

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01F 27/30 (2006.01)

H01F 41/02 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810037064.3

[43] 公开日 2009年1月7日

[11] 公开号 CN 101339842A

[22] 申请日 2008.5.7

[21] 申请号 200810037064.3

[71] 申请人 正泰电气股份有限公司

地址 201614 上海市松江区文合路 1255 号

[72] 发明人 李 彬

[74] 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

代理人 翁若莹

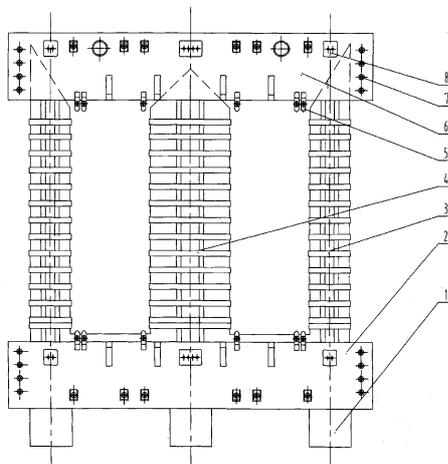
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

## [54] 发明名称

一种用于铁芯插片时防止线圈回弹的方法

## [57] 摘要

本发明涉及一种用于变压器铁芯插片时防止线圈回弹的工艺方法，其特征在于，在组装插片过程中，利用铁芯拉板和夹件所形成的框架结构，一直在线圈上施加一定的压力，以防止线圈回弹，保证线圈压板上表面始终低于上铁轭下表面大约 2mm，为实现以上目的，本发明的工艺方法中需提供一种用于线圈压紧的压紧装置和夹件复位的大型 C 形卡。本发明的优点是组装后的上铁轭平整，铁芯接缝小，上铁轭片宽  $\geq 650\text{mm}$  时不会因重心过高而出现倒片，器身装配过程中不用考虑线圈因吸潮涨高而妨碍插片，插片时间相对宽裕。



1. 一种用于铁芯插片时防止线圈回弹的方法，其特征在于，其方法为：
- 第一步. 先将铁芯落放到支撑铁（1）上，在铁芯柱（4）上套装线圈（9）；
- 第二步. 在地面上用夹件固定装置（13）将上夹件（6）固定，将上夹件（6）的内距相对上铁轭的厚度放大 60 mm—80mm，以方便插片，将上夹件（6）用层压木块（12）垫高后，安装上铁轭内侧拉螺杆（5）；
- 第三步. 用行车整体起吊上夹件（6）到器身正上方，逐渐下落行车吊钩，在拉板头（11）与上夹件腹板上拉板孔（20）对正后，将上夹件（6）落放到线圈压紧木垫块（23）上；
- 第四步. 先将下压梁（15）横穿过下夹件（2）后用木块垫起，使下压梁（15）与下夹件（2）接触，再将上压梁（18）横架在上夹件（6）上，上压梁（18）和下压梁（15）对正后，将螺杆（16）穿过上压梁（18）和下压梁（15）形成框架，将中空液压油缸（19）穿过螺杆（16）并落放到上压梁（18）上，用螺母（14）分别锁住下压梁（15）和中空液压油缸（19），用油管将中空液压油缸（19）与液压泵站连通；
- 第五步. 启动液压泵站，通过上压梁（18）将中空液压油缸（19）的压力传递到上夹件（6），再通过上夹件（6）压紧线圈（9），使线圈压板（10）上表面低于上铁轭片（17）下表面 1mm—3mm 后，用千斤顶（21）将拉板头（11）顶入上夹件腹板上拉板孔（20）中，安装拉板盖（8）后，将拉板（3）与夹件腹板连接后，通过拉板（3）压紧线圈（9），防止线圈回弹，此时拆卸上压梁（18）、螺杆（16）、下压梁（15）和中空液压油缸（19），就可以插上铁轭片（17）了；
- 第六步. 插片完工后，先安装好铁芯阶梯木（26）、外侧拉螺杆和侧拉螺杆（7），用扳手将上铁轭所有的拉螺杆拧紧后，将大型 C 形卡（25）横架过上铁轭，通过一个 50t 液压缸（24）从上铁轭的中部向两端对上夹件（6）施加压力，使上夹件（6）逐步复位。

## 一种用于铁芯插片时防止线圈回弹的方法

### 技术领域

本发明涉及一种用于铁芯插片时防止线圈回弹的方法，适用于高电压大容量变压器器身装配过程中的铁芯插片，属于变压器制造技术领域。

### 背景技术

在变压器器身装配过程中，首先是将线圈套装到铁芯柱上，然后才能将上铁轭片一片一片插进组装成上铁轭。为便于线圈套装后打压插片，线圈在套装前都需要进炉干燥，但干燥后的线圈仍然超高 20~30mm，在安装好上夹件并采用液压油缸对线圈加压后，带夹件插完上铁轭 1~3 级片一般是可行的，由于高电压大容量的变压器线圈套装需要 20h 左右，插完上铁轭 1~3 级片需要 12h 左右，在这一段时间里，线圈在不断地吸潮，一旦拆卸上夹件，线圈在自然状态下立即回弹，往往将已插好的上铁轭片顶出，铁芯接缝明显增大甚至跳级，这时只好中断插片，需再次安装上夹件，将变压器器身吊入干燥炉进行干燥处理。按照上述工艺进行操作，首先是插片质量难以得到保证，上铁轭会出现参差不齐，铁芯接缝大，由此会引起变压器的空载损耗和噪声增大，同时因器身入炉干燥，相应增加了产品的生产成本，延长了产品的生产周期。

### 发明内容

#### 发明内容

本发明的目的是提供一种用于铁芯插片时防止线圈回弹的方法。

为实现以上目的，本发明的技术方案是提供一种用于铁芯插片时防止线圈回弹的方法，其特征在于，其方法为：

第一步. 先将铁芯落放到支撑铁上，在铁芯柱上套装线圈；

第二步. 在地面上用夹件固定装置将上夹件固定，将上夹件的内距相对上铁轭的厚度放大 60 mm—80mm，以方便插片，将上夹件用层压木块垫高后，安装内侧拉螺杆；

第三步. 用行车整体起吊上夹件到器身正上方，逐渐下落行车吊钩，在拉板头与

上夹件腹板上的拉板孔对正后将上夹件落放到线圈压紧木垫块上；

第四步. 将下压梁横穿过下夹件后用木块垫起，使下压梁与下夹件接触，再将上压梁横架在上夹件上，上压梁和下压梁对正后，将螺杆穿过上压梁和下压梁形成框架，将中空液压油缸穿过螺杆并落放到上压梁上，用螺母分别锁住下压梁和中空液压油缸，用油管将中空液压油缸与液压泵站连通；

第五步. 启动液压泵站，通过上压梁将中空液压油缸的压力传递到上夹件，再通过上夹件压紧线圈，使线圈压板上表面低于上铁轭下表面 1mm—3mm 后，用千斤顶将拉板头顶入上夹件的拉板孔中，安装拉板盖后，将拉板与夹件腹板连接后，通过拉板压紧线圈，防止线圈回弹，此时拆卸上压梁、螺杆、下压梁和中空液压油缸，可进行插片了；

第六步. 插片完工后，先安装好铁芯阶梯木、外侧拉螺杆及侧拉螺杆，用扳手将上铁轭所有的拉螺杆拧紧后，将大型 C 形卡横架过上铁轭，通过一个 50t 液压缸从上铁轭的中部向两端对上夹件施加压力，使上夹件逐步复位。

本发明在组装上铁轭的过程中，利用铁芯拉板和夹件所形成的框架结构，一直在线圈上施加一定的压力，以防止线圈回弹，保证线圈压板上表面始终低于上铁轭下表面大约 2mm，以方便插片，组装上夹件压紧线圈前，将上夹件内距相对上铁轭的厚度放大 80mm，在上铁轭组装完毕后，为了使上夹件复位，需要将大型 C 形卡横架过上铁轭，通过液压缸对夹件施加压力，逐步将上夹件复位。

本发明的优点是组装后的上铁轭平整，铁芯接缝小，上铁轭片片宽 $\geq 650\text{mm}$ 时不会因重心过高而出现倒片，器身装配过程中不用考虑线圈因吸潮涨高而妨碍插片，插片时间相对宽裕。

#### 附图说明

- 图 1 为铁芯落放到支撑铁上的示意图；
- 图 2 为线圈套装到铁芯柱上后的示意图；
- 图 3 为组装上夹件的示意图；
- 图 4 为采用压梁压紧线圈的主视图；
- 图 5 为采用压梁压紧线圈的左视图；
- 图 6 为夹件复位图。

## 具体实施方式

以下结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

### 实施例

一种用于铁芯插片时防止线圈回弹的方法，其特征在于，其方法为：

- 第一步. 如图 1、2 所示，先将铁芯落放到长×宽×高=1400mm×370 mm×340mm 的支撑铁 1 上，在铁芯柱 4 上套装线圈 9；
- 第二步. 如图 3 所示，在地面上用夹件固定装置 13 将上夹件 6 固定，将上夹件 6 的内距相对上铁轭的厚度放大 80mm，以方便插片，将上夹件 6 用层压木块 12 垫高后，安装上铁轭内侧拉螺杆 5；
- 第三步. 用行车整体起吊上夹件 6 到器身正上方，逐渐下落行车吊钩，在拉板头 11 与上夹件腹板上拉板孔 20 对正后，将上夹件 6 落放到线圈压紧木垫块 23 上；
- 第四步. 如图 4、5 所示，先将下压梁 15 横穿过下夹件 2 后用木块垫起，使下压梁 15 与下夹件 2 接触，再将上压梁 18 横架在上夹件 6 上，上压梁 18 和下压梁 15 对正后，将螺杆 16 穿过上压梁 18 和下压梁 15 形成框架，将中空液压油缸 19 穿过螺杆 16 并落放到上压梁 18 上，用螺母 14 分别锁住下压梁 15 和中空液压油缸 19，用油管将中空液压油缸 19 与液压泵站连通；
- 第五步. 启动液压泵站，通过上压梁 18 将中空液压油缸 19 的压力传递到上夹件 6，再通过上夹件 6 压紧线圈 9，使线圈压板 10 上表面低于上铁轭片 17 下表面 1mm—3mm 后，用千斤顶 21 将拉板头 11 顶入上夹件腹板上拉板孔 20 中，安装拉板盖 8 后，将拉板 3 与夹件腹板连接后，通过拉板 3 压紧线圈 9，防止线圈回弹，此时拆卸上压梁 18、螺杆 16、下压梁 15 和中空液压油缸 19，就可以插上铁轭片 17 了；
- 第六步. 如图 6 所示，插片完工后，先安装好铁芯阶梯木 26、外侧拉螺杆和侧拉螺杆 7，用扳手将上铁轭所有的拉螺杆拧紧后，将大型 C 形卡 25 横架过上铁轭，通过一个 50t 液压缸 24 从上铁轭的中部向两端对上夹件 6 施加压力，使上夹件 6 逐步复位。

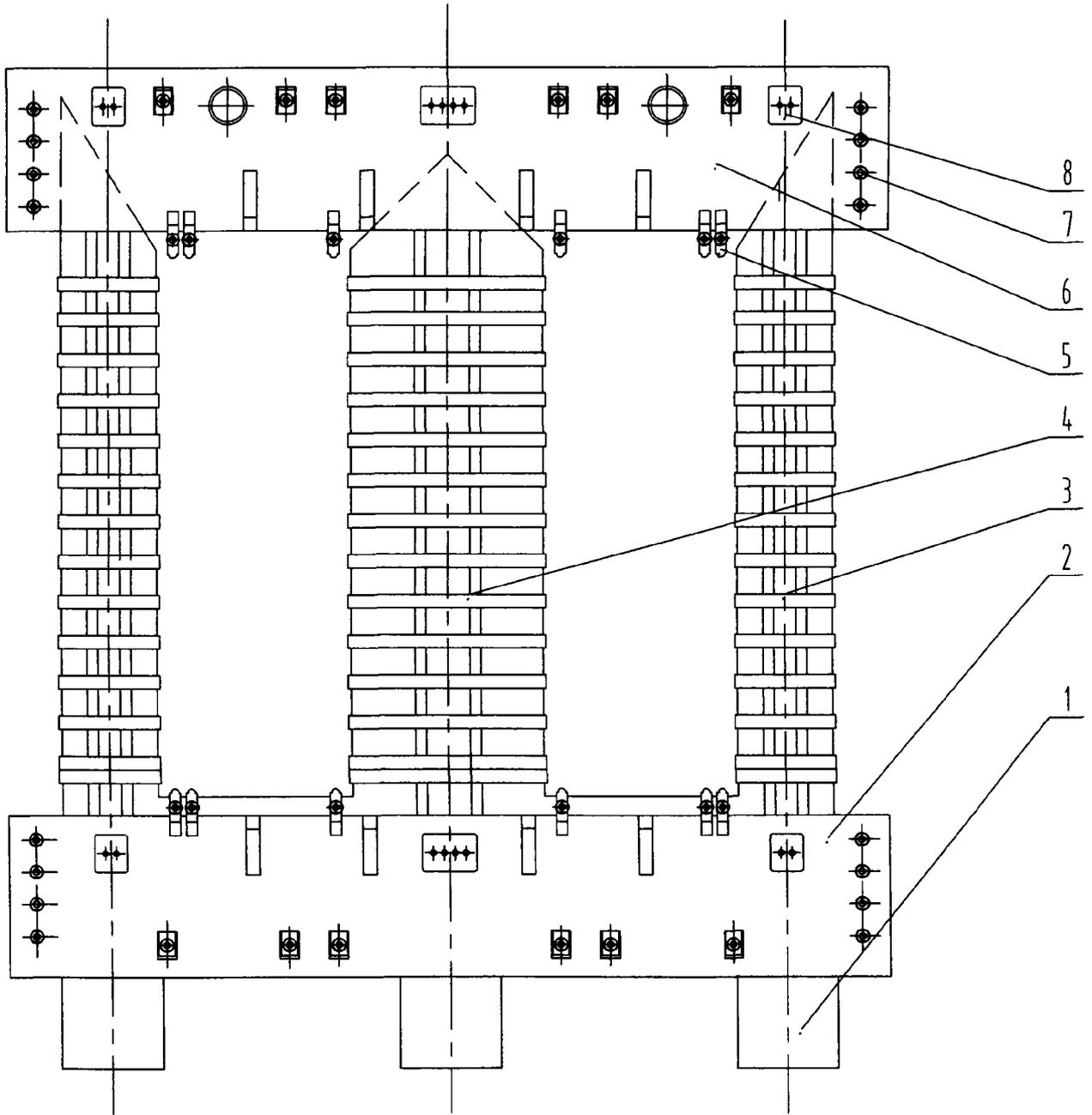


图 1

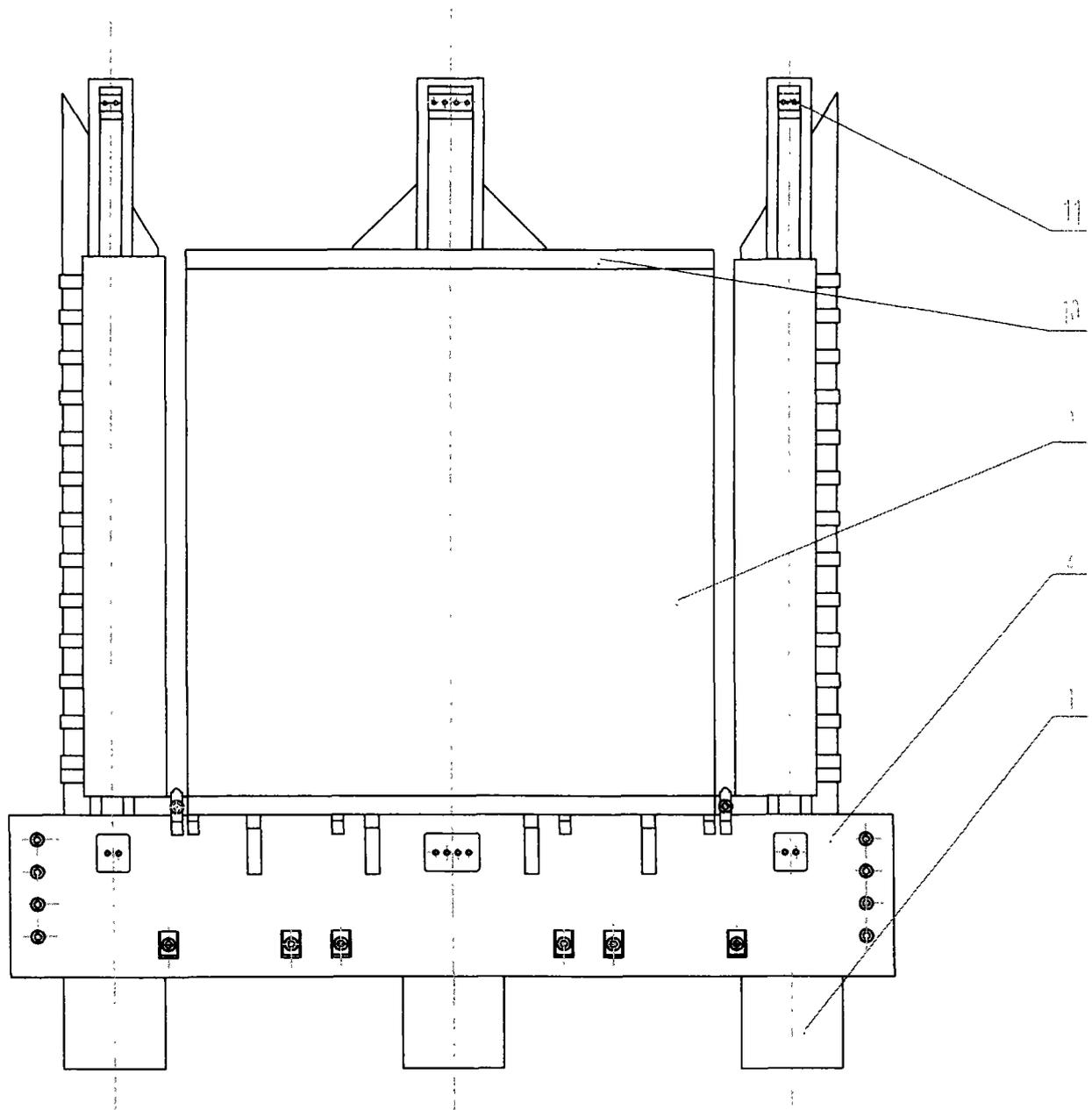


图 2

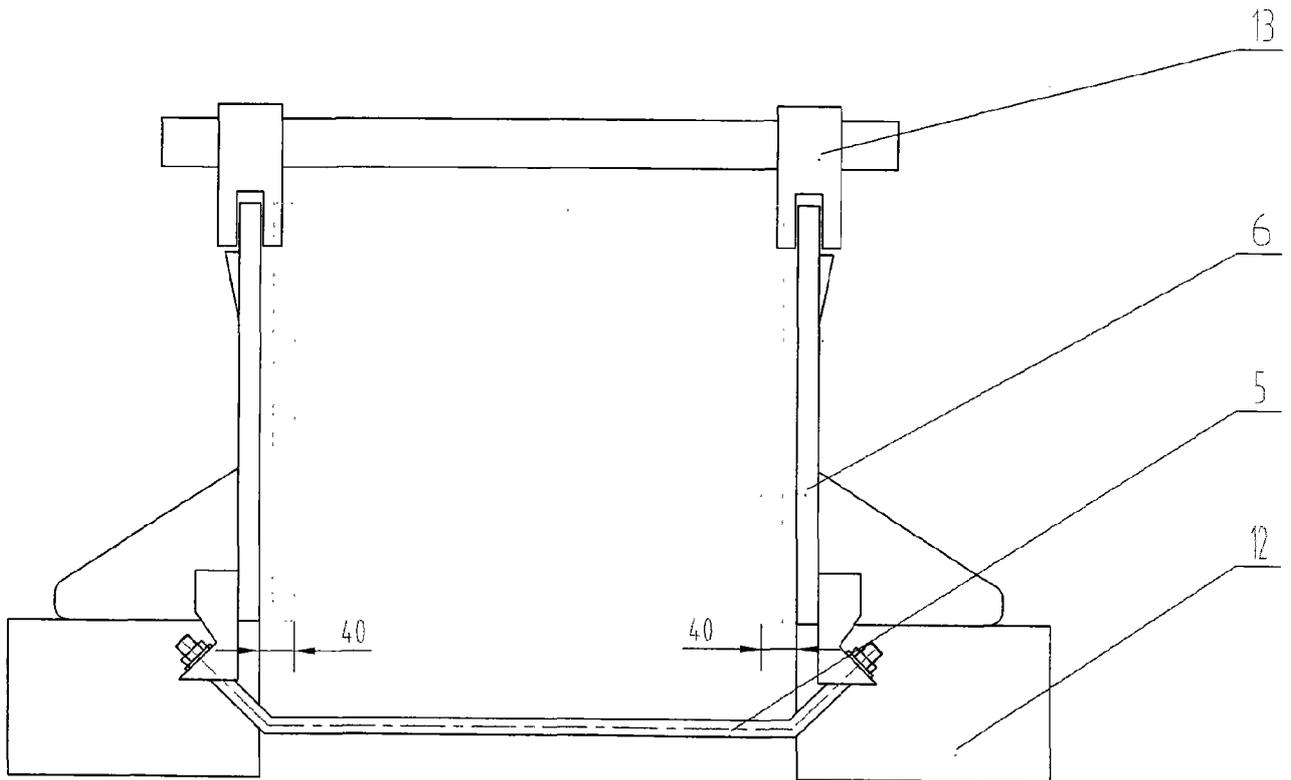


图 3

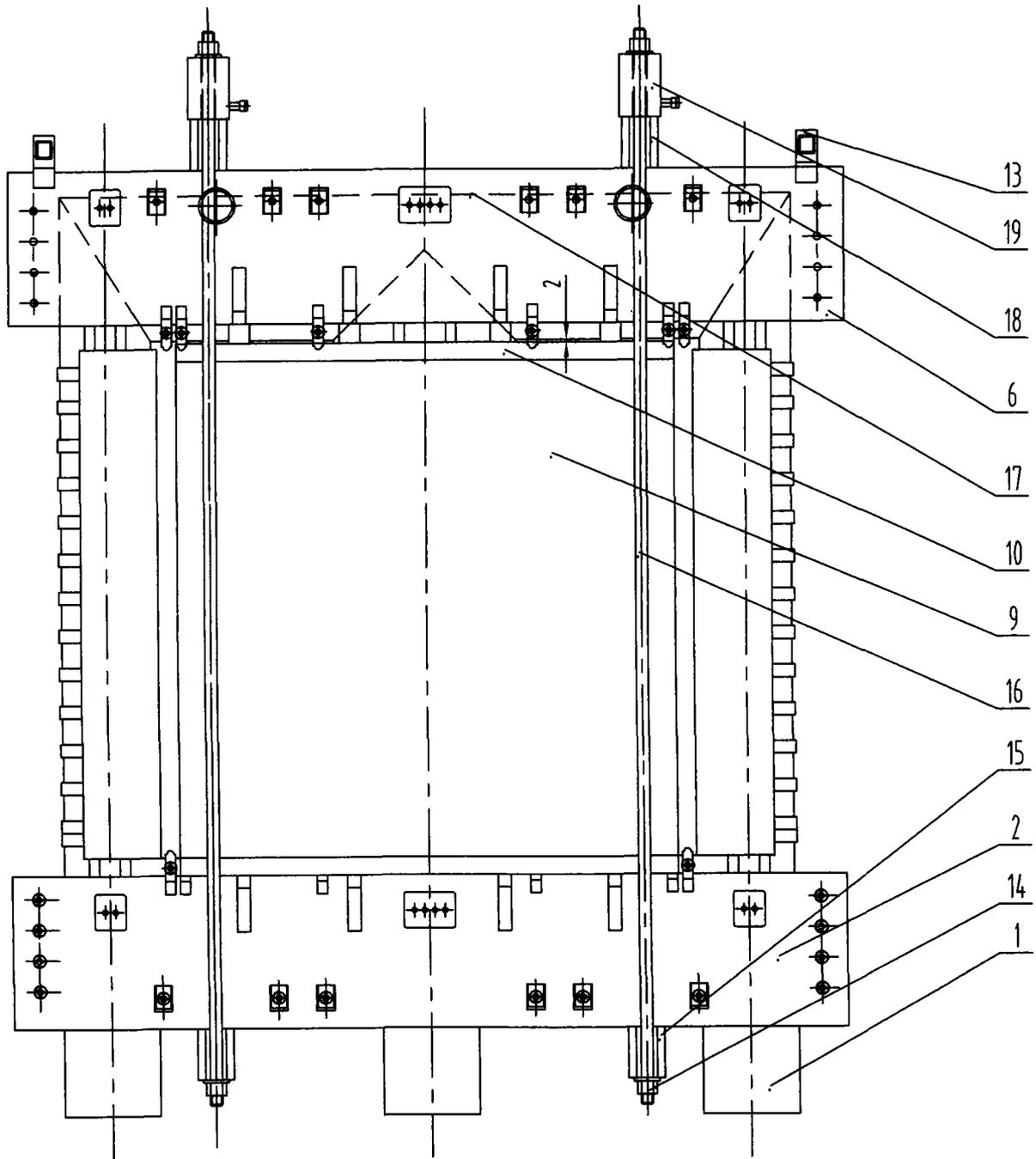


图 4

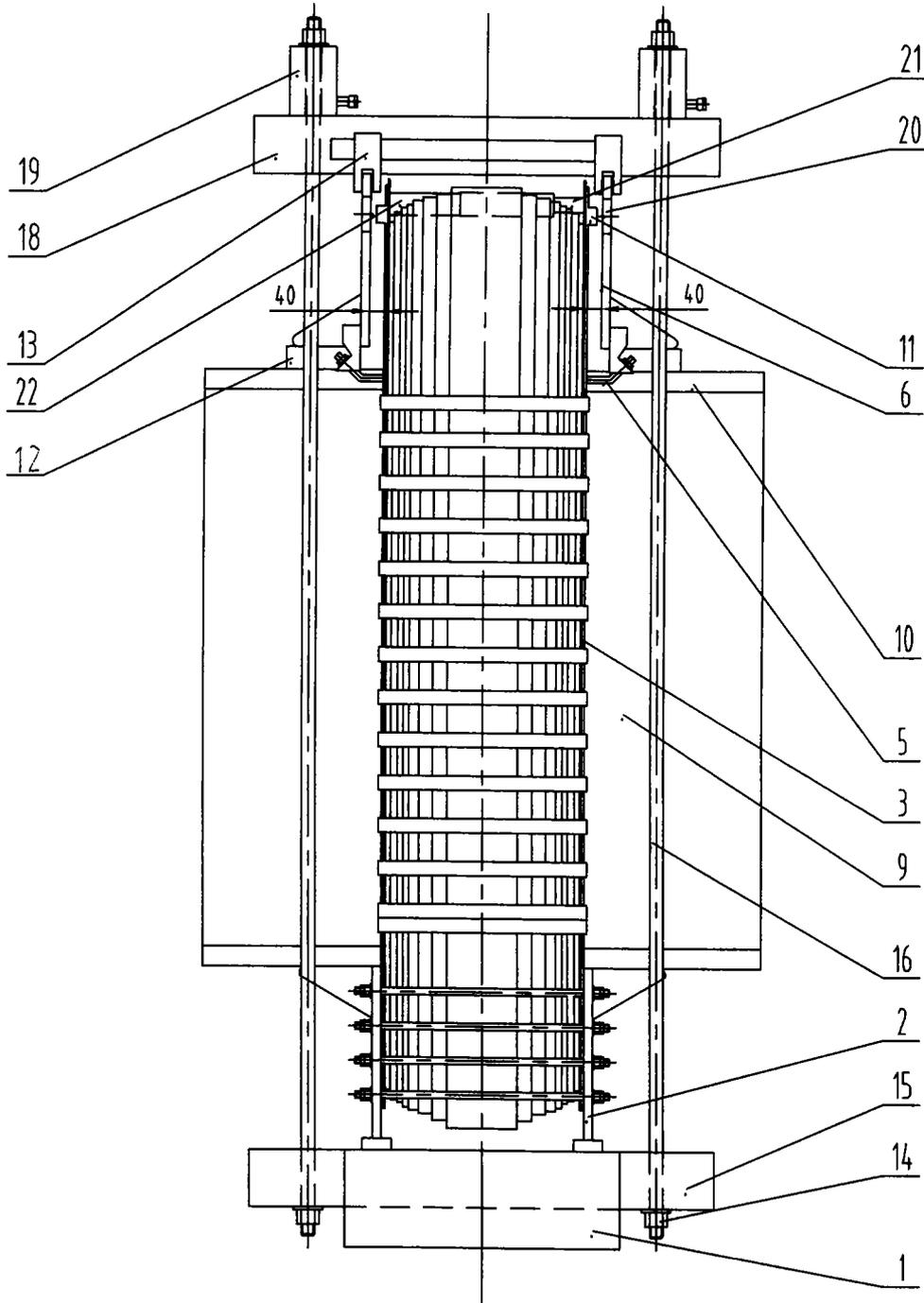


图 5

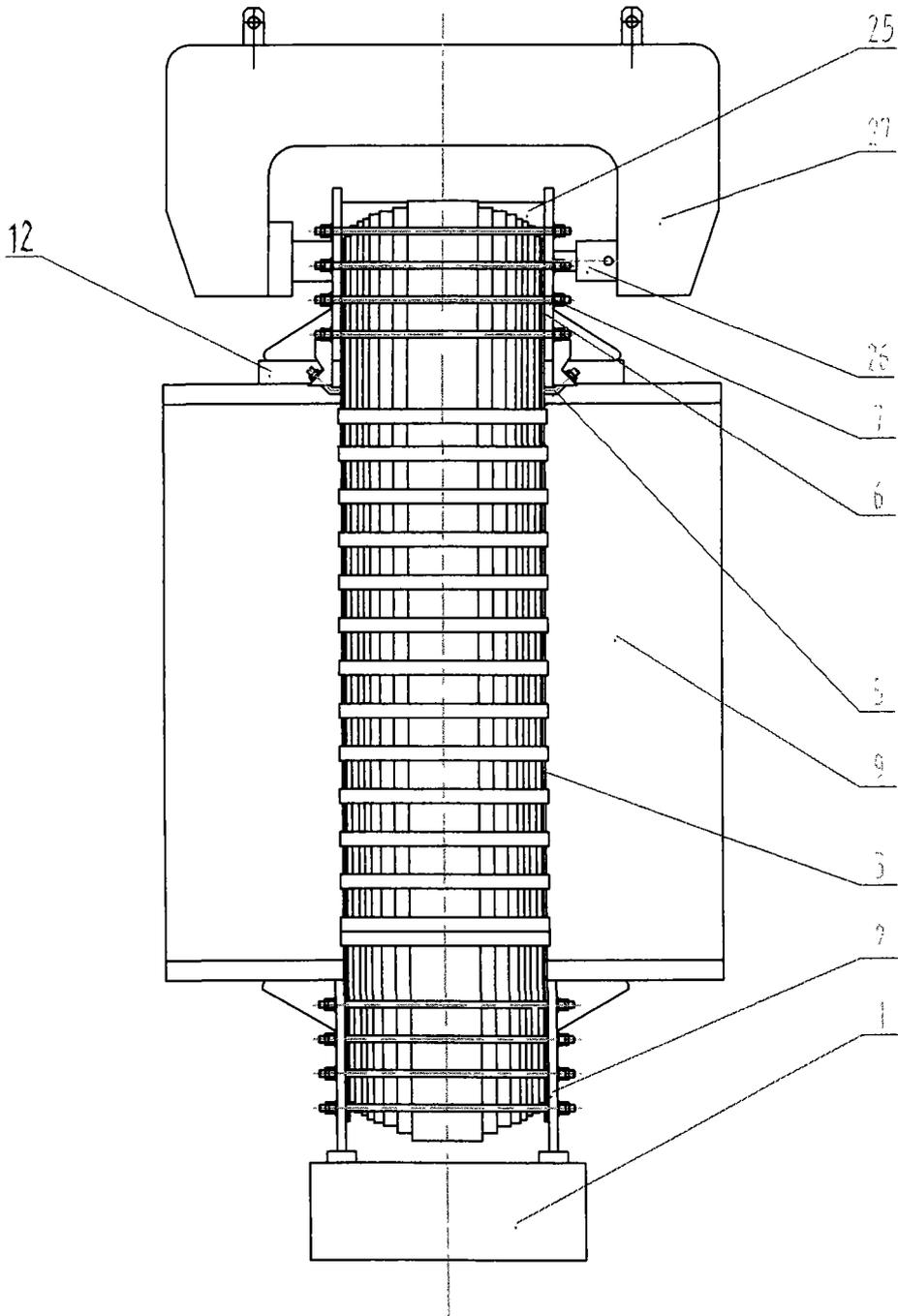


图 6