



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106229142 B

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201610781296.4

(22)申请日 2016.08.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106229142 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(73)专利权人 江苏立讯机器人有限公司

地址 215324 江苏省苏州市昆山市锦溪镇
锦荣路北侧

(72)发明人 顾福乾

(51)Int.Cl.

H01F 41/066(2016.01)

H01F 41/096(2016.01)

(56)对比文件

CN 206134487 U,2017.04.26,

JP 2013219120 A,2013.10.24,

JP H08279430 A,1996.10.22,

CN 104240938 A,2014.12.24,

CN 103903852 A,2014.07.02,

审查员 吴肖志

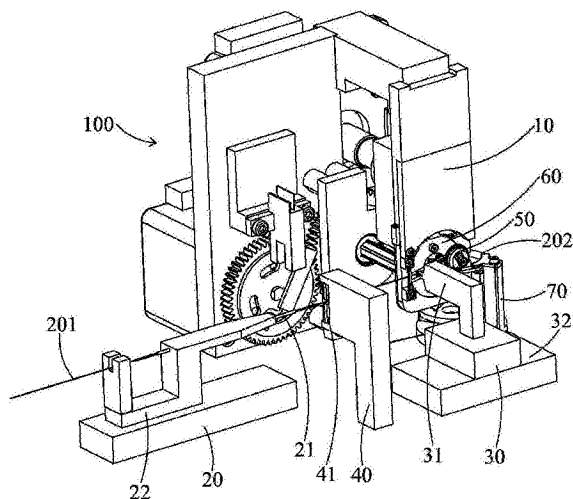
权利要求书2页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

自动绕线设备及其方法

(57)摘要

本发明涉及一种自动绕线设备,用以把漆包线缠绕于磁性铁芯上制成线圈,其包括一机架、一送线机构、一理线机构、一裁线机构、一储线机构、一绕线机构及一走线机构,本发明自动绕线设备可快速高效地绕制线圈,节省工人重复工作的时间,操作安全,提高生产效率,各线圈品质的一致性高。



1. 一种自动绕线设备,用以把漆包线缠绕于磁性铁芯上制成线圈,其包括一机架、一送线机构、一理线机构、一裁线机构、一储线机构、一绕线机构及一走线机构,所述送线机构设有供漆包线穿过的针管及驱动针管载动漆包线头部越过裁线机构后再穿过储线环针孔的位移气缸,所述理线机构设有用以夹持定位漆包线的夹具及驱动夹具左右及前后移动的缸,所述裁线机构设有用以在储线环储线之后裁断漆包线的裁线刀,其特征在于:所述储线机构包括储线环、旋转销、旋转轴、用以驱动旋转轴前后移动的储线气缸及用以驱动旋转轴带动旋转销与储线环旋转的储线马达,所述储线环设有用以储线的环形凹槽及径向穿过储线环中心的针孔,所述旋转销前端固定于储线环上,后端设有一切口,所述旋转轴前端设有用以插入切口的扁平形定位凸部,所述绕线机构包括绕线轮及驱动绕线轮旋转的绕线马达,所述绕线轮设有前后贯穿的通孔、围绕于通孔外侧的一环形壁及自通孔向外侧径向贯穿环形壁以供铁芯进入通孔的开口,所述环形壁设有前后贯穿环形壁的一圆孔,所述储

线环通过旋转销与圆孔配合枢接于环形壁上,所述绕线马达能够驱动绕线轮载动储线环绕铁芯旋转,所述走线机构包括用以定位铁芯的定位载具及驱动定位载具绕铁芯中心旋转的走线马达。

2. 根据权利要求1所述的自动绕线设备,其特征在于:所述绕线机构还包括一上齿轮及左右间隔开的一对下齿轮,所述绕线轮、上齿轮及下齿轮分别收容于机架,所述绕线轮位于上齿轮与下齿轮的下方,所述上齿轮位于下齿轮的上方,该对下齿轮分别与绕线轮及上齿轮啮合在一起,所述绕线马达能够驱动上齿轮旋转,上齿轮再驱动该对下齿轮带动绕线轮旋转。

3. 根据权利要求1所述的自动绕线设备,其特征在于:所述储线马达与旋转轴之间设有相互啮合的齿轮。

4. 根据权利要求1所述的自动绕线设备,其特征在于:所述储线环设有径向穿过储线环中心的两针孔,该两针孔垂直相交。

5. 一种自动绕线方法,用以把漆包线缠绕在铁芯上制成线圈,其包括如下步骤:

(1). 提供一机架、一送线机构、一理线机构、一裁线机构、一储线机构、一绕线机构及一走线机构,所述送线机构设有一针管及驱动针管移动的位移气缸,所述理线机构设有夹具及驱动夹具左右、前后移动的活动缸,所述裁线机构设有位于送线机构与储线机构之间的裁线刀,所述储线机构包括储线环、旋转销、旋转轴、储线气缸及储线马达,所述储线环设有环形凹槽及径向穿过储线环中心的针孔,所述绕线机构包括绕线轮及驱动绕线轮旋转的绕线马达,所述走线机构包括定位载具及驱动定位载具旋转的走线马达,漆包线穿设于针

管内,位移气缸驱动针管移动漆包线,漆包线头部越过裁线机构后,穿过储线环的针孔;

(2). 理线机构的夹具移动至漆包线头部位置,夹持定位住漆包线头部;

(3). 储线机构的储线气缸驱动旋转轴向前移动,定位凸部插入至旋转销切口内;

(4). 储线马达驱动旋转轴带动旋转销旋转,进而带动储线环旋转,促使漆包线缠绕储存在储线环的环形凹槽内,夹具在漆包线开始缠绕若干圈后松开,储够设定的漆包线后,旋转轴

退回;

(5). 走线机构的定位载具载动铁芯自绕线轮的开口进入通孔内;

(6).理线机构的夹具移动至裁线机构与储线机构之间,夹持住漆包线;

(7).裁线机构的裁线刀裁断漆包线,漆包线的头部被理线机构的夹具夹持住;

(8).绕线机构的绕线马达驱动绕线轮旋转,促使绕线轮载动储线环绕铁芯旋转,使得绕线轮上的漆包线缠绕在铁芯上,夹具在漆包线开始缠绕若干圈后松开,所述绕线轮每绕一预定圈数,走线马达驱动定位载具载动铁芯绕中心旋转一预定角度,直至绕够预定的圈数,制成线圈;

最后,线圈退出走线机构。

6.根据权利要求5所述的自动绕线方法,其特征在于:所述绕线机构还包括一上齿轮及左右间隔开的一对下齿轮,所述绕线轮、上齿轮及下齿轮分别收容于机架,所述绕线轮位于上齿轮与下齿轮下方,上齿轮位于下齿轮上方,该对下齿轮分别与绕线轮及上齿轮啮合在一起,所述绕线马达能够驱动上齿轮旋转,上齿轮再驱动该对下齿轮旋转带动绕线轮旋转。

7.根据权利要求5所述的自动绕线方法,其特征在于:所述储线马达与旋转轴之间设有相互啮合的齿轮。

8.根据权利要求5所述的自动绕线方法,其特征在于:所述储线环设有径向穿过储线环中心的两针孔,两针孔垂直相交。

自动绕线设备及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动绕线设备及其方法,尤其涉及一种把漆包线缠绕于铁芯的自动绕线设备及其方法。

背景技术

[0002] 很多电子产品内部有利用线圈,线圈由漆包线缠绕在铁芯上组成,在实际生产中,漆包线基本上都是人工绕制,由于人工绕线重复同样的枯燥工作,费时费力,需要工作人员高度集中注意力,工作难度较大,而且很难保证排线紧密性,因此制成的产品一致性很差,不良率很高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供了一种具有提高生产效率的自动绕线设备及其方法。

[0004] 为实现前述目的,本发明采用如下技术方案:一种自动绕线设备,用以把漆包线缠绕于磁性铁芯上制成线圈,其包括一机架、一送线机构、一理线机构、一裁线机构、一储线机构、一绕线机构及一走线机构,所述送线机构设有供漆包线穿过的针管及驱动针管载动漆包线头部越过裁线机构后再穿过储线环针孔的位移气缸,所述理线机构设有用以夹持定位漆包线的夹具及驱动夹具左右及前后移动的活动气缸,所述裁线机构设有用以在储线环储线之后裁断漆包线的裁线刀,其特征在于:所述储线机构包括储线环、旋转销、旋转轴、用以驱动旋转轴前后移动的储线气缸及用以驱动旋转轴带动旋转销与储线环旋转的储线马达,所述储线环设有用以储线的环形凹槽及径向穿过储线环中心的针孔,所述旋转销前端固定于储线环上,后端设有一切口,所述旋转轴前端设有用以插入切口的扁平形定位凸部,所述绕线机构包括绕线轮及驱动绕线轮旋转的绕线马达,所述绕线轮设有前后贯穿的通孔、围绕于通孔外侧的一环形壁及自通孔向外侧径向贯穿环形壁以供铁芯进入通孔的开口,所述环形壁设有前后贯穿环形壁的一圆孔,所述储线环通过旋转销与圆孔配合枢接于环形壁上,所述绕线马达能够驱动绕线轮载动储线环绕铁芯旋转,所述走线机构包括用以定位铁芯的定位载具及驱动定位载具绕铁芯中心旋转的走线马达。

[0005] 本发明还可以采用如下技术方案:一种自动绕线方法,用以把漆包线缠绕在铁芯上制成线圈,其包括如下步骤:

[0006] (1).提供一机架、一送线机构、一理线机构、一裁线机构、一储线机构、一绕线机构及一走线机构,所述送线机构设有一针管及驱动针管移动的位移气缸,所述理线机构设有夹具及驱动夹具左右、前后移动的活动气缸,所述裁线机构设有位于送线机构与储线机构之间的裁线刀,所述储线机构包括储线环、旋转销、旋转轴、储线气缸及储线马达,所述储线环设有环形凹槽及径向穿过储线环中心的针孔,所述绕线机构包括绕线轮及驱动绕线轮旋转的绕线马达,所述走线机构包括定位载具及驱动定位载具旋转的走线马达,漆包线穿设于针管内,位移气缸驱动针管移动漆包线,漆包线头部越过裁线机构后,穿过储线环的针孔;

- [0007] (2). 理线机构的夹具移动至漆包线头部位置,夹持定位住漆包线头部。
- [0008] (3). 储线机构的储线气缸驱动旋转轴向前移动,定位凸部插入至旋转销切口内;
- [0009] (4). 储线马达驱动旋转轴带动旋转销旋转,进而带动储线环旋转,促使漆包线缠绕储存在储线环的环形凹槽内,夹具在漆包线开始缠绕若干圈后松开,储够设定的漆包线后,旋转轴退回;
- [0010] (5). 走线机构的定位载具载动铁芯自绕线轮的开口进入通孔内;
- [0011] (6). 理线机构的夹具移动至裁线机构与储线机构之间,夹持住漆包线;
- [0012] (7). 裁线机构的裁线刀裁断漆包线,漆包线的头部被理线机构的夹具夹持住;
- [0013] (8). 绕线机构的绕线马达驱动绕线轮旋转,促使绕线轮载动储线环绕铁芯旋转,使得绕线轮上的漆包线缠绕在铁芯上,夹具在漆包线开始缠绕若干圈后松开,所述绕线轮每绕一预定圈数,走线马达驱动定位载具载动铁芯绕中心旋转一预定角度,直至绕够预定的圈数,制成线圈;
- [0014] 最后,线圈退出走线机构。
- [0015] 本发明自动绕线设备对铁芯进行绕线操作时,可快速高效地绕制线圈,节省工人重复工作的时间,操作安全,提高生产效率,各线圈品质的一致性高。

附图说明

- [0016] 图1为本发明自动绕线设备的立体示意图。
- [0017] 图2为本发明自动绕线设备的立体示意图,未显示送线机构、理线机构与裁线机构。
- [0018] 图3为图2另一角度的示意图。
- [0019] 图4为图2部分分解的立体分解图。
- [0020] 图5为本发明自动绕线设备的储线环的立体示意图。
- [0021] 图6为本发明自动绕线设备的走线机构与线圈的立体示意图。

具体实施方式

- [0022] 请参阅图1至图6所示,本发明自动绕线设备100,用以把漆包线201缠绕于磁性铁芯202制成线圈200,其包括一机架10、送线机构20、理线机构30、裁线机构40、储线机构50、绕线机构60及走线机构70。
- [0023] 送线机构20设有一针管21及驱动针管21左右移动的位移气缸22,漆包线201穿设于该针管21内,通过移动针管21把漆包线201头部,越过裁线机构40,递送至理线机构30的位置处。
- [0024] 理线机构30设有夹具31及驱动夹具31左右及前后移动的活动气缸32,用以夹持定位漆包线201。
- [0025] 裁线机构40设有裁线刀41,位于送线机构20与储线机构50之间,用以切断漆包线201。
- [0026] 储线机构50包括储线环51、旋转销52、储线气缸53、旋转轴54及储线马达55,储线环51设有用以储线的环形凹槽511及径向穿过储线环51中心的两针孔512,两针孔512垂直相交,旋转销52前端固定于储线环51中心,后端设有一切口521。旋转轴54前端设有扁平形

的定位凸部541,用以插入切口521,后端固定于储线气缸53上。储线马达55与旋转轴54之间设有相互啮合的齿轮56,用以驱动旋转轴54旋转。

[0027] 绕线机构60包括绕线轮61、绕线马达62、一上齿轮63、左右间隔开的一对下齿轮64。绕线轮61、上齿轮63及下齿轮64分别收容于机架10内。

[0028] 绕线轮61位于上齿轮63与该对下齿轮64下方,上齿轮63位于该对下齿轮64上方,该对下齿轮64分别与绕线轮61及上齿轮63啮合在一起,绕线马达62通过驱动上齿轮63旋转,上齿轮63再驱动该对下齿轮64旋转带动绕线轮61旋转。

[0029] 绕线轮61设有前后贯穿的通孔611、围绕于通孔611外侧的一环形壁611及自通孔611向外侧径向贯穿环形壁611的开口612。环形壁611还设有前后贯穿的一圆孔614,储线机构50的储线环51位于环形壁611前方,并且通过旋转销52枢接于环形壁611上,旋转销52穿设于圆孔614内。

[0030] 走线机构70包括走线马达71及在走线马达71驱动下旋转用以定位铁芯202的定位载具72。

[0031] 本发明自动绕线设备100工作时,按如下步骤进行:

[0032] (1).漆包线201穿设于该针管21内,位移气缸22移动针管21,把漆包线201头部,越过裁线机构40后,漆包线201头部穿过储线机构50的储线环51的针孔512。

[0033] (2).理线机构30的夹具31移动至漆包线201头部位置,夹持定位住漆包线201的头部。

[0034] (3).储线机构50的储线气缸53驱动旋转轴54向前移动,位凸部541插入至旋转销52切口521内。

[0035] (4).储线马达55通过齿轮56驱动旋转轴54带动旋转销52旋转,进而带动储线环51旋转(自转),促使漆包线201缠绕储存在储线环51的环形凹槽51内,储够设定的漆包线201后,旋转轴54退回,夹具31在漆包线201开始缠绕若干圈后松开。

[0036] (5).走线机构70载动铁芯202自绕线轮61的开口612进入通孔611内。

[0037] (6).理线机构30的夹具31移动至裁线机构40与储线机构50之间,夹持住漆包线201。

[0038] (7).裁线机构40的裁线刀41裁断漆包线201,漆包线201的头部被理线机构30的夹具31夹持住。

[0039] (8).绕线机构60的绕线马达62驱动上齿轮63带动下齿轮64旋转,然后,下齿轮64带动绕线轮61旋转,促使绕线轮61载动储线环51绕铁芯202旋转(公转),使得绕线轮61上的漆包线202缠绕在铁芯202上,夹具31在漆包线201开始缠绕若干圈后松开,绕线轮61每绕一预定圈数,走线马达71驱动定位载具72载动铁芯202绕中心旋转一预定角度,直至绕够预定的圈数,制成线圈200。

[0040] 最后,线圈200退出走线机构70。

[0041] 本发明自动绕线设备100对铁芯202进行绕线操作时,可快速高效地绕制线圈200,节省工人重复工作的时间,操作安全,提高生产效率,各线圈200品质的一致性高。

[0042] 尽管为示例目的,已经公开了本发明的优选实施方式,但是本领域的普通技术人员将意识到,在不脱离由所附的权利要求书公开的本发明的范围和精神的情况下,各种改进、增加以及取代是可能的。

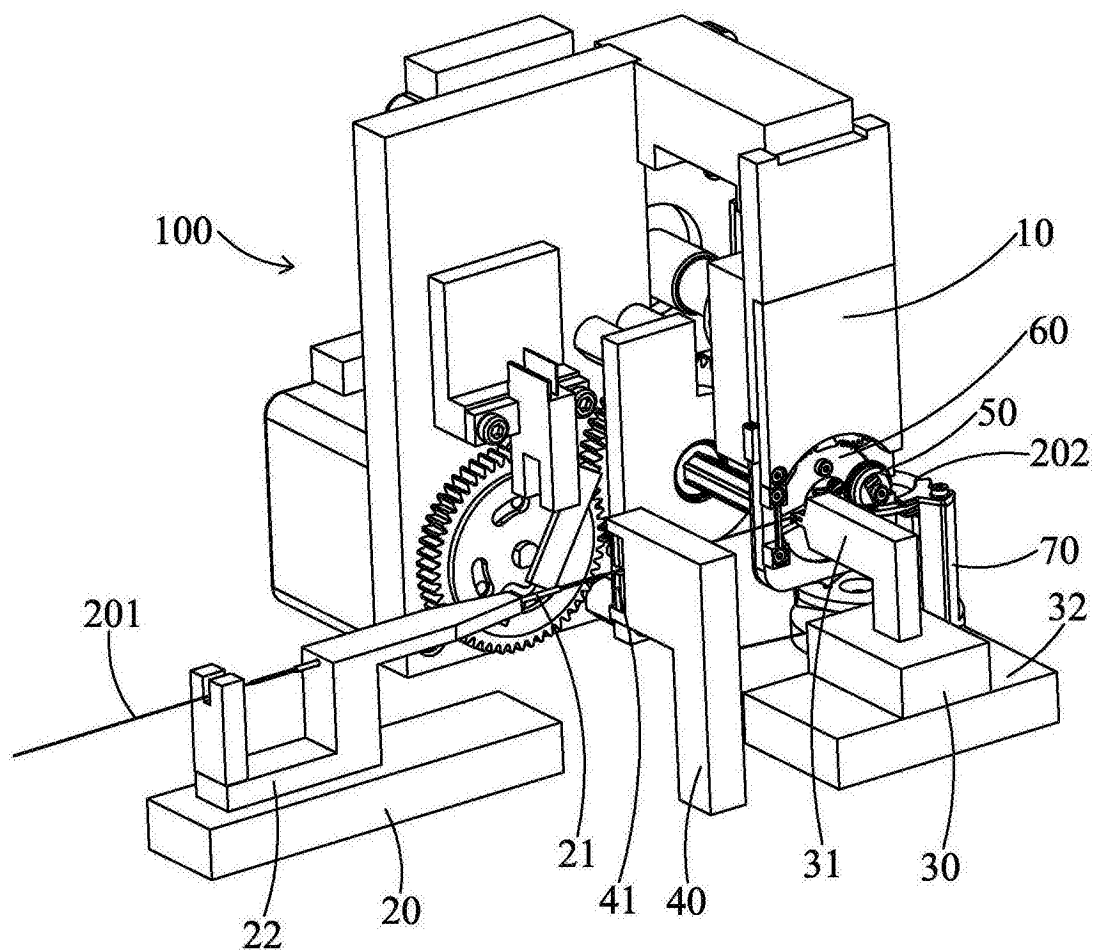


图 1

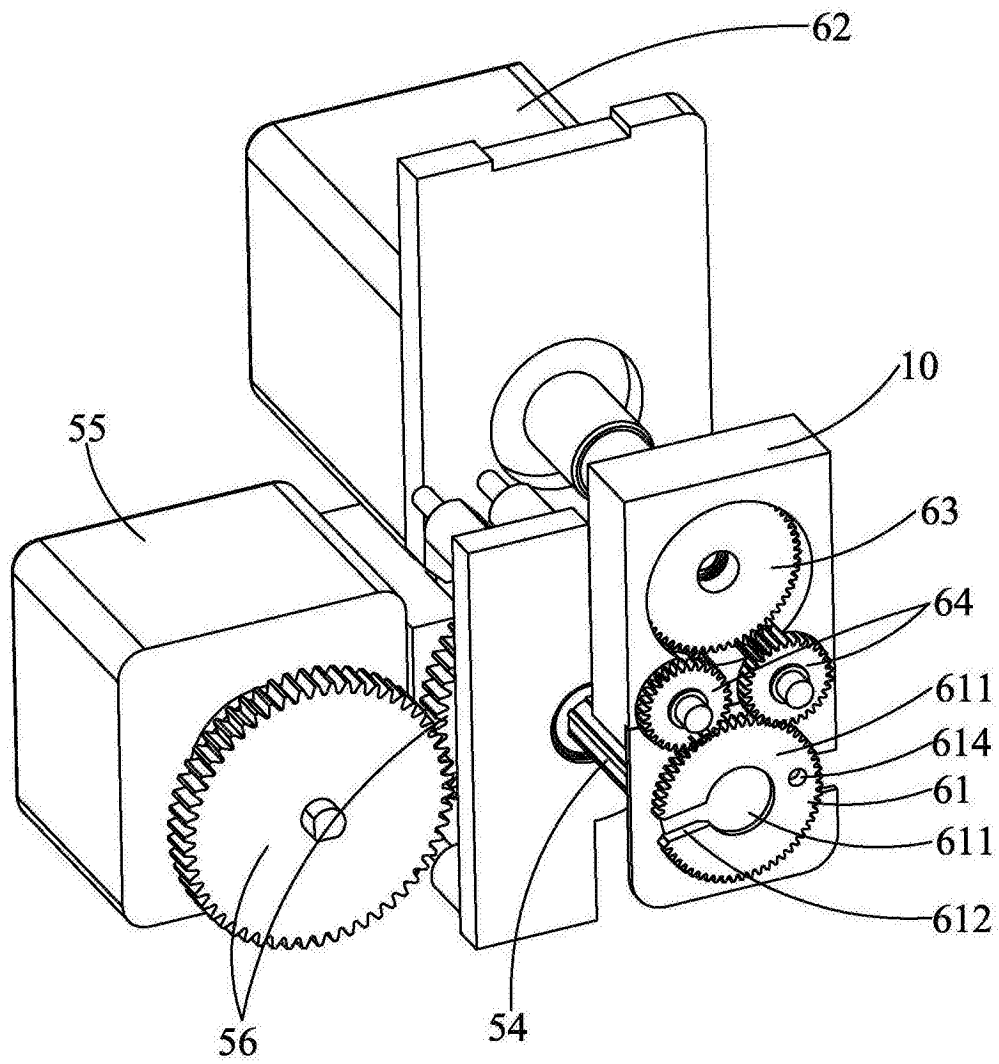


图2

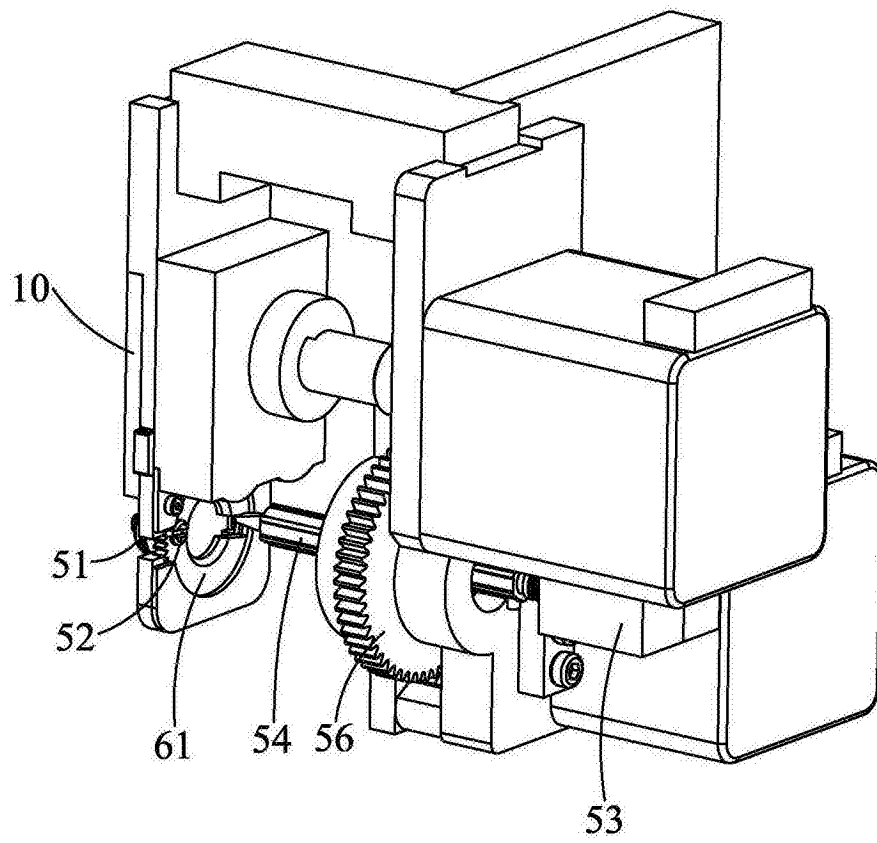


图3

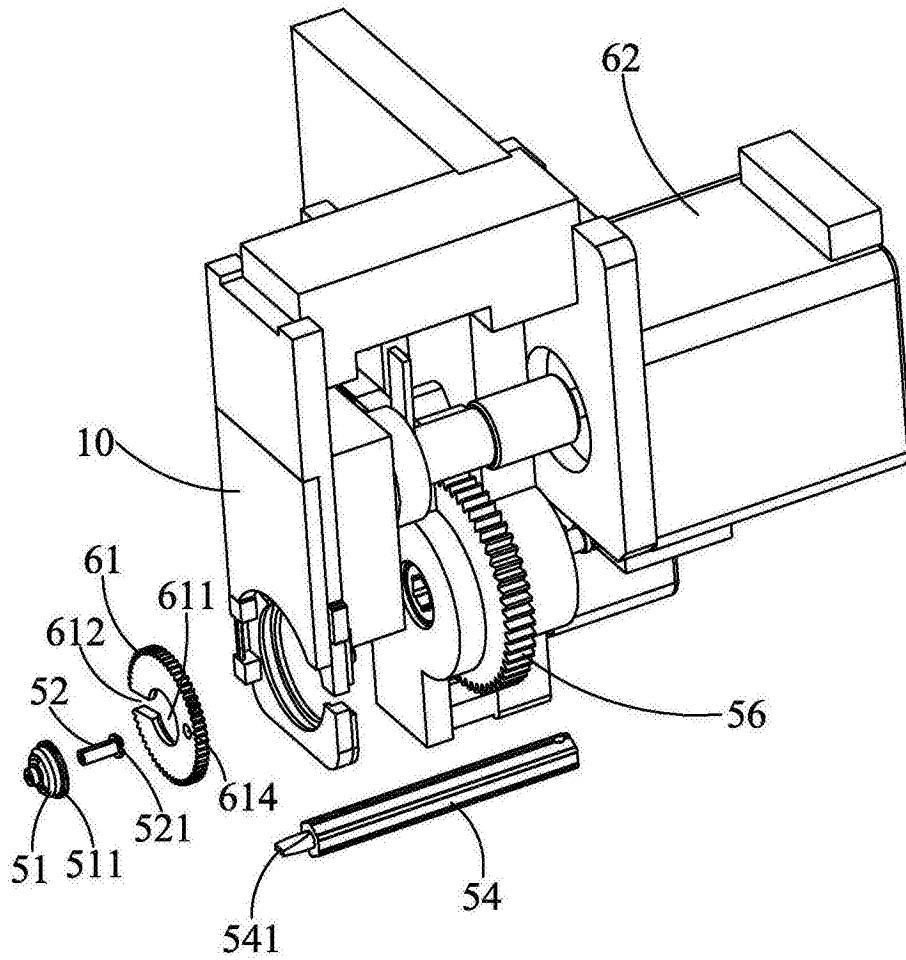


图4

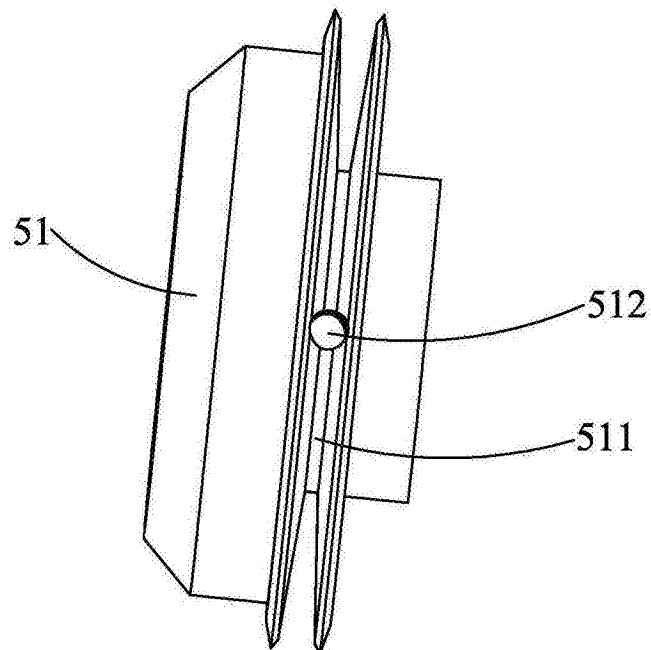


图5

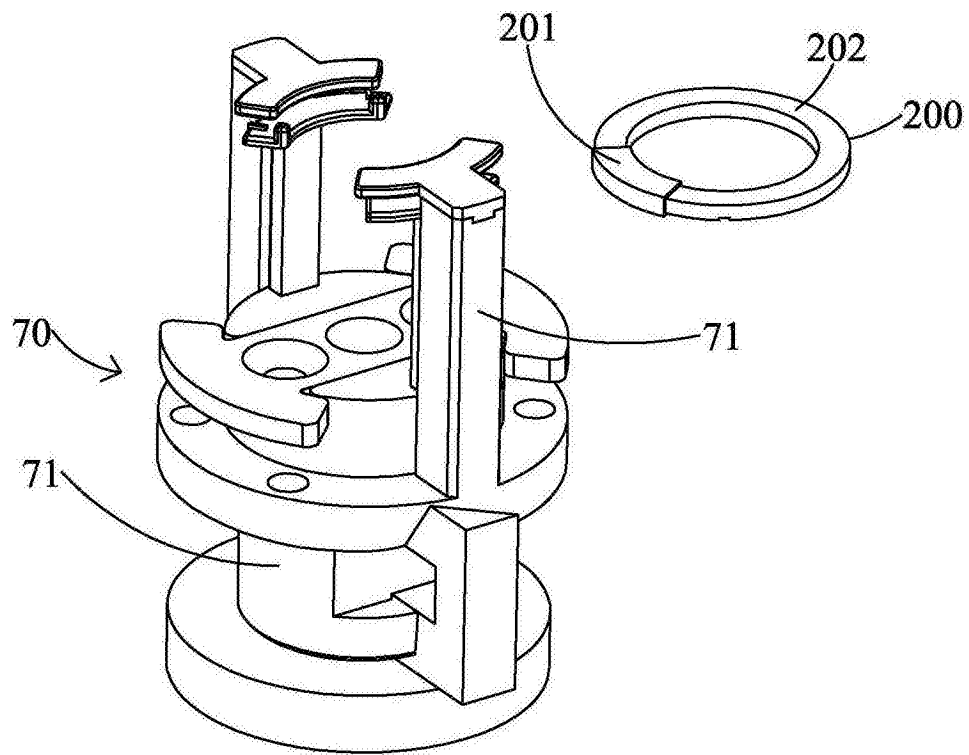


图6