



(10) 授权公告号 CN 115424856 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 09

(21) 申请号 202211067532.8

H01F 41/076 (2016.01)

(22) 申请日 2022.09.01

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 107919227 A, 2018.04.17

申请公布号 CN 115424856 A

CN 203966822 U, 2014.11.26

(43) 申请公布日 2022.12.02

审查员 夏明

(73) 专利权人 湖北天施电子科技有限公司

地址 433000 湖北省仙桃市纺织工业园区2号

(72) 发明人 鄢胜涛

(74) 专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务
所(普通合伙) 42254

专利代理师 余攀

(51) Int. Cl.

H01F 41/09 (2016.01)

H01F 41/096 (2016.01)

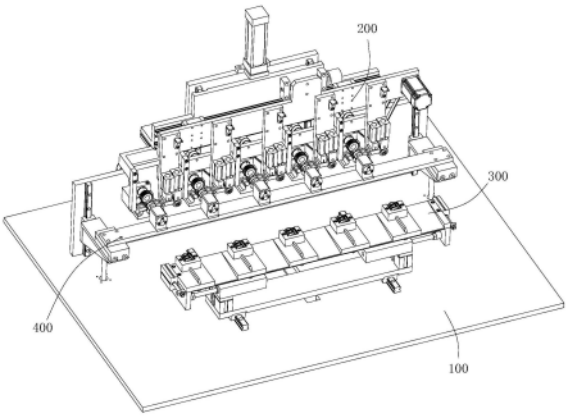
权利要求书3页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

一种全自动绕线机

(57) 摘要

本发明涉及铜线线圈成产技术领域,公开了一种全自动绕线机,包括工作台,工作台上设置有绕线机构、用于给绕线机构输送绕线骨架的送料机构、用于将绕线骨架定位的压料机构以及卸料机构,绕线机构包括与工作台固定的支撑板,支撑板竖直设置,支撑板的侧面水平均匀间隔设置有若干放置块,每个放置块上开设有放置槽,放置槽中放置有绕线骨架,绕线骨架的轴线与支撑板垂直,支撑板上设置有转动设置有主动齿轮,主动齿轮的数量和位置与放置槽的数量和位置相匹配,主动齿轮与绕线骨架上的齿轮相啮合,支撑板上设置有驱动主动齿轮转动的绕线驱动组件一,本发明能够实现对绕线骨架进行自动绕线,绕线效率高。



1. 一种全自动绕线机,其特征在于:包括工作台(100),所述工作台(100)上设置有绕线机构(200)、用于给绕线机构(200)输送绕线骨架(204)的送料机构(300)、用于将绕线骨架(204)定位的压料机构(400)以及卸料机构(500);

所述绕线机构(200)包括与工作台(100)固定的支撑板(201),所述支撑板(201)竖直设置,所述支撑板(201)的侧面水平均匀间隔设置有若干放置块(202),每个所述放置块(202)上开设有放置槽(203),所述放置槽(203)中放置有绕线骨架(204),所述绕线骨架(204)的轴线与支撑板(201)垂直,所述支撑板(201)上设置有转动设置有主动齿轮(205),所述主动齿轮(205)的数量和位置与放置槽(203)的数量和位置相匹配,所述主动齿轮(205)与绕线骨架(204)上的齿轮相啮合,所述支撑板(201)上设置有驱动主动齿轮(205)转动的绕线驱动组件一(206);

每个放置块(202)两侧设置有竖板一(207)和竖板二(208),所述竖板一(207)上设置有线针筒一(209),所述竖板二(208)上设置有线针筒二(210),所述线针筒一(209)和线针筒二(210)相对设置,所述线针筒一(209)和线针筒二(210)位于绕线骨架(204)的正上方;所述竖板一(207)位于线针筒一(209)远离线针筒二(210)的一侧设置有压线滚轮组(211),所述线针筒一(209)和压线滚轮组(211)之间设置有切线组件(212),所述竖板一(207)的上方设置有导线筒(213),所述导线筒(213)竖直设置,所述导线筒(213)中设置有铜线,所述铜线分别穿过压线滚轮组(211)、切线组件(212)、线针筒一(209)和线针筒二(210);若干所述竖板一(207)共同连接有安装板一(214),若干所述竖板二(208)共同连接有安装板二(215),所述安装板一(214)和安装板二(215)连接有绕线驱动组件二(216),所述绕线驱动组件二(216)通过驱动安装板一(214)和安装板二(215)将铜线绕接在绕线骨架(204)上;

所述卸料机构(500)包括位于若干推杆(501)和若干卸料气缸(502),所述推杆(501)和卸料气缸(502)的数量和位置与放置槽(203)的数量和位置相匹配,所述卸料气缸(502)与支撑板(201)固定连接,所述卸料气缸(502)的工作端与放置槽(203)中绕线骨架(204)轴线平行,所述推杆(501)与卸料气缸(502)的工作端相连,所述推杆(501)的一端与绕线骨架(204)相抵;

所述压料机构(400)包括水平设置的横板(401)和位于横板(401)上的若干压料块(402),所述横板(401)与绕线骨架(204)的轴线垂直设置,若干所述压料块(402)的数量和位置与放置槽(203)的数量和位置相匹配,压料时,所述压料块(402)与绕线骨架(204)远离推杆(501)的一端相抵,所述横板(401)连接有压料驱动组件(403),所述压料驱动组件(403)驱动横板(401)或远离或靠近绕线骨架(204);

所述送料机构(300)包括固定板(301)和送料驱动组件一(302),所述固定板(301)上设置有若干固定块(303),每个所述固定块(303)上设置有安装槽(304),所述固定块(303)的数量以及安装槽(304)的位置与放置块(202)的数量以及放置槽(203)的位置相匹配,每个安装槽(304)远离绕线机构(200)的一侧设置有推料杆(305),所述推料杆(305)连接有送料驱动组件二(306),所述送料驱动组件二(306)驱动推料杆(305)沿安装槽(304)轴线运动,所述送料驱动组件一(302)驱动固定板(301)靠近或者远离绕线机构(200)。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动绕线机,其特征在于:所述绕线驱动组件一(206)包括与主动齿轮(205)同轴连接的带轮一(2061),相邻两带轮一(2061)之间设置有同步带一(2062),一所述主动齿轮(205)传动连接有电机一(2063)。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动绕线机,其特征在于:所述绕线驱动组件二(216)包括与安装板一(214)滑动连接的连接板(2161),所述连接板(2161)与支撑板(201)滑动连接,所述连接板(2161)上设置有丝杠(2162)和控制丝杠(2162)转动的电机二(2163),所述丝杠(2162)水平横向设置,所述丝杠(2162)与连接板(2161)转动连接,所述电机二(2163)与丝杠(2162)传动连接,所述安装板一(214)与丝杠(2162)的丝杆螺母固定连接,所述连接板(2161)的两端水平固定连接绕线气缸一(2164),所述绕线气缸一(2164)的工作端与丝杠(2162)垂直设置,所述绕线气缸一(2164)的工作端与安装板二(215)固定连接,所述支撑板(201)固定连接绕线气缸二(2165),所述绕线气缸二(2165)的工作端竖直设置,所述绕线气缸二(2165)的工作端与连接板(2161)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动绕线机,其特征在于:所述压线滚轮组(211)包括滚轮一(2111)和滚轮二(2112),所述滚轮一(2111)与竖板一(207)转动连接,若干滚轮一(2111)连接有驱动其转动的绕线驱动组件三,所述绕线驱动组件三包括位于与滚轮一(2111)同轴设置的带轮二(2113),所述安装板一(214)位于相邻两滚轮一(2111)之间设置有带轮三(2114),相邻的所述带轮二(2113)和带轮三(2114)之间设置有同步带二(2115),所述安装板一(214)的一侧设置有电机三(2116),所述电机三(2116)与一个滚轮一(2111)传动连接;所述滚轮二(2112)位于滚轮一(2111)的上方且滚轮一(2111)与滚轮二(2112)的轴线平行,所述滚轮二(2112)连接有固定架(2117),所述固定架(2117)连接有压线气缸(2118),所述压线气缸(2118)竖直设置,所述压线气缸(2118)与竖板一(207)固定连接,所述铜线位于滚轮一(2111)和滚轮二(2112)之间。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动绕线机,其特征在于:所述切线组件(212)包括与竖板一(207)连接的方块(2121),所述方块(2121)上设置有线孔,所述线孔与线针筒一(209)连通且位于同一高度,所述铜线穿过线孔后穿入线针筒一(209),所述方块(2121)位于铜线的上方设置有切线口,所述竖板一(207)上设置有切线气缸(2123),所述切线气缸(2123)竖直向下设置,所述切线气缸(2123)的工作端连接有切刀(2124),所述切刀(2124)的大小和位置与切线口相匹配。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动绕线机,其特征在于:所述压料驱动组件(403)包括位于固定板(301)两端的滑台气缸(4031),所述滑台气缸(4031)的上端与固定板(301)固定连接,所述滑台气缸(4031)的轴线与绕线骨架(204)的轴线平行,所述滑台气缸(4031)的底部连接有支架(4032),所述支架(4032)与支撑板(201)滑动连接,所述支架(4032)连接有压料气缸(4033),所述压料气缸(4033)竖直设置,所述压料气缸(4033)与工作台(100)固定连接。

7. 根据权利要求3所述的一种全自动绕线机,其特征在于:所述送料驱动组件二(306)包括与若干推料杆(305)连接的连接杆(3061),所述连接杆(3061)的两端连接有送料气缸一(3062),所述送料气缸一(3062)与固定板(301)固定连接,所述送料气缸一(3062)的工作端与推料杆(305)平行设置;所述送料驱动组件一(302)包括位于固定板(301)两端的两组送料气缸二(3021),所述送料气缸二(3021)的工作端水平横向设置,两组所述送料气缸二(3021)的工作端与固定板(301)固定连接,所述送料气缸二(3021)下方设置有送料气缸三(3022),所述送料气缸三(3022)的工作端竖直设置,所述送料气缸三(3022)的工作端与送料气缸二(3021)相连,所述送料气缸三(3022)的底部设置有滑板(3023),所述滑板(3023)

与工作台(100)滑动连接,所述工作台(100)上固定设置有送料气缸四(3024),所述丝杠(2162)的工作端与绕线骨架(204)的轴线平行设置,所述送料气缸四(3024)的工作端与滑板(3023)固定相连。

8.根据权利要求7所述的一种全自动绕线机,其特征在于:所述固定板(301)位于相邻两固定块(303)之间设置有滑槽(3011),所述滑槽(3011)设置有一定的倾斜度,所述滑槽(3011)靠近绕线机构(200)的一端高于远离绕线机构(200)的一端。

一种全自动绕线机

技术领域

[0001] 本发明涉及铜线圈生产技术领域,特别涉及一种全自动绕线机。

背景技术

[0002] 变压器线圈是变压器中的重要组成部分,变压器里面需要线圈才能运转,变压器线圈包括绕线骨架和铜线,制作变压器线圈时,需要将铜线缠绕到绕线骨架上形成线圈,在生产变压器线圈时,传统的方式是半自动手工缠绕,这种方式效率低,而且人工绕制的圈数精度较差,随着技术的发展,市面上逐步出现了自动化的绕线机,但是这种绕线机每次只能针对一个绕线骨架进行绕线,效率也较低,因此需要一种自动化的绕线机,能够同时针对多个绕线骨架进行绕线,来提高制作效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种全自动绕线机,具有能够同时多组进行自动绕线,提高线圈制作效率的效果。

[0004] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种全自动绕线机,包括工作台,所述工作台上设置有绕线机构、用于给绕线机构输送绕线骨架的送料机构、用于将绕线骨架定位的压料机构以及卸料机构;

[0005] 所述绕线机构包括与工作台固定的支撑板,所述支撑板竖直设置,所述支撑板的侧面水平均匀间隔设置有若干放置块,每个所述放置块上开设有放置槽,所述放置槽中放置有绕线骨架,所述绕线骨架的轴线与支撑板垂直,所述支撑板上设置有转动设置有主动齿轮,所述主动齿轮的数量和位置与放置槽的数量和位置相匹配,所述主动齿轮与绕线骨架上的齿轮相啮合,所述支撑板上设置有驱动主动齿轮转动的绕线驱动组件一;

[0006] 每个放置块两侧设置有竖板一和竖板二,所述竖板一上设置有线针筒一,所述竖板二上设置有线针筒二,所述线针筒一和线针筒二相对设置,所述线针筒一和线针筒二位于绕线骨架的正上方;所述竖板一位于线针筒一远离线针筒二的一侧设置有压线滚轮组,所述线针筒一和压线滚轮组之间设置有切线组件,所述竖板一的上方设置有导线筒,所述导线筒竖直设置,所述导线筒中设置有铜线,所述铜线分别穿过压线滚轮组、切线组件、线针筒一和线针筒二;若干所述竖板一共同连接有安装板一,若干所述竖板二共同连接有安装板二,所述安装板一和安装板二连接有绕线驱动组件二,所述绕线驱动组件二通过驱动安装板一和安装板二将铜线缠绕在绕线骨架上;

[0007] 所述卸料机构包括位于若干推杆和若干卸料气缸,所述推杆和卸料气缸一的数量和位置与放置槽的数量和位置相匹配,所述卸料气缸与支撑板固定连接,所述卸料气缸的工作端与放置槽中绕线骨架轴线平行,所述推杆与卸料气缸的工作端相连,所述推杆的一端与绕线骨架相抵;

[0008] 所述压料机构包括水平设置的横板和位于横板上的若干压料块,所述横板与绕线骨架的轴线垂直设置,若干所述压料块的数量和位置与放置槽的数量和位置相匹配,压料

时,所述压料块与绕线骨架远离推杆的一端相抵,所述横板连接有压料驱动组件,所述压料驱动组件驱动横板或远离或靠近绕线骨架;

[0009] 所述送料机构包括固定板和送料驱动组件一,所述固定板上设置有若干固定块,每个所述固定块上设置有安装槽,所述固定块的数量以及安装槽的位置与放置块的数量以及放置槽的位置相匹配,每个安装槽远离绕线机构的一侧设置有推料杆,所述推料杆连接有送料驱动组件二,所述送料驱动组件二驱动推料杆沿安装槽轴线运动,所述送料驱动组件一驱动固定板靠近或者远离绕线机构。

[0010] 作为本发明的进一步设置,所述绕线驱动组件一包括与主动齿轮同轴连接的带轮一,相邻两带轮一之间设置有同步带一,一所述主动齿轮传动连接有电机一。

[0011] 作为本发明的进一步设置,所述绕线驱动组件二包括与安装板一滑动连接的连接板,所述连接板与支撑板滑动连接,所述连接板上设置有丝杠和控制丝杠转动二,所述丝杠水平横向设置,所述丝杠与连接板转动连接,所述电机二与丝杠传动连接,所述安装板一与丝杠的丝杆螺母固定连接,所述连接板的两端水平固定连接有绕线气缸一,所述绕线气缸一的工作端与丝杠垂直设置,所述绕线气缸一的工作端与安装板二固定连接,所述支撑板固定连接有绕线气缸二,所述绕线气缸二的工作端竖直设置,所述绕线气缸二的工作端与连接板固定连接。

[0012] 作为本发明的进一步设置,所述压线滚轮组包括滚轮一和滚轮二,所述滚轮一与竖板一转动连接,若干滚轮一连接有驱动其转动的绕线驱动组件三,所述绕线驱动组件三包括位于与滚轮一同轴设置的带轮二,所述安装板一位于相邻两滚轮一之间设置有带轮三,相邻的所述带轮二和带轮三之间设置有同步带二,所述安装板一的一侧设置有电机三,所述电机三与一个滚轮一传动连接;所述滚轮二位于滚轮一的上方且滚轮一与滚轮二的轴线平行,所述滚轮二连接有固定架,所述固定架连接有压线气缸,所述压线气缸竖直设置,所述压线气缸与竖板一固定连接,所述铜线位于滚轮一和滚轮二之间。

[0013] 作为本发明的进一步设置,所述切线组件包括与竖板一连接的方块,所述方块上设置有线孔,所述线孔与线针筒一连通且位于同一高度,所述铜线穿过线孔后穿入线针筒一,所述方块位于铜线的上方设置有切线口,所述竖板一上设置有切线气缸,所述切线气缸竖直向下设置,所述切线气缸的工作端连接有切刀,所述切刀的大小和位置与切线口相匹配。

[0014] 通过采用上述技术方案,设备工作时,首先通过送料机构将绕线骨架输送进放置槽中,使得绕线骨架上的齿轮和主动齿轮啮合,随后送料机构退回,然后通过压料机构上的压料块和卸料机构的推杆作用将绕线骨架固定,在绕线之前,铜线从滚轮一和滚轮二之间穿过,然后穿入切线组件的方块中,在上一加工工序中,铜线在此处被切断,需要将铜线穿进线针筒一和线针筒二中,在这个过程中,首先压线气缸伸长,使得滚轮一和滚轮二将铜线夹紧,随后启动电机三,通过电机三带动带轮二和带轮三转动,从而带动滚轮一转动,在滚轮一转动的过程中,将铜线向前输送,铜线穿出方块后进入线针筒一,与此同时,电机二控制丝杠转动,在丝杠的作用下,安装板一向左移动,使得线针筒一箱线针筒二靠近,便于铜线从线针筒一穿进线针筒二中,在滚轮一的持续转动中,铜线穿进线针筒一和线针筒二中,随后电机二反向转动,在丝杠的作用下安装板一复位,电机三停止转动,铜线停止输送,随后绕线气缸二伸长,带动连接板、安装板一、安装板二向下移动,从而使线针筒一和线针筒

二下移,从而带动铜线向下移动,铜线运动至最低处时,铜线与绕线骨架的芯铜相抵,且线针筒一和线针筒二位于芯轴的直径高度之间,此时,控制绕线气缸一运动,绕线气缸一推动安装板二运动,安装板二带动线针筒二向前运动,从而使线针筒二和线针筒一在水平面上形成了一个错位,此时启动电机一,电机一通过带轮一和同步带一带动主动齿轮转动,电机一控制主动齿轮转动一个小的角度后停止,主动齿轮通过绕线固件上的齿轮使绕线骨架的芯筒转动,在芯筒转动一个小的角度时,芯筒上的绕线部会将铜线勾住,随后绕线气缸一缩回复位,铜线进一步被限位在芯筒上,随后压线气缸缩回复位,铜线不再被压住,此时再次启动电机一,主动齿轮转动,使得绕线骨架上的芯筒高速转动,铜线的一端脱离线针筒二,另一端在芯筒高速转动下,被缠绕在芯筒上。

[0015] 缠绕完成之后,电机一停止,然后控制压线气缸伸缩再次将铜线压紧,然后电机一转动一个小的角度后停止,使绕线骨架转动一定的角度,将绕线骨架和滚筒一之间的铜线拉紧,便于切断,铜线拉紧之后,切线气缸伸长,切刀从切线口进入,在压线气缸的作用下,将铜线切断,随后切线气缸带动切刀复位,电机一控制主动齿轮再次转动一个小的角度,使绕线骨架中的芯筒将线针筒一的铜线缠绕出来脱离线针筒一,方便卸料,卸料时,首先压料机构的横板远离绕线骨架,将绕线骨架放松,然后卸料气缸伸长,卸料气缸带动推杆推动缠绕好铜线的绕线骨架脱离放置槽,完成卸料,随后再次通过送料机构进行送料,重复上述步骤,完成自动绕线的工序,而且一次可同时加工多个,大大提升了工作效率。

[0016] 作为本发明的进一步设置,所述压料驱动组件包括位于固定板两端的滑台气缸,所述滑台气缸的上端与固定板固定连接,所述滑台气缸的轴线与绕线骨架的轴线平行,所述滑台气缸的底部连接有支架,所述支架与支撑板滑动连接,所述支架连接有压料气缸,所述压料气缸竖直设置,所述压料气缸与工作台固定连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,压料时,压料气缸下降,带动滑台气缸和横板下降,横板下降后,其上的压料块对准绕线骨架,随后滑台气缸带动横板运动,使横板靠近绕线骨架,从而使压料块与绕线骨架相抵,从而将绕线骨架压住,卸料时,滑台气缸带动横板远离绕线骨架,使压料块远离绕线骨架,随后压料气缸伸长,横板和压料块上升,将下方的空间腾出,方便后续送料机构进行输送绕线骨架。

[0018] 作为本发明的进一步设置,所述送料驱动组件二包括与若干推料杆连接的连接杆,所述连接杆的两端连接有送料气缸一,所述送料气缸一与固定板固定连接,所述送料气缸一的工作端与推料杆平行设置;所述送料驱动组件一包括位于固定板两端的两组送料气缸二,所述送料气缸二的工作端水平横向设置,两组所述送料气缸二的工作端与固定板固定连接,所述送料气缸二下方设置有送料气缸三,所述送料气缸三的工作端竖直设置,所述送料气缸三的工作端与送料气缸二相连,所述送料气缸三的底部设置有滑板,所述滑板与工作台滑动连接,所述工作台上固定设置有送料气缸四,所述送料气缸四的工作端与绕线骨架的轴线平行设置,所述送料气缸四的工作端与滑板固定相连。

[0019] 通过采用上述技术方案,送料时,操作人员先在每个安装槽中放置一个绕线骨架,随后送料气缸二带动固定板水平朝向一侧运动,使得绕线完成的线圈不与固定块一一相对,而是对准固定块与固定块之间的间隔区域,随后送料气缸四带动滑板朝向绕线机构一侧移动,然后卸料机构的卸料气缸伸长,带动推杆推动线圈脱离放置槽,线圈从固定块与固定块的间隙区域掉落,随后卸料气缸收缩复位,然后送料气缸二复位,带动固定板复位,使

得安装槽中的绕线骨架对准放置槽,随后送料气缸一收缩,连接杆带动若干推料杆将绕线骨架从安装槽运动至放置槽中,完成上料,随后送料气缸三收缩,带动固定板下降,推料杆脱离绕线骨架后,卸料气缸带动滑板远离绕线机构并复位,同时,送料气缸三伸长复位,送料气缸一伸长复位,操作人员重新再安装槽中放置绕线骨架,等待下一次送料。

[0020] 作为本发明的进一步设置,所述固定板位于相邻两固定块之间设置有滑槽,所述滑槽设置有一定的倾斜度,所述滑槽靠近绕线机构的一端高于远离绕线机构的一端。

[0021] 通过采用上述技术方案,滑槽方便线圈滑出。

[0022] 本发明的有益效果是:

[0023] 1、设备工作时,首先通过送料机构将绕线骨架输送进放置槽中,使得绕线骨架上的齿轮和主动齿轮啮合,随后送料机构退回,然后通过压料机构上的压料块和卸料机构的推杆作用将绕线骨架固定,在绕线之前,铜线从滚轮一和滚轮二之间穿过,然后穿入切线组件的方块中,在上一加工工序中,铜线在此处被切断,需要将铜线穿进线针筒一和线针筒二中,在这个过程中,首先压线气缸伸长,使得滚轮一和滚轮二将铜线夹紧,随后启动电机三,通过电机三带动带轮一和带轮二转动,从而带动滚轮一转动,在滚轮一转动的过程中,将铜线向前输送,铜线穿出方块后进入线针筒一,与此同时,电机二控制丝杠转动,在丝杠的作用下,安装板一向左移动,使得线针筒一和线针筒二靠近,便于铜线从线针筒一穿进线针筒二中,在滚轮一的持续转动中,铜线穿进线针筒一和线针筒二中,随后电机二反向转动,在丝杠的作用下安装板一复位,电机三停止转动,铜线停止输送,随后绕线气缸二伸长,带动连接板、安装板一、安装板二向下移动,从而使线针筒一和线针筒二下移,从而带动铜线向下移动,铜线运动至最低处时,铜线与绕线骨架的芯筒相抵,且线针筒一和线针筒二位于芯筒的直径高度之间,此时,控制绕线气缸一运动,绕线气缸一推动安装板二运动,安装板二带动线针筒二向前运动,从而使线针筒二和线针筒一在水平面上形成了一个错位,此时启动电机一,电机一通过带轮一和同步带一带动主动齿轮转动,电机一控制主动齿轮转动一个小的角度后停止,主动齿轮通过绕线骨架上的齿轮使绕线骨架的芯筒转动,在芯筒转动一个小的角度时,芯筒上的绕线部会将铜线勾住,随后绕线气缸一缩回复位,铜线进一步被限位在芯筒上,随后压线气缸缩回复位,铜线不再被压住,此时再次启动电机一,主动齿轮转动,使得绕线骨架上的芯筒高速转动,铜线的一端脱离线针筒二,另一端在芯筒高速转动下,被缠绕在芯筒上。

[0024] 缠绕完成之后,电机一停止,然后控制压线气缸伸缩再次将铜线压紧,然后电机一转动一个小的角度后停止,使绕线骨架转动一定的角度,将绕线骨架和滚筒一之间的铜线拉紧,便于切断,铜线拉紧之后,切线气缸伸长,切刀从切线口进入,在压线气缸的作用下,将铜线切断,随后切线气缸带动切刀复位,电机一控制主动齿轮再次转动一个小的角度,使绕线骨架中的芯筒将线针筒一中的铜线缠绕出来脱离线针筒一,方便卸料,卸料时,首先压料机构的横板远离绕线骨架,将绕线骨架放松,然后卸料气缸伸长,卸料气缸带动推杆推动缠绕好铜线的绕线骨架脱离放置槽,完成卸料,随后再次通过送料机构进行送料,重复上述步骤,完成自动绕线的工序,而且一次可同时加工多个,大大提升了工作效率。

[0025] 2、压料时,压料气缸下降,带动滑台气缸和横板下降,横板下降后,其上的压料块对准绕线骨架,随后滑台气缸带动横板运动,使横板靠近绕线骨架,从而使压料块与绕线骨架相抵,从而将绕线骨架压住,卸料时,滑台气缸带动横板远离绕线骨架,使压料块远离绕

线骨架,随后压料气缸伸长,横板和压料块上升,将下方的空间腾出,方便后续送料机构进行输送绕线骨架。

[0026] 3、送料时,操作人员先在每个安装槽中放置一个绕线骨架,随后送料气缸二带动固定板水平朝向一侧运动,使得绕线完成的线圈不与固定块一一相对,而是对准固定块与固定块之间的间隔区域,随后送料气缸四带动滑板朝向绕线机构一侧移动,然后卸料机构的卸料气缸伸长,带动推杆推动线圈脱离放置槽,线圈从固定块与固定块的间隙区域掉落,随后卸料气缸收缩复位,然后送料气缸二复位,带动固定板复位,使得安装槽中的绕线骨架对准放置槽,随后送料气缸一收缩,连接杆带动若干推料杆将绕线骨架从安装槽运动至放置槽中,完成上料,随后送料气缸三收缩,带动固定板下降,推料杆脱离绕线骨架后,卸料气缸带动滑板远离绕线机构并复位,同时,送料气缸三伸长复位,送料气缸一伸长复位,操作人员重新再安装槽中放置绕线骨架,等待下一次送料。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1是本实施例整体结构示意图;

[0029] 图2是本实施例绕线机构结构示意图;

[0030] 图3是本实施例绕线机构背面结构示意图;

[0031] 图4是本实施例安装板一及其上的部分结构示意图;

[0032] 图5是图4中A部分放大示意图;

[0033] 图6是图4背面结构示意图;

[0034] 图7是本实施例安装板二及其上的部分结构示意图;

[0035] 图8是本实施例支撑板及其上的部分结构示意图;

[0036] 图9是图8底部结构示意图;

[0037] 图10是本实施例压料机构结构示意图;

[0038] 图11是本实施例送料机构结构示意图;

[0039] 图12是图11中B部分放大示意图;

[0040] 图13是本实施例送料机构结构示意图;

[0041] 图14是本实施例绕线骨架结构示意图;

[0042] 图中,100、工作台,200、绕线机构,201、支撑板,202、放置块,203、放置槽,204、绕线骨架,2041、芯筒,2042、磁芯,2043、绕线齿轮,205、主动齿轮,206、绕线驱动组件一,2061、带轮一,2062、同步带一,2063、电机一,207、竖板一,208、竖板二,209、线针筒一,210、线针筒二,211、压线滚轮组,2111、滚轮一,2112、滚轮二,2113、带轮二,2114、带轮三,2115、同步带二,2116、电机三,2117、固定架,2118、压线气缸,212、切线组件,2121、方块,2123、切线气缸,2124、切刀,213、导线筒,214、安装板一,215、安装板二,216、绕线驱动组件二,2161、连接板,2162、丝杠,2163、电机二,2164、绕线气缸一,2165、绕线气缸二,300、送料机构,301、固定板,3011、滑槽,302、送料驱动组件一,3021、送料气缸二,3022、送料气缸三,

3023、滑板,3024、送料气缸四,303、固定块,304、安装槽,305、推料杆,306、送料驱动组件二,3061、连接杆,3062、送料气缸一,400、压料机构,401、横板,402、压料块,403、压料驱动组件,4031、滑台气缸,4032、支架,4033、压料气缸,500、卸料机构,501、推杆,502、卸料气缸。

具体实施方式

[0043] 下面将结合具体实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0044] 实施例

[0045] 一种全自动绕线机,参考图1至图14,包括工作台100,工作台100上设置有绕线机构200、用于给绕线机构200输送绕线骨架204的送料机构300、用于将绕线骨架204定位的压料机构400以及卸料机构500;

[0046] 绕线机构200包括与工作台100固定的支撑板201,支撑板201竖直设置,支撑板201的侧面水平均匀间隔设置有若干放置块202,每个放置块202上开设有放置槽203,放置槽203中放置有绕线骨架204,其中,绕线骨架204为本司同期申请的专利名称为“一种便于自动绕线的胶芯”的实用新型中公开的产品,包括芯筒2041和磁芯2042,芯筒2041可绕磁芯2042转动,芯筒2041的侧面设置有绕线齿轮2043,绕线齿轮2043可带动芯筒2041转动,芯筒2041上设置有用用于绕线的绕线部,绕线骨架204的轴线与支撑板201垂直,支撑板201上设置有转动设置有主动齿轮205,主动齿轮205的数量和位置与放置槽203的数量和位置相匹配,主动齿轮205与绕线骨架204上的齿轮相啮合,支撑板201上设置有驱动主动齿轮205转动的绕线驱动组件一206;

[0047] 每个放置块202两侧设置有竖板一207和竖板二208,竖板一207上设置有线针筒一209,竖板二208上设置有线针筒二210,线针筒一209和线针筒二210相对设置,线针筒一209和线针筒二210位于绕线骨架204的正上方;竖板一207位于线针筒一209远离线针筒二210的一侧设置有压线滚轮组211,线针筒一209和压线滚轮组211之间设置有切线组件212,竖板一207的上方设置有导线筒213,导线筒213竖直设置,导线筒213中设置有铜线,铜线分别穿过压线滚轮组211、切线组件212、线针筒一209和线针筒二210;若干竖板一207共同连接有安装板一214,若干竖板二208共同连接有安装板二215,安装板一214和安装板二215连接有绕线驱动组件二216,绕线驱动组件二216通过驱动安装板一214和安装板二215将铜线绕接在绕线骨架204上;

[0048] 卸料机构500包括位于若干推杆501和若干卸料气缸502,推杆501和卸料气缸502的数量和位置与放置槽203的数量和位置相匹配,卸料气缸502与支撑板201固定连接,卸料气缸502的工作端与放置槽203中绕线骨架204轴线平行,推杆501与卸料气缸502的工作端相连,推杆501的一端与绕线骨架204相抵;

[0049] 压料机构400包括水平设置的横板401和位于横板401上的若干压料块402,横板401与绕线骨架204的轴线垂直设置,若干压料块402的数量和位置与放置槽203的数量和位置相匹配,压料时,压料块402与绕线骨架204远离推杆501的一端相抵,横板401连接有压料

驱动组件403,压料驱动组件403驱动横板401或远离或靠近绕线骨架204;

[0050] 送料机构300包括固定板301和送料驱动组件一302,固定板301上设置有若干固定块303,每个固定块303上设置有安装槽304,固定块303的数量以及安装槽304的位置与放置块202的数量以及放置槽203的位置相匹配,每个安装槽304远离绕线机构200的一侧设置有推料杆305,推料杆305连接有送料驱动组件二306,送料驱动组件二306驱动推料杆305沿安装槽304轴线运动,送料驱动组件一302驱动固定板301靠近或者远离绕线机构200。

[0051] 绕线驱动组件一206包括与主动齿轮205同轴连接的带轮一2061,相邻两带轮一2061之间设置有同步带一2062,一主动齿轮205传动连接有电机一2063。

[0052] 绕线驱动组件二216包括与安装板一214滑动连接的连接板2161,连接板2161与支撑板201滑动连接,连接板2161上设置有丝杠2162和控制丝杠2162转动的电机二2163,丝杠2162水平横向设置,丝杠2162与连接板2161转动连接,电机二2163与丝杠2162传动连接,安装板一214与丝杠2162的丝杆螺母固定连接,连接板2161的两端水平固定连接有绕线气缸一2164,绕线气缸一2164的工作端与丝杠2162垂直设置,绕线气缸一2164的工作端与安装板二215固定连接,支撑板201固定连接有绕线气缸二2165,绕线气缸二2165的工作端竖直设置,绕线气缸二2165的工作端与连接板2161固定连接。

[0053] 压线滚轮组211包括滚轮一2111和滚轮二2112,滚轮一2111与竖板一207转动连接,若干滚轮一2111连接有驱动其转动的绕线驱动组件三,绕线驱动组件三包括位于与滚轮一2111同轴设置的带轮二2113,安装板一214位于相邻两滚轮一2111之间设置有带轮三2114,相邻的带轮二2113和带轮三2114之间设置有同步带二2115,安装板一214的一侧设置有电机三2116,电机三2116与一个滚轮一2111传动连接;滚轮二2112位于滚轮一2111的上方且滚轮一2111与滚轮二2112的轴线平行,滚轮二2112连接有固定架2117,固定架2117连接有压线气缸2118,压线气缸2118竖直设置,压线气缸2118与竖板一207固定连接,铜线位于滚轮一2111和滚轮二2112之间。

[0054] 切线组件212包括与竖板一207连接的方块2121,方块2121上设置有线孔,线孔与线针筒一209连通且位于同一高度,铜线穿过线孔后穿入线针筒一209,方块2121位于铜线的上方设置有切线口,竖板一207上设置有切线气缸2123,切线气缸2123竖直向下设置,切线气缸2123的工作端连接有切刀2124,切刀2124的大小和位置与切刀2124口相匹配。

[0055] 压料驱动组件403包括位于固定板301两端的滑台气缸4031,滑台气缸4031的上端与固定板301固定连接,滑台气缸4031的轴线与绕线骨架204的轴线平行,滑台气缸4031的底部连接有支架4032,支架4032与支撑板201滑动连接,支架4032连接有压料气缸4033,压料气缸4033竖直设置,压料气缸4033与工作台100固定连接。

[0056] 送料驱动组件二306包括与若干推料杆305连接的连接杆3061,连接杆3061的两端连接有送料气缸一3062,送料气缸一3062与固定板301固定连接,送料气缸一3062的工作端与推料杆305平行设置;送料驱动组件一302包括位于固定板301两端的两组送料气缸二3021,送料气缸二3021的工作端水平横向设置,两组送料气缸二3021的工作端与固定板301固定连接,送料气缸二3021下方设置有送料气缸三3022,送料气缸三3022的工作端竖直设置,送料气缸三3022的工作端与送料气缸二3021相连,送料气缸三3022的底部设置有滑板3023,滑板3023与工作台100滑动连接,工作台100上固定设置有送料气缸四3024,送料丝杠2162四的工作端与绕线骨架204的轴线平行设置,送料气缸四3024的工作端与滑板3023固

定相连。

[0057] 固定板301位于相邻两固定块303之间设置有滑槽3011,滑槽3011设置有一定的倾斜度,所诉滑槽3011靠近绕线机构200的一端高于远离绕线机构200的一端。

[0058] 本实施例的工作原理如下:

[0059] 设备工作时,首先通过送料机构300将绕线骨架204输送进放置槽203中,使得绕线骨架204上的齿轮和主动齿轮205啮合,随后送料机构300退回,然后通过压料机构400上的压料块402和卸料机构500的推杆501作用将绕线骨架204固定,在绕线之前,铜线从滚轮一2111和滚轮二2112之间穿过,然后穿入切线组件212的方块2121中,在上一加工工序中,铜线在此处被切断,需要将铜线穿进线针筒一209和线针筒二210中,在这个过程中,首先压线气缸2118伸长,使得滚轮一2111和滚轮二2112将铜线夹紧,随后启动电机三2116,通过电机三2116带动带轮一2061和带轮二2113转动,从而带动滚轮一2111转动,在滚轮一2111转动的过程中,将铜线向前输送,铜线穿出方块2121后进入线针筒一209,与此同时,电机二2163控制丝杠2162转动,在丝杠2162的作用下,安装板一214向左移动,使得线针筒一209箱线针筒二210靠近,便于铜线从线针筒一209穿进线针筒二210中,在滚轮一2111的持续转动中,铜线穿进线针筒一209和线针筒二210中,随后电机二2163反向转动,在丝杠2162的作用下安装板一214复位,电机三2116停止转动,铜线停止输送,随后绕线气缸二2165伸长,带动连接板2161、安装板一214、安装板二215向下移动,从而使线针筒一209和线针筒二210下移,从而带动铜线向下移动,铜线运动至最低处时,铜线与绕线骨架204的芯铜相抵,且线针筒一209和线针筒二210位于芯轴的直径高度之间,此时,控制绕线气缸一2164运动,绕线气缸一2164推动安装板二215运动,安装板二215带动线针筒二210向前运动,从而使线针筒二210和线针筒一209在水平面上形成了一个错位,此时启动电机一2063,电机一2063通过带轮一2061和同步带一2062带动主动齿轮205转动,电机一2063控制主动齿轮205转动一个小的角度后停止,主动齿轮205通过绕线固件上的齿轮使绕线骨架204的芯筒转动,在芯筒转动一个小的角度时,芯筒上的绕线部会将铜线勾住,随后绕线气缸一2164缩回复位,铜线进一步被限位在芯筒上,随后压线气缸2118缩回复位,铜线不再被压住,此时再次启动电机一2063,主动齿轮205转动,使得绕线骨架204上的芯筒高速转动,铜线的一端脱离线针筒二210,另一端在芯筒高速转动下,被缠绕在芯筒上。

[0060] 缠绕完成之后,电机一2063停止,然后控制压线气缸2118伸缩再次将铜线压紧,然后电机一2063转动一个小的角度后停止,使绕线骨架204转动一定的角度,将绕线骨架204和滚筒一之间的铜线拉紧,便于切断,铜线拉紧之后,切线气缸2123伸长,切刀2124从切线口进入,在压线气缸2118的作用下,将铜线切断,随后切线气缸2123带动切刀2124复位,电机一2063控制主动齿轮205再次转动一个小的角度,使绕线骨架204中的芯筒将线针筒一209种的铜线缠绕出来脱离线针筒一209,方便卸料,卸料时,首先压料机构400的横板401远离绕线骨架204,将绕线骨架204放松,然后卸料气缸502伸长,卸料气缸502带动推杆501推动缠绕好铜线的绕线骨架204脱离放置槽203,完成卸料,随后再次通过送料机构300进行送料,重复上述步骤,完成自动绕线的工序,而且一次可同时加工多个,大大提升了工作效率。

[0061] 压料时,压料气缸4033下降,带动滑台气缸4031和横板401下降,横板401下降后,其上的压料块402对准绕线骨架204,随后滑台气缸4031带动横板401运动,使横板401靠近绕线骨架204,从而使压料块402与绕线骨架204相抵,从而将绕线骨架204压住,卸料时,滑

台气缸4031带动横板401远离绕线骨架204,使压料块402远离绕线骨架204,随后压料气缸4033伸长,横板401和压料块402上升,将下方的空间腾出,方便后续送料机构300进行输送绕线骨架204。

[0062] 送料时,操作人员先在每个安装槽304中放置一个绕线骨架204,随后送料气缸二3021带动固定板301水平朝向一侧运动,使得绕线完成的线圈不与固定块303一一相对,而是对准固定块303与固定块303之间的间隔区域,随后送料气缸四3024带动滑板3023朝向绕线机构200一侧移动,然后卸料机构500的卸料气缸502伸长,带动推杆501推动线圈脱离放置槽203,线圈从固定块303与固定块303的滑槽3011掉落,随后卸料气缸502收缩复位,然后送料气缸二3021复位,带动固定板301复位,使得安装槽304中的绕线骨架204对准放置槽203,随后送料气缸一3062收缩,连接杆3061带动若干推料杆305将绕线骨架204从安装槽304运动至放置槽203中,完成上料,随后送料气缸三3022收缩,带动固定板301下降,推料杆305脱离绕线骨架204后,卸料气缸502带动滑板3023远离绕线机构200并复位,同时,送料气缸三3022伸长复位,送料气缸一3062伸长复位,操作人员重新再安装槽304中放置绕线骨架204,等待下一次送料。

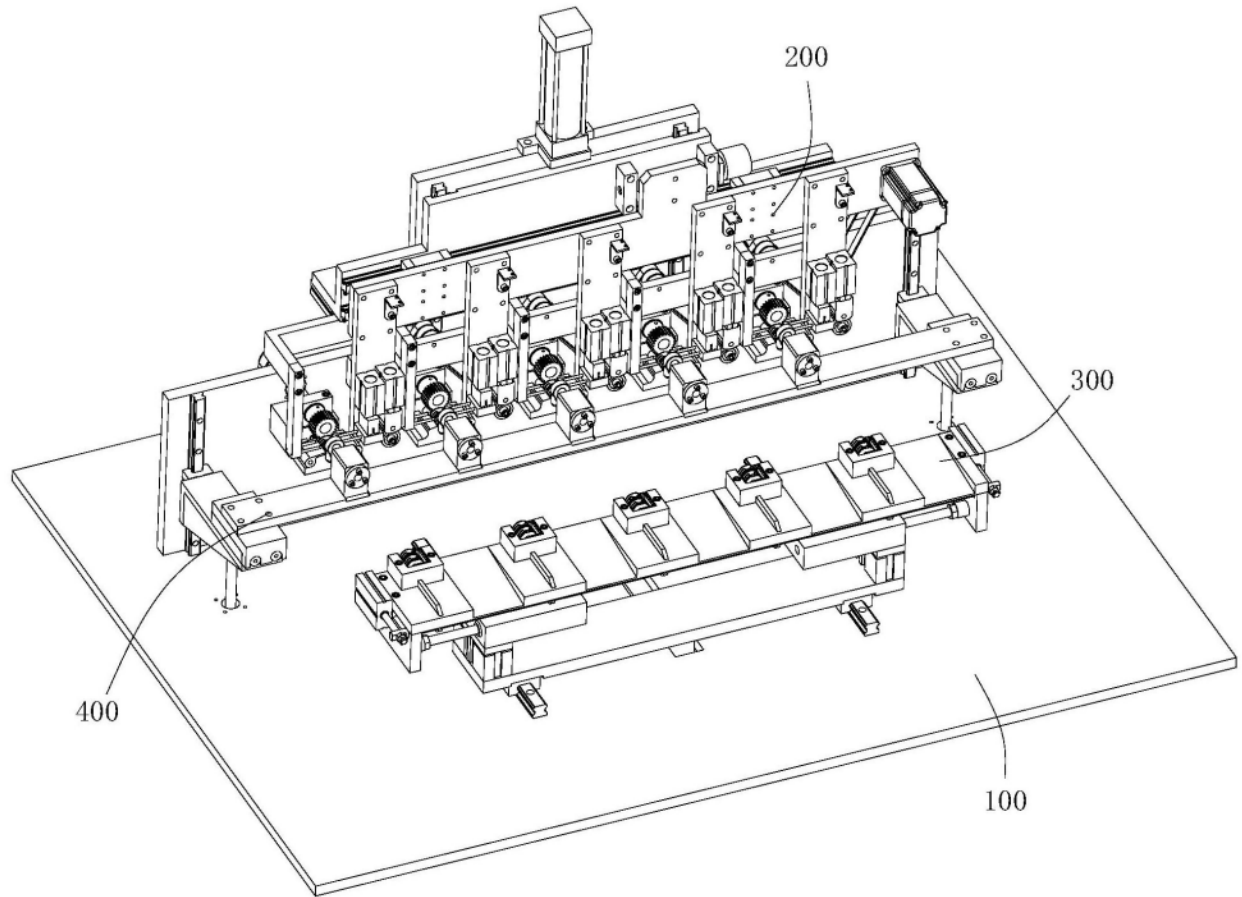


图1

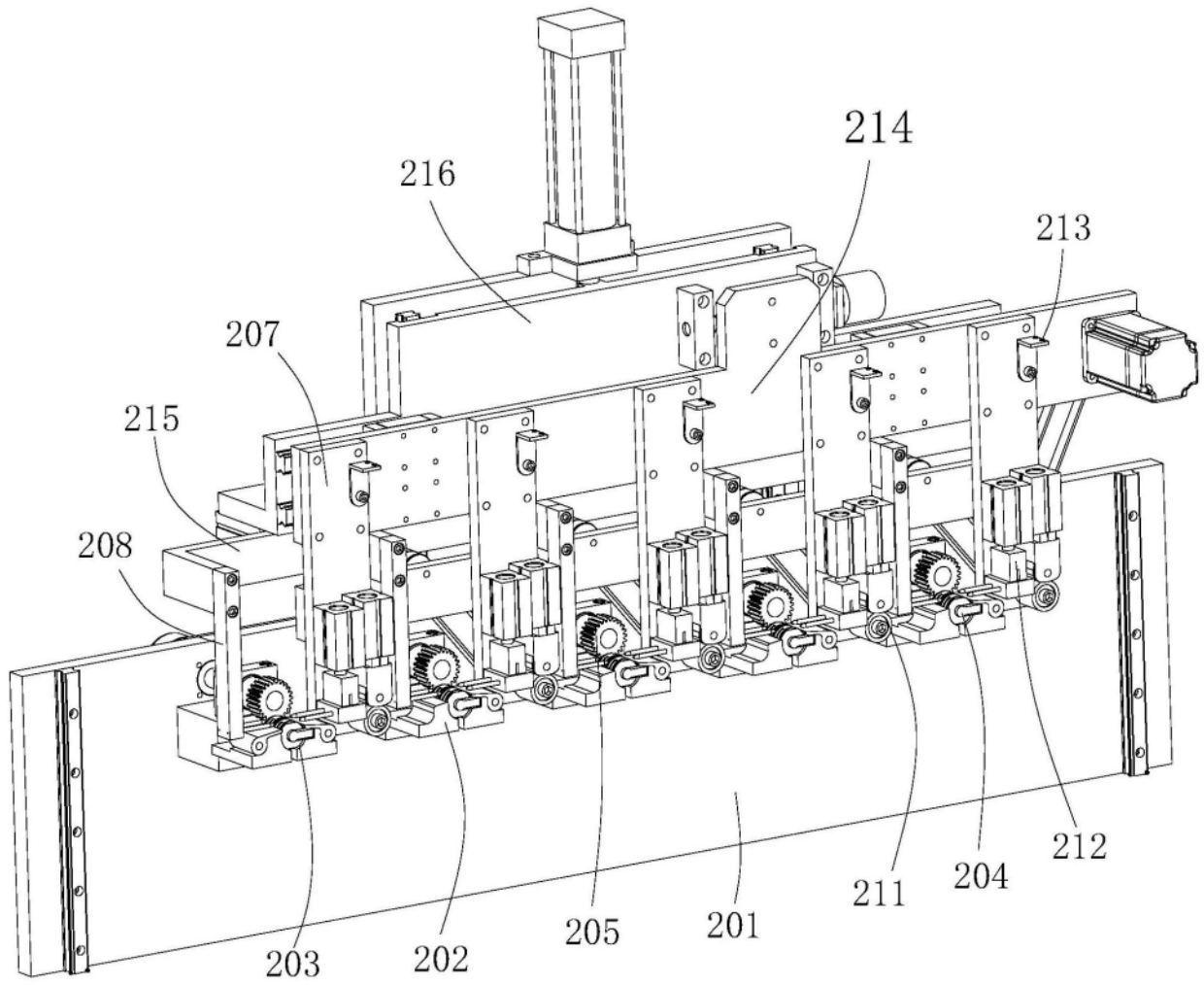


图2

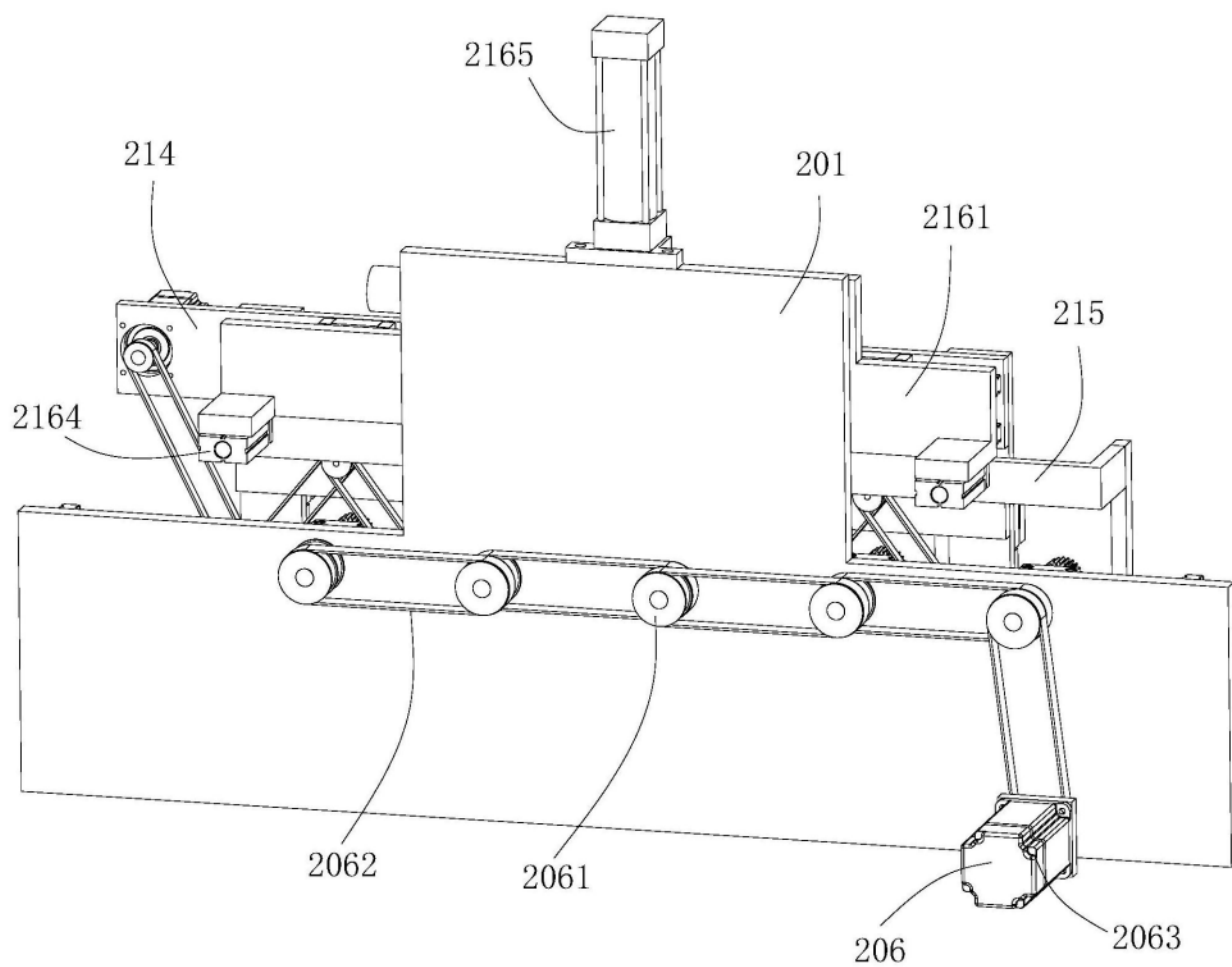


图3

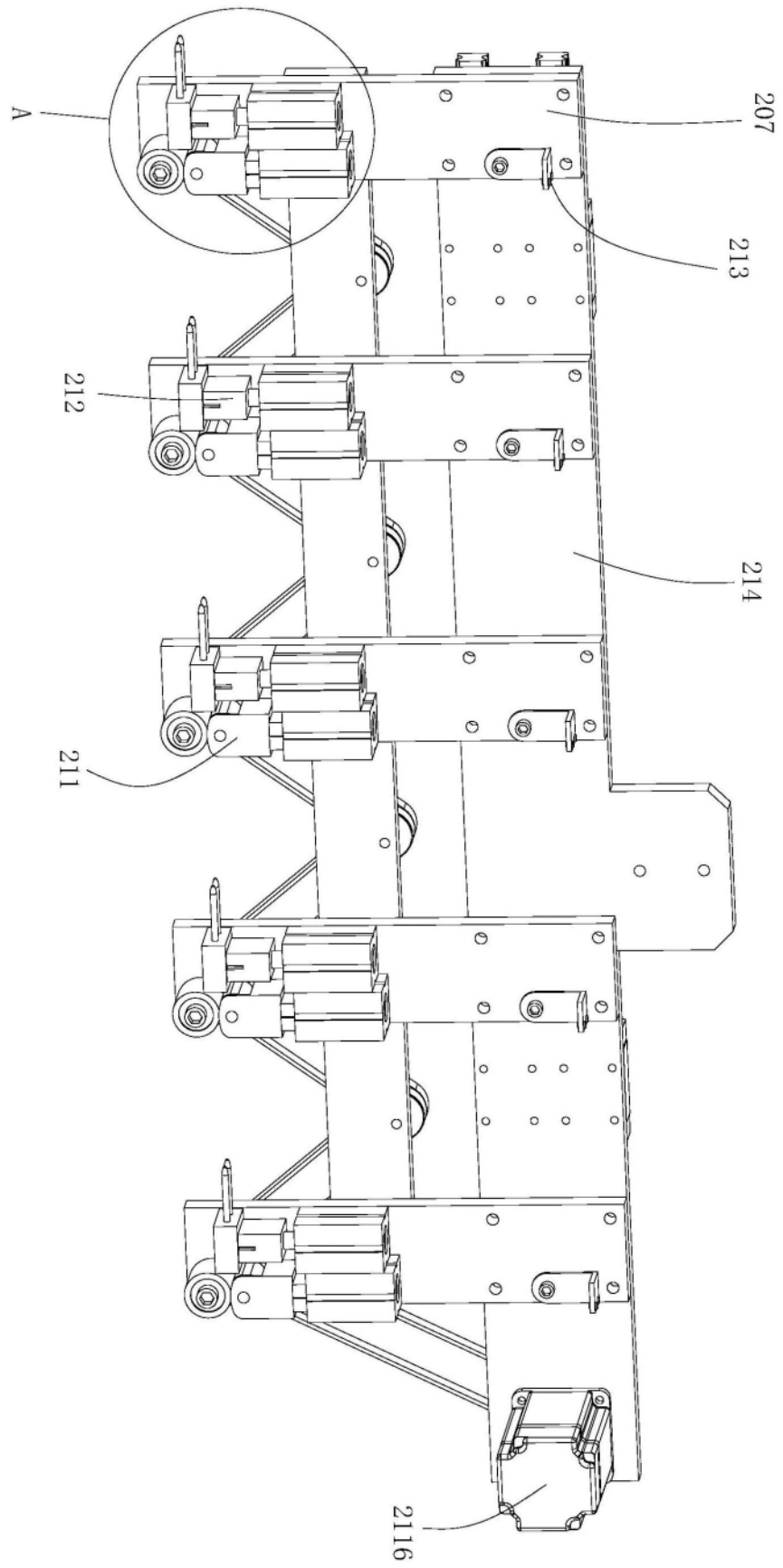


图4

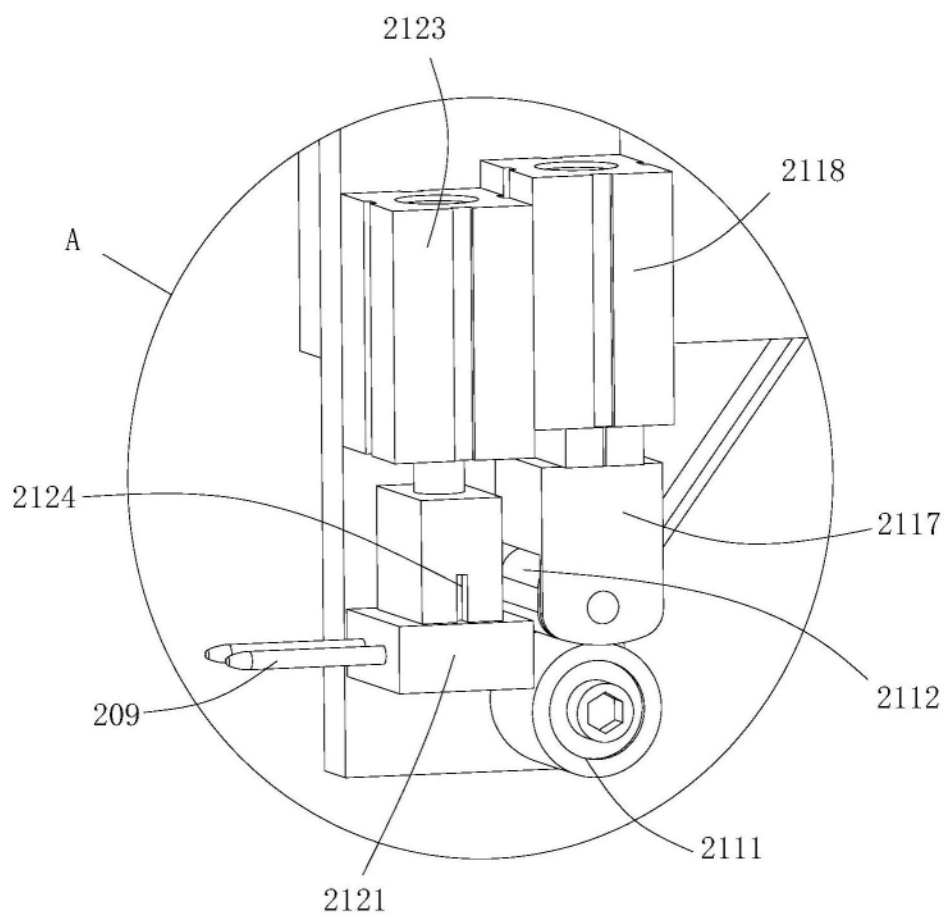


图5

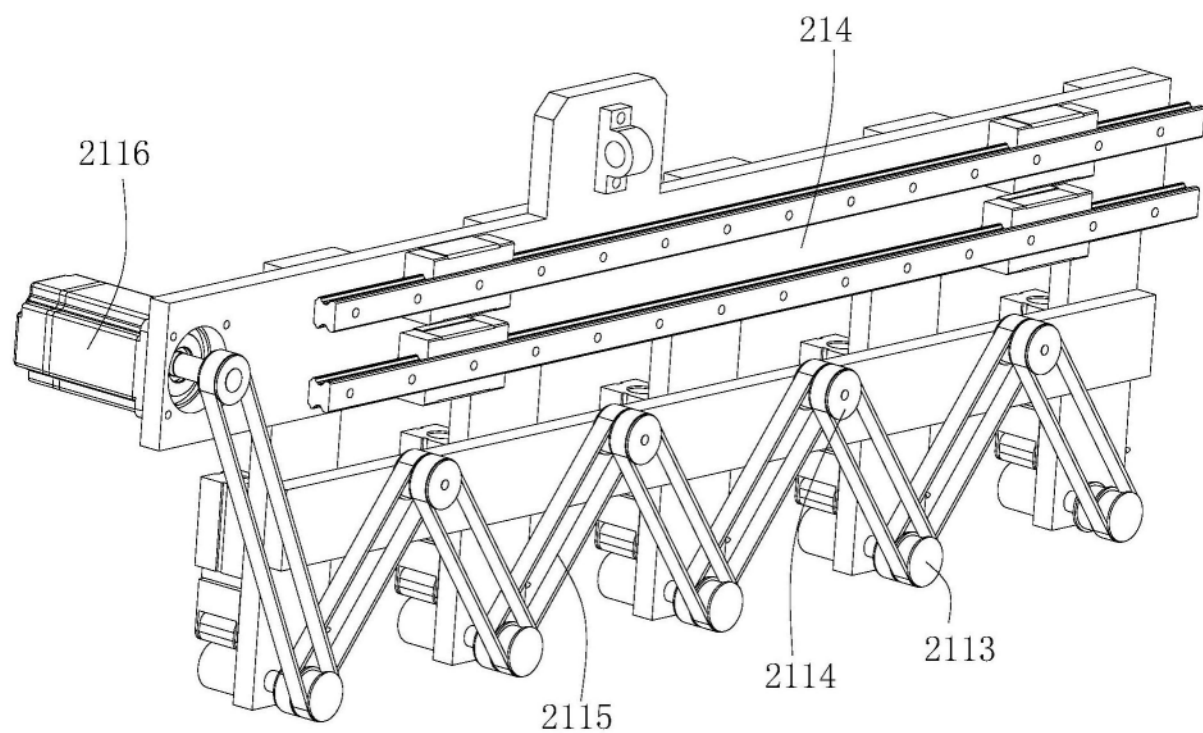


图6

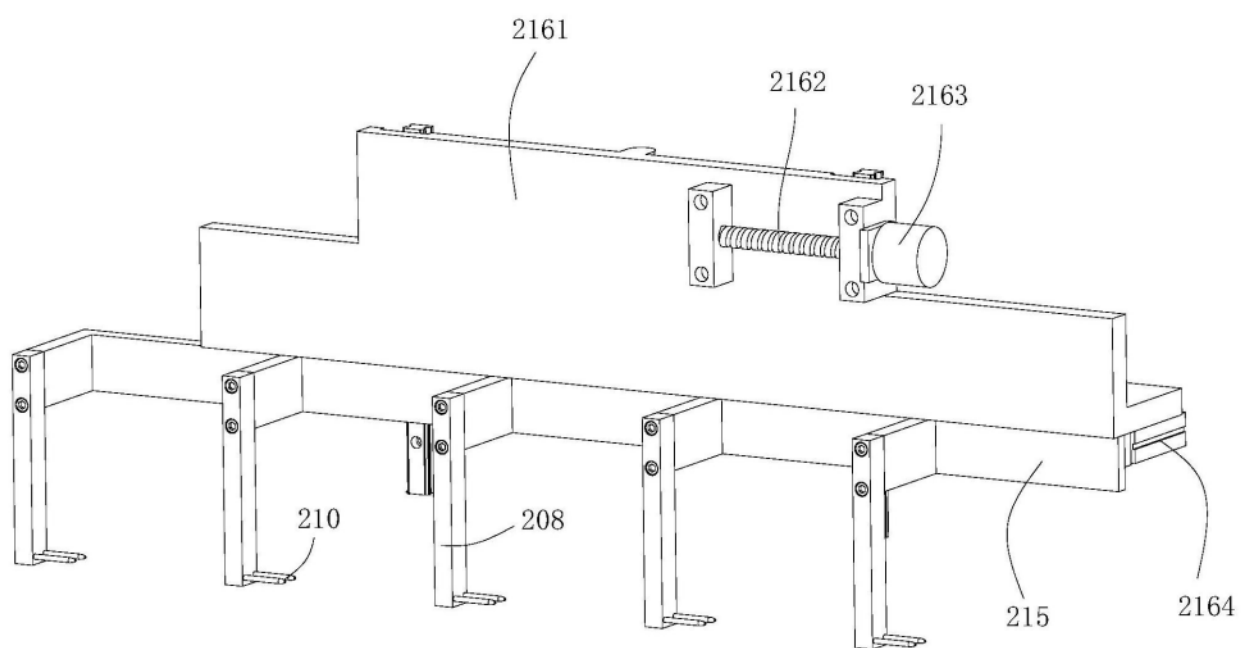


图7

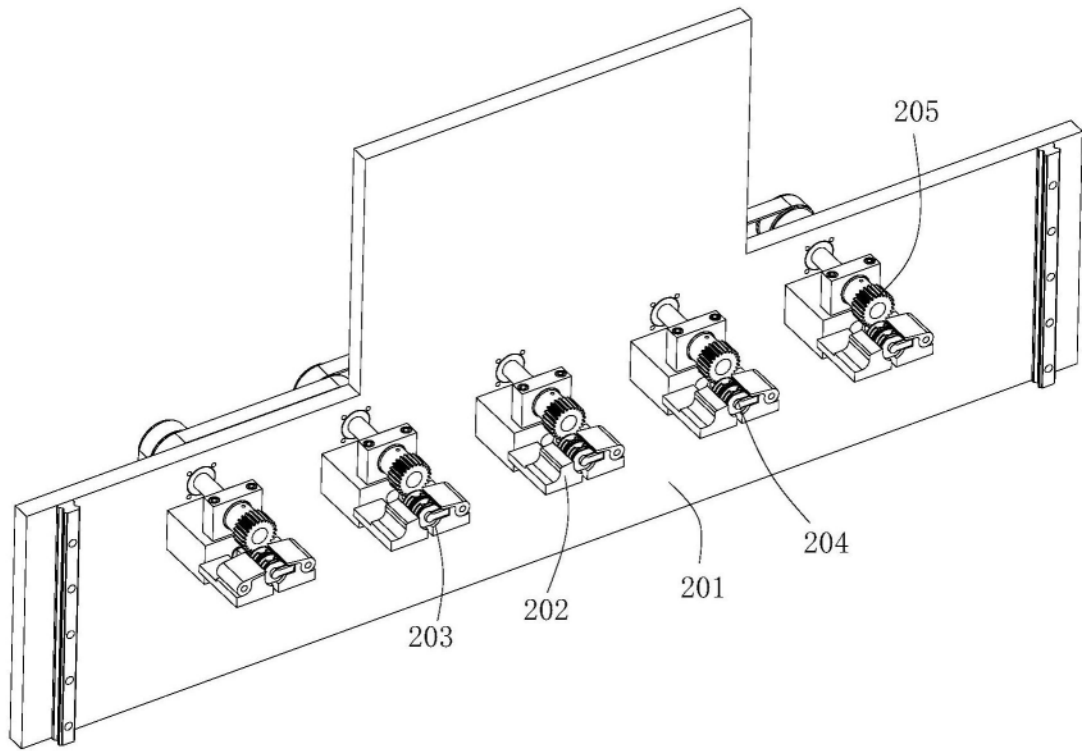


图8

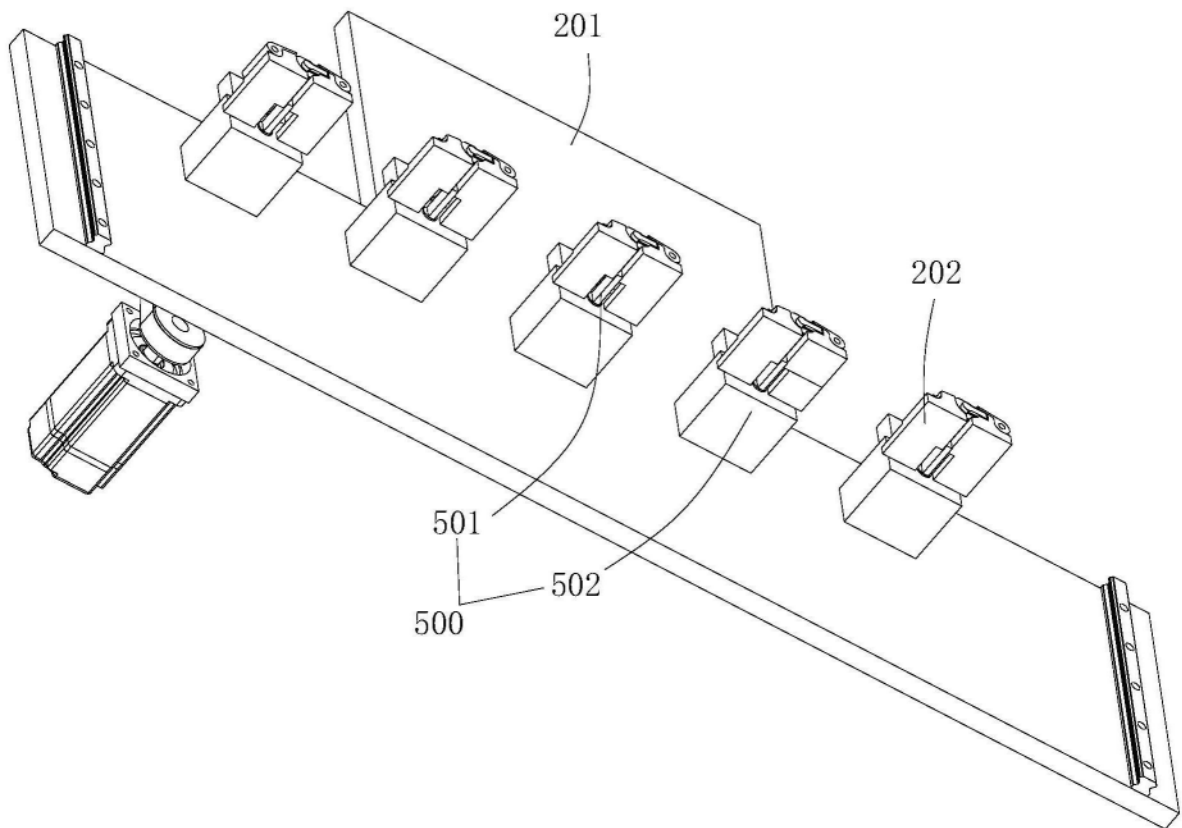


图9

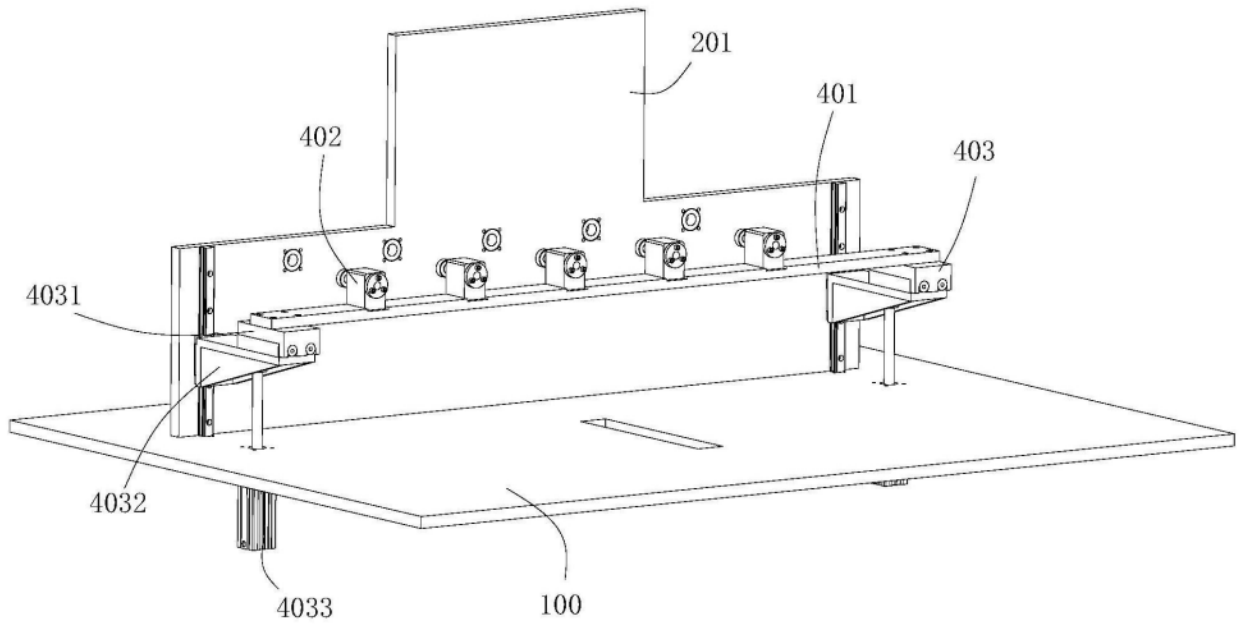


图10

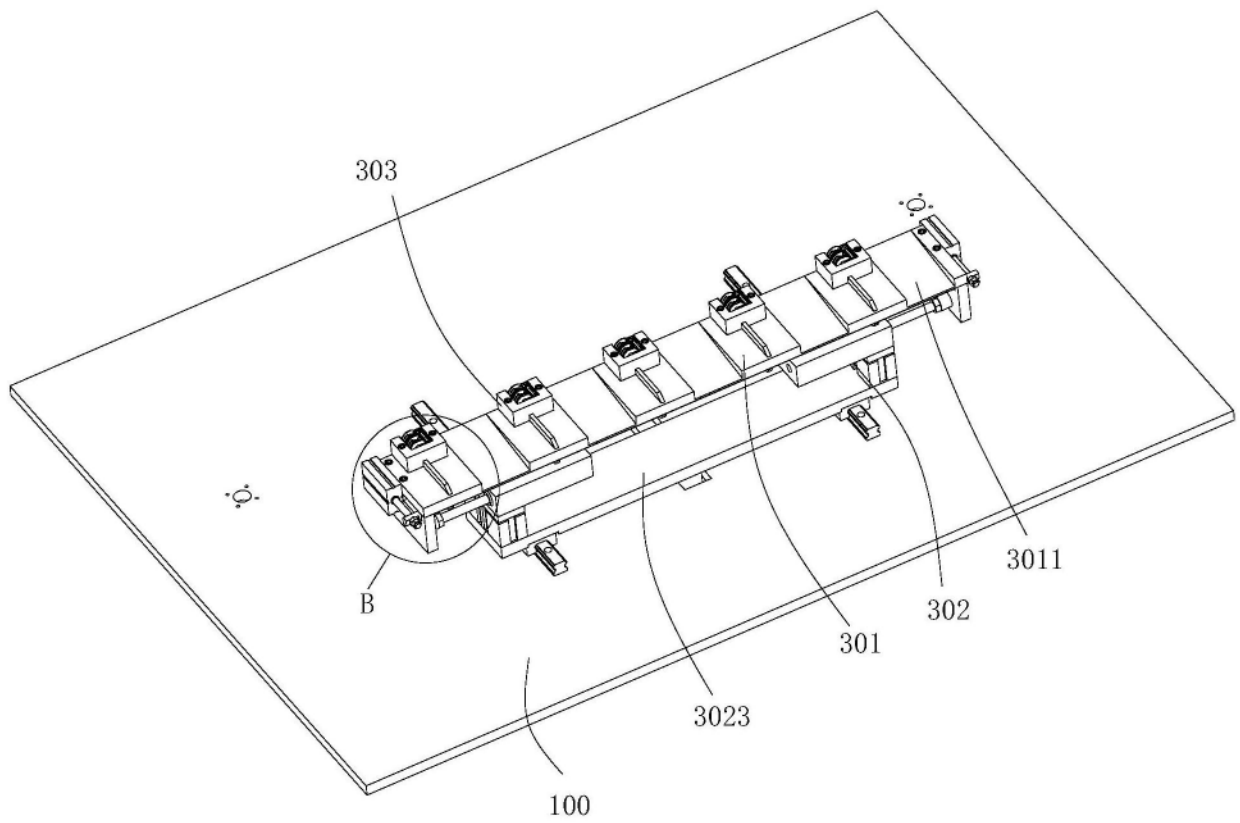


图11

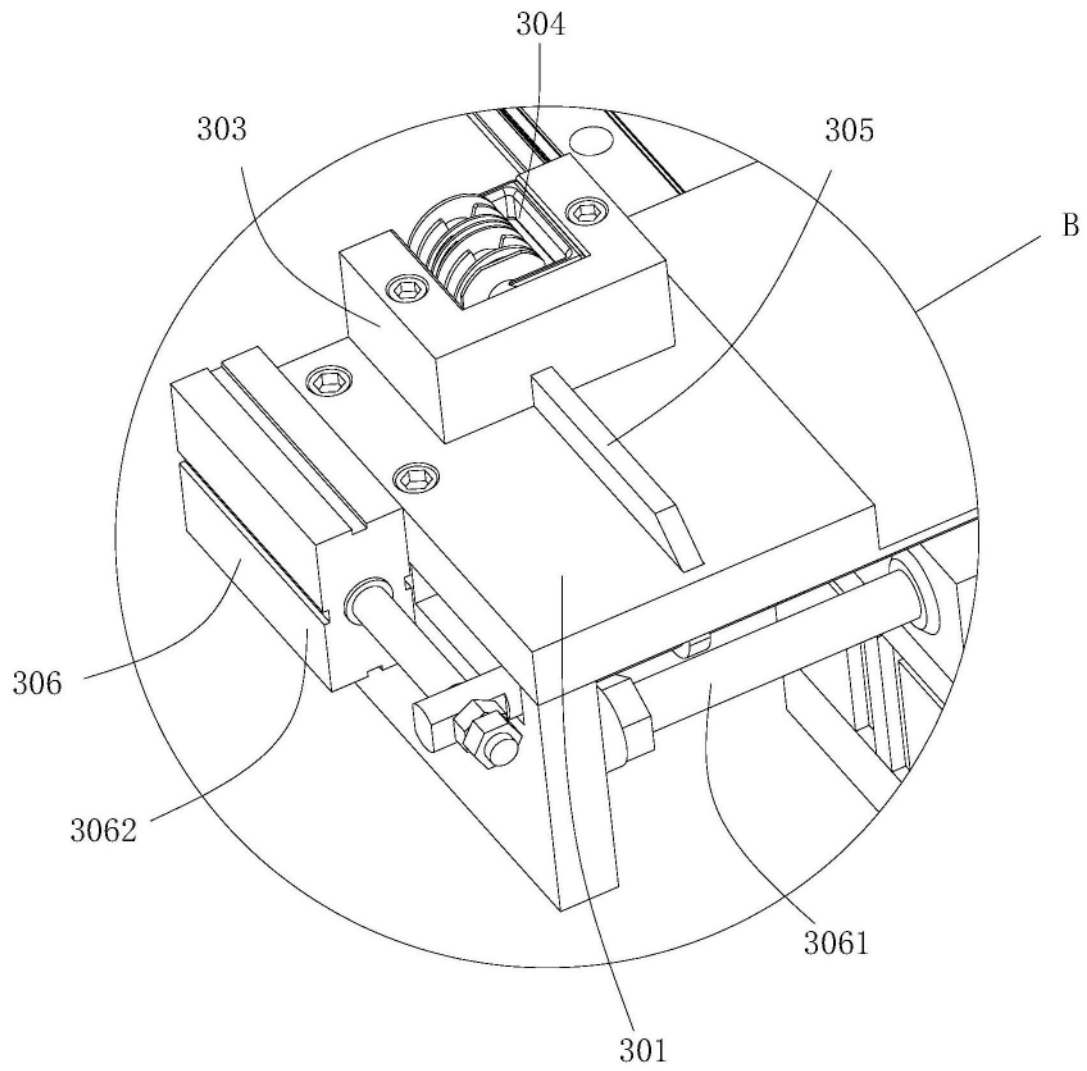


图12

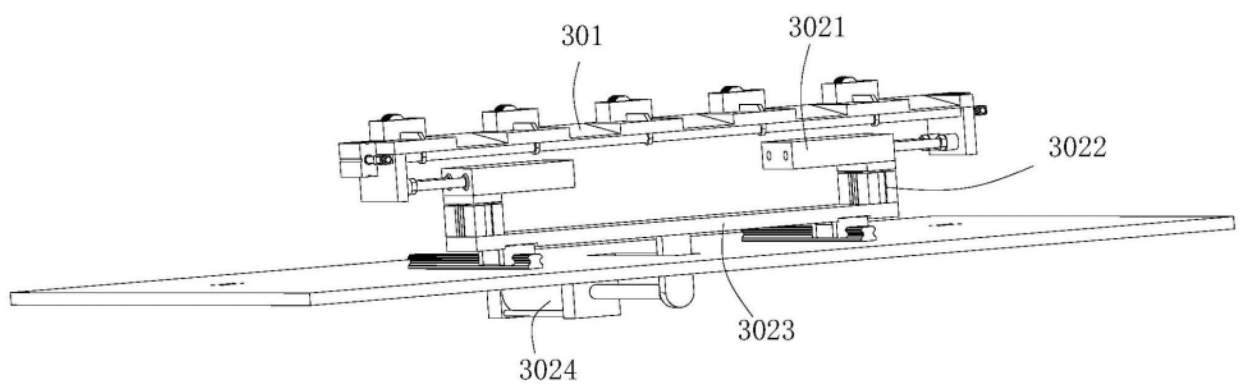


图13

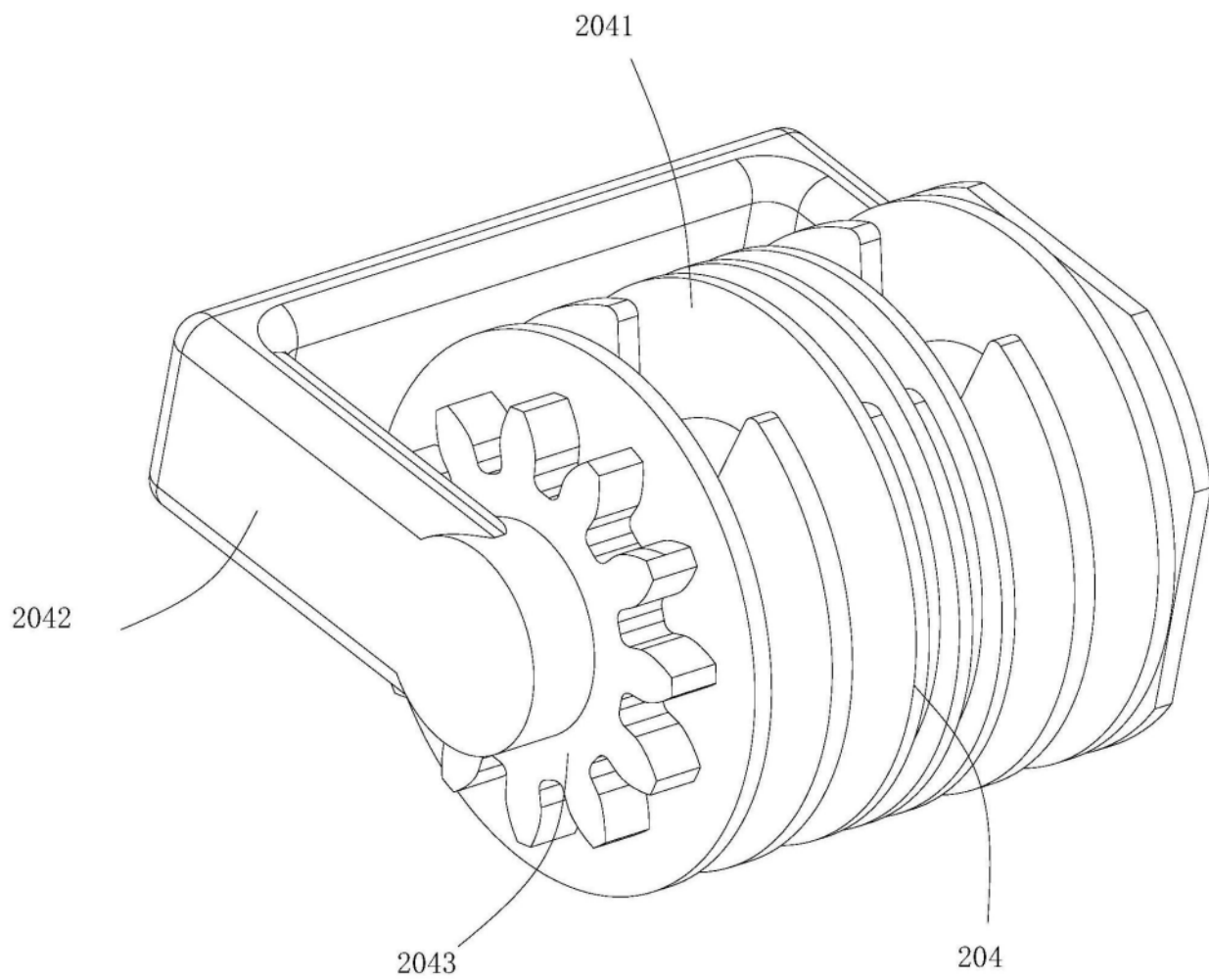


图14