



(21) 申请号 202411673658.9

(22) 申请日 2024.11.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119400586 A

(43) 申请公布日 2025.02.07

(73) 专利权人 威腾电气集团股份有限公司

地址 212212 江苏省镇江市扬中市新坝科
技园南自路1号

(72) 发明人 陈国光 徐松斌 丁雨 柴继涛

(74) 专利代理机构 南京佰腾智信知识产权代理
事务所(普通合伙) 32509

专利代理师 郭林

(51) Int.Cl.

H01F 41/082 (2016.01)

H01F 41/061 (2016.01)

(56) 对比文件

CN 116759228 A, 2023.09.15

CN 212230246 U, 2020.12.25

审查员 晁晓汝

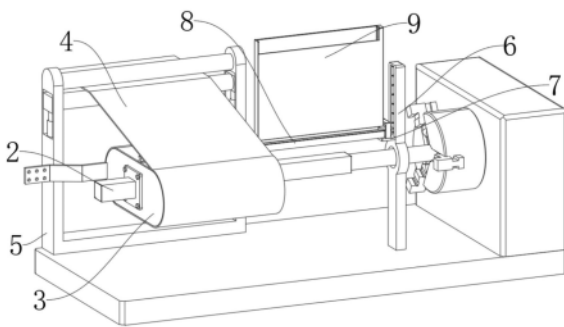
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种低压箔绕线圈导电排定位装置

(57) 摘要

本发明涉及低压箔绕线圈生产技术领域,尤其涉及一种低压箔绕线圈导电排定位装置,包括工作台,工作台上安装有卷绕设备主轴,卷绕设备主轴上安装有低压线圈,低压线圈上卷绕有导电排,工作台一侧安装固定设置有导电排定位机构,固定架滑动配合设置有移动架,移动架上转动连接设置有推料机构,推料机构上转动连接设置有隔距杆限位机构,在干式变压器的低压箔式线圈绕制过程中,通过设置推料机构及隔距杆限位机构,能够自动将隔距杆放置到低压线圈与导电排之间进行,可以确保每个隔距杆的位置准确且均匀,避免人工操作带来的误差,可以同时完成绕制和隔距杆放置,不仅能提高生产效率,还能提高产品质量、减少人为因素的影响,并降低人工成本。



1. 一种低压箔绕线圈导电排定位装置,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)上安装有卷绕设备主轴(2),所述卷绕设备主轴(2)上安装有低压线圈(3),所述低压线圈(3)上卷绕有导电排(4),所述工作台(1)一侧安装固定设置有导电排定位机构(5),所述工作台(1)上连接固定设置有固定座(6),所述固定座(6)上滑动配合设置有调节座(7),所述调节座(7)上连接固定设置有固定架(8),所述固定架(8)上贯穿转动连接设置有螺纹杆(801),所述螺纹杆(801)外端连接固定设置有电机(802),所述电机(802)与调节座(7)连接固定设置,所述螺纹杆(801)上螺纹连接设置移动块(803),所述移动块(803)与固定架(8)滑动配合设置,所述移动块(803)顶端与移动架(10)连接固定设置,所述固定架(8)一侧连接固定设置有接触杆(804),所述接触杆(804)与低压线圈(3)滑动接触设置,所述调节座(7)上连接固定设置有隔距杆下料槽(9),所述固定架(8)滑动配合设置有移动架(10),所述移动架(10)上转动连接设置有推料机构(11),所述推料机构(11)包括电推杆A(1101),所述电推杆A(1101)与移动架(10)连接固定设置,所述电推杆A(1101)上连接固定设置有U型齿条(1102),所述U型齿条(1102)两侧均啮合传动设置有齿轮(1103),所述齿轮(1103)通过销轴与移动架(10)转动连接设置,所述齿轮(1103)上连接固定设置有推杆组(1104),所述推料机构(11)上转动连接设置有隔距杆限位机构(12),所述隔距杆限位机构(12)包括L型座(1201),所述L型座(1201)与两个推杆组(1104)另一端转动连接设置,所述L型座(1201)上连接固定设置有电推杆B(1202),所述电推杆B(1202)上连接固定设置有移动板(1203),所述移动板(1203)上呈对称结构滑动配合设置有两个限位板(1204)。

2. 根据权利要求1所述的一种低压箔绕线圈导电排定位装置,其特征在于:所述导电排定位机构(5)包括U型架(501),所述U型架(501)与工作台(1)连接固定设置,所述U型架(501)上转动连接设置有定位顶辊(502),所述定位顶辊(502)下侧设置有定位底辊(503),所述定位底辊(503)两端均转动连接设置有液压杆(504),所述液压杆(504)另一端与U型架(501)连接固定设置。

3. 根据权利要求1所述的一种低压箔绕线圈导电排定位装置,其特征在于:所述调节座(7)顶端连接固定设置有弹簧A(701),所述固定座(6)上开设有滑槽(601),所述调节座(7)与滑槽(601)内壁滑动配合设置,所述弹簧A(701)另一端与滑槽(601)内壁连接固定设置。

4. 根据权利要求1所述的一种低压箔绕线圈导电排定位装置,其特征在于:所述隔距杆下料槽(9)内放置有多个隔距杆(901),所述隔距杆下料槽(9)内滑动配合设置有压板(902),所述压板(902)一端连接固定设置有拉簧(903),所述拉簧(903)另一端与隔距杆下料槽(9)连接固定设置。

5. 根据权利要求1所述的一种低压箔绕线圈导电排定位装置,其特征在于:所述移动架(10)靠近调节座(7)的一端连接固定设置有限位挡板(1001),所述限位挡板(1001)与限位挡板(1001)滑动接触设置。

6. 根据权利要求4所述的一种低压箔绕线圈导电排定位装置,其特征在于:所述限位板(1204)与隔距杆(901)抵接,所述限位板(1204)与移动板(1203)滑动配合的一侧连接固定设置有弹簧B(1205),所述弹簧B(1205)另一端与移动板(1203)连接固定设置。

7. 根据权利要求6所述的一种低压箔绕线圈导电排定位装置,其特征在于:所述移动板(1203)上转动连接设置有导槽杆(1206),所述导槽杆(1206)靠近限位板(1204)的一端连接固定设置有两个顶杆(1207),所述顶杆(1207)另一端与限位板(1204)滑动接触设置,所述L

型座(1201)上连接固定设置有导向头(1208),所述导向头(1208)与导槽杆(1206)上的槽滑动配合设置。

一种低压箔绕线圈导电排定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及低压箔绕线圈生产技术领域,尤其涉及一种低压箔绕线圈导电排定位装置。

背景技术

[0002] 低压箔绕线圈导电排定位装置是一种用于电力设备(如变压器、电动机、发电机等)中低压绕组线圈制造的专用设备,旨在实现绕制过程中的导电排(通常是铝箔或铜箔)的精确定位。通过确保导电排准确、稳定地放置在预定位置,可以提高线圈的绕制精度,确保绕组性能,并降低损耗。该装置特别适用于电力行业对低压绕组的精密制造需求。

[0003] 低压箔绕线圈导电排定位装置通过精确的定位、定向和自动调整,确保导电排在绕制过程中的稳定性和准确性,从而提高绕组的质量和性能。它通过自动化的操作减少了人工干预,提高了生产效率,并具有较强的适应性和智能化控制,为电力和电子行业提供了高效的解决方案。

[0004] 在干式变压器的低压箔式线圈绕制过程中,通过人工将隔距杆放置到导电排之间虽然可以实现线圈的结构支撑和隔距功能,但这种手动操作方法也存在一些缺点,人工放置隔距杆时,操作人员的熟练程度、操作速度都会影响隔距杆的位置和间距的均匀性。这可能导致铜箔之间的间距不一致,进而影响线圈的电气性能和机械强度,甚至可能导致短路或绕组的变形。同时人工放置隔距杆是一个劳动密集型的过程,需要较长的时间来完成。这会导致绕制过程效率低,尤其是在需要大量线圈绕制的生产环境中,人工操作的时间成本较高。

[0005] 综上所述,现有技术中,缺少对于在干式变压器的低压箔式线圈绕制过程中采用自动化放置隔距杆的技术。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决背景技术中存在的缺点,而提出的一种低压箔绕线圈导电排定位装置。

[0007] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种低压箔绕线圈导电排定位装置,包括工作台,所述工作台上安装有卷绕设备主轴,所述卷绕设备主轴上安装有低压线圈,所述低压线圈上卷绕有导电排,所述工作台一侧安装固定设置有导电排定位机构,所述工作台上连接固定设置有固定座,所述固定座上滑动配合设置有调节座,所述调节座上连接固定设置有固定架,所述调节座上连接固定设置有隔距杆下料槽,所述固定架滑动配合设置有移动架,所述移动架上转动连接设置有推料机构,所述推料机构上转动连接设置有隔距杆限位机构。

[0008] 优选的,所述导电排定位机构包括U型架,所述U型架与工作台连接固定设置,所述U型架上转动连接设置有定位顶辊,所述定位顶辊下侧设置有定位底辊,所述定位底辊两端均转动连接设置有液压杆,所述液压杆另一端与U型架连接固定设置。

[0009] 优选的,所述调节座顶端连接固定设置有弹簧A,所述固定座上开设有滑槽,所述调节座与滑槽内壁滑动配合设置,所述弹簧A另一端与滑槽内壁连接固定设置。

[0010] 优选的,所述隔距杆下料槽内放置有多个隔距杆,所述隔距杆下料槽内滑动配合设置有压板,所述压板一端连接固定设置有拉簧,所述拉簧另一端与隔距杆下料槽连接固定设置。

[0011] 优选的,所述固定架上贯穿转动连接设置有螺纹杆,所述螺纹杆外端连接固定设置有电机,所述电机与调节座连接固定设置,所述螺纹杆上螺纹连接设置移动块,所述移动块与固定架滑动配合设置,所述移动块顶端与移动架连接固定设置,所述固定架一侧连接固定设置有接触杆,所述接触杆与低压线圈滑动接触设置。

[0012] 优选的,所述移动架靠近调节座的一端连接固定设置有限位挡板,所述限位挡板与限位挡板滑动接触设置。

[0013] 优选的,所述推料机构包括电推杆A,所述电推杆A与移动架连接固定设置,所述电推杆A上连接固定设置有U型齿条,所述U型齿条两侧均啮合传动设置有齿轮,所述齿轮通过销轴与移动架转动连接设置,所述齿轮上连接固定设置有推杆组。

[0014] 优选的,所述隔距杆限位机构包括L型座,所述L型座与两个推杆组另一端转动连接设置,所述L型座上连接固定设置有电推杆B,所述电推杆B上连接固定设置有移动板,所述移动板上呈对称结构滑动配合设置有两个限位板,所述限位板与隔距杆抵接,所述限位板与移动板滑动配合的一侧连接固定设置有弹簧B,所述弹簧B另一端与移动板连接固定设置。

[0015] 优选的,所述移动板上转动连接设置有导槽杆,所述导槽杆靠近限位板的一端连接固定设置有两个顶杆,所述顶杆另一端与限位板滑动接触设置,所述L型座上连接固定设置有导向头,所述导向头与导槽杆上的槽滑动配合设置。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0017] 1、在干式变压器的低压箔式线圈绕制过程中,通过设置推料机构及隔距杆限位机构,能够自动将隔距杆放置到低压线圈与导电排之间进行,可以确保每个隔距杆的位置准确且均匀,避免人工操作带来的误差,同时减少人工干预,可以同时完成绕制和隔距杆放置,不仅能提高生产效率,还能提高产品质量、减少人为因素的影响,并降低人工成本;

[0018] 2、通过设置接触杆,能够在低压线圈转动绕线时,会带动调节座在固定座上滑动,从而方便将隔距杆在低压线圈上各个位置均匀的放置,保证变压器的性能和效率,通过在隔距杆下料槽内设置带有拉簧的压板能够对隔距杆施加压力,实现隔距杆的自动下料,方便安装;

[0019] 3、通过设置导电排定位机构,利用可调的定位底辊,能够调节定位底辊与定位顶辊之间的间距,从而方便对导电排进行定位,保证其可以确保导电排在绕制过程中的稳定性。

附图说明

[0020] 图1为本发明一种低压箔绕线圈导电排定位装置的整体结构示意图;

[0021] 图2为本发明一种低压箔绕线圈导电排定位装置的部分结构展开示意图;

[0022] 图3为本发明一种低压箔绕线圈导电排定位装置的导电排定位机构结构示意图;

[0023] 图4为本发明一种低压箔绕线圈导电排定位装置的固定座及调节座结构展开示意图;

[0024] 图5为本发明一种低压箔绕线圈导电排定位装置的隔距杆下料槽结构剖视示意图;

[0025] 图6为本发明一种低压箔绕线圈导电排定位装置的固定架等结构局部剖视示意图;

[0026] 图7为本发明一种低压箔绕线圈导电排定位装置的推料机构等结构示意图;

[0027] 图8为本发明一种低压箔绕线圈导电排定位装置的隔距杆限位机构结构展开示意图。

[0028] 图中标示为:1、工作台;2、卷绕设备主轴;3、低压线圈;4、导电排;5、导电排定位机构;6、固定座;7、调节座;8、固定架;9、隔距杆下料槽;10、移动架;11、推料机构;12、隔距杆限位机构;501、U型架;502、定位顶辊;503、定位底辊;504、液压杆;701、弹簧A;601、滑槽;901、隔距杆;902、压板;903、拉簧;801、螺纹杆;802、电机;803、移动块;804、接触杆;1001、限位挡板;1101、电推杆A;1102、U型齿条;1103、齿轮;1104、推杆组;1201、L型座;1202、电推杆B;1203、移动板;1204、限位板;1205、弹簧B;1206、导槽杆;1207、顶杆;1208、导向头。

具体实施方式

[0029] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0030] 如图1-图8所示的一种低压箔绕线圈导电排定位装置,包括工作台1,工作台1上安装有卷绕设备主轴2,卷绕设备主轴2上安装有低压线圈3,低压线圈3上卷绕有导电排4,工作台1一侧安装固定设置有导电排定位机构5,工作台1上连接固定设置有固定座6,固定座6上滑动配合设置有调节座7,调节座7上连接固定设置有固定架8,调节座7上连接固定设置有隔距杆下料槽9,固定架8滑动配合设置有移动架10,移动架10上转动连接设置有推料机构11,推料机构11上转动连接设置有隔距杆限位机构12。

[0031] 如图3所示,导电排定位机构5包括U型架501,U型架501与工作台1连接固定设置,U型架501上转动连接设置有定位顶辊502,定位顶辊502下侧设置有定位底辊503,定位底辊503两端均转动连接设置有液压杆504,液压杆504另一端与U型架501连接固定设置。将导电排4穿过定位顶辊502及定位底辊503之间,然后利用液压杆504调节定位底辊503对导电排4进行定位。

[0032] 如图4所示,调节座7顶端连接固定设置有弹簧A701,固定座6上开设有滑槽601,调节座7与滑槽601内壁滑动配合设置,弹簧A701另一端与滑槽601内壁连接固定设置。

[0033] 如图5所示,隔距杆下料槽9内放置有多个隔距杆901,隔距杆下料槽9内滑动配合设置有压板902,压板902一端连接固定设置有拉簧903,拉簧903另一端与隔距杆下料槽9连接固定设置。将多个隔距杆901放置到隔距杆下料槽9内,然后利用拉簧903带动压板902对隔距杆901进行加压。隔距杆901呈工字型结构设置。

[0034] 如图6所示,固定架8上贯穿转动连接设置有螺纹杆801,螺纹杆801外端连接固定设置有电机802,电机802与调节座7连接固定设置,螺纹杆801上螺纹连接设置移动块803,移动块803与固定架8滑动配合设置,移动块803顶端与移动架10连接固定设置,固定架8一

侧连接固定设置有接触杆804,接触杆804与低压线圈3滑动接触设置。利用卷绕设备主轴2带动低压线圈3进行转动绕线,此时与低压线圈3接触的接触杆804,会带动调节座7在固定座6上滑动。

[0035] 如图6所示,移动架10靠近调节座7的一端连接固定设置有限位挡板1001,限位挡板1001与限位挡板1001滑动接触设置。移动架10一端的限位挡板1001会对下落的隔距杆901进行限位。

[0036] 如图7所示,推料机构11包括电推杆A1101,电推杆A1101与移动架10连接固定设置,电推杆A1101上连接固定设置有U型齿条1102,U型齿条1102两侧均啮合传动设置有齿轮1103,齿轮1103通过销轴与移动架10转动连接设置,齿轮1103上连接固定设置有推杆组1104。利用电推杆A1101带动连接的U型齿条1102移动,使得U型齿条1102会带动齿轮1103转动,使得齿轮1103带动连接的推杆组1104转动,使得推杆组1104会带动L型座1201移动。

[0037] 如图8所示,隔距杆限位机构12包括L型座1201,L型座1201与两个推杆组1104另一端转动连接设置,L型座1201上连接固定设置有电推杆B1202,电推杆B1202上连接固定设置有移动板1203,移动板1203上呈对称结构滑动配合设置有两个限位板1204,限位板1204与隔距杆901抵接,限位板1204与移动板1203滑动配合的一侧连接固定设置有弹簧B1205,弹簧B1205另一端与移动板1203连接固定设置。

[0038] 移动板1203上转动连接设置有导槽杆1206,导槽杆1206靠近限位板1204的一端连接固定设置有两个顶杆1207,顶杆1207另一端与限位板1204滑动接触设置,L型座1201上连接固定设置有导向头1208,导向头1208与导槽杆1206上的槽滑动配合设置。利用电推杆B1202带动移动板1203移动,使得两个限位板1204插入到隔距杆901内,然后在导向头1208的作用下,会使得导槽杆1206转动,从而使得导槽杆1206连接的顶杆1207会带动两个限位板1204移动,抵在隔距杆901内,对隔距杆901内进行固定。导槽杆1206上开设有螺旋结构加直线结构的槽,实现在导向头1208的作用下,使得导槽杆1206进行自转。

[0039] 工作原理:在需要进行在干式变压器的低压箔式线圈绕制过程中,将低压线圈3安装固定到卷绕设备主轴2上,然后将导电排4穿过定位顶辊502及定位底辊503之间,然后利用液压杆504调节定位底辊503对导电排4进行定位,然后将导电排4一段固定到低压线圈3上,然后利用卷绕设备主轴2带动低压线圈3进行转动绕线,此时与低压线圈3接触的接触杆804,会带动调节座7在固定座6上滑动,然后将隔距杆901放置到一层层导电排4之间进行安装;

[0040] 将多个隔距杆901放置到隔距杆下料槽9内,然后利用拉簧903带动压板902对隔距杆901进行加压,然后底部的隔距杆901会落到固定架8上;

[0041] 然后利用电推杆B1202带动移动板1203移动,使得两个限位板1204插入到隔距杆901内,然后在导向头1208的作用下,会使得导槽杆1206转动,从而使得导槽杆1206连接的顶杆1207会带动两个限位板1204移动,抵在隔距杆901内,对隔距杆901内进行固定;

[0042] 然后利用电机802带动螺纹杆801转动,使得螺纹杆801带动移动块803连接的移动架10移动,从而将隔距杆901移动到导电排4之间,然后利用移动架10一端的限位挡板1001会对下落的隔距杆901进行限位;

[0043] 然后利用电推杆A1101带动连接的U型齿条1102移动,使得U型齿条1102会带动齿轮1103转动,使得齿轮1103带动连接的推杆组1104转动,使得推杆组1104会带动L型座1201

移动,使得隔距杆901推到导电排4之间,然后电推杆B1202带动移动板1203收回时,限位板1204在弹簧B1205的作用下收回,使得限位板1204能够脱离隔距杆901,并将移动架10收回,然后利用卷绕设备主轴2带动低压线圈3进行转动绕线,将隔距杆901等间距的安装到导电排4之间。

[0044] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明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发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明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发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

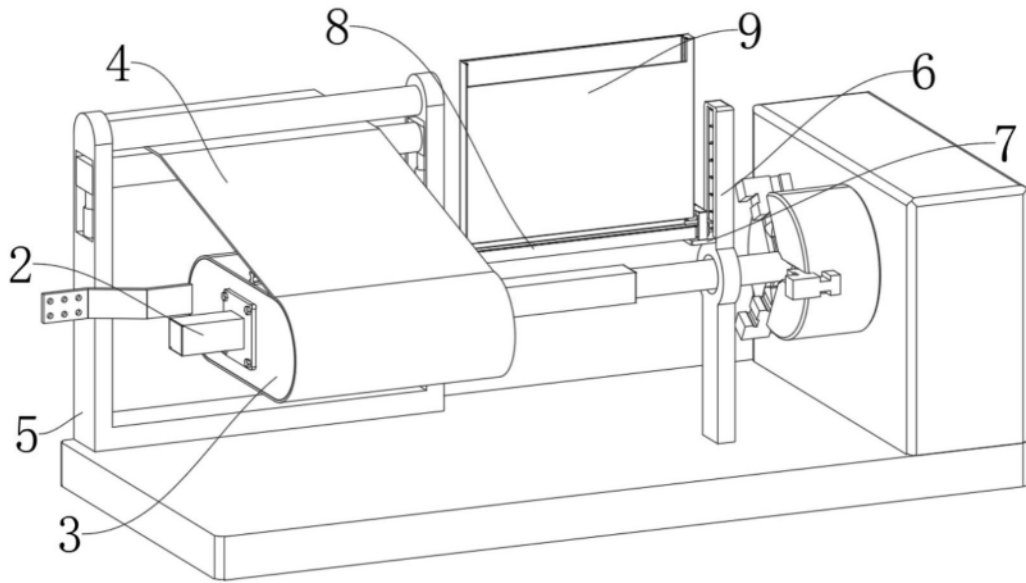


图1

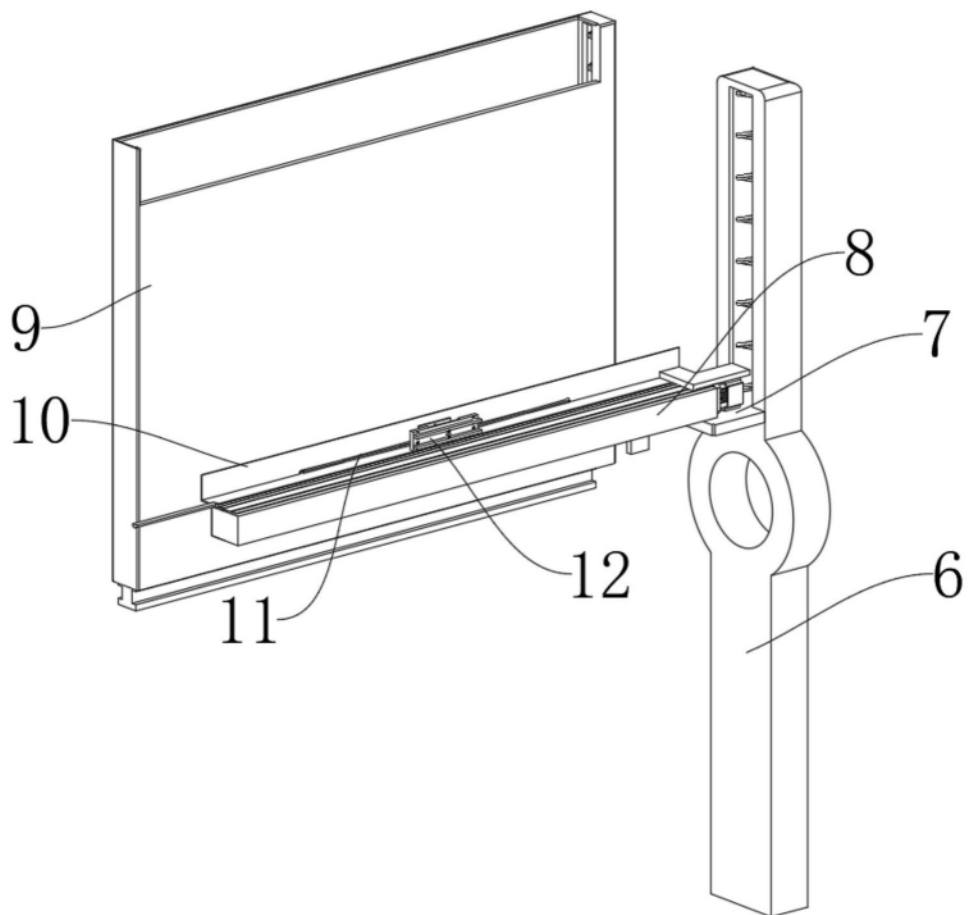


图2

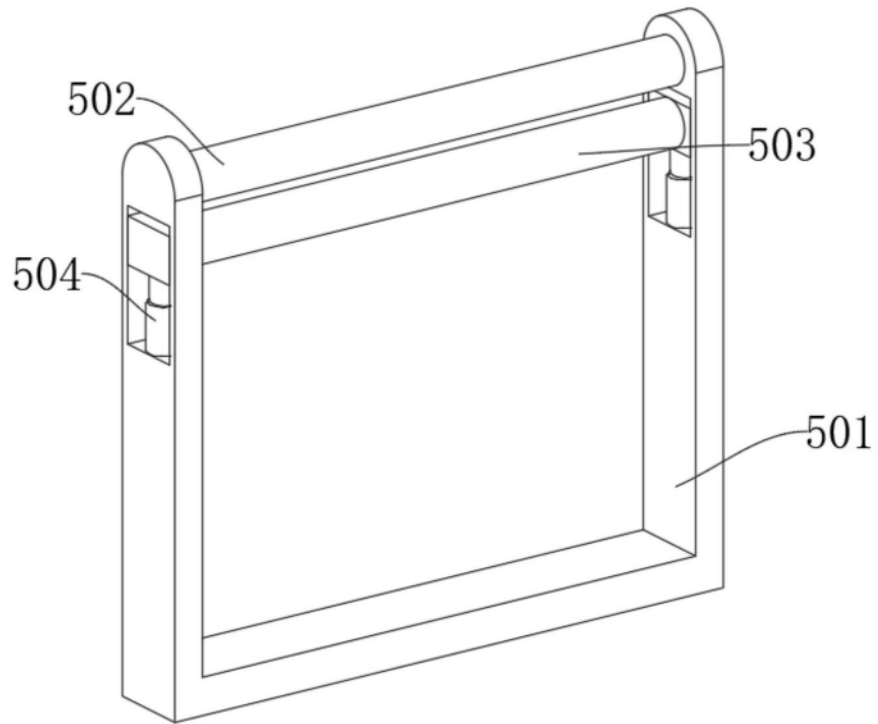


图3

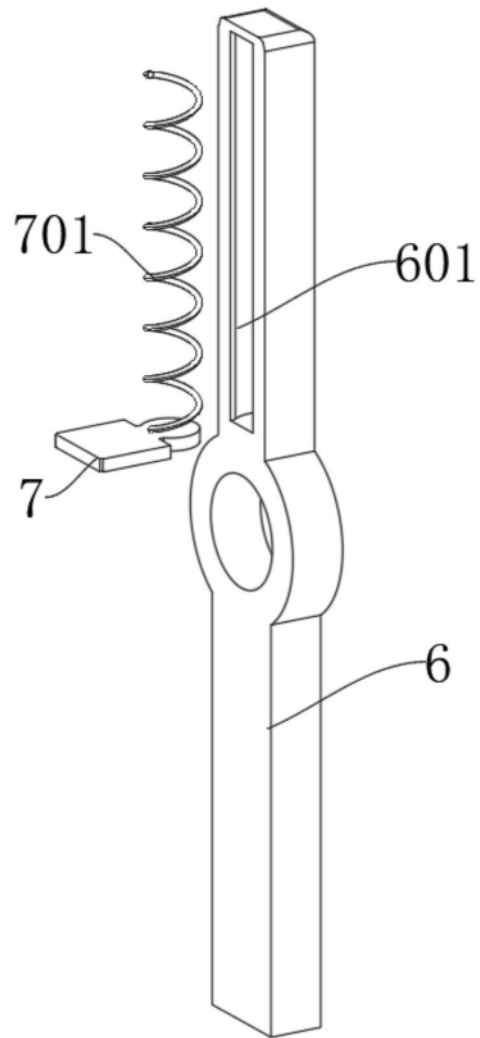


图4

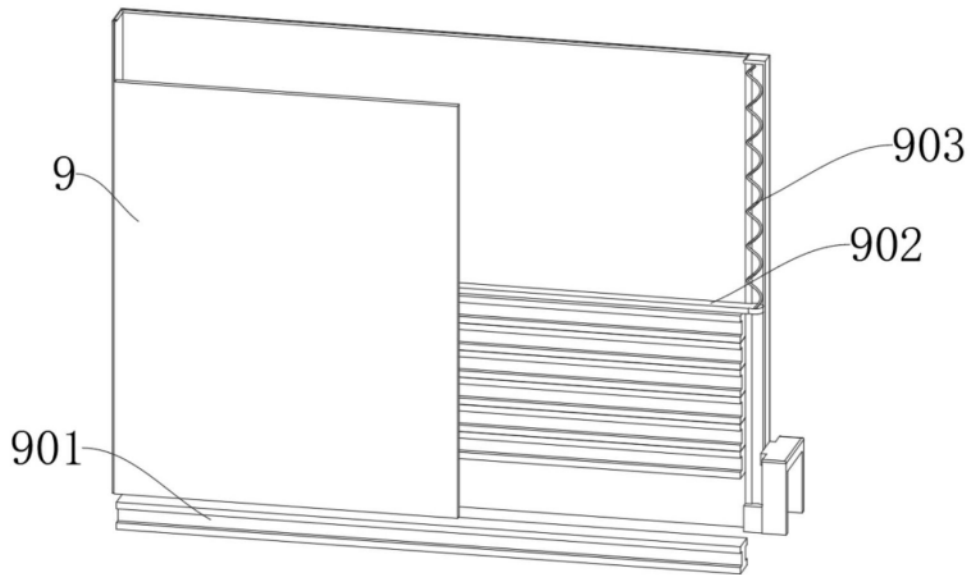


图5

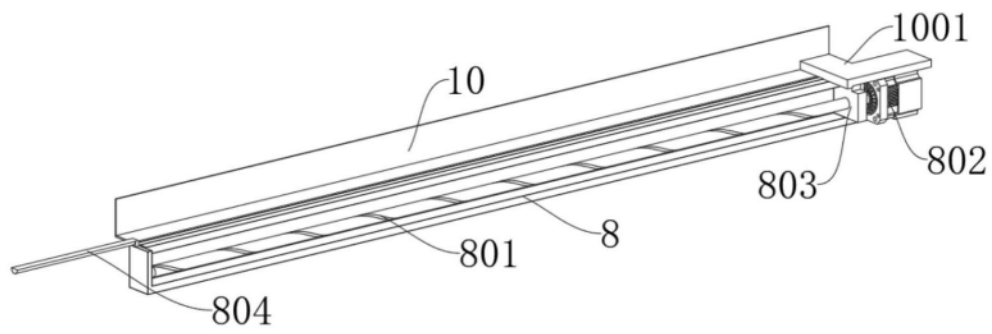


图6

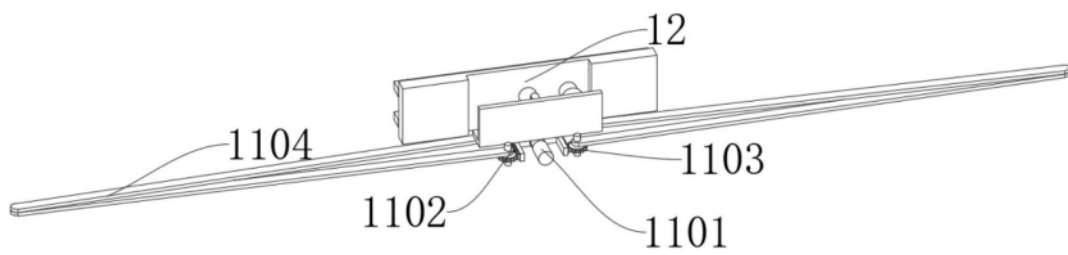


图7

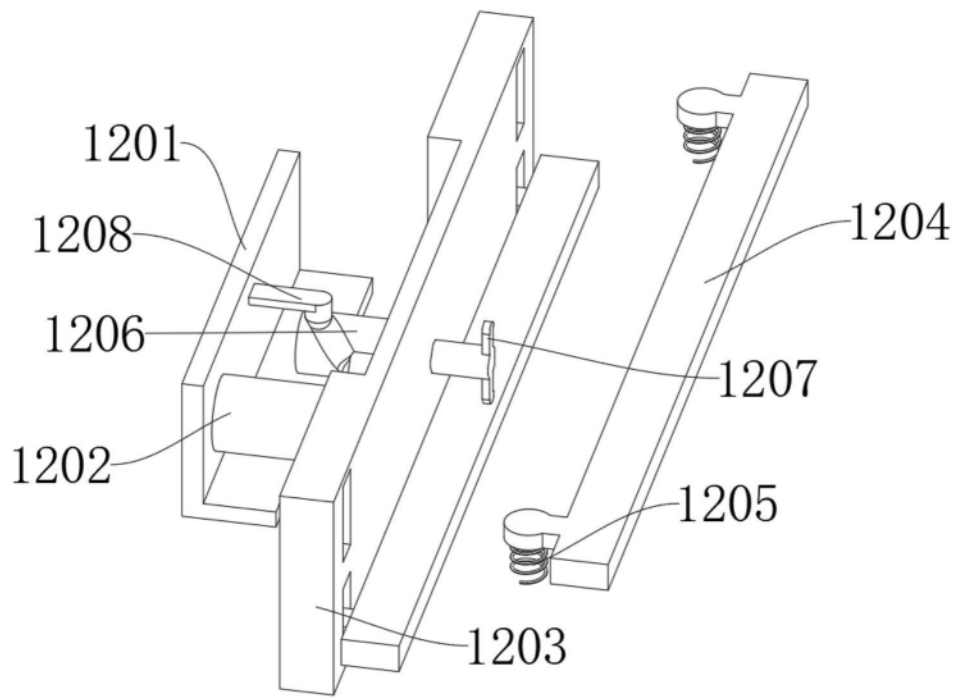


图8