



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112547587 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(21) 申请号 202011312025.7

(22) 申请日 2020.11.20

(71) 申请人 泰州市津达电子科技有限公司

地址 225321 江苏省泰州市高港高新区兴  
国路8号7-5-B-32

(72) 发明人 栾勇

(51) Int.Cl.

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 3/10 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

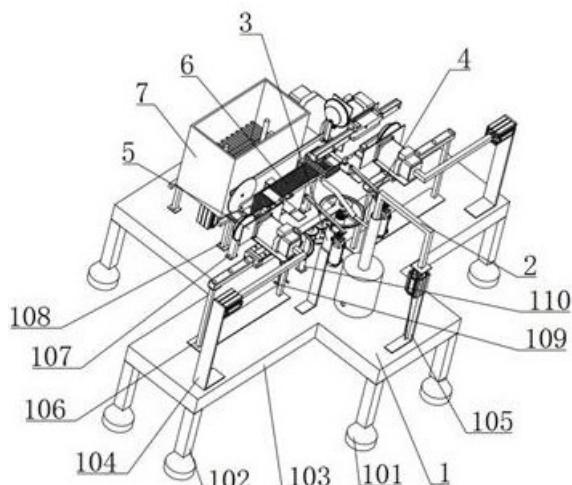
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种变压器铁芯清洗装置

(57) 摘要

本发明公开一种变压器铁芯清洗装置，包括底座、水洗系统、上压紧系统、下托系统、上刷洗系统、侧刷洗系统和烘干覆油系统，底座为各个系统的安装平台，水洗系统可以在清洗过程中清洗掉铁锈，并对装置降温，防止铁刷与铁芯的摩擦产生过多热量烧坏铁芯，降低铁芯的物理性能，上压紧系统可以在铁芯上方压紧铁芯，防止滑动，下托系统可以在下方托起铁芯并与上压紧系统配合固定铁芯，上刷洗系统对压紧铁芯的上方进行刷洗清理，侧刷洗系统可以对铁芯侧方进行清理，烘干覆油系统可以在刷洗完成后对铁芯进行烘干，去除水分，防止在刚刚刷洗完时因为水分导致再次生锈，烘干后对铁芯进行覆油保护，防止铁芯日后出现锈蚀现象。



1. 一种变压器铁芯清洗装置,包括底座(1)、水洗系统(2)、上压紧系统(3)、下托系统(4)、上刷洗系统(5)、侧刷洗系统(6)、烘干覆油系统(7)；

所述的底座(1)为水洗系统(2)、上压紧系统(3)、下托系统(4)、上刷洗系统(5)、侧刷洗系统(6)、烘干覆油系统(7)的安装平台,同时也是与地面连接的平台,水洗系统(2)、上压紧系统(3)、下托系统(4)、上刷洗系统(5)、侧刷洗系统(6)、烘干覆油系统(7)根据功能在底座(1)上围绕铁芯安装；

所述的底座1包括:地脚(101)、方管(102)、底板(103)、上刷洗系统气缸支座104、水洗系统气缸支座(105)、滑轨支座(106)、底托块支座(107)、油箱支座108、螺套支座(109)、伸缩轴承(110)、连接板支座(111),所述的地脚(101)固定安装在方管(102)的中心方孔内,方管(102)固定安装在底板(103)的下表面角位置,底板(103)固定安装在方管(102)上表面,上刷洗系统气缸支座(104)、水洗系统气缸支座(105)、滑轨支座(106)、底托块支座(107)、油箱支座(108)、螺套支座(109)、伸缩轴承(110)、连接板支座(111)固定安装在底板(103)上表面；

所述的水洗系统(2)包括:储水缸(201)、抽水缸(202)、活塞拉杆(203)、气缸伸长轴连接块(204)、顶升气缸(205)、出水管(206),所述的储水缸(201)固定安装在底板(103)的上表面,抽水缸(202)与储水缸(201)上方孔形成螺纹配合,活塞拉杆(203)下方活塞安装在抽水缸(202)内壁内并与抽水缸(202)形成滑动配合,气缸伸长轴连接块(204)固定安装在活塞拉杆(203)连接板上,另一端与顶升气缸伸长轴(701)形成螺纹配合,顶升气缸(205)固定安装在水洗系统气缸支座(105)上,出水管(206)固定安装在抽水缸202侧面孔内；

所述的上压紧系统(3)包括:上压臂(301)、上压块(302)、压臂转轴(303)、压臂连接板(304)、上压气缸(305),所述的上压臂(301)与压臂转轴(303)形成转动配合,上压块(302)与上压臂(301)端部孔形成螺纹配合,压臂转轴(303)安装在压臂连接板(304)孔内并形成转动配合,压臂连接板(304)固定安装在连接板支座(111)侧面,上压气缸(305)侧面横轴安装在压臂连接板(304)侧面孔内形成转动配合；

所述的下托系统(4)包括:螺套(401)、升降螺芯(402)、调节大齿轮(403)、同步齿轮(404)、调节齿轮(405)、转盘连接棒(406)、转盘连接架(407)、托块套(408)、同步板(409)、直线轴套(410)、托块支板(411)、方形托块(412)、防滑板(413),所述的螺套(401)固定安装在滑轨支座(106)上表面,升降螺芯(402)与螺套(401)形成螺纹配合,调节大齿轮(403)固定安装在转盘连接棒(406)上,同步齿轮(404)与调节大齿轮(403)形成齿轮配合,调节齿轮(405)与同步齿轮(404)形成齿轮配合,转盘连接棒(406)固定安装在升降螺芯(402)中心孔内,转盘连接架(407)杆件下部孔位置固定安装在转盘连接棒(406)上,托块套(408)安装在升降螺芯(402)上方形成转动配合,同步板(409)固定安装在直线轴套(410)上,直线轴套(410)固定安装在同步板(409)上,托块支板(411)固定安装在防滑板(413)上表面,方形托块(412)安装在托块支板(411)上表面并形成螺纹配合,防滑板(413)固定安装在底托块支座(107)上表面；

所述的上刷洗系统(5)包括:上刷头(501)、刷头连接块(502)、伸缩轴轴承(503)、部件连接板(504)、动力齿轮(505)、减速齿轮(506)、类凸轮转盘(507)、传动板(508)、往复轴(509)、动力电机(510)、滑块(511)、滑轨(512),所述的上刷头(501)背面固定安装在刷头连接块(502)下表面,刷头连接块(502)与往复轴(509)前端伸长部分形成螺纹配合,伸缩轴轴

承(503)固定安装在部件连接板(504)侧面上,部件连接板(504)固定安装在动力电机(510)前方安装板上,动力齿轮(505)固定安装在动力电机(510)伸长轴上,减速齿轮(506)与动力齿轮(505)形成齿轮配合,类凸轮转盘(507)固定安装在减速齿轮(506)轴孔内,传动板(508)与类凸轮转盘(507)一端突出部分形成转动配合,另一端与往复轴(509)突出部分形成转动配合,往复轴(509)伸长部分与伸缩轴轴承(503)形成滑动配合,动力电机(510)固定安装在部件连接板(504)上表面,滑块(511)与滑轨(512)形成滑动配合,滑轨(512)固定安装在滑轨支座(106)上;

所述的侧刷洗系统(6)包括:侧刷类凸轮盘(601)、承轴板(602)、侧刷动作板(603)、侧刷板(604)、类凸轮盘转轴(605)、槽刷支架(606)、连轴块(607)、槽刷(608),所述的侧刷类凸轮盘(601)固定安装在动力电机(510)转轴上,承轴板(602)固定安装在动力电机(510)前方安装板上,侧刷动作板(603)与两端侧刷类凸轮盘(601)伸长部分形成转动配合,侧刷板(604)固定安装在侧刷动作板(603)侧面上,类凸轮盘转轴(605)固定安装在侧刷类凸轮盘(601)轴孔内,槽刷支架(606)固定安装在连轴块(607)上,连轴块(607)固定安装在往复轴(509)上,槽刷(608)固定安装在槽刷支架(606)上;

所述的烘干覆油系统(7)包括:气缸伸长轴(701)、油箱(702)、承重板(703)、加热架(704),所述的气缸伸长轴(701)固定在顶升气缸伸长轴(701)上,油箱(702)固定安装在油箱支座(108)上,承重板(703)固定安装在加热架(704)下面,加热架(704)固定安装在气缸伸长轴(701)上。

2. 如权利要求1所述的一种变压器铁芯清洗装置,其特征在于:所述的压臂转轴(303)安装在上压臂(301)轴孔内并形成转动配合。

3. 如权利要求1所述的一种变压器铁芯清洗装置,其特征在于:所述的转盘连接架(407)上轴安装在同步板(409)凹槽内形成滑动配合。

4. 如权利要求1所述的一种变压器铁芯清洗装置,其特征在于:所述的部件连接板(504)固定安装在滑块(511)上表面。

5. 如权利要求1所述的一种变压器铁芯清洗装置,其特征在于:所述的减速齿轮(506)与部件连接板(504)的伸长部分形成转动配合。

6. 如权利要求1所述的一种变压器铁芯清洗装置,其特征在于:所述的气缸伸长轴(701)与安装在油箱(702)的轴孔内形成滑动配合。

7. 如权利要求1所述的一种变压器铁芯清洗装置,其特征在于:所述的气缸伸长轴连接块(204)固定安装在气缸的伸长轴上。

8. 如权利要求1所述的一种变压器铁芯清洗装置,其特征在于:所述的上压气缸305上方转轴与上压臂(301)形成转动配合。

## 一种变压器铁芯清洗装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子信息技术领域,特别涉及一种变压器铁芯清洗装置。

### 背景技术

[0002] 在日常变压器铁芯清洗的过程中,常常需要人力清洗,耗时费力,且清洁度往往达不到要求,更是因为铁芯清洗的特殊性导致工作场所的卫生情况得不到保证,长时间累积对人体的健康造成威胁。为了解决这种问题,申请号:CN201911081677.1公布了一种变压器铁芯清洗装置,该装置利用电机驱动转盘对铁芯进行清理,该装置一定程度上解决了清洗的难度,但对于不同型号不同形状的铁芯无法做到全面清理,且清理后无法立即进行养护,很容易造成二次氧化,卫生情况也无法保证。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供一种变压器铁芯清洗装置,包括底座、水洗系统、上压紧系统、下托系统、上刷洗系统、侧刷洗系统、烘干覆油系统。

[0004] 所述的底座为水洗系统、上压紧系统、下托系统、上刷洗系统、侧刷洗系统、烘干覆油系统的安装平台,同时也是与地面连接的平台,水洗系统、上压紧系统、下托系统、上刷洗系统、侧刷洗系统、烘干覆油系统根据功能在底座上围绕铁芯安装。

[0005] 所述的底座包括:地脚、方管、底板、上刷洗系统气缸支座、水洗系统气缸支座、滑轨支座、底托块支座、油箱支座、螺套支座、伸缩轴承、连接板支座,所述的地脚固定安装在方管的中心方孔内,方管固定安装在底板的下表面角位置,底板固定安装在方管上表面,上刷洗系统气缸支座、水洗系统气缸支座、滑轨支座、底托块支座、油箱支座、螺套支座、伸缩轴承、连接板支座固定安装在底板上表面。

[0006] 所述的水洗系统包括:储水缸、抽水缸、活塞拉杆、气缸伸长轴连接块、顶升气缸、出水管,所述的储水缸固定安装在底板的上表面,抽水缸与储水缸上方孔形成螺纹配合,活塞拉杆下方活塞安装在抽水缸内壁内并与抽水缸形成滑动配合,气缸伸长轴连接块固定安装在活塞拉杆连接板上,另一端与顶升气缸伸长轴形成螺纹配合,顶升气缸固定安装在水洗系统气缸支座上,出水管固定安装在抽水缸侧面孔内。

[0007] 所述的上压紧系统包括:上压臂、上压块、压臂转轴、压臂连接板、上压气缸,所述的上压臂与压臂转轴形成转动配合,上压块与上压臂端部孔形成螺纹配合,压臂转轴安装在压臂连接板孔内并形成转动配合,压臂连接板固定安装在连接板支座侧面,上压气缸侧面横轴安装在压臂连接板侧面孔内形成转动配合。

[0008] 所述的下托系统包括:螺套、升降螺芯、调节大齿轮、同步齿轮、调节齿轮、转盘连接棒、转盘连接架、托块套、同步板、直线轴套、托块支板、方形托块、防滑板,所述的螺套固定安装在滑轨支座上表面,升降螺芯与螺套形成螺纹配合,调节大齿轮固定安装在转盘连接棒上,同步齿轮与调节大齿轮形成齿轮配合,调节齿轮与同步齿轮形成齿轮配合,转盘连接棒固定安装在升降螺芯中心孔内,转盘连接架杆件下部孔位置固定安装在转盘连接棒

上,托块套安装在升降螺芯上方形成转动配合,同步板固定安装在直线轴套上,直线轴套固定安装在同步板上,托块支板固定安装在防滑板上表面,方形托块安装在托块支板上表面并形成螺纹配合,防滑板固定安装在底托块支座上表面。

[0009] 所述的上刷洗系统包括:上刷头、刷头连接块、伸缩轴轴承、部件连接板、动力齿轮、减速齿轮、类凸轮转盘、传动板、往复轴、动力电机、滑块、滑轨,所述的上刷头背面固定安装在刷头连接块下表面,刷头连接块与往复轴前端伸长部分形成螺纹配合,伸缩轴轴承固定安装在部件连接板侧面上,部件连接板固定安装在动力电机前方安装板上,动力齿轮固定安装在动力电机伸长轴上,减速齿轮与动力齿轮形成齿轮配合,类凸轮转盘固定安装在减速齿轮轴孔内,传动板与类凸轮转盘一端突出部分形成转动配合,另一端与往复轴突出部分形成转动配合,往复轴伸长部分与伸缩轴轴承形成滑动配合,动力电机固定安装在部件连接板上表面,滑块与滑轨形成滑动配合,滑轨固定安装在滑轨支座上。

[0010] 所述的侧刷洗系统包括:侧刷类凸轮盘、承轴板、侧刷动作板、侧刷板、类凸轮盘转轴、槽刷支架、连轴块、槽刷,所述的侧刷类凸轮盘固定安装在动力电机转轴上,承轴板固定安装在动力电机前方安装板上,侧刷动作板与两端侧刷类凸轮盘伸长部分形成转动配合,侧刷板固定安装在侧刷动作板侧面上,类凸轮盘转轴固定安装在侧刷类凸轮盘轴孔内,槽刷支架固定安装在连轴块上,连轴块固定安装在往复轴上,槽刷固定安装在槽刷支架上。

[0011] 所述的烘干覆油系统包括:气缸伸长轴、油箱、承重板、加热架,所述的气缸伸长轴固定在顶升气缸伸长轴上,油箱固定安装在油箱支座上,承重板固定安装在加热架下面,加热架固定安装在气缸伸长轴上。

[0012] 进一步的,所述的压臂转轴安装在上压臂轴孔内并形成转动配合。

[0013] 进一步的,所述的转盘连接架上轴安装在同步板凹槽内形成滑动配合。

[0014] 进一步的,所述的部件连接板固定安装在滑块上表面。

[0015] 进一步的,所述的减速齿轮与部件连接板的伸长部分形成转动配合。

[0016] 进一步的,所述的气缸伸长轴与安装在油箱的轴孔内形成滑动配合。

[0017] 进一步的,所述的气缸伸长轴连接块固定安装在气缸的伸长轴上。

[0018] 进一步的,所述的上压气缸上方转轴与上压臂形成转动配合。

[0019] 由于本发明采用了上述技术方案,本发明具有以下优点:

(1)本发明能使用上压紧系统、下托系统对铁芯进行固定保证安全以及清洗期间的稳定性。

[0020] (2)本发明能使用水洗系统保证刷洗期间温度的控制以及废物的及时清理。

[0021] (3)本发明能使用烘干覆油系统完成清洗后的铁芯维护,避免人力,干净卫生。

[0022] (4)本发明能使用侧刷洗系统对铁芯槽内难清洗的部位进行全方位的清洁。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明整体示意图。

[0024] 图2为本发明水洗系统示意图。

[0025] 图3为本发明上压紧系统示意图。

[0026] 图4为本发明下托系统示意图。

[0027] 图5为本发明上刷洗系统示意图。

[0028] 图6为本发明侧刷洗系统示意图。

[0029] 图7为本发明烘干覆油系统示意图。

[0030] 附图标号:1-底座;2-水洗系统;3-上压紧系统;4-下托系统;5-上刷洗系统;6-侧刷洗系统;7-烘干覆油系统;101-地脚;102-方管;103-底板;104-上刷洗系统气缸支座;105-水洗系统气缸支座;106-滑轨支座;107-底托块支座;108-油箱支座;109-螺套支座;110-伸缩轴承;111-连接板支座;201-储水缸;202-抽水缸;203-活塞拉杆;204-气缸伸长轴连接块;205-顶升气缸;206-出水管;301-上压臂;302-上压块;303-压臂转轴;304-压臂连接板;305-上压气缸;401-螺套;402-升降螺芯;403-调节大齿轮;404-同步齿轮;405-调节齿轮;406-转盘连接棒;407-转盘连接架;408-托块套;409-同步板;410-直线轴套;411-托块支板;412-方形托块;413-防滑板;501-上刷头;502-刷头连接块;503-伸缩轴轴承;504-部件连接板;505-动力齿轮;506-减速齿轮;507-类凸轮转盘;508-传动板;509-往复轴;510-动力电机;511-滑块;512-滑轨;601-侧刷类凸轮盘;602-承轴板;603-侧刷动作板;604-侧刷板;605-类凸轮盘转轴;606-槽刷支架;607-连轴块;608-槽刷;701-气缸伸长轴;702-油箱;703-承重板;704-加热架。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述,在此发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0032] 实施例:如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7所示的一种变压器铁芯清洗装置。底座1为水洗系统2、上压紧系统3、下托系统4、上刷洗系统5、侧刷洗系统6、烘干覆油系统7的安装平台,同时也是与地面连接的平台,水洗系统2、上压紧系统3、下托系统4、上刷洗系统5、侧刷洗系统6、烘干覆油系统7根据功能在底座1上围绕铁芯安装。

[0033] 具体的如图1所示为底座1的具体结构示意图,其中地脚101固定安装在方管102的中心方孔内,方管102固定安装在底板103的下表面角位置,底板103固定安装在方管102上表面,上刷洗系统气缸支座104、水洗系统气缸支座105、滑轨支座106、底托块支座107、油箱支座108、螺套支座109、伸缩轴承110、连接板支座111固定安装在底板103上表面。地脚101可以将整体装置固定在地面,底板103则托起各个系统的连接块。

[0034] 具体的如图2所示为水洗系统2的具体结构示意图,其中储水缸201固定安装在底板103的上表面,抽水缸202与储水缸201上方孔形成螺纹配合,活塞拉杆203下方活塞安装在抽水缸202内壁内并与抽水缸202形成滑动配合,气缸伸长轴连接块204固定安装在活塞拉杆203连接板上,另一端与顶升气缸伸长轴701形成螺纹配合,顶升气缸205固定安装在水洗系统气缸支座105上,出水管206固定安装在抽水缸202侧面孔内。顶升气缸205的伸长轴连接在气缸伸长轴连接块204上,利用活塞拉杆203拉动活塞,将抽水缸202里的水抽出来,利用出水管206将水输送到铁芯上。

[0035] 具体的如图3所示为上压紧系统3的具体结构示意图,其中上压臂301与压臂转轴303形成转动配合,上压块302与上压臂301端部孔形成螺纹配合,压臂转轴303安装在压臂连接板304孔内并形成转动配合,压臂连接板304固定安装在连接板支座111侧面,上压气缸305侧面横轴安装在压臂连接板304侧面孔内形成转动配合。上压气缸305的伸长轴利用上方转轴拉动上压臂301,完成对铁芯的压与压之后的拉开,压臂连接板304则是上压气缸305

和上压臂301的安装平台,保证气缸的稳定和定位。

[0036] 具体的如图4所示为下托系统4的具体结构示意图,其中螺套401固定安装在滑轨支座106上表面,升降螺芯402与螺套401形成螺纹配合,调节大齿轮403固定安装在转盘连接棒406上,同步齿轮404与调节大齿轮403形成齿轮配合,调节齿轮405与同步齿轮404形成齿轮配合,转盘连接棒406固定安装在升降螺芯402中心孔内,转盘连接架407杆件下部孔位置固定安装在转盘连接棒406上,托块套408安装在升降螺芯402上方形成转动配合,同步板409固定安装在直线轴套410上,直线轴套410固定安装在同步板409上,托块支板411固定安装在防滑板413上表面,方形托块412安装在托块支板411上表面并形成螺纹配合,防滑板413固定安装在底托块支座107上表面。利用支板411上的方形托块412完成对铁芯的硬限位,升降螺芯402利用调节齿轮405与同步齿轮404完成对托块套408的抬升,灵活的对铁芯进行下限位。

[0037] 具体的如图5所示为上刷洗系统5的具体结构示意图,其中上刷头501背面固定安装在刷头连接块502下表面,刷头连接块502与往复轴509前端伸长部分形成螺纹配合,伸缩轴轴承503固定安装在部件连接板504侧面上,部件连接板504固定安装在动力电机510前方安装板上,动力齿轮505固定安装在动力电机510伸长轴上,减速齿轮506与动力齿轮505形成齿轮配合,类凸轮转盘507固定安装在减速齿轮506轴孔内,传动板508与类凸轮转盘507一端突出部分形成转动配合,另一端与往复轴509突出部分形成转动配合,往复轴509伸长部分与伸缩轴轴承503形成滑动配合,动力电机510固定安装在部件连接板504上表面,滑块511与滑轨512形成滑动配合,滑轨512固定安装在滑轨支座106上。动力电机510带动动力齿轮505,利用减速齿轮506带动的凸轮转盘507,完成往复轴509的前后往复伸缩,从而用上刷头501完成上刷洗动作。

[0038] 具体的如图6所示为侧刷洗系统6的具体结构示意图,其中侧刷类凸轮盘601固定安装在动力电机510转轴上,承轴板602固定安装在动力电机510前方安装板上,侧刷动作板603与两端侧刷类凸轮盘601伸长部分形成转动配合,侧刷板604固定安装在侧刷动作板603侧面上,类凸轮盘转轴605固定安装在侧刷类凸轮盘601轴孔内,槽刷支架606固定安装在连轴块607上,连轴块607固定安装在往复轴509上,槽刷608固定安装在槽刷支架606上。动力电机510带动凸轮盘601,从而使得侧刷动作板603完成圆周动作,并完成侧面刷洗。

[0039] 具体的如图7所示为烘干覆油系统7的具体结构示意图,其中气缸伸长轴701固定在顶升气缸伸长轴701上,油箱702固定安装在油箱支座108上,承重板703固定安装在加热架704下面,加热架704固定安装在气缸伸长轴701上。顶升气缸205上安装着顶升气缸伸长轴701,并且顶升气缸伸长轴701伸进油箱702轴孔内,顶升气缸伸长轴701能够顶起承重板703,加热架704,完成烘干时的不会因为温度影响油的属性,并且在烘干完成后完成覆油动作。

使用本发明对变压器铁芯进行清洗时,先将铁芯放在下托系统4上的方形托块412上确定位置,旋转调节齿轮405下的转盘完成托起,启动上压紧系统3完成对铁芯的压紧,然后再次旋转调节齿轮405下的转盘进行最后的固定,水洗系统2将水喷射到铁芯上,保证整个过程不会因为过热影响铁芯的物理性能,动力电机510启动,带动上刷洗系统5完成对铁芯上面的刷洗,同时侧刷洗系统6利用侧刷动作板603带动的侧刷板604的圆周运动刷洗铁芯侧面,利用槽刷支架606刷洗凹槽,完成后将铁芯翻转重复刚才的动作刷洗背面,刷洗结

束后将铁芯放置在加热架704上面,加热架704升温烘干铁芯,烘干完加热架704降温,加热架704下降,将铁芯表面覆油之后升起,完成清洗铁芯。

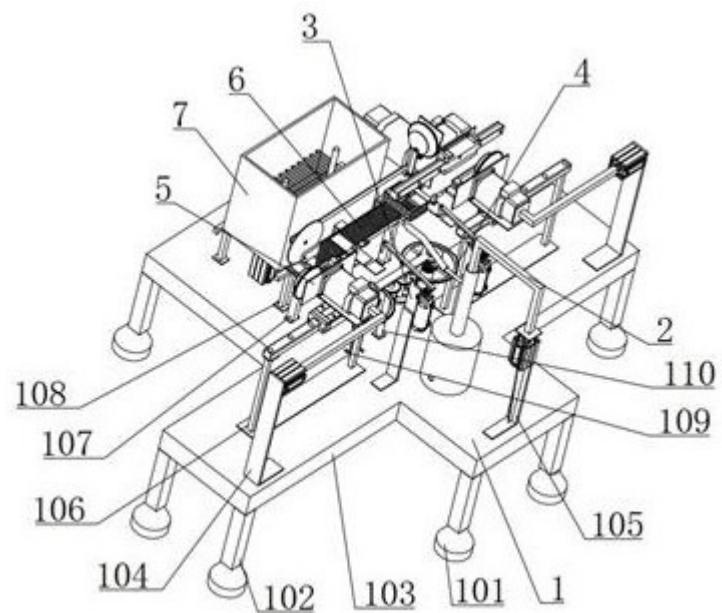


图1

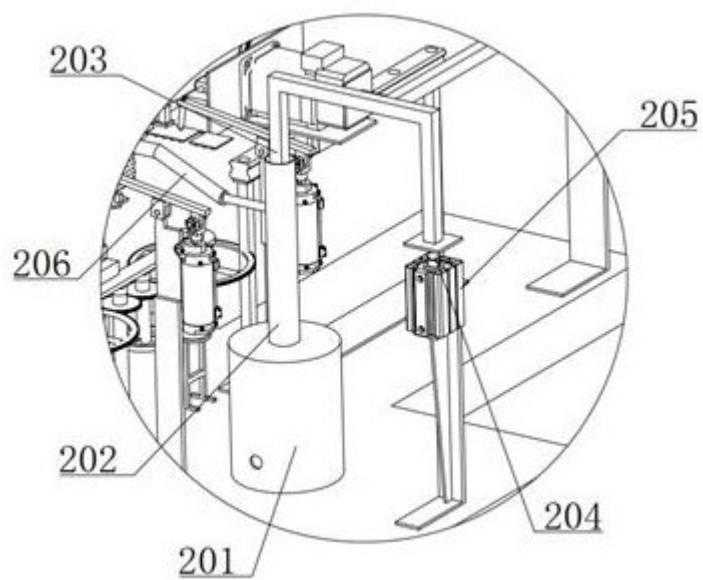


图2

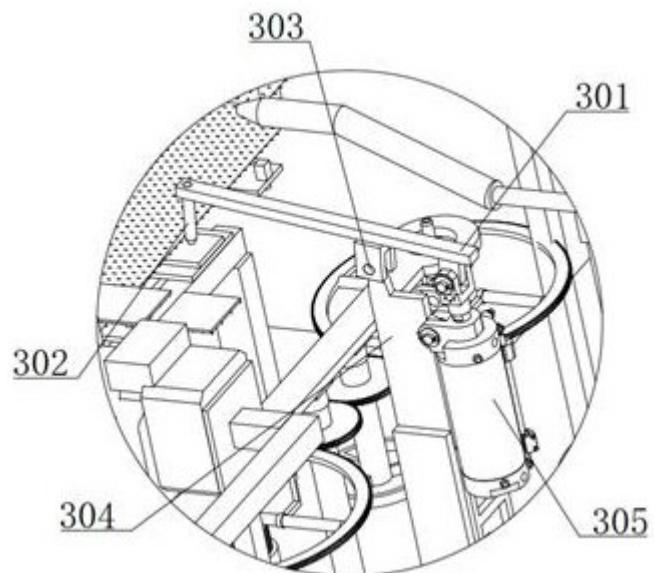


图3

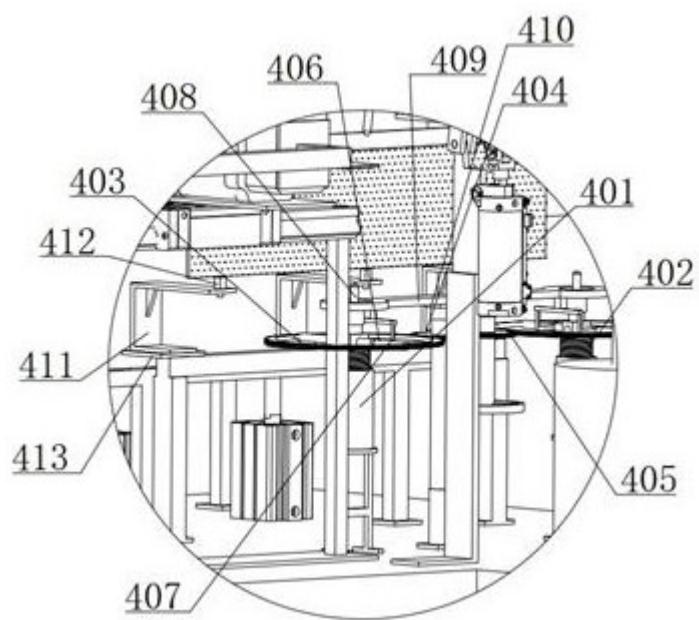


图4

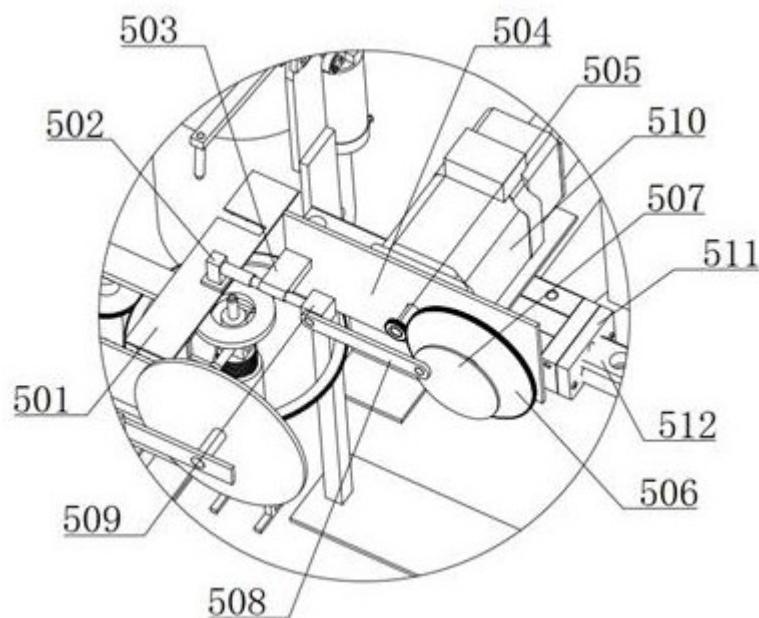


图5

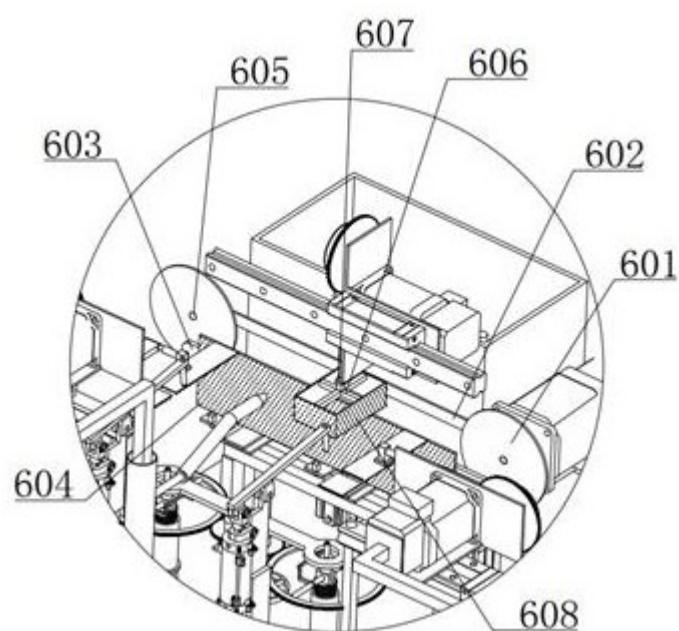


图6

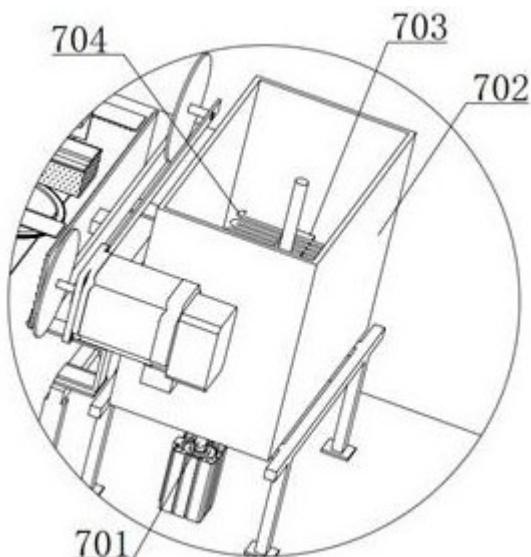


图7