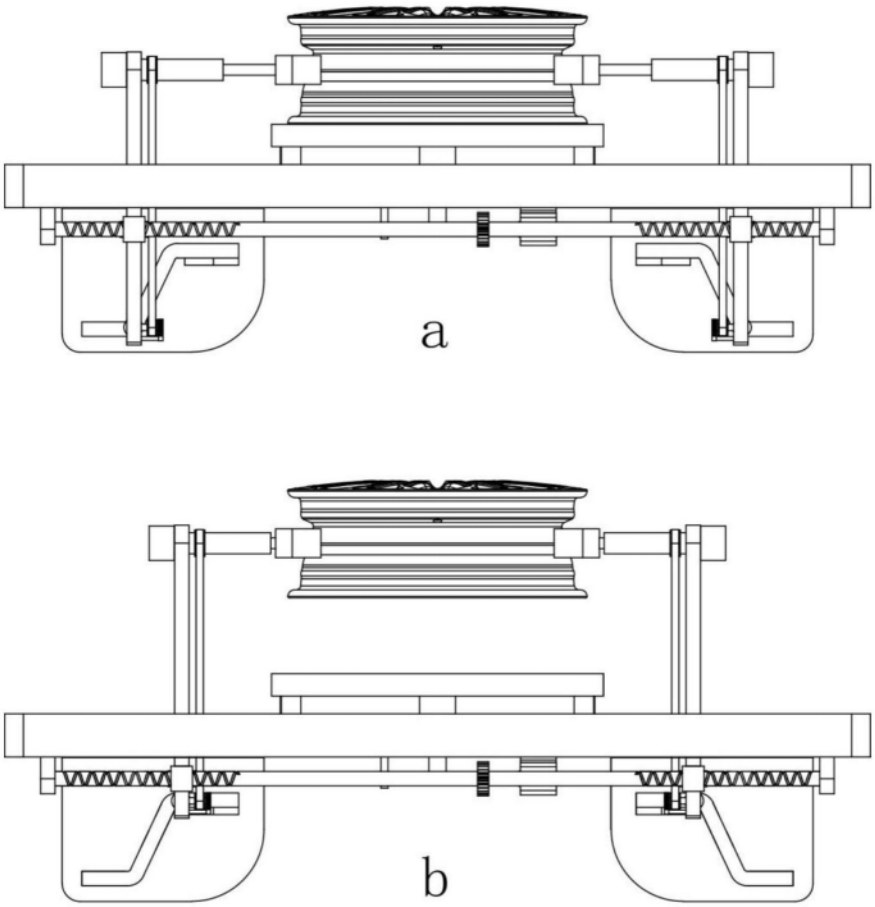


图11

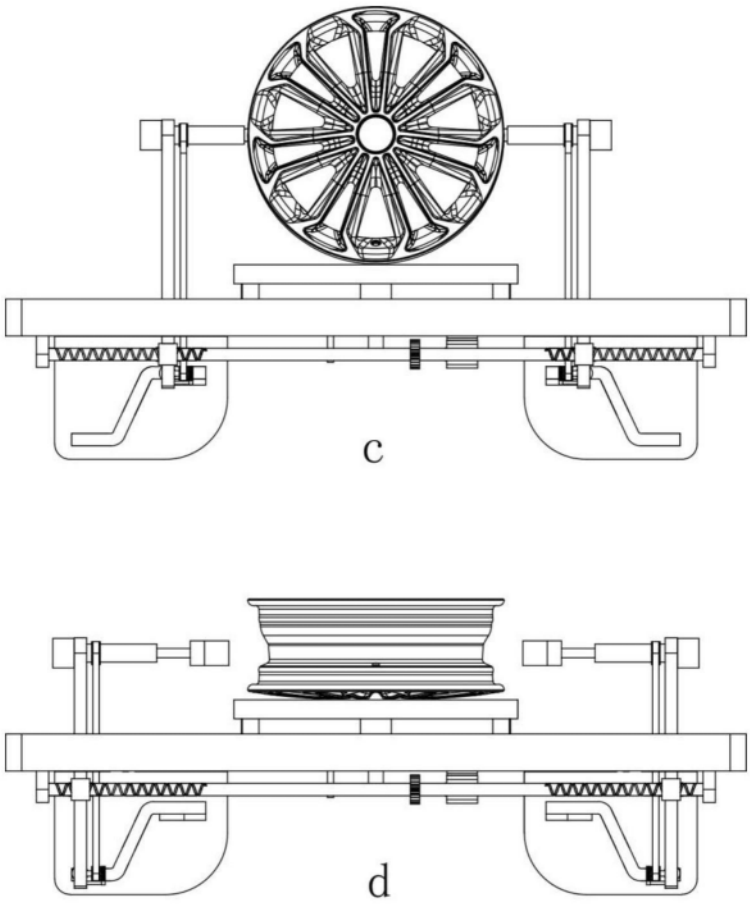


图12