(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118876148 A
(43)申请公布日 2024.11.01

(21)申请号 202410902344.5
(22)申请日 2024.07.06
(71)申请人 苏州嘉绅报废汽车回收拆解有限公司
地址 215000 江苏省苏州市张家港市大新镇海坝路218号
(72)发明人 赵良云
(74)专利代理机构 上海维卓专利代理有限公司 31409
专利代理师 王林
(51)Int.Cl.
B26D 7/06(2006.01)
B26D 7/02(2006.01)
B26D 7/14(2006.01)
B26D 11/00(2006.01)
B26D 5/08(2006.01)

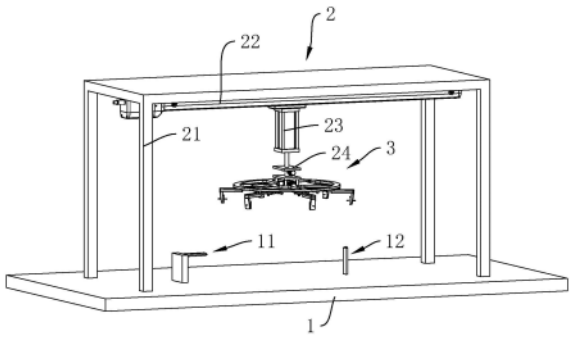
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种轮胎切割装置及切割方法

(57)摘要

本申请公开了一种轮胎切割装置及切割方法,涉及轮胎切割的技术领域。一种轮胎切割装置,包括工作台,所述工作台上设有驱动机构,所述驱动机构上设有抓取机构,所述驱动机构用于带动抓取机构移动从而抓取轮胎;所述工作台上还设有切割件,所述驱动机构还用于带动抓取机构移动从而使得切割件被压切入轮胎并旋转轮胎以在轮胎上切割下橡胶环。本申请还公开了一种轮胎切割装置的切割方法。本申请能提高对轮胎切割的效率。



CN 118876148 A

1.一种轮胎切割装置,其特征在于:包括工作台(1),所述工作台(1)上设有驱动机构(2),所述驱动机构(2)上设有抓取机构(3),所述驱动机构(2)用于带动抓取机构(3)移动从而抓取轮胎;所述工作台(1)上还设有切割件,所述驱动机构(2)还用于带动抓取机构(3)移动从而使得切割件被压切入轮胎并旋转轮胎以在轮胎上切割下橡胶环。

2.根据权利要求1所述的一种轮胎切割装置,其特征在于:所述抓取机构(3)包括设于驱动机构(2)上的安装盘(31),所述安装盘(31)上转设有旋转盘(32);所述旋转盘(32)上设有至少两个抓取组件(33),其中,两个所述抓取组件(33)相对设置,所述安装盘(31)上还设有驱使组件(34),所述驱使组件(34)用于带动旋转盘(32)转动从而使得两个抓取组件(33)对轮胎进行抓取。

3.根据权利要求2所述的一种轮胎切割装置,其特征在于:每一所述抓取组件(33)均包括导向块(331),所述安装盘(31)上设有导向轨(332),所述导向块(331)滑动设于导向轨(332)上;每一所述导向块(331)上均铰接连接有连接杆(333),每一所述连接杆(333)远离导向块(331)的一端均与旋转盘(32)铰接相连;每一所述导向块(331)上均设有夹持件(334),所述驱使组件(34)用于带动旋转盘(32)转动从而使得两个导向块(331)滑动继而带动两个夹持件(334)对轮胎进行夹持。

4.根据权利要求3所述的一种轮胎切割装置,其特征在于:所述夹持件(334)包括与导向块(331)相连的横向板(3341),所述横向板(3341)远离导向块(331)的一端连接有竖向板(3342),所述竖向板(3342)的夹持面上设有阻力垫。

5.根据权利要求3所述的一种轮胎切割装置,其特征在于:每一所述夹持件(334)的夹持面上均设有限位刺(4),所述驱使组件(34)还用于带动限位刺(4)移动从而插在轮胎上继而防止轮胎相对于旋转盘(32)转动。

6.根据权利要求2所述的一种轮胎切割装置,其特征在于:所述抓取组件(33)设有六个,六个所述抓取组件(33)沿旋转盘(32)的圆周方向均匀分布。

7.根据权利要求2所述的一种轮胎切割装置,其特征在于:所述驱使组件(34)包括驱使件(341),所述驱使件(341)设于安装盘(31)上,所述驱使件(341)上设有蜗杆(342),所述安装盘(31)上还转设有蜗轮(343),所述蜗杆(342)与蜗轮(343)啮合;所述旋转盘(32)上设有联动杆(344),所述联动杆(344)与蜗轮(343)相连,所述驱使件(341)用于带动蜗杆(342)转动从而带动蜗轮(343)转动继而通过联动杆(344)带动旋转盘(32)转动。

8.根据权利要求1所述的一种轮胎切割装置,其特征在于:所述驱动机构(2)包括设于工作台(1)上的架体(21),所述架体(21)上设有横向往复驱动件(22),所述横向往复驱动件(22)上设有竖向往复驱动件(23),所述竖向往复驱动件(23)上设有固定板(24),所述固定板(24)上转设有传动柱(25),所述传动柱(25)连接有安装架(26),所述安装架(26)与抓取机构(3)相连;所述固定板(24)上设有驱转件(27),所述驱转件(27)上设有第一传动件(271),所述传动柱(25)上设有第二传动件(272),所述第一传动件(271)与第二传动件(272)啮合,所述驱转件(27)用于带动第一传动件(271)转动从而带动第二传动件(272)转动继而带动传动柱(25)转动;所述抓取机构(3)设于安装架(26)上。

9.根据权利要求1所述的一种轮胎切割装置,其特征在于:所述切割件设有至少两个,其中,其一所述切割件为横向切割件(11),另一所述切割件为竖向切割件(12),所述横向切割件(11)用于横向压切入轮胎,而所述竖向切割件(12)用于竖向压切入轮胎。

10.一种应用于权利要求1-9任一项所述的一种轮胎切割装置的切割方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、驱动机构(2)带动抓取机构(3)移动抓紧在轮胎的胎冠外侧壁上并带动轮胎移动使得切割件被压切入两边轮胎的胎侧内;

S2、驱动机构(2)带动轮胎转动以同时切割下两边胎侧从而获得胎冠;

S3、驱动机构(2)带动胎冠移动并放置于工作台(1)上,抓取机构(3)由对胎冠外壁的抓紧改为对胎冠的内撑;

S4、驱动机构(2)带动胎冠移动使得切割件被压切入胎冠内;

S5、驱动机构(2)带动胎冠转动以进行切割。

一种轮胎切割装置及切割方法

技术领域

[0001] 本申请涉及轮胎切割的技术领域,尤其是涉及一种轮胎切割装置及切割方法。

背景技术

[0002] 轮胎是在各种车辆或机械上装配的接地滚动的圆环形弹性橡胶制品,在汽车领域,通常轮胎和悬架共同来缓和汽车行驶时所受到的冲击,保证汽车有良好的乘座舒适性和行驶平顺性,轮胎质量是影响汽车行驶性能的重要零部件之一。其中,轮胎通常至少由两个部分组成,这两个部分分别为胎冠和胎侧,胎冠为与路面相接触的部分,而胎侧则主要用于承受屈挠变形。为了保证驾车行驶的安全性,人们会定期的对轮胎进行更换,同时对废旧的轮胎进行粉碎回收利用。

[0003] 目前,由于轮胎通常为圆柱状且通常体积相对较大,所以需要先对轮胎进行预分解切割以将轮胎分成多个橡胶环;具体地,工人会将轮胎套设在一个旋转平台上,然后工人会在轮胎上插上一个固定不动的切割刀具,之后通过驱动旋转平台带动轮胎转动即可切割下橡胶环。典型地,工人通常会将两边胎侧切割下来,之后会对胎冠进行切割。

[0004] 针对上述中的相关方案,发明人认为存在以下缺陷:在旋转平台上套设放置轮胎以及在轮胎上插上刀具都需要较多的人工参与,效率不高,费时费力。

发明内容

[0005] 为了能提高对轮胎切割的效率,本申请提供一种轮胎切割装置及切割方法。

[0006] 第一方面,本发明的上述发明目的一是通过以下技术方案得以实现的:

一种轮胎切割装置,包括工作台,所述工作台上设有驱动机构,所述驱动机构上设有抓取机构,所述驱动机构用于带动抓取机构移动从而抓取轮胎;所述工作台上还设有切割件,所述驱动机构还用于带动抓取机构移动从而使得切割件被压切入轮胎并旋转轮胎以在轮胎上切割下橡胶环。

[0007] 通过采用上述技术方案,驱动驱动机构能够带动抓取机构移动抓取轮胎并移动轮胎与切割件接触,此时通过驱动机构能够施力将切割件压切入轮胎,然后再次驱动驱动机构能够带动轮胎转动以切割下橡胶环。本申请能够自动化的对轮胎进行切割。

[0008] 优选的,所述抓取机构包括设于驱动机构上的安装盘,所述安装盘上转设有旋转盘;所述旋转盘上设有至少两个抓取组件,其中,两个所述抓取组件相对设置,所述安装盘上还设有驱使组件,所述驱使组件用于带动旋转盘转动从而使得两个抓取组件对轮胎进行抓取。

[0009] 通过采用上述技术方案,驱动驱使组件能够带动旋转盘转动从而使得两个抓取组件将轮胎进行抓取。

[0010] 优选的,每一所述抓取组件均包括导向块,所述安装盘上设有导向轨,所述导向块滑动设于导向轨上;每一所述导向块上均铰接连接有连接杆,每一所述连接杆远离导向块的一端均与旋转盘铰接相连;每一所述导向块上均设有夹持件,所述驱使组件用于带动旋

转盘转动从而使得两个导向块滑动继而带动两个夹持件对轮胎进行夹持。

[0011] 通过采用上述技术方案,旋转盘转动能够带动连接杆运动从而使得导向块在导向槽内滑动,导向块滑动能够带动夹持件往复移动;所以,驱使组件带动旋转盘转动后能够使得两个夹持件对轮胎夹持。

[0012] 优选的,所述夹持件包括与导向块相连的横向板,所述横向板远离导向块的一端连接有竖向板,所述竖向板的夹持面上设有阻力垫。

[0013] 通过采用上述技术方案,在夹持件对轮胎进行夹持时,阻力垫能够摩擦力从而防止轮胎滑落。

[0014] 优选的,每一所述夹持件的夹持面上均设有限位刺,所述驱使组件还用于带动限位刺移动从而插在轮胎上继而防止轮胎相对于旋转盘转动。

[0015] 通过采用上述技术方案,驱动驱使组件能够带动夹持件移动从而使得限位刺移动插入在轮胎上,此设计用于使得在驱动组件带动轮胎转动时防止轮胎相对于旋转盘转动。

[0016] 优选的,所述抓取组件设有六个,六个所述抓取组件沿旋转盘的圆周方向均匀分布。

[0017] 通过采用上述技术方案,六个沿圆周方向均匀分布的抓取组件能够保证对轮胎的夹持稳定性。

[0018] 优选的,所述驱使组件包括驱使件,所述驱使件设于安装盘上,所述驱使件上设有蜗杆,所述安装盘上还转设有蜗轮,所述蜗杆与蜗轮啮合;所述旋转盘上设有联动杆,所述联动杆与蜗轮相连,所述驱使件用于带动蜗杆转动从而带动蜗轮转动继而通过联动杆带动旋转盘转动。

[0019] 通过采用上述技术方案,驱动驱使件能够带动蜗杆转动从而带动蜗轮转动,蜗轮转动能够通过联动杆带动旋转盘转动。

[0020] 优选的,所述驱动机构包括设于工作台上的架体,所述架体上设有横向往复驱动件,所述横向往复驱动件上设有竖向往复驱动件,所述抓取机构设于竖向往复驱动件上。

[0021] 优选的,所述切割件设有至少两个,其中,其一所述切割件为横向切割件,另一所述切割件为竖向切割件,所述横向切割件用于横向压切入轮胎,而所述竖向切割件用于竖向压切入轮胎。

[0022] 通过采用上述技术方案,横向切割件主要用于对胎冠进行切割,而竖向切割件主要用于对胎侧进行切割。

[0023] 第二方面,本发明的上述发明目的二是通过以下技术方案得以实现的:

一种应用于一种轮胎切割装置的切割方法,包括以下步骤:

S1、驱动机构带动抓取机构移动抓紧在轮胎的胎冠外侧壁上并带动轮胎移动使得切割件被压切入两边轮胎的胎侧内;

S2、驱动机构带动轮胎转动以同时切割下两边胎侧从而获得胎冠;

S3、驱动机构带动胎冠移动并放置于工作台上,抓取机构由对胎冠外壁的抓紧改为对胎冠的内撑;

S4、驱动机构带动胎冠移动使得切割件被压切入胎冠内;

S5、驱动机构带动胎冠转动以进行切割。

[0024] 通过采用上述技术方案,能够先将轮胎的两边胎侧切割下来,然后再将胎冠切割

成多个橡胶环;在将两边胎侧切割下来后,对胎冠外壁的抓紧可能会使得胎冠形变从而导致胎冠掉落,本申请对胎冠内撑一方面能够抓紧胎冠,另一方面也能够使得胎冠绷紧从而便于切割。

[0025] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

1.驱动驱动机构能够带动抓取机构移动抓取轮胎并移动轮胎与切割件接触,此时通过驱动机构能够施力将切割件压切入轮胎,然后再次驱动驱动机构能够带动轮胎转动以切割下橡胶环。本申请能够自动化的对轮胎进行切割;

2.能够先将轮胎的两边胎侧切割下来,然后再将胎冠切割成多个橡胶环;在将两边胎侧切割下来后,对胎冠外壁的抓紧可能会使得胎冠形变从而导致胎冠掉落,本申请对胎冠内撑一方面能够抓紧胎冠,另一方面也能够使得胎冠绷紧从而便于切割。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例中一种轮胎切割装置的整体结构示意图;

图2是用于体现横向切割件的结构示意图;

图3是用于体现竖向切割件的结构示意图;

图4是用于体现抓取机构的结构示意图;

图5是用于体现抓取机构的另一个视角下的结构示意图;

图6是用于体现蜗轮的结构示意图。

[0027] 附图中标记:1、工作台;11、横向切割件;111、刀体;112、第一刀刃;113、第二刀刃;114、第三刀刃;12、竖向切割件;121、刀身;122、刀刃一;123、刀刃二;124、刀刃三;2、驱动机构;21、架体;22、横向往复驱动件;23、竖向往复驱动件;24、固定板;25、传动柱;26、安装架;27、驱转件;271、第一传动件;272、第二传动件;3、抓取机构;31、安装盘;32、旋转盘;33、抓取组件;331、导向块;332、导向轨;333、连接杆;334、夹持件;3341、横向板;3342、竖向板;34、驱使组件;341、驱使件;342、蜗杆;343、蜗轮;344、联动杆;4、限位刺。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0030] 本申请实施例公开一种轮胎切割装置。用于将轮胎切割成多个橡胶环。参照图1,一种轮胎切割装置包括工作台1,工作台1上设有驱动机构2,驱动机构2上设有抓取机构3,驱动机构2用于带动抓取机构3移动从而抓取轮胎;工作台1上位于驱动机构2下方还设有至少两个切割件,在本实施例中,切割件的数量为两个,其一切割件为横向切割件11,另一切割件为竖向切割件12,横向切割件11用于横向压切入轮胎,而竖向切割件12用于竖向压切入轮胎;驱动机构2用于带动抓取机构3移动从而使得横向切割件11或竖向切割件12被压切入轮胎,此时驱动驱动机构2能够旋转轮胎以在轮胎上切割下橡胶环。

[0031] 参照图2和图3,具体地,横向切割件11包括设于工作台1上的刀体111,刀体111后

端设有第一刀刃112,刀体111前端设有第二刀刃113,刀体111右端设有第三刀刃114,第一刀刃112和第二刀刃113主要用于配合轮胎的旋转而切割轮胎,而第三刀刃114主要用于插入轮胎以便于后续切割。竖向切割件12包括设于工作台1上的刀身121,刀身121在铅锤面上的投影为月牙形,刀身121的后端设有刀刃一122,刀身121前端设有刀刃二123,刀身121上端设有刀刃三124,刀刃一122和刀刃二123用于切割轮胎,刀刃三124用于插入轮胎以便于后续切割。

[0032] 参照图1,具体地,驱动机构2包括设于工作台1上的架体21,架体21上设有横向往复驱动件22,横向往复驱动件22上设有竖向往复驱动件23,横向往复驱动件22和竖向往复驱动件23均优选为气缸,竖向往复驱动件23上设有固定板24,参照图4,固定板24下端转设有传动柱25,传动柱25下端连接有安装架26,安装架26与抓取机构3相连,传动柱25转动能够带动安装架26和抓取机构3同步转动;固定板24上设有驱转件27,驱转件27优选为电机,驱转件27上设有第一传动件271,传动柱25上设有第二传动件272,第一传动件271和第二传动件272均优选为锥齿轮,第一传动件271与第二传动件272啮合,驱转件27用于带动第一传动件271转动从而带动第二传动件272转动继而带动传动柱25转动;抓取机构3设于安装架26上。

[0033] 以竖向切割件12对轮胎的切割为例:在抓取机构3将轮胎抓取后,驱动横向往复驱动件22和竖向往复驱动件23将轮胎移动以使得竖向切割件12压切入轮胎,之后驱动驱转件27带动第一传动件271、第二传动件272、传动柱25、安装架26和抓取机构3转动,抓取机构3转动会带动轮胎转动从而使得轮胎被切割下橡胶环。

[0034] 在使用竖向切割件12进行切割时,需要经历轮胎下移使得竖向切割件12插入到轮胎内的步骤,此时由于轮胎在上竖向切割件12在下,轮胎在被竖向切割件12插入的同时轮胎自身重力参与了一定的压切辅助,目前现有技术中多数为轮胎设置在下而切割工具在上,本申请相较于现有技术能够更方便将切割工具插入到轮胎内。

[0035] 参照图4和图5,抓取机构3包括设于安装架26上的安装盘31,安装架26转动能够带动安装盘31转动,安装盘31上转设有旋转盘32;旋转盘32上设有至少两个抓取组件33,在本实施例中,抓取组件33的数量为六个,六个抓取组件33沿旋转盘32的圆周方向均匀分布,安装盘31上还设有驱使组件34,驱使组件34用于带动旋转盘32转动从而使得六个抓取组件33聚拢对轮胎进行抓取。

[0036] 参照图5,六个抓取组件33结构相同,以其中一个抓取组件33结构为例:抓取组件33包括导向块331,安装盘31上设有导向轨332,导向轨332沿着安装盘31径向方向设置,导向块331滑动设于导向轨332上;导向块331上铰接连接有连接杆333,连接杆333远离导向块331的一端与旋转盘32铰接相连,导向块331上设有夹持件334,旋转盘32转动能够带动六个导向块331同步移动从而使得六个夹持件334同步移动继而对轮胎进行夹持。

[0037] 参照图4和图6,驱使组件34包括驱使件341,驱使件341优选为电机,驱使件341设于安装盘31上端,驱使件341上设有蜗杆342,安装盘31上还转设有蜗轮343,蜗杆342与蜗轮343啮合,且蜗杆342蜗轮343能够自锁;旋转盘32上设有联动杆344,联动杆344与蜗轮343相连,驱使件341用于带动蜗杆342转动从而带动蜗轮343转动继而通过联动杆344带动旋转盘32转动。

[0038] 先将轮胎堆叠放置于工作台1上端,然后驱动横向往复驱动件22和竖向往复驱动

件23带动六个夹持件334移动直至轮胎位于六个夹持件334之间,此时驱动驱使件341带动蜗杆342、蜗轮343、联动杆344和旋转盘32转动,六个夹持件334会聚拢将轮胎夹持。

[0039] 参照图5,具体地,六个夹持件334结构相同,以其中一个夹持件334结构为例:夹持件334包括与导向块331相连的横向板3341,横向板3341远离导向块331的一端连接有竖向板3342,竖向板3342的夹持面上设有阻力垫,阻力垫为橡胶材质,其用于增大摩擦力。

[0040] 参照图5,由于在六个夹持件334夹持住轮胎后,此时通过驱动驱转件27带动轮胎转动以进行切割时,轮胎可能会转动从而导致切割效率不佳,为了能够防止轮胎相对于安装盘31转动,每一夹持件334的夹持面上均设有限位刺4,在驱使件341带动夹持件334移动对轮胎进行夹持时,限位刺4也会同步移动并插在轮胎上,此时限位刺4起到了对轮胎限位的作用,其能够防止轮胎相对于旋转盘32转动。

[0041] 本申请实施例中一种轮胎切割装置的实施原理为:

先将轮胎堆叠放置于工作台1上端,然后驱动横向往复驱动件22和竖向往复驱动件23带动六个夹持件334移动直至轮胎位于六个夹持件334之间,此时驱动驱使件341带动蜗杆342、蜗轮343、联动杆344和旋转盘32转动,六个夹持件334会聚拢将轮胎夹持;

再次驱动横向往复驱动件22和竖向往复驱动件23带动轮胎移动直至竖向切割件12或者横向切割件11插入到轮胎内,然后驱动驱转件27带动第一传动件271、第二传动件272、传动柱25、安装架26和安装盘31转动,安装盘31转动会轮胎转动从而使得轮胎被竖向切割件12或者横向切割件11切割。

[0042] 本申请还公开了一种轮胎切割装置的切割方法,用于首先将轮胎的胎侧切割下来,然后再将胎冠切割成两个或更多的橡胶环,一种轮胎切割装置的切割方法包括以下步骤:

S1、驱动横向往复驱动件22和竖向往复驱动件23带动六个夹持件334移动直至轮胎位于六个夹持件334之间,驱动驱使件341带动旋转盘32转动,旋转盘32转动带动六个夹持件334聚拢将轮胎夹持;再次驱动横向往复驱动件22和竖向往复驱动件23带动轮胎移动直至竖向切割件12插入到胎侧与胎冠连接处。

[0043] S2、驱动驱转件27带动安装盘31转动,安装盘31转动会带动轮胎转动从而使得胎侧被切割下,此时六个夹持件334上存留胎冠。

[0044] 若是轮胎较小易切割,可以使得竖向切割件12同时插入到轮胎的两边胎侧内,此时驱动驱转件27能够将两边胎侧一次性切割下。

[0045] S3、驱动横向往复驱动件22和竖向往复驱动件23带动胎冠移动并放置于工作台1上,驱动驱使件341带动六个夹持件334移动从而使得六个夹持件334对胎冠外壁的抓紧改为对胎冠的内撑;

在两边胎侧被切割下来后,胎冠的结构强度可能会不够,这会导致六个夹持件334将胎冠夹紧至形变从而导致胎冠脱落,六个夹持件334对胎冠外壁的抓紧改为对胎冠的内撑能够防止上述情况发生,且对胎冠的内撑也能够使得胎冠绷紧从而便于切割。

[0046] S4、驱动横向往复驱动件22和竖向往复驱动件23带动胎冠移动使得横向切割件11被压切入胎冠内;

S5、驱动驱转件27带动胎冠转动以对胎冠进行切割从而获得两个橡胶环。

[0047] 重复S4和S5能够切割获得更多的橡胶环。

[0048] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

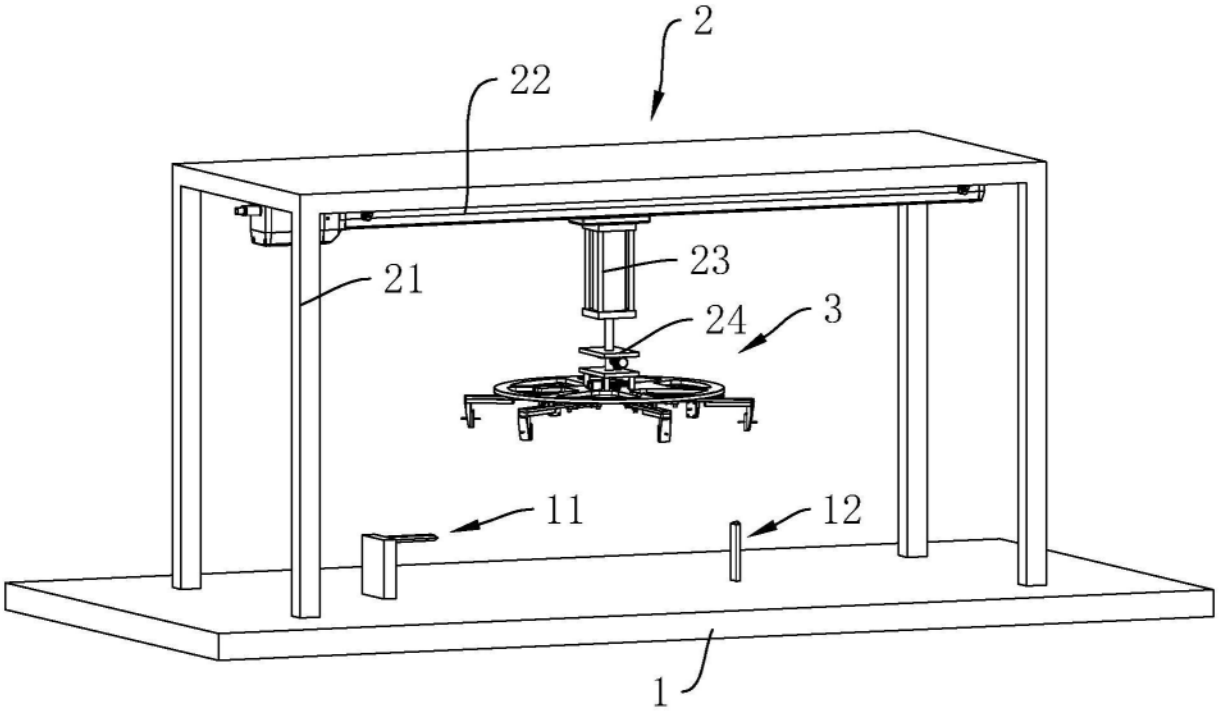


图1

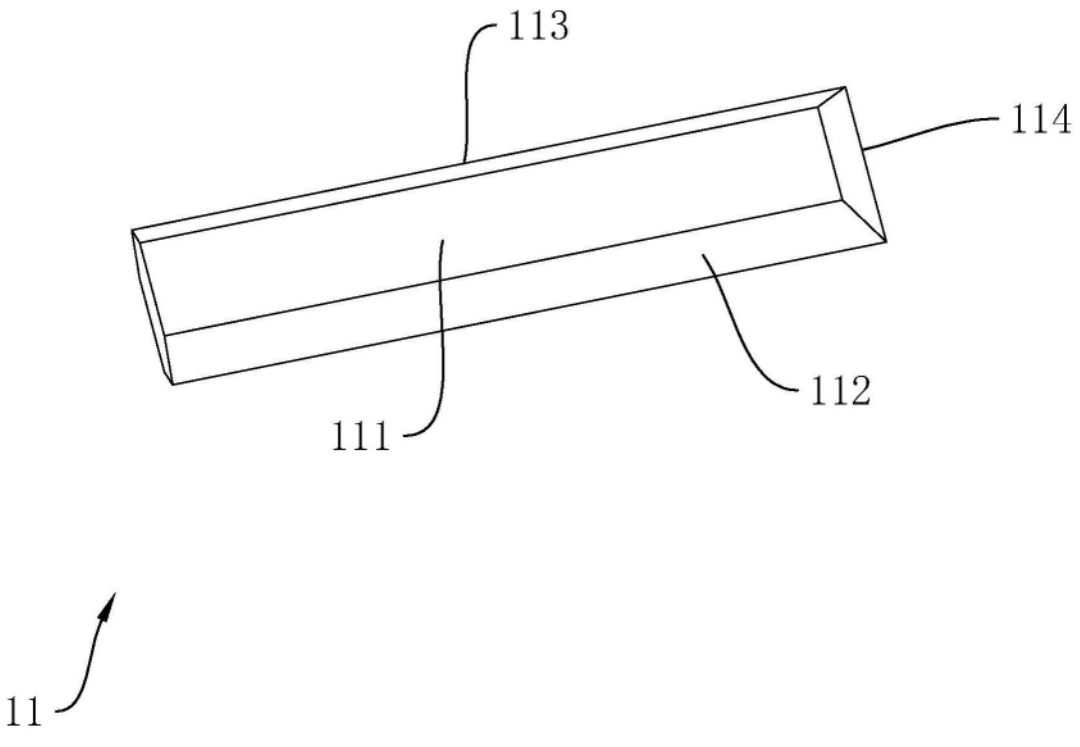


图2

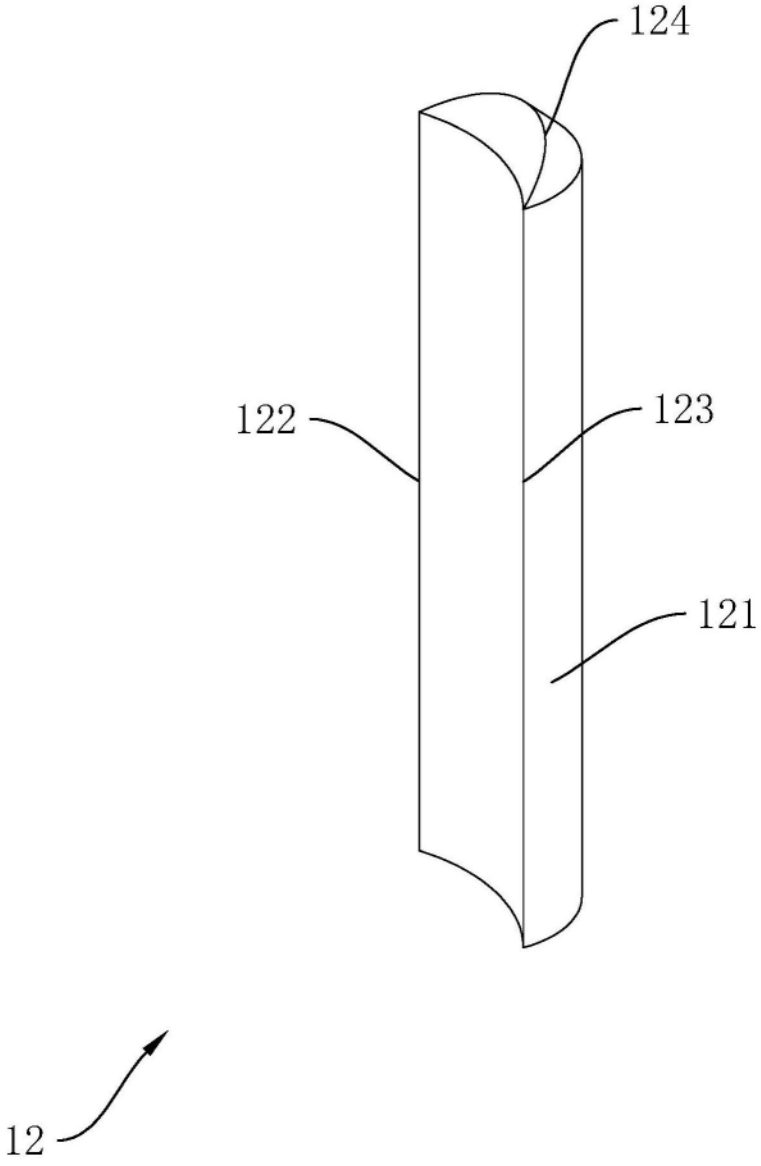


图3

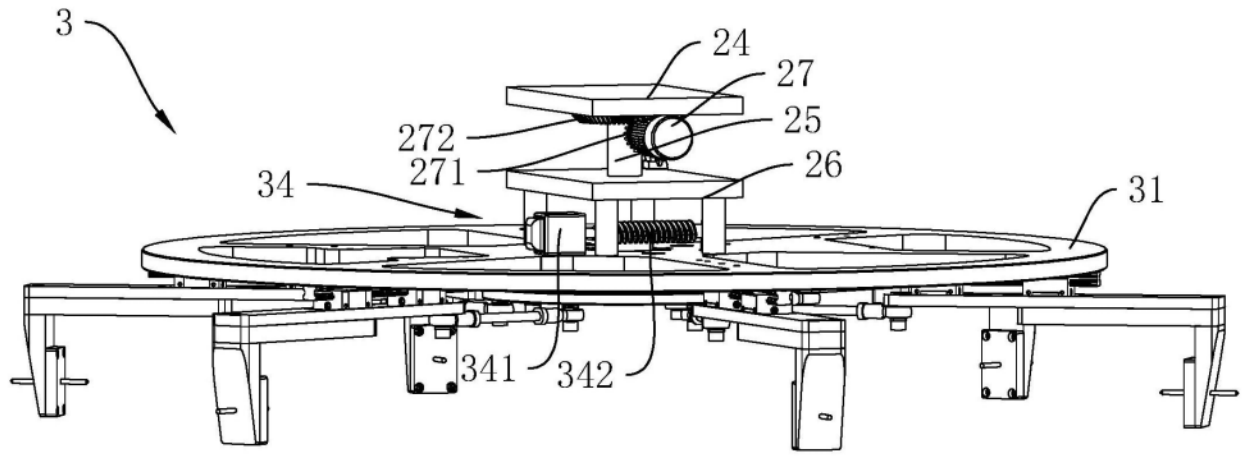


图4

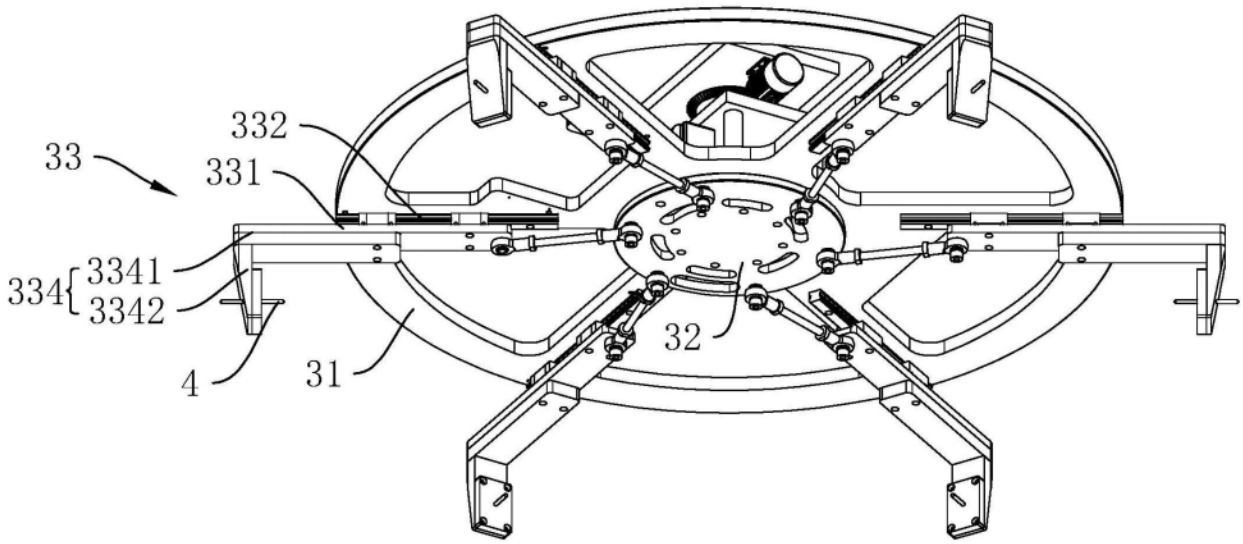


图5

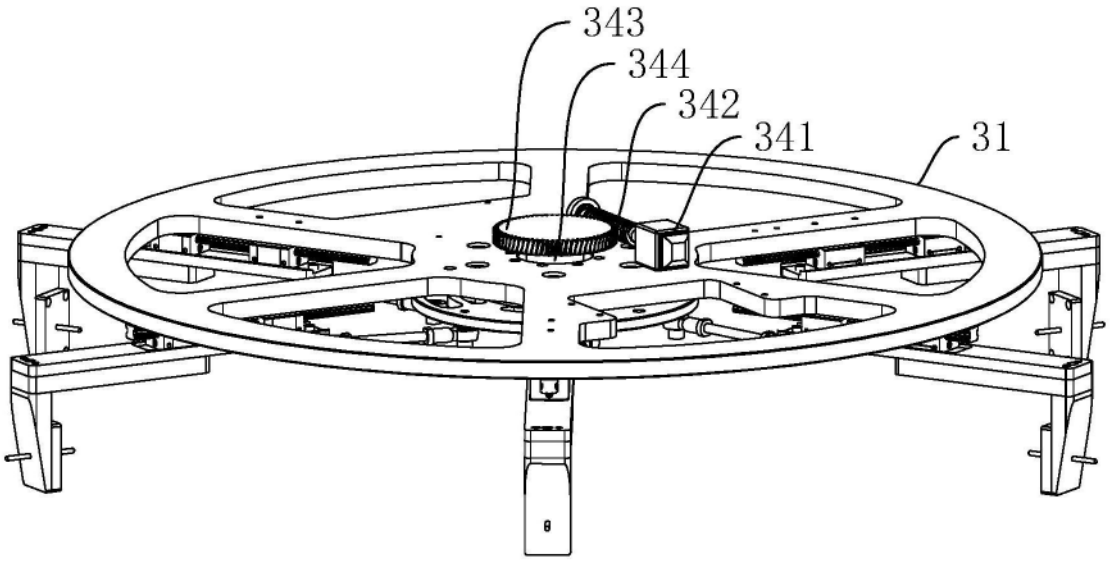


图6