(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116779322 B
(45)授权公告日 2024.02.13

(21)申请号 202310807251.X

(22)申请日 2023.07.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116779322 A

(43)申请公布日 2023.09.19

(73)专利权人 湖南锦络电子股份有限公司
地址 425001 湖南省永州市冷水滩区长丰大道与亲水路交汇处西南角

(72)发明人 唐良荣 胡艳

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214
专利代理师 唐芳

(51)Int.Cl.
H01F 41/06(2016.01)
H01F 41/082(2016.01)
H01F 41/096(2016.01)

(56)对比文件
CN 219085810 U,2023.05.26
US 2007069844 A1,2007.03.29
CN 207868059 U,2018.09.14
CN 115951153 A,2023.04.11
CN 113823502 A,2021.12.21
CN 216928284 U,2022.07.08
CN 115483021 A,2022.12.16
CN 209571331 U,2019.11.01
CN 216980327 U,2022.07.15
CN 115533249 A,2022.12.30
US 2016126005 A1,2016.05.05
EP 3211646 A1,2017.08.30
沈琦琦.3D贴片电感线圈绕制关键技术与装备的研发.中国优秀硕士学位论文全文数据库(基础科学辑).2012,C042-122.
杜金峰.圆筒型永磁同步直线电机初级线圈自动化缠绕技术研究.中国优秀硕士学位论文全文数据库 (基础科学辑).2019,C042-237.

审查员 彭自如

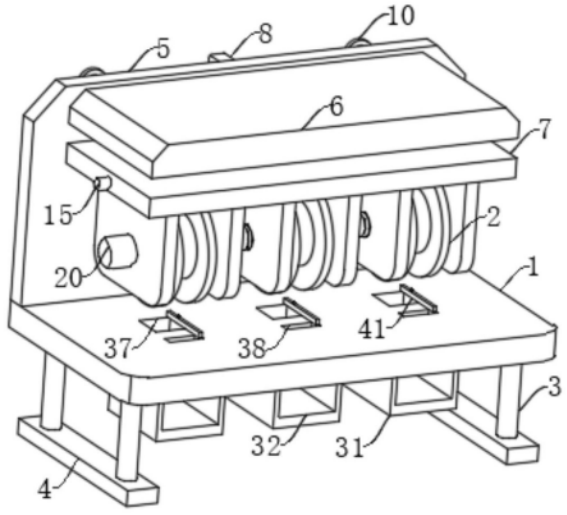
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种自动化贴片电感绕线机

(57)摘要

本发明公开了一种自动化贴片电感绕线机,包括工作台以及多个贴片电感本体,所述工作台上固定安装有立板,且立板的前端安装有连接板,所述连接板下端安装有升降板,所述升降板下端固定安装有多个固定夹板,所述升降板下端安装有多个移动夹板,每个所述固定夹板与移动夹板分别与对应的贴片电感本体相配合。优点在于:可利用贴片电感本体自身的转动将绝缘导线绕制在其上,无需再另外设置进行绕线的电器元件,可有效降低整体的生产成本,并且单次可进行多个贴片电感本体的绕制操作,有效提高了整体生产效率,同时在贴片电感本体转动过程中,可通过横杆带动绝缘导线进行横移,使得绝缘导线可均匀的绕制在贴片电感本体上。



CN 116779322 B

1.一种自动化贴片电感绕线机,包括工作台(1)以及多个贴片电感本体(2),其特征在于,所述工作台(1)上固定安装有立板(5),且立板(5)的前端安装有连接板(6),所述连接板(6)下端安装有升降板(7),所述升降板(7)下端固定安装有多个固定夹板(13),所述升降板(7)下端安装有多个移动夹板(14),每个所述固定夹板(13)与移动夹板(14)分别与对应的贴片电感本体(2)相配合,所述升降板(7)上安装有移动机构,且移动机构与多个移动夹板(14)相配合;

所述移动机构由第一伺服电机(15)、安装孔(16)、丝杆(17)、多个移动槽(18)以及多个移动杆(19)组成,所述第一伺服电机(15)固定安装在升降板(7)的侧壁上,所述安装孔(16)开设在升降板(7)上,所述丝杆(17)转动连接在安装孔(16)内,且丝杆(17)的一端与第一伺服电机(15)的输出端固定连接,多个所述移动槽(18)均开设在升降板(7)的下侧壁上,且每个移动槽(18)均与安装孔(16)互通,多个所述移动杆(19)分别固定安装在对应移动夹板(14)的上端,且每个移动杆(19)位于对应移动槽(18)内的一端均与同一个丝杆(17)螺纹连接;

每个所述固定夹板(13)上均开设有转槽(22),且每个转槽(22)内均转动连接有驱动杆(21),每个所述驱动杆(21)靠近对应移动夹板(14)的一端均固定安装有圆板(23),每个所述移动夹板(14)上均开设有通孔(24),且每个通孔(24)内均转动连接有转动板(25),每个所述转动板(25)与位于右侧的驱动杆(21)之间均安装有伸缩机构;

所述通孔(24)的侧壁上开设有环形槽(26),且环形槽(26)内转动连接有定位环(27),所述定位环(27)与转动板(25)固定连接,所述伸缩机构由连接杆(28)、方形槽(29)以及方形杆(30)组成,所述连接杆(28)固定安装在转动板(25)上,所述方形槽(29)开设在连接杆(28)的右侧壁上,所述方形杆(30)滑动连接在方形槽(29)内,且方形杆(30)的右侧与驱动杆(21)固定连接,所述方形杆(30)的长度大于移动槽(18)的长度;

位于左侧的所述移动夹板(14)上固定安装有第二伺服电机(20),且第二伺服电机(20)的输出端与对应的驱动杆(21)固定连接,所述工作台(1)下端固定安装有多个安装框(31),且每个安装框(31)分别与对应的贴片电感本体(2)位置相对应,每个所述安装框(31)上均开设有安装槽(32),且每个安装槽(32)内均安装有线辊(36),每个所述安装框(31)与工作台(1)之间均安装有横移机构;

所述安装框(31)的左右两侧壁上均开设有转孔(33),且两个转孔(33)上均转动连接有转杆(34),且两个转杆(34)相靠近的一端均固定安装有安装板(35),两个所述安装板(35)上均开设有卡接槽(43),两个所述卡接槽(43)内均卡接有卡接块(44),且两个卡接块(44)分别与线辊(36)的左右两端固定连接,所述工作台(1)上开设有多个线孔(37),且每个线孔(37)分别与对应的安装槽(32)互通;

所述横移机构由滑动槽(38)、螺纹杆(39)、滑动杆(40)、横杆(41)、定位孔(42)、固定齿圈(45)、连接轴(46)、连接齿圈(47)、传动齿圈(48)、固定齿轮(49)以及弧形槽组成,所述滑动槽(38)开设在工作台(1)上,且滑动槽(38)位于线孔(37)的前端,所述螺纹杆(39)转动连接在滑动槽(38)内,所述滑动杆(40)滑动连接在滑动槽(38)内,且滑动杆(40)与螺纹杆(39)螺纹连接,所述横杆(41)固定安装在滑动杆(40)上端,且横杆(41)位于线孔(37)上端位置处,所述定位孔(42)开设在横杆(41)上,所述固定齿圈(45)固定安装在位于右侧的转杆(34)上,所述连接轴(46)转动连接在安装槽(32)的右侧壁上,所述连接齿圈(47)固定安

装在连接轴(46)上,且连接齿圈(47)与固定齿圈(45)相啮合,所述传动齿圈(48)固定也固定安装在连接轴(46)上,所述固定齿轮(49)固定安装在螺纹杆(39)右侧,且固定齿轮(49)与传动齿圈(48)相啮合,所述弧形槽开设在工作台(1)的下侧壁上,且弧形槽与固定齿轮(49)位置相对应。

2.根据权利要求1所述的一种自动化贴片电感绕线机,其特征在于,所述立板(5)的后端固定安装有第一气缸(8),且第一气缸(8)的输出端与连接板(6)固定连接,所述第一气缸(8)的输出端与立板(5)滑动连接,所述立板(5)上滑动连接有两个定位杆(9),且两个定位杆(9)均与连接板(6)固定连接,两个所述定位杆(9)远离连接板(6)的一端均固定安装有定位板(10)。

3.根据权利要求1所述的一种自动化贴片电感绕线机,其特征在于,所述连接板(6)的下侧壁上开设有安装腔(11),且安装腔(11)内固定安装有第二气缸(12),所述第二气缸(12)的输出端与升降板(7)固定连接,所述工作台(1)下侧壁的左右两端均固定安装有两个立柱(3),每两个前后位置相对应的所述立柱(3)之间均固定安装有支撑杆(4),所述立柱(3)的高度大于安装框(31)的高度。

4.根据权利要求1所述的一种自动化贴片电感绕线机,其特征在于,所述固定齿圈(45)与连接齿圈(47)的直径、齿数以及齿间距均相等,所述固定齿轮(49)的齿间距等于传动齿圈(48)的齿间距,且固定齿轮(49)的齿数以及直径均大于传动齿圈(48)的齿数以及直径。

一种自动化贴片电感绕线机

技术领域

[0001] 本发明涉及贴片电感生产加工技术领域,尤其涉及一种自动化贴片电感绕线机。

背景技术

[0002] 贴片电感是用绝缘导线绕制而成的电磁感应元件,在贴片电感生产过程中,绝缘导线的缠绕是一项重要工序。

[0003] 经检索,专利号为CN216928284U的专利文件公开了一种自动化贴片电感绕线机,包括底座,底座底端固定安装有安装板,安装板内壁底端固定安装有第二电动推杆,第二电动推杆顶端设置有可调节夹持组件;可调节夹持组件包括夹具外壳、夹板、第一安装框、第一电动推杆、第一固定件和第二固定件,夹具外壳转动安装于第二电动推杆顶端,夹板滑动安装于夹具外壳内壁两端。

[0004] 上述自动化贴片电感绕线机存在以下不足之处:

[0005] 1、在对贴片板进行固定后,绝缘导线的绕制需要借助气动机械夹、第三电动推杆与勾爪的配合完成,绕制操作使用的电器元件较多,使得整体生产成本增大;

[0006] 2、单次仅可对一个贴片板进行绝缘导线的绕制操作,整体生产效率较低。

[0007] 因此,需要设计一种自动化贴片电感绕线机。

发明内容

[0008] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种自动化贴片电感绕线机,解决了上述背景技术中提出的绕制操作使用的电器元件较多,使得整体生产成本增大以及单次仅可对一个贴片板进行绝缘导线的绕制操作,整体生产效率较低的问题。

[0009] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0010] 一种自动化贴片电感绕线机,包括工作台以及多个贴片电感本体,所述工作台上固定安装有立板,且立板的前端安装有连接板,所述连接板下端安装有升降板,所述升降板下端固定安装有多个固定夹板,所述升降板下端安装有多个移动夹板,每个所述固定夹板与移动夹板分别与对应的贴片电感本体相配合,所述升降板上安装有移动机构,且移动机构与多个移动夹板相配合;

[0011] 所述移动机构由第一伺服电机、安装孔、丝杆、多个移动槽以及多个移动杆组成,所述第一伺服电机固定安装在升降板的侧壁上,所述安装孔开设在升降板上,所述丝杆转动连接在安装孔内,且丝杆的一端与第一伺服电机的输出端固定连接,多个所述移动槽均开设在升降板的下侧壁上,且每个移动槽均与安装孔互通,多个所述移动杆分别固定安装在对应移动夹板的上端,且每个移动杆位于对应移动槽内的一端均与同一个丝杆螺纹连接;

[0012] 每个所述固定夹板上均开设有转槽,且每个转槽内均转动连接有驱动杆,每个所述驱动杆靠近对应移动夹板的一端均固定安装有圆板,每个所述移动夹板上均开设有通孔,且每个通孔内均转动连接有转动板,每个所述转动板与位于右侧的驱动杆之间均安装

有伸缩机构；

[0013] 所述通孔的侧壁上开设有环形槽，且环形槽内转动连接有定位环，所述定位环与转动板固定连接，所述伸缩机构由连接杆、方形槽以及方形杆组成，所述连接杆固定安装在转动板上，所述方形槽开设在连接杆的右侧壁上，所述方形杆滑动连接在方形槽内，且方形杆的右侧与驱动杆固定连接，所述方形杆的长度大于移动槽的长度；

[0014] 位于左侧的所述移动夹板上固定安装有第二伺服电机，且第二伺服电机的输出端与对应的驱动杆固定连接，所述工作台下端固定安装有多个安装框，且每个安装框分别与对应的贴片电感本体位置相对应，每个所述安装框上均开设有安装槽，且每个安装槽内均安装有线辊，每个所述安装框与工作台之间均安装有横移机构；

[0015] 所述安装框的左右两侧壁上均开设有转孔，且两个转孔上均转动连接有转杆，且两个转杆相靠近的一端均固定安装有安装板，两个所述安装板上均开设有卡接槽，两个所述卡接槽内均卡接有卡接块，且两个卡接块分别与线辊的左右两端固定连接，所述工作台上开设有多个线孔，且每个线孔分别与对应的安装槽互通；

[0016] 所述横移机构由滑动槽、螺纹杆、滑动杆、横杆、定位孔、固定齿圈、连接轴、连接齿圈、传动齿圈、固定齿轮以及弧形槽组成，所述滑动槽开设在工作台上，且滑动槽位于线孔的前端，所述螺纹杆转动连接在滑动槽内，所述滑动杆滑动连接在滑动槽内，且滑动杆与螺纹杆螺纹连接，所述横杆固定安装在滑动杆上端，且横杆位于线孔上端位置处，所述定位孔开设在横杆上，所述固定齿圈固定安装在位于右侧的转杆上，所述连接轴转动连接在安装槽的右侧壁上，所述连接齿圈固定安装在连接轴上，且连接齿圈与固定齿圈相啮合，所述传动齿圈固定也固定安装在连接轴上，所述固定齿轮固定安装在螺纹杆右侧，且固定齿轮与传动齿圈相啮合，所述弧形槽开设在工作台的下侧壁上，且弧形槽与固定齿轮位置相对应。

[0017] 进一步的，所述立板的后端固定安装有第一气缸，且第一气缸的输出端与连接板固定连接，所述第一气缸的输出端与立板滑动连接，所述立板上滑动连接有两个定位杆，且两个定位杆均与连接板固定连接，两个所述定位杆远离连接板的一端均固定安装有定位板。

[0018] 进一步的，所述连接板的下侧壁上开设有安装腔，且安装腔内固定安装有第二气缸，所述第二气缸的输出端与升降板固定连接，所述工作台下侧壁的左右两端均固定安装有两个立柱，每两个前后位置相对应的所述立柱之间均固定安装有支撑杆，所述立柱的高度大于安装框的高度。

[0019] 进一步的，所述固定齿圈与连接齿圈的直径、齿数以及齿间距均相等，所述固定齿轮的齿间距等于传动齿圈的齿间距，且固定齿轮的齿数以及直径均大于传动齿圈的齿数以及直径。

[0020] 与现有的技术相比，本发明优点在于：

[0021] 1：通过转动板、圆板与伸缩机构的配合，在利用移动夹板与固定夹板将贴片电感本体固定后，可使得贴片电感本体在二者之间转动，因此可利用贴片电感本体自身的转动将绝缘导线绕制在其上，无需再另外设置进行绕线的电器元件，可有效降低整体的生产成本，并且由于多个贴片电感本体固定后为同心状态，因此单次可进行多个贴片电感本体的绕制操作，有效提高了整体生产效率。

[0022] 2：通过线辊与横移机构的配合，可在贴片电感本体转动过程中利用绝缘导线对线

辊的拉动使得横杆在工作台上进行横移,从而使绝缘导线可均匀的绕制在贴片电感本体上,确保了绕制效果。

[0023] 3:通过横移机构中固定齿圈、连接齿圈、传动齿圈以及固定齿轮的尺寸设计,可降低线辊与螺纹杆之间的传动比,使得横杆移动速度降低,确保绝缘导线可均匀覆盖在贴片电感本体上。

[0024] 4:通过卡接槽与卡接块的配合,便于进行线辊在两个安装板之间的拆装,因此当其上绝缘导线使用完后,可将线辊取下更换新的收卷有绝缘导线的线辊。

[0025] 综上所述,本发明可利用贴片电感本体自身的转动将绝缘导线绕制在其上,无需再另外设置进行绕线的电器元件,可有效降低整体的生产成本,并且单次可进行多个贴片电感本体的绕制操作,有效提高了整体生产效率,同时在贴片电感本体转动过程中,可通过横杆带动绝缘导线进行横移,使得绝缘导线可均匀的绕制在贴片电感本体上。

附图说明

[0026] 图1为本发明提出的一种自动化贴片电感绕线机的结构示意图;

[0027] 图2为图1的剖视图;

[0028] 图3为图1中连接板与升降板及其之间连接组件的结构示意图;

[0029] 图4为图1中其中一个安装框及其上组件的结构放大示意图;

[0030] 图5为图4中去除安装框后的结构放大示意图;

[0031] 图6为图2中A部分的结构放大示意图;

[0032] 图7为图5中B部分的结构放大示意图。

[0033] 图中:1工作台、2贴片电感本体、3立柱、4支撑杆、5立板、6连接板、7升降板、8第一气缸、9定位杆、10定位板、11安装腔、12第二气缸、13固定夹板、14移动夹板、15第一伺服电机、16安装孔、17丝杆、18移动槽、19移动杆、20第二伺服电机、21驱动杆、22转槽、23圆板、24通孔、25转动板、26环形槽、27定位环、28连接杆、29方形槽、30方形杆、31安装框、32安装槽、33转孔、34转杆、35安装板、36线辊、37线孔、38滑动槽、39螺纹杆、40滑动杆、41横杆、42定位孔、43卡接槽、44卡接块、45固定齿圈、46连接轴、47连接齿圈、48传动齿圈、49固定齿轮。

具体实施方式

[0034] 参照图1-图7,一种自动化贴片电感绕线机,包括工作台1以及多个贴片电感本体2,工作台1上固定安装有立板5,且立板5的前端安装有连接板6,连接板6下端安装有升降板7,升降板7下端固定安装有多个固定夹板13,升降板7下端安装有多个移动夹板14,每个固定夹板13与移动夹板14分别与对应的贴片电感本体2相配合,移动夹板14可在升降板7下端进行左右移动,移动后可通过其与固定夹板13的配合将位于二者之间的贴片电感本体2进行夹持固定。

[0035] 升降板7上安装有移动机构,且移动机构与多个移动夹板14相配合,移动机构由第一伺服电机15、安装孔16、丝杆17、多个移动槽18以及多个移动杆19组成,第一伺服电机15固定安装在升降板7的侧壁上,安装孔16开设在升降板7上,丝杆17转动连接在安装孔16内,且丝杆17的一端与第一伺服电机15的输出端固定连接,多个移动槽18均开设在升降板7的下侧壁上,且每个移动槽18均与安装孔16互通,多个移动杆19分别固定安装在对应移动夹

板14的上端,且每个移动杆19位于对应移动槽18内的一端均与同一个丝杆17螺纹连接,当第一伺服电机15工作时,可通过丝杆17与多个移动杆19的配合,使得多个移动夹板14同时移动,从而可对多个移动夹板14与对应固定夹板13的间距进行调节,使二者完成对贴片电感本体2左右两端的夹持固定。

[0036] 立板5的后端固定安装有第一气缸8,且第一气缸8的输出端与连接板6固定连接,第一气缸8的输出端与立板5滑动连接,立板5上滑动连接有两个定位杆9,且两个定位杆9均与连接板6固定连接,两个定位杆9远离连接板6的一端均固定安装有定位板10,通过第一气缸8的设计,使得连接板6可相对立板5进行前后移动,因此可使得固定夹板13与移动夹板14相对工作台1前后移动,可在工作台1前端将待加工的贴片电感本体2进行夹持固定后再向后移动至绝缘导线绕制区域。

[0037] 连接板6的下侧壁上开设有安装腔11,且安装腔11内固定安装有第二气缸12,第二气缸12的输出端与升降板7固定连接,工作台1下侧壁的左右两端均固定安装有两个立柱3,每两个前后位置相对应的立柱3之间均固定安装有支撑杆4,立柱3的高度大于安装框31的高度,第二气缸12的设计,可让升降板7相对工作台1上下移动,因此可对固定后的贴片电感本体2进行上下移动,使其能更好的在该绕线机上接收对应的加工处理。

[0038] 每个固定夹板13上均开设有转槽22,且每个转槽22内均转动连接有驱动杆21,每个驱动杆21靠近对应移动夹板14的一端均固定安装有圆板23,每个移动夹板14上均开设有通孔24,且每个通孔24内均转动连接有转动板25,通过圆板23与转动板25的配合,可在利用固定夹板13与移动夹板14将贴片电感本体2固定后,使得贴片电感本体2可在二者之间进行转动,因此可在利用固定夹板13与移动夹板14对贴片电感本体2固定后,再利用贴片电感本体2自身的转动使绝缘导线缠绕在其上,可简化该绕线机的整体结构。

[0039] 位于左侧的移动夹板14上固定安装有第二伺服电机20,且第二伺服电机20的输出端与对应的驱动杆21固定连接,通孔24的侧壁上开设有环形槽26,且环形槽26内转动连接有定位环27,定位环27与转动板25固定连接,在定位环27与环形槽26的配合下,可保证转动板25在通孔24中的左右位置保持稳定。

[0040] 每个转动板25与位于右侧的驱动杆21之间均安装有伸缩机构,伸缩机构由连接杆28、方形槽29以及方形杆30组成,连接杆28固定安装在转动板25上,方形槽29开设在连接杆28的右侧壁上,方形杆30滑动连接在方形槽29内,且方形杆30的右侧与驱动杆21固定连接,方形杆30的长度大于移动槽18的长度,当移动夹板14在升降板7下端移动后,在伸缩机构的设计下,可保持移动夹板14上圆板23与其左侧固定夹板13上转动板25之间的稳定连接,通过图3可以看出,在多个移动夹板14位置发生移动后,在多个贴片电感本体2的连接反作用力下,可使得其与接触的圆板23和转动板25之间存在稳定的连接关系,另外在伸缩机构的作用下,与贴片电感本体2右侧接触的转动板25与和另一个贴片电感本体2左侧接触的圆板23之间也存在稳定连接,因此在利用多个移动夹板14和多个固定夹板13完成对多个贴片电感本体2的固定后,启动第二伺服电机20可使得多个贴片电感本体2同时转动,此时即可同时完成对多个贴片电感本体2上绝缘导线的绕制处理,可有效提高生产效率。

[0041] 工作台1下端固定安装有多个安装框31,且每个安装框31分别与对应的贴片电感本体2位置相对应,每个安装框31上均开设有安装槽32,且每个安装槽32内均安装有线辊36,安装框31的左右两侧壁上均开设有转孔33,且两个转孔33上均转动连接有转杆34,且两

个转杆34相靠近的一端均固定安装有安装板35,两个安装板35上均开设有卡接槽43,两个卡接槽43内均卡接有卡接块44,且两个卡接块44分别与线辊36的左右两端固定连接,工作台1上开设有多个线孔37,且每个线孔37分别与对应的安装槽32互通,线辊36用于对绝缘导线进行收卷,在卡接块44与卡接槽43的配合下,便于进行线辊36在两个安装板35之间的拆装,因此当其上绝缘导线使用完后,可将线辊36取下更换新的收卷有绝缘导线的线辊36,线孔37的设计用于使得位于工作台1下端线辊36上的绝缘导线可顺利穿过工作台1与上端的贴片电感本体2连接。

[0042] 每个安装框31与工作台1之间均安装有横移机构,横移机构由滑动槽38、螺纹杆39、滑动杆40、横杆41、定位孔42、固定齿圈45、连接轴46、连接齿圈47、传动齿圈48、固定齿轮49以及弧形槽组成,滑动槽38开设在工作台1上,且滑动槽38位于线孔37的前端,螺纹杆39转动连接在滑动槽38内,滑动杆40滑动连接在滑动槽38内,且滑动杆40与螺纹杆39螺纹连接,横杆41固定安装在滑动杆40上端,且横杆41位于线孔37上端位置处,定位孔42开设在横杆41上,当螺纹杆39转动时,可通过滑动杆40带动横杆41在工作台1上端左右移动,具体操作时,让绝缘导线一端穿过横杆41上的定位孔42后在于贴片电感本体2连接,即可在绕制过程中利用横杆41的移动带动绝缘导线左右移动,使其可均匀的绕制在贴片电感本体2上,确保绕制效果。

[0043] 固定齿圈45固定安装在位于右侧的转杆34上,连接轴46转动连接在安装槽32的右侧壁上,连接齿圈47固定安装在连接轴46上,且连接齿圈47与固定齿圈45相啮合,传动齿圈48固定也固定安装在连接轴46上,固定齿轮49固定安装在螺纹杆39右侧,且固定齿轮49与传动齿圈48相啮合,弧形槽开设在工作台1的下侧壁上,且弧形槽与固定齿轮49位置相对应,当贴片电感本体2转动对绝缘导线进行绕制时,其也会通过绝缘导线与线辊36的连接作用使得线辊36转动,此时转杆34上的固定齿圈45带动与之啮合的连接齿圈47转动,随后连接轴46上的传动齿圈48会同时带动固定齿轮49转动,因此即可为螺纹杆39的转动提供驱动力,自动使得绝缘导线左右移动完成在贴片电感本体2上的均匀绕制,无需人工操作,也无需另设电器元件。

[0044] 固定齿圈45与连接齿圈47的直径、齿数以及齿间距均相等,固定齿轮49的齿间距等于传动齿圈48的齿间距,且固定齿轮49的齿数以及直径均大于传动齿圈48的齿数以及直径,此处尺寸设计的好处在于,可降低线辊36与螺纹杆39之间的传动比,使得横杆41移动速度降低,确保绝缘导线可均匀覆盖在贴片电感本体2上。

[0045] 本发明中,启动第一气缸8与第二气缸12使得固定夹板13和移动夹板14移动至待加工的贴片电感本体2处,启动第一伺服电机15使得固定夹板13和移动夹板14对待加工的贴片电感本体2进行固定,反向驱动第一气缸8和第二气缸12使得固定后的贴片电感本体2移动至线孔37上端,将线辊36上的绝缘导线一端从定位孔42中穿过并与贴片电感本体2上初始连接点进行固定,启动第二伺服电机20使得贴片电感本体2进行转动,利用其转动作用自动将绝缘导线绕制在其上,并且在贴片电感本体2转动过程中会带动线辊36转动,此时在横移机构的作用下,横杆41会在工作台1上进行横移,使得绝缘导线能在贴片电感本体2上均匀绕制,完成绕制后,关闭第二伺服电机20,并将绝缘导线剪断,之后反向启动第二伺服电机20使得横杆41复位,最后反向启动第一伺服电机15将完成绕制后的贴片电感本体2放下。

[0046] 以上显示和描述了本发明的基本原理和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说明本发明的原理,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范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

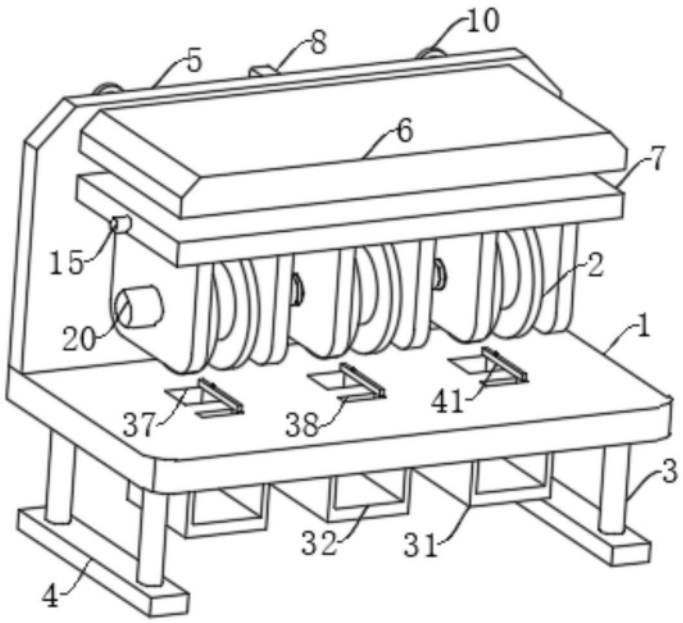


图1

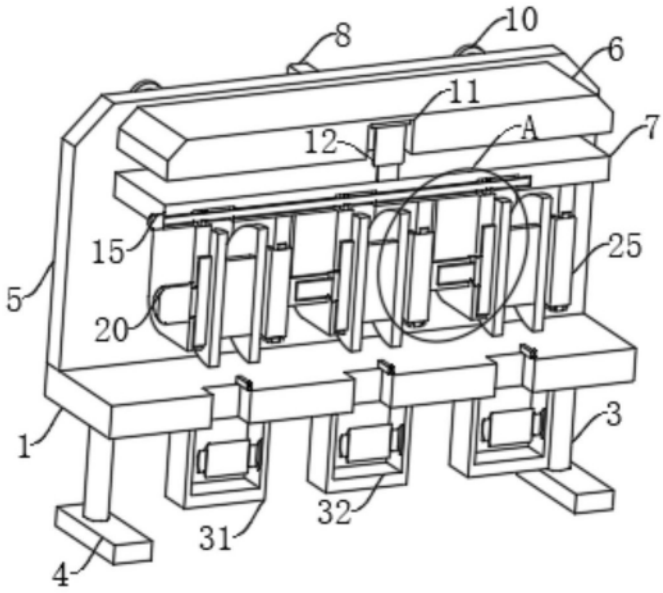


图2

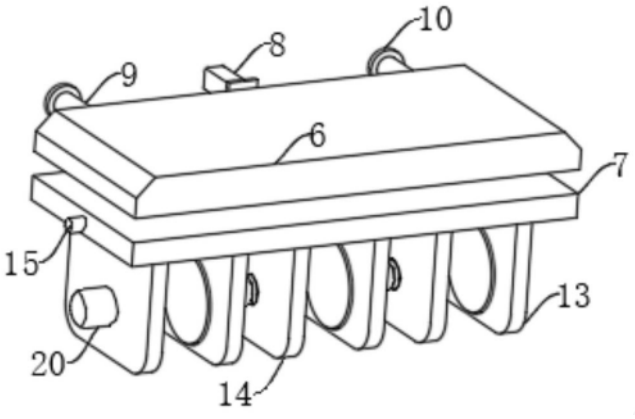

10
8
9
6
7
15
13
20
14

图3

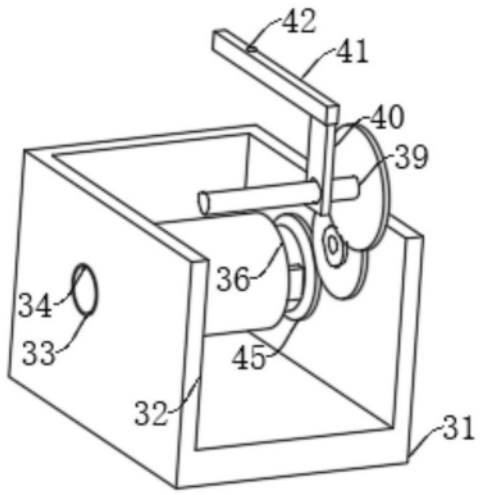

42
41
40
39
36
34
33
45
32
31

图4

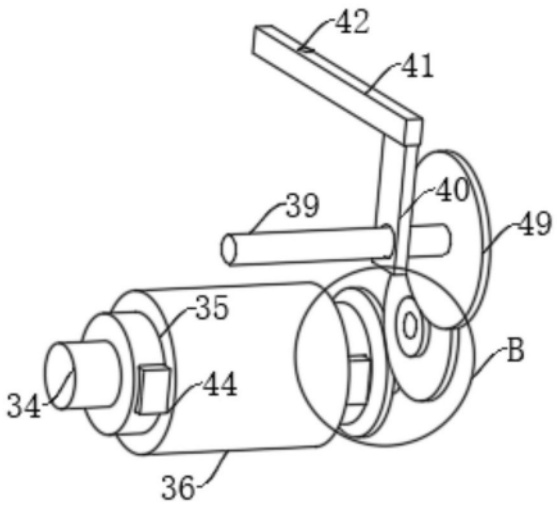

42
41
39
40
49
35
B
34
44
36

图5

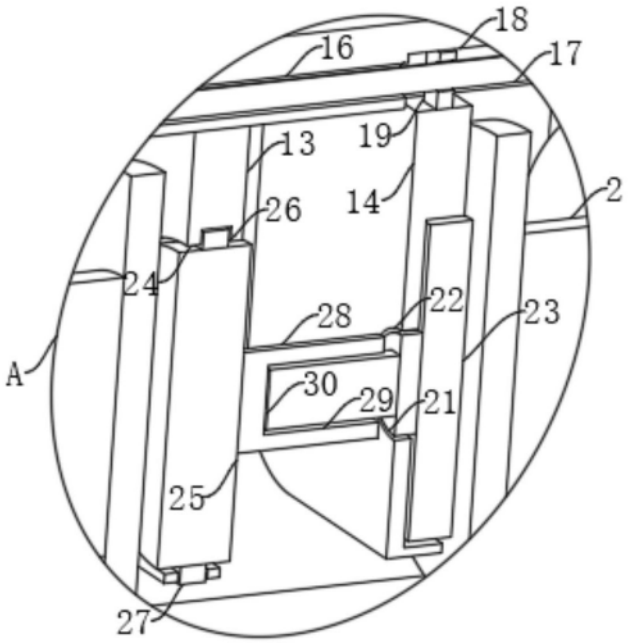

18
16
17
19
13
14
2
26
24
22
23
28
A
30
29
21
25
27

图6

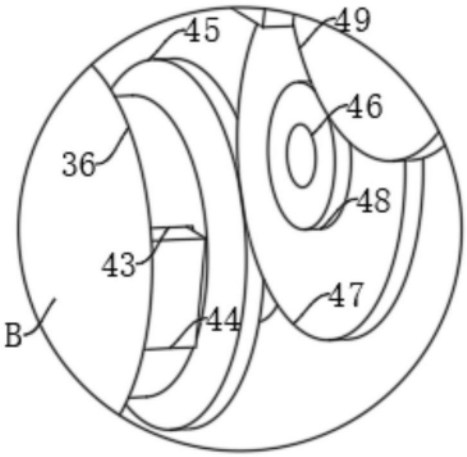

45
49
46
36
48
43
47
B
44

图7