



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204991450 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201520476286. 0

(22) 申请日 2015. 06. 30

(73) 专利权人 广东力王高新科技股份有限公司

地址 516023 广东省惠州市惠城区金龙大道
81 号工业区 9 号二楼

(72) 发明人 孙春阳 谢谭带 张庭春

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 许志勇

(51) Int. Cl.

H01F 41/064(2016. 01)

H01F 41/082(2016. 01)

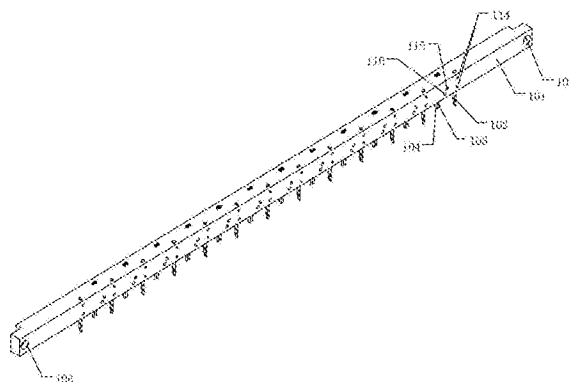
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种变压器卷线机的导针横杆及变压器卷线机

(57) 摘要

本实用新型公开一种变压器卷线机的导针横杆和变压器卷线机,导针横杆包括横杆本体、固定在横杆本体上的多个切刀及多组导针;多个切刀排成一排且等间距地沿横杆本体长度方向固定;多组导针排成一排且等间距地沿横杆本体长度方向固定;多个切刀的固定方向与多组导针的固定方向平行;在横杆本体的主视面上,多个切刀中每两个相邻的切刀之间具有一组导针;多组导针中每组导针包括第一导针和第二导针;第一导针和第二导针沿横杆本体长度方向并排设置。在导针横杆上设置的多组导针中每组导针包括两个并排设置的导针,在进行绕线时,现有技术中通过人工才能同时完成的两次绕线过程在本实用新型中可以同时完成,提高了变压器的绕线效率。



1. 一种变压器卷线机的导针横杆,其特征在于,包括:

横杆本体(101)、固定在所述横杆本体(101)上的多个切刀(102)及多组导针;

所述多个切刀(102)排成一排且等间距地沿横杆本体(101)长度方向固定;所述多组导针排成一排且等间距地沿横杆本体(101)长度方向固定;多个切刀(102)的固定方向与多组导针的固定方向平行;在所述横杆本体(101)的主视面上,所述多个切刀(102)中每两个相邻的切刀(102)之间具有一组导针;

所述多组导针中每组导针包括第一导针(103)和第二导针(104);所述第一导针(103)和第二导针(104)沿横杆本体(101)长度方向并排设置。

2. 根据权利要求1所述的导针横杆,其特征在于:还包括第一排通孔和第二排通孔;所述第一排通孔和第二排通孔分别沿横杆本体(101)长度方向设置;所述第一排通孔中的每个通孔内插有一个切刀(102),所述切刀(102)通过穿过切刀固定孔(114)的螺丝固定在所述横杆本体(101)上;所述第二排通孔中每个通孔插有一个导针,所述导针通过穿过导针固定孔的螺丝固定在所述横杆本体(101)上。

3. 根据权利要求1所述的导针横杆,其特征在于:所述第一导针(103)和第二导针(104)并排设置在一起时针尖间距为 $2.98\text{mm} \sim 3.02\text{mm}$;所述多个切刀(102)中,相邻的两个切刀(102)间距为 $44.98\text{mm} \sim 45.02\text{mm}$;所述多组导针中,相邻的两组导针间距为 $44.98\text{mm} \sim 45.02\text{mm}$;在所述横杆本体(101)的主视面上,切刀(102)与相邻的一组导针间距为 $14.48\text{mm} \sim 14.52\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求1所述的导针横杆,其特征在于:所述切刀(102)个数不少于10个,所述导针个数不少于20个。

5. 一种变压器卷线机,包括卷线机本体(112),所述卷线机本体(112)包括导针翻转装置(110),所述导针翻转装置(110)固定在所述卷线机本体(112)前方,其特征在于,还包括导针横杆;所述导针横杆包括:

横杆本体(101)、固定在所述横杆本体(101)上的多个切刀(102)及多组导针;

所述多个切刀(102)排成一排且等间距地沿横杆本体(101)长度方向固定;所述多组导针排成一排且等间距地沿横杆本体(101)长度方向固定;多个切刀(102)的固定方向与多组导针的固定方向平行;在所述横杆本体(101)的主视面上,所述多个切刀(102)中每两个相邻的切刀(102)之间具有一组导针;

所述多组导针中每组导针包括第一导针(103)和第二导针(104);所述第一导针(103)和第二导针(104)沿横杆本体(101)长度方向并排设置;

所述横杆本体(101)的两端分别连接在所述导针翻转装置(110)对应的两端。

6. 根据权利要求5所述的变压器卷线机,其特征在于:还包括第一排通孔和第二排通孔;所述第一排通孔和第二排通孔分别沿横杆本体(101)长度方向设置;所述第一排通孔中的每个通孔内插有一个切刀(102),所述切刀(102)通过穿过切刀固定孔(114)的螺丝固定在所述横杆本体(101)上;所述第二排通孔中每个通孔插有一个导针,所述导针通过穿过导针固定孔的螺丝固定在所述横杆本体(101)上。

7. 根据权利要求5所述的变压器卷线机,其特征在于:所述第一导针(103)和第二导针(104)并排设置在一起时针尖间距为 $2.98\text{mm} \sim 3.02\text{mm}$;所述多个切刀(102)中,相邻的两个切刀(102)间距为 $44.98\text{mm} \sim 45.02\text{mm}$;所述多组导针中,相邻的两组导针间距为

44. 98mm ~ 45. 02mm ;在所述横杆本体 (101) 的主视面上,切刀 (102) 与相邻的一组导针间距为 14. 48mm ~ 14. 52mm。

8. 根据权利要求 5 所述的变压器卷线机,其特征在于 :所述切刀 (102) 个数不少于 10 个,所述导针个数不少于 20 个。

一种变压器卷线机的导针横杆及变压器卷线机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器制造技术领域,具体涉及到一种变压器卷线机的导针横杆及变压器卷线机。

背景技术

[0002] 如图 1 所示,为现有技术中变压器 108 的结构示意图,变压器 108 包括变压器本体 113、第一引脚 PIN1、第二引脚 PIN2、第三引脚 PIN3、第四引脚 PIN4 和第五引脚 PIN5,进行变压器绕线时,现有的变压器卷线机只能通过现有的导针横杆只能实现下列绕线方式之一:

[0003] 1. 从第一引脚 PIN1 开始引线,在第一引脚 PIN1 上缠线大概两到三圈,第一引脚 PIN1 缠线完成,再进行对应的变压器 108 线圈绕组,线圈绕组完成后,导针横杆绕变压器 108 的第三引脚 PIN3 收线,余线夹夹住铜线线头,切刀切断变压器 108 第三引脚 PIN3 上的线头;

[0004] 或者:

[0005] 2. 通过导针横杆从第二引脚 PIN2 开始引线,在第二引脚 PIN2 上缠线大概两到三圈,第二引脚 PIN2 缠线完成,再进行对应的变压器线圈绕组,线圈绕组完成后,导针横杆绕变压器的第四引脚 PIN4 收线,余线夹夹住铜线线头,切刀切断变压器的第四引脚 PIN4 上的线头。

[0006] 上述二种绕线方式只能完成其一,不能实现双线并绕,如果要想实现双线并绕,只能采用人工方式,绕线效率比较低。

实用新型内容

[0007] 针对现有技术中不能实现双线并绕缺陷,本实用新型提供一种变压器卷线机的导针横杆及变压器卷线机,能够同时进行两个引脚的引线,本实用新型采用技术方案如下:

[0008] 根据本实用新型的第一方面,本实用新型提供一种变压器卷线机的导针横杆,包括:

[0009] 横杆本体、固定在横杆本体上的多个切刀及多组导针;

[0010] 多个切刀排成一排且等间距地沿横杆本体长度方向固定;多组导针排成一排且等间距地沿横杆本体长度方向固定;多个切刀的固定方向与多组导针的固定方向平行;在横杆本体的主视面上,多个切刀中每两个相邻的切刀之间具有一组导针;

[0011] 多组导针中每组导针包括第一导针和第二导针;第一导针和第二导针沿横杆本体长度方向并排设置。

[0012] 在其中一优选方案中,还包括第一排通孔和第二排通孔;第一排通孔第二排通孔分别沿横杆本体长度方向设置;第一排通孔中的每个通孔内插有一个切刀,切刀通过穿过切刀固定孔的螺丝固定在横杆本体上;第二排通孔中每个通孔插有一个导针,导针通过穿过导针固定孔的螺丝固定在横杆本体上。

[0013] 在其中一优选方案中,第一导针和第二导针并排设置在一起时针尖间距为 $2.98\text{mm} \sim 3.02\text{mm}$;多个切刀中,相邻的两个切刀间距为 $44.98\text{mm} \sim 45.02\text{mm}$;多组导针中,相邻的两组导针间距为 $44.98\text{mm} \sim 45.02\text{mm}$;在横杆本体的主视面上,切刀与相邻的一组导针间距为 $14.48\text{mm} \sim 14.52\text{mm}$ 。

[0014] 在其中一优选方案中,切刀个数不少于 10 个,导针个数不少于 20 个。

[0015] 根据本实用新型的第二方面,本实用新型提供一种变压器卷线机,包括卷线机本体,卷线机本体包括导针翻转装置,导针翻转装置固定在卷线机本体前方,还包括导针横杆;导针横杆包括:

[0016] 横杆本体、固定在横杆本体上的多个切刀及多组导针;

[0017] 多个切刀排成一排且等间距地沿横杆本体长度方向固定;多组导针排成一排且等间距地沿横杆本体长度方向固定;多个切刀的固定方向与多组导针的固定方向平行;在横杆本体的主视面上,多个切刀中每两个相邻的切刀之间具有一组导针;

[0018] 多组导针中每组导针包括第一导针和第二导针;第一导针和第二导针沿横杆本体长度方向并排设置;

[0019] 横杆本体的两端分别连接在导针翻转装置对应的两端。

[0020] 在其中一优选方案中,还包括第一排通孔和第二排通孔;第一排通孔和第二排通孔分别沿横杆本体长度方向设置;第一排通孔中的每个通孔内插有一个切刀,切刀通过穿过切刀固定孔的螺丝固定在横杆本体上;第二排通孔中每个通孔插有一个导针,导针通过穿过导针固定孔的螺丝固定在横杆本体上。

[0021] 在其中一优选方案中,第一导针和第二导针并排设置在一起时针尖间距为 $2.98\text{mm} \sim 3.02\text{mm}$;多个切刀中,相邻的两个切刀间距为 $44.98\text{mm} \sim 45.02\text{mm}$;多组导针中,相邻的两组导针间距为 $44.98\text{mm} \sim 45.02\text{mm}$;在横杆本体的主视面上,切刀与相邻的一组导针间距为 $14.48\text{mm} \sim 14.52\text{mm}$ 。

[0022] 在其中一优选方案中,切刀个数不少于 10 个,导针个数不少于 20 个。

[0023] 本实用新型的有益效果是:在导针横杆上设置有多组导针,每组导针包括第一导针和第二导针,第一导针和第二导针并排设置,这样,在进行绕线时,现有技术中通过人工才能同时完成的绕线过程在本实用新型中可以同时完成,提高了变压器的绕线效率。在优选方案中,可以根据变压器卷线机中余线夹的设计间距及变压器相邻引脚间距设计针尖间距、相邻的两个切刀间距、相邻的两组导针间距及切刀与相邻的一组导针间距。

附图说明

[0024] 图 1 为现有技术中变压器的结构示意图;

[0025] 图 2 为本实用新型实施例一中导针横杆的立体结构示意图;

[0026] 图 3 为本实用新型实施例一中导针横杆的主视结构示意图;

[0027] 图 4 为本实用新型实施例一中导针横杆的右视图;

[0028] 图 5 为本实用新型实施例二中变压器卷线机的立体结构示意图。

[0029] 101、横杆本体;102、切刀;103、第一导针;104、第二导针;105、第一固定孔;106、第二固定孔;107、余线夹;108、变压器;109、铜线;110、导针翻转装置;111、余线夹移动翻转装置;112、卷线机本体;113、变压器本体;114、切刀固定孔;115、第一导针固定孔;116、

第二导针固定孔 ;PIN1、第一引脚 ;PIN2、第二引脚 ;PIN3、第三引脚 ;PIN4、第四引脚 ;PIN5、第五引脚。

具体实施方式

[0030] 下面通过具体实施方式结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 一般的变压器卷线机上设置的导针横杆上每组导针只设计有一根导针,使得现有的卷线机只能实现背景技术中二种绕线方式之一,要同时进行双线并绕,是不能实现的,只能通过人工方式,本实用新型中,充分利用现有的变压器卷线机的多轴联动特性(X、Y、Z、S等轴同时运动),只改变导针横杆的设计结构,就能实现双线并绕,具体技术方案如下:

[0032] 实施例一

[0033] 如图2-4所示,本实施例提供一种变压器卷线机的导针横杆,包括:横杆本体101、固定在横杆本体101上的多个切刀102及多组导针;多个切刀102排成一排且等间距地沿横杆本体101长度方向固定;多组导针排成一排且等间距地沿横杆本体101长度方向固定;多个切刀102的固定方向与多组导针的固定方向平行;在横杆本体101的主视面上,多个切刀102中每两个相邻的切刀102之间具有一组导针;多组导针中每组导针包括第一导针103和第二导针104;第一导针103和第二导针104沿横杆本体101长度方向并排设置。

[0034] 在其中一优选方案中,还包括第一排通孔和第二排通孔;第一排通孔第二排通孔分别沿横杆本体101长度方向设置;第一排通孔中的每个通孔内插有一个切刀102,切刀102通过穿过切刀固定孔114的螺丝固定在横杆本体101上;第二排通孔中每个通孔插有一个导针,导针通过穿过导针固定孔的螺丝固定在横杆本体101上。

[0035] 如图1或2,第一导针103通过穿过第一导针固定孔115的螺丝固定在横杆本体101上,第二导针104通过穿过第二导针固定孔116的螺丝固定在横杆本体101上。

[0036] 在其中一优选方案中,第一导针103和第二导针104针尖间的间距为2.98mm~3.02mm,优选为3.00mm;多个切刀102中,相邻的两个切刀102间距为44.98mm~45.02mm,优选为45.00mm;多组导针中,相邻的两组导针间距为44.98mm~45.02mm,优选为45.00mm;在横杆本体101的主视面上,切刀102与相邻的一组导针间距为14.48mm~14.52mm,优选为14.50mm。

[0037] 本实施例优选方案中,配合使用的变压器骨架引脚间的距离为3.0mm(与第一导针103和第二导针104针尖间的间距相同),每组导针之间的距离必须与位于余线夹上相邻的变压器对应骨架引脚之间的距离相等;相邻两个余线夹之间的距离为45mm(与两主轴之间的距离相同)。

[0038] 在其中一优选方案中,切刀102个数不少于10个,导针个数不少于20个。

[0039] 实施例二

[0040] 请参考图4,本实施例提供一种变压器卷线机,包括卷线机本体112,卷线机本体112包括导针翻转装置110,导针翻转装置110固定在卷线机本体112正前方,还包括导针横杆;导针横杆包括:

[0041] 横杆本体101、固定在横杆本体101上的多个切刀102及多组导针;

[0042] 多个切刀102排成一排且等间距地沿横杆本体101长度方向固定;多组导针排成一排且等间距地沿横杆本体101长度方向固定;多个切刀102的固定方向与多组导针的固

定方向平行；在横杆本体 101 的主视面上，多个切刀 102 中每两个相邻的切刀 102 之间具有一组导针；

[0043] 多组导针中每组导针包括第一导针 103 和第二导针 104；第一导针 103 和第二导针 104 沿横杆本体 101 长度方向并排设置；

[0044] 横杆本体 101 的两端分别连接在导针翻转装置 110 对应的两端。如图 1 和 2，横杆本体上设置有第一固定孔 105 和第二固定孔 106，横杆本体 101 分别通过第一固定孔 105 和第二固定孔 106 连接在导针翻转装置 110 对应的两端。

[0045] 变压器卷线机包括卷线机本体、设置在卷线机本体正前方的导针翻转装置 110 和余线夹移动翻转装置 111，余线夹移动翻转装置 111 上安装有余线夹 107，余线夹 107 上放置有需要进行绕线的变压器 108，导针横杆的两端固定在导针翻转装置 110 对应的两端，两根铜线 109 分别穿过两个并排设置在一起的第一导针 103 和第二导针 104，使得每组导针及位于该组导针右边的一个切刀配合，完成位于导针下方的变压器的绕线。

[0046] 横杆本体上每组导针包括两个并排设置的导针，两个导针针尖间距可以根据变压器相邻引脚的间距进行设置，由于变压器卷线机具有多轴联动特性（X、Y、Z、S 等轴同时运动），所以，本实用新型变压器卷线机中，只需要在横杆本体上设置两个并排的导针，而不需要改进变压器卷线机的其他结构，安装有本实用新型导针横杆的变压器卷线机就可以完成双线并绕，提高变压器绕线效率。

[0047] 双线并绕时，变压器相关绕线参数见表 1：

[0048] 表 1

[0049]

绕线	相位	铜线	圈数	层间胶布	胶布圈数	备注
N1	1-3	2UEW(R) $\phi 0.11$	20Ts	8.3mm	2TS	双线并绕
N2	2-4	2UEW $\phi 0.11$	20Ts			

[0050] 在其中一优选方案中，还包括第一排通孔和第二排通孔；第一排通孔和第二排通孔分别沿横杆本体 101 长度方向设置；第一排通孔中的每个通孔内插有一个切刀 102，切刀 102 通过穿过切刀 102 固定孔的螺丝固定在横杆本体 101 上；第二排通孔中每个通孔插有一个导针，导针通过穿过导针固定孔的螺丝固定在横杆本体 101 上。

[0051] 在其中一优选方案中，第一导针 103 和第二导针 104 针尖间间距为 2.98mm～3.02mm，优选为 3.00mm；多个切刀 102 中，相邻的两个切刀 102 间距为 44.98mm～45.02mm，优选为 45.00mm；多组导针中，相邻的两组导针间距为 44.98mm～45.02mm；在横杆本体 101 的主视面上，切刀 102 与相邻的一组导针间距为 14.48mm～14.52mm，优选为 14.50mm。

[0052] 在其中一优选方案中，切刀 102 个数不少于 10 个，导针个数不少于 20 个。

[0053] 卷线机上料完成后，绕线时两根铜线 109 分别穿过两个并排设置在一起的第一导针 103 和第二导针 104；两根导针分别同时绕变压器 108 的第一引脚 PIN1 和第二引脚 PIN2 缠线 2-3 圈；引脚缠线完成后，开始同时绕两个变压器 108 线圈绕组，线圈绕组绕线完成后，两个导针分别同时绕变压器 108 的另外两个引脚第三引脚 PIN3 和第四引脚 PIN4 收线，余线夹 107 夹住铜线 109 线头，切刀 102 切断变压器 108 引脚线头，整个绕线工序完成。

[0054] 导针横杆的横杆本体 101 上设置有多组导针，每组导针包括第一导针 103 和第二

导针 104, 第一导针 103 和第二导针 104 并排设置在一起, 这样, 在进行绕线时, 现有技术中分两次才能完成的绕线过程在本实施例中可以同时完成, 提高了变压器的绕线效率。在优选方案中, 可以根据变压器卷线机中余线夹 107 的设计间距及变压器相邻引脚间距设计第一导针和第二导针针尖间距、相邻的两个切刀 102 间距、相邻的两组导针间距及切刀 102 与相邻的一组导针间距。根据余线夹 107 的个数, 切刀 102 个数不少于 10 个, 导针个数不少于 20 个, 每一次绕线, 可以同时完成至少 10 个变压器的绕线, 进一步提高绕线效率。

[0055] 以上内容是结合具体的实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明, 不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本实用新型构思的前提下, 还可以做出若干简单推演或替换。

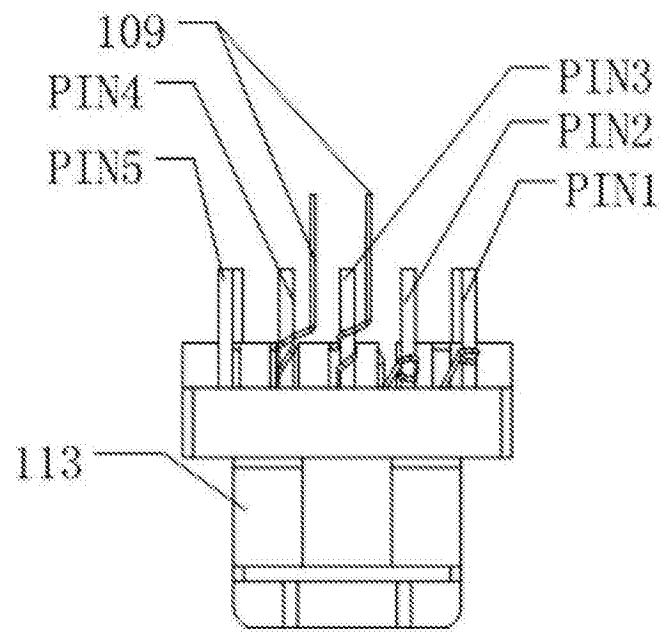


图 1

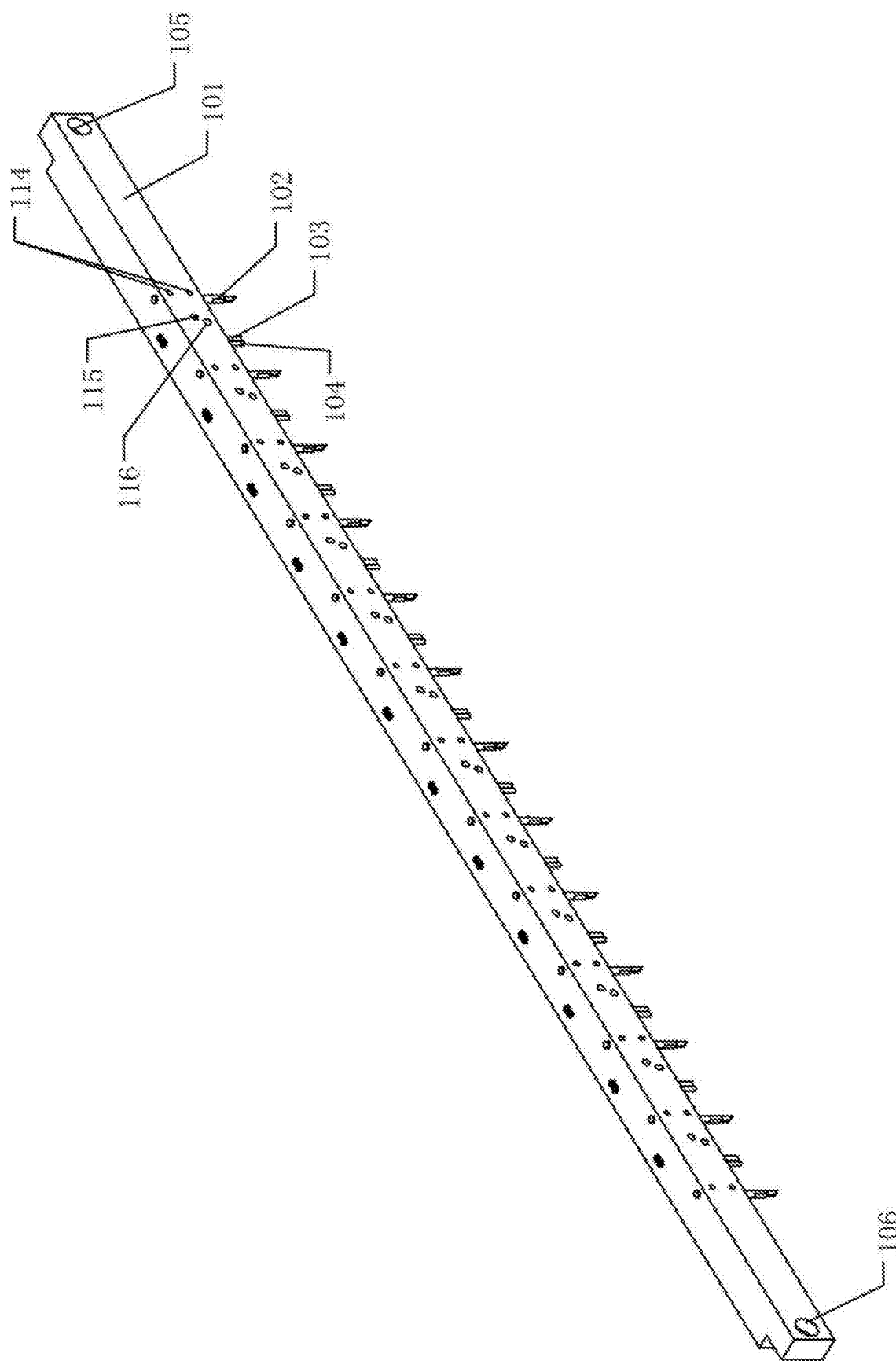


图 2

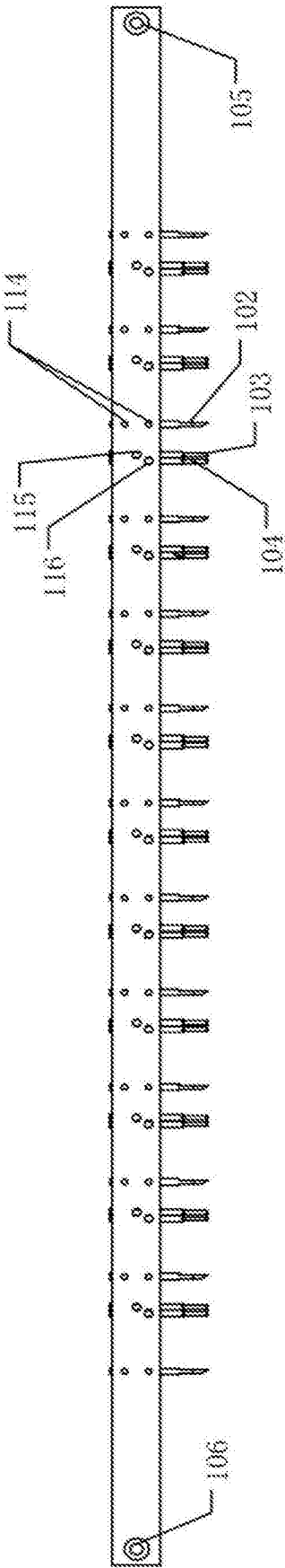


图 3

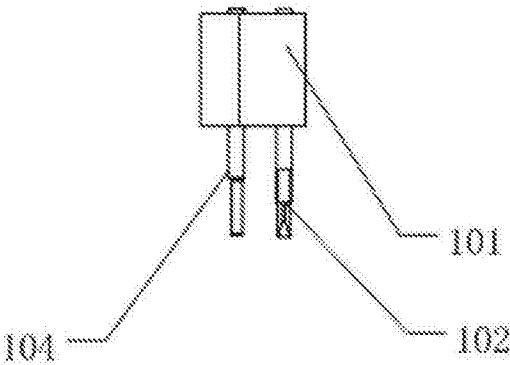


图 4

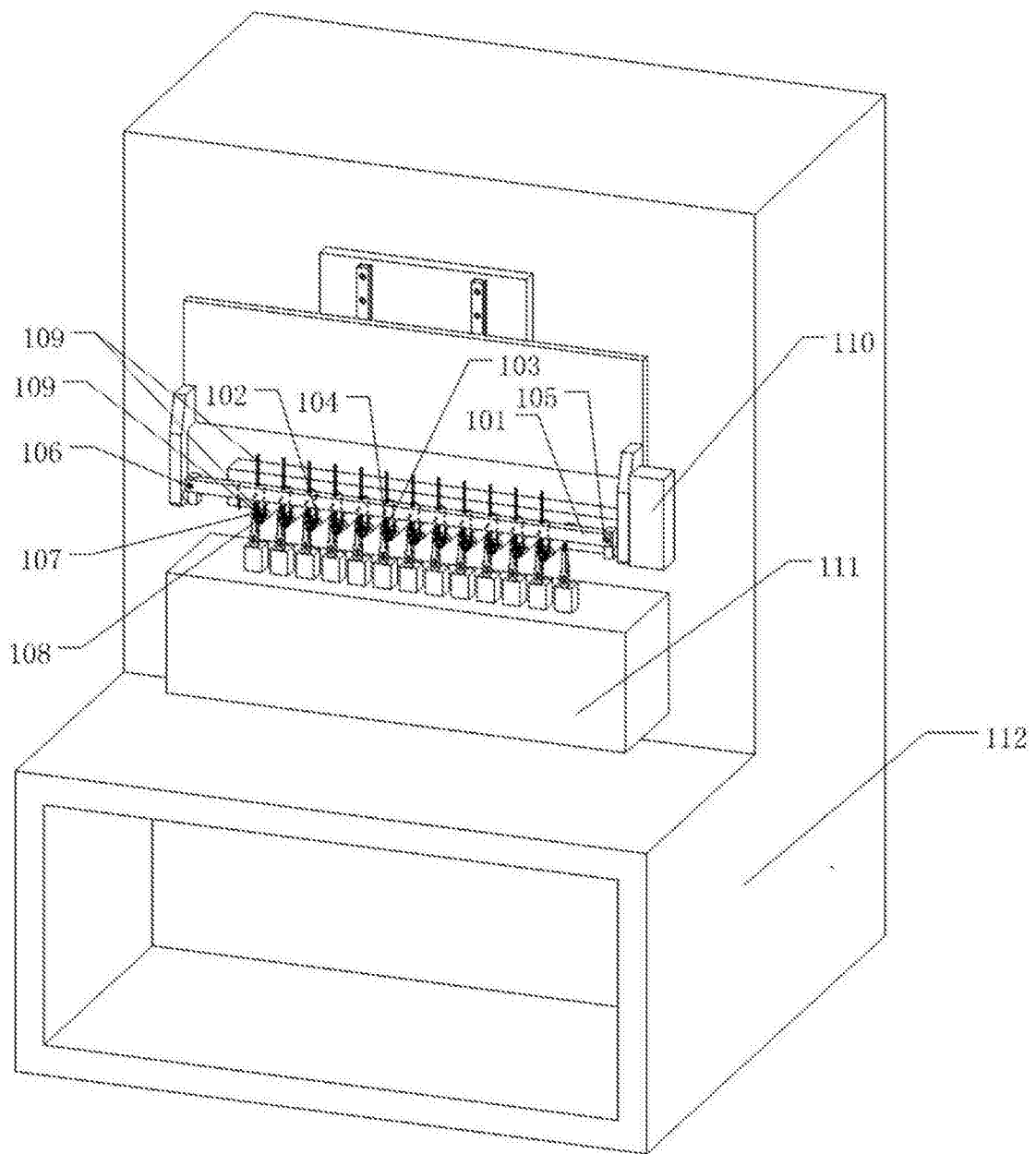


图 5