



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203048304 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201220720185. X

(22) 申请日 2012. 12. 22

(73) 专利权人 东莞启益电器机械有限公司
地址 523000 广东省东莞市塘厦镇四村

(72) 发明人 张祖春

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 李盛洪

(51) Int. Cl.

B65H 54/04 (2006. 01)

B65H 54/28 (2006. 01)

B65H 67/04 (2006. 01)

B65B 27/06 (2006. 01)

B65B 13/18 (2006. 01)

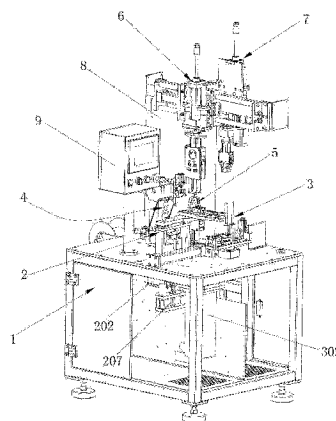
权利要求书3页 说明书5页 附图15页

(54) 实用新型名称

电源线自动绕扎机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电源线自动绕扎机,包括机架,还包括装设在机架上的送线排线装置、传动绕线装置、送扎带装置、夹线移动装置、抓取线移动装置以及用于将扎带扭紧的扎带旋转扭紧装置,所述传动绕线装置用于将电源线旋绕成型,所述夹线移动装置装设在送扎带装置与传动绕线装置之间,所述抓取线移动装置装设在夹线移动装置的上方,所述扎带旋转扭紧装置装设在滑落槽上方。本实用新型所述的电源线自动绕扎机可实现将电源线自动绕扎成型,具有机械化程度高,电源线绕扎成型效率高,产品质量稳定,能有效提高产品合格率及节省人员的优点,大大的提高了企业的经济效益。



1. 一种电源线自动绕扎机,包括机架(1),其特征在于,还包括装设在机架(1)上的送线排线装置(2)、传动绕线装置(3)、送扎带装置(4)、夹线移动装置(5)、抓取线移动装置(6)以及用于将扎带扭紧的扎带旋转扭紧装置(7),所述传动绕线装置(3)用于将电源线旋绕成型,所述夹线移动装置(5)装设在送扎带装置(4)与传动绕线装置(3)之间,所述抓取线移动装置(6)装设在夹线移动装置(5)的上方,所述扎带旋转扭紧装置(7)装设在滑落槽(101)上方。

2. 根据权利要求1所述的电源线自动绕扎机,其特征在于,所述送线排线装置(2)包括装设在机架(1)上的送线排线支架(201)、升降马达(202),装设在送线排线支架(201)上的第一送线导向轴(203)、第二送线导向轴(204),与第一送线导向轴(203)及第二送线导向轴(204)下端固定连接的齿条固定板(205),装设在齿条固定板(205)上的升降感应片(206)、从动齿条(207),以及与升降感应片(206)相连接的升降感应器(208),所述升降马达(202)上装设有主动齿轮(209),该主动齿轮(209)与从动齿条(207)相啮合,还包括与第一送线导向轴(203)及第二送线导向轴(204)上端固定连接的排线固定板(210),以及装设在排线固定板(210)上的排线单元(211),在所述升降马达(202)的驱动下排线固定板(210)及齿条固定板(207)可随第一送线导向轴(203)、第二送线导向轴(204)作升降运动。

3. 根据权利要求2所述的电源线自动绕扎机,其特征在于,所述排线单元(211)是由固定装设在排线固定板(210)上的排线气缸固定板(212),固定在排线气缸固定板(212)上的排线气缸(213)、顶紧线滑座(214)和导线轴承(215),以及通过排线轮固定板(217)与顶紧线滑座(214)相连接的排线轮(218)构成,所述顶紧线滑座(214)上设有可沿该顶紧线滑座(214)滑动的顶紧线滑块(216),该顶紧线滑块(216)顶紧排线轮(218),所述顶紧线滑座(214)与排线气缸(213)传动连接。

4. 根据权利要求1所述的电源线自动绕扎机,其特征在于,所述传动绕线装置(3)包括通过马达固定板(301)固定装设在机架(1)下方的绕线马达(302),装设在绕线马达(302)动力输出端的绕线主同步轮(303),与绕线主同步轮(303)传动连接的绕线从同步轮(304),与绕线从同步轮(304)传动连接的绕线轴(305),以及与绕线轴(305)传动连接的绕线底板(306),在所述绕线马达(302)的驱动下绕线底板(306)可随绕线轴(305)转动,还包括固定装设在绕线底板(306)上的气爪机械手(307)、绕线右立柱(308)和绕线回位气缸(309),与绕线回位气缸(309)传动连接的滑块(310),以及固定装设在滑块(310)上的绕线左立柱(311),在所述绕线回位气缸(309)的驱动下绕线左立柱(311)随滑块(310)作横向往复运动。

5. 根据权利要求1所述的电源线自动绕扎机,其特征在于,所述送扎带装置(4)包括通过送扎带导向轴固定板(401)固定装设在机架(1)上的主移动气缸(402)、第一送扎带导向轴(403)、第二送扎带导向轴(404),套设在第一送扎带导向轴(403)、第二送扎带导向轴(404)上的送扎带移动块(405),所述主移动气缸(402)与送扎带移动块(405)传动连接,该主移动气缸(402)驱动送扎带移动块(405)沿第一送扎带导向轴(403)、第二送扎带导向轴(404)作Y轴向运动,还包括装设在送扎带移动块(405)上的倒T形固定板(407),装设在倒T形固定板(407)上的送扎带气缸(408)、滑轨(409)、送扎带步进马达(410)、送扎带从动轮(411)、送扎带轮固定板(412)及送扎带导向单元(406),所述滑轨(409)上设有可沿该滑轨(409)滑动滑芯(413),该滑芯(413)顶紧送扎带从动轮(411),该送扎带从动轮(411)

顶部还设有送扎带导向块(423),所述滑轨(409)通过送扎带从动轮固定板(422)与送扎带从动轮(411)相连接,所述送扎带气缸(408)与滑轨(409)传动连接,所述送扎带步进马达(410)上装设有送扎带主动轮(414),该送扎带主动轮(414)与送扎带从动轮(411)传动连接,所述送扎带轮固定板(412)上装设有至少两个与送扎带从动轮(411)传动连接送扎带轮(415),所述送扎带轮固定板(412)一端还装设有一送扎带缓冲弹簧(416)。

6. 根据权利要求5所述的电源线自动绕扎机,其特征在于,所述送扎带导向单元(406)是由固定装设在倒T形固定板(407)上部的切扎带气缸固定板(417),固定装设在切扎带气缸固定板(417)上的扎带送出导向块(418)、切扎带下刀模(419)、切扎带气缸(420),以及与切扎带气缸(420)传动连接的切扎带上刀模(421)构成,所述切扎带上刀模(421)与切扎带下刀模(419)相配合用于切断扎带。

7. 根据权利要求1所述的电源线自动绕扎机,其特征在于,所述夹线移动装置(5),包括通过夹线导向轴固定板(501)固定装设在机架(1)上的第一夹线导向轴(502)、第二夹线导向轴(503)和夹线移动驱动气缸(504),套设在第一夹线导向轴(502)、第二夹线导向轴(503)上并与夹线移动驱动气缸(504)传动连接的夹线移动块(505),所述夹线移动驱动气缸(504)驱动夹线移动块(505)沿第一夹线导向轴(502)、第二夹线导向轴(503)作X轴向运动,还包括固定装设在夹线移动块(505)上的夹线气缸(506),装设在气缸(506)上的气缸固定板(507),装设在气缸固定板(507)上并与夹线气缸(506)传动连接的夹线机械手(508),以及固定装设在夹线机械手(508)上的夹线挡板(509),所述夹线气缸(506)驱动夹线机械手(508)作张合运动。

8. 根据权利要求1所述的电源线自动绕扎机,其特征在于,还包括固定装设在机架(1)上的抓取扭紧支架(8)和电控箱(9),所述抓取线移动装置(6)固定装设在抓取扭紧支架(8)前侧,所述扎带旋转扭紧装置(7)装设在抓取扭紧支架(8)后侧。

9. 根据权利要求8所述的电源线自动绕扎机,其特征在于,所述抓取线移动装置(6)包括固定装设在抓取扭紧支架(8)上的抓取线Y轴向移动单元(601),与抓取线Y轴向移动单元(601)传动连接的抓取线Z轴向移动单元(602),以及与抓取线Z轴向移动单元(602)传动连接的手抓单元(603);

所述抓取线Y轴向移动单元(601)是由固定装设在抓取扭紧支架(8)上的第一抓取线导向轴(604)、第二抓取线导向轴(605)和Y轴驱动气缸(606),套设在第一抓取线导向轴(604)上第一滑块(607),套设在第二抓取线导向轴(605)上第二滑块(608),以及与Y轴驱动气缸(606)传动连接的滑动板(609)构成,所述滑动板(609)与第一滑块(607)、第二滑块(608)固定连接,所述Y轴驱动气缸(606)驱动滑动板(609)沿第一抓取线导向轴(604)、第二抓取线导向轴(605)作Y轴向运动;

所述抓取线Z轴向移动单元(602)是由通过气缸固定板(610)固定装设在滑动板(609)上的Z轴驱动气缸(611)、第三抓取线导向轴(612)和第四抓取线导向轴(613),以及与Z轴驱动气缸(611)传动连接的手抓固定板(614)构成,所述第三抓取线导向轴(612)、第四抓取线导向轴(613)分别穿过气缸固定板(610)与手抓固定板(614)固定连接,所述手抓单元(603)固定装设在手抓固定板(614)下表面,所述Z轴驱动气缸(611)驱动手抓单元(603)沿第三抓取线导向轴(612)、第四抓取线导向轴(613)作Z轴向运动;

所述手抓单元(603)是由固定装设在手抓固定板(614)上的手抓活动气缸(615),与手

抓活动气缸(615)传动连接的抓取线机械手(616),以及固定装设在抓取线机械手(616)上的手抓挡板(617)构成,所述手抓活动气缸(615)驱动抓取线机械手(616)作张合运动。

10. 根据权利要求8所述的电源线自动绕扎机,其特征在于,所述扎线旋转扭紧装置(7)包括固定装设在抓取扭紧支架(8)上的扭紧移动单元(701),与扭紧移动单元(701)传动连接的扎线旋转单元(702),以及与扎线旋转单元(702)传动连接的扎线夹紧单元(703);

所述扭紧移动单元(701)是由与抓取扭紧支架(8)固定连接的扭紧气缸固定板(704),固定装设在扭紧气缸固定板(704)上的扭紧气缸(705)、第一扭紧导向轴(706),以及第二扭紧导向轴(707)构成,所述扭紧气缸(705)通过固定柱(708)与扎线旋转单元(702)传动连接,该扭紧气缸(705)驱动扎线旋转单元(702)沿第一扭紧导向轴(706)、第二扭紧导向轴(707)作Z轴向运动;

所述扎线旋转单元(702)是由与固定柱(708)固定连接的马达固定板(709),固定装设在马达固定板(709)上的扎线扭紧马达(710),装设在扎线扭紧马达(710)动力输出端的主动同步轮(711),与主动同步轮(711)传动连接的从动同步轮(712),以及与从动同步轮(712)传动连接的扎线扭转轴(713)构成,所述第一扭紧导向轴(706)、第二扭紧导向轴(707)分别穿过扭紧气缸固定板(704)与马达固定板(709)固定连接,所述扎线扭紧轴(713)一端与扎线夹紧单元(703)固定连接,在所述扎线扭紧马达(710)的驱动下扎线夹紧单元(703)可随扎线扭紧轴(713)旋转;

所述扎线夹紧单元(703)是由与扎线扭紧轴(713)固定连接的夹紧气缸(714),与夹紧气缸(714)传动连接的夹紧机械手(715),以及与夹紧机械手(715)固定连接的扎线夹紧挡板(716)构成,所述夹紧机械手(715)的夹紧部装设有扎线夹紧垫(717),所述夹紧气缸(714)驱动夹紧机械手(715)作张合运动。

电源线自动绕扎机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种产品自动绕扎成型的机械,更具体地说,是涉及一种适合各种粗细的电源线自动绕扎成型的电源线自动绕扎机。

背景技术

[0002] 在各种电源线生产过程中,通常需要将电源线绕成卷,用扎带进行轧紧,传统的加工方法是人工将电源线线放在治具上,启动电源开关后,由步进马达带动治具的旋转,电源线绕成卷好后,再人工剪切一截扎线,然后由人工捆扎。此操作方法存在效率低,人工劳动强度大,同时由于每个操作人员的熟练程度和技术不同,捆扎出来的电源线卷标准不同,导致产品质量不稳定,产品质量难以保证,且产品合格率低等缺点。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的上述缺陷,提供一种机械化程度高、电源线绕扎效率高、产品质量稳定、能有效提高产品合格率,降低人工成本的电源线自动绕扎机。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供的技术方案如下:提供一种电源线自动绕扎机,包括机架,还包括装设在机架上的送线排线装置、传动绕线装置、送扎带装置、夹线移动装置、抓取线移动装置以及用于将扎带扭紧的扎带旋转扭紧装置,所述传动绕线装置用于将电源线旋绕成型,所述夹线移动装置装设在送扎带装置与传动绕线装置之间,所述抓取线移动装置装设在夹线移动装置的上方,所述扎带旋转扭紧装置装设在滑落槽上方。

[0005] 本实用新型所述的电源线自动绕扎机的有益效果是:通过构造一机架,机架上装设有送线排线装置、传动绕线装置、送扎带装置、夹线移动装置、抓取线移动装置以及用于将扎带扭紧的扎带旋转扭紧装置,所述送线排线装置 2 用于输送电源线,所述传动绕线装置 3 转动将电源线旋绕成型,所述送扎带装置将所需的扎带送至夹线移动装置上,并切断;然后经由抓取线移动装置将传已旋绕好的电源线抓取并放置于夹线移动装置上,此时送扎带装置和抓取线移动装置分别复位,等待下一次动作,所述夹线移动装置作向靠近扎线旋转扭紧装置方向运动,当移动至扎线旋转扭紧装置的下方,扎线旋转扭紧装置下降,并将扎带夹紧后旋转将扎带扭紧,即可完成电源线的绕扎成型,该已绕扎成型的电源线沿滑落槽滑落至料盘,同时扎带旋转扭紧装置上升复位,等待下一次动作;具有机械化程度高,电源线绕扎成型效率高,产品质量稳定,能有效提高产品合格率及节省人员的优点,能大大的提高企业的经济效益。

[0006] 下面结合附图和实施例对本实用新型所述的电源线自动绕扎机作进一步说明。

附图说明

[0007] 图 1 是本实用新型所述的电源线自动绕扎机的未装设机壳的立体结构图;

[0008] 图 2 是本实用新型所述的电源线自动绕扎机的装设有机壳的立体结构图之一;

- [0009] 图 3 是本实用新型所述的电源线自动绕扎机的装设有机壳的立体结构图之二；
- [0010] 图 4 是本实用新型所述的电源线自动绕扎机的送线排线装置立体结构图；
- [0011] 图 5 是图 4 的分解结构立体图；
- [0012] 图 6 是本实用新型所述的电源线自动绕扎机的传动绕线装置立体结构图；
- [0013] 图 7 是图 6 的分解结构立体图；
- [0014] 图 8 是本实用新型所述的电源线自动绕扎机的送扎带装置立体结构图；
- [0015] 图 9 是图 8 的分解结构立体图；
- [0016] 图 10 是本实用新型所述的电源线自动绕扎机的夹线移动装置立体结构图；
- [0017] 图 11 是图 10 的分解结构立体图；
- [0018] 图 12 是本实用新型所述的电源线自动绕扎机的抓取线移动装置立体结构图；
- [0019] 图 13 是图 12 的分解结构立体图；
- [0020] 图 14 是本实用新型所述的电源线自动绕扎机的扎线旋转扭紧装置结构立体图；
- [0021] 图 15 是图 14 的分解结构立体图。

具体实施方式

[0022] 以下是本实用新型所述电源线自动绕扎机的最佳实例，并不因此限定本实用新型的保护范围。

[0023] 参照图 1 至图 15，提供一种电源线自动绕扎机，包括机架 1，还包括装设在机架 1 上的送线排线装置 2、传动绕线装置 3、送扎带装置 4、夹线移动装置 5、抓取线移动装置 6 以及用于将扎带扭紧的扎带旋转扭紧装置 7，所述传动绕线装置 3 与送线排线装置 2 相配合将电源线旋绕成型，所述夹线移动装置 5 装设在送扎带装置 4 与传动绕线装置 3 之间，所述抓取线移动装置 6 装设在夹线移动装置 5 的上方，所述扎带旋转扭紧装置 7 装设在滑落槽 101 上方，已完成绕扎的电源线可沿所述滑落槽 101 滑落至料盘上。

[0024] 工作时，所述送线排线装置 2 输送电源线，传动绕线装置 3 转动将电源线旋绕成型，而送扎带装置 4 将所需的扎带输送至夹线移动装置 5 上并切断扎带，该送扎带装置 4 复位，等待下一次动作，所述抓取线移动装置 6 移动，将已经旋绕成型的电源线抓取并输送至夹线移动装置 5 上，然后该抓取线移动装置 6 复位等待下一次动作，此时所述夹线移动装置 5 向靠近扎线旋转扭紧装置 7 方向运动，当运动至扎线旋转扭紧装置 7 正下方时，扎线旋转扭紧装置 7 下移将扎带夹紧，并旋转扭紧扎带，即可完成电源线的自动绕扎成型，得到合格的产品，该产品经由滑落槽 101 滑落至料盘上，同时夹线移动装置 5 和扎线旋转扭紧装置 7 分别复位，等待下一次动作，具有设置合理，操作简便，人工劳动强度低，生产效率高，产品质量稳定，能大大的提高企业的经济效益等优点。

[0025] 所述送线排线装置 2 包括装设在机架 1 上的送线排线支架 201、升降马达 202，装设在送线排线支架 201 上的第一送线导向轴 203、第二送线导向轴 204，与第一送线导向轴 203 及第二送线导向轴 204 下端固定连接的齿条固定板 205，装设在齿条固定板 205 上的升降感应片 206、从动齿条 207，以及与升降感应片 206 相连接的升降感应器 208，所述升降马达 202 上装设有主动齿轮 209，该主动齿轮 209 与从动齿条 207 相啮合，还包括与第一送线导向轴 202 及第二送线导向轴 203 上端固定连接的排线固定板 210，以及装设在排线固定板 210 上的排线单元 211，在所述升降马达 202 的驱动下排线固定板 210 及齿条固定板 207 可

随第一送线导向轴 203、第二送线导向轴 204 作升降运动,从而带动排线单元 211 作 Z 轴向运动,所述升降感应器 208 与升降感应片 206 相配合,用于感应齿条固定板 205 上升高度。

[0026] 所述排线单元 211 是由固定装设在排线固定板 210 上的排线气缸固定板 212,固定在排线气缸固定板 212 上的排线气缸 213、顶紧线滑座 214 和导线轴承 215,以及通过排线轮固定板 217 与顶紧线滑座 214 相连接的排线轮 218 构成,所述顶紧线滑座 214 上设有可沿该顶紧线滑座 214 滑动的顶紧线滑块 216,该顶紧线滑块 216 顶紧排线轮 218,所述顶紧线滑座 214 与排线气缸 213 传动连接。当所述传动绕线装置 3 转动绕线时,依据旋绕电源线的粗细以及旋绕成线圈的大小,所述排线气缸 213 驱动,使下排线轮 218 随滑座 214 作 Y 轴向运动,所述升降马达 202 驱动,使所述排线单元 211 作升降运动,使得该送线排线装置 2 能有效的送线排线,以供传动绕线装置 3 进行绕线成型,设计合理。

[0027] 所述传动绕线装置 3 包括通过马达固定板 301 固定装设在机架 1 下方的绕线马达 302,装设在绕线马达 302 动力输出端的绕线主同步轮 303,与绕线主同步轮 303 传动连接的绕线从同步轮 304,与绕线从同步轮 304 传动连接的绕线轴 305,以及与绕线轴 305 传动连接的绕线底板 306,在所述绕线马达 302 的驱动下所述绕线底板 306 可随绕线轴 305 转动,还包括固定装设在绕线底板 306 上的气爪机械手 307、绕线右立柱 308 和绕线回位气缸 309,与绕线回位气缸 309 传动连接的滑块 310,以及固定装设在滑块 310 上的绕线左立柱 311,在所述绕线回位气缸 309 驱动下绕线左立柱 311 随滑块 310 作横向往复运动。当启动绕线马达 302 时,该绕线马达 302 带动主同步轮 303 转动,主同步轮 303 带动从同步轮 304 转动,从同步轮 304 带动绕线轴 305 转动,从而使绕线轴 305 带动绕线底板 306 转动,从而实现装设在绕线底板 306 上的绕线右立柱 308 和绕线左立柱 311 进行绕线,同时,所述绕线回位气缸 309 启动,驱动滑块 310 作来回的往复运动,从而带动绕线左立柱作来回的往复运动,使得电源线旋绕均匀,产品的外形美观,质量稳定。

[0028] 所述送扎带装置 4 包括通过送扎带导向轴固定板 401 固定装设在机架 1 上的主移动气缸 402、第一送扎带导向轴 403、第二送扎带导向轴 404,套设在第一送扎带导向轴 403、第二送扎带导向轴 404 上的送扎带移动块 405,所述主移动气缸 402 与送扎带移动块 405 传动连接,该主移动气缸 402 驱动送扎带移动块 405 沿第一送扎带导向轴 403、第二送扎带导向轴 404 作 Y 轴向运动,还包括装设在送扎带移动块 405 上的倒 T 形固定板 407,装设在倒 T 形固定板 407 上的送扎带气缸 408、滑轨 409、送扎带步进马达 410、送扎带从动轮 411、送扎带轮固定板 412 及送扎带导向单元 406,所述滑轨 409 上设有可沿该滑轨 409 滑动滑芯 413,该滑芯 413 顶紧送扎带从动轮 411,该送扎带从动轮 411 顶部还设有送扎带导向块 423,所述滑轨 409 通过送扎带从动轮固定板 422 与送扎带从动轮 411 相连接,所述送扎带气缸 408 与滑轨 409 传动连接,所述送扎带步进马达 410 上装设有送扎带主动轮 414,该送扎带主动轮 414 与送扎带从动轮 411 传动连接,所述送扎带轮固定板 412 上装设有至少两个传动连接的送扎带轮 415,该送扎带轮 415 与送扎带从动轮 411 传动连接,所述送扎带轮固定板 12 一端还装设有一送扎带缓冲弹簧 416,该送扎带缓冲弹簧 416 及送扎带轮 415 起减速缓冲作用。所述送扎带轮 415 的数量可根据实际需求而选择。

[0029] 作为优选的,所述送扎带轮固定板 412 上装设有四个送扎带轮 415,相邻两送扎带轮 415 之间传动连接。当启动送扎带步进马达 410 时,该送扎带步进马达 410 带动送扎带主动轮 414 转动,送扎带主动轮 414 带动送扎带从动轮 411 转动,从而使得送扎带从动轮 411

带动送扎带轮 415 转动,同时送扎带气缸 408 动作进行送扎带。

[0030] 所述送扎带导向单元 406 是由固定装设在倒 T 形固定板 407 上部的切扎带气缸固定板 417,固定装设在切扎带气缸固定板 417 上的扎带送出导向块 418、切扎带下刀模 419、切扎带气缸 420,以及与切扎带气缸 420 传动连接的切扎带上刀模 421 构成,所述切扎带上刀模 421 与切扎带下刀模 419 相配合用于切断扎带,通过所述送扎带装置 4 可实现将扎带送至夹线移动装置 5 上,并切断。

[0031] 所述夹线移动装置 5,包括通过夹线导向轴固定板 501 固定装设在机架 1 上的第一夹线导向轴 502、第二夹线导向轴 503 和夹线移动驱动气缸 504,套设在第一夹线导向轴 502、第二夹线导向轴 503 上并与夹线移动驱动气缸 504 传动连接的夹线移动块 505,所述夹线移动驱动气缸 504 驱动夹线移动块 505 沿第一夹线导向轴 502、第二夹线导向轴 503 作 X 轴向运动,还包括固定装设在夹线移动块 505 上的夹线气缸 506,装设在气缸 506 上的气缸固定板 507,装设在气缸固定板 507 上并与夹线气缸 506 传动连接的夹线机械手 508,以及固定装设在夹线机械手 508 上的夹线挡板 509 构成,所述夹线气缸 506 驱动夹线机械手 508 作张合运动,用于夹紧扎带和已旋绕成型的电源线。当扎带及已经旋绕好的电源线放置到夹线机械手 508 上时,启动夹线移动气缸 504,该夹线移动气缸 504 驱动夹线移动块 505 作 X 轴向运动,从而带动夹线机械手 508 作靠近扎带旋转扭紧装置 7 方向运动。

[0032] 还包括固定装设在机架 1 上的抓取扭紧支架 8 和电控箱 9,所述抓取线移动装置 6 固定装设在抓取扭紧支架 8 前侧,所述扎带旋转扭紧装置 7 装设在抓取扭紧支架 8 后侧。

[0033] 所述抓取线移动装置 6 包括固定装设在抓取扭紧支架 8 上的抓取线 Y 轴向移动单元 601,与抓取线 Y 轴向移动单元 601 传动连接的抓取线 Z 轴向移动单元 602,以及与抓取线 Z 轴向移动单元 602 传动连接的手抓单元 603;

[0034] 所述抓取线 Y 轴向移动单元 601 是由固定装设在抓取扭紧支架 8 上的第一抓取线导向轴 604、第二抓取线导向轴 605 和 Y 轴驱动气缸 606,套设在第一抓取线导向轴 604 上第一滑块 607,套设在第二抓取线导向轴 605 上第二滑块 608,以及与 Y 轴驱动气缸 606 传动连接的滑动板 609 构成,所述滑动板 609 与第一滑块 607、第二滑块 608 固定连接,所述 Y 轴驱动气缸 606 驱动滑动板 609 沿第一抓取线导向轴 604、第二抓取线导向轴 605 作 Y 轴向运动;

[0035] 所述抓取线 Z 轴向移动单元 602 是由通过气缸固定板 610 固定装设在滑动板 609 上的 Z 轴驱动气缸 611、第三抓取线导向轴 612 和第四抓取线导向轴 613,以及与 Z 轴驱动气缸 611 传动连接的手抓固定板 614 构成,所述第三抓取线导向轴 612、第四抓取线导向轴 613 分别穿过气缸固定板 610 与手抓固定板 614 固定连接,所述手抓单元 603 固定装设在手抓固定板 614 下表面,所述 Z 轴驱动气缸 611 驱动手抓单元 603 沿第三抓取线导向轴 612、第四抓取线导向轴 613 作 Z 轴向运动;

[0036] 所述手抓单元 603 是由固定装设在手抓固定板 614 上的手抓活动气缸 615,与手抓活动气缸 615 传动连接的抓取线机械手 616,以及固定装设在抓取线机械手 616 上的手抓挡板 617 构成,所述手抓活动气缸 615 驱动抓取线机械手 616 作张合运动,从而使得抓取线机械手 616 能将旋绕成型的电源线抓紧。当电源线旋绕成型时,启动 Y 轴驱动气缸 606,使该 Y 轴驱动气缸 606 驱动抓取线 Z 轴向移动单元 602 和手抓单元 603 作靠近传动绕线装置 3 方向运动,当运动至绕线右立柱 308 及绕线左立柱 311 上方时,启动 Z 轴驱动气缸 611,使该

Z 轴驱动气缸 611 驱动手抓单元 603 作下移运动,此时启动手抓活动气缸 615,使该手抓活动气缸 615 驱动抓取线机械手 616 张开,将已旋绕好的电源线抓紧,然后 Z 轴驱动气缸 611 和 Y 轴驱动气缸 606 分别复位,并将电源线送至夹线移动装置 5 的夹线机械手 508 上。

[0037] 所述扎线旋转扭紧装置 7 包括固定装设在抓取扭紧支架 8 上的扭紧移动单元 701,与扭紧移动单元 701 传动连接的扎线旋转单元 702,以及与扎线旋转单元 702 传动连接的扎线夹紧单元 703;

[0038] 所述扭紧移动单元 701 是由与抓取扭紧支架 8 固定连接的扭紧气缸固定板 704,固定装设在扭紧气缸固定板 704 上的扭紧气缸 705、第一扭紧导向轴 706,以及第二扭紧导向轴 707 构成,所述扭紧气缸 705 通过固定柱 708 与扎线旋转单元 702 传动连接,该扭紧气缸 705 驱动扎线旋转单元 702 沿第一扭紧导向轴 706、第二扭紧导向轴 707 作 Z 轴向运动;

[0039] 所述扎线旋转单元 702 是由与固定柱 708 固定连接的马达固定板 709,固定装设在马达固定板 709 上的扎线扭紧马达 710,装设在扎线扭紧马达 710 动力输出端的主动同步轮 711,与主动同步轮 711 传动连接的从动同步轮 712,以及与从动同步轮 712 传动连接的扎线扭转轴 713 构成,所述第一扭紧导向轴 706、第二扭紧导向轴 707 分别穿过扭紧气缸固定板 704 与马达固定板 709 固定连接,所述扎线扭紧轴 713 一端与扎线夹紧单元 703 固定连接,在所述扎线扭紧马达 710 的驱动下扎线夹紧单元 703 可随扎线扭紧轴 713 旋转;

[0040] 所述扎线夹紧单元 703 是由与扎线扭紧轴 713 固定连接的夹紧气缸 714,与夹紧气缸 714 传动连接的夹紧机械手 715,以及与夹紧机械手 715 固定连接的扎线夹紧挡板 716 构成,所述夹紧机械手 715 的夹紧部装设有扎线夹紧垫 717,使夹紧机械手 715 能将扎带夹紧,所述夹紧气缸 714 驱动夹紧机械手 715 作张合运动。将扎线旋转扭紧时,驱动扭紧气缸 705,使该扭紧气缸 705 带动扎线旋转单元 702 及扎线夹紧单元 703 下移,然后驱动夹紧气缸 714,使该夹紧气缸 714 驱动夹紧机械手 715 将扎带夹紧,然后再驱动扎线扭紧马达 710,使该扎线扭紧马达 710 带动扎线夹紧单元 703 旋转,从而将扎带旋转扭紧,得到合格的产品,具有机械化程度高,操作简单,生产效率高的优点。

[0041] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

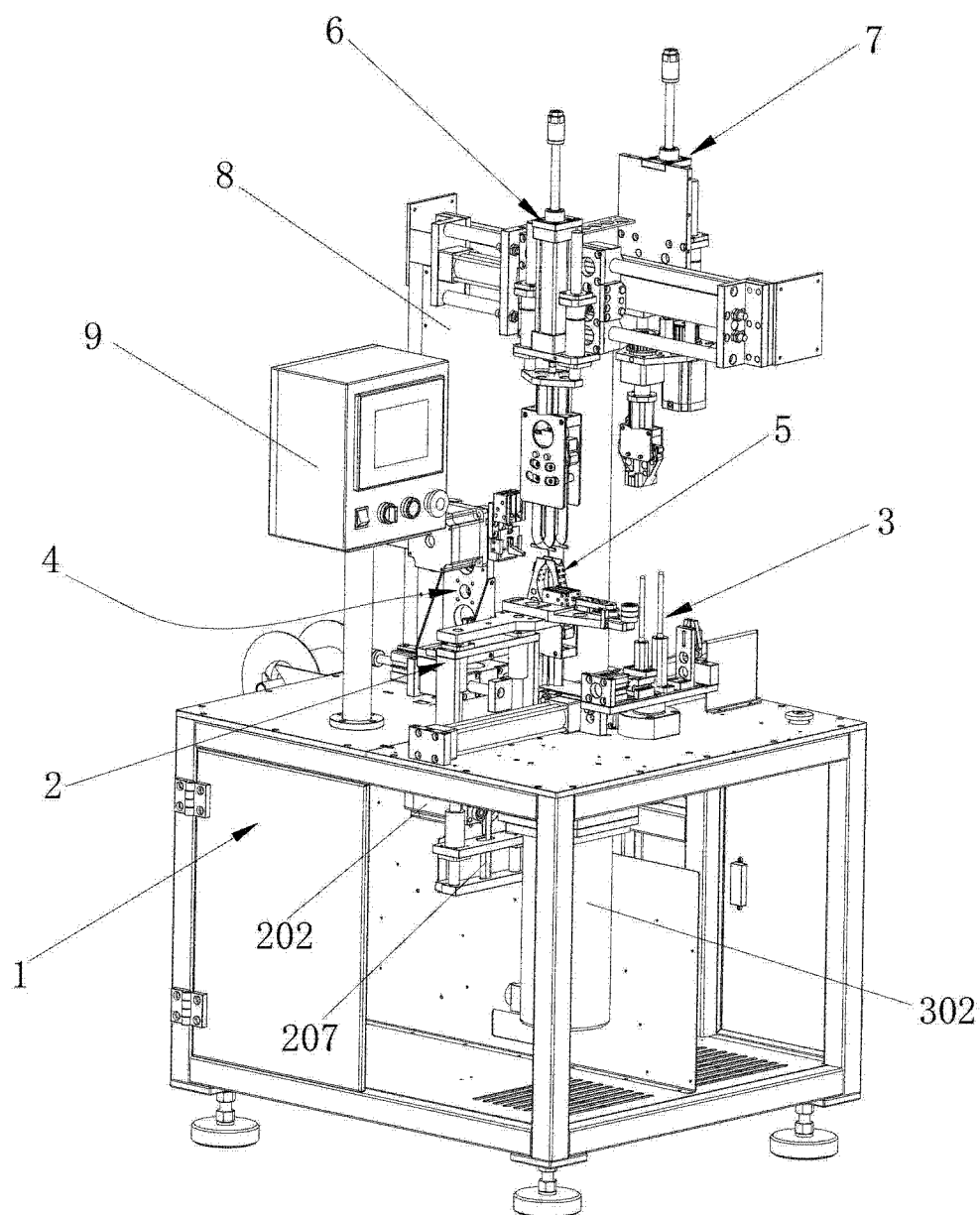


图 1

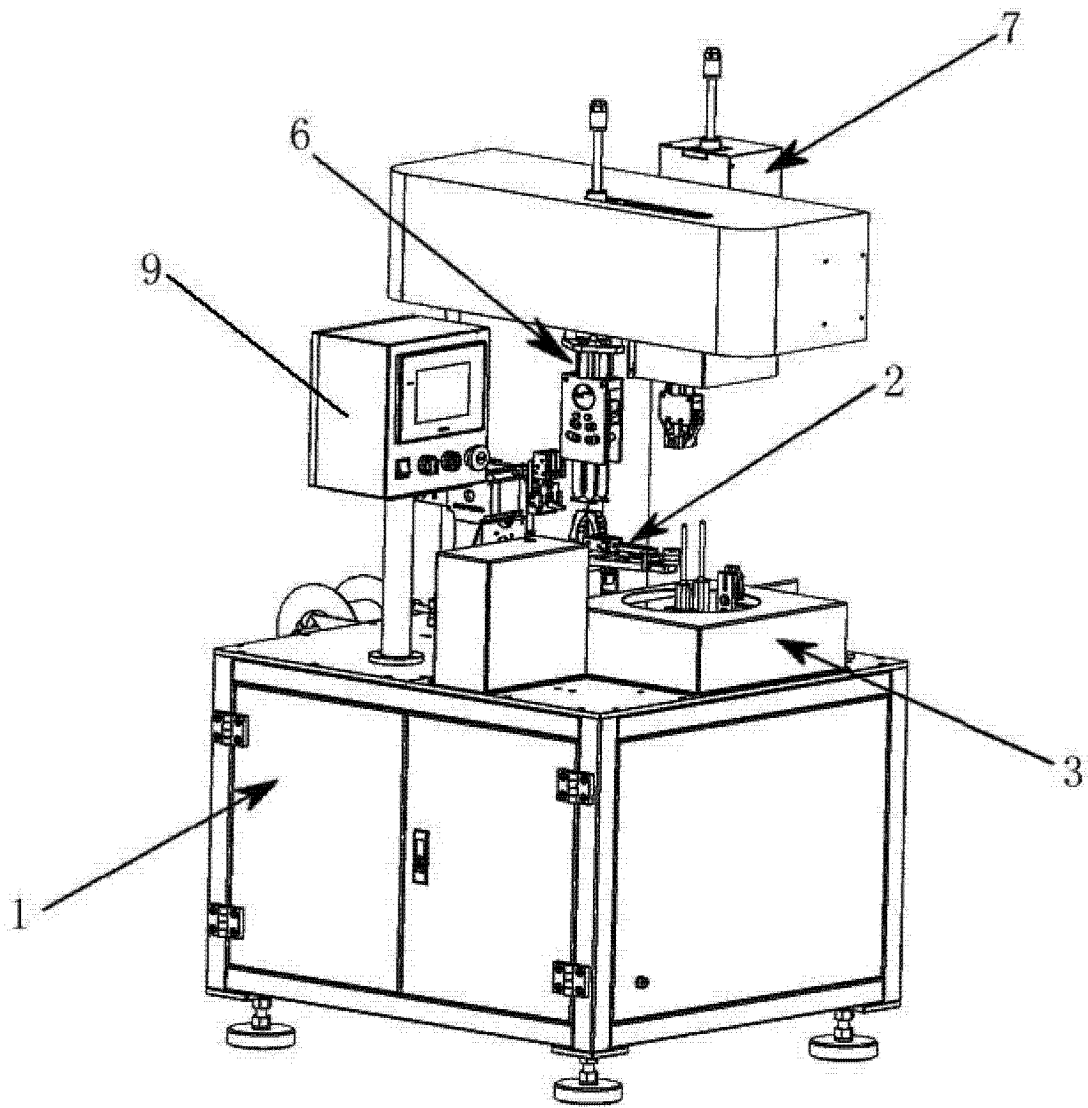


图 2

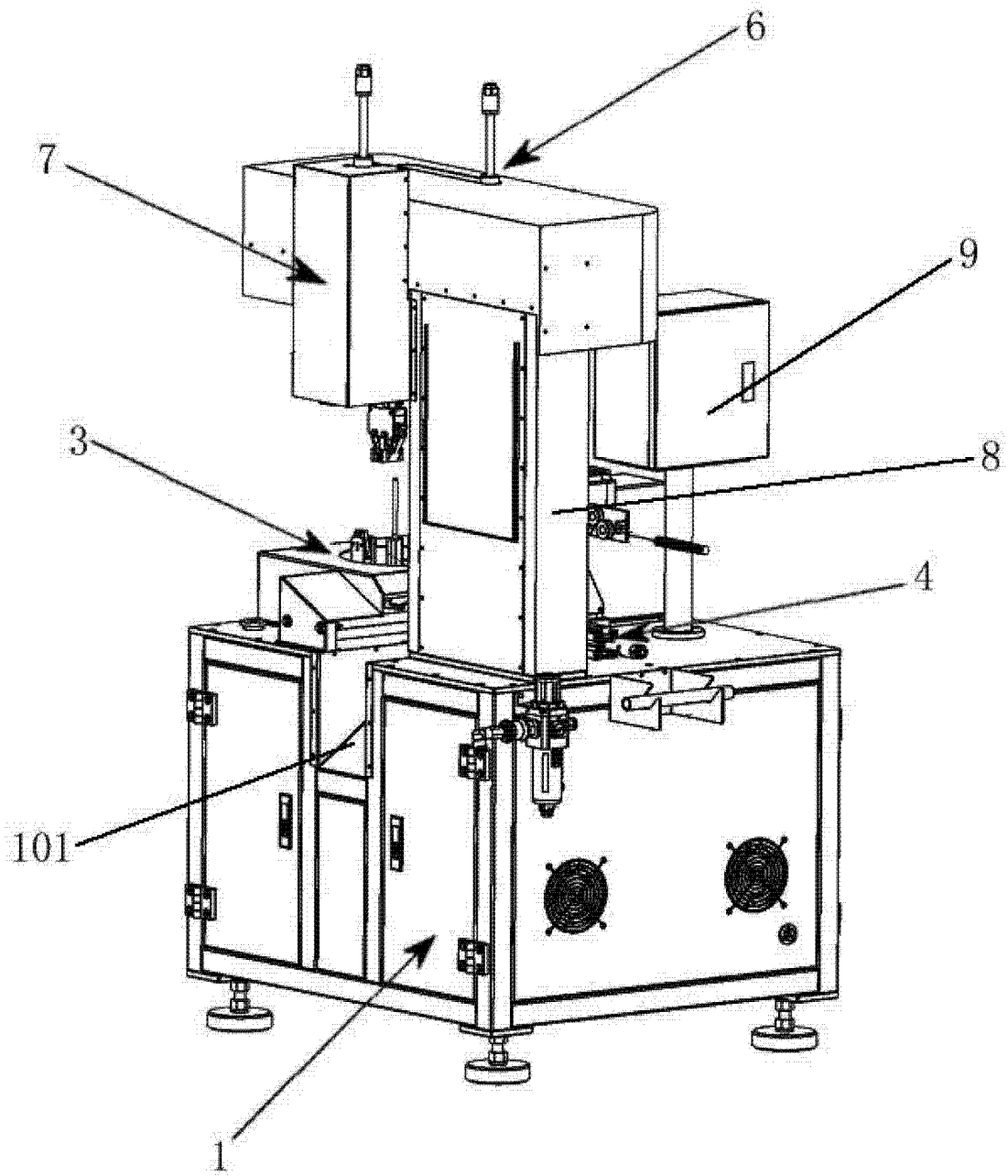


图 3

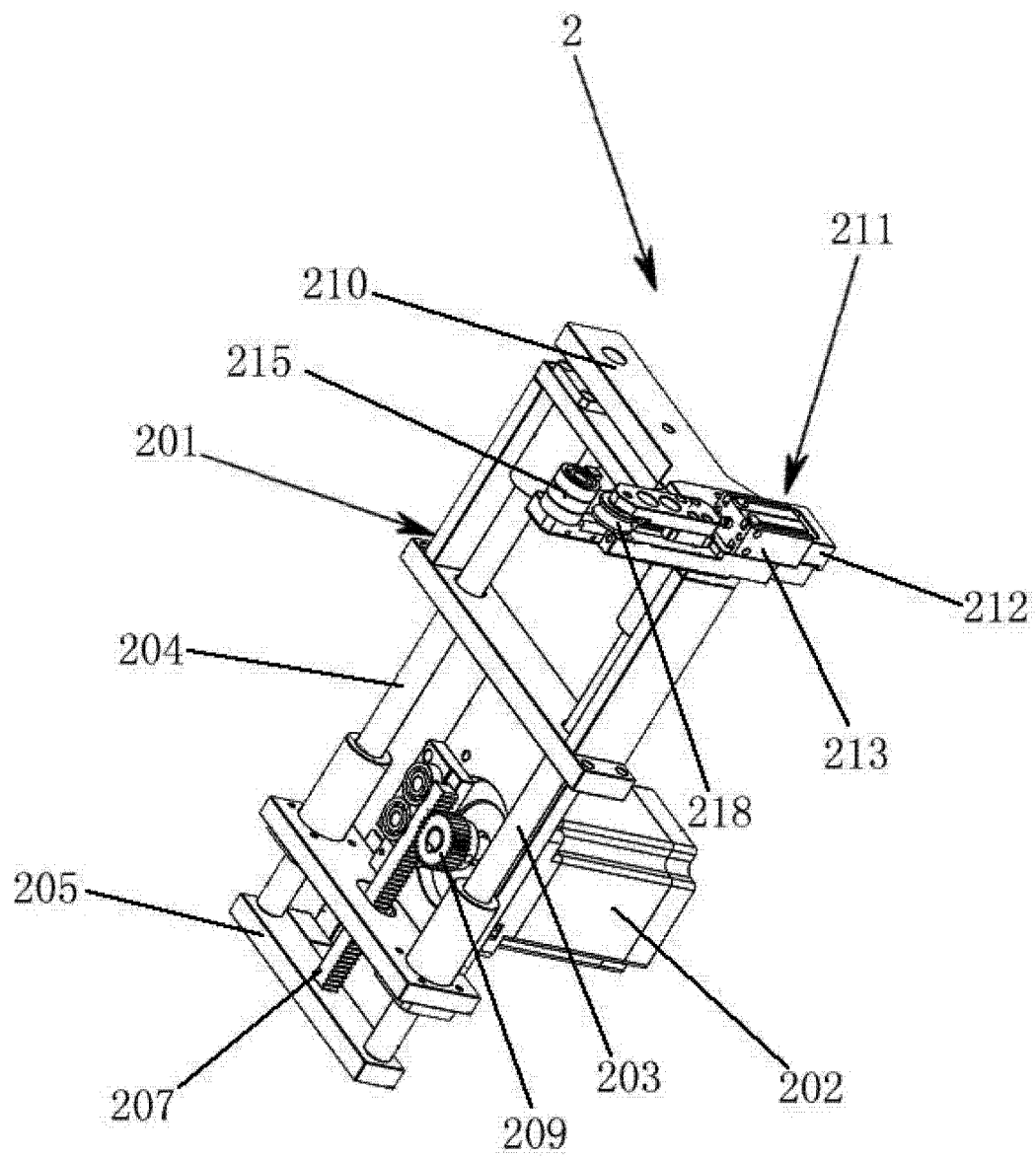


图 4

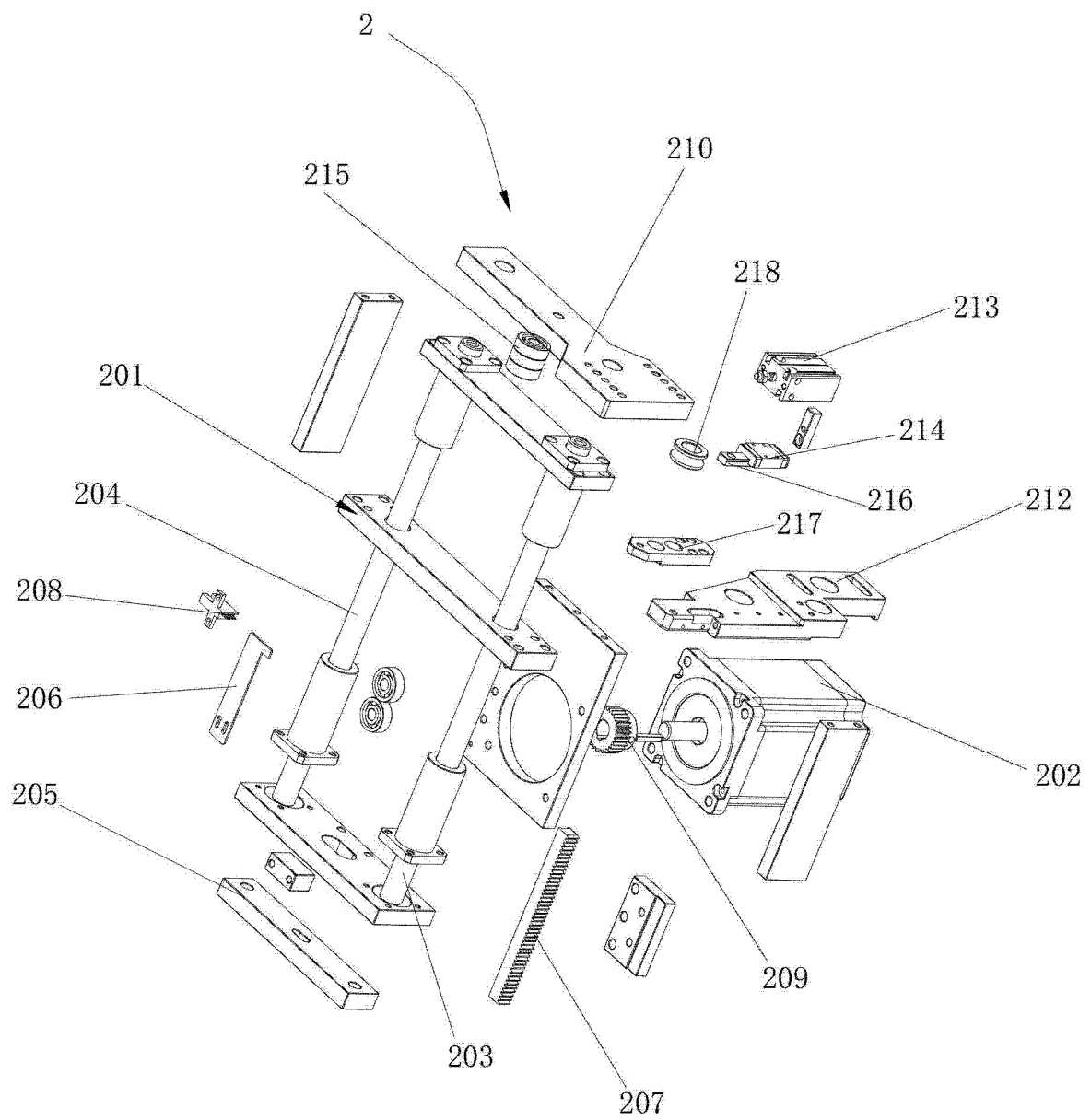


图 5

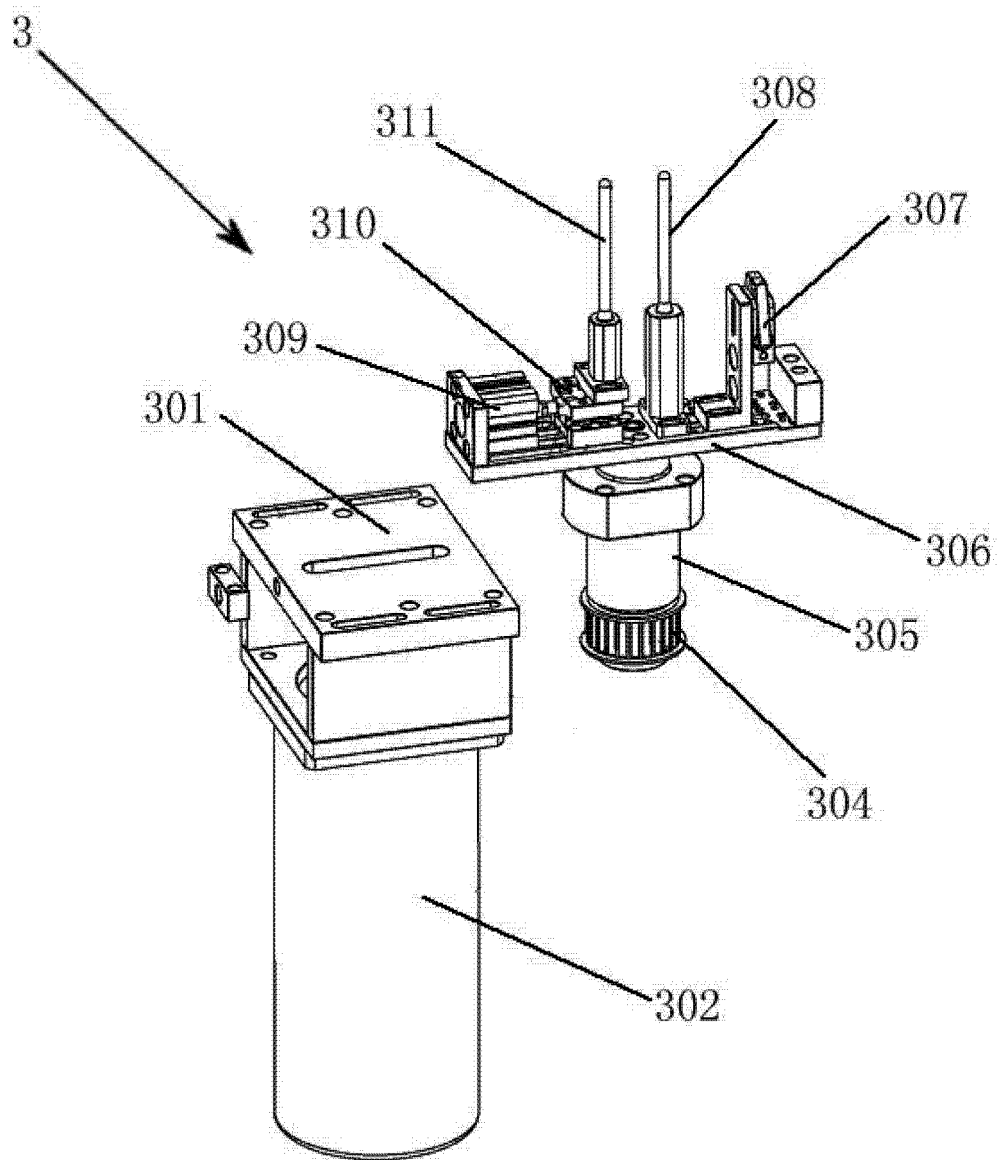


图 6

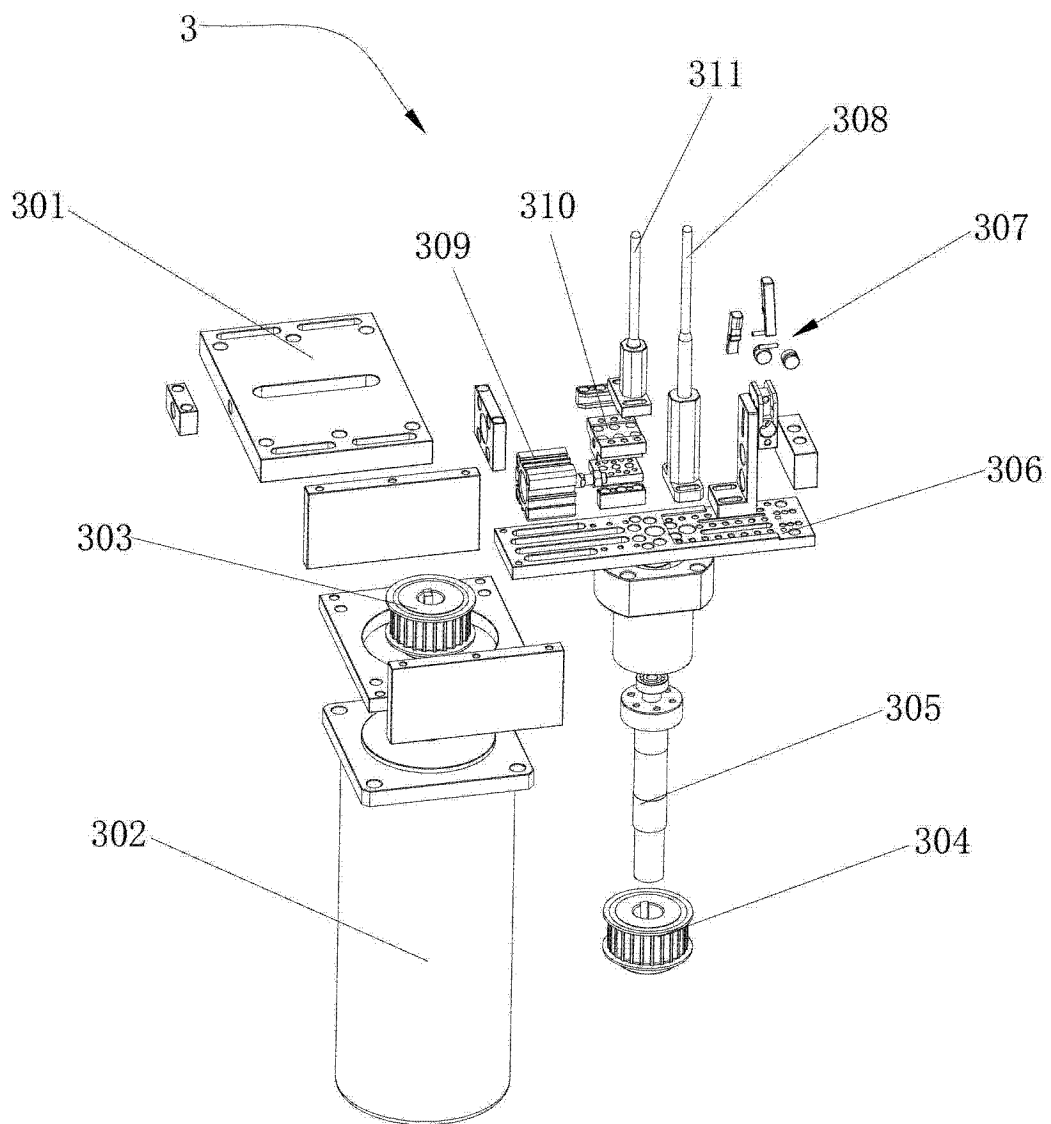


图 7

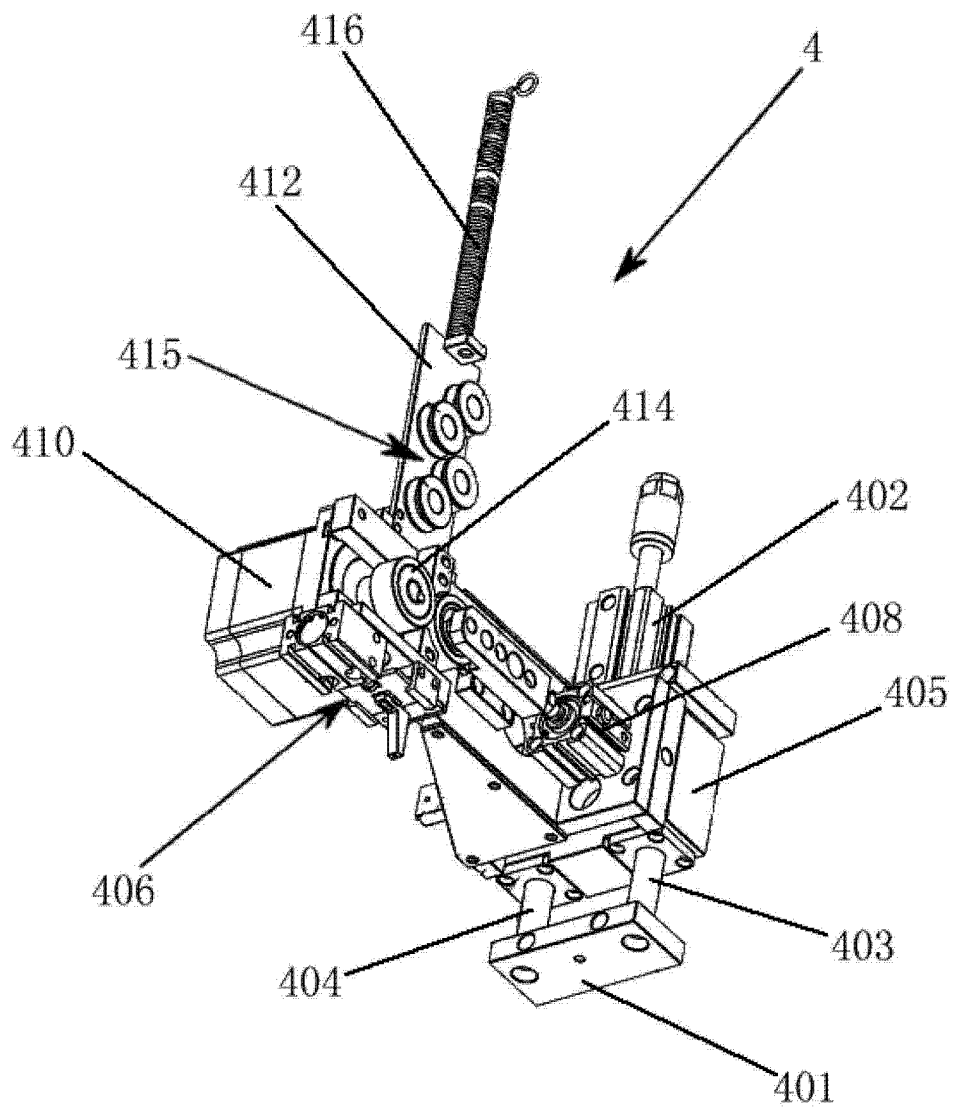


图 8

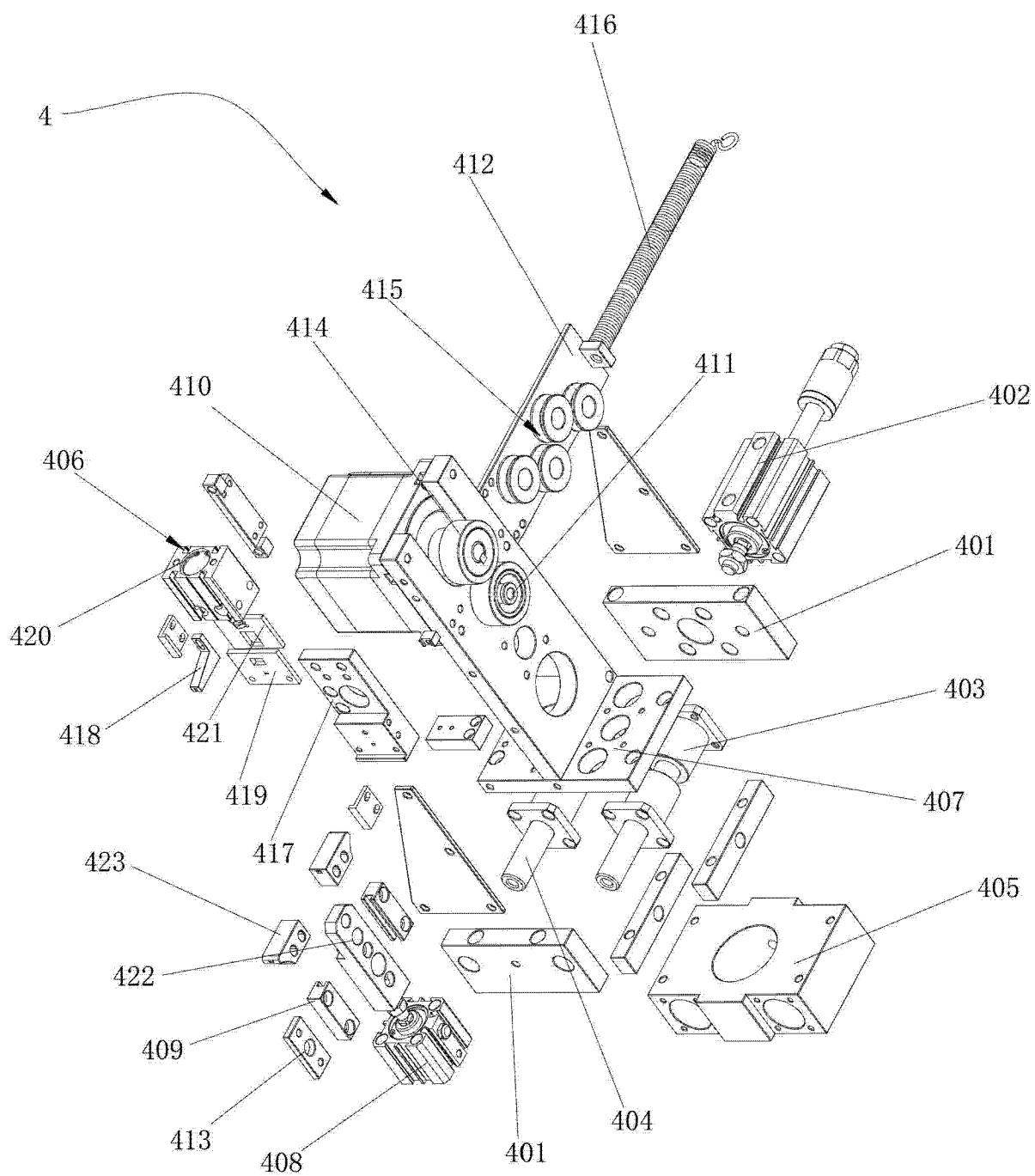


图 9

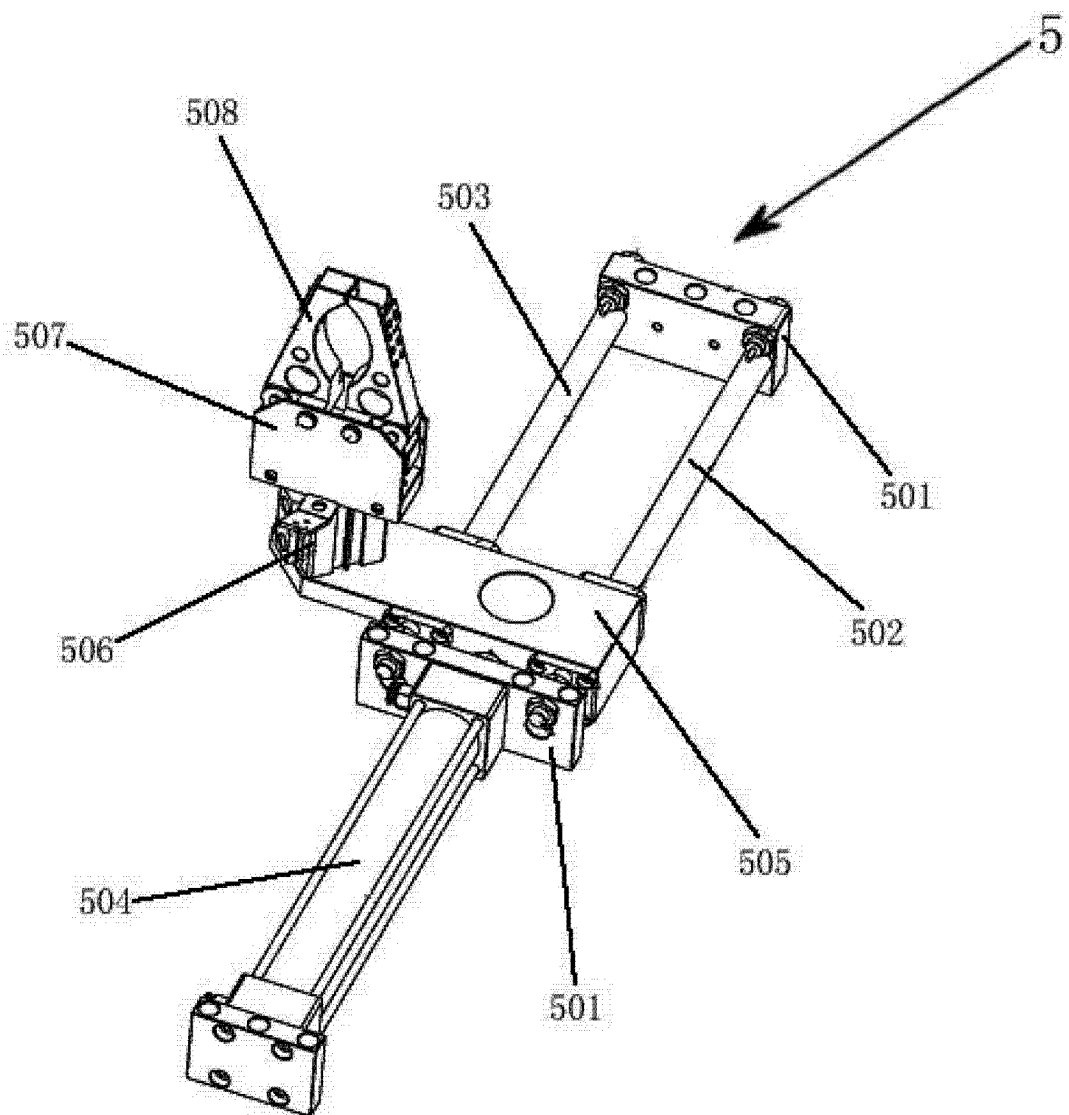


图 10

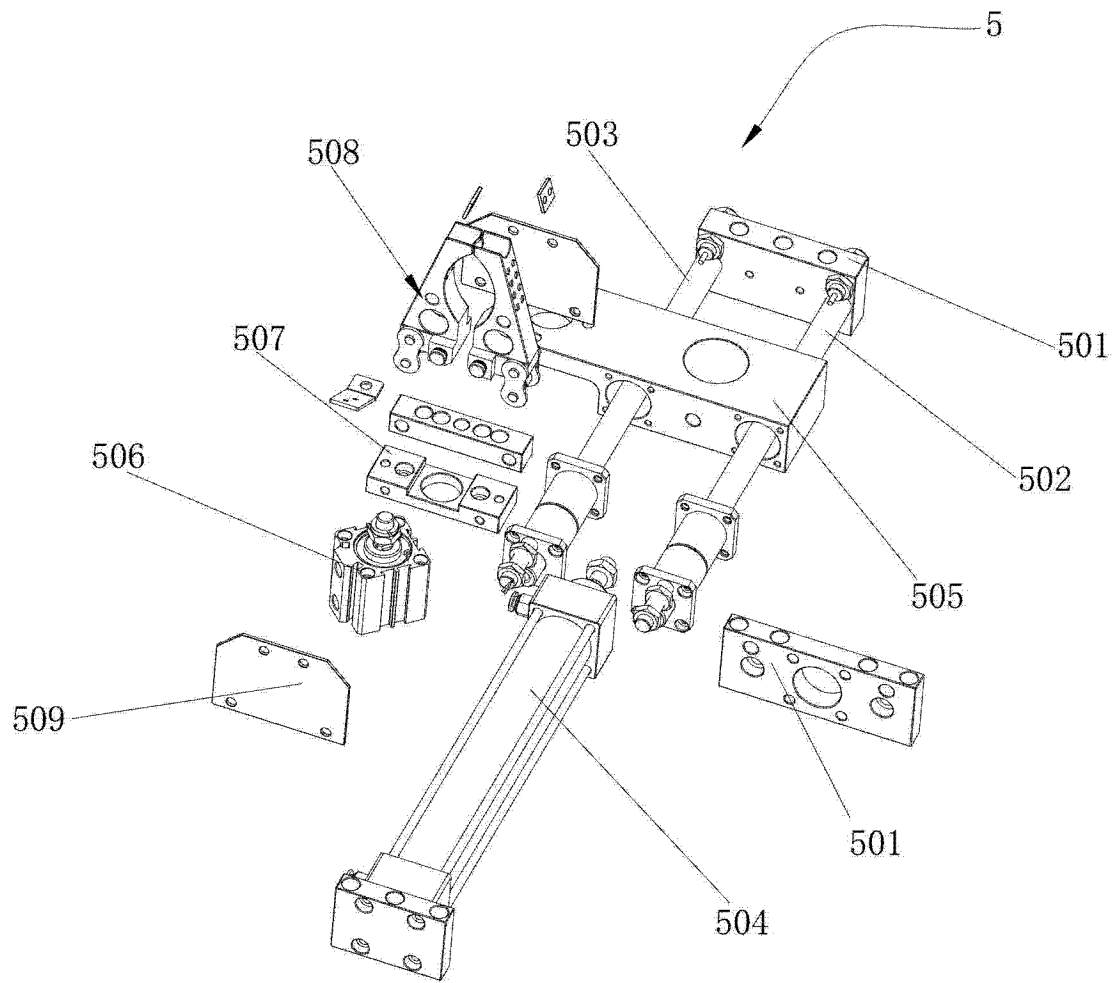


图 11

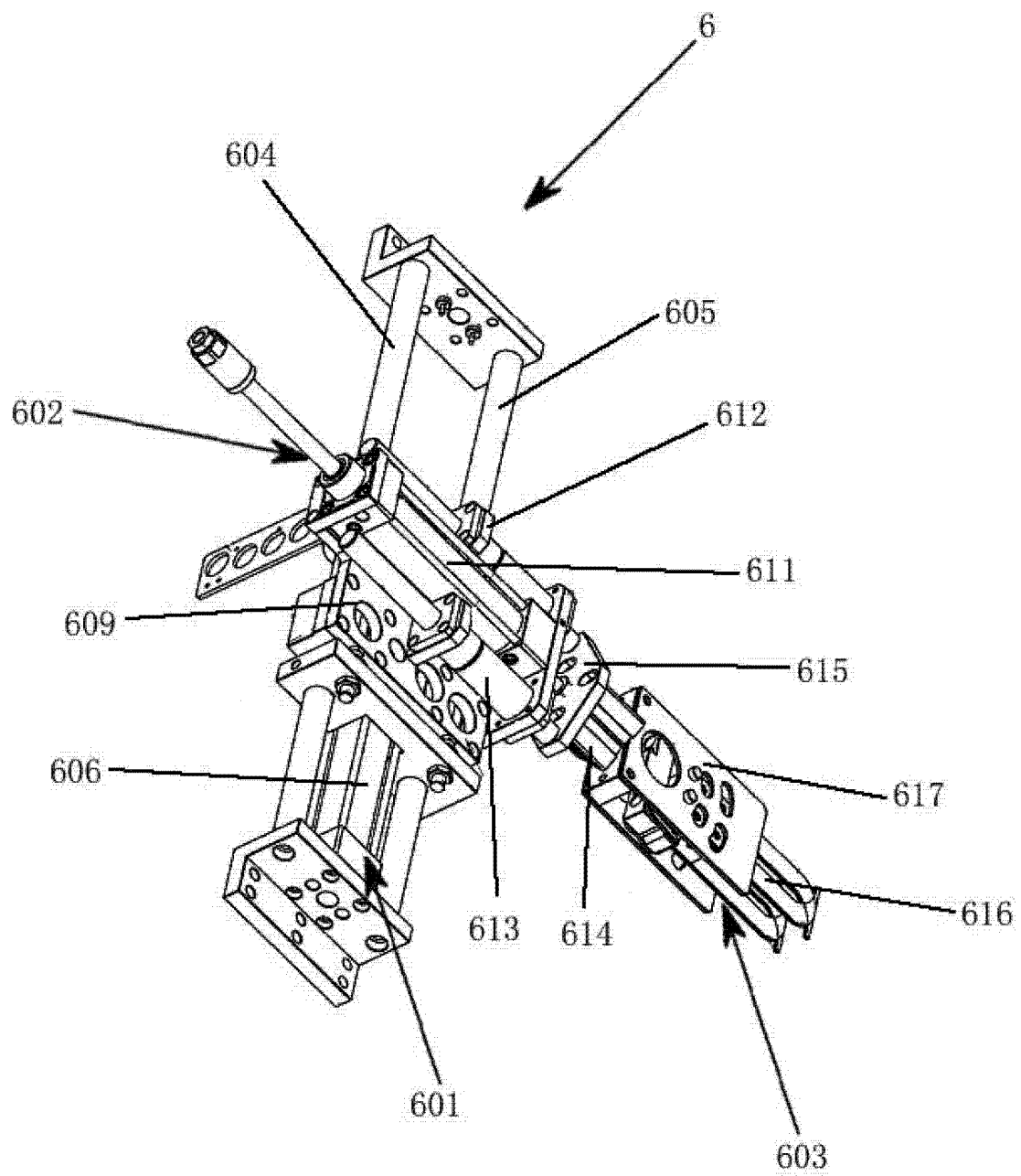


图 12

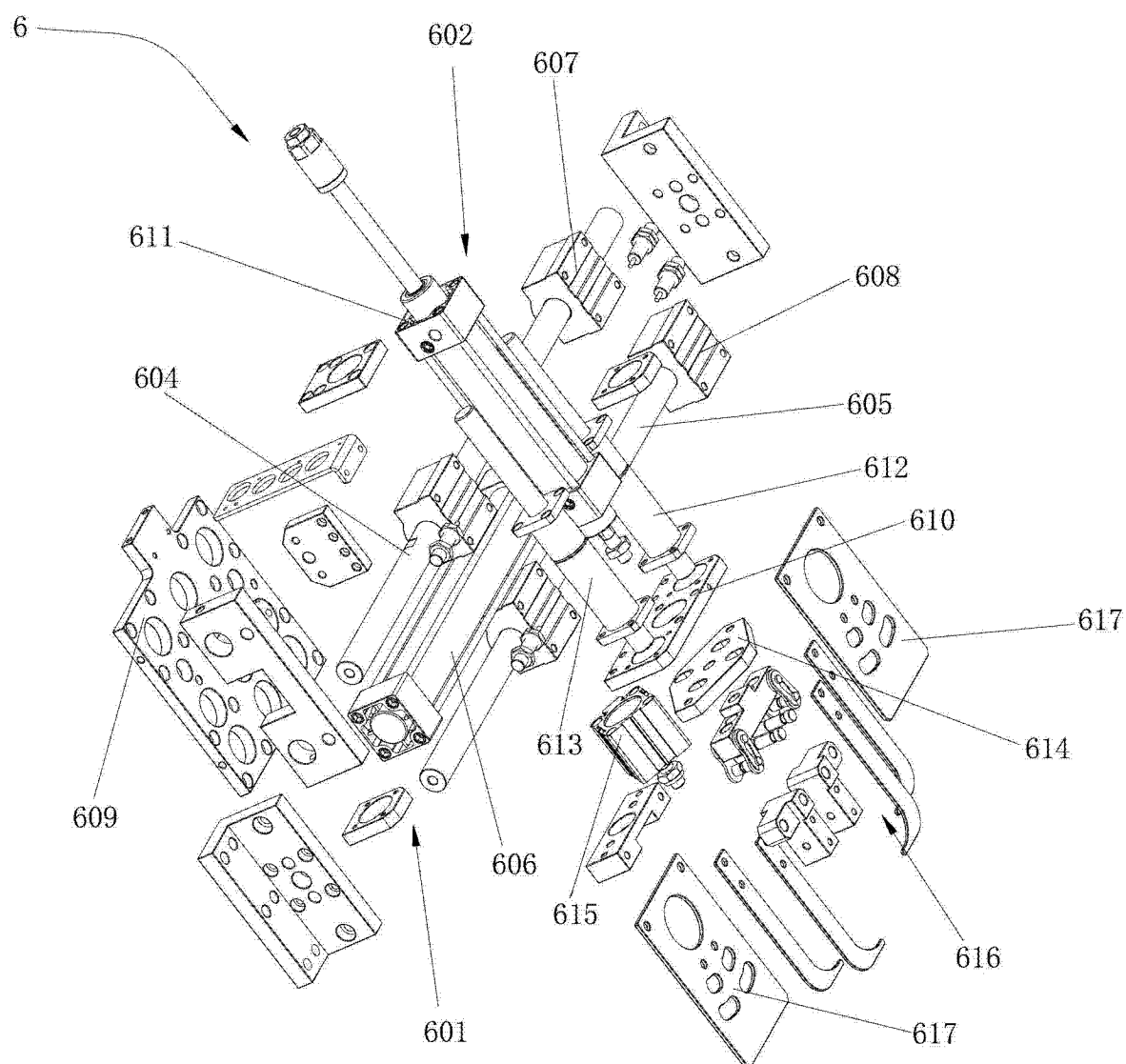


图 13

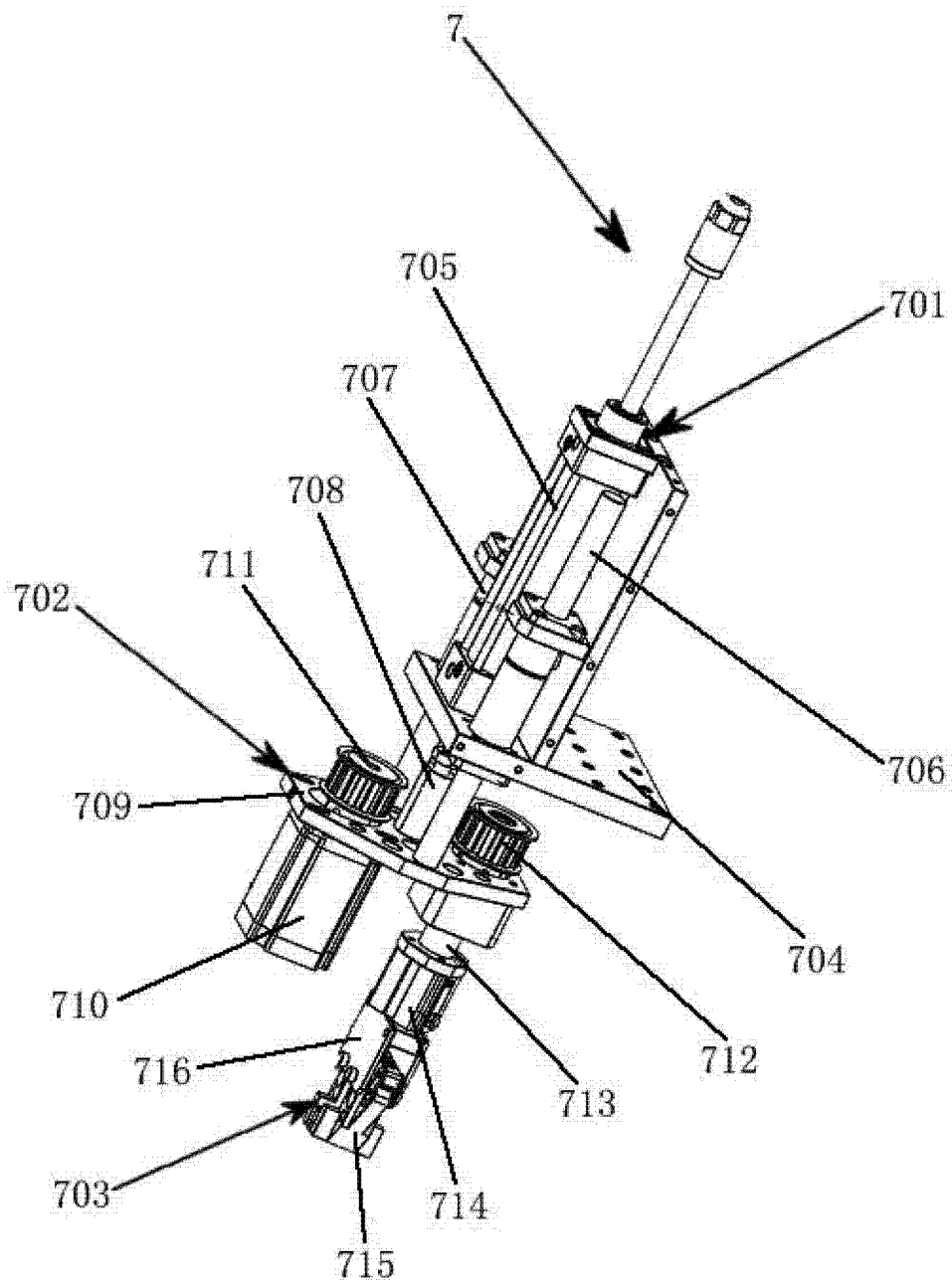


图 14

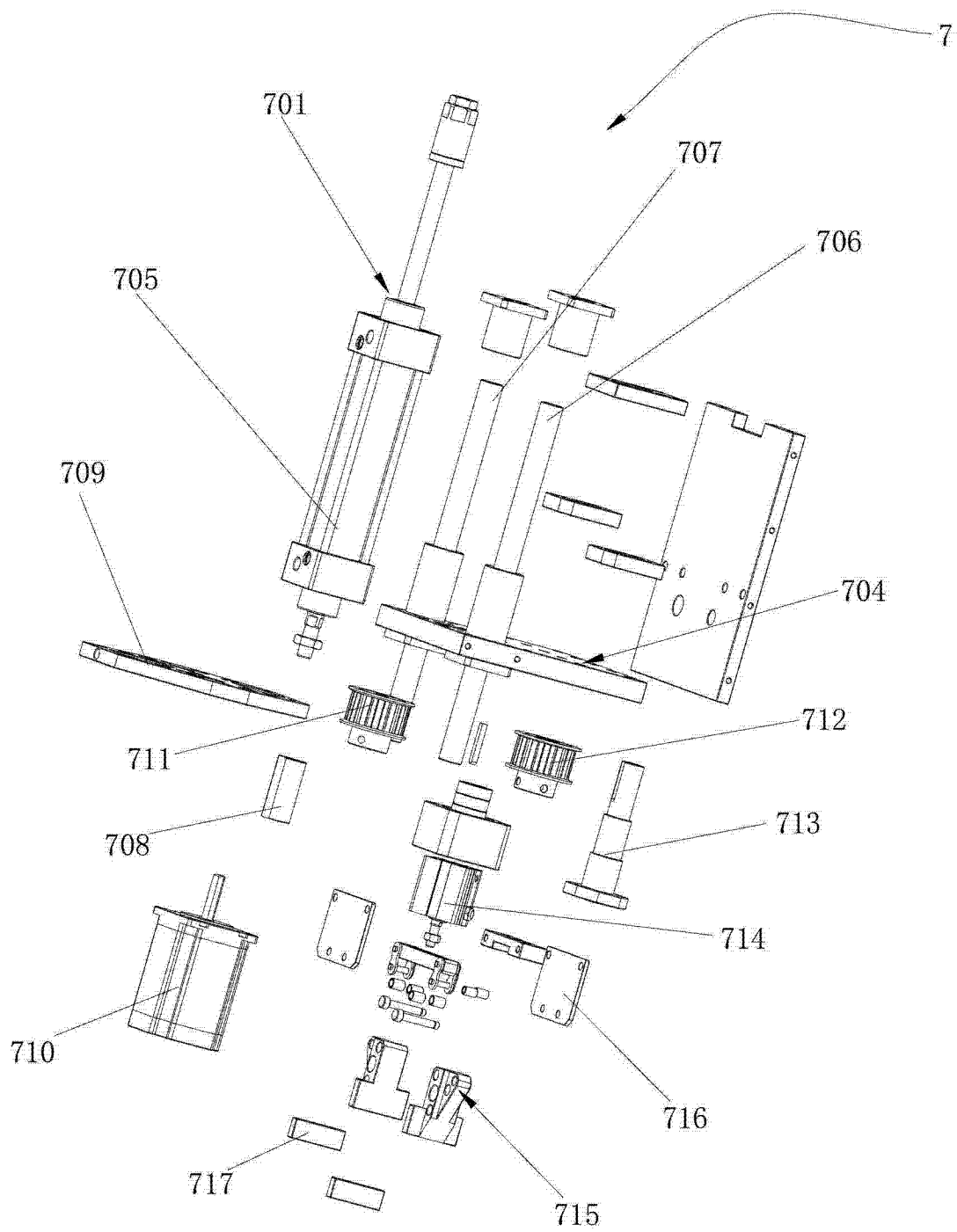


图 15