



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105336486 B

(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201510875824.8

审查员 胡晓英

(22)申请日 2015.12.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105336486 A

(43)申请公布日 2016.02.17

(73)专利权人 江西明正变电设备有限公司

地址 344200 江西省抚州市崇仁县工业园区C区

(72)发明人 孙建辉 刘小平 刘明 吴桂林

郑才生 陈浪 邓万彬

(74)专利代理机构 苏州润桐嘉业知识产权代理

有限公司 32261

代理人 赵丽丽

(51)Int. Cl.

H01F 41/00(2006.01)

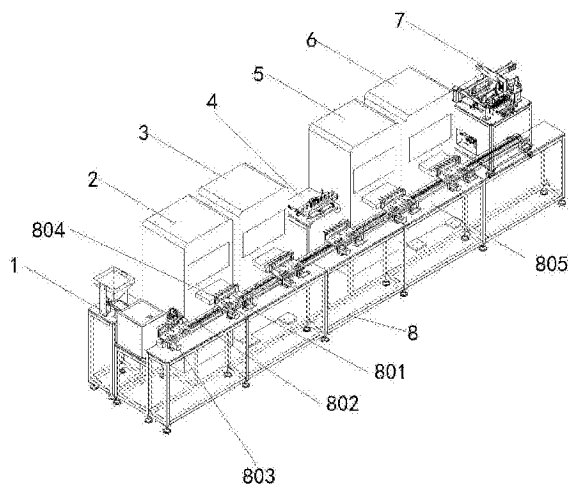
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

变压器加工装置及其加工工艺

(57)摘要

变压器加工装置,包括传料流水线、其特征
在于,所述传料流水线的一侧顺次安装有上料机构、绕线机一、包胶机一、旋转机构、绕线机二、包胶机二和焊锡机构;本发明的有益效果:该装置及其加工工艺采用全自动化操作,生产速度快,不需要人工参与,质量可控,适于大批量生产,适合推广使用。



1. 变压器加工工艺,包括以下步骤, 1) 上料:将变压器原件倒入料斗(101)内,变压器原件通过桌架一(106)安装的流水线(103)排入到震动送料盘(112)进行组排,最后通过插手(105)将其插在模具销一(804)上;

2) 第一次绕线:利用绕线机一(2)对变压器原件半段进行绕线;

3) 第一次包胶:对步骤2)完成的绕线半段部分进行包胶; 4) 旋转:利用旋转机构(4)的旋转夹具(404)对变压器原件进行旋转,将已绕线的半段部分旋转到后方,使没绕线的另一半段旋转到前方;

5) 第二次绕线:通过绕线机二(5)对变压器原件的没绕线的另一半段进行绕线;

6) 对步骤5)完成的绕线半段部分进行包胶;

7) 利用焊锡机构(7)的收料夹具(713)将步骤6)完成的变压器原件取下,再利用旋转杆(712)将工件插取送入锡炉(709)内进行焊锡,最后通过缺口(708)将加工完成的工件拔下;

8) 出料流水线(707)将加工完成的工件排入收料箱(9)内,加工完成;

变压器加工工艺通过下述装置加工完成:

变压器加工装置包括传料流水线(8)、所述传料流水线(8)的一侧顺次安装有上料机构(1)、绕线机一(2)、包胶机一(3)、旋转机构(4)、绕线机二(5)、包胶机二(6)和焊锡机构(7);所述传料流水线(8)包括工作桌(805),所述工作桌(805)上安装有导轨(802),通过电机(803)带动的工件架(801)安装在所述导轨(802)上,所述工件架(801)均布设置有模具销一(804);所述上料机构(1)包括桌架一(106),所述桌架一(106)上安装有流水线(103),所述桌架一(106)上的流水线(103)的一端安装有料斗(101),另一端连接有震动送料盘(112);

所述震动送料盘(112)的出料端安装有工件座(111),导轨二(110)安装在工件座(111)下方,所述工件座(111)侧边安装有带动其本身在导轨二(110)上移动的气缸二(107),所述工件座(111)上安装有插手(105),气缸三(108)连接在工件座(111)的下方;

所述旋转机构(4)包括桌架二(401),所述桌架二(401)上安装有导轨三(409),通过气缸四(402)控制的移动底座(403)安装在导轨三(409)上,所述移动底座(403)上安装有升降板(410),升降板(410)上均布安装有旋转夹具(404),升降气缸三(406)安装在升降板(410)下方,所述旋转夹具(404)下端连接有旋转轴(407),电机三(405)通过皮带(408)带动旋转轴(407)旋转;

所述焊锡机构(7)包括桌架三(704),所述桌架三(704)上安装有导轨架五(703),横架(702)安装在所述导轨架五(703)上,所述横架(702)通过电机五(706)带动在导轨架五(703)上来回移动;所述横架(702)上安装有气缸六(701),旋转杆(712)连接在所述气缸六(701)下方,其通过侧边安装有的电机六(711)带动实现旋转,所述旋转杆(712)上安装有模具销二(716);所述桌架三(704)一侧安装有出料流水线(707),出料流水线(707)

的对面侧安装有通过气缸八(714)带动升降的升降板二(710),所述升降板二(710)通过气缸九(717)控制前后移动;收料夹具(713)安装在升降板二(710)上;所述出料流水线(707)与升降板二(710)之间安装有锡炉(709),出料流水线(707)侧边均布设有缺口(708);

所述出料流水线(707)出料端安装有收料箱,所述收料箱包括内部设有斜坡的筒体,所述筒体外侧设有把手,脚踏板安装在把手下方。

变压器加工装置及其加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种变压器加工装置及其加工工艺,属于电力设备生产技术领域。

背景技术

[0002] 变压器是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,主要构件是初级线圈、次级线圈和铁芯(磁芯)。主要功能有:电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压(磁饱和变压器)等。按用途可以分为:电力变压器和特殊变压器(电炉变、整流变、工频试验变压器、调压器、矿用变、音频变压器、中频变压器、高频变压器、冲击变压器、仪用变压器、电子变压器、电抗器、互感器等)。

[0003] 如一申请号为CN204167104U 公开了一种变压器加工装置,包括底板、固定在底板上的卡盘、张紧轮和胶带轮固定装置;所述胶带轮固定装置包括固定在底板上,且可绕自身轴线转动的带轮轴,所述带轮轴上设置有胶带轮安装工位,所述带轮轴上还设置有用于调整带轮轴转动阻力的应力部;所述张紧轮包括固定在底板上的加热棒和套设在加热棒上的滚动套,所述加热棒呈圆柱状,滚动套为设置有中心孔的圆柱状结构,所述加热棒与滚动套呈间隙配合。该申请结构简单,纯机械传动的传动形式制造成本低、使用方法简单、设备体积小、重量轻,并且通过设置的应力部可很好的实现胶带紧致缠绕技术效果,同时适用于单层厚度较厚的胶带的保护缠绕。

[0004] 又如一申请号为CN102903505A 公开了一种变压器生产工艺,属于变压器加工技术领域,包括(A)准备工序、(B)绕线I、(C)绕线II、(D)包胶、(E)整形包胶、(F)剪线剥漆、(G)铁芯装配、(H)测电感高压、(I)束钢带、测电感高压、(J)外观检验、真空浸漆、(K)剪线、剥漆、镀锡、(L)引线绞合、(M)引线焊接、包胶、(N)折线、热缩套管、扎线、(O)QC 电气测试、(P)贴型号标志、(Q)外观检验、(R)包装。有益效果是提供了一套简单、高效、高质的变压器绕制工艺流程,制出的变压器外观成形漂亮,绝缘处理可靠安全,漏磁小,效率高,尤其适于批量生产。

[0005] 专利CN102903505A 公开本申请的技术特征最多,同时技术领域和解决的技术问题也相同,可作为本申请的最接近的现有技术,当其整个加工过程都是有人工参与的,无法实现生产过程的自动化。因此,其在包胶完成之后需要对外观和性能进行检测,这样生产的速度显然很慢。

发明内容

[0006] 本发明克服了现有技术存在的问题,提出了一种变压器加工装置及其加工工艺,该装置及其加工工艺采用全自动化操作,生产速度快,不需要人工参与,质量可控,适于大批量生产。

[0007] 本发明的具体技术方案如下:

[0008] 变压器加工装置,包括传料流水线,其特征在于,所述传料流水线的一侧顺次安装有上料机构、绕线机一、包胶机一、旋转机构、绕线机二、包胶机二和焊锡机构;

[0009] 所述传料流水线包括工作桌,所述工作桌上安装有导轨,通过电机带动的工件架安装在所述导轨上,所述工件架均布设置有模具销一;

[0010] 所述上料机构包括桌架一,所述桌架一上安装有流水线,所述桌架一上流水线的一端安装有料斗,另一端连接有震动送料盘;所述震动送料盘的出料端安装有工件座,导轨二安装在工件座下方,所述工件座侧边安装有带动其本身在导轨二上移动的气缸二,所述工件座上安装有插手,气缸三连接在工件座的下方;

[0011] 所述旋转机构包括桌架二,所述桌架二上安装有导轨三,通过气缸四控制的移动底座安装在导轨三上,所述移动底座上安装有升降板,升降板上均布安装有旋转夹具,升降气缸三安装在升降板下方,所述旋转夹具下端连接有旋转轴,电机三通过皮带带动旋转轴旋转;

[0012] 所述焊锡机构包括桌架三,所述桌架三上安装有导轨架五,横架安装在所述导轨架五上,所述横架通过电机五带动在导轨架五上来回移动;所述横架上安装有气缸六,旋转杆连接在所述气缸六下方,其通过侧边安装有的电机六带动实现旋转,所述旋转杆上安装有模具销二;所述桌架三一侧安装有出料流水线,出料流水线的对面侧安装有通过气缸八带动升降的升降板二,所述升降板二通过气缸九控制前后移动;收料夹具安装在升降板二上;所述出料流水线与升降板二之间安装有锡炉,出料流水线侧边均布设有缺口。所述出料流水线出料端安装有收料箱,所述收料箱包括内部设有斜坡的筒体,所述筒体外侧设有把手,脚踏板安装在把手下方。

[0013] 优先地,所述震动送料盘外围还安装有保护框。

[0014] 优先地,所述缺口、模具销一、模具销二和旋转夹具四者的中心间距相同。

[0015] 变压器加工工艺,其特征在于,包括以下步骤,

[0016] 1) 上料:将变压器原件倒入料斗内,通过流水线排入到震动送料盘进行组排,最后通过插手将其插在模具销一上;

[0017] 2) 第一次绕线:利用绕线机一对变压器原件半段进行绕线;

[0018] 3) 第一次包胶:对步骤2) 完成的绕线半段部分进行包胶;

[0019] 4) 旋转:利用旋转机构的旋转夹具对变压器原件进行旋转,将已绕线的半段部分旋转到最后方,使没绕线的另一半段旋转到前方;

[0020] 5) 第二次绕线:通过绕线机二对变压器原件的没绕线的另一半段进行绕线;

[0021] 6) 对步骤5) 完成的绕线半段部分进行包胶;

[0022] 7) 利用焊锡机构的收料夹具将步骤6) 完成的变压器原件取下,再利用旋转杆将工件插取送入锡炉内进行焊锡,最后通过缺口将加工完成的工件拔下;

[0023] 8) 出料流水线将加工完成的工件排出,加工完成。

[0024] 本发明的有益效果:该装置及其加工工艺采用全自动化操作,生产速度快,不需要人工参与,质量可控,适于大批量生产,适合推广使用。

附图说明

[0025] 图1 为本发明变压器加工装置的结构示意图;

[0026] 图2 为焊锡机构的结构示意图;

[0027] 图3 本焊锡机构的另一个视图方向的示意图;

- [0028] 图4 为本发明旋转机构的结构示意图；
[0029] 图5 为旋转机构的另一个视图方向的示意图；
[0030] 图6 为上料机构的结构示意图；
[0031] 图7 为上料机构的另一个视图方向的示意图。

具体实施方式

[0032] 如图所示,变压器加工装置,包括传料流水线8、所述传料流水线8 的一侧顺次安装有上料机构1、绕线机一2、包胶机一3、旋转机构4、绕线机二5、包胶机二6 和焊锡机构7。

[0033] 传料流水线8 包括工作桌805,所述工作桌805 上安装有导轨802,通过电机803带动的工件架801 安装在所述导轨802 上,所述工件架801 均布设置有模具销一804。工件架801 通过电机803 带动在导轨802 上前进,将模具销一804 上的变压器原件送入各个工位,工作桌805 上面整体安装有透明盖板。此外,工作桌805 上在每个加工工位上均安装有摄像头,可以对生产过程进行时时监控和记录。

[0034] 上料机构1 包括桌架一106,所述桌架一106 上安装有流水线103,所述桌架一上的流水线103 的一端安装有料斗101,另一端连接有震动送料盘112;所述震动送料盘112 的出料端安装有工件座111,导轨二110 安装在工件座111 下方,所述工件座111 侧边安装有带动其本身在导轨二110 上移动的气缸二107,所述工件座111 上安装有插手105,气缸三108 连接在工件座111 的下方。震动送料盘112 外围还安装有保护框113。

[0035] 工作人员将变压器原件首先倒入料斗101 内并不断落入流水线103 上面,变压器原件通过流水线103 送入震动送料盘112 内,震动送料盘112 通过整齐排列将变压器原件不断排出。插手105 通过气缸二107 实现前后运动,气缸三108 控制插手105 实现上下运动,这样插手105 将加工原件依次装在模具销一804 上进行绕线和包胶。

[0036] 旋转机构4 包括桌架二401,所述桌架二401 上安装有导轨三409,通过气缸四402 控制的移动底座403 安装在导轨三409 上,所述移动底座403 上安装有升降板410,升降板410 上均布安装有旋转夹具404,升降气缸三406 安装在升降板410 下方,所述旋转夹具404 下端连接有旋转轴407,电机三405 通过皮带408带动旋转轴407 旋转。

[0037] 绕线机一2 和包胶机一3 只能对变压器原件的铁芯一半部分进行绕线。因此,需要将铁芯旋转180 度对没绕的那部分进行绕线。旋转夹具404 通过气缸四402的控制可实现前后移动,旋转夹具404 通过升降气缸三406 的控制可实现上下运动,这样旋转夹具404 可将模具销一804 上面的工件拨下,通过电机三405 带动在旋转夹具404 上进行180 度旋转之后再套回模具销一804 上面。绕线机二5、包胶机二6 对旋转过的工件进行二次绕线和包胶。

[0038] 焊锡机构7 包括桌架三704,所述桌架三704 上安装有导轨架五703,横架702安装在所述导轨架五703 上,所述横架702 通过电机五706 带动在导轨架五703上来回移动;所述横架702 上安装有气缸六701,旋转杆712 连接在所述气缸六701 下方,其通过侧边安装有的电机六711 带动实现旋转,所述旋转杆712 上安装有模具销二716。

[0039] 桌架三704 一侧安装有出料流水线707,出料流水线707 的对面侧安装有通过气缸八714 带动升降的升降板二710,所述升降板二710 通过气缸九717 控制前后移动;收料夹具713 安装在升降板二710 上;所述出料流水线707 与升降板二710 之间安装有锡炉

709,出料流水线707 侧边均布设有缺口708。桌架三704底脚安装有万向轮705。

[0040] 缺口708、模具销一804、模具销二716 和旋转夹具404 四者的中心间距相同。

[0041] 收料夹具713 通过气缸九717 和气缸八714 的控制将模具销一804 上面绕线包胶完成的工件取下,模具销二716 通过控制将收料夹具713 内的工件再次套起,通过气缸六701 和电机五706 的控制送入锡炉709 内进行焊锡之后,旋转杆712通过电机六711 带动旋转180 度,并在缺口708 处开始下架,由于原件的形状设计,通过缺口708 的阻挡,当模具销二716 进行后退时,工件被拔下落入出料流水线707 上面排出。

[0042] 变压器加工工艺,包括以下步骤,

[0043] 1) 上料:将变压器原件倒入料斗101 内,变压器原件通过桌架一106安装的流水线103排入到震动送料盘112进行组排,最后通过插手105 将其插在模具销一804 上;

[0044] 2) 第一次绕线:利用绕线机一2 对变压器原件半段进行绕线;

[0045] 3) 第一次包胶:对步骤2) 完成的绕线半段部分进行包胶;

[0046] 4) 旋转:利用旋转机构4 的旋转夹具404 对变压器原件进行旋转,将已绕线的半段部分旋转到后方,使没绕线的另一半段旋转到前方;

[0047] 5) 第二次绕线:通过绕线机二5 对变压器原件的没绕线的另一半段进行绕线;

[0048] 6) 对步骤5) 完成的绕线半段部分进行包胶;

[0049] 7) 利用焊锡机构7 的收料夹具713 将步骤6) 完成的变压器原件取下,再利用旋转杆712 将工件插取送入锡炉709 内进行焊锡,最后通过缺口708 将加工完成的工件拔下;

[0050] 8) 出料流水线707 将加工完成的工件排出,加工完成。

[0051] 除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围。

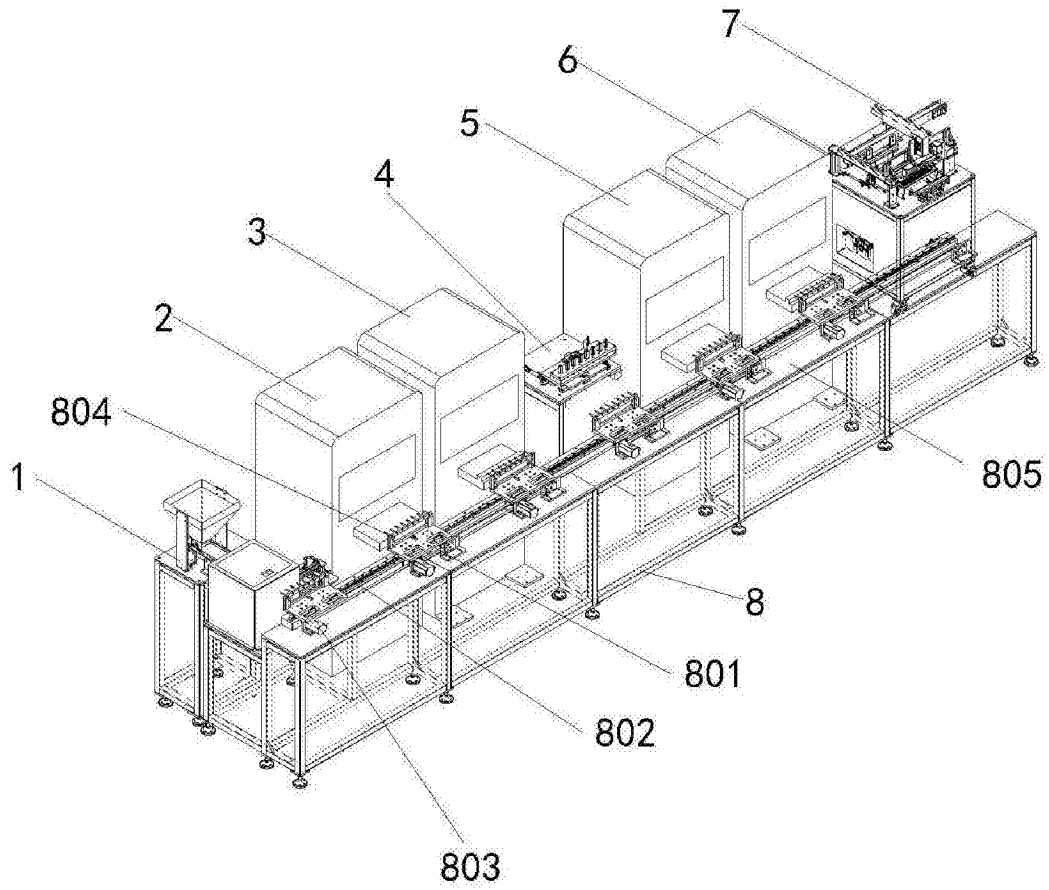


图1

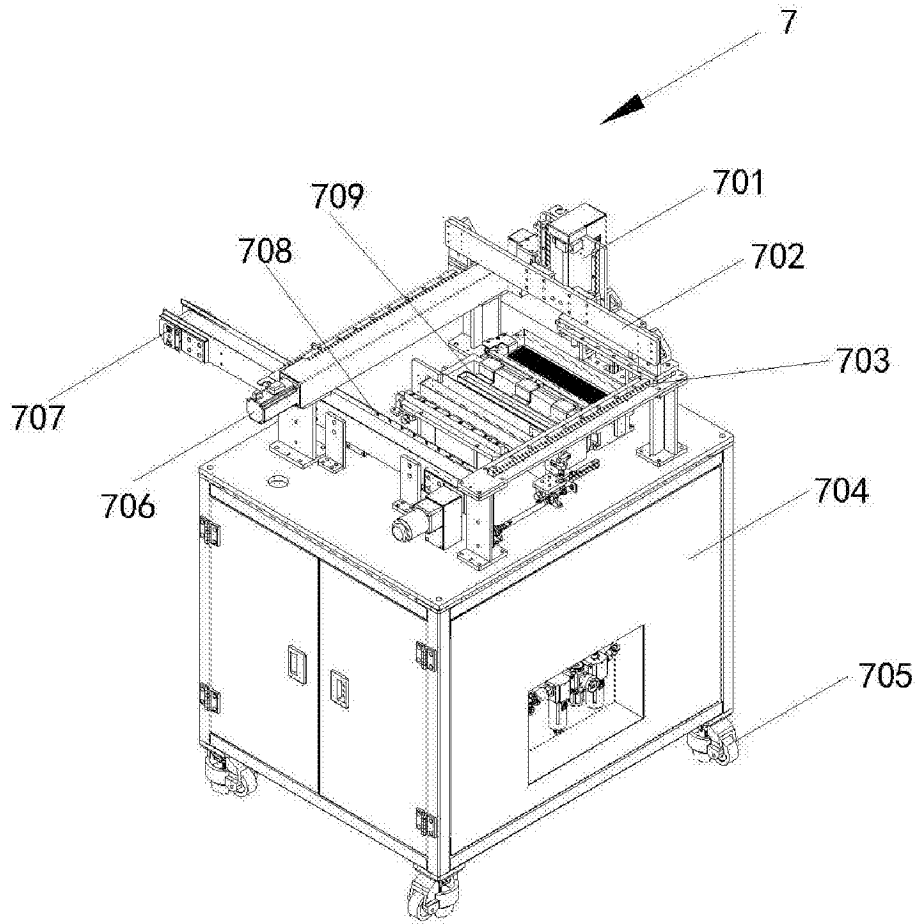


图2

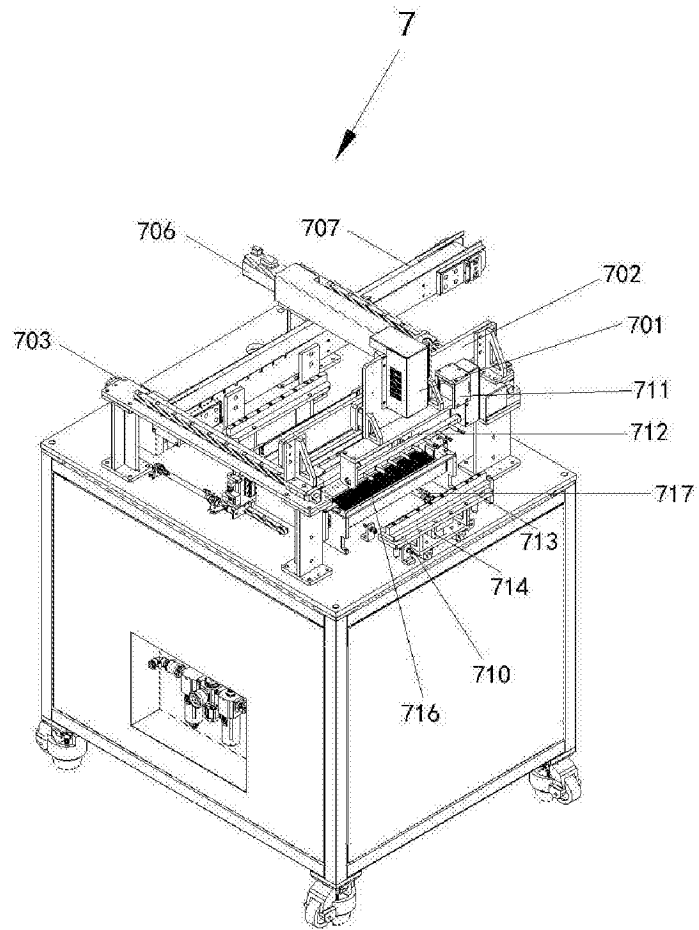


图3

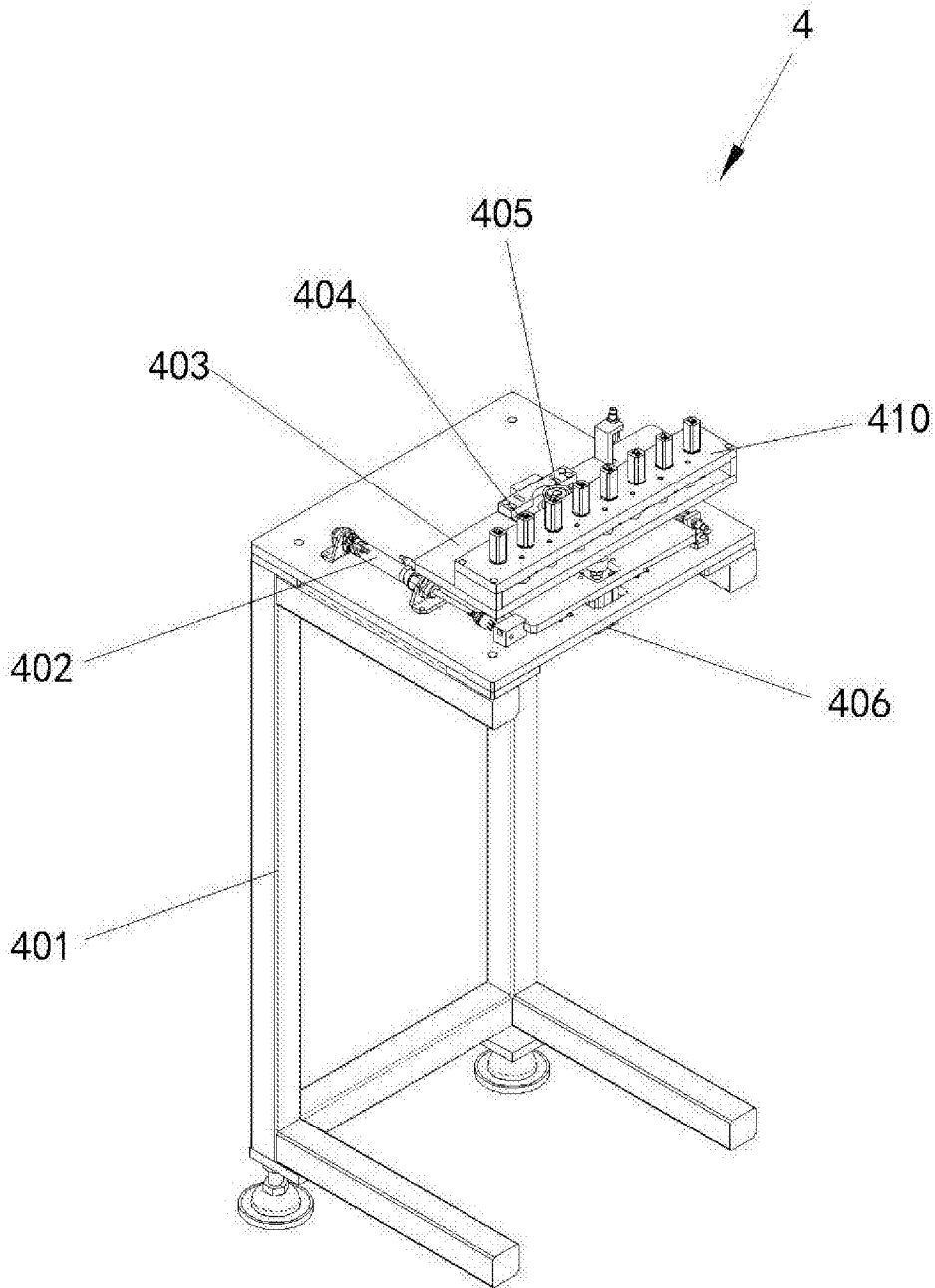


图4

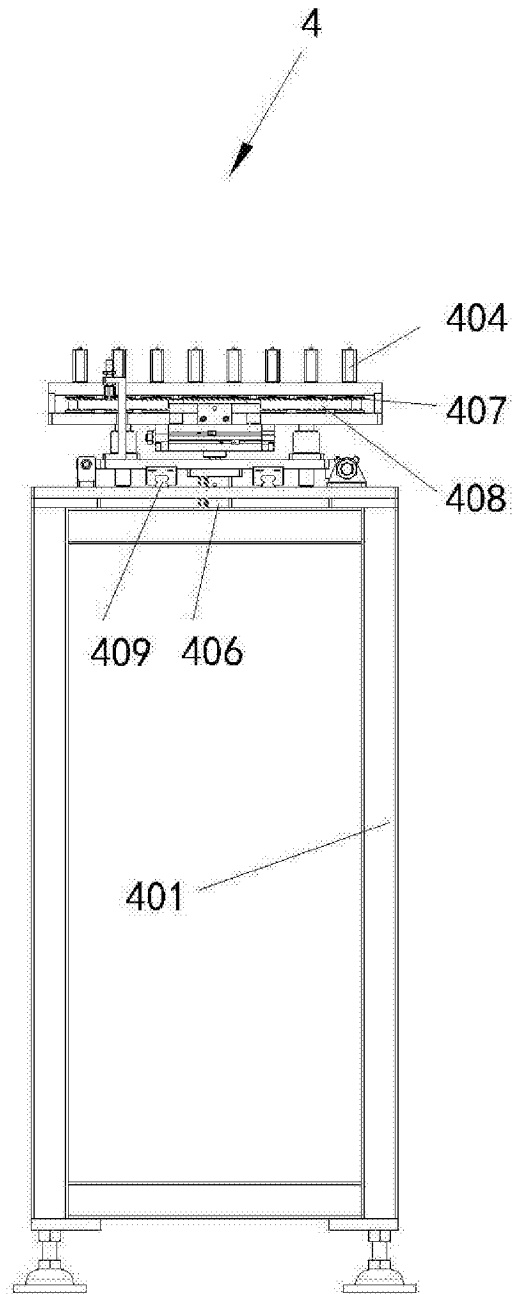


图5

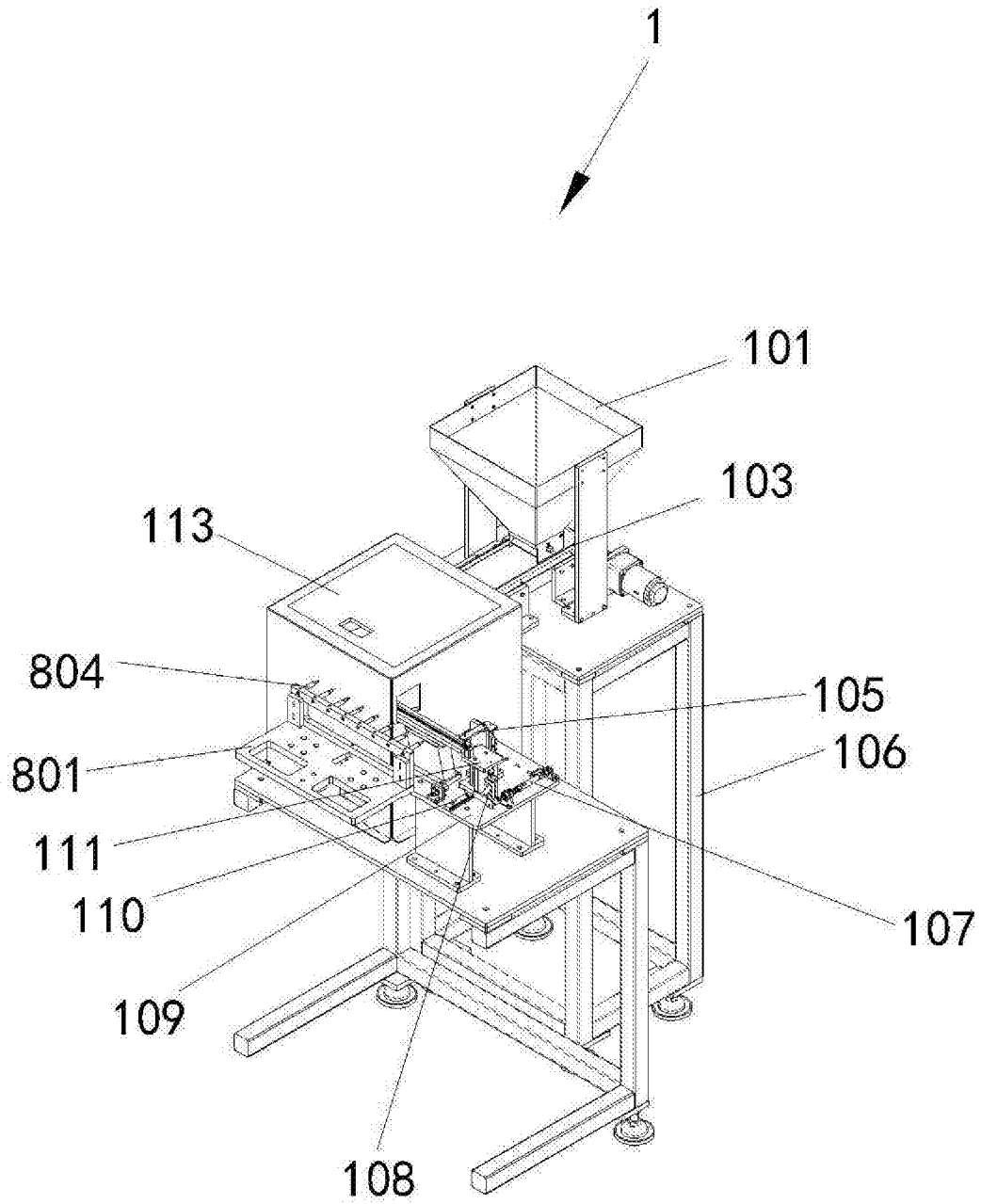


图6

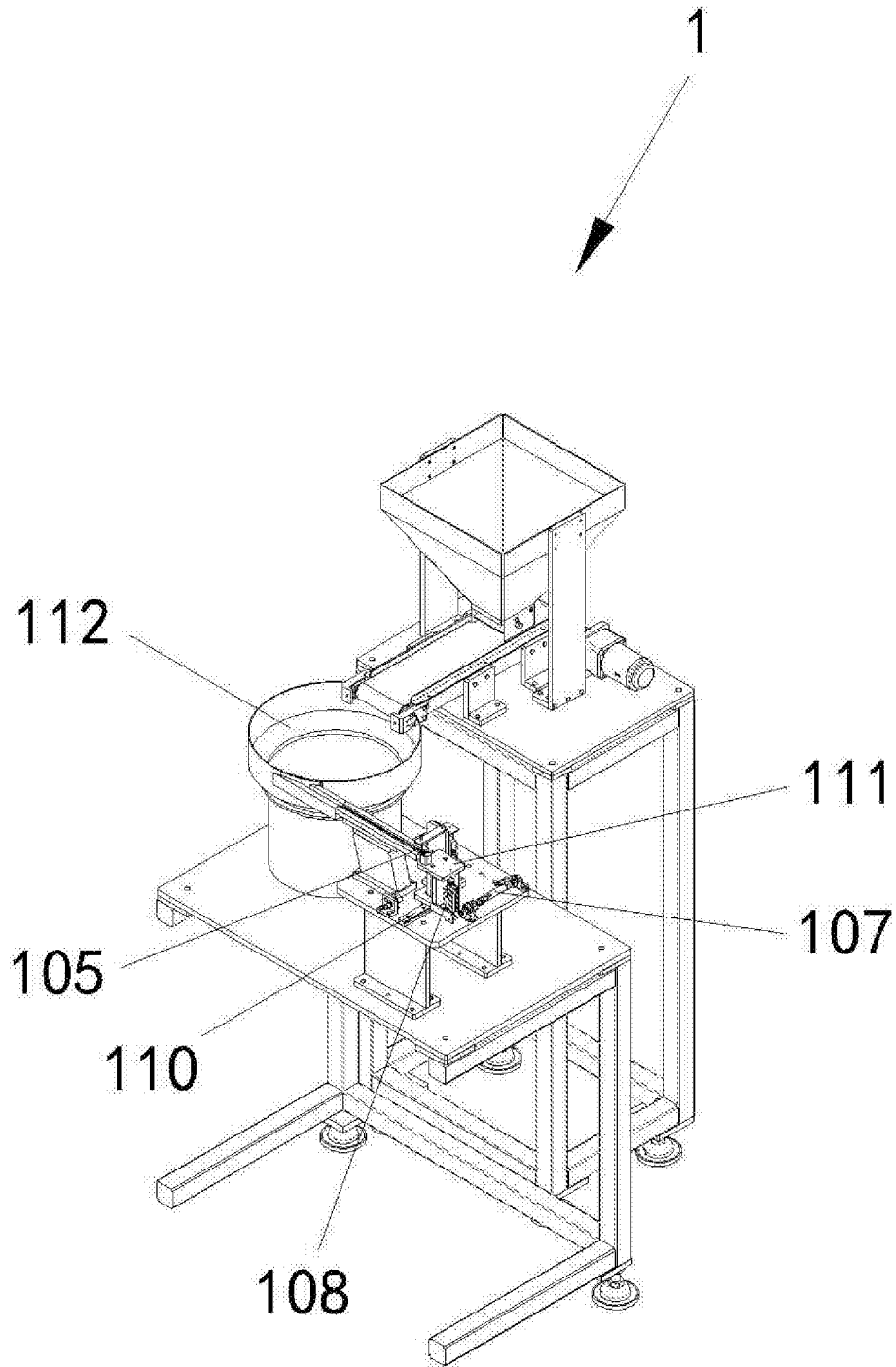


图7