



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203966822 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201420317068. 8

(22) 申请日 2014. 06. 13

(73) 专利权人 张燕

地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙西务地
铺宝红工业区 A 栋

(72) 发明人 张燕 陈奇

(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务有限
公司 44228

代理人 张志醒

(51) Int. Cl.

H01F 41/06 (2006. 01)

B65H 49/18 (2006. 01)

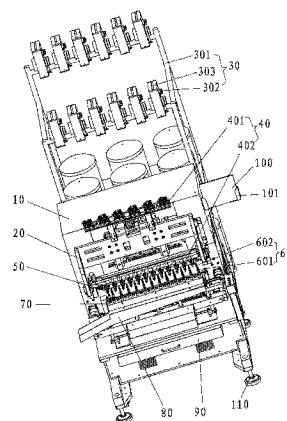
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种全自动多轴绕线机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动多轴绕线机；包括机箱及主控装置，还包括三维移动台、排线支架、放线机构、导线机构、压线机构、张力衰减机构、夹线机构、绕线机构及上下料机构；三维移动台设置于机箱的内部，排线支架设置于机箱的前端；放线机构包括放线支架、线筒轴及张力器，线筒轴上装置有作为铜线来料的线筒；导线机构包括导线轮及导针，夹线机构固定于排线支架的下方，绕线机构包括绕线轴、绕线电机及固定于绕线轴上的治具头，治具头上固定有需要绕线的绕线骨架；本实用新型通过在相对应的绕线轴上固定相同的或不同的治具头，即可对安装于治具头上的绕线骨架进行全自动绕线，使得本实用新型大大的提高了生产效率，加快生产周期，节省成本。



1. 一种全自动多轴绕线机,包括机箱及设置于机箱内的主控装置,其特征在于,它还包括:

三维移动台,该三维移动台设置于所述机箱的内部,且所述机箱内分别设有控制所述三维移动台前后、左右及上下移动的三个伺服驱动电机,三个所述伺服驱动电机分别与所述主控装置信号连接;

排线支架,该排线支架设置于所述机箱的前端;

放线机构,该放线机构包括放线支架、线筒轴及张力器,所述放线支架设置于所述机箱的后端,所述线筒轴及张力器分别固定于所述放线支架上,且所述张力器位于所述线筒轴的前方,所述线筒轴上装置有作为铜线来料的线筒;

导线机构,该导线机构包括导线轮及导针,所述导线轮及导针分别固定于所述排线支架上,且所述导针位于所述导线轮的下方;线筒上的铜线通过所述张力器导引至所述导线轮,以使被输送至所述导针;

压线机构,该压线机构固定于所述机箱的上方,与所述主控装置信号连接,用以对导线机构输送的铜线进行间断性压线作业;

张力衰减机构,固定于所述机箱的上方,与所述主控装置信号连接,用以对导线机构输送的铜线进行张力的衰减。

夹线机构,该夹线机构固定于所述排线支架的下方,与所述主控装置信号连接,用以对从所述导针输出的铜线进行夹紧、断线及甩线;

绕线机构,所述绕线机构固定于所述机箱前端,包括绕线轴、控制绕线轴转动的绕线电机及固定于绕线轴上的治具头;其中,所述治具头上固定有需要绕线的绕线骨架,所述绕线电机与所述主控装置信号连接,用以控制所述绕线轴的转动,以使所述线筒上的铜线缠绕至所述绕线骨架上;

上下料机构,该上下料机构设置于所述排线支架前方,与所述主控装置信号连接,用以对将需要绕线的绕线骨架进行上料及对绕好线的绕线骨架自动下料。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动多轴绕线机,其特征在于,所述放线机构有多个,每个所述放线机构对应有一导线机构、压线机构、张力衰减机构、夹线机构及一绕线机构。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动多轴绕线机,其特征在于,所述机箱内设有控制所述上下料机构前后、左右、上下移动的三个方位的气缸驱动装置;所述上下料机构上沿其长度方向均匀设有多个与需要绕线的绕线骨架形状相适配的绕线骨架放置槽,每个所述放置槽的位置与多个所述治具头的位置一一对应,且每个所述放置槽均具有一朝向所述排线支架的敞口,相邻两放置槽之间均设有一下料槽,每个所述下料槽均具有一与所述敞口相反的出料口。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的一种全自动多轴绕线机,其特征在于,所述线筒轴的外部设有一与外界相隔的线盒,所述线盒具有一开口,所述线盒上于所述开口位置设有一与其转动连接的面盖。

5. 根据权利要求4所述的一种全自动多轴绕线机,其特征在于,所述上下料机构的前端设有与其成型的下料盒。

6. 根据权利要求4所述的一种全自动多轴绕线机,其特征在于,所述排线支架上,于所述导针的下方设有一废料收集盒。

7. 根据权利要求 4 所述的一种全自动多轴绕线机,其特征在于,所述机箱的右端设有一显示屏固定座,所述显示屏固定座上设置有一触摸显示屏,所述触摸显示屏与所述主控装置信号连接。

8. 根据权利要求 4 所述的一种全自动多轴绕线机,其特征在于,所述机箱的底部设有支撑脚。

一种全自动多轴绕线机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及绕线机设备技术领域,具体地讲,涉及一种全自动多轴绕线机。

背景技术

[0002] 日常生活中,经常会使用到各种各样的线圈部件,如骨架变压器、空心线圈等电子产品,尤其是变压器,其在生活中的应用,是更加的广泛,通过所绕制的线圈的圈数及绕线方式等来改变传输过程中的电压、电流及阻抗等,使得不同类型的变压器具备电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压等功能,以方便将合适的电输送至客户端供使用。

[0003] 然而,传统的变压器等器件,所绕制的线圈,最开始为人工手动绕线,随着技术的发展,绕线机应运而生,现有技术中,一般多为单轴绕线机,其工作效率非常的低下,一个工作过程只能绕一个线圈,从而,生产效率也是非常的低下,不能满足大批量的生产需求,近来,市场上,也出现了极少数的多轴绕线机,多个绕线轴只能单一的对相同的需要绕线的主体进行绕线,且多个绕线轴同时工作时,因机械振动,使得互相之间存在干扰,也使得固定于绕线轴上的主体上所绕制的线圈不均匀,所提供的铜线等铜线也较容易受机械振动而震断,不能保证绕线的速度及质量。

[0004] 藉此,开发出一款能提高工作质量、提高生产效率、满足大批量生产需求、且能同时对不同绕线主体进行绕线的全自动多轴绕线机,则是非常有必要的。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术之不足而提供一种全自动多轴绕线机。

[0006] 本实用新型解决现有技术问题所采用的技术方案是:一种全自动多轴绕线机,包括机箱及设置于机箱内的主控装置,其改进在于,它还包括:

[0007] 三维移动台,该三维移动台设置于所述机箱的内部,且所述机箱内分别设有控制所述三维移动台前后、左右及上下移动的三个伺服驱动电机,三个所述伺服驱动电机分别与所述主控装置信号连接;

[0008] 排线支架,该排线支架设置于所述机箱的前端;

[0009] 放线机构,该放线机构包括放线支架、线筒轴及张力器,所述放线支架设置于所述机箱的后端,所述线筒轴及张力器分别固定于所述放线支架上,且所述张力器位于所述线筒轴的前方,所述线筒轴上装置有作为铜线来料的线筒;

[0010] 导线机构,该导线机构包括导线轮及导针,所述导线轮及导针分别固定于所述排线支架上,且所述导针位于所述导线轮的下方;线筒上的铜线通过所述张力器导引至所述导线轮,以使被输送至所述导针;

[0011] 压线机构,该压线机构固定于所述机箱的上方,与所述主控装置信号连接,用以对导线机构输送的铜线进行间断性压线作业;

[0012] 张力衰减机构,固定于所述机箱的上方,与所述主控装置信号连接,用以对导线机

构输送的铜线进行张力的衰减。

[0013] 夹线机构,该夹线机构固定于所述排线支架的下方,与所述主控装置信号连接,用以对从所述导针输出的铜线进行夹紧、断线及甩线;

[0014] 绕线机构,所述绕线机构固定于所述机箱前端,包括绕线轴、控制绕线轴转动的绕线电机及固定于绕线轴上的治具头;其中,所述治具头上固定有需要绕线的绕线骨架,所述绕线电机与所述主控装置信号连接,用以控制所述绕线轴的转动,以使所述线筒上的铜线缠绕至所述绕线骨架上;

[0015] 上下料机构,该上下料机构设置于所述排线支架前方,与所述主控装置信号连接,用以对将需要绕线的绕线骨架进行上料及对绕好线的绕线骨架自动下料。

[0016] 下面对以上技术方案作进一步阐述:

[0017] 优选地,所述放线机构有多个,每个所述放线机构对应有一导线机构、压线机构、张力衰减机构、夹线机构及一绕线机构。

[0018] 优选地,所述机箱内设有控制所述上下料机构前后、左右、上下移动的三个方位的气缸驱动装置;所述上下料机构上沿其长度方向均匀设有多个与需要绕线的绕线骨架形状相适配的绕线骨架放置槽,每个所述放置槽的位置与多个所述治具头的位置一一对应,且每个所述放置槽均具有一朝向所述排线支架的敞口,相邻两放置槽之间均设有一下料槽,每个所述下料槽均具有一与所述敞口相反的出料口。

[0019] 优选地,所述线筒轴的外部设有一与外界相隔的线盒,所述线盒具有一开口,所述线盒上于所述开口位置设有一与其转动连接的面盖。

[0020] 优选地,所述上下料机构的前端设有与其成型的下料盒。

[0021] 优选地,所述排线支架上,于所述导针的下方设有一废料收集盒。

[0022] 优选地,所述机箱的右端设有一显示屏固定座,所述显示屏固定座上设置有一触摸显示屏,所述触摸显示屏与所述主控装置信号连接。

[0023] 优选地,所述机箱的底部设有支撑脚。

[0024] 本实用新型的有益效果是:

[0025] 其一、本实用新型所提供的一种全自动多轴绕线机,设置有多轴放线机构,每个所述放线机构对应有一导线机构、压线机构、张力衰减机构、夹线机构及一绕线机构,通过在相对应的绕线轴上固定相同的或不同的治具头,即可对安装于治具头上的绕线骨架进行全自动绕线,使得本实用新型大大的提高了生产效率,满足多功能化需求,适应性强,且能满足大批量的生产需求,加快生产周期,节省成本。

[0026] 其二、在本实施例中,每个放线机构对应有一张力器,通过张力器及导线机构将铜线导引至所述导针进行相关绕线作业,在作业过程中,所述张力器能长期产生稳定的张力,保证铜线在传输的过程中不易松脱,且能自由的调整反张力,具备一定的柔性,同时,还可通过所述张力衰减机构对导线机构传输的导线进行张力的衰减,使得在做一些高难度过槽等高难度动作时,可以使用此装置达到主动送线的目的,而不至于使得铜线在传输过程中崩断,于此同时,所述放线机构与机箱主体不是连接在一起的,是两个独立的整体,绕线机在工作时,所产生的震动等对放线机构及导线的线路不会产生实质性干扰,铜线不容易震断,进而,本实用新型能够保证整个的绕线作业的顺利进行,能解决传统多轴绕线机的缺陷,使得工作质量及工作速度能得到有效保证。

[0027] 其三、本实用新型所提供的一种全自动多轴绕线机，绕线过程，采用全自动化的生产，且通过触摸显示屏可设定各种绕线参数，如绕线时间，绕线圈数等，操作方便、快捷，工作效率高效，使得本实用新型会非常的受欢迎，能得到有效推广及广泛应用。

附图说明

[0028] 图 1 是本实用新型一种全自动多轴绕线机的整体结构示意图；

[0029] 图 2 是本实用新型实施例中机箱主体绕线机构的结构示意图；

[0030] 图 3 是本实用新型实施例中所述上下料机构的结构示意图；

[0031] 图 4 是本实用新型实施例中所述放线机构的结构示意图。

[0032] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[0033] 其中，机箱 10；显示屏固定座 101；排线支架 20；放线机构 30；放线支架 301；张力器 302；线盒 303；导线机构 40；导线轮 401；导针 402；夹线机构 50；绕线机构 60；绕线轴 601；绕线电机 602；上下料机构 70；放置槽 701；下料槽 702；下料盒 80；废料收集盒 90；触摸显示屏 100；支撑脚 110。

具体实施方式

[0034] 以下将结合附图及具体实施例详细说明本实用新型的技术方案，以便更清楚、直观地理解本实用新型的发明实质。

[0035] 结合图 1、图 2、图 3 及图 4 所示，本实用新型所提供的一种全自动多轴绕线机，主要应用于对骨架变压器、空心线圈、微电机转子等电子产品进行铜线的绕线作业，

[0036] 具体来说，本实用新型包括机箱 10 及设置于机箱 10 内的主控装置，本实用新型还包括：

[0037] 三维移动台，该三维移动台设置于所述机箱 10 的内部，且所述机箱 10 内分别设有控制所述三维移动台前后、左右及上下移动的三个伺服驱动电机，三个所述伺服驱动电机分别与所述主控装置信号连接；

[0038] 排线支架 20，该排线支架 20 设置于所述机箱 10 的前端；

[0039] 放线机构 30，该放线机构 30 包括放线支架 301、线筒轴及张力器 302，所述放线支架 301 设置于所述机箱 10 的后端，所述线筒轴及张力器 302 分别固定于所述放线支架 301 上，且所述张力器 302 位于所述线筒轴的前方，所述线筒轴上装置有作为铜线来料的线筒；

[0040] 导线机构 40，该导线机构 40 包括导线轮 401 及导针 402，所述导线轮 401 及导针 402 分别固定于所述排线支架 20 上，且所述导针 402 位于所述导线轮 401 的下方；线筒上的铜线通过所述张力器 302 导引至所述导线轮 401，以使被输送至所述导针 402；

[0041] 压线机构，该压线机构固定于所述机箱 10 的上方，与所述主控装置信号连接，用以对导线机构 40 输送的铜线进行间断性压线作业；

[0042] 张力衰减机构，固定于所述机箱 10 的上方，与所述主控装置信号连接，用以对导线机构 40 输送的铜线进行张力的衰减。

[0043] 夹线机构 50，该夹线机构 50 固定于所述排线支架 20 的下方，与所述主控装置信号连接，用以对从所述导针 402 输出的铜线进行夹紧、断线及甩线；

[0044] 绕线机构 60，所述绕线机构 60 固定于所述机箱 10 前端，包括绕线轴 601、控制绕

线轴 601 转动的绕线电机 602 及固定于绕线轴 601 上的治具头；其中，所述治具头上固定有需要绕线的绕线骨架，所述绕线电机 602 与所述主控装置信号连接，用以控制所述绕线轴 601 的转动，以使所述线筒上的铜线缠绕至所述绕线骨架上；

[0045] 上下料机构 70，该上下料机构 70 设置于所述排线支架 20 前方，与所述主控装置信号连接，用以对将需要绕线的绕线骨架进行上料及对绕好线的绕线骨架自动下料。

[0046] 需要说明的是，所述放线机构 30 有多个，每个所述放线机构 30 对应有一导线机构 40、压线机构、张力衰减机构、夹线机构 50 及一绕线机构 60；通过在相对应的绕线轴 601 上固定相同的或不同的治具头，即可对安装于治具头上的绕线骨架进行全自动绕线，使得本实用新型大大的提高了生产效率，满足多功能化需求，适应性强，且能满足大批量的生产需求，加快生产的周期，节省成本。

[0047] 且在本实施例中，具体实施时，所述放线机构 30 设置有十二个，每个所述放线机构 30 对应有一导线机构 40、压线机构、夹线机构 50 及一绕线机构 60；

[0048] 因本实施例中，每个放线机构 30 对应有一张力器 302，通过张力器 302 及导线机构 40 将铜线导引至所述导针 402 进行相关绕线作业，在作业过程中，所述张力器 302 能长期产生稳定的张力，保证铜线在传输的过程中不易松脱，且能自由的调整反张力，具备一定的柔性，同时，还可通过所述张力衰减机构对导线机构 40 传输的导线进行张力的衰减，使得在做一些高难度过槽等高难度动作时，可以使用此装置达到主动送线的目的，而不至于使得铜线在传输过程中崩断，于此同时，所述放线机构 30 与机箱 10 主体不是连接在一起的，是两个独立的整体，绕线机在工作时，所产生的震动等对放线机构 30 及导线的线路不会产生实质性干扰，铜线不容易震断，进而，本实用新型能够保证整个的绕线作业的顺利进行，能解决传统多轴绕线机的缺陷，使得工作质量及工作速度能得到有效保证。

[0049] 需要强调的是，所述机箱 10 内设有控制所述上下料机构 70 前后、左右、上下移动的三个方位的气缸驱动装置；所述上下料机构 70 上沿其长度方向均匀设有多个与需要绕线的绕线骨架形状相适配的绕线骨架放置槽 701，每个所述放置槽 701 的位置与多个所述治具头的位置一一对应，且每个所述放置槽 701 均具有一朝向所述排线支架 20 的敞口，相邻两放置槽 701 之间均设有一下料槽 702，每个所述下料槽 702 均具有一与所述敞口相反的出料口。

[0050] 即在具体实施时，当固定于多个所述治具头上的绕线骨架绕线完毕时，人工手动将待绕线的绕线骨架放置于所述放置槽 701 内，通过三个方位的所述气缸驱动装置的控制，首先，所述上下料机构 70 向排线支架 20 方向移动，再上升至与治具头齐平的位置，以使位于治具头上绕线完毕的绕线骨架刚好位于所述下料槽 702 内，再通过三个方位的所述气缸驱动装置的控制，所述上下料机构 70 向与排线支架 20 相反的方向移动，此时，位于多个所述治具头上的绕线完毕的绕线骨架分别通过多个所述下料槽 702 的推送而卸下，进而，再通过三个方位的所述气缸驱动装置的控制，所述上下料机构 70 向右移动一段距离，以使多个所述放置槽 701 分别与多个所述治具头位置相对应，进一步的，所述上下料机构 70 向所述排线支架 20 方向移动一定距离，位于多个所述放置槽 701 内的待绕线的绕线骨架则分别被套设于多个所述治具头上，从而，使得进行下一轮的绕线作业，于此同时，所述上下料机构 70 则下降至初始状态，待下一轮的下料作业及上料作业；

[0051] 进一步的，本实施例中，所述线筒轴的外部设有一与外界相隔的线盒 303，所述线

盒 303 具有一开口,所述线盒 303 上于所述开口位置设有一与其转动连接的面盖,通过线盒 303 的设置,可使得避免空气中的灰尘等杂物飘落至铜线来料上,进一步提高铜线来料的质量,保证绕线品质。

[0052] 且为便于将绕完线的绕线骨架下放,在所述上下料机构 70 的前端还设有与其成型的下料盒 80,通过上下料机构 70 的推进,即可将卸下的绕线完毕的绕线骨架下卸滚落至所述下料盒 80,以备包装送走;

[0053] 与此同时,所述排线支架 20 上,于所述导针 402 的下方设有一废料收集盒 90,所述废料收集盒 90 可收集在夹线机构 50 切线的过程中散落的铜线碎屑,可便于铜线的回收,节省成本。

[0054] 且需要强调的是,本实施例中,于所述机箱 10 的右端设有一显示屏固定座 101,所述显示屏固定座 101 上设置有一触摸显示屏 100,所述触摸显示屏 100 与所述主控装置信号连接,通过手动点击显示屏操作界面,即可对本实用新型进行便携操作,如通过触摸显示屏 100 设定绕线时间及绕线圈数等;

[0055] 具体来说,可通过触摸显示屏 100 来操控主控装置的各个参数,即可对不同的放线机构 30 及与其相对应的导线机构 40、压线机构、张力衰减机构、夹线机构 50 及绕线机构 60 进行控制,使得当使用不同的治具头,即对不同的绕线骨架进行绕线时,可通过触摸显示屏 100 对其分别控制,使得本实用新型适应性强。

[0056] 且在具体实施时,所述机箱 10 的底部设有支撑脚 110 及可升降滚轮,以方便本实用新型的固定及移动。

[0057] 为便于更加透彻的理解本实用新型的实施步骤,以下将结合图 1、图 2、图 3 及图 4 作进一步简单说明。

[0058] 首先,通过需要绕制线圈的绕线骨架的结构,设计好相适配的治具头,并将该治具头固定于绕线轴 601 上,通过触摸显示屏 100 控制主控装置,设定好该治具头相对应的放线机构 30、导线机构 40、压线机构、张力衰减机构、夹线机构 50 及绕线机构 60 的各种参数。

[0059] 各个参数设定好后,人工手动将线筒上的铜线一端穿设于张力器 302 前端的张力杆上的导线孔,并通过所述导线轮 401 传送至导针 402 以下部位,进一步通过所述压线机构的调试,使得铜线输送的路径顺畅,并且通过所述上下料机构 70 将需要绕线的绕线骨架固定于所述治具头上,然后通过触摸显示屏 100 点击开始按键,即可使得各个机构按照相应的工作顺序进行绕线作业,此时,首先是夹线机构 50 将铜线末端夹住进行铜线的缠脚,即将铜线的末端缠绕在绕线骨架上需要缠脚的部位,进而,放线机构 30、导线机构 40、压线机构、张力衰减机构及绕线机构 60 按照相适配的速率分别进行放线作业、导线作业、压线作业、张力衰减作业及绕线作业,当进行到所设定的绕线时间或所设定的绕线圈数时,夹线机构 50 自动切断铜线,压线机构将铜线的末端压住,夹线机构 50 将绕完线的一端再次进行铜线缠脚,绕线骨架绕线完毕,进而,上下料机构 70 自动卸下绕完线的绕线骨架,装载新的需要绕线的绕线骨架进行下一轮的绕线作业。

[0060] 多个治具头同时工作,满足大批量生产需求,且整个的绕线过程,采用全自动化的生产,操作方便、快捷,工作效率高效,使得本实用新型会非常的受欢迎,能得到有效推广及广泛应用。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,

凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

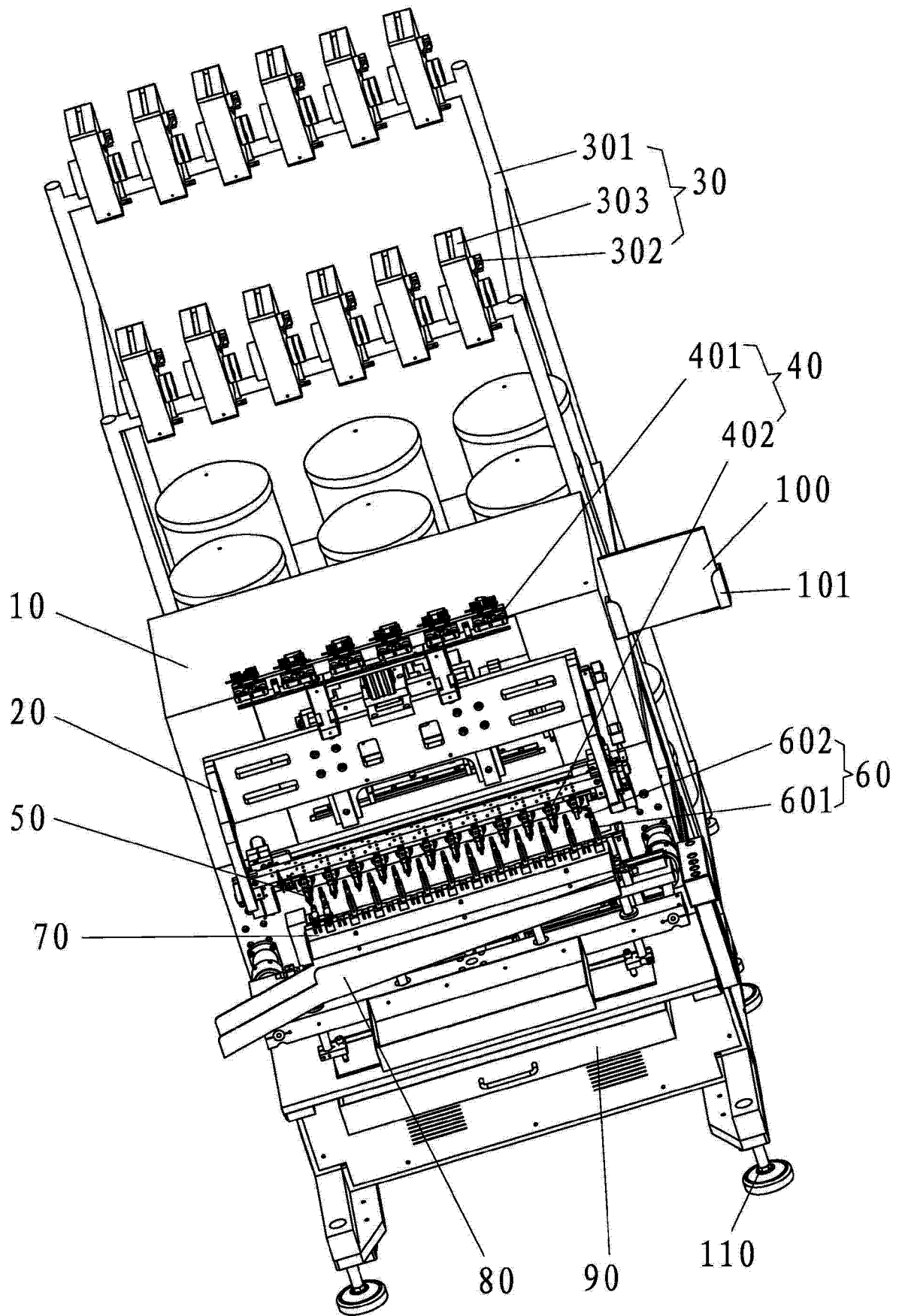


图 1

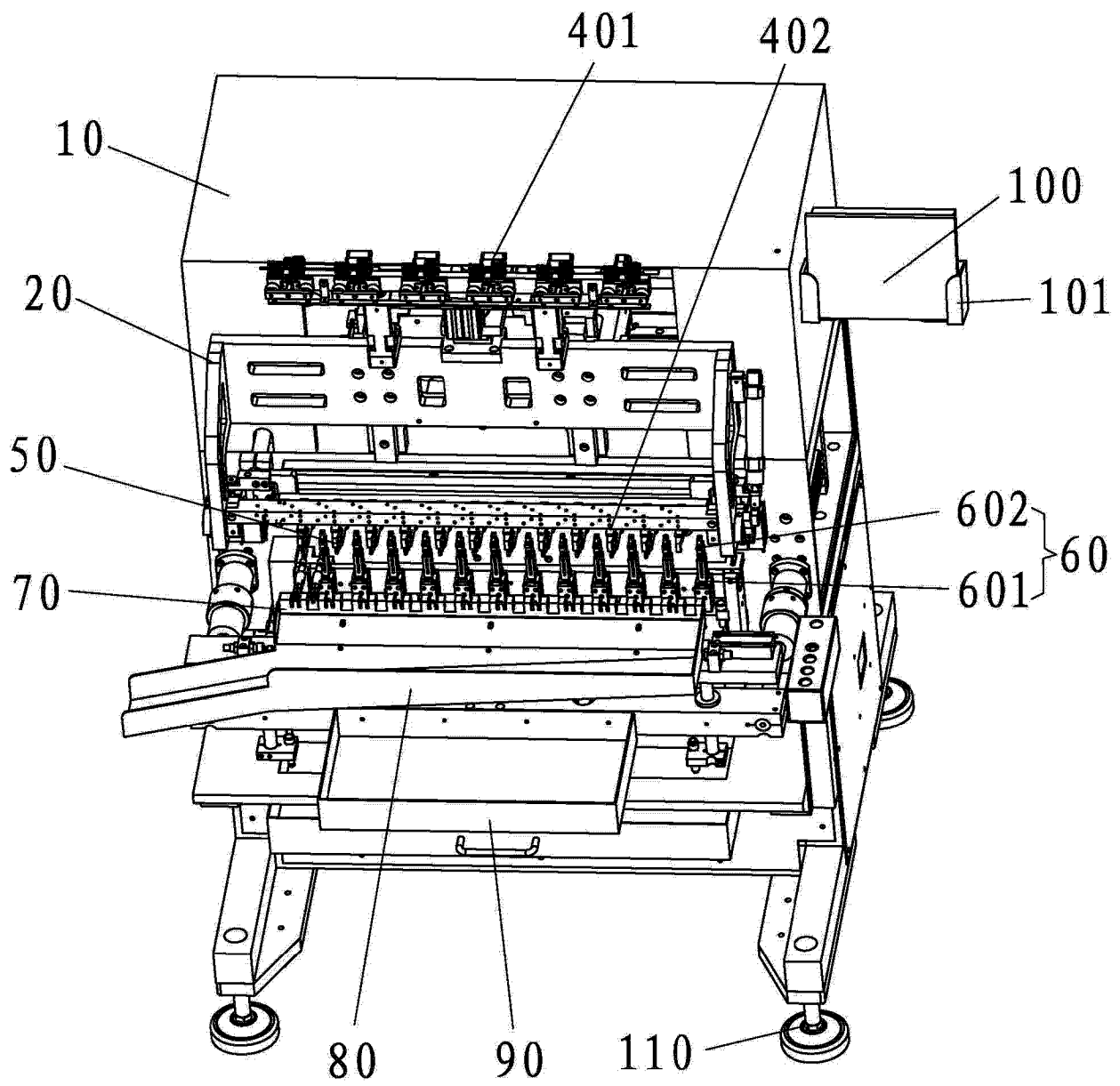


图 2

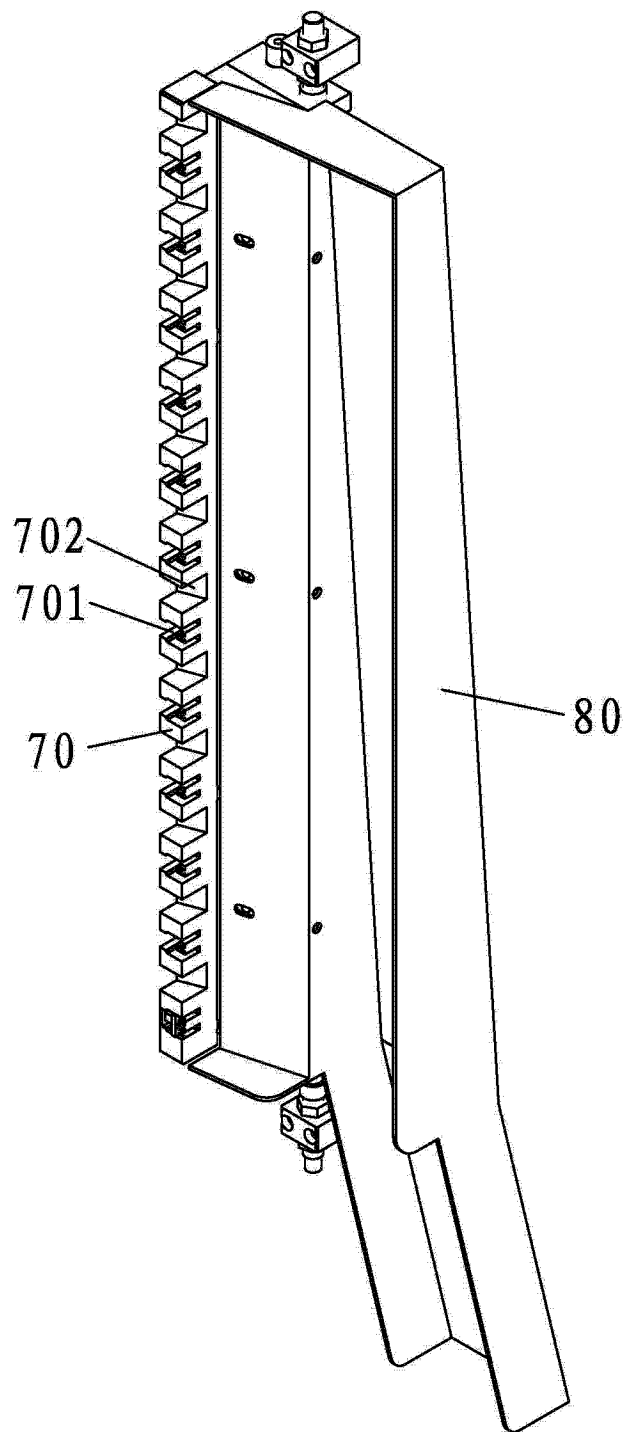


图 3

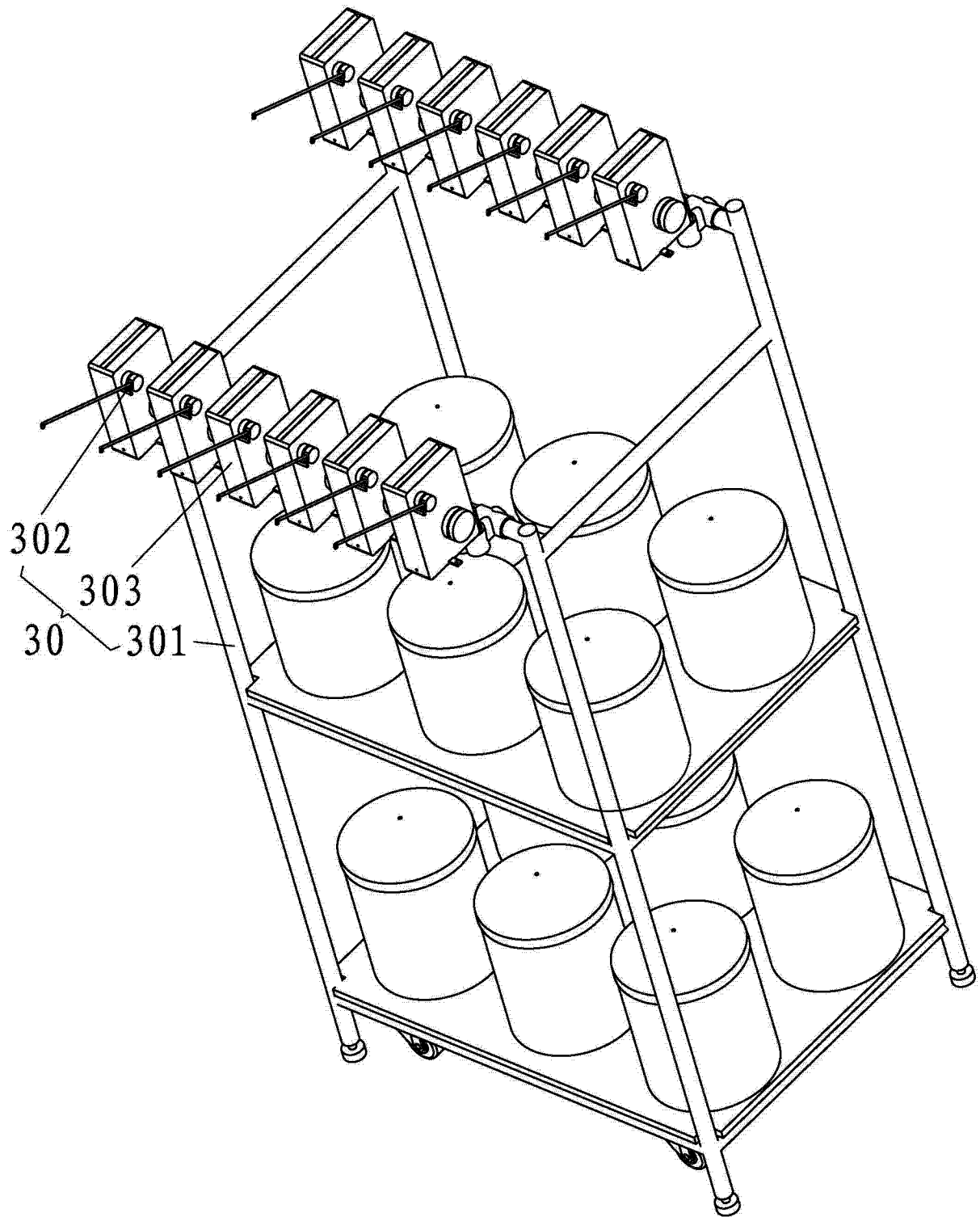


图 4