(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212542177 U
(45)授权公告日 2021.02.12

(21)申请号 202021513308.3

(22)申请日 2020.07.28

(73)专利权人 珠海市恒诺科技有限公司
地址 519000 广东省珠海市香洲区福永路11号物流大楼C区2、3层

(72)发明人 陈新裕 吉东亚 吴金辉

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214
代理人 王贤义

(51)Int.Cl.
H01F 41/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

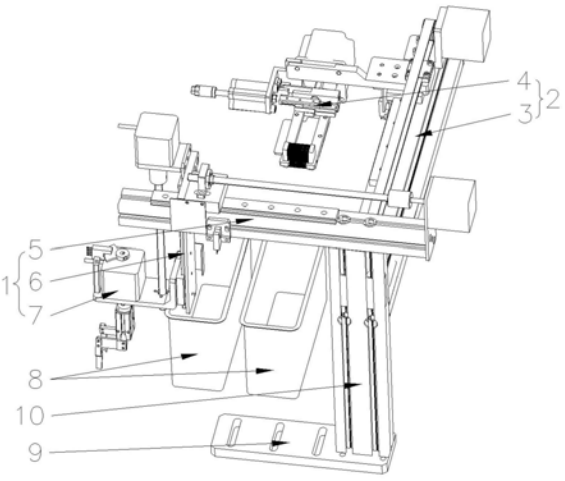
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种全自动网络变压器理线机

(57)摘要

本实用新型旨在提供一种全自动网络变压器理线机。本实用新型包括支撑座、机械手机构以及理线机构，所述机械手机构和所述理线机构均设置在所述支撑座上，所述理线机构包括第一滑动模组和夹紧模组，所述夹紧模组包括第一电机、夹紧气缸、侧装板、第一夹紧块、第二夹紧块以及两个理线刷，所述第一电机和所述夹紧气缸均与所述第二滑动模组的滑动端相连，所述侧装板与所述第一电机传动连接，所述第一夹紧块与所述夹紧气缸传动连接后滑动配合在所述侧装板上，所述第二夹紧块固定在所述侧装板上，两个所述理线刷分别设置在所述第一夹紧块和所述第二夹紧块的内侧。本实用新型应用于变压器线圈的理线技术领域。



CN 212542177 U

1.一种全自动网络变压器理线机，其特征在于：它包括支撑座、机械手机构(1)以及理线机构(2)，所述机械手机构(1)和所述理线机构(2)均设置在所述支撑座上，所述理线机构(2)包括第一滑动模组(3)和夹紧模组(4)，所述夹紧模组(4)包括第一电机(41)、夹紧气缸(42)、侧装板(43)、第一夹紧块(44)、第二夹紧块(45)以及两个理线刷(46)，所述第一电机(41)和所述夹紧气缸(42)均与所述第一滑动模组(3)的滑动端相连，所述侧装板(43)与所述第一电机(41)传动连接，所述第一夹紧块(44)与所述夹紧气缸(42)传动连接后滑动配合在所述侧装板(43)上，所述第二夹紧块(45)固定在所述侧装板(43)上，两个所述理线刷(46)分别设置在所述第一夹紧块(44)和所述第二夹紧块(45)的内侧。

2.根据权利要求1所述的一种全自动网络变压器理线机，其特征在于：所述机械手机构(1)包括第二滑动模组(5)、第三滑动模组(6)以及夹爪模组(7)，所述夹爪模组(7)包括第二电机(71)和夹爪气缸(72)，所述第二滑动模组(5)设置在所述支撑座上，所述第三滑动模组(6)设置在所述第二滑动模组(5)的滑动端，所述第二电机(71)与所述第三滑动模组(6)的滑动端相连，所述第二电机(71)的输出轴与所述夹爪气缸(72)相连。

3.根据权利要求2所述的一种全自动网络变压器理线机，其特征在于：所述第一滑动模组(3)包括第一滑轨(31)、第一滑块(32)、第三电机(33)、安装座(34)、主动轮(35)、从动轮(36)以及同步带(37)，所述第一滑轨(31)设置在所述支撑座上，所述第三电机(33)和所述安装座(34)分别设置在所述第一滑轨(31)的两端，所述第三电机(33)与所述主动轮(35)传动连接，所述从动轮(36)转动配合在所述安装座(34)上，所述主动轮(35)和所述从动轮(36)通过所述同步带(37)相连，所述第一滑块(32)与所述同步带(37)相连后滑动配合在所述第一滑轨(31)上。

4.根据权利要求3所述的一种全自动网络变压器理线机，其特征在于：所述第二滑动模组(5)包括第四电机(51)、第二滑轨(52)、第二滑块(53)以及第一丝杆(54)，所述第二滑轨(52)设置在所述支撑座上，所述第四电机(51)设置在所述第二滑轨(52)的一端，所述第四电机(51)与所述第一丝杆(54)传动连接，所述第二滑块(53)与所述第一丝杆(54)的活动端相连后滑动配合在所述第二滑轨(52)上。

5.根据权利要求4所述的一种全自动网络变压器理线机，其特征在于：所述第三滑动模组(6)包括第五电机(61)、第三滑轨(62)、第三滑块(63)、连接板(64)以及第二丝杆(65)，所述第三滑轨(62)与所述第二滑块(53)相连，所述第五电机(61)设置在所述第三滑轨(62)的一端，所述第五电机(61)与所述第二丝杆(65)传动连接，所述第二丝杆(65)的活动端固定在所述连接板(64)上，所述第二电机(71)竖直设置在所述连接板(64)上，所述第三滑块(63)与所述连接板(64)相连后滑动配合在所述第三滑轨(62)上。

6.根据权利要求5所述的一种全自动网络变压器理线机，其特征在于：所述全自动网络变压器理线机还包括若干个接料盒(8)，所述接料盒(8)设置在所述理线机构(2)的下方。

7.根据权利要求6所述的一种全自动网络变压器理线机，其特征在于：所述支撑座包括底板(9)和支撑柱(10)，所述支撑柱(10)竖直设置在所述底板(9)上，所述第一滑轨(31)和所述第二滑轨(52)均设置在所述支撑柱(10)上。

一种全自动网络变压器理线机

技术领域

[0001] 本实用新型应用于变压器线圈的理线技术领域，特别设计一种全自动网络变压器理线机。

背景技术

[0002] 网络变压器在经过绕漆包线工序后才能形成变压器线圈，但是在绕漆包线的工序中，由于漆包线有弹性，在包装运转过程中线包的线头容易炸开，导致线包容易变得杂乱无章，因此需要对线包进行理线操作。传统的线包理线方式是通过半自动的方式进行的，还需要通过人工干预，这样不仅人力成本高，工作效率低，并且失误率高，安全性低。

[0003] 现有一公开号为204381702U的中国专利提出了一种能够实现自动化理直和分线，大大提高加工效率和加工精度的理线分线机构，但是该理线分线机构仅能将处于杂乱排列的两根线缆夹住拉直，并不能够将散乱的线包绞成一整条，达不到线包理线的效果。如能设计出一种结构简单，操作简便，减少人力成本，大大提高工作效率并且确保理线质量的全自动网络变压器理线机，则能够很好地解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的不足，提供了一种全自动网络变压器理线机。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是：本实用新型包括支撑座、机械手机构以及理线机构，所述机械手机构和所述理线机构均设置在所述支撑座上，所述理线机构包括第一滑动模组和夹紧模组，所述夹紧模组包括第一电机、夹紧气缸、侧装板、第一夹紧块、第二夹紧块以及两个理线刷，所述第一电机和所述夹紧气缸均与所述第一滑动模组的滑动端相连，所述侧装板与所述第一电机传动连接，所述第一夹紧块与所述夹紧气缸传动连接后滑动配合在所述侧装板上，所述第二夹紧块固定在所述侧装板上，两个所述理线刷分别设置在所述第一夹紧块和所述第二夹紧块的内侧。

[0006] 由上述方案可见，夹紧气缸驱动第一夹紧块与第二夹紧块分开，机械手机构将该线包的线头移动到两个理线刷之间，夹紧气缸再次驱动第一夹紧块与第二夹紧块合并，直至两个理线刷夹紧该线包的线头，通过第一滑动模组和第一电机的驱动，第一电机在第一滑动模组上滑动做直线运动，同时变压器线包在两个理线刷的夹紧下进行旋转，线头散乱的线包在旋转与直线运动的作用下逐渐被绞成一整条线包，从而达到理线的效果。因此，本实用新型实现了变压器线包的全自动化理线，避免了人工失误率，确保了理线质量，而且大大地提高了理线的工作效率，减少了人力成本。

[0007] 进一步地，所述机械手机构包括第二滑动模组、第三滑动模组以及夹爪模组，所述夹爪模组包括第二电机和夹爪气缸，所述第二滑动模组设置在所述支撑座上，所述第三滑动模组设置在所述第二滑动模组的滑动端，所述第二电机与所述第三滑动模组的滑动端相连，所述第二电机的输出轴与所述夹爪气缸相连。由此可见，第二滑动模组横向设置在支撑

座，而第三滑动模组竖直设置在第二滑动模组的滑动端，因此第二电机便能够实现XZ轴方向的移动，便于夹爪气缸抓取各个变压器线包，并且通过第二电机的驱动，可以调整该线包的线头方向。

[0008] 进一步地，所述第一滑动模组包括第一滑轨、第一滑块、第三电机、安装座、主动轮、从动轮以及同步带，所述第一滑轨设置在所述支撑座上，所述第三电机和所述安装座分别设置在所述第一滑轨的两端，所述第三电机与所述主动轮传动连接，所述从动轮转动配合在所述安装座上，所述主动轮和所述从动轮通过所述同步带相连，所述第一滑块与所述同步带相连后滑动配合在所述第一滑轨上。由此可见，通过第三电机的驱动，同步带便能够带动第一滑块滑动配合在第一滑轨上做直线运动。

[0009] 进一步地，所述第二滑动模组包括第四电机、第二滑轨、第二滑块以及第一丝杆，所述第二滑轨设置在所述支撑座上，所述第四电机设置在所述第二滑轨的一端，所述第四电机与所述第一丝杆传动连接，所述第二滑块与所述第一丝杆的活动端相连后滑动配合在所述第二滑轨上。由此可见，通过第四电机的驱动，第一丝杆的螺母便能够带动第二滑块滑动配合在第二滑轨上作直线运动。

[0010] 进一步地，所述第三滑动模组包括第五电机、第三滑轨、第三滑块、连接板以及第二丝杆，所述第三滑轨与所述第二滑块相连，所述第五电机设置在所述第三滑轨的一端，所述第五电机与所述第二丝杆传动连接，所述第二丝杆的活动端固定在所述连接板上，所述第二电机竖直设置在所述连接板上，所述第三滑块与所述连接板相连后滑动配合在所述第三滑轨上。由此可见，通过第五电机的驱动，第二丝杆的螺母便能够带动第三滑块滑动配合在第三滑轨上做直线运动。

[0011] 进一步地，所述全自动网络变压器理线机还包括若干个接料盒，所述接料盒设置在所述理线机构的下方。由此可见，通过设置有接料盒，便于收集已完成理线的变压器线包。

[0012] 进一步地，所述支撑座包括底板和支撑柱，所述支撑柱竖直设置在所述底板上，所述第一滑轨和所述第二滑轨均设置在所述支撑柱上。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的立体图；

[0014] 图2是理线机构的立体图；

[0015] 图3是机械手机构的立体图。

具体实施方式

[0016] 如图1至图3所示，在本实施例中，本实用新型包括支撑座、机械手机构1以及理线机构2，所述机械手机构1和所述理线机构2均设置在所述支撑座上，所述理线机构2包括第一滑动模组3和夹紧模组4，所述夹紧模组4包括第一电机41、夹紧气缸42、侧装板43、第一夹紧块44、第二夹紧块45以及两个理线刷46，所述第一电机41和所述夹紧气缸42均与所述第一滑动模组3的滑动端相连，所述侧装板43与所述第一电机41传动连接，所述第一夹紧块44与所述夹紧气缸42传动连接后滑动配合在所述侧装板43上，所述第二夹紧块45固定在所述侧装板43上，两个所述理线刷46分别设置在所述第一夹紧块44和所述第二夹紧块45的内

侧。

[0017] 在本实施例中，所述机械手机构1包括第二滑动模组5、第三滑动模组6以及夹爪模组7，所述夹爪模组7包括第二电机71和夹爪气缸72，所述第二滑动模组5设置在所述支撑座上，所述第三滑动模组6设置在所述第二滑动模组5的滑动端，所述第二电机71与所述第三滑动模组6的滑动端相连，所述第二电机71的输出轴与所述夹爪气缸72相连。

[0018] 在本实施例中，所述第一滑动模组3包括第一滑轨31、第一滑块32、第三电机33、安装座34、主动轮35、从动轮36以及同步带37，所述第一滑轨31设置在所述支撑座上，所述第三电机33和所述安装座34分别设置在所述第一滑轨31的两端，所述第三电机33与所述主动轮35传动连接，所述从动轮36转动配合在所述安装座34上，所述主动轮35和所述从动轮36通过所述同步带37相连，所述第一滑块32与所述同步带37相连后滑动配合在所述第一滑轨31上。

[0019] 在本实施例中，所述第一滑动模组3包括第一滑轨31、第一滑块32、第三电机33、安装座34、主动轮35、从动轮36以及同步带37，所述第一滑轨31设置在所述支撑座上，所述第三电机33和所述安装座34分别设置在所述第一滑轨31的两端，所述第三电机33与所述主动轮35传动连接，所述从动轮36转动配合在所述安装座34上，所述主动轮35和所述从动轮36通过所述同步带37相连，所述第一滑块32与所述同步带37相连后滑动配合在所述第一滑轨31上。

[0020] 在本实施例中，所述第三滑动模组6包括第五电机61、第三滑轨62、第三滑块63、连接板64以及第二丝杆65，所述第三滑轨62与所述第二滑块53相连，所述第五电机61设置在所述第三滑轨62的一端，所述第五电机61与所述第二丝杆65传动连接，所述第二丝杆65的活动端固定在所述连接板64上，所述第二电机71竖直设置在所述连接板64上，所述第三滑块63与所述连接板64相连后滑动配合在所述第三滑轨62上。

[0021] 在本实施例中，所述全自动网络变压器理线机还包括若干个接料盒8，所述接料盒8设置在所述理线机构2的下方。

[0022] 在本实施例中，所述支撑座包括底板9和支撑柱10，所述支撑柱10竖直设置在所述底板9上，所述第一滑轨31和所述第二滑轨52均设置在所述支撑柱10上。

[0023] 在本实施例中，本实用新型的理线方法为：

[0024] A、首先，通过所述第四电机51和所述第五电机61的驱动，所述第三滑轨62通过所述第二滑块53滑动配合在所述第二滑轨52上，所述第二电机71通过所述第三滑块63滑动配合在所述第三滑轨62上，与所述第二电机71输出轴相连的所述夹爪气缸72能够进行XZ轴方向的移动，所述夹爪气缸72将变压器线包夹持起来并且通过驱动所述第二电机71来调整该线包的线头方向，所述夹爪气缸72将该线包移动到所述理线刷46的前方；

[0025] B、其次，所述夹紧气缸42驱动所述第一夹紧块44与所述第二夹紧块45分开，所述夹爪气缸72将该线包的线头移动到两个所述理线刷46之间，所述夹紧气缸42再次驱动所述第一夹紧块44与所述第二夹紧块45合并，直至两个所述理线刷46夹紧该线包的线头；

[0026] C、再次，通过所述第三电机33和所述第一电机41的驱动，所述第一电机41通过所述第一滑块32滑动配合在所述第一滑轨31上做直线运动，同时变压器线包在两个所述理线刷46的夹紧下进行旋转，线头散乱的线包在旋转与直线运动的作用下逐渐被绞成一整条线包；

[0027] D、最后，通过所述夹爪气缸72与所述夹紧气缸42的驱动，松开完成理线的变压器线包，该变压器线包自动掉落到所述接料盒8中。

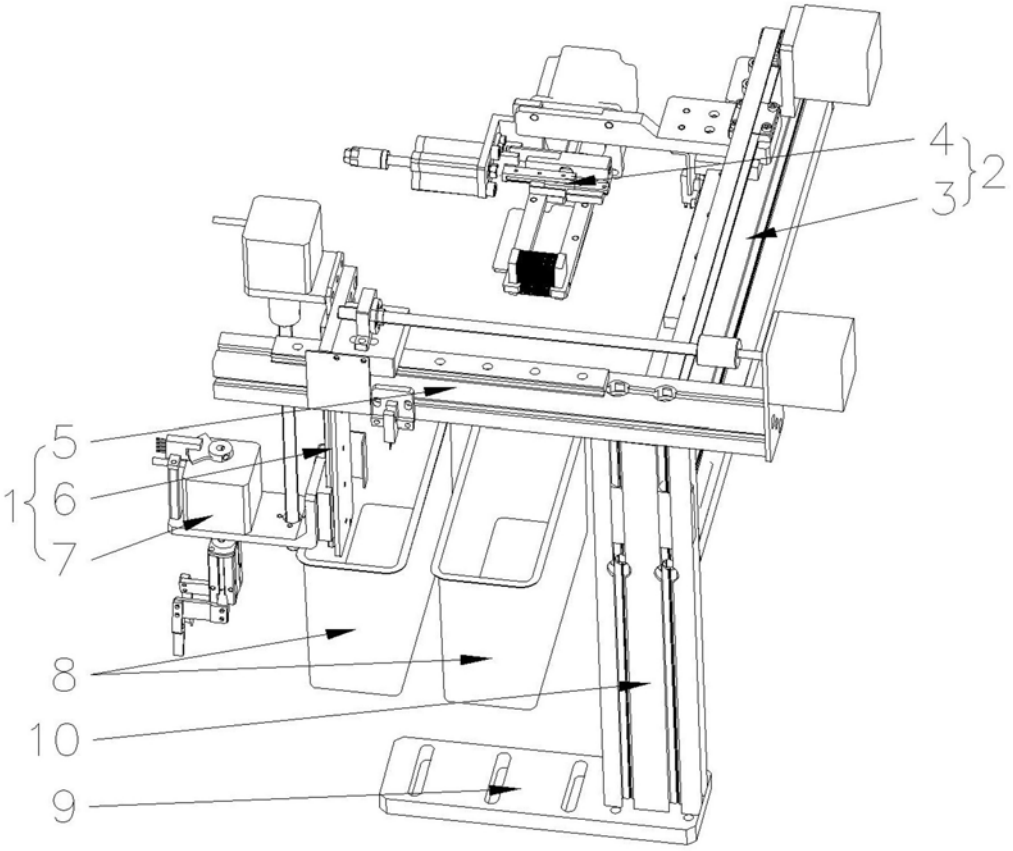


图1

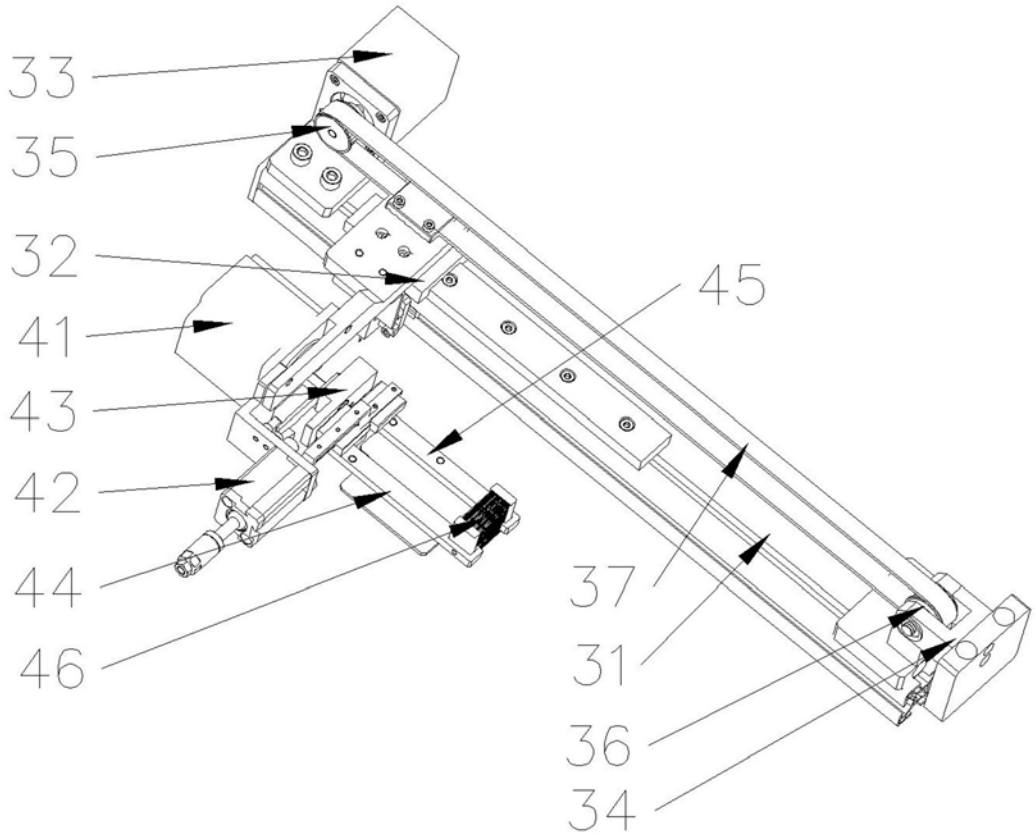


图2

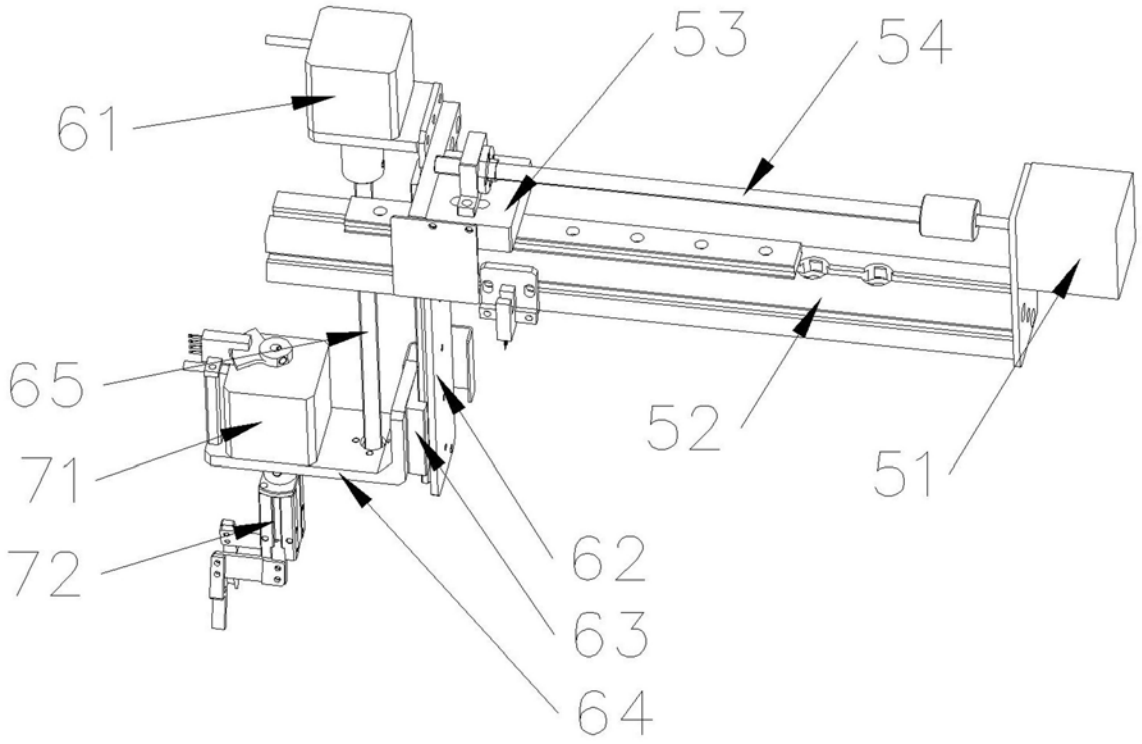


图3