(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113066656 A
(43)申请公布日 2021.07.02

(21)申请号 202110334955.0

(22)申请日 2021.03.29

(71)申请人 韩丹丹
地址 210009 江苏省南京市鼓楼区中山北路200号

(72)发明人 韩丹丹

(51)Int.Cl.
H01F 41/02(2006.01)

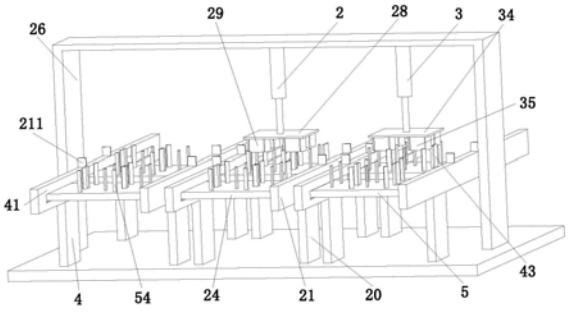
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种变压器硅钢片智能叠片机械及叠片方法

(57)摘要

本发明涉及一种变压器硅钢片智能叠片机械及叠片方法，包括工作台、叠片机构、交替机构、放置机构和交换机构，所述的工作台上方设置有叠片机构，叠片机构上右方设置有交替机构，叠片机构左右对称设置有放置机构，放置机构前方设置有交换机构，本发明采用放置机构放置待叠片的硅钢片，一号电动气缸与二号电动气缸分别交替带动连接板上的一号电磁铁与连板上的二号电磁铁吸附二号水平板上弧形杆内的硅钢片到一号数片板上的圆弧挡板内，当二号水平板上弧形杆内的硅钢片吸附完时，推动放置硅钢片的三号水平板在前后两个导向板之间，然后再将待叠片的硅钢片放在二号水平板上的弧形杆内，这种交换方式节约了叠放时间，提高了工作效率。



CN 113066656 A

1.一种变压器硅钢片智能叠片机械,包括工作台(1)、叠片机构(2)、交替机构(3)、放置机构(4)和交换机构(5),其特征在于:所述的工作台(1)上方设置有叠片机构(2),叠片机构(2)上右方设置有交替机构(3),叠片机构(2)左右对称设置有放置机构(4),放置机构(4)前方设置有交换机构(5);

所述的叠片机构(2)包括一号支撑杆(20)、一号条形板(21)、T形槽(22)、T形块(23)、一号水平板(24)、圆弧挡板(25)、匚形板(26)、一号电动气缸(27)、连接板(28)和一号电磁铁(29),所述的工作台(1)上端面安装有四个矩阵排布的一号支撑杆(20),左右两个一号支撑杆(20)的上端面均共同安装有一号条形板(21),一号条形板(21)的相对面均开设有T形槽(22),T形槽(22)内均前后对称设置有T形块(23),左右两个T形块(23)之间均安装有一号水平板(24),两个一号水平板(24)上端面均安装有四个矩阵排布的圆弧挡板(25),圆弧挡板(25)是由三段圆弧组成,工作台(1)上端面中部安装有开口向下的匚形板(26),匚形板(26)水平段的下端面设置有一号电动气缸(27),一号电动气缸(27)下端安装有连接板(28),连接板(28)的下端面安装有四个与圆弧挡板(25)中心位置相对应的一号电磁铁(29),一号电磁铁(29)是由四段圆弧组成。

2.根据权利要求1所述的一种变压器硅钢片智能叠片机械,其特征在于:所述的交替机构(3)包括矩形槽(30)、一号电动滑块(31)、二号电动滑块(32)、二号电动气缸(33)、连板(34)和二号电磁铁(35),所述的匚形板(26)水平段的下端面开设有矩形槽(30),矩形槽(30)是T形结构,矩形槽(30)内设置有与一号电动气缸(27)上端面固定连接的一号电动滑块(31),一号电动滑块(31)是T形结构,矩形槽(30)内设置有二号电动滑块(32),二号电动滑块(32)是T形结构,二号电动滑块(32)的下端面固定安装有二号电动气缸(33),二号电动气缸(33)下端安装有连板(34),连板(34)的下端面安装有四个与一号电磁铁(29)位置相同的二号电磁铁(35),二号电磁铁(35)是由四段圆弧组成。

3.根据权利要求1所述的一种变压器硅钢片智能叠片机械,其特征在于:所述的放置机构(4)包括二号支撑杆(40)、二号条形板(41)、二号水平板(42)和弧形杆(43),所述的工作台(1)上端面左右对称安装有四个矩阵排布的二号支撑杆(40),左右两个二号支撑杆(40)的上端面均共同安装有二号条形板(41),两个二号条形板(41)的相对面均设置有二号水平板(42),二号水平板(42)上端面均安装有与一号电磁铁(29)中心位置相对应的弧形杆(43),弧形杆(43)是由三段圆弧组成。

4.根据权利要求3所述的一种变压器硅钢片智能叠片机械,其特征在于:所述的交换机构(5)包括方形槽(50)、方形块(51)、T形板(52)、三号水平板(53)和限位杆(54),两个所述的二号条形板(41)的相对面均开设有方形槽(50),方形槽(50)内均设置有与二号条形板(41)固定连接的方形块(51),方形槽(50)与方形块(51)均是T形结构,方形槽(50)内均设置有T形板(52),T形板(52)的相对面均安装有三号水平板(53),三号水平板(53)上端面均安装有与弧形杆(43)位置相对应的限位杆(54),限位杆(54)是由三段圆弧组成。

5.根据权利要求1所述的一种变压器硅钢片智能叠片机械,其特征在于:两个所述的一号水平板(24)上端面中部靠近右端处均安装有量尺(241)。

6.根据权利要求4所述的一种变压器硅钢片智能叠片机械,其特征在于:所述的一号条形板(21)与二号条形板(41)的上端面中部前后对称均固定安装有导向板(211),前后两个导向板(211)之间的距离均与一号水平板(24)、二号水平板(42)和三号水平板(53)前后两

端面之间的距离相等。

7.根据权利要求1-6中任一项所述的一种变压器硅钢片智能叠片机械，其特征在于：上述一种变压器硅钢片智能叠片机械的叠片方法包括以下步骤：

S1、将放置机构(4)上放入待叠片的硅钢片；

S2、通过一号电磁铁(29)通电吸附上硅钢片后，一号电动气缸(27)推动连接板(28)与一号电磁铁(29)向下进行运动，当硅钢片下端面受到反作用力抵触时，一号电磁铁(29)断电不再对硅钢片进行吸附；

S3、通过一号电动气缸(27)拉动连接板(28)与一号电磁铁(29)向上进行运动，使得硅钢片叠放在一号水平板(24)上的圆弧挡板(25)内，然后一号电磁铁(29)通电吸附上硅钢片。

一种变压器硅钢片智能叠片机械及叠片方法

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器硅钢片领域，特别涉及一种变压器硅钢片智能叠片机械及叠片方法。

背景技术

[0002] 硅钢片，英文名称是silicon lamination，它是一种含碳极低的硅铁软磁合金，一般含硅量为0.5～4.5％，加入硅可提高铁的电阻率和最大磁导率，降低矫顽力、铁芯损耗(铁损)和磁时效，主要用来制作各种变压器、电动机和发电机的铁芯，世界硅钢片产量约占钢材总量的1％(见精密合金)，变压器铁芯一般部是用硅钢片叠成的，硅钢片有日字形、圆形或口字形等，本发明针对圆形硅钢片。

[0003] 现有的硅钢片在叠片过程中可能会遇到以下问题：

[0004] 1、现有的硅钢片在叠片过程中，所采用的是单一的叠片方式，在需要叠片大量的硅钢片时，通过单一的叠片方式远远达不到所需的要求，从而导致了工作效率缓慢；

[0005] 2、在对需要叠片不同片数的硅钢片时，通常所采用的是人工对叠片的硅钢片进行数片，从而导致需要大量的人工劳动力。

发明内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足，本发明提供了一种变压器硅钢片智能叠片机械及叠片方法。

[0007] 本发明所要解决其技术问题所采用以下技术方案来实现：一种变压器硅钢片智能叠片机械，包括工作台、叠片机构、交替机构、放置机构和交换机构，所述的工作台上方设置有叠片机构，叠片机构上右方设置有交替机构，叠片机构左右对称设置有放置机构，放置机构前方设置有交换机构。

[0008] 所述的叠片机构包括一号支撑杆、一号条形板、T形槽、T形块、一号水平板、圆弧挡板、匚形板、一号电动气缸、连接板和一号电磁铁，所述的工作台上端面安装有四个矩阵排布的一号支撑杆，左右两个一号支撑杆的上端面均共同安装有一号条形板，一号条形板的相对面均开设有T形槽，T形槽内均前后对称设置有T形块，左右两个T形块之间均安装有一号水平板，两个一号水平板上端面均安装有四个矩阵排布的圆弧挡板，圆弧挡板是由三段圆弧组成，工作台上端面中部安装有开口向下的匚形板，匚形板水平段的下端面设置有一号电动气缸，一号电动气缸下端安装有连接板，连接板的下端面安装有四个与圆弧挡板中心位置相对应的一号电磁铁，一号电磁铁是由三段圆弧组成，将其中一个一号水平板通过T形块在T形槽内滑动到圆弧挡板与一号电磁铁中心位置相对应时停止滑动，当一号电磁铁通电吸附上硅钢片后，一号电动气缸推动连接板与一号电磁铁向下进行运动，当硅钢片下端面受到反作用力抵触时，一号电磁铁断电不再对硅钢片进行吸附，一号电动气缸拉动连接板与一号电磁铁向上进行运动，使得硅钢片叠放在一号水平板上的圆弧挡板内，当其中一个一号水平板上的圆弧挡板叠放满硅钢片时，叠放满硅钢片的一号水平板通过T形块在T

形槽内滑动出连接板的范围，然后将另一个一号水平板通过T形块在T形槽内滑动到圆弧挡板与一号电磁铁中心位置相对应时停止滑动，两个一号水平板的交替工作，便于硅钢片的继续叠放，最后对一号水平板上叠放满的硅钢片进行取下。

[0009] 其中，所述的交替机构包括矩形槽、一号电动滑块、二号电动滑块、二号电动气缸、连板和二号电磁铁，所述的匚形板水平段的下端面开设有矩形槽，矩形槽是T形结构，矩形槽内设置有与一号电动气缸上端面固定连接的一号电动滑块，一号电动滑块是T形结构，矩形槽内设置有二号电动滑块，二号电动滑块是T形结构，二号电动滑块的下端面固定安装有二号电动气缸，二号电动气缸下端安装有连板，连板的下端面安装有四个与一号电磁铁位置相同的二号电磁铁，二号电磁铁是由三段圆弧组成，当一号电磁铁断电不再对硅钢片进行吸附时，二号电动气缸推动连板与二号电磁铁向下运动，二号电磁铁通电吸附上硅钢片，当一号电动气缸拉动连接板与一号电磁铁向上运动后，一号电动滑块带动一号电动气缸在矩形槽内向左移动到放置机构时停止，同时二号电动气缸带动连板与二号电磁铁上的硅钢片向上运动，然后二号电动滑块带动二号电动气缸、连板和二号电磁铁吸附上的硅钢片在矩形槽内向左进行滑动到圆弧挡板与二号电磁铁中心位置相对应时停止滑动，二号电动气缸推动连板与二号电磁铁上的硅钢片向下进行运动，当硅钢片下端面受到反作用力抵触时，二号电磁铁断电不再对硅钢片进行吸附，这时处于左边的一号电动气缸推动连接板与一号电磁铁向下运动，一号电磁铁通电吸附上硅钢片，然后二号电动气缸拉动连板与二号电磁铁向上进行运动，使得硅钢片叠放在一号水平板上的圆弧挡板内，然后二号电动滑块带动二号电动气缸向右运动到放置机构时停止，这种交替叠放硅钢片的方式节约了叠放时间，提高了工作效率。

[0010] 其中，所述的放置机构包括二号支撑杆、二号条形板、二号水平板和弧形杆，所述的工作台上端面左右对称安装有四个矩阵排布的二号支撑杆，左右两个二号支撑杆的上端面均共同安装有二号条形板，两个二号条形板的相对面均设置有二号水平板，二号水平板上端面均安装有与一号电磁铁中心位置相对应的弧形杆，弧形杆是由三段圆弧组成，将待叠片的硅钢片放在二号水平板上的弧形杆内，然后一号电磁铁与二号电磁铁交替通电吸附左右两边二号水平板上弧形杆内的硅钢片，便于叠片机构的工作。

[0011] 其中，所述的交换机构包括方形槽、方形块、T形板、三号水平板和限位杆，两个所述的二号条形板的相对面均开设有方形槽，方形槽内均设置有与二号条形板固定连接的方形块，方形槽与方形块均是T形结构，方形槽内均设置有T形板，T形板的相对面均安装有三号水平板，三号水平板上端面均安装有与弧形杆位置相对应的限位杆，限位杆是由三段圆弧组成，将待叠片的硅钢片放在三号水平板上的限位杆内，当二号水平板上弧形杆内的硅钢片吸附完时，推动方形块带动二号水平板在方形槽内滑动出二号条形板中部位置，再推动T形板带动三号水平板在方形槽内滑动到二号条形板中部位置，并与一号电磁铁和二号电磁铁中心位置一致，然后再将待叠片的硅钢片放在二号水平板上的弧形杆内，这种交换方式节约了叠放时间，提高了工作效率。

[0012] 其中，两个所述的一号水平板上端面中部靠近右端处均安装有量尺，当所需的变压器硅钢片片数不同时，通过量尺上的刻度来确定所叠放的硅钢片的多少。

[0013] 其中，所述的一号条形板与二号条形板的上端面中部前后对称均固定安装有导向板，前后两个导向板之间的距离均与一号水平板、二号水平板和三号水平板前后两端面之

间的距离相等，当一号水平板、二号水平板和三号水平板前后移动时，均通过导向板之间的距离进行限位，避免一号水平板、二号水平板和三号水平板前后移动过度，导致一号水平板、二号水平板和三号水平板与一号电磁铁与二号电磁铁上下位置不相对应，一号电磁铁与二号电磁铁吸附不到硅钢片。

[0014] 此外本发明还提供了一种变压器硅钢片智能叠片机械的叠片方法，包括以下步骤：

[0015] S1、将放置机构上放入待叠片的硅钢片；

[0016] S2、通过一号电磁铁通电吸附上硅钢片后，一号电动气缸推动连接板与一号电磁铁向下进行运动，当硅钢片下端面受到反作用力抵触时，一号电磁铁断电不再对硅钢片进行吸附；

[0017] S3、通过一号电动气缸拉动连接板与一号电磁铁向上进行运动，使得硅钢片叠放在一号水平板上的圆弧挡板内，然后一号电磁铁通电吸附上硅钢片。

[0018] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：

[0019] 1、本发明采用放置机构放置待叠片的硅钢片，一号电动气缸与二号电动气缸分别交替带动连接板上的一号电磁铁与连板上的二号电磁铁吸附二号水平板上弧形杆内的硅钢片到一号数片板上的圆弧挡板内，当二号水平板上弧形杆内的硅钢片吸附完时，推动放置硅钢片的三号水平板在前后两个导向板之间，然后再将待叠片的硅钢片放在二号水平板上的弧形杆内，这种交换方式节约了叠放时间，提高了工作效率；

[0020] 2、当所需的变压器硅钢片片数不同时，通过量尺上的刻度来确定所叠放的硅钢片的多少，提高了工作效率的同时减少了人工劳动力。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 图1是本发明的第一立体结构示意图；

[0023] 图2是本发明的第二立体结构示意图；

[0024] 图3是本发明的第一主剖视图；

[0025] 图4是本发明的第二主剖视图；

[0026] 图5是本发明的左剖视图；

[0027] 图6是本发明的俯剖视图；

[0028] 图7是本发明图4的A处局部放大图。

具体实施方式

[0029] 下面参考附图对本发明的实施例进行说明。在此过程中，为确保说明的明确性和便利性，我们可能对图示中线条的宽度或构成要素的大小进行夸张的标示。

[0030] 另外，下文中的用语基于本发明中的功能而定义，可以根据使用者、运用者的意图或惯例而不同。因此，这些用语基于本说明书的全部内容进行定义。

[0031] 如图1至图7所示，一种变压器硅钢片智能叠片机械，包括工作台1、叠片机构2、交替机构3、放置机构4和交换机构5，所述的工作台1上方设置有叠片机构2，叠片机构2上右方设置有交替机构3，叠片机构2左右对称设置有放置机构4，放置机构4前方设置有交换机构

5。

[0032] 所述的叠片机构2包括一号支撑杆20、一号条形板21、T形槽22、T形块23、一号水平板24、圆弧挡板25、匚形板26、一号电动气缸27、连接板28和一号电磁铁29，所述的工作台1上端面安装有四个矩阵排布的一号支撑杆20，左右两个一号支撑杆20的上端面均共同安装有一号条形板21，一号条形板21的相对面均开设有T形槽22，T形槽22内均前后对称设置有T形块23，左右两个T形块23之间均安装有一号水平板24，两个一号水平板24上端面均安装有四个矩阵排布的圆弧挡板25，圆弧挡板25是由三段圆弧组成，工作台1上端面中部安装有开口向下的匚形板26，匚形板26水平段的下端面设置有一号电动气缸27，一号电动气缸27下端安装有连接板28，连接板28的下端面安装有四个与圆弧挡板25中心位置相对应的一号电磁铁29，一号电磁铁29是由三段圆弧组成，将其中一个一号水平板24通过T形块23在T形槽22内滑动到圆弧挡板25与一号电磁铁29中心位置相对应时停止滑动，当一号电磁铁29通电吸附上硅钢片后，一号电动气缸27推动连接板28与一号电磁铁29向下进行运动，当硅钢片下端面受到反作用力抵触时，一号电磁铁29断电不再对硅钢片进行吸附，一号电动气缸27拉动连接板28与一号电磁铁29向上进行运动，使得硅钢片叠放在一号水平板24上的圆弧挡板25内，当其中一个一号水平板24上的圆弧挡板25叠放满硅钢片时，叠放满硅钢片的一号水平板24通过T形块23在T形槽22内滑动出连接板28的范围，然后将另一个一号水平板24通过T形块23在T形槽22内滑动到圆弧挡板25与一号电磁铁29中心位置相对应时停止滑动，两个一号水平板24的交替工作，便于硅钢片的继续叠放，最后对一号水平板24上叠放满的硅钢片进行取下。

[0033] 两个所述的一号水平板24上端面中部靠近右端处均安装有量尺241，当所需的变压器硅钢片片数不同时，通过量尺241上的刻度来确定所叠放的硅钢片的多少。

[0034] 所述的交替机构3包括矩形槽30、一号电动滑块31、二号电动滑块32、二号电动气缸33、连板34和二号电磁铁35，所述的匚形板26水平段的下端面开设有矩形槽30，矩形槽30是T形结构，矩形槽30内设置有与一号电动气缸27上端面固定连接的一号电动滑块31，一号电动滑块31是T形结构，矩形槽30内设置有二号电动滑块32，二号电动滑块32是T形结构，二号电动滑块32的下端面固定安装有二号电动气缸33，二号电动气缸33下端安装有连板34，连板34的下端面安装有四个与一号电磁铁29位置相同的二号电磁铁35，二号电磁铁35是由三段圆弧组成，当一号电磁铁29断电不再对硅钢片进行吸附时，二号电动气缸33推动连板34与二号电磁铁35向下运动，二号电磁铁35通电吸附上硅钢片，当一号电动气缸27拉动连接板28与一号电磁铁29向上运动后，一号电动滑块31带动一号电动气缸27在矩形槽30内向左移动到放置机构4时停止，同时二号电动气缸33带动连板34与二号电磁铁35上的硅钢片向上运动，然后二号电动滑块32带动二号电动气缸33、连板34和二号电磁铁35吸附上的硅钢片在矩形槽30内向左进行滑动到圆弧挡板25与二号电磁铁35中心位置相对应时停止滑动，二号电动气缸33推动连板34与二号电磁铁35上的硅钢片向下进行运动，当硅钢片下端面受到反作用力抵触时，二号电磁铁35断电不再对硅钢片进行吸附，这时处于左边的一号电动气缸27推动连接板28与一号电磁铁29向下运动，一号电磁铁29通电吸附上硅钢片，然后二号电动气缸33拉动连板34与二号电磁铁35向上进行运动，使得硅钢片叠放在一号水平板24上的圆弧挡板25内，然后二号电动滑块32带动二号电动气缸33向右运动到放置机构4时停止，这种交替叠放硅钢片的方式节约了叠放时间，提高了工作效率。

[0035] 所述的放置机构4包括二号支撑杆40、二号条形板41、二号水平板42和弧形杆43，所述的工作台1上端面左右对称安装有四个矩阵排布的二号支撑杆40，左右两个二号支撑杆40的上端面均共同安装有二号条形板41，两个二号条形板41的相对面均设置有二号水平板42，二号水平板42上端面均安装有与一号电磁铁29中心位置相对应的弧形杆43，弧形杆43是由三段圆弧组成，将待叠片的硅钢片放在二号水平板42上的弧形杆43内，然后一号电磁铁29与二号电磁铁35交替通电吸附左右两边二号水平板42上弧形杆43内的硅钢片，便于叠片机构2的工作。

[0036] 所述的交换机构5包括方形槽50、方形块51、T形板52、三号水平板53和限位杆54，两个所述的二号条形板41的相对面均开设有方形槽50，方形槽50内均设置有与二号条形板41固定连接的方形块51，方形槽50与方形块51均是T形结构，方形槽50内均设置有T形板52，T形板52的相对面均安装有三号水平板53，三号水平板53上端面均安装有与弧形杆43位置相对应的限位杆54，限位杆54是由三段圆弧组成，将待叠片的硅钢片放在三号水平板53上的限位杆54内，当二号水平板42上弧形杆43内的硅钢片吸附完时，推动方形块51带动二号水平板42在方形槽50内滑动出二号条形板41中部位置，再推动T形板52带动三号水平板53在方形槽50内滑动到二号条形板41中部位置，并与一号电磁铁29和二号电磁铁35中心位置一致，然后再将待叠片的硅钢片放在二号水平板42上的弧形杆43内，这种交换方式节约了叠放时间，提高了工作效率。

[0037] 所述的一号条形板21与二号条形板41的上端面中部前后对称均固定安装有导向板211，前后两个导向板211之间的距离均与一号水平板24、二号水平板42和三号水平板53前后两端面之间的距离相等，当一号水平板24、二号水平板42和三号水平板53前后移动时，均通过导向板211之间的距离进行限位，避免一号水平板24、二号水平板42和三号水平板53前后移动过度，导致一号水平板24、二号水平板42和三号水平板53与一号电磁铁29与二号电磁铁35上下位置不相对应，一号电磁铁29与二号电磁铁35吸附不到硅钢片。

[0038] 此外本发明还提供了一种变压器硅钢片智能叠片机械的叠片方法，包括以下步骤：

[0039] S1、将放置机构4上放入待叠片的硅钢片；

[0040] S2、通过一号电磁铁29通电吸附上硅钢片后，一号电动气缸27推动连接板28与一号电磁铁29向下进行运动，当硅钢片下端面受到反作用力抵触时，一号电磁铁29断电不再对硅钢片进行吸附；

[0041] S3、通过一号电动气缸27拉动连接板28与一号电磁铁29向上进行运动，使得硅钢片叠放在一号水平板24上的圆弧挡板25内，然后一号电磁铁29通电吸附上硅钢片。

[0042] 具体工作时，第一步，将待叠片的硅钢片放在二号水平板42上的弧形杆43内与放在三号水平板53上的限位杆54内，推动二号水平板42到导向板211处，同时将一号水平板24到导向板211处；

[0043] 第二步，一号电动气缸27推动连接板28与一号电磁铁29向下进行运动，当一号电磁铁29通电吸附上弧形杆43内的硅钢片后，一号电动气缸27拉动连接板28与一号电磁铁29向上进行运动后，一号电动滑块31带动一号电动气缸27在矩形槽30内向右移动到右侧的放置机构4时停止，一号电动气缸27推动连接板28与一号电磁铁29上的硅钢片向下进行运动，当硅钢片下端面受到反作用力抵触时，一号电磁铁29断电不再对硅钢片进行吸附，一号电

动气缸27拉动连接板28与一号电磁铁29向上进行运动，使得硅钢片叠放在一号水平板24上的圆弧挡板25内，然后一号电动滑块31带动一号电动气缸27在矩形槽30内向左移动到左侧的放置机构4时停止，同时二号电动气缸33推动连板34与二号电磁铁35向下运动，二号电磁铁35通电吸附上弧形杆43内的硅钢片，二号电动气缸33拉动连板34与二号电磁铁35向上进行运动后，二号电动滑块32带动二号电动气缸33在矩形槽30内向左移动到放置机构4时停止，二号电动气缸33推动连板34与二号电磁铁35上的硅钢片向下进行运动，当硅钢片下端面受到反作用力抵触时，二号电磁铁35断电不再对硅钢片进行吸附，二号电动气缸33拉动连板34与二号电磁铁35向上进行运动，使得硅钢片叠放在一号水平板24上的圆弧挡板25内，然后二号电动滑块32带动二号电动气缸33在矩形槽30内向右移动到右侧的放置机构4时停止，这种交替叠放硅钢片的方式节约了叠放时间，提高了工作效率；

[0044] 第三步，当二号水平板42上弧形杆43内的硅钢片吸附完时，推动二号水平板42推出导向板211处，再推动放置硅钢片的三号水平板53在前后两个导向板211之间，然后再将待叠片的硅钢片放在二号水平板42上的弧形杆43内，这种交换方式节约了叠放时间，提高了工作效率；

[0045] 第四步，当所需的变压器硅钢片片数不同时，通过量尺241上的刻度来确定所叠放的硅钢片的多少。

[0046] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

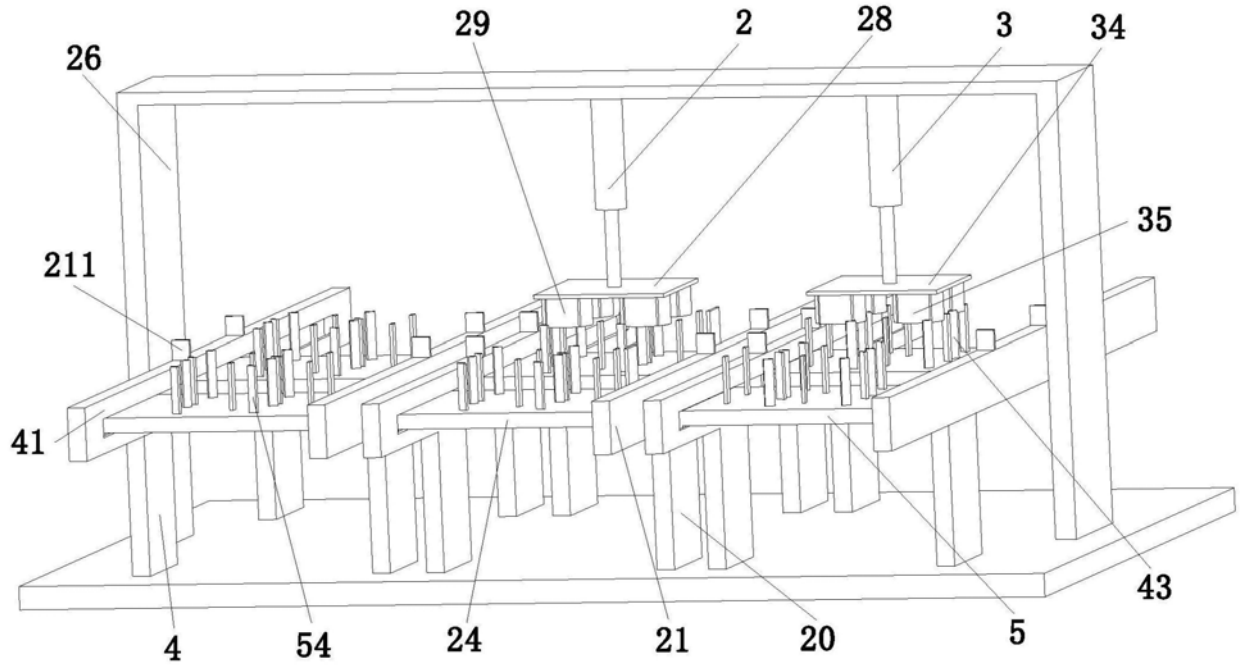


图1

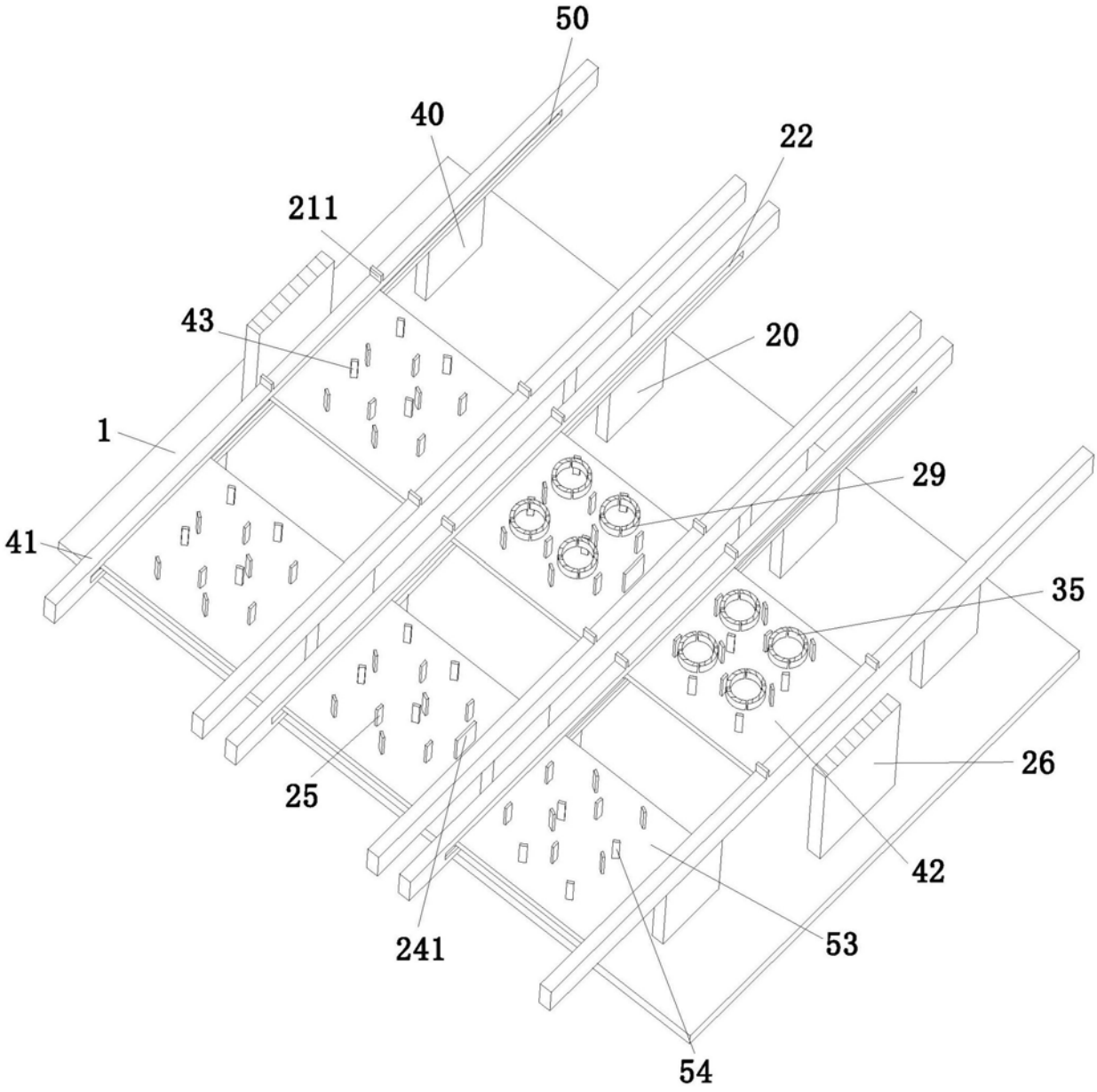


图2

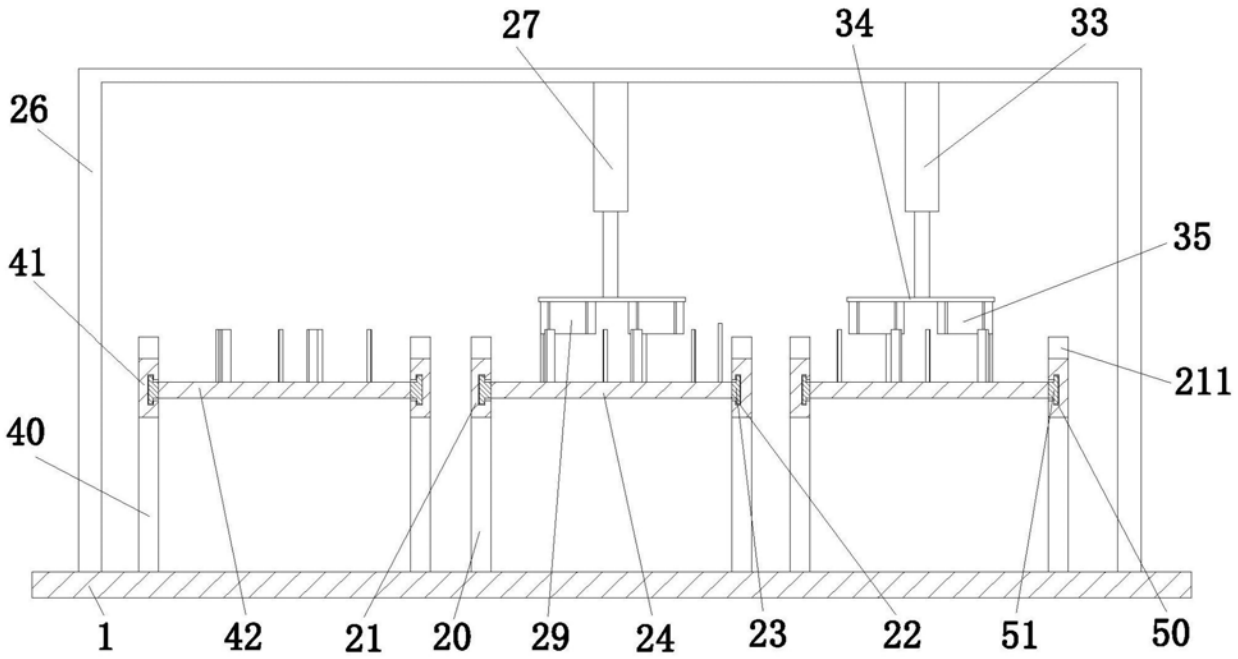

27
34
33
26
35
41
211
40
1
42
21
20
29
24
23
22
51
50

图3

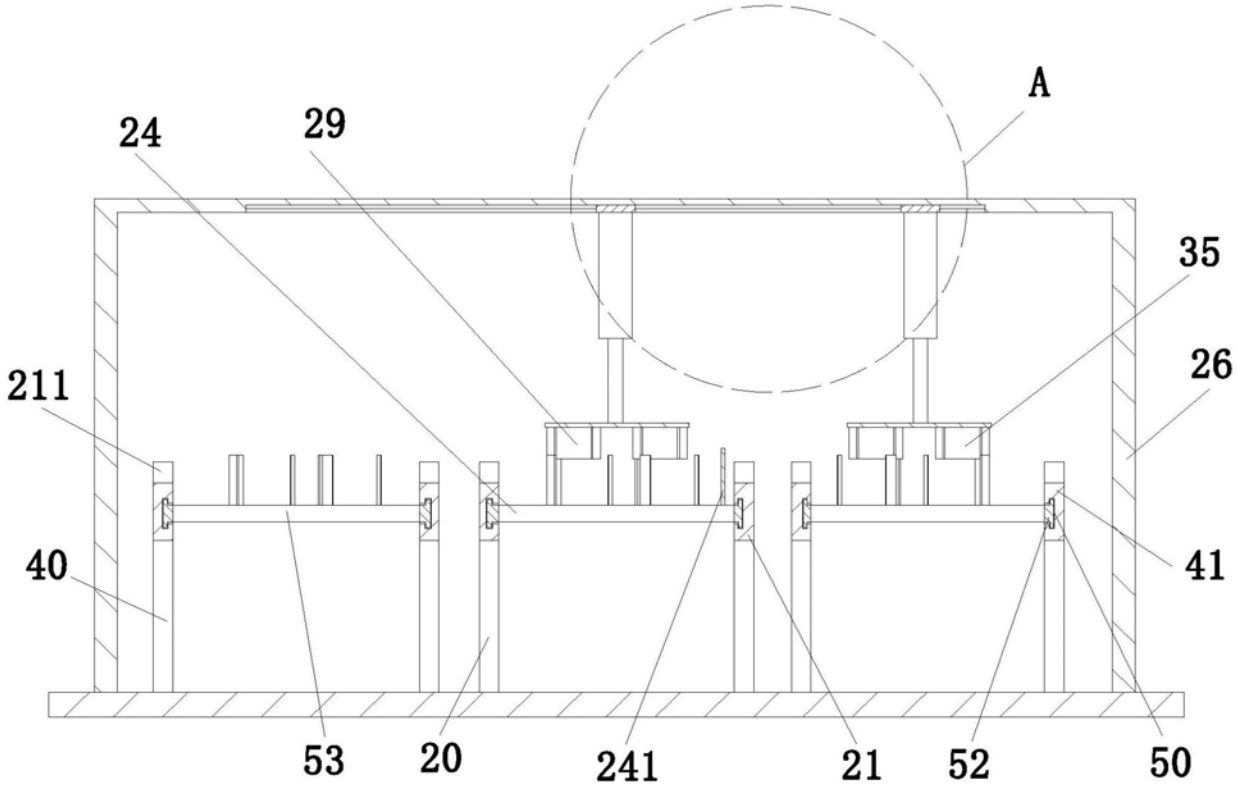

A
24
29
35
211
26
40
41
53
20
241
21
52
50

图4

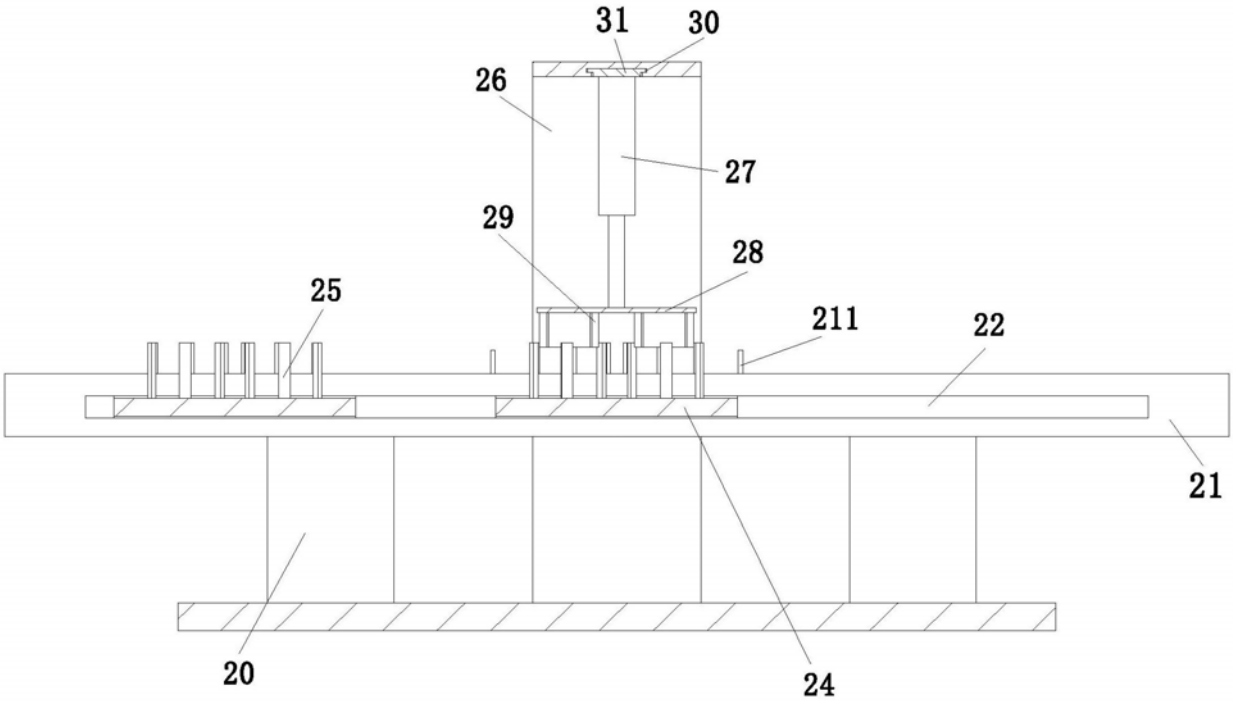


图5

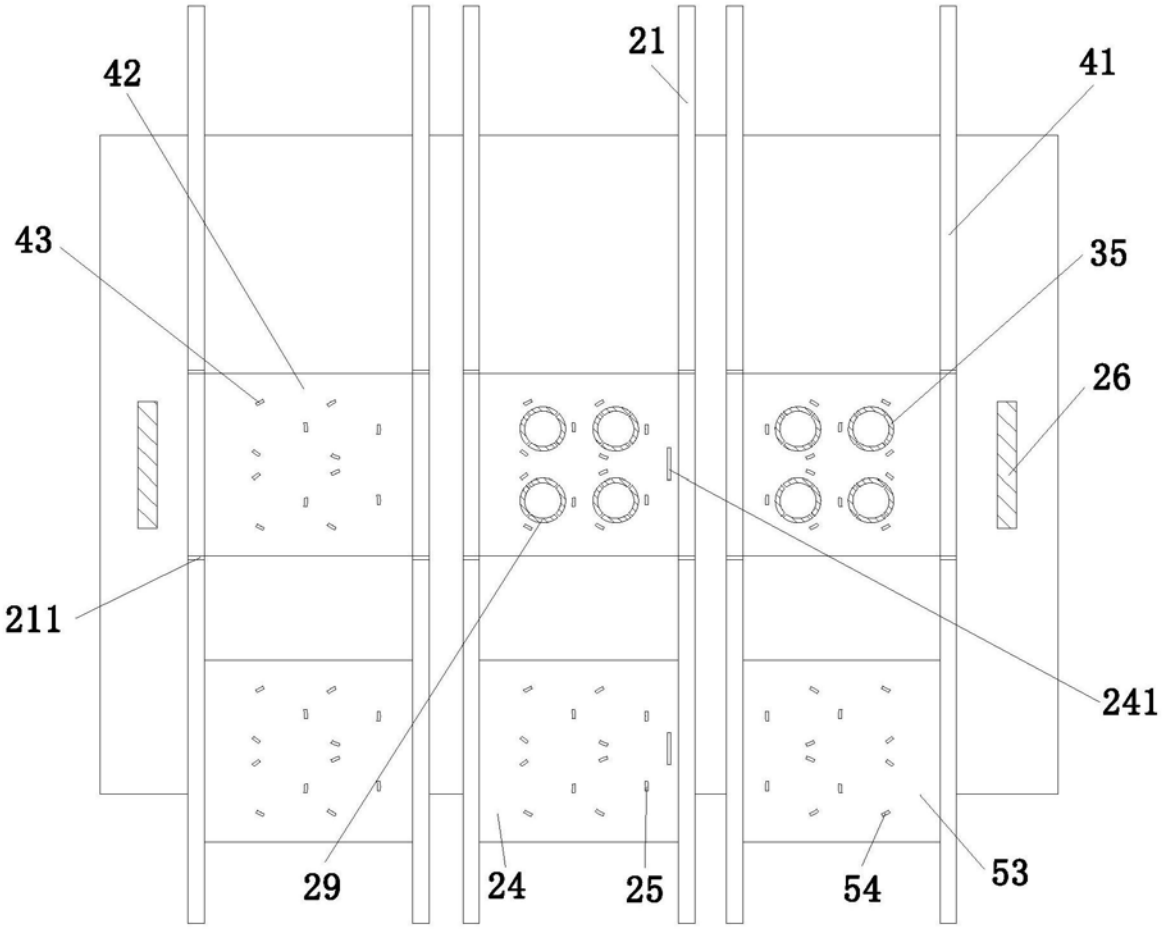


图6

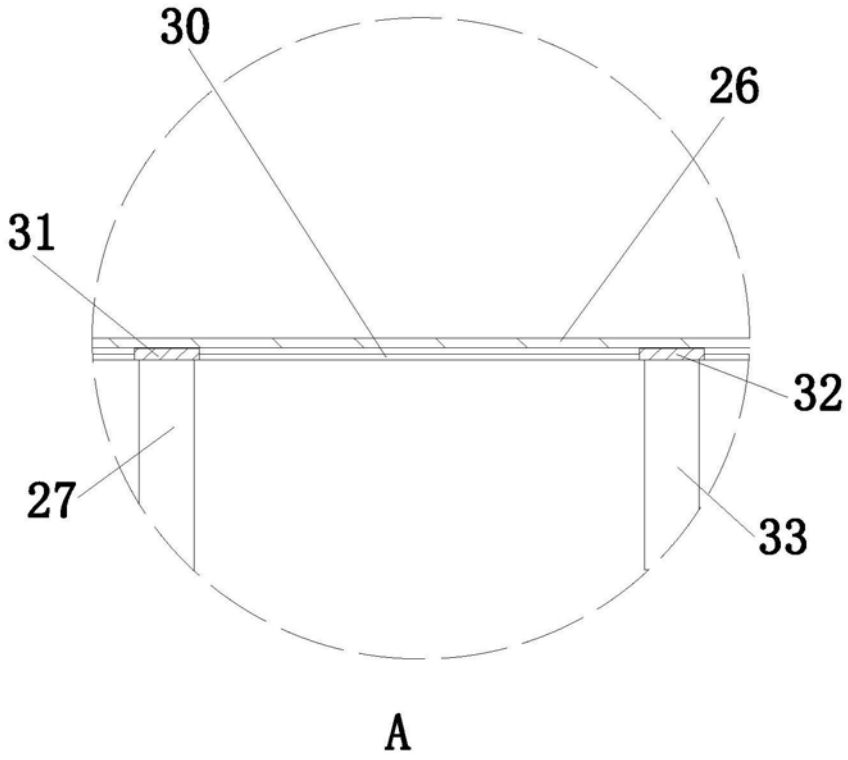


图7