



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108500874 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 13

(21) 申请号 201810604414.3

(22) 申请日 2018.06.13

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108500874 A

(43) 申请公布日 2018.09.07

(73) 专利权人 重庆长安民生物流股份有限公司  
地址 401120 重庆市渝北区鸳鸯镇凉井村

(72) 发明人 陈绍强 张劬 李想 黄洪

(74) 专利代理机构 重庆飞思明珠专利代理事务  
所(普通合伙) 50228  
专利代理师 刘念芝

(51) Int. Cl.  
B25B 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104142211 A, 2014.11.12

CN 105291424 A, 2016.02.03

CN 205204749 U, 2016.05.04

CN 207344436 U, 2018.05.11

CN 207360601 U, 2018.05.15

CN 208528903 U, 2019.02.22

CN 86100360 A, 1987.08.12

审查员 宋尚娜

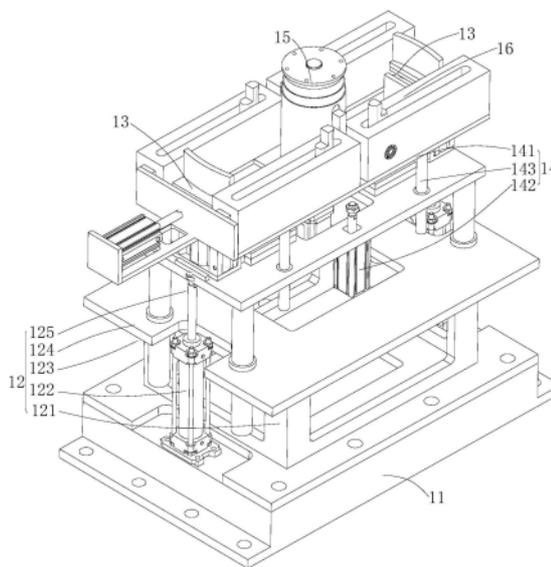
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于轮胎锥度点匹配的定心总成

(57) 摘要

本发明公开了一种用于轮胎锥度点匹配的定心总成,包括定心机构,在该定心机构的周侧围设有支撑座,支撑座上固定有输送机构;其中定心机构包括底座,在该底座的上方安装有第一升降组件,在第一升降组件的左右两侧分别固定有一组压胎爪组件,且两组压胎爪组件背向设置,在两组压胎爪组件之间的第一升降组件上设置有第二升降组件,在第二升降组件的中心固设有主轴组件,在该主轴组件周侧的第二升降组件上固设有定心组件,压胎爪组件的上部伸入主轴组件与定心组件之间的间隙中。其显著效果是:实现轮胎的自动输送与轮胎自动精确定心定位,有助于保证锥度点匹配后的轮胎符合工艺要求,同时降低了劳动强度,提高了生产效率。



1. 一种用于轮胎锥度点匹配的定心总成,其特征在于:包括定心机构(1),在该定心机构(1)的周侧围设有支撑座(2),所述支撑座(2)上固定有输送机构(3);其中所述定心机构(1)包括底座(11),在该底座(11)的上方安装有第一升降组件(12),在所述第一升降组件(12)的左右两侧分别固定有一组压胎爪组件(13),且两组压胎爪组件(13)背向设置,在两组所述压胎爪组件(13)之间的第一升降组件(12)上设置有第二升降组件(14),在所述第二升降组件(14)的中心固设有主轴组件(15),在该主轴组件(15)周侧的第二升降组件(14)上固设有定心组件(16),所述压胎爪组件(13)的上部伸入主轴组件(15)与定心组件(16)之间的间隙中;所述第一升降组件(12)包括中间座(121)与至少两个第一升降气缸(122),所述第一升降气缸(122)分别固定于所述中间座(121)两侧的底座(11)上,在所述中间座(121)开设有多个通孔,所述通孔内均通过直线轴承(123)装设有导柱(124),所述导柱(124)的上端连接有中间板(125),在所述中间板(125)上设置所述第二升降组件(14);

所述第二升降组件(14)包括安装板(141)与至少两个第二升降气缸(142),所述安装板(141)的底部连接有多根导向柱(143),该导向柱(143)的下部插设于所述第一升降组件(12)开设的导向孔内,所述第二升降气缸(142)固定于所述第一升降组件(12)上,用于驱动所述安装板(141)升降,在所述安装板(141)上固设所述定心组件(16)与主轴组件(15),且所述安装板(141)上开设有允许所述压胎爪组件(13)的上部通过的通孔;

所述压胎爪组件(13)包括轮胎宽度调节气缸(131),该轮胎宽度调节气缸(131)朝向外侧设置,且其活塞杆与气缸角座(132)相连接,所述气缸角座(132)上安装有脱胎顶升气缸(133),所述脱胎顶升气缸(133)朝上设置,在该脱胎顶升气缸(133)活塞杆的上端连接有压胎墙板(134),该压胎墙板(134)的内壁与轮胎体相适应;

所述定心组件(16)包括驱动装置(161)以及设于所述主轴组件(15)左右两侧的两个第一定位块(162)与两个第二定位块(163),所述第一定位块(162)与第二定位块(163)等高设置,所述驱动装置(161)的输出轴向右延伸并与连接板(164)相连接,所述连接板(164)的上侧通过两根连接条(165)分别与两个所述第一定位块(162)相连接,所述连接板(164)的下侧通过两组齿条结构与所述第二定位块(163)相连接,当驱动装置(161)工作时,所述第一定位块(162)与第二定位块(163)背向运动;

所述齿条结构包括两个滑动支撑于所述第二升降组件(14)上的下齿条(166),在该下齿条(166)右侧的上方设置有上齿条(167),且所述下齿条(166)与上齿条(167)之间通过齿轮(168)传动,所述齿轮(168)通过轴承固定于定心架(169)上,在所述上齿条(167)的左端固定设置所述第二定位块(163);所述定心架(169)罩设于所述上齿条(167)与齿轮(168)的上方,且该定心架(169)开设有与所述第二定位块(163)相适应的滑槽;

所述输送机构(3)包括平行设置在所述支撑座(2)的两侧两条皮带输送线(31),该皮带输送线(31)由位于其右侧的驱动机构(32)提供动力,在所述皮带输送线(31)的左侧设置有停止机构(33),所述停止机构(33)通过安装架(34)固定于两条所述皮带输送线(31)之间,在两条所述皮带输送线(31)外侧的支撑座(2)上均连接有支撑板(35),该支撑板(35)上均匀分布有牛眼轴承(36),所述牛眼轴承(36)的顶端与所述皮带输送线(31)的高度相适应,在所述支撑板(35)的外侧设置有轮胎限位流利条(37)。

2. 根据权利要求1所述的用于轮胎锥度点匹配的定心总成,其特征在于:所述气缸角座(132)呈L字形,所述脱胎顶升气缸(133)与轮胎宽度调节气缸(131)分设于该气缸角座

(132)的竖向部分的两侧,在所述气缸角座(132)的竖向部分与横向部分之间安装所述脱胎顶升气缸(133)。

3.根据权利要求1所述的用于轮胎锥度点匹配的定心总成,其特征在于:所述主轴组件(15)包括固定于所述第二升降组件(14)上的轴承座(151),所述轴承座(151)内设置有传动轴(152),在该传动轴(152)的上端连接有接触头(153),所述传动轴(152)的下端通过减速器(154)与驱动电机(155)相连接,且所述减速器(154)与驱动装置伸入所述第一升降组件(12)开设的容置腔内,在所述轴承座(151)的外壁上对称设有导向键(156)。

## 一种用于轮胎锥度点匹配的定心总成

### 技术领域

[0001] 本发明涉及到轮胎装配中锥度点匹配技术领域,具体地说,是一种用于轮胎锥度点匹配的定心总成。

### 背景技术

[0002] 在汽车轮胎的轮胎体和轮辋上分别具有轻/重质量点(或正/负锥度点)与重/轻质量点(或负/正锥度点)。为了方便叙述,以下分别将轮胎体和轮辋上的轻/重质量点(或正/负锥度点)与重/轻质量点(或负/正锥度点)简称为上锥度点和下锥度点。

[0003] 在轮胎装配过程中,轮胎体会随着机械手的转动与轮辋发生相对位移,即轮辋上的下锥度点和轮胎体的下锥度点之间会产生一个位移距离。该位偏移距离就可能超过规定的平行距离。这样装配而成的汽车轮胎就会存在使用不安全可靠的问题。因此,为了保证汽车轮胎可靠而安全地工作,需要将上锥度点与下锥度点在装配后进行匹配,以使得锥度点之间的平行距离控制在规定的范围之内。

[0004] 在对锥度点匹配过程中,首先需要对轮胎进行定心,以便于对轮胎进行定位,找准锥度点匹配的基准位置。而目前轮胎的定心过程主要依靠人工目测轮胎位置并通过工具辅助调整。因此,轮胎定心精度往往凭经验和责任心,精度难以保证,同时劳动强度大、效率低下。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提供一种用于轮胎锥度点匹配的定心总成,能够实现轮胎的自动输送与轮胎自动精确定心定位,以保证锥度点匹配后的轮胎符合工艺要求,同时降低劳动强度,提高效率。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种用于轮胎锥度点匹配的定心总成,其关键在于:包括定心机构,在该定心机构的周侧围设有支撑座,所述支撑座上固定有输送机构;其中所述定心机构包括底座,在该底座的上方安装有第一升降组件,在所述第一升降组件的左右两侧分别固定有一组压胎爪组件,且两组压胎爪组件背向设置,在两组所述压胎爪组件之间的第一升降组件上设置有第二升降组件,在所述第二升降组件的中心固设有主轴组件,在该主轴组件周侧的第二升降组件上固设有定心组件,所述压胎爪组件的上部伸入主轴组件与定心组件之间的间隙中。

[0008] 本总成在生产时,通过输送组件与生产线配合实现轮胎的自动输送,并确保轮胎一一依次进入定心机构进行中心点定位与锥度点匹配;通过主轴组件对轮辋的中心进行定位,从而便于整个定心过程的进行,同时还可在定心后驱动轮辋旋转,使得轮辋与轮胎体的锥度点匹配,而不用额外提供动力;通过压胎爪组件将轮胎的外圈进行压紧固定,使得轮外被固定在一个小范围内,以便于定心;最后通过定心组件在轮胎的中心被主轴组件定位后,对轮外的边侧进行定心定位,为后续的锥度点匹配提供良好的位置精度,确保锥度点匹配的精确性。

[0009] 进一步的,所述第一升降组件包括中间座与至少两个第一升降气缸,所述第一升降气缸分别固定于所述中间座两侧的底座上,在所述中间座开设有多个通孔,所述通孔内均通过直线轴承装设有导柱,所述导柱的上端连接有中间板,在所述中间板上设置所述第二升降组件。

[0010] 通过气缸控制中间板、第二升降组件升降,同时辅以导柱与直线轴承,使得升降过程稳定性高,有力保证了轮胎的锥度点匹配精度。

[0011] 进一步的,所述压胎爪组件包括轮胎宽度调节气缸,该轮胎宽度调节气缸朝向外侧设置,且其活塞杆与气缸角座相连接,所述气缸角座上安装有脱胎顶升气缸,所述脱胎顶升气缸朝上设置,在该脱胎顶升气缸活塞杆的上端连接有压胎墙板,该压胎墙板的内壁与轮胎体相适应。

[0012] 通过压胎爪组件中的轮胎宽度调节气缸将轮胎压紧固定,并通过与定心组件的配合,使得轮胎的定心更加精确,且可在锥度点匹配过程中防止轮胎体随着轮辋转动,影响锥度点匹配的效率与精确度;在锥度点匹配完成后,脱胎顶升气缸将压胎墙板连带着轮胎向上顶升一定距离,并随之回复原位,与此同时控制轮胎宽度调节气缸回位,使得压胎墙板脱离轮胎体,从而便于下一轮胎的定心、锥度点匹配。

[0013] 进一步的,所述气缸角座呈L字形,所述脱胎顶升气缸与轮胎宽度调节气缸分设于该气缸角座的竖向部分的两侧,在所述气缸角座的竖向部分与横向部分之间安装所述脱胎顶升气缸。

[0014] L型气缸角座不仅能够对脱胎顶升气缸提供良好的安装强度,而且还能够优化本方案的空间布局。

[0015] 进一步的,所述第二升降组件包括安装板与至少两个第二升降气缸,所述安装板的底部连接有多根导向柱,该导向柱的下部插设于所述第一升降组件开设的导向孔内,所述第二升降气缸固定于所述第一升降组件上,用于驱动所述安装板升降,在所述安装板上固设所述定心组件与主轴组件,且所述安装板上开设有允许所述压胎爪组件的上部通过的通孔。

[0016] 上述的第二升降组件与第一升降组件有机配合,使得本方案与生产线良好契合,避免了定心后定心组件、压胎爪组件影响轮胎的输送。

[0017] 进一步的,所述主轴组件包括固定于所述第二升降组件上的轴承座,所述轴承座内设置有传动轴,在该传动轴的上端连接有接触头,所述传动轴的下端通过减速器与驱动电机相连接,且所述减速器与驱动装置伸入所述第一升降组件开设的容置腔内,在所述轴承座的外壁上对称设有导向键。通过上述的主轴组件可对轮辋的中心进行粗定位,从而便于满足整个定心过程的精度要求,同时还可在定心后驱动轮辋旋转,使得轮辋与轮胎体的锥度点匹配,而不用额外提供动力。

[0018] 进一步的,所述定心组件包括驱动装置以及设于所述主轴组件左右两侧的两个第一定位块与两个第二定位块,所述第一定位块与第二定位块等高设置,所述驱动装置的输出轴向右延伸并与连接板相连接,所述连接板的上侧通过两根连接条分别与两个所述第一定位块相连接,所述连接板的下侧通过两组齿条结构与所述第二定位块相连接,当驱动装置工作时,所述第一定位块与第二定位块背向运动。

[0019] 更进一步的,所述齿条结构包括两个滑动支撑于所述第二升降组件上的下齿条,

在该下齿条右侧的上方设置有上齿条,且所述下齿条与上齿条之间通过齿轮传动,所述齿轮通过轴承固定于定心架上,在所述上齿条的左端固定设置所述第二定位块。

[0020] 再进一步的,所述定心架罩设于所述上齿条与齿轮的上方,且该定心架开设有与所述第二定位块相适应的滑槽。

[0021] 上述的定心组件若控制驱动装置带动连接板向某一侧运动时,会带动连接条及与其相连接的第一定位块和连接板同向运动,下齿条通过齿轮驱动上齿条向相反方向运动,位于上齿条上的第二定位块也就跟第一定位块的运动方向相反,由于轮胎总成的轮毂中心孔被主轴组件定位,因此通过四个定位块将轮胎内圈四个点胀紧,即可实现轮胎总成的定心。

[0022] 进一步的,所述输送机构包括平行设置于支撑座上的两条皮带输送线,该皮带输送线由位于其右侧的驱动机构提供动力,在所述皮带输送线的左侧设置有停止机构,所述停止机构通过安装架固定于两条所述皮带输送线之间,在两条所述皮带输送线外侧的支撑座上均连接有支撑板,该支撑板上均匀分布有牛眼轴承,所述牛眼轴承的顶端与所述皮带输送线的高度相适应,在所述支撑板的外侧设置有轮胎限位流利条。

[0023] 通过上述结构的输送机构能够实现轮胎的自动输送入定心工位,并在某一个入位后阻止其余轮胎进入工位,实现了轮胎锥度点匹配的有序加工。

[0024] 本发明的显著效果是:输送机构能够将待进行锥度对点的随机配送的轮胎总成进行有序输送至指定地点;然后通过定心组件、主轴组件以及压胎爪组件的相互配合实现定心过程,使得锥度点匹配前的轮胎能够被精确定位,保证了锥度点匹配精度,生产轮胎符合工艺要求,并降低了劳动强度,排除生产过程中人为因素的影响。

## 附图说明

[0025] 图1是本发明的结构示意图;

[0026] 图2是本发明的立体图;

[0027] 图3是本发明的俯视图;

[0028] 图4是所述定心机构的结构示意图;

[0029] 图5是所述定心机构去除定心组件后的结构示意图;

[0030] 图6是图5的正视图;

[0031] 图7是所述定心组件的结构示意图;

[0032] 图8是图7的内部结构示意图。

## 具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本发明的具体实施方式以及工作原理作进一步详细说明。

[0034] 如图1~图3所示,一种用于轮胎锥度点匹配的定心总成,包括定心机构1,在该定心机构1的周侧围设有支撑座2,所述支撑座2上固定有输送机构3;所述输送机构3包括平行设置在所述支撑座2的两侧两条皮带输送线32,该皮带输送线31由位于其右侧的驱动机构32提供动力,在所述皮带输送线31的左侧设置有停止机构33,所述停止机构33通过安装架34固定于两条所述皮带输送线31之间,在两条所述皮带输送线31外侧的支撑座2上均连接有支撑板35,该支撑板35上均匀分布有牛眼轴承36,所述牛眼轴承36的顶端与所述皮带输

送线31的高度相适应,在所述支撑板35的外侧设置有轮胎限位流利条37。

[0035] 所述停止机构33包括停止气缸与挡块,所述停止气缸固定于所述安装架34的底部,所述停止气缸的伸缩杆向上设置且与所述挡块的一端转动连接,所述挡块的另一端与所述安装架34相铰接,所述挡块的作用端朝向来料方向设置。

[0036] 使用时,轮胎置于皮带输送线31上,由驱动机构32带动下输送至锥度对点工位,在此过程中,牛眼轴承7对轮胎边侧提供辅助支撑,以减小驱动机构32的功率要求,而轮胎限位流利条37则确保轮胎尽量不跑偏,以便于轮胎在锥度对点时的准确定位;当轮胎总成输送至锥度对点工位时,控制器发出信号控制停止机构33的伸缩杆向上伸出,驱动挡块向上突出于皮带输送线31,将轮胎总成阻隔停止然后进行定心过程。

[0037] 参见附图4,所述定心机构1包括底座11,在该底座11的上方安装有第一升降组件12,在所述第一升降组件12的左右两侧分别固定有一组压胎爪组件13,且两组压胎爪组件13背向设置,在两组所述压胎爪组件13之间的第一升降组件12上设置有第二升降组件14,在所述第二升降组件14的中心固设有主轴组件15,在该主轴组件15周侧的第二升降组件14上固设有定心组件16,所述压胎爪组件13的上部伸入主轴组件15与定心组件16之间的间隙中,其中:

[0038] 从图4~图6中可以看出,所述第一升降组件12包括中间座121与至少两个第一升降气缸122,所述第一升降气缸122分别固定于所述中间座121两侧的底座11上,在所述中间座121开设有多个通孔,所述通孔内均通过直线轴承123装设有导柱124,所述导柱124的上端连接有中间板125,在所述中间板125上设置所述第二升降组件14。

[0039] 如图5与图6所示,所述压胎爪组件13包括轮胎宽度调节气缸131,该轮胎宽度调节气缸131朝向外侧设置,且其活塞杆与气缸角座132相连接,所述气缸角座132上安装有脱胎顶升气缸133,所述脱胎顶升气缸133朝上设置,在该脱胎顶升气缸133活塞杆的上端连接有压胎墙板134,该压胎墙板134的内壁与轮胎体相适应。

[0040] 优选的,所述气缸角座132呈L字形,所述脱胎顶升气缸133与轮胎宽度调节气缸131分设于该气缸角座132的竖向部分的两侧,在所述气缸角座132的竖向部分与横向部分之间安装所述脱胎顶升气缸133。

[0041] 从图4中还可以看出,所述第二升降组件14包括安装板141与至少两个第二升降气缸142,所述安装板141的底部连接有多个导向柱143,该导向柱143的下部插设于所述第一升降组件12开设的导向孔内,所述第二升降气缸142固定于所述第一升降组件12上,用于驱动所述安装板141升降,在所述安装板141上固设所述定心组件16与主轴组件15,且所述安装板141上开设有允许所述压胎爪组件13的上部通过的通孔。

[0042] 从图5中还可以看出,所述主轴组件15包括固定于所述第二升降组件14上的轴承座151,所述轴承座151内设置有传动轴152,在该传动轴152的上端连接有接触头153,所述传动轴152的下端通过减速器154与驱动电机155相连接,且所述减速器154与驱动装置伸入所述第一升降组件12开设的容置腔内,在所述轴承座151的外壁上对称设有导向键156。

[0043] 参见图7与图8,所述定心组件16包括驱动装置161以及设于所述主轴组件15左右两侧的两个第一定位块162与两个第二定位块163,所述第一定位块162与第二定位块163等高设置,所述驱动装置161的输出轴向右延伸并与连接板164相连接,所述连接板164的上侧通过两根连接条165分别与两个所述第一定位块162相连接,所述连接板164的下侧通过两

组齿条结构与所述第二定位块163相连接,当驱动装置161工作时,所述第一定位块162与第二定位块163背向运动。

[0044] 所述齿条结构包括两个滑动支撑于所述第二升降组件14上的下齿条166,在该下齿条166右侧的上方设置有上齿条167,且所述下齿条166与上齿条167之间通过齿轮168传动,所述齿轮168通过轴承固定于定心架169上,在所述上齿条167的左端固定设置所述第二定位块163。

[0045] 所述定心架169罩设于所述上齿条167与齿轮168的上方,且该定心架169开设有与所述第二定位块163相适应的滑槽。

[0046] 使用时,轮胎置于皮带输送线31上,由驱动机构32带动下输送至锥度对点工位,在此过程中,牛眼轴承36对轮胎边侧提供辅助支撑,以减小驱动机构32的功率要求,而轮胎限位流利条37则确保轮胎尽量不跑偏,以便于轮胎在锥度对点时的准确定位;当轮胎总成输送至锥度对点工位时,控制器发出信号控制停止气缸的伸缩杆向上伸出,驱动挡块向上突出于皮带输送线31,将轮胎总成阻隔停止然后进行定心;

[0047] 定心过程:轮胎总成进入工位时,第一升降气缸122、第二升降气缸142依次动作,驱动中间板126、安装板141以及安装板141上的定心组件16上升,直至主轴组件15伸入轮辋的中心;之后通过驱动装置161带动第一定位块62与第二定位块163对轮胎进行定心,同时,脱胎顶升气缸133将压胎墙板134调整至轮胎体的外侧,并控制轮胎宽度调节气缸131驱动压胎墙板134像抱箍一样将轮胎压紧,具体的:

[0048] 当驱动装置161工作时,所述第一定位块162与第二定位块163的运动方向相反,也即驱动装置161带动连接板164向某一侧运动时,通过连接条165与连接板164相连接的第一定位块162和连接板164同向运动,下齿条166通过齿轮168驱动上齿条167向相反方向运动,位于上齿条167上的第二定位块163也就跟第一定位块162的运动方向相反,由于轮胎总成的轮毂中心孔被主轴组件15定位,因此通过四个定位块将轮胎内圈四个点胀紧,即可实现轮胎总成的定心;

[0049] 定心完成后,脱胎顶升气缸133将压胎墙板134连带着轮胎向上顶升一定距离,并随之回复原位,与此同时控制轮胎宽度调节气缸131回位,使得压胎墙板134脱离轮胎体,最后第一升降气缸122、第二升降气缸142依次回复至初始位置,整个定心总成回位,等待下一轮胎入位后再重复上述过程。

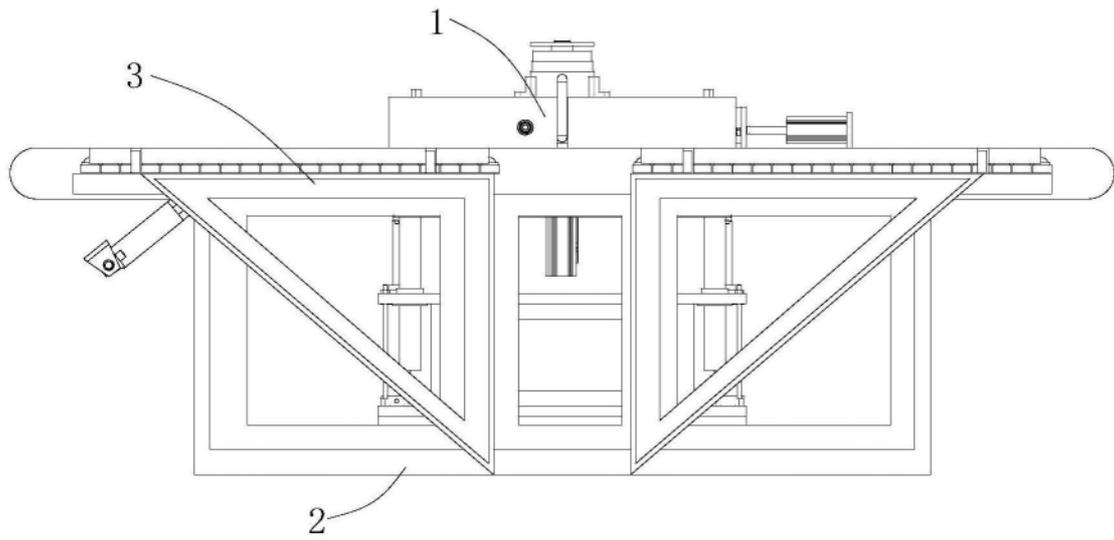


图1

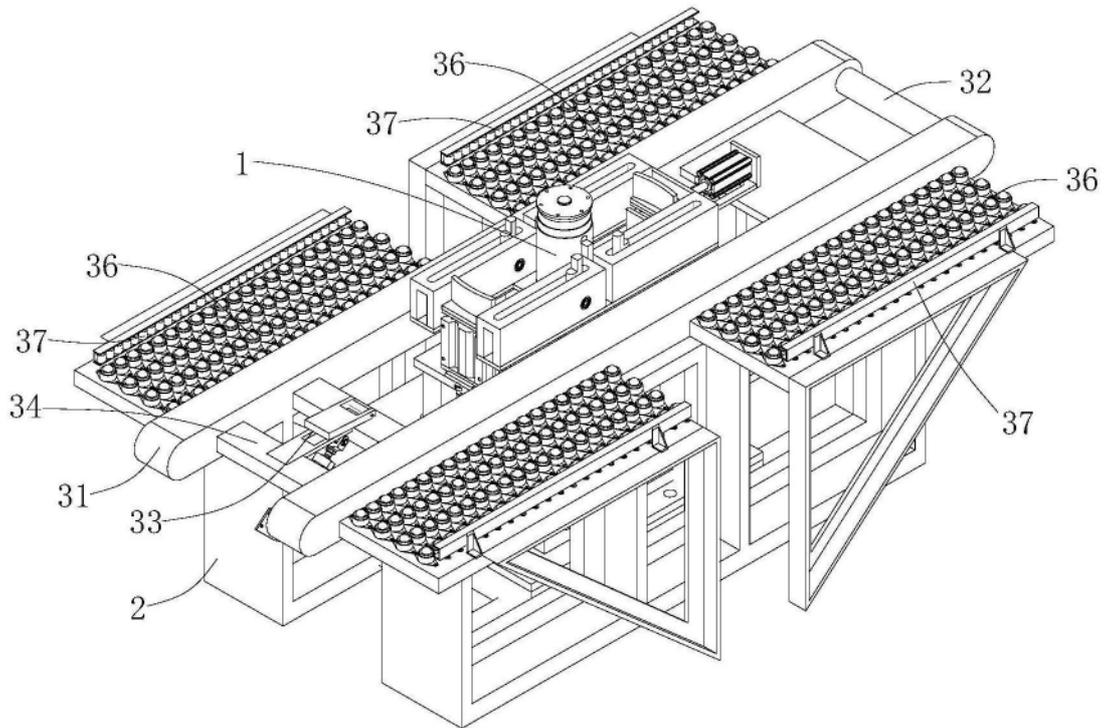


图2

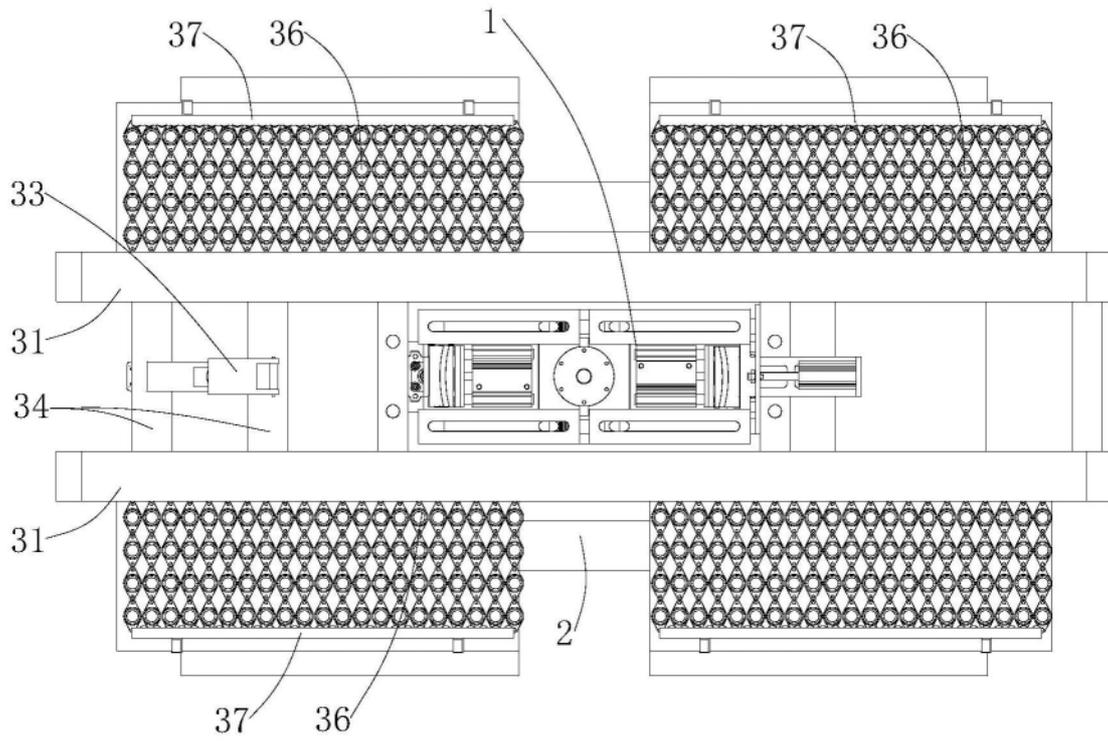


图3

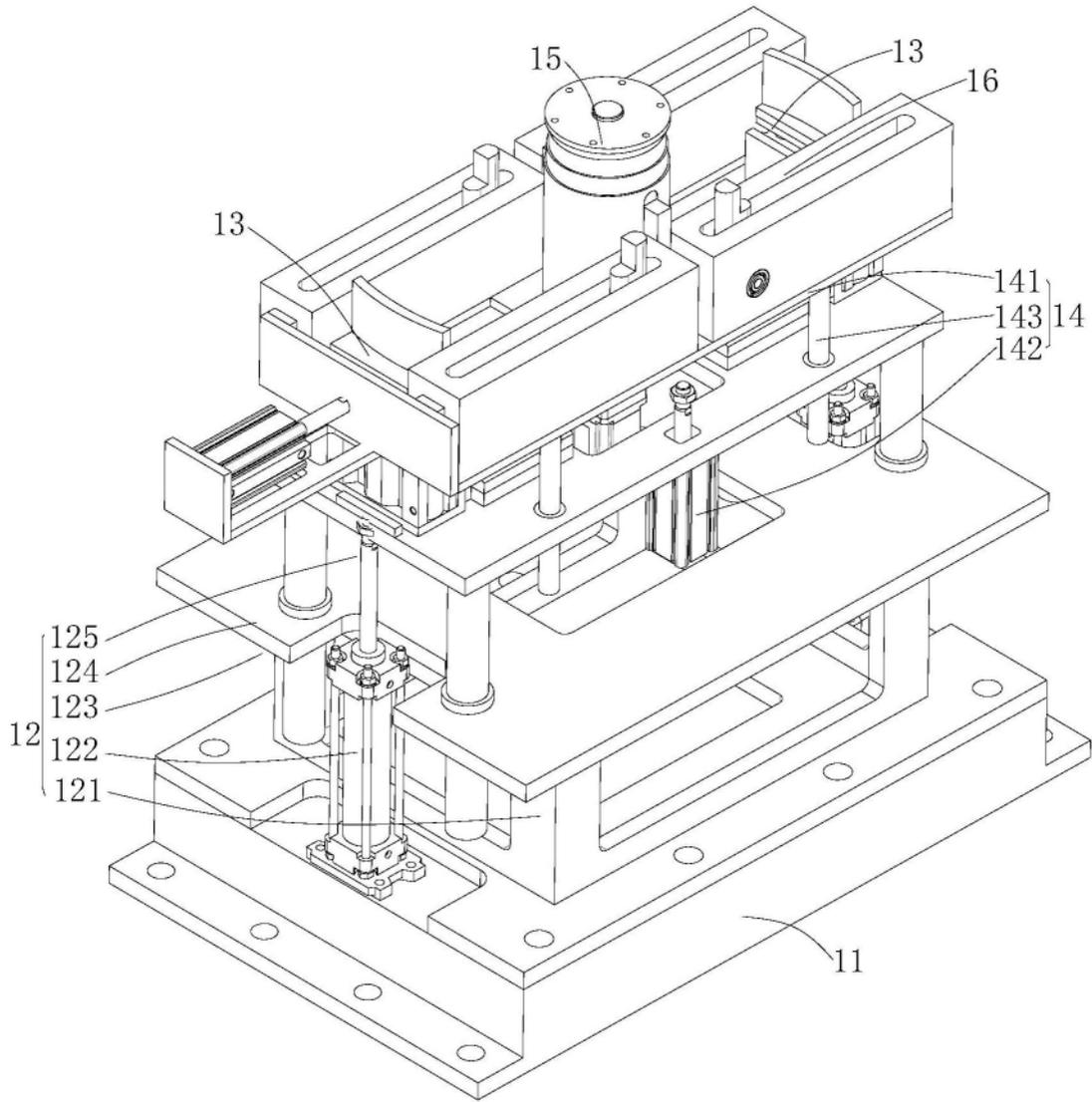


图4

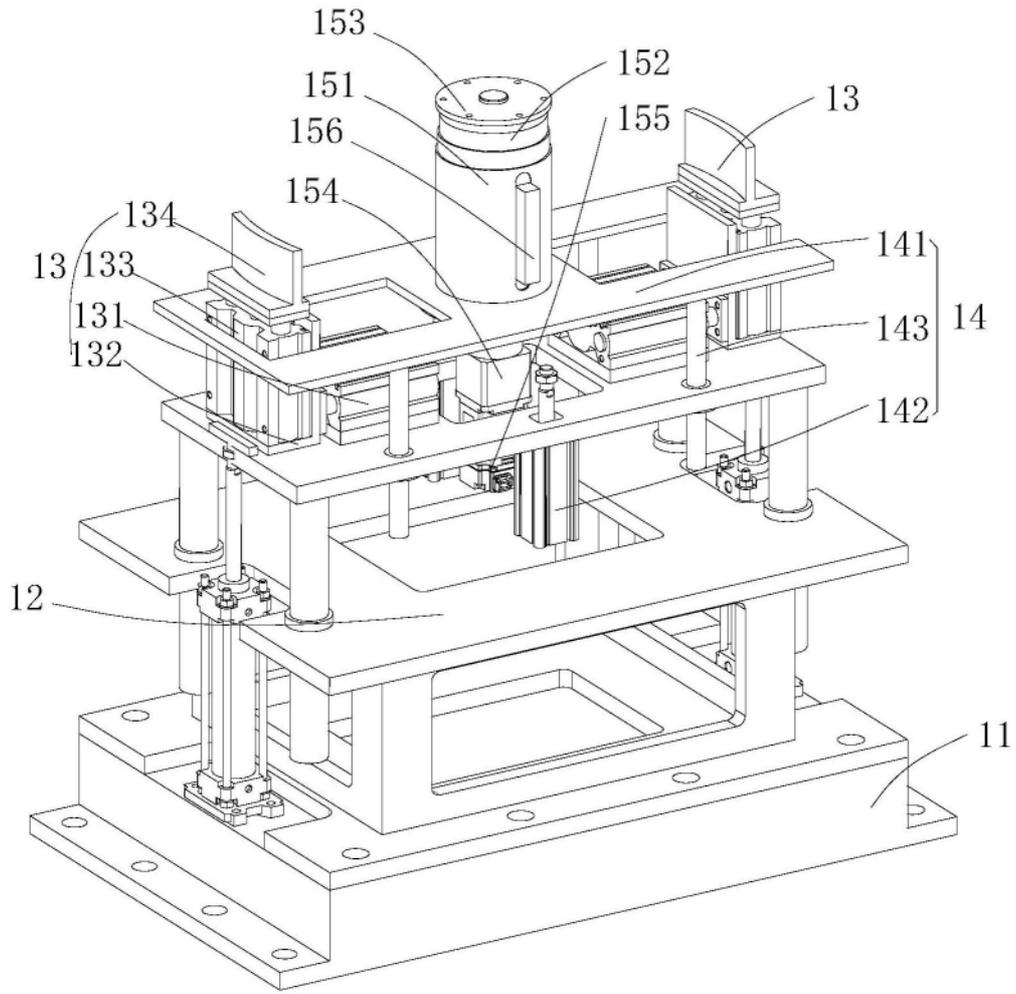


图5

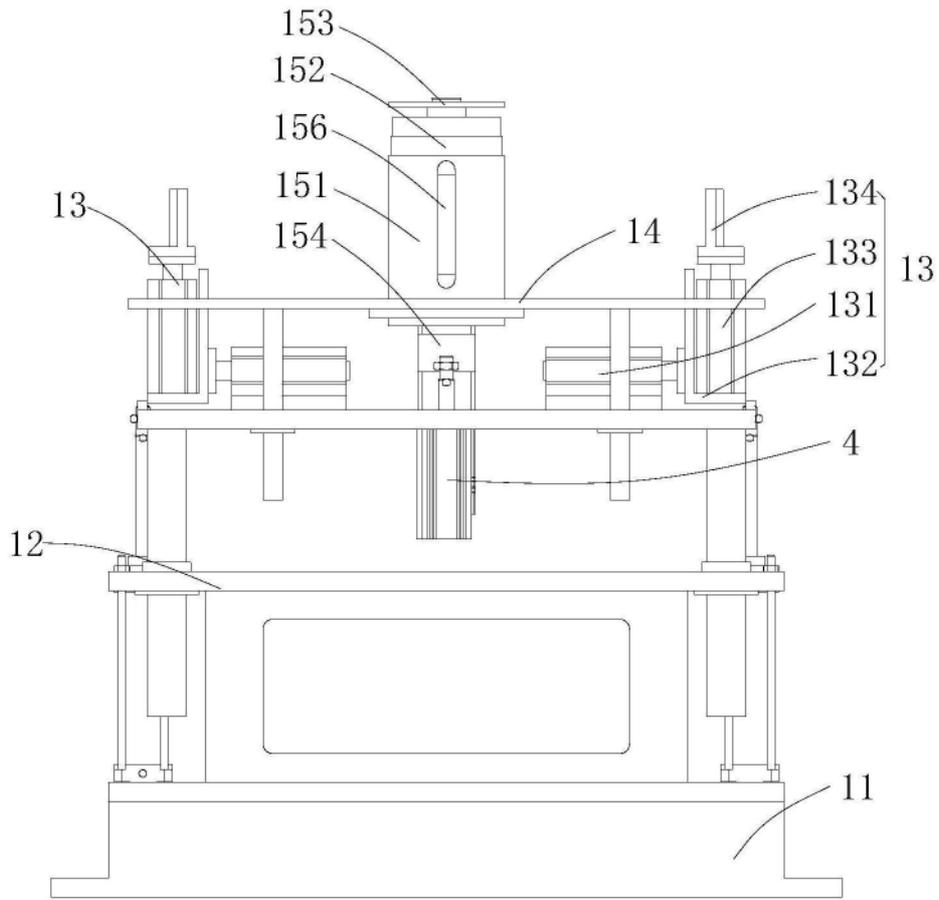


图6

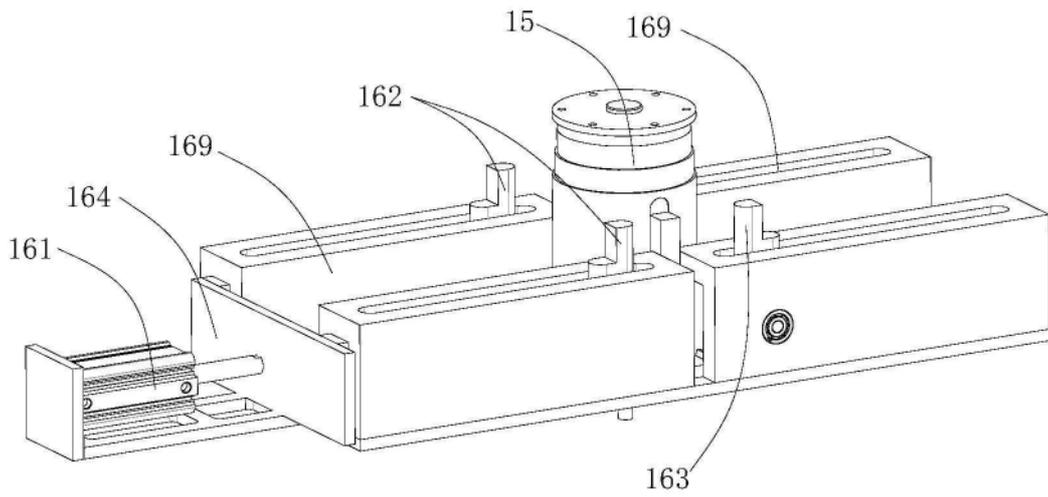


图7

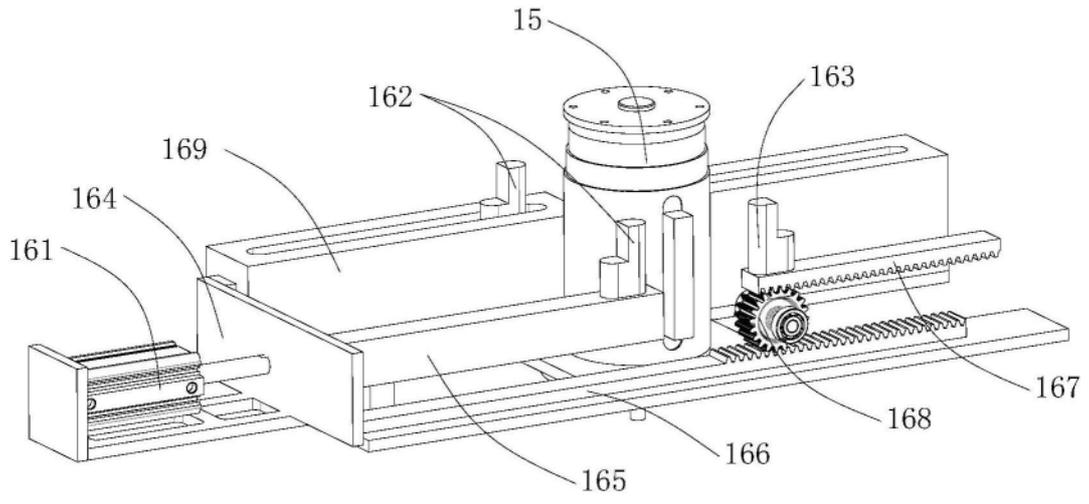


图8