(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111251481 A
(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 202010294323.1

(22)申请日 2020.04.15

(71)申请人 廖日森
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永镇新和新兴工业区3区6栋3楼,友益达科技

(72)发明人 廖日森

(51)Int.Cl.
B28D 1/24(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)
B28D 7/04(2006.01)

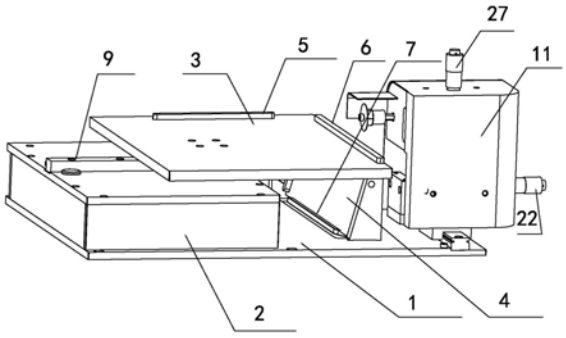
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

直面、曲面屏幕切割机

(57)摘要

一种直面、曲面屏幕切割机,切割机包括底板、平面工作台、斜面工作台、水平调节机构、竖直调节结构、电机和切割片,平面工作台直接或间接通过第一导轨滑块副安装在平面工作台支撑座上,斜面工作台安装在底板上,水平调节机构通过第二导轨滑块副安装在底板上,斜面工作台设置在平面工作台和水平调节机构之间,竖直调节结构通过第三导轨滑块副安装在水平调节机构上,电机直接或间接安装在电机安装板上,电机安装板直接或间接通过第四导轨滑块副安装在竖直调节结构上,切割片安装在电机的主轴上。本发明采用导轨和滑块设置的滑动工作平台和可调式斜面工作台,切割头的前后左右和上下滑动均采用导轨和滑块结构进行限位,操作简单、切割精准。



CN 111251481 A

1.一种直面、曲面屏幕切割机，其特征是：所述的切割机包括底板、平面工作台、斜面工作台、水平调节机构、竖直调节结构、电机和切割片，平面工作台直接或间接通过第一导轨滑块副安装在底板上，斜面工作台安装在底板上，水平调节机构通过第二导轨滑块副安装在底板上，斜面工作台设置在平面工作台和水平调节机构之间，竖直调节结构通过第三导轨滑块副安装在水平调节机构上，电机直接或间接安装在电机安装板上，电机安装板直接或间接通过第四导轨滑块副安装在竖直调节结构上，切割片安装在电机的主轴上。

2.根据权利要求1所述的直面、曲面屏幕切割机，其特征是：所述的底板上固定安装有平面工作台支撑座，平面工作台支撑座上方固定安装有第一导轨，第一导轨上安装有第一滑块，第一滑块与平面工作台固定安装在一起；或者平面工作台支撑座上方固定安装有第一滑块，第一导轨安装在第一滑块上，第一导轨与平面工作台固定安装在一起。

3.根据权利要求2所述的直面、曲面屏幕切割机，其特征是：所述的第一导轨两端头处侧边分别固定安装有一个第一限位螺钉。

4.根据权利要求2所述的直面、曲面屏幕切割机，其特征是：所述的平面工作台支撑座上对应于第一导轨两端头处分别固定安装有固定磁铁。

5.根据权利要求1所述的直面、曲面屏幕切割机，其特征是：所述的斜面工作台通过销轴安装在第一支撑板和第二支撑板之间，第一支撑板和第二支撑板分别固定安装在底板上，第一支撑板上开设有条形孔，斜面工作台侧面安装有锁紧螺丝。

6.根据权利要求1所述的直面、曲面屏幕切割机，其特征是：所述的斜面工作台底部位置处固定安装有第三定位条，斜面工作台一端固定安装有第四定位条。

7.根据权利要求1所述的直面、曲面屏幕切割机，其特征是：所述的第二导轨滑块副包括第二导轨和第二滑块，第二滑块设置在第二导轨上，第二导轨一端端头处或两端头处侧边分别固定安装有一个第二限位螺钉。

8.根据权利要求1所述的直面、曲面屏幕切割机，其特征是：所述的第二滑块上固定安装有第一固定支架，第一固定支架横截面呈“凹”字形，其底部支撑板与第二滑块固定安装在一起，两侧板分别固定安装在底部支撑板上。

9.根据权利要求1所述的直面、曲面屏幕切割机，其特征是：所述的第三导轨滑块副包括第三导轨和第三滑块，第三滑块安装在第三导轨上，第三滑块上固定安装有第二固定支架，第二固定支架横截面呈竖直的“凹”字形，其底部支撑板竖直设置，两侧板水平设置，分别固定安装在底部支撑板上，下方的侧板固定安装在第三滑块上，第二固定支架下方的侧板上，开设有第一导向孔，第一固定支架两侧板间固定安装有第一导向柱，第一导向柱插装在第一导向孔内，第一导向柱上套装有第一复位弹簧，第一固定支架侧板上安装有第一千分尺，第一千分尺与第一固定支架安装在一起。

10.根据权利要求1所述的直面、曲面屏幕切割机，其特征是：所述的第四导轨滑块副包括第四导轨和第四滑块，第四滑块安装在第四导轨上，第四滑块上固定安装有电机滑动板，电机滑动板上开设有第二导向孔，第二固定支架两侧板间固定安装有第二导向柱，第二导向柱插装在第二导向孔内，第二导向柱上套装有第二复位弹簧，第二固定支架的上侧板上安装有第二千分尺，第二千分尺与电机滑动板相对设置在一起。

直面、曲面屏幕切割机

技术领域

[0001] 本发明保护一种切割机，特别是一种直面、曲面屏幕切割机，属于手机维修设备技术领域。

背景技术

[0002] 随着手机、平板电脑等电子产品的发展，其在人们生活中的应用也越来越广泛。目前，手机、平板电脑等的屏占比越来越大，甚至出现全面屏等产品，而此种电子产品在使用过程中，容易因为挤压、不慎掉落或其他原因，造成屏幕保护玻璃损坏，就需要对其进行更换或维修，手机屏幕的盖板与中框之间用胶水固定的，售后维修时，为了需要拆开屏幕和盖板，屏幕保护玻璃在拆卸时往往采用加热后采用工具撬的拆卸方式，容易损坏液晶屏。为了解决此问题，人们发明了屏幕切割机，在拆卸屏幕保护玻璃时，通过屏幕切割机对屏幕保护玻璃进行切割，方便其拆除。

[0003] 现有技术的屏幕切割机的平面工作平台是固定在底板上的，斜面工作平台是可旋转调节其倾斜角度，当其水平放置时，可用于切割直面屏幕(或称为平面屏幕)，当其倾斜设置时，可用于切割曲面屏幕。斜面工作平台可旋转调节角度的目的，在切割直面屏时，可调节成平面，与平面工作平台相连，成为一体平台，斜面工作平台设置在平面工作平台的右边，因平面工作平台是固定的，造成切割曲屏时，操作空间太小，不好操作。

[0004] 切割头的左、右和上、下滑动采用镀铬棒和直线轴承进行定位和限位，造成切割头左右、上下摆动误差可达到1-2毫米，切割精准度极差，非常容易切毁屏幕。

发明内容

[0005] 针对上述提到的现有技术中的屏幕切割机操作繁锁，切割误差大，容易切毁屏幕的问题，本发明提供一种新的直面、曲面屏幕切割机，其采用导轨和滑块设置的滑动工作平台和可调式斜面工作台，切割头的前后左右和上下滑动均采用导轨和滑块结构进行限位，操作简单、切割精准。

[0006] 本发明解决其技术问题采用的技术方案是：一种直面、曲面屏幕切割机，切割机包括底板、平面工作台、斜面工作台、水平调节机构、竖直调节结构、电机和切割片，平面工作台直接或间接通过第一导轨滑块副安装在底板上，斜面工作台安装在底板上，水平调节机构通过第二导轨滑块副安装在底板上，斜面工作台设置在平面工作台和水平调节机构之间，竖直调节结构通过第三导轨滑块副安装在水平调节机构上，电机直接或间接安装在电机安装板上，电机安装板直接或间接通过第四导轨滑块副安装在竖直调节结构上，切割片安装在电机的主轴上。

[0007] 本发明解决其技术问题采用的技术方案进一步还包括：

所述的底板上固定安装有平面工作台支撑座，平面工作台支撑座上方固定安装有第一导轨，第一导轨上安装有第一滑块，第一滑块与平面工作台固定安装在一起，或者平面工作台支撑座上方固定安装有第一滑块，第一导轨安装在第一滑块上，第一导轨与平面工作台

固定安装在一起。

[0008] 所述的第一导轨两端头处侧边分别固定安装有一个第一限位螺钉。

[0009] 所述的平面工作台支撑座上对应于第一导轨两端头处分别固定安装有固定磁铁。

[0010] 所述的斜面工作台通过销轴安装在第一支撑板和第二支撑板之间，第一支撑板和第二支撑板分别固定安装在底板上，第一支撑板上开设有条形孔，斜面工作台侧面安装有锁紧螺丝。

[0011] 所述的斜面工作台底部位置处固定安装有第三定位条，斜面工作台一端固定安装有第四定位条。

[0012] 所述的第二导轨滑块副包括第二导轨和第二滑块，第二滑块设置在第二导轨上，第二导轨一端端头处或两端头处侧边分别固定安装有一个第二限位螺钉。

[0013] 所述的第二滑块上固定安装有第一固定支架，第一固定支架横截面呈“凹”字形，其底部支撑板与第二滑块固定安装在一起，两侧板分别固定安装在底部支撑板上。

[0014] 所述的第三导轨滑块副包括第三导轨和第三滑块，第三滑块安装在第三导轨上，第三滑块上固定安装有第二固定支架，第二固定支架横截面呈竖直的“凹”字形，其底部支撑板竖直设置，两侧板水平设置，分别固定安装在底部支撑板上，下方的侧板固定安装在第三滑块上，第二固定支架下方的侧板上，开设有第一导向孔，第一固定支架两侧板间固定安装有第一导向柱，第一导向柱插装在第一导向孔内，第一导向柱上套装有第一复位弹簧，第一固定支架侧板上安装有第一千分尺，第一千分尺与第一固定支架安装在一起。

[0015] 所述的第四导轨滑块副包括第四导轨和第四滑块，第四滑块安装在第四导轨上，第四滑块上固定安装有电机滑动板，电机滑动板上开设有第二导向孔，第二固定支架两侧板间固定安装有第二导向柱，第二导向柱插装在第二导向孔内，第二导向柱上套装有第二复位弹簧，第二固定支架的上侧板上安装有第二千分尺，第二千分尺与电机滑动板相对设置在一起。

[0016] 本发明的有益效果是：本发明是用于切割屏幕盖板和手机中框之间的缝隙，达到容易拆屏的目的。本发明采用导轨和滑块设置的滑动工作平台和可调式斜面工作台，切割头的前后左右和上下滑动均采用导轨和滑块结构进行限位，操作简单、切割精准。

[0017] 下面将结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

附图说明

[0018] 图1为本发明立体结构示意图。

[0019] 图2为本发明分解状态结构示意图。

[0020] 图3为本发明直面屏幕切割部分分解状态结构示意图。

[0021] 图4为本发明曲面屏幕切割部分分解状态结构示意图。

[0022] 图5为本发明切割头部分分解状态结构示意图。

[0023] 图中，1-底板，2-平面工作台支撑座，3-平面工作台，4-斜面工作台，5-第一定位条，6-第二定位条，7-第三定位条，8-第四定位条，9-第一导轨，10-第一滑块，11-外壳，12-第一限位螺钉，13-第二导轨，14-第二滑块，15-第一固定磁铁，16-第二固定磁铁，17-第二限位螺钉，18-第一固定支架，19-第三导轨，20-第三滑块，21-第一导向柱，22-第一千分尺，23-第二固定支架，24-第四导轨，25-第四滑块，26-第二导向柱，27-第二千分尺，28-电机滑

动板，29-电机，30-切割片，31-条形孔，32-锁紧螺丝，33-第一复位弹簧，34-第二复位弹簧，35-第一支撑板，36-第二支撑板，37-销轴，38-电机安装版，39-底部支撑板。

具体实施方式

[0024] 本实施例为本发明优选实施方式，其他凡其原理和基本结构与本实施例相同或近似的，均在本发明保护范围之内。

[0025] 请结合参看附图1至附图5，本发明主要包括底板1、平面工作台3、斜面工作台4、水平调节机构、竖直调节结构、电机29和切割片30，平面工作台3通过第一导轨滑块副直接或间接安装在底板1上，斜面工作台4安装在底板1上，水平调节机构通过第二导轨滑块副安装在底板1上，斜面工作台4设置在平面工作台3和水平调节机构之间，竖直调节结构通过第三导轨滑块副安装在水平调节机构上，电机29通过第四导轨滑块副安装在竖直调节结构上，切割片30安装在电机29的主轴上。

[0026] 本实施例中，底板1上固定安装有平面工作台支撑座2，平面工作台支撑座2上方固定安装有第一导轨9，第一导轨9上安装有第一滑块10，第一滑块10与平面工作台3固定安装在一起，本实施例中，第一滑块10安装在平面工作台3底部，第一滑块10和第一导轨9形成第一导轨滑块副，使第一滑块10可带动平面工作台3沿着第一导轨9左右滑动，本实施例中，平面工作台3上方两个相互垂直的侧边处分别固定安装有定位条，分别为第一定位条5和第二定位条6，用于工作时，通过两个边对手机进行定位，本实施例中，在平面工作台支撑座2顶部固定安装有第一固定磁铁15和第二固定磁铁16，第一固定磁铁15和第二固定磁铁16分别对应于第一导轨9两端设置，可对平面工作台3进行锁定，以使其位置维持固定，当平面工作台3滑动到第一导轨9一端时，第一固定磁铁15吸附住第一滑块10，维持其与平面工作台3固定，此时，露出斜面工作台4，用于切割曲面屏幕，当平面工作台3滑动到第一导轨9另一端时，第二固定磁铁16吸附住第一滑块10，维持其与平面工作台3固定，此时，平面工作台3位于切割片30下方，用于切割平面屏幕。本实施例中，第一导轨9两端头处侧边分别固定安装有一个第一限位螺钉12，可在第一导轨9对第一滑块10进行限位，防止第一滑块10带着平面工作台3从第一导轨9上脱出，本实施例中，第一限位螺钉12固定安装在平面工作台支撑座2上。具体实施时，也可以将第一导轨9加高，将其直接固定安装在底板1上，从而不设置平面工作台支撑座2。

[0027] 上述实施例中，还有其他实施方案，如：将第一滑块10安装在平面工作台支撑座2上方，将第一导轨9安装在平面工作台3下方。

[0028] 本实施例中，斜面工作台4通过两侧的支撑板安装在底板1上，支撑板分别为第一支撑板35和第二支撑板36，第一支撑板35和第二支撑板36分别固定安装在底板1上，斜面工作台4通过销轴37安装在第一支撑板35和第二支撑板36之间，使其可沿着销轴37自由转动，本实施例中，第一支撑板35上开设有条形孔31，条形孔31呈圆弧形，斜面工作台4上安装有锁紧螺丝32，锁紧螺丝32穿过条形孔31安装在斜面工作台4侧面，可使斜面工作台4在55°~75°角倾斜之间调整角度，使用时，先松开锁紧螺丝32，将斜面工作台4调整到所需角度，锁紧锁紧螺丝32即可。斜面工作台4底部位置处固定安装有第三定位条7，第三定位条7可固定安装在底板1上，也可以固定安装在斜面工作台4上，本实施例中，第三定位条7优选固定安装在底板1上。斜面工作台4一端固定安装有第四定位条8，可通过第三定位条7和第四定位

条8对手机进行定位。

[0029] 本实施例中，第二导轨滑块副包括第二导轨13和第二滑块14，第二滑块14设置在第二导轨13上，可第二导轨13前后滑动。本实施例中，在第二导轨13一个端头处(本实施例中，在第二道贵13一端设置有第二限位螺钉17)或两端头处侧边分别固定安装有一个第二限位螺钉17，可在第二导轨13对第二滑块14进行限位，防止第二滑块14从第二导轨13上脱出，本实施例中，第二限位螺钉17固定安装在底板1上。

[0030] 本实施例中，第二滑块14上固定安装有第一固定支架18，第一固定支架18横截面呈“凹”字形，其底部支撑板与第二滑块14固定安装在一起，两侧板分别固定安装在底部支撑板上。

[0031] 本实施例中，第三导轨滑块副包括第三导轨19和第三滑块20，第三滑块20安装在第三导轨19上，可使其沿着第三导轨19左右(本发明中的前、后、左、右、上、下分别是指其在工作时，相对于操作者而言的前、后、左、右、上、下)滑动，可通过第一固定支架18的两个侧板对第三滑块20的滑动距离进行限定，可防止其脱出。

[0032] 本实施例中，第三滑块20上固定安装有第二固定支架23，第二固定支架23横截面呈竖直的“凹”字形，其底部支撑板39竖直设置，两侧板水平设置，分别固定安装在底部支撑板上，下方的侧板固定安装在第三滑块20上，第二固定支架23下方的侧板上开设有第一导向孔(图中未标出)，第二固定支架23下方的侧板固定安装在第三滑块20上，第二固定支架23上开设有第一导向孔(图中未标出)，第一固定支架18两侧板间固定安装有第一导向柱21，第一导向柱21插装在第一导向孔内，可通过第一导向柱21和第一导向孔对第二固定支架23的滑动进行辅助限位，第一固定支架18侧板上安装有第一千分尺22，第一千分尺22与第二固定支架23安装在一起，通过转动第一千分尺22可精确调节第二固定支架23的左右方向的位置，从而精切调节切割片30的左右位置，本实施例中，第一导向柱21上套装有第一复位弹簧33，通过第一复位弹簧33和第一千分尺22对第二固定支架23做来回调整。可将第一导向柱21、第一千分尺22、第一固定支架18、第一复位弹簧33以及第二固定支架23看作是水平调节机构。

[0033] 本实施例中，第四导轨滑块副包括第四导轨24和第四滑块25，第四滑块25安装在第四导轨14上，可使其沿着第四导轨24上下(本发明中的前、后、左、右、上、下分别是指其在工作时，相对于操作者而言的前、后、左、右、上、下)滑动，可通过第二固定支架23的上下两个侧板对第四滑块25的滑动距离进行限定，可防止其脱出。

[0034] 本实施例中，第四滑块25上固定安装有电机滑动板28，电机滑动板28上开设有第二导向孔(图中未标出)，第二固定支架23两侧板间固定安装有第二导向柱26，第二导向柱26插装在第二导向孔内，可通过第二导向柱26和第二导向孔对电机滑动板28的滑动进行辅助限位，第二固定支架23的上侧板上安装有第二千分尺27，第二千分尺27与电机滑动板28安装在一起，通过转动第二千分尺27可精确调节电机滑动板28的上下方向的位置，从而精确调节切割片30的上下位置，本实施例中，第二导向柱26上套装有第二复位弹簧34，通过第二复位弹簧34和第二千分尺27对电机滑动板28做来回调整。可将第二导向柱26、第二千分尺27、第二固定支架23、第二复位弹簧34以及电机滑动板28看作是竖直调节机构。

[0035] 本实施例中，电机滑动板28上固定安装有电机安装板38，电机安装板38固定安装在电机滑动板28上，电机29固定安装在电机安装板38上，切割片30固定安装在电机29的主

轴(即电机转子)上。本实施例中,电机29外侧安装有外壳11,可对电机29起到保护作用。

[0036] 本发明在使用时,分为切割直面屏幕和曲面屏幕两种操作:

(1)、切割直面屏幕时,通过第一千分尺22调整好切割片30的左右位置,将手机放置在平面工作台3上,并与第一定位条5和第二定位条6相贴紧,推动平面工作台3到切割片30下方,通过第二固定磁铁16使平面工作台3固定,此时,平面工作台3位于斜面工作台4上方,转动第二千分尺27,使切割片30贴近手机屏幕,启动电机29带动切割片30转动,一手按住手机,另一手前后推动电机29,使其带动切割片30前后移动,对手机屏幕进行切割,再次转动第二千分尺27,使切割片30向下移动,对手机屏幕进行第二次切割,直至切割完成;

(2)、切割曲面屏幕时,松脱锁紧螺丝32,调整斜面工作台4的倾斜角度,再拧紧锁紧螺丝32,通过第一千分尺22调整好切割片30的左右位置,向左推动平面工作台3,露出斜面工作台4,通过第一固定磁铁15使平面工作台3固定,将手机放置在斜面工作台4上,并与第三定位条7和第四定位条8相贴紧,转动第二千分尺27,使切割片30贴近手机屏幕,启动电机29带动切割片30转动,前后推动电机29,使其带动切割片30前后移动,对手机屏幕进行切割,再次转动第二千分尺27,使切割片30向下移动,对手机屏幕进行第二次切割,直至切割完成。

[0037] 本发明是用于切割屏幕盖板和手机中框之间的缝隙,达到容易拆屏的目的。本发明采用导轨和滑块设置的滑动工作平台和可调式斜面工作台,切割头的前后左右和上下滑动均采用导轨和滑块结构进行限位,操作简单、切割精准。

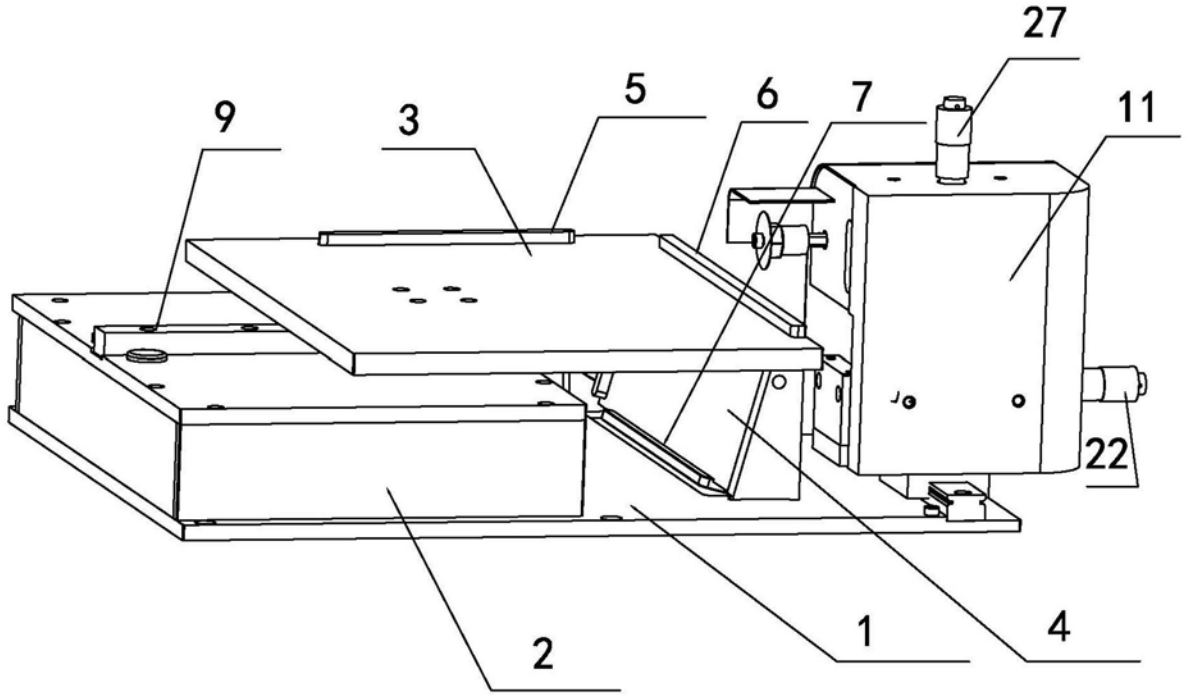


图1

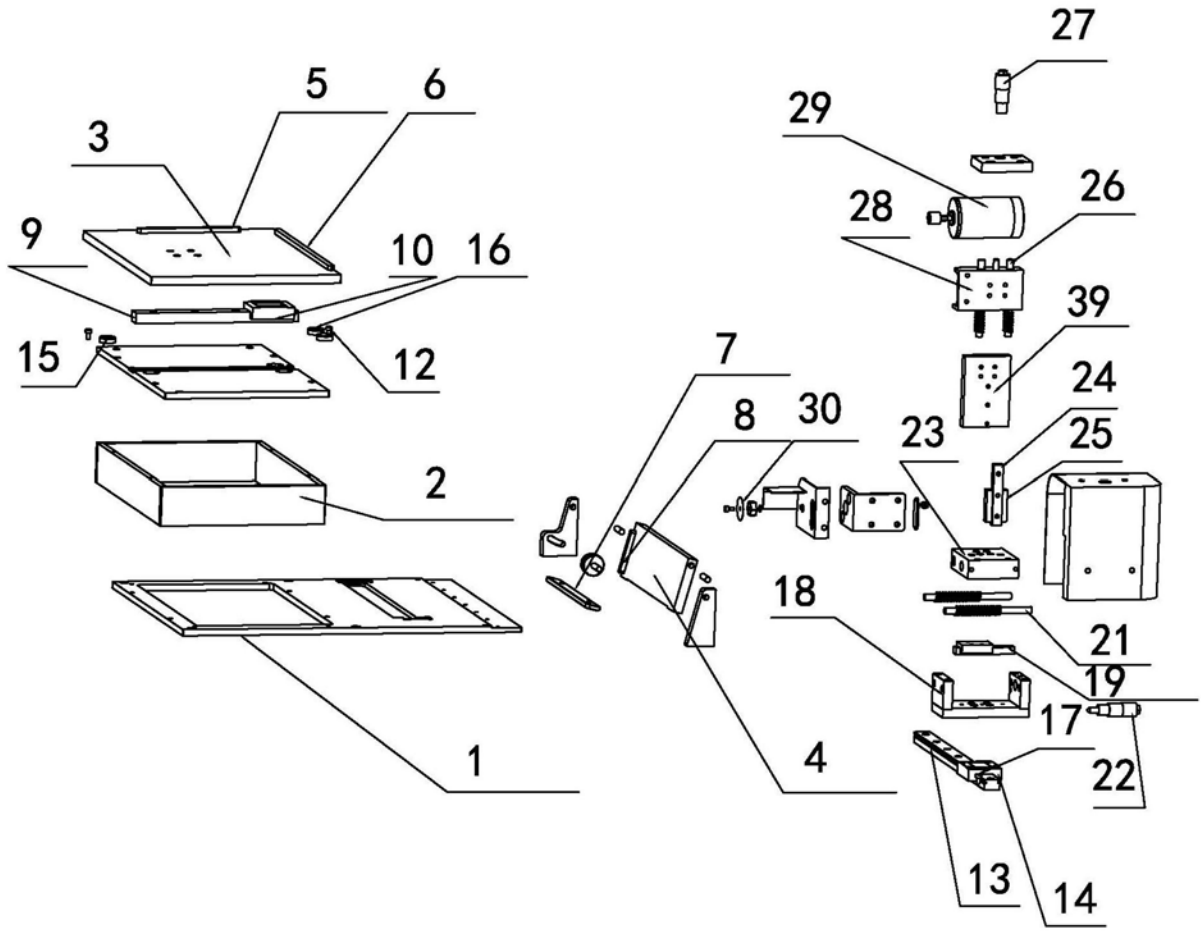


图2

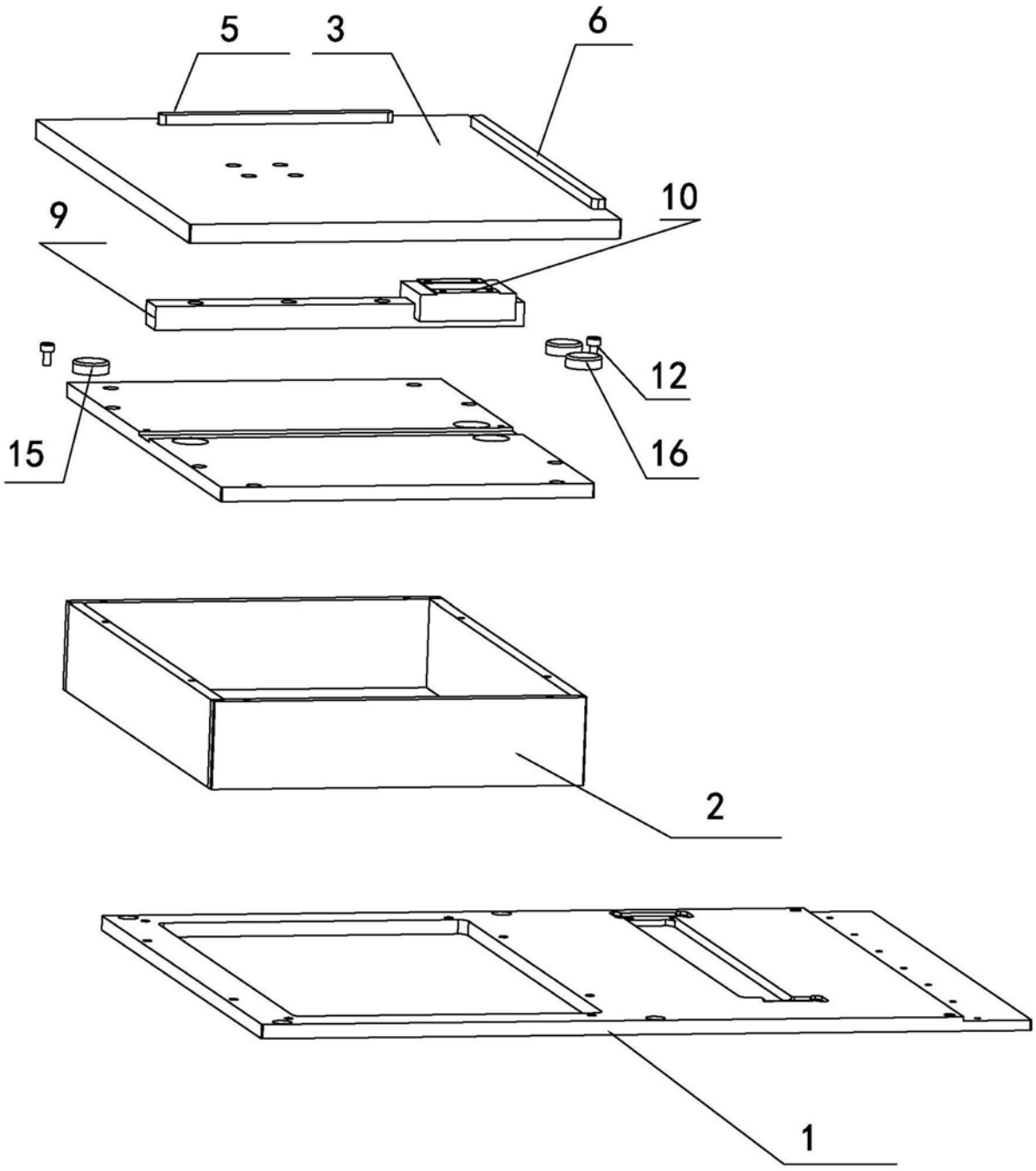


图3

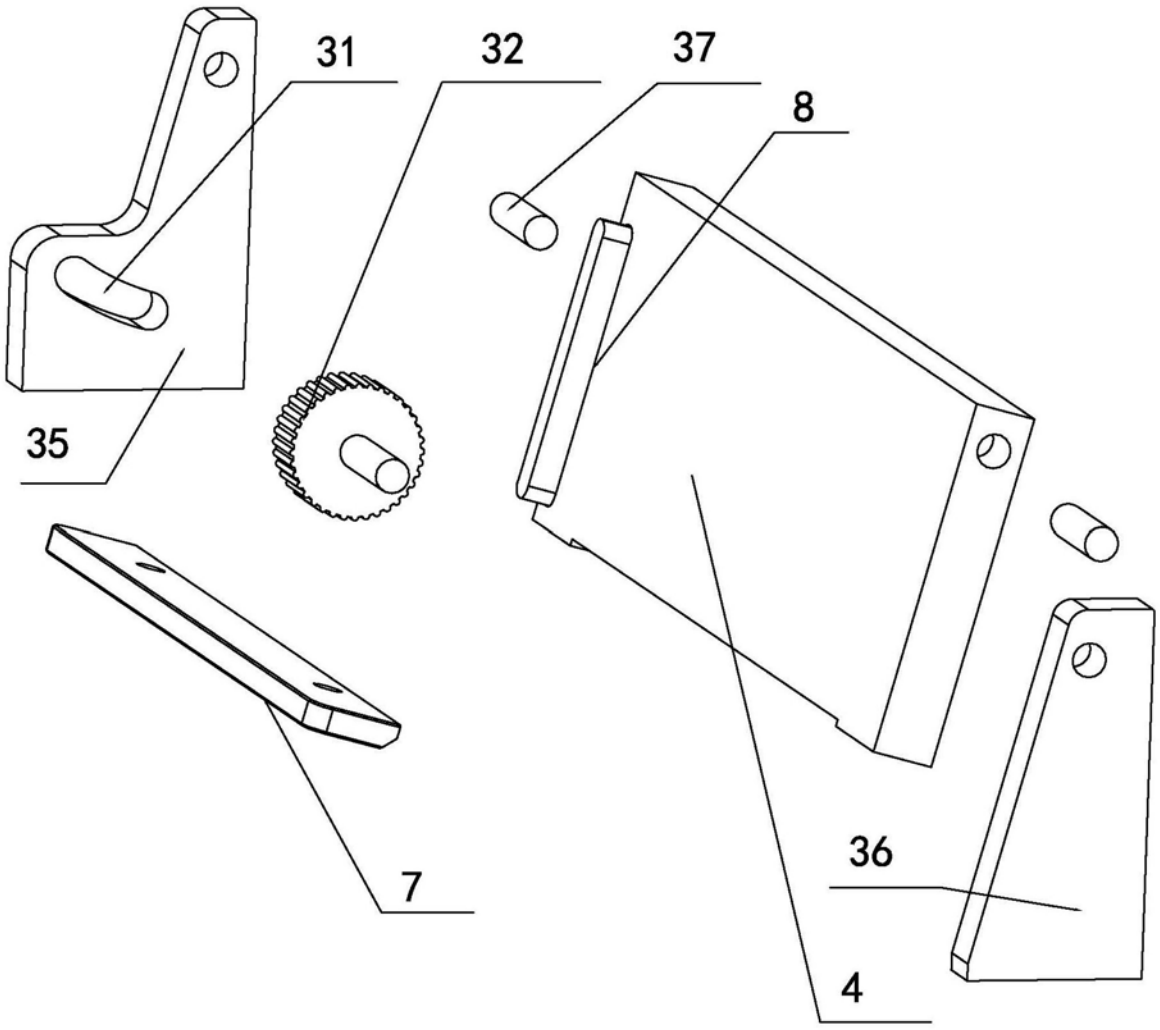


图4

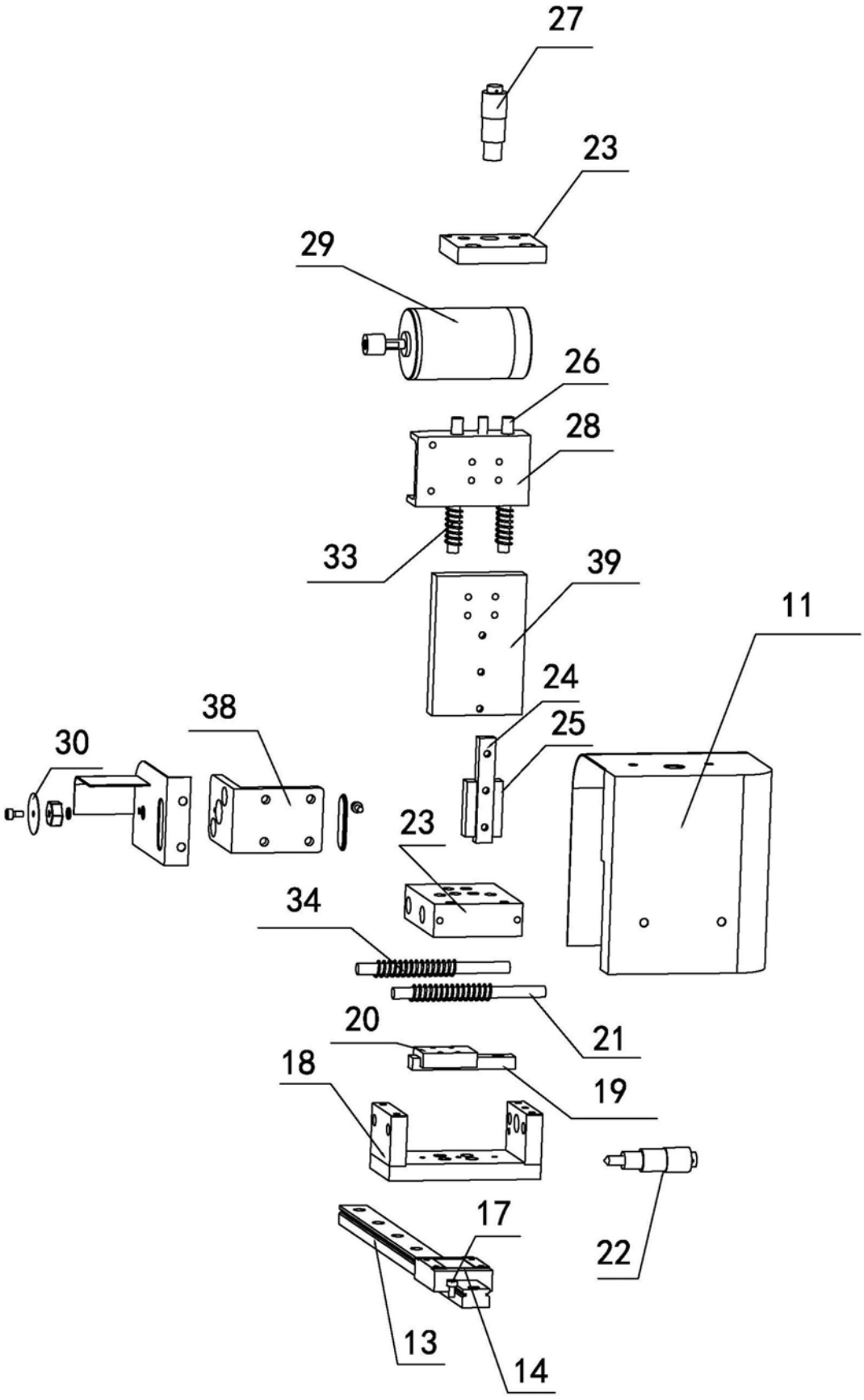


图5