



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221353370 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 16

(21) 申请号 202322850006.5

(22) 申请日 2023.10.24

(73) 专利权人 南京久驰机电实业有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁经济开发区诚信大道1788号

(72) 发明人 陆传洋

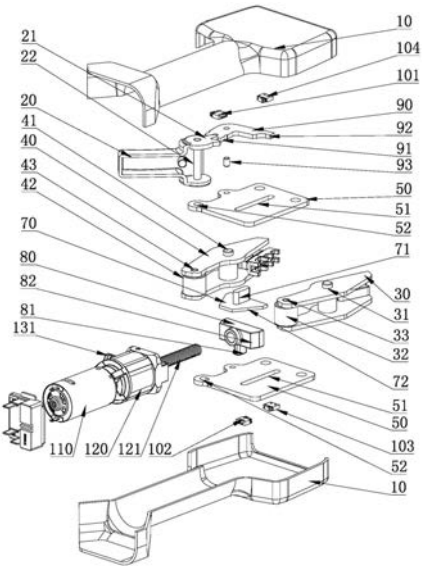
(51) Int. Cl. .
H01R 43/042 (2006.01)
B25B 27/14 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54) 实用新型名称
一种电动压接工具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电动压接工具包括外壳;电机,容纳在外壳内,向传动机构提供动力;固定板,固定设置在外壳内作为支撑件;一对钳嘴,分别中部铰支于固定板,外段构成挤压工件的钳口,内段分别装有从动件;并行设置且相互独立的电动加载件和手动加载件;传动机构将电机的转动通过螺旋副转换成电动加载件的直线运动;铰装于固定板的扳机通过操作杆将扳机运动转换成手动加载件的直线运动。由于本实用新型的钳嘴闭合不仅先后由手动和电动驱动,从而实现手动快速夹持后电动加力挤紧,而且由于手动加载和电动加载彼此分离设置、部分投影重叠,因此电动直接驱动加载件,减少手动加载件移动的“空载行程”,因此可以缩短整个作业时间,提高作业效率。



1. 一种电动压接工具:包括
外壳(10);
电机(110),容纳在所述外壳(10)内,向传动机构(120)提供动力;
固定板(50),固定设置在所述外壳(10)内作为支撑件;
一对钳嘴(30、40),分别中部铰支于所述固定板(50),外段构成挤压工件的钳口,内段分别装有从动件(32、42);
其特征在于还包括:
并行设置且相互独立的电动加载件(80)和手动加载件(70);
所述传动机构(120)将所述电机(110)的转动通过螺旋副转换成所述电动加载件(80)的直线运动;

铰装于所述固定板(50)的扳机(20)通过操作杆(90)将扳机运动转换成所述手动加载件(70)的直线运动;

所述手动加载件(70)两侧分别具有与相应从动件(32、42)构成凸轮副的第一驱动面(72);所述电动加载件(80)两侧分别具有与相应从动件(32、42)构成凸轮副的第二驱动面(82);当操控所述扳机(20)驱动所述手动加载件(70)直线移位、通过所述第一驱动面(72)驱使所述钳嘴(30、40)由起始位置合拢到第一预紧位置后,触发所述电机(110)启动,驱动所述电动加载件(80)直线移位、通过所述第二驱动面(82)驱使所述钳嘴(30、40)由第一预紧位置闭合到压紧位置。

2. 根据权利要求1所述的电动压接工具,其特征在于:所述第二驱动面(82)由其初始位置移动至电动加载原始位置的直线位移距离小于所述第一驱动面(72)使所述钳嘴(30、40)由起始位置合拢到第一预紧位置的直线移位距离。

3. 根据权利要求2所述的电动压接工具,其特征在于:当处于所述钳嘴(30、40)位于起始位置状态时,所述电动加载件(80)上表面低于所述手动加载件(70)上表面。

4. 根据权利要求3所述的电动压接工具,其特征在于:两第一驱动面(72)形成的夹角(α)大于两第二驱动面(82)形成的夹角(β)。

5. 根据权利要求4所述的电动压接工具,其特征在于:所述两第一驱动面(72)形成的夹角(α)优选为 30° 至 60° ,所述两第二驱动面(82)形成的夹角(β)优选为 25° 至 55° 。

6. 根据权利要求5所述的电动压接工具,其特征在于:所述固定板(50)包括上固定板和下固定板,所述手动加载件(70)具有手动引导台(71),所述手动引导台(71)穿过所述上固定板(50)的引导槽(51);所述电动加载件(80)具有电动引导台(81),所述电动引导台(81)穿过所述下固定板(50)的引导槽(51)。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的电动压接工具,其特征在于:所述扳机(20)具有与所述操作杆(90)的齿部(91)啮合的齿部(21)。

8. 根据权利要求7中的所述的电动压接工具,其特征在于:所述扳机(20)具有与所述固定板(50)的腰型槽(52)构成可转移动副的支撑销(22)。

9. 根据权利要求8所述的电动压接工具,其特征在于:所述电动压接工具还包括启动开关(101)、启停开关(102)和关停开关(103),当所述扳机(20)闭合所述启动开关(101)时,所述电机(110)正转;当所述扳机(20)打开所述启动开关(101)时,所述电机(110)反转;当所述电动加载件(80)移动至所述预定挤紧位置时触发所述启停开关(102);当所述电动加载

件(80)移动至所述初始位置时触发所述关停开关(103)。

10.根据权利要求9所述的电动压接工具,其特征在于:所述电动压接工具还包括紧急开关(104),当所述操作杆(90)触发所述紧急开关(104)时,所述电机(110)反转。

一种电动压接工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电动压接工具,尤其是一种手持式电动压线钳,属于工具技术领域。

背景技术

[0002] 电动压接工具是一种常用的管道、电力等施工作业中通过传动机构来驱动工作头进行作业的工具,其典型结构为申请号201380042456.8的中国专利所公开,包括一个壳体、一个容纳到壳体中的由电机驱动的传动装置,用于驱动所述压接头进行作业,所述传动装置包括通过施加手作用力并且附加地由电机驱动的加载件,所述加载件作用在挤压钳嘴上。该技术方案作用在挤压钳嘴上的加载件先在握力作用下使钳嘴合拢,而后在电机驱动下通过行进件对钳嘴加载使其夹紧。然而加载件先通过握力作用动作、再由电机驱动,实质上将手动操作和电动操作“串联”在同一加载件上,实现钳嘴的合拢及夹紧。由于手动操作使该加载件下移了一段距离,导致之后的电机驱动必须首先使行进件移动手动下移距离,方能作用于加载件产生对钳嘴的作用力,而此“手动下移距离”实际上是电机启动后的“空载行程”,影响作业效率。此外,该专利申请的技术方案中电动和手动作用于一体式加载件上,无法根据实际需要对电动和手动分别进行所需调整。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于:针对上述现有技术存在的缺点,提出一种不仅能够实现手动和电动压接切换,而且电机在切换时直接驱动加载件,减少电机空载行程的电动压接工具,从而更快速完成压接工作,提高作业效率。

[0004] 为了达到以上目的,本实用新型电动压接工具的基本技术方案为:包括外壳;电机,容纳在所述外壳内,向传动机构提供动力;固定板,固定设置在所述外壳内作为支撑件;一对钳嘴,分别中部铰支于所述固定板,外段构成挤压工件的钳口,内段分别装有从动件;并行设置且相互独立的电动加载件和手动加载件;所述传动机构将所述电机的转动通过螺旋副转换成所述电动加载件的直线运动;铰装于所述固定板的扳机通过操作杆将扳机运动转换成所述手动加载件的直线运动;所述手动加载件两侧分别具有与相应从动件构成凸轮副的第一驱动面;所述电动加载件两侧分别具有与相应从动件构成凸轮副的第二驱动面;当操控所述扳机驱动所述手动加载件直线移位、通过所述第一驱动面驱使所述钳嘴由起始位置合拢到第一预紧位置后,触发所述电机启动,驱动所述电动加载件直线移位、通过所述第二驱动面驱使所述钳嘴由第一预紧位置闭合到压紧位置。

[0005] 由于本实用新型的钳嘴闭合不仅先后由手动和电动驱动,从而实现手动快速夹持后电动加力压紧,而且由于手动加载和电动加载彼此分离设置、部分投影重叠,因此电动直接驱动加载件,减少了现有技术手动切换电动必须消除的手动加载件移动的“空载行程”,因此可以缩短整个作业时间,提高作业效率。

[0006] 本实用新型进一步的完善是:所述第二驱动面由其初始位置移动至电动加载原始

位置的直线位移距离小于所述第一驱动面使所述钳嘴由起始位置合拢到第一预紧位置的直线移位距离

[0007] 本实用新型又进一步的完善是:所述电动加载件上表面设置低于所述手动加载件上表面。

[0008] 本实用新型再进一步的完善是:所述第一驱动面形成的夹角大于所述第二驱动面形成的夹角。

[0009] 本实用新型再进一步的完善是:所述第一驱动面形成的夹角优选为 30° 至 60° ,所述第二驱动面形成的夹角优选为 25° 至 55° 。

[0010] 本实用新型再进一步的完善是:所述固定板包括上固定板和下固定板,所述手动加载件具有手动引导台,所述手动引导台穿过所述上固定板的引导槽;所述电动加载件具有电动引导台,所述电动引导台穿过所述下固定板的引导槽。

[0011] 本实用新型再进一步的完善是:所述扳机具有与所述操作杆的齿部啮合的齿部。

[0012] 本实用新型再进一步的完善是:所述扳机具有与所述固定板的腰型槽旋转连接的支撑销。

[0013] 本实用新型再进一步的完善是:所述电动压接工具还包括启动开关、启停开关和关停开关,所述扳机闭合所述启动开关,所述电机正转;所述扳机打开所述启动开关,所述电机反转;所述电动加载件移动至所述预定挤紧位置触发所述启停开关;所述电动加载件移动至所述初始位置触发所述关停开关。

[0014] 本实用新型再进一步的完善是:所述电动压接工具还包括紧急开关,所述操作杆触发所述紧急开关,所述电机反转。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0016] 图1是本实用新型实施例一的电动压接工具立体示意图。

[0017] 图2是图1实施例的在压接工作初始位置的传动部件正视图。

[0018] 图3是图1实施例的在压接工作初始位置的传动部件后视图。

[0019] 图4是图1实施例的手动操作完成时的传动部件正视图。

[0020] 图5是图1实施例的手动操作完成时的传动部件后视图。

[0021] 图6是图1实施例的电动操作触发时的传动部件正视图。

[0022] 图7是图1实施例的电动操作加载原始位置时的传动部件后视图。

[0023] 图8是图1实施例的电动操作完成时的传动部件后视图。

[0024] 图9是图1实施例的电动释放开始时的传动部件后视图。

实施方式

实施例

[0025] 本实施例的电动压接工具整体结构如图1所示,主要包括外壳10,容纳于所述外壳10内的传动部件,所述传动部件包括电机110,由所述电机110驱动的传动机构120,作用于工件并对工件进行挤压的两个钳嘴30、40,用于带动所述钳嘴30、40转动进行工作的加载机

构,以及固定板50,用于支撑所述钳嘴30、40以及加载机构。其中所述加载机构包括手动加载件70和电动加载件80,手动加载件由扳机20施加作用,所述电动加载件80由所述电机110驱动的传动机构120施加作用。

[0026] 固定板50包括上固定板和下固定板,两个所述钳嘴30、40分别通过转轴31、41可旋转地支撑在上、下固定板50之间。所述钳嘴30、40外端具有钳口用于对工件进行挤压,内端分别装有从动件32、42。所述从动件32、42优选为滚轮,但也可为凸轮。所述滚轮32、42通过轴33、43分别安装在钳嘴30、40上,并可绕轴33、43旋转。

[0027] 所述扳机20具有与所述固定板50旋转连接的支撑销22,与操作杆90的齿部91啮合的齿部21,所述齿部21的侧面可触发启动开关101。

[0028] 所述手动加载件70具有手动引导台71以及与从动件32、42抵接的手动驱动面72,所述手动引导台71穿过所述上固定板50的引导槽51。所述操作杆90将扳机20的运动转换为所述手动加载件70沿所述上固定板50的引导槽51做线性移动。所述操作杆90的按压面92作用在所述手动加载件70的手动引导台71上端面。当手动加载件70在向下移动时,手动加载件70两侧的手动驱动面72作用在从动件32、42上构成凸轮副,使钳嘴30、40绕轴31、41旋转,实现预紧操作。

[0029] 所述电动加载件80与所述手动加载件70并行且相互独立设置。所述电动加载件80具有电动引导台81以及与从动件32、42抵接的电动驱动面82,所述电动引导台81穿过所述下固定板50的引导槽51。传动机构120将电机110的旋转通过螺杆121转换为所述电动加载件80沿所述下固定板50的引导槽51做线性移动。当电动加载件80在向下移动时,电动驱动面82作用在从动件32、42上构成凸轮副,使钳嘴30、40绕轴31、41旋转,实现压紧操作。

[0030] 如图2及图3所示,所述手动加载件70和所述电动加载件80位于初始位置,所述钳嘴30、40位于起始位置。用户手动按压所述扳机20绕旋转销22转动至图4及图5所示手动操作完成位置,所述扳机20的齿部21驱动所述操作杆90的齿部91,以使所述操作杆90绕转销93转动,所述操作杆90的按压面92下压所述手动加载件70,使所述手动加载件70沿引导槽51线性移动至图4所示手动加载位置,手动驱动面72作用在滚轮32、42上,使钳嘴30、40绕轴31、41由其起始位置旋转至挤压预紧位置。图4中双点划线示出位于初始位置时的所述手动加载件70,所述手动加载件70由其初始位置移动至手动加载完成位置,向下移动距离L1。两侧手动驱动面72形成夹角 α 越大,所述钳嘴旋转至挤压预紧位置的闭合速度越快,夹角 α 优选为30°至60°。

[0031] 用户继续按压所述扳机20沿所述固定板50的腰型槽52移动至图6所示的电动操作触发位置,所述齿部21的侧面闭合启动开关101,由此启动所述电机110正转,所述电机110驱动所述传动机构120的所述螺杆121转动,所述螺杆121带动所述电动加载件80沿引导槽51由其初始位置线性移动至图7电动加载原始位置,此时电动驱动面82接触到滚轮32、42;所述螺杆121继续带动所述电动加载件80沿引导槽51线性移动至图8所示的电动加载完成位置,当电动加载件80继续向下移动过程中,电动驱动面82作用在滚轮32、42上,使钳嘴30、40绕轴31、41继续旋转由其挤压预紧位置转至压紧位置。此时所述电动加载件80的所述电动引导台81下表面触发启停开关102,由此关停所述电机110。图7中双点划线示出位于初始位置时的所述电动加载件80,所述电动加载件80由其初始位置移动至电动加载原始位置,向下移动距离L2。电动加载件80两侧电动驱动面82形成夹角 β 越小,所述钳嘴压紧力越大,

压接效果越好,夹角 β 优选为 25° 至 55° 。

[0032] 如图3所示,由于所述手动加载件70与所述电动加载件80彼此分离设置、部分投影重叠,所述电动加载件80由图3所示初始位置移动至图7电动加载原始位置,与手动加载件70预压移动的距离不相关联,所述第二驱动面82由其初始位置移动至电动加载原始位置的直线位移 L_2 距离小于所述第一驱动面72使所述钳嘴30、40由其起始位置合拢到第一预紧位置的直线移位距离 L_1 ,减少了电动加载时空载行程的距离。优选为所述电动加载件80上表面设置低于手动加载件70上表面。

[0033] 如图9所示,用户释放所述扳机20打开启动开关101,由此启动所述电机110反转,所述电机110驱动所述传动机构120的所述螺杆121转动,所述螺杆121带动所述电动加载件80沿引导槽51反向线性移动至图3初始位置,此时所述电动加载件80的所述电动引导台81上表面触发关停开关103,由此关停所述电机110。所述扳机20在复位弹簧131的偏压作用下运动至初始位置,所述扳机20的齿部21驱动所述操作杆90的齿部91,以使所述操作杆90绕转销93反向转动,所述手动加载件70在弹簧(未示出)的偏压作用下沿引导槽51线性移动至图2初始位置,所述钳嘴30、40在复位件的偏压作用下绕轴31、41旋转至图2起始位置。

[0034] 在该实施例中,所述电动压接工具还包括紧急开关104,当所述电动加载件80在所述螺杆121带动下线性向下移动,紧急操作中操作杆90反向运动至初始位置时,所述操作杆90触发所述紧急开关104,以使电机反转,所述电机110所述传动机构120的所述螺杆121转动,所述螺杆121带动所述电动加载件80沿引导槽51反向线性移动至图3电动初始位置,此时所述电动加载件80的所述电动引导台81上表面触发关停开关103,由此关停所述电机110。

[0035] 实践表明,与现有技术相比,本实施例的电动压接结构采用手动加载件和电动加载件分体设置,具有如下显著优点:

[0036] 1、电动加载件与手动加载件“并联”重叠布置,电动加载件向下移动位置与手动加载件向下移动位置不相关联,第二驱动面由其初始位置移动至电动加载原始位置的直线位移距离小于所述第一驱动面使所述钳嘴由其起始位置合拢到第一预紧位置的直线移位距,减少电动加载时空载行程的距离,以使压接效率更高。

[0037] 2、手动加载件和电动加载件的驱动面根据需求设置不同的角度,两侧手动驱动面72形成夹角 α 越大,用户可以更快速地转动钳嘴至预紧位置,提高压接效率。夹角 α 优选在 30° 至 60° 范围内;电动加载件80两侧电动驱动面82形成夹角 β 越小,所述钳嘴压紧力越大,压接效果越好。夹角 β 优选为 25° 至 55° 。

[0038] 除上述实施例外,本实用新型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,均落在本实用新型要求的保护范围。

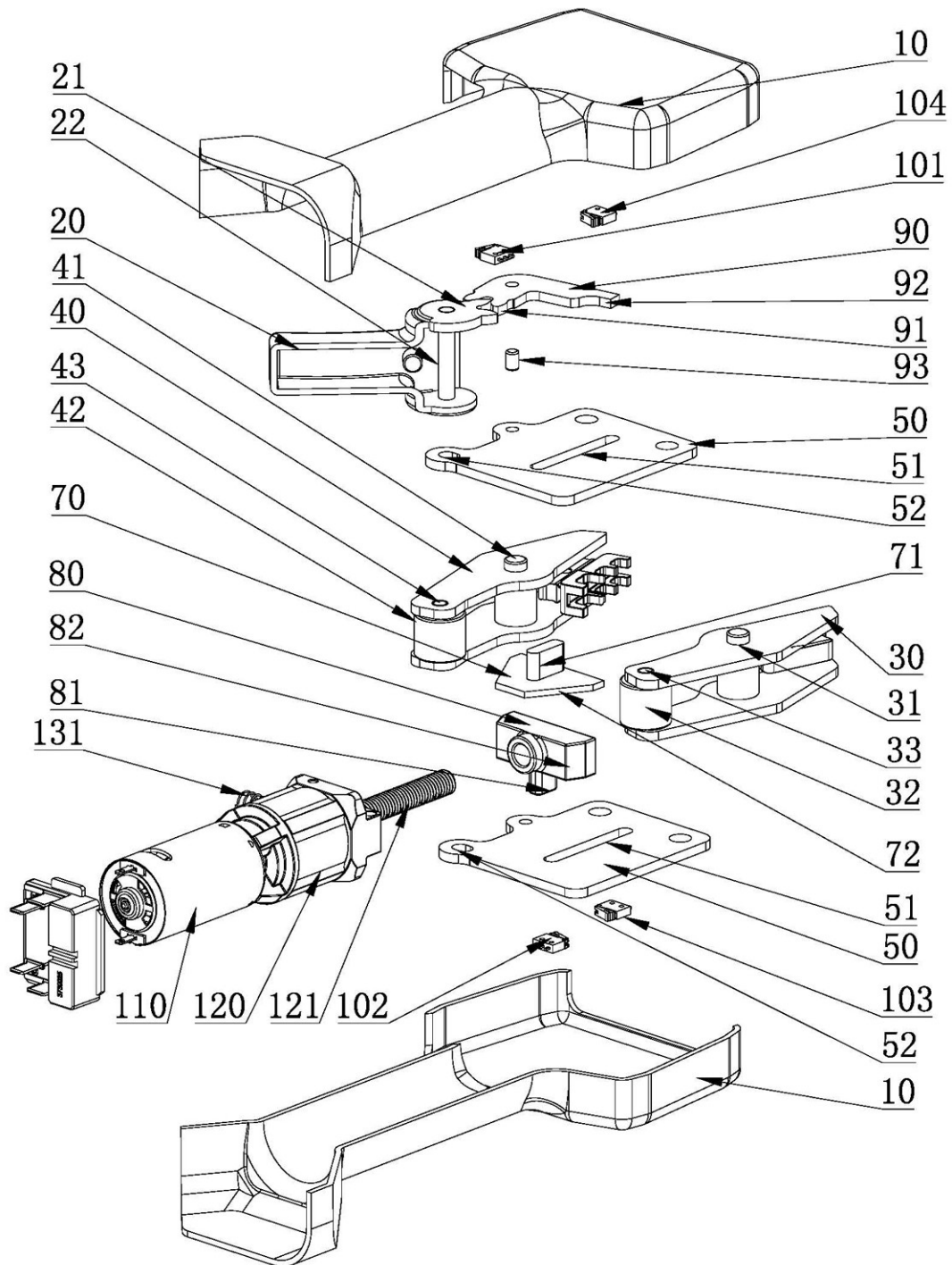


图 1

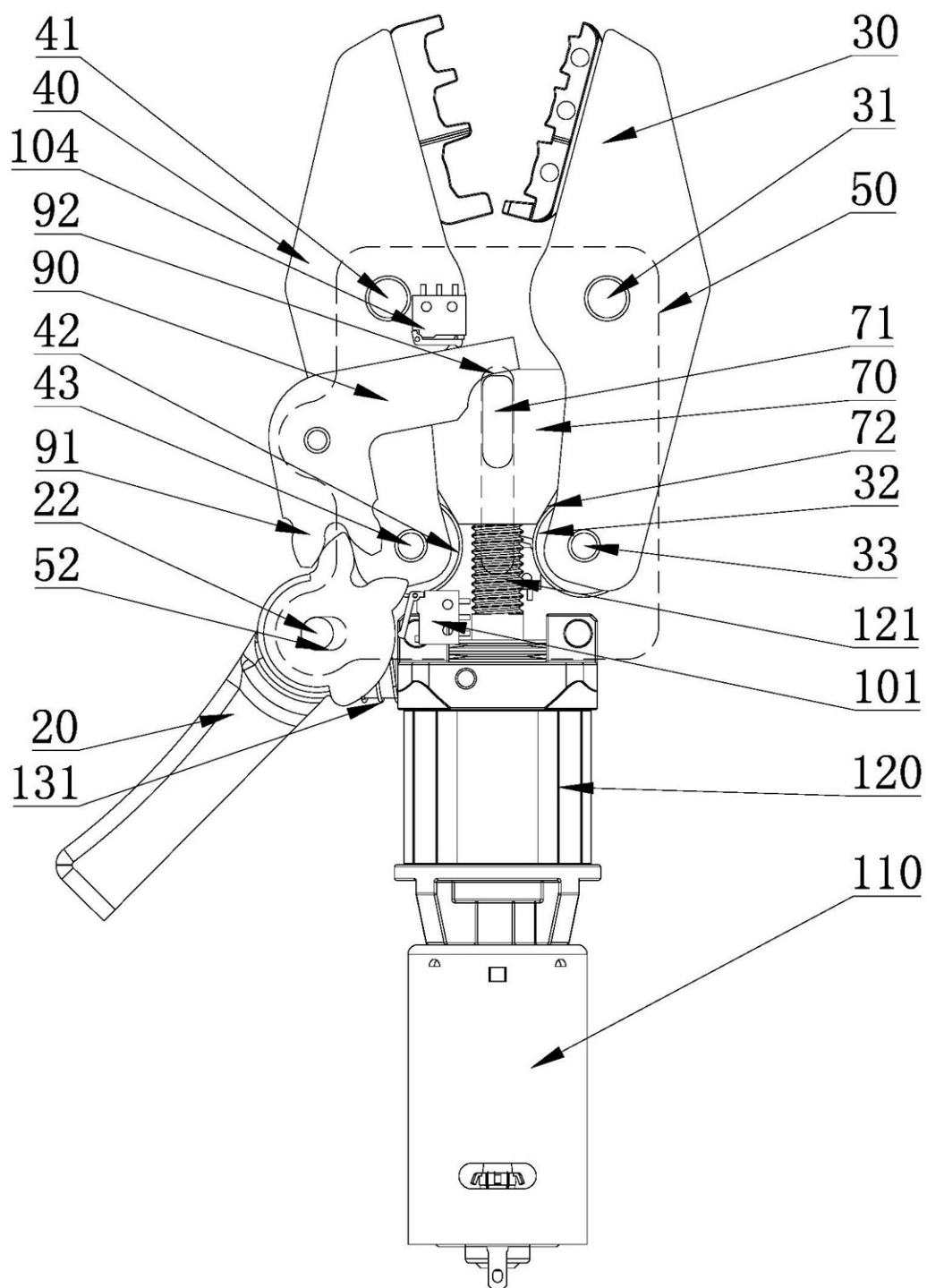


图 2

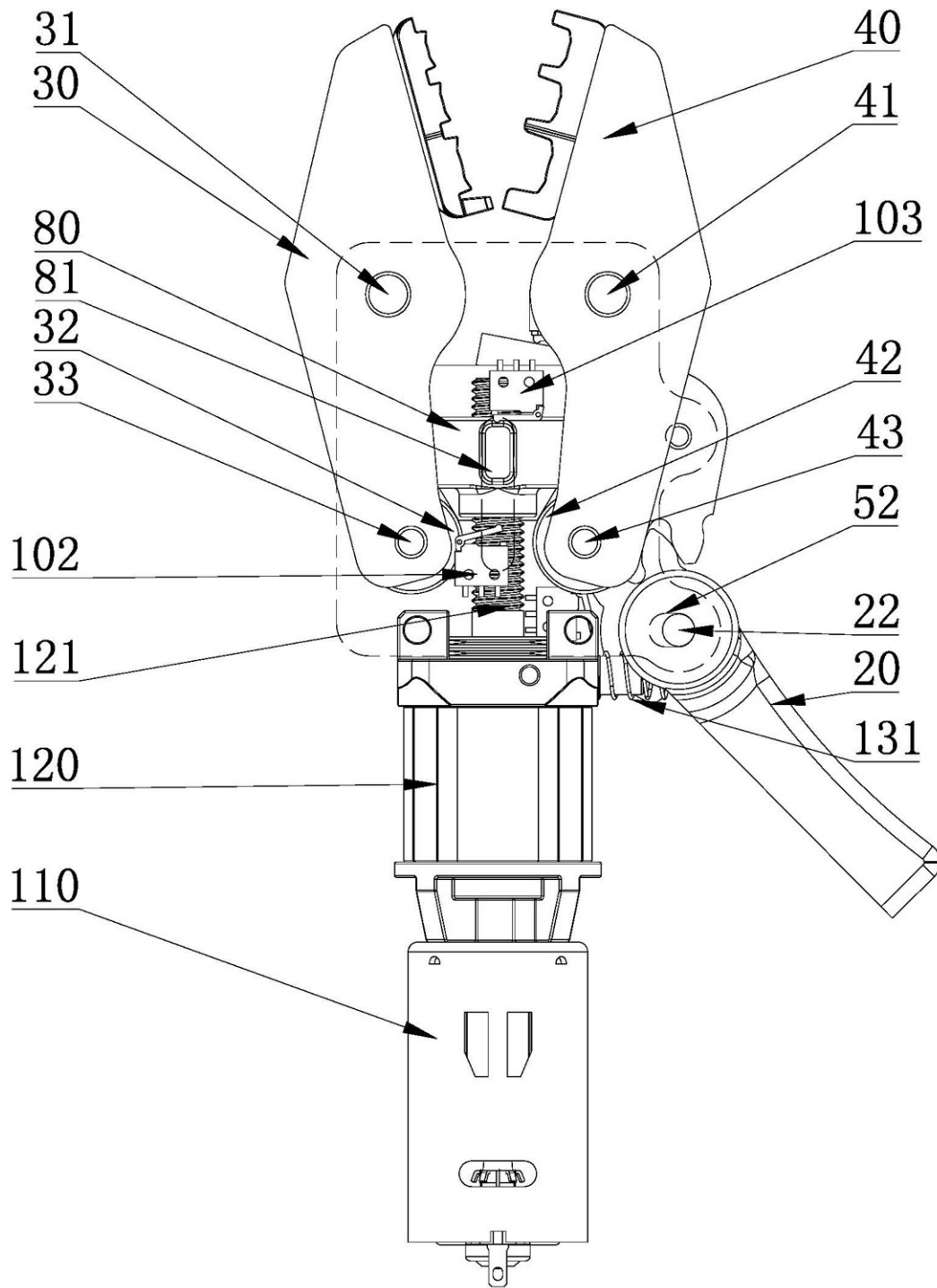


图 3

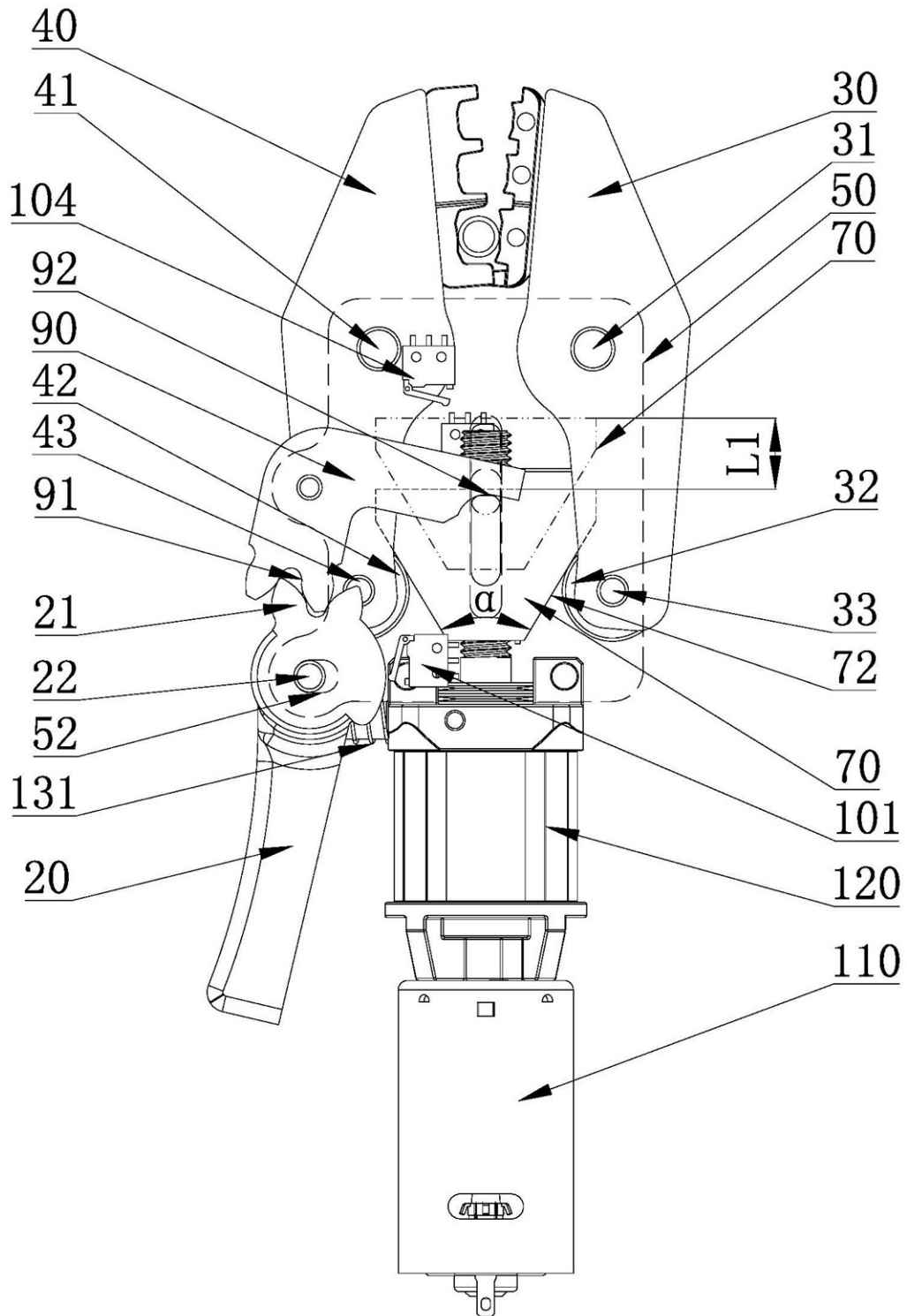


图 4

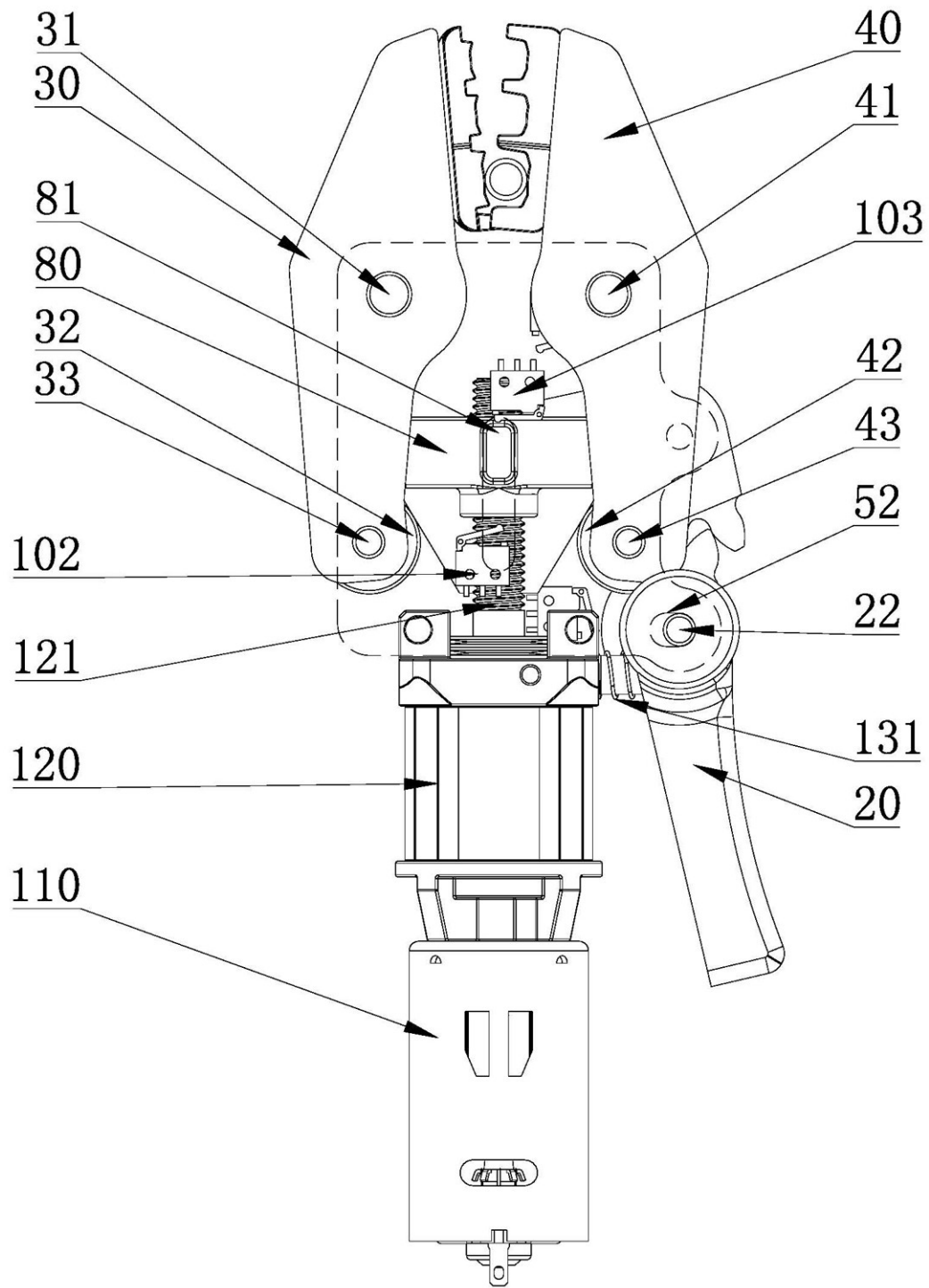


图 5

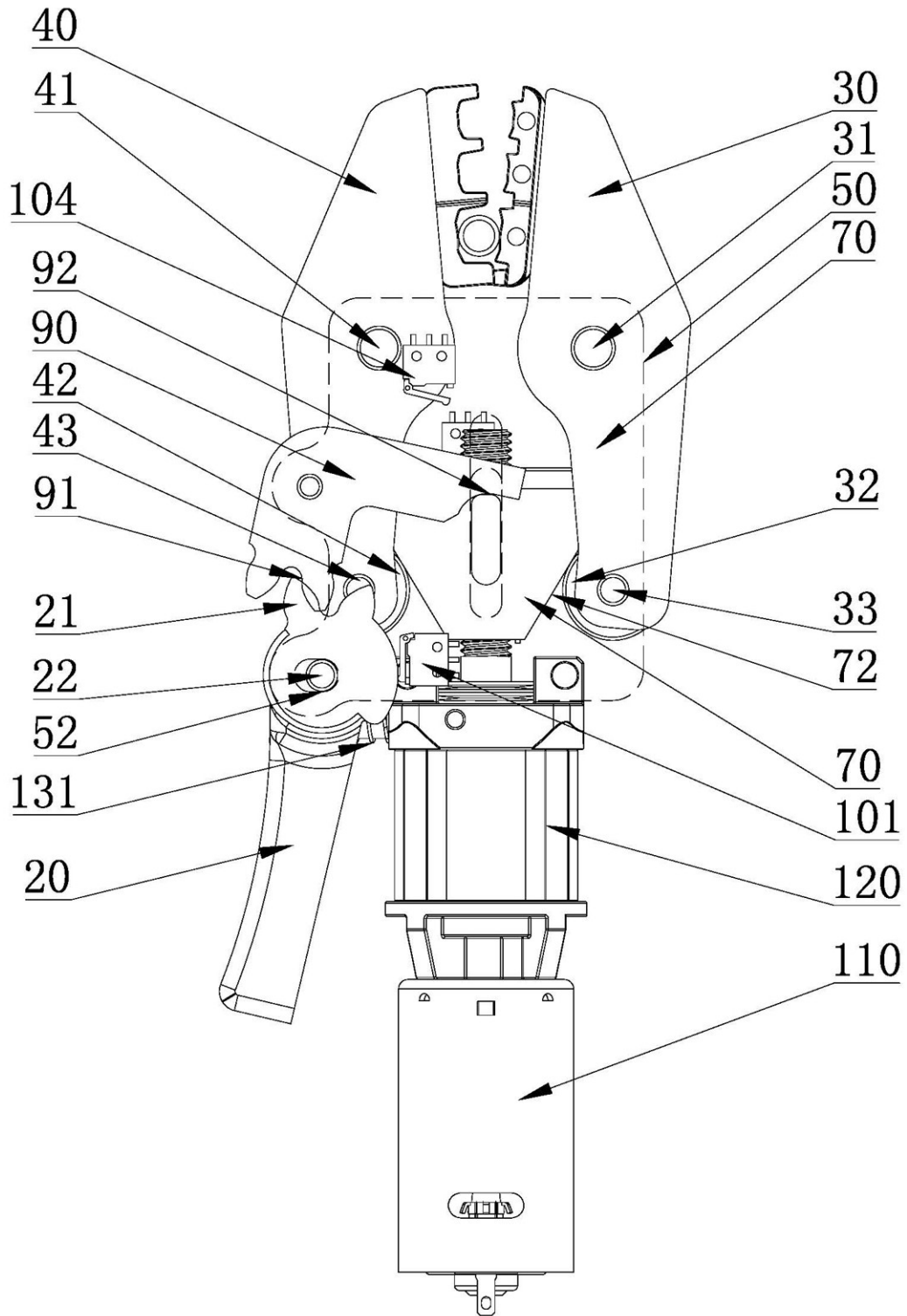


图 6

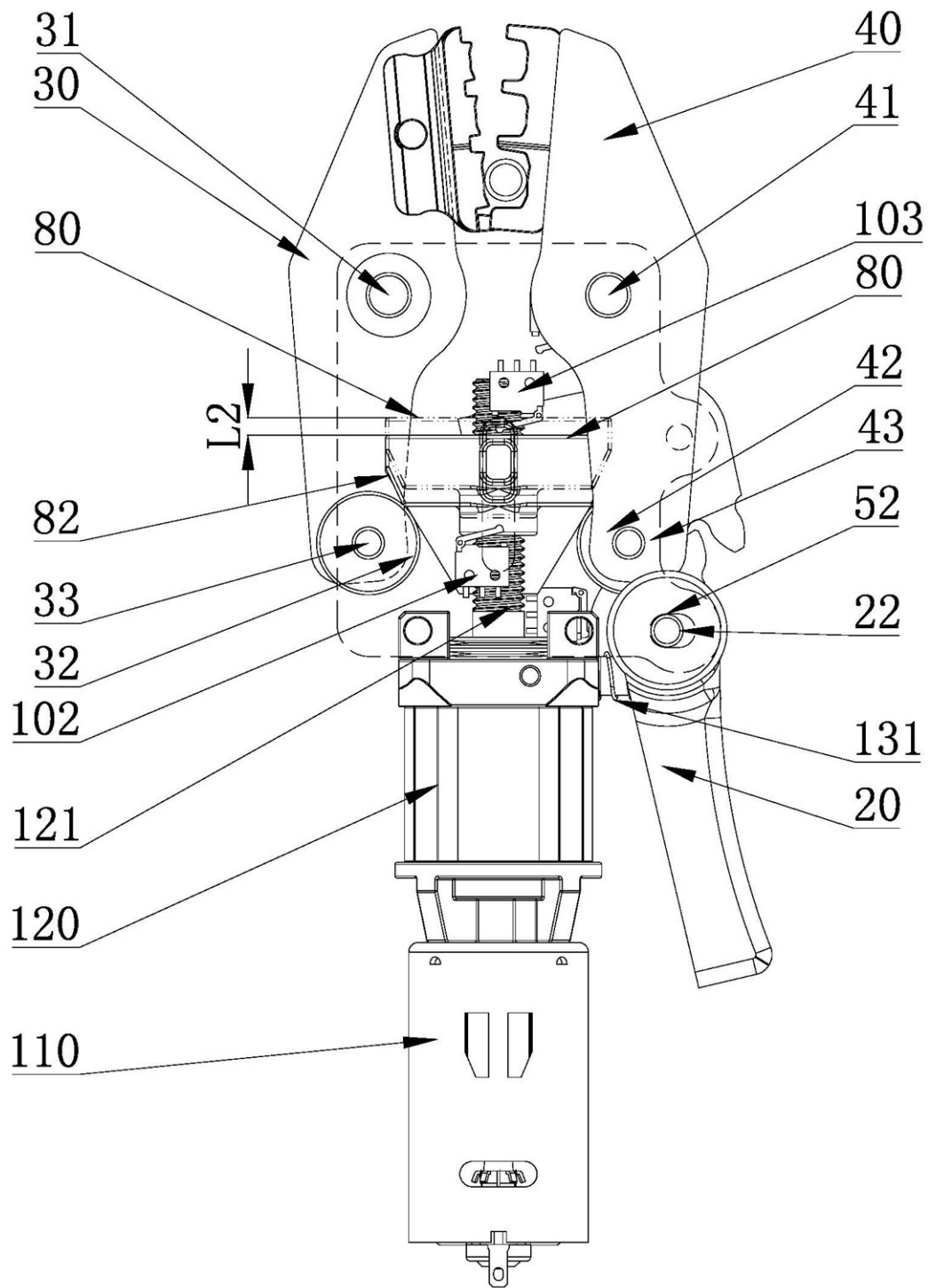


图 7

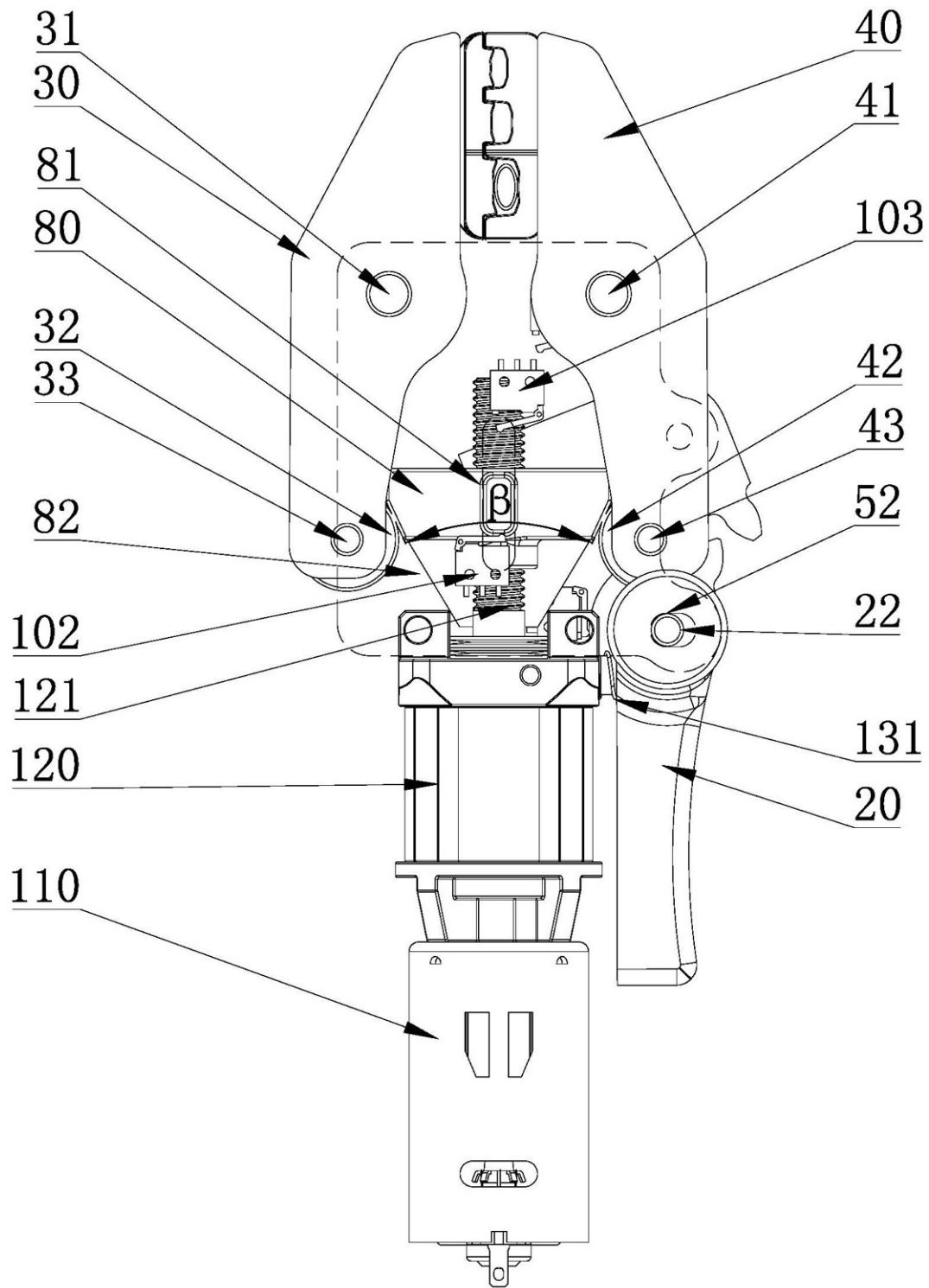


图 8

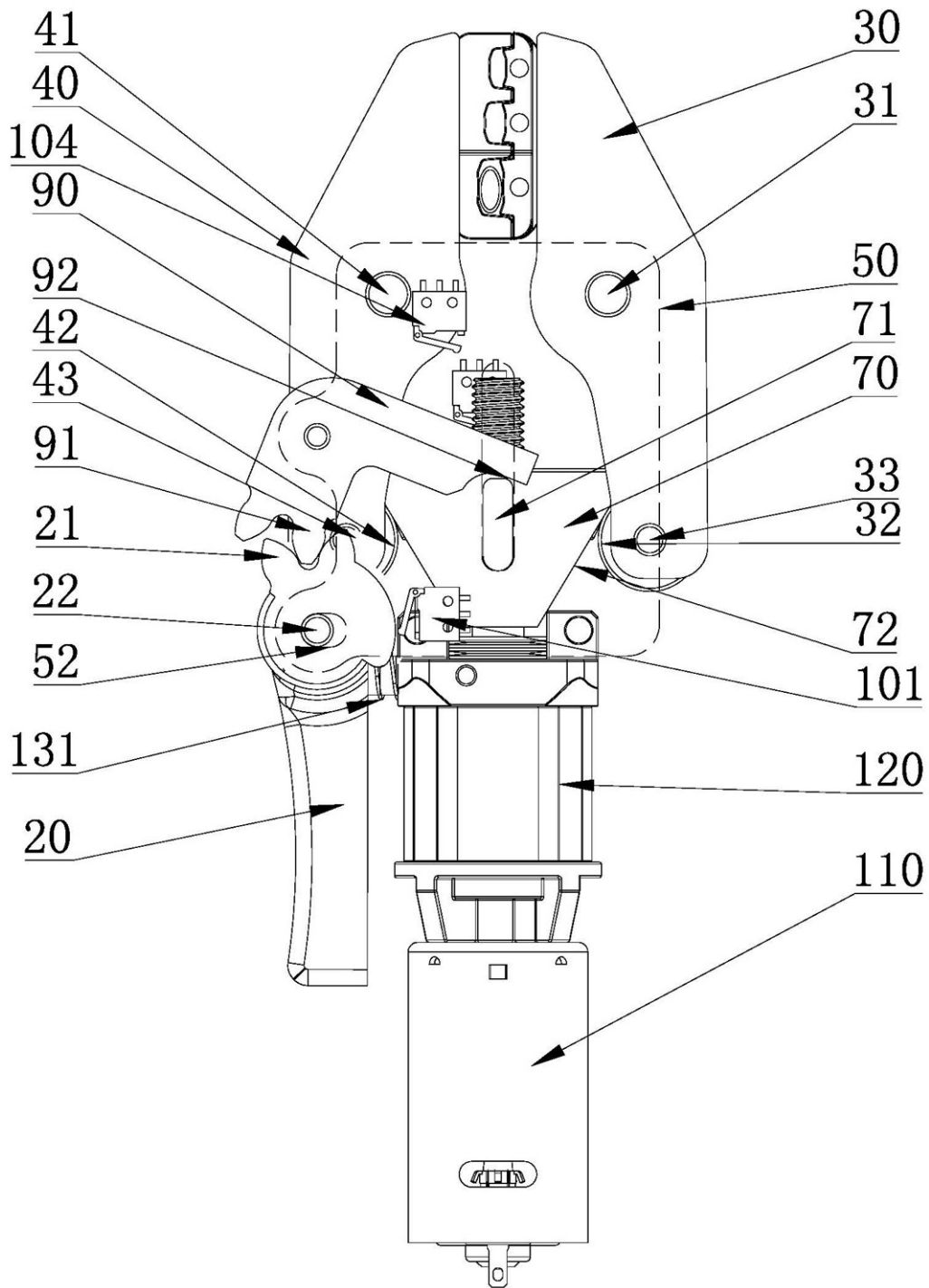


图 9