



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219576822 U

(45) 授权公告日 2023.08.22

(21) 申请号 202320234729.X

(22) 申请日 2023.02.06

(73) 专利权人 深圳市金岷江智能装备有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街道同胜社区华繁路东侧嘉安达科技工业园厂房五2层-5层,厂房六2层,厂房三1层

(72) 发明人 刘敏

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414

专利代理师 周伟锋

(51) Int. Cl.

H02K 15/08 (2006.01)

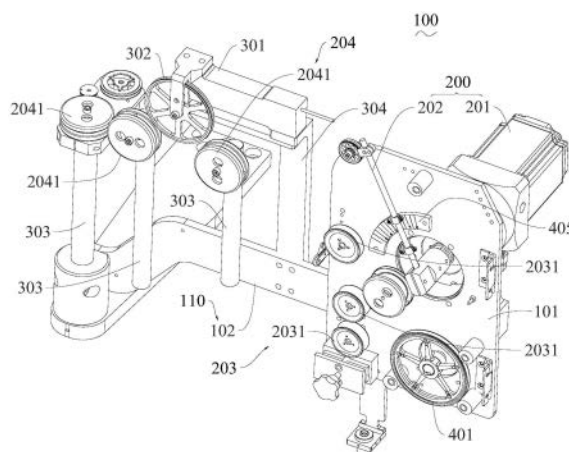
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

绕线张力调节装置及电机装配设备

(57) 摘要

本实用新型属于电机加工技术设备领域,尤其涉及绕线张力调节装置及电机装配设备。绕线张力调节装置包括:支撑结构,包括基板以及一端连接基板且另一端朝预定方向延伸的伸展臂;以及控制结构,包括导线轮组、放线轮组、张力杆以及调节驱动器,调节驱动器设置于基板,张力杆的一端连接调节驱动器,导线轮组和放线轮组分别连接基板和伸展臂,导线轮组用于引导线体至张力杆的另一端,放线轮组从张力杆的另一端接收线体,并将线体朝预定方向放出,调节驱动器用于驱动张力杆相对基板转动预定角度,以调节线体的张力。本实用新型通过调节驱动器调节张力杆相对基板的位置,从而实现漆包线不同张力的调节,且调节过程便利、效率高。



1. 绕线张力调节装置,其特征在于,包括:

支撑结构,包括基板以及一端连接所述基板且另一端朝预定方向延伸的伸展臂;以及控制结构,包括导线轮组、放线轮组、张力杆以及调节驱动器,所述调节驱动器设置于所述基板,所述张力杆的一端连接所述调节驱动器,所述导线轮组和所述放线轮组分别连接所述基板和所述伸展臂,所述导线轮组用于引导线体至所述张力杆的另一端,所述放线轮组从所述张力杆的另一端接收所述线体,并将所述线体朝预定方向放出,所述调节驱动器用于驱动所述张力杆相对所述基板转动预定角度,以调节所述线体的张力。

2. 如权利要求1所述的绕线张力调节装置,其特征在于:所述调节驱动器为伺服电机,所述张力杆的一端连接所述伺服电机的输出轴;所述基板上开设有固定孔,所述调节驱动器和所述张力杆分别位于所述基板的两侧板面,所述调节驱动器的输出轴于所述固定孔处连接所述张力杆。

3. 如权利要求2所述的绕线张力调节装置,其特征在于:所述固定孔的边缘还开设有角度刻度表,所述角度刻度表用于表征所述张力杆相对所述基板的转动角度。

4. 如权利要求1-3任意一项所述的绕线张力调节装置,其特征在于:所述张力杆包括一端连接所述调节驱动器的杆体、设置于所述杆体另一端的转接座以及转动连接所述转接座的张力轮。

5. 如权利要求4所述的绕线张力调节装置,其特征在于:所述转接座的一端开设有供杆体插设的转接孔,所述转接座的另一端还开设有转接槽,所述张力轮转动连接所述转接槽的槽壁。

6. 如权利要求1-3任意一项所述的绕线张力调节装置,其特征在于:所述导线轮组包括多个导线轮,各所述导线轮均转动连接所述基板,并沿线体的输送路径依次间隔设置。

7. 如权利要求1-3任意一项所述的绕线张力调节装置,其特征在于:所述放线轮组包括一端连接所述伸展臂的支撑柱以及转动连接所述支撑柱的另一端的放线轮,所述支撑柱设置有多,各所述支撑柱沿所述伸展臂的延伸方向依次间隔设置,且各所述支撑柱的另一端均设置有所述放线轮。

8. 如权利要求7所述的绕线张力调节装置,其特征在于:所述绕线张力调节装置还包括压力轮、压力传感器以及定位柱,所述定位柱的一端连接所述伸展臂,所述压力传感器连接所述定位柱的另一端,且所述压力传感器的感应端位于两相邻的放线轮之间并设置有所述压力轮。

9. 如权利要求7所述的绕线张力调节装置,其特征在于:所述绕线张力调节装置还包括编码器以及设置于编码器上的测量轮,所述编码器用于测量漆包线的放线长度。

10. 电机装配设备,其特征在于,包括如权利要求1-9任意一项所述的绕线张力调节装置,所述电机装配设备还包括放线驱动器、绕线盘以及缠绕于所述绕线盘上的线体,所述放线驱动器连接所述基板并用于驱动所述绕线盘旋转。

绕线张力调节装置及电机装配设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于电机加工技术设备领域,尤其涉及绕线张力调节装置及电机装配设备。

背景技术

[0002] 在生产无刷外定子电机等线圈的绕线工序中,绕线张力对于线圈制品的外观、性能影响极大,直接影响到成品品质。故绕线机需要设置有张力控制装置,张力控制装置是线圈制品在绕线时产生可调张力的核心部件,张力控制装置在绕线机中起着非常重要的作用,张力控制得当可以在自动化绕线机绕线时使绕制的线圈更为服帖和美观,反之张力控制不当会出现漆包线脱漆、排线松散、不整齐等改变线圈电气特性的缺陷。

[0003] 现有的张力控制装置大多结构复杂、价格高昂,多采用拉簧杆式结构,拉簧杆式结构内设置有弹簧用于将拉簧杆复位,在生产过程中调整输出张力时经常需要更换弹簧、调整拉簧杆角度、设置各项参数等,使用不便,无法及时有效地调整漆包线的张力。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例的目的在于提供一种绕线张力控制装置,旨在解决如何调节漆包线的不同张力并提高便利性的问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请采用的技术方案是:

[0006] 第一方面,提供一种绕线张力调节装置,其包括:

[0007] 支撑结构,包括基板以及一端连接所述基板且另一端朝预定方向延伸的伸展臂;以及

[0008] 控制结构,包括导线轮组、放线轮组、张力杆以及调节驱动器,所述调节驱动器设置于所述基板,所述张力杆的一端连接所述调节驱动器,所述导线轮组和所述放线轮组分别连接所述基板和所述伸展臂,所述导线轮组用于引导线体至所述张力杆的另一端,所述放线轮组从所述张力杆的另一端接收所述线体,并将所述线体朝预定方向放出,所述调节驱动器用于驱动所述张力杆相对所述基板转动预定角度,以调节所述线体的张力。

[0009] 在一些实施例中,所述调节驱动器为伺服电机,所述张力杆的一端连接所述伺服电机的输出轴;所述基板上开设有固定孔,所述调节驱动器和所述张力杆分别位于所述基板的两侧板面,所述调节驱动器的输出轴于所述固定孔处连接所述张力杆。

[0010] 在一些实施例中,所述固定孔的边缘还开设有角度刻度表,所述角度刻度表用于表征所述张力杆相对所述基板的转动角度。

[0011] 在一些实施例中,所述张力杆包括一端连接所述调节驱动器的杆体、设置于所述杆体另一端的转接座以及转动连接所述转接座的张力轮。

[0012] 在一些实施例中,所述转接座的一端开设有供杆体插设的转接孔,所述转接座的另一端还开设有转接槽,所述张力轮转动连接所述转接槽的槽壁。

[0013] 在一些实施例中,所述导线轮组包括多个导线轮,各所述导线轮均转动连接所述

基板,并沿线体的输送路径依次间隔设置。

[0014] 在一些实施例中,所述放线轮组包括一端连接所述伸展臂的支撑柱以及转动连接所述支撑柱的另一端的放线轮,所述支撑柱设置有多个,各所述支撑柱沿所述伸展臂的延伸方向依次间隔设置,且各所述支撑柱的另一端均设置有所述放线轮。

[0015] 在一些实施例中,所述绕线张力调节装置还包括压力轮、压力传感器以及定位柱,所述定位柱的一端连接所述伸展臂,所述压力传感器连接所述定位柱的另一端,且所述压力传感器的感应端位于两相邻的放线轮之间并设置有所述压力轮。

[0016] 在一些实施例中,所述绕线张力调节装置还包括编码器以及设置于编码器上的测量轮,所述编码器用于测量所述漆包线的放线长度。

[0017] 第二方面,提供一种电机装配设备,其包括所述绕线张力调节装置,所述电机装配设备还包括放线驱动器、绕线盘以及缠绕于所述绕线盘上的线体,所述放线驱动器连接所述基板并用于驱动所述绕线盘旋转。

[0018] 本申请的有益效果在于:绕线张力调节装置包括支撑结构和控制结构,支撑结构包括基板和伸展臂,所述导线轮组和所述放线轮组分别连接所述基板和所述伸展臂,驱动器安装于基板上并连接张力杆,驱动器根据实际张力需求驱动张力杆转动预定角度,以调节张力杆相对基板的位置,从而实现漆包线不同张力的调节,且调节过程便利、效率高。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或示范性技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0020] 图1是本申请实施例提供的绕线张力调节装置的立体结构示意图;

[0021] 图2是图1的绕线张力调节装置的正视示意图;

[0022] 图3是本申请另一实施例提供的绕线张力调节装置的立体结构示意图;

[0023] 图4是图1的绕线张力调节装置的张力杆的爆炸示意图;

[0024] 图5是图2的绕线张力调节装置的正视示意图。

[0025] 其中,图中各附图标记:

[0026] 100、绕线张力调节装置;110、支撑结构;101、基板;102、伸展臂;200、控制结构;201、调节驱动器;202、张力杆;203、导线轮组;204、放线轮组;2031、导线轮;2041、放线轮;401、绕线盘;402、放线驱动器;300、面罩;301、压力传感器;302、压力轮;303、支撑柱;304、定位柱;501、测量轮;502、编码器;2021、杆体;2022、转接座;2023、张力轮;2024、转接孔;2025、转接槽;

具体实施方式

[0027] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0028] 需说明的是,当部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件,它可以直接在另一

个部件上或者间接在该另一个部件上。当一个部件被称为是“连接于”另一个部件，它可以是直接或者间接连接至该另一个部件上。术语“上”、“下”、“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，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申请的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。术语“第一”、“第二”仅用于便于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明技术特征的数量。“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0029] 请参阅图1至图3，本申请实施例提供了一种绕线张力调节装置100，其用于控制线体在绕线过程中的张力，并根据不同的线体或不同的绕线需求，而调节线体的绕线张力。本实施例中，线体为电机内的漆包线，其他实施例中，可以根据实际情况进行选择，此处不做限制。其中，漆包线缠绕于绕线盘401上。

[0030] 绕线张力调节装置100包括支撑结构110和控制结构200。支撑结构110包括基板101以及一端连接所述基板101且另一端朝预定方向延伸的伸展臂102；漆包线从基板101上传递至伸展臂102，并沿伸展臂102的延伸方向朝预定方向传递。本实施例中，基板101沿竖直方向设置，且基板101的板面朝向水平设置，伸展臂102于某一水平面上水平延伸。绕线盘401转动设置于基板101上。

[0031] 请参阅图1至图3，控制结构200包括导线轮组203、放线轮组204、张力杆202以及调节驱动器201，所述调节驱动器201设置于所述基板101，所述张力杆202的一端连接所述调节驱动器201，所述导线轮组203和所述放线轮组204分别连接所述基板101和所述伸展臂102，所述导线轮组203于绕线盘401处接收漆包线，且所述导线轮组203引导漆包线至所述张力杆202的另一端，所述放线轮组204从所述张力杆202的另一端接收所述漆包线，并将所述漆包线朝预定方向放出。所述调节驱动器201用于驱动所述张力杆202相对所述基板101转动预定角度，以调节所述漆包线的张力。可以理解的是，张力杆202的轴向与张力杆202上漆包线的出线方向具有夹角，即张力杆202的轴向与漆包线位于放线轮组204和张力杆202之间的部分具有夹角。该夹角的大小与漆包线张力的大小相关，在调节驱动器201驱动张力杆202相对基板101转动一定的角度后，可以调节张力杆202与基板101的相对位置，从而调节夹角的大小，进而调节漆包线张力的大小。

[0032] 请参阅图1至图3，本实施例提供的绕线张力调节装置100包括支撑结构110和控制结构200，支撑结构110包括基板101和伸展臂102，所述导线轮组203和所述放线轮组204分别连接所述基板101和所述伸展臂102，调节驱动器201安装于基板101上并连接张力杆202，调节驱动器201根据实际张力需求驱动张力杆202转动预定角度，以调节张力杆202相对基板101的位置，从而实现漆包线不同张力的调节，且调节过程便利、效率高。

[0033] 可以理解的是，在基板101上设定张力杆202的原点位置，根据漆包线所需张力的大小，而驱动张力杆202相对原点位置转动预定角度，从而实现漆包线张力的调节。

[0034] 请参阅图1至图3，在一些实施例中，所述调节驱动器201为伺服电机，所述张力杆202的一端连接所述伺服电机的输出轴；伺服电机(servo motor)是指在伺服系统中控制机械元件运转的发动机，是一种补助马达间接变速装置。伺服电机可以控制速度，位置精度非常准确，可以将电压信号转化为转矩和转速以驱动控制对象。伺服电机转子转速受输入信号控制，并能快速反应，在自动控制系统中，用作执行元件，且具有机电时间常数小、线性度

高等特性,可把所收到的电信号转换成电动机轴上的角位移或角速度输出。本实施例中,通过伺服电机可以使张力杆202在预定范围内任意角度的转动,从而使漆包线能够在预定范围内实现任意张力的调节,提高了绕线张力调节装置100的适用范围。

[0035] 请参阅图1至图3,在一些实施例中,所述基板101上开设有固定孔,所述调节驱动器201和所述张力杆202分别位于所述基板101的两侧板面,所述调节驱动器201的输出轴于所述固定孔处连接所述张力杆202,以驱动张力杆202转动。

[0036] 请参阅图1至图3,可选地,固定孔的形状为圆形、多边形或椭圆形,本实施例中,固定孔的形状为圆形,其他实施例中,可以根据实际情况进行选择,此处不做限制。

[0037] 请参阅图1至图3,在一些实施例中,所述固定孔的边缘还开设有角度刻度表,所述角度刻度表用于表征所述张力杆202相对所述基板101的转动角度。

[0038] 可选地,调节驱动器201和张力杆202在安装调试过程中,可以参考角度刻度表,从而提高安装调试的效率。

[0039] 在一些实施例中,所述张力杆202包括一端连接所述调节驱动器201的杆体2021、设置于所述杆体2021另一端的转接座2022以及转动连接所述转接座2022的张力轮2023。漆包线缠绕部分张力轮2023,并带动张力轮2023转动,从张力轮2023出来的漆包线进入放线轮组204。

[0040] 请参阅图4,在一些实施例中,所述转接座2022的一端开设有供杆体2021插设的转接孔2024,所述转接座2022的另一端还开设有转接槽2025,所述张力轮2023转动连接所述转接槽2025的槽壁,杆体2021通过转接孔2024可拆卸地连接转接座2022,提高拆卸的便利性,通过张力轮2023的漆包线限于张力轮2023的轮面和转接槽2025的槽底之间,从而防止漆包线脱离张力轮2023。

[0041] 请参阅图1至图3,在一些实施例中,所述导线轮组203包括多个导线轮2031,各所述导线轮2031均转动连接所述基板101,并沿漆包线的输送路径依次间隔设置。

[0042] 可选地,本实施例中,导线轮2031设置有三个,其他实施例中,导线轮2031也可以设置四个或四个以上,此处不做限制,可以根据实际情况进行选择。

[0043] 在一些实施例中,所述放线轮组204包括一端连接所述伸展臂102的支撑柱303以及转动连接所述支撑柱303的另一端的放线轮2041,所述支撑柱303设置有多个,各所述支撑柱303沿所述伸展臂102的延伸方向依次间隔设置,且各所述支撑柱303的另一端均设置有所述放线轮2041。

[0044] 可选地,支撑柱303的轴向沿竖直方向布置,放线轮2041和导线轮2031的轮面均开设有环形凹槽,从而可以对漆包线进行限位。

[0045] 在一些实施例中,所述绕线张力调节装置100还包括压力轮302、压力传感器301以及定位柱304,所述定位柱304的一端连接所述伸展臂102,所述压力传感器301连接所述定位柱304的另一端,且所述压力传感器301的感应端位于两相邻的放线轮2041之间并设置有所述压力轮302。压力轮302的轮面朝下抵接漆包线,并将漆包线的张力信号传导至压力传感器301,压力传感器301测量漆包线的实时张力。

[0046] 可选地,绕线张力调节装置100还包括显示屏,压力传感器301连接至显示屏,从而通过显示屏显示漆包线的实时张力,使漆包线的张力能够被实时观测。

[0047] 请参阅图1至图3,在一些实施例中,所述绕线张力调节装置100还包括编码器502

以及设置于编码器502上的测量轮501,漆包线经测量轮501而朝上放出,所述编码器502用于测量所述漆包线的放线长度,编码器502根据测量轮501的转动周期数量,而测量漆包线在一次绕线过程的放线长度,防止绕线过少,或绕线过多,提高绕线的质量。

[0048] 请参阅图5,可选地,绕线张力调节装置100还包括面罩300,所述面罩300罩设于所述基板101。

[0049] 本实用新型还提出了一种电机装配设备,该电机装配设备包括绕线张力调节装置100,该绕线张力调节装置100的具体结构参照上述实施例,由于本电机装配设备采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此同样具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0050] 在一些实施例中,所述电机装配设备还包括放线驱动器402、绕线盘401以及缠绕于所述绕线盘401上的漆包线,所述放线驱动器402连接所述基板101并用于驱动所述绕线盘401旋转。

[0051] 可选地,放线驱动器402也为伺服电机,从而可以高速驱动绕线盘401旋转,实现漆包线的高速放线。

[0052] 以上仅为本申请的可选实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

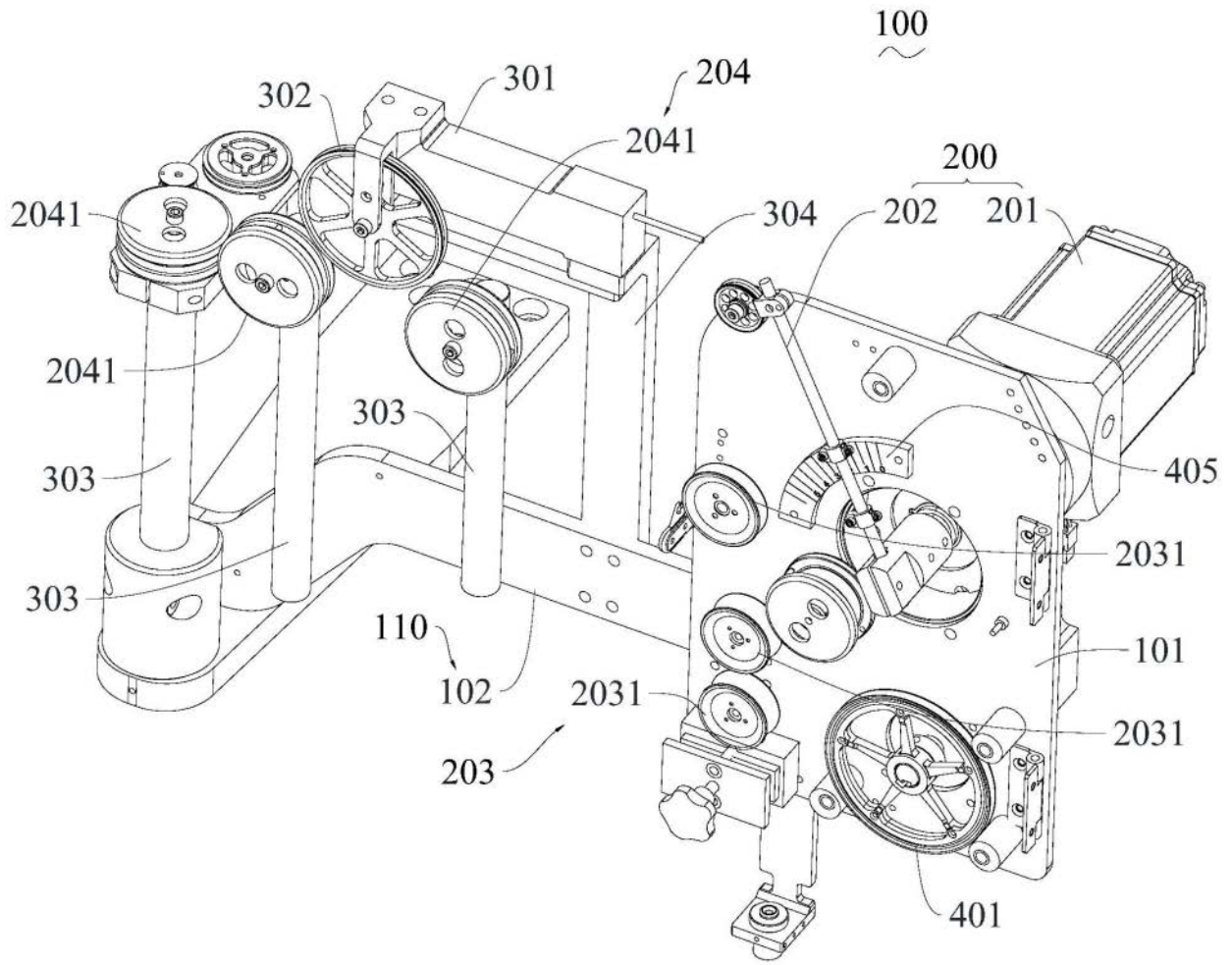


图1

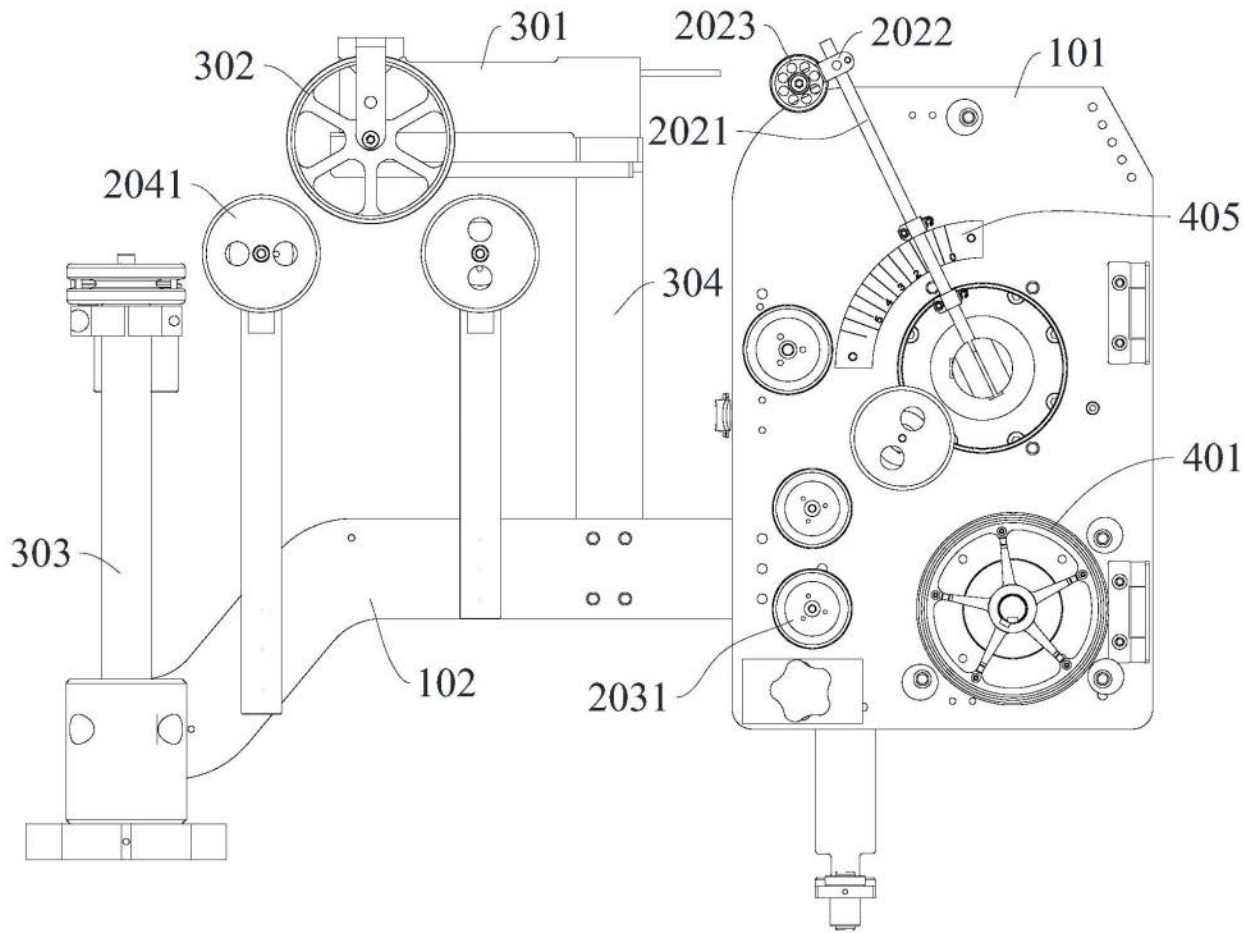


图2

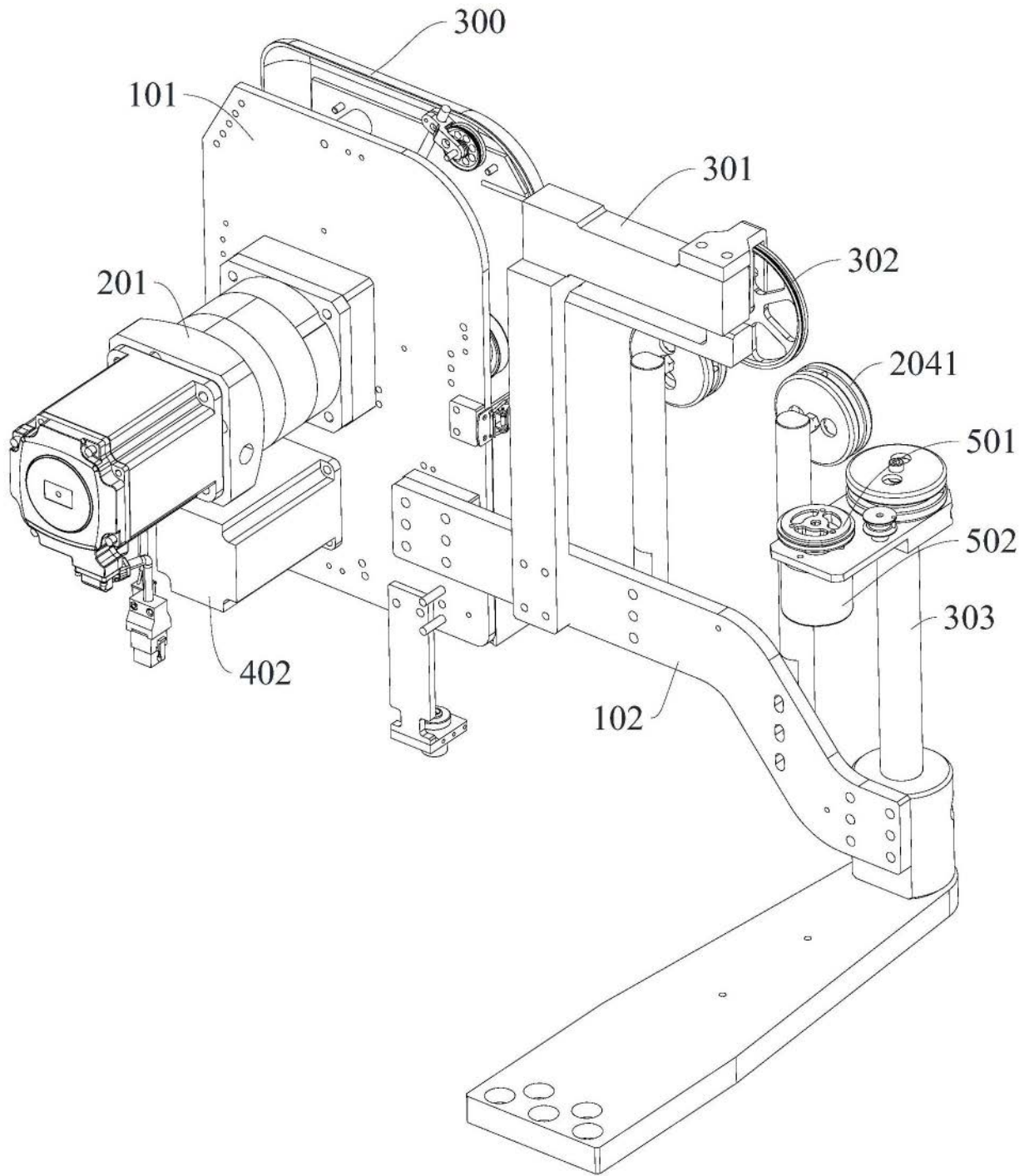


图3

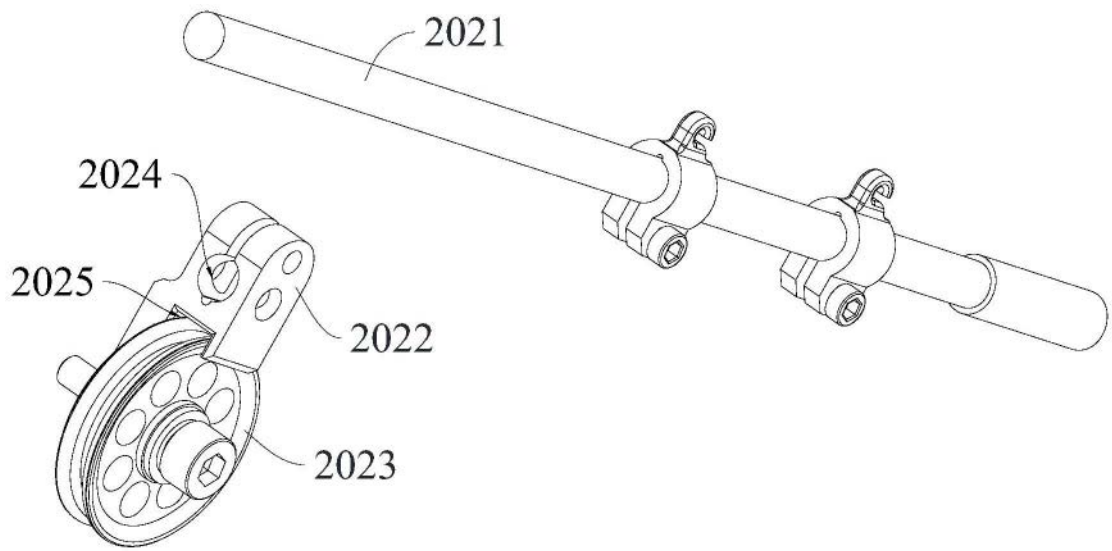


图4

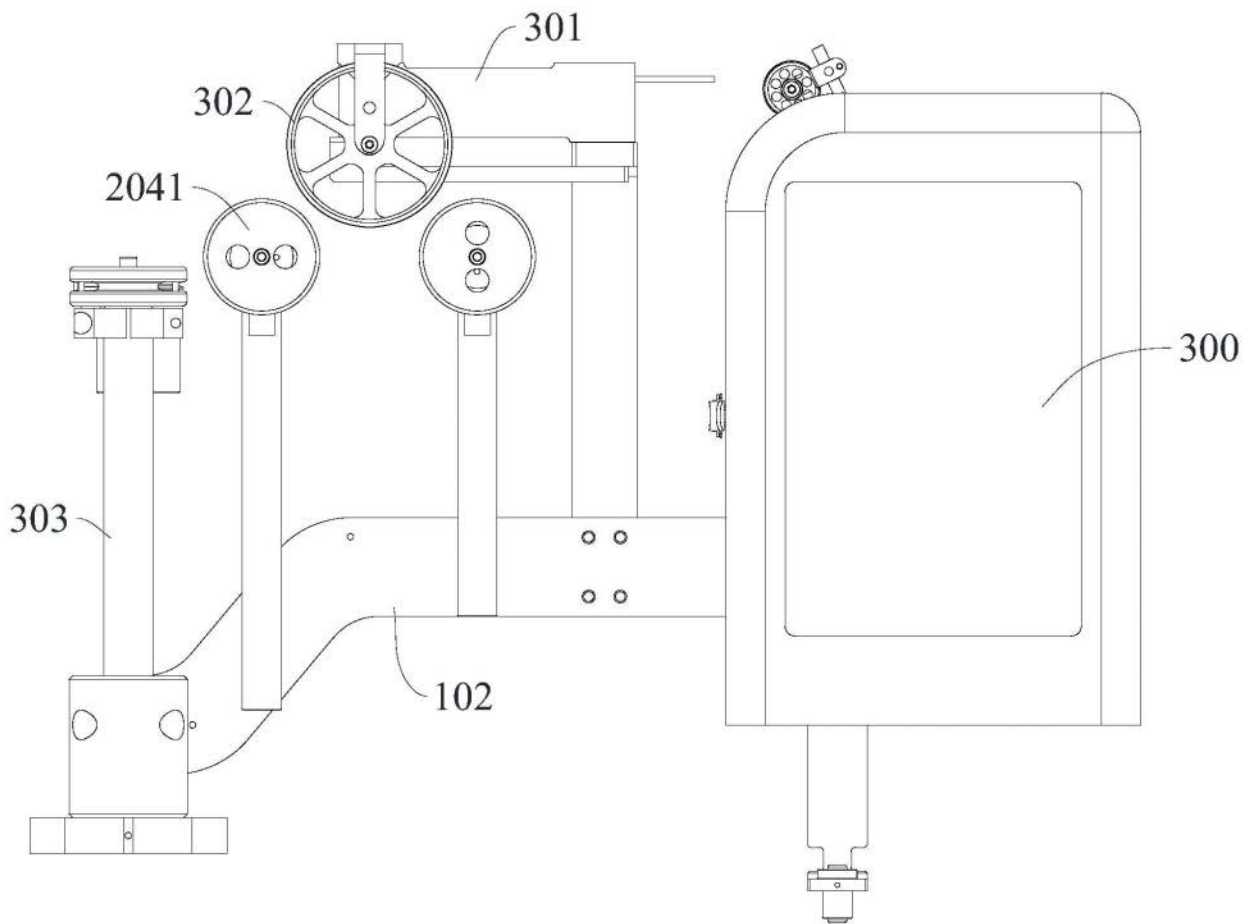


图5