(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211641040 U
(45)授权公告日 2020.10.09

(21)申请号 201922484203.3

(22)申请日 2019.12.31

(73)专利权人 南京汇诺电子科技有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区秣陵街道清水亭西路2号百家湖科技产业园

(72)发明人 刘斌

(51)Int.Cl.
B29C 65/60(2006.01)

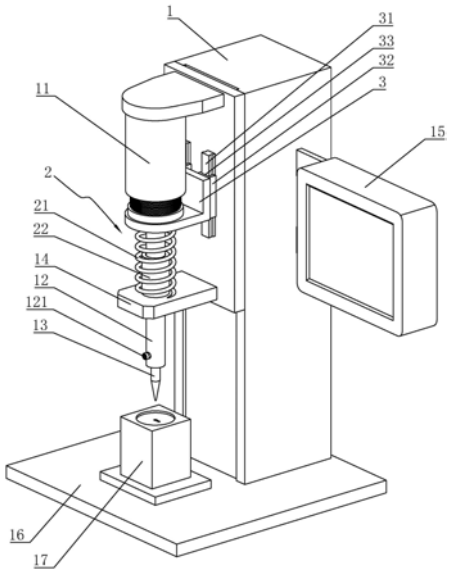
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

用于微型塑料齿轮的自动铆接机

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于微型塑料齿轮的自动铆接机，应用在铆接机械加工设备技术领域，解决了冲压杆冲压不稳，铆钉表面质量不高的问题，其技术方案要点是：包括设置在机体上的音圈电机，所述音圈电机的输出端设有冲压杆，所述冲压杆远离音圈电机的一端设有冲压头，所述机体上设有固定板，所述冲压杆穿设过固定板，所述冲压杆在固定板与音圈电机之间设有缓冲件。本实用新型具有的效果是：通过缓冲件对音圈电机的冲压力度进行缓冲吸能，可以提高冲压杆冲压时的稳定性，以提高铆钉的表面质量。



CN 211641040 U

1.一种用于微型塑料齿轮的自动铆接机,包括设置在机体(1)上的音圈电机(11),所述音圈电机(11)的输出端设有冲压杆(12),所述冲压杆(12)远离音圈电机(11)的一端设有冲压头(13),其特征在于:所述机体(1)上设有固定板(14),所述冲压杆(12)穿设过固定板(14),所述冲压杆(12)在固定板(14)与音圈电机(11)之间设有缓冲件(2)。

2.根据权利要求1所述的用于微型塑料齿轮的自动铆接机,其特征在于:所述缓冲件(2)包括套设在冲压杆(12)上的弹簧(21)。

3.根据权利要求2所述的用于微型塑料齿轮的自动铆接机,其特征在于:所述固定板(14)上设有与冲压杆(12)相配合的直线轴承(22),所述冲压杆(12)穿过直线轴承(22)。

4.根据权利要求1所述的用于微型塑料齿轮的自动铆接机,其特征在于:所述缓冲件(2)包括套设在冲压杆(12)上的第一磁铁块(23),所述固定板(14)上设有与第一磁铁块(23)相互排斥的第二磁铁块(24)。

5.根据权利要求4所述的用于微型塑料齿轮的自动铆接机,其特征在于:所述第一磁铁块(23)上套设有导向筒(25),所述第一磁铁块(23)背离第二磁铁块(24)的一侧设有与导向筒(25)相配合的导向块(26),所述导向筒(25)连接在固定板(14)上。

6.根据权利要求5所述的用于微型塑料齿轮的自动铆接机,其特征在于:所述导向块(26)沿周缘方向嵌设有若干个滚珠(27),所述滚珠(27)与导向筒(25)的内壁相抵触,所述滚珠(27)转动连接在导向块(26)上。

7.根据权利要求2或4所述的用于微型塑料齿轮的自动铆接机,其特征在于:所述音圈电机(11)的输出端上设有截面呈L形的滑动座(3),所述冲压杆(12)设置在滑动座(3)上;

所述机体(1)沿竖直方向设有滑轨(31),所述滑动座(3)沿竖直方向设有滑块(32),所述滑块(32)沿长度方向开设有与滑轨(31)相配合的滑槽(33)。

8.根据权利要求7所述的用于微型塑料齿轮的自动铆接机,其特征在于:所述机体(1)上设有控制面板(15)。

9.根据权利要求8所述的用于微型塑料齿轮的自动铆接机,其特征在于:所述冲压头(13)插接在冲压杆(12)远离音圈电机(11)的一端,所述冲压杆(12)上螺纹连接有用于抵紧冲压头(13)的定位销(121)。

用于微型塑料齿轮的自动铆接机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铆接机械加工设备技术领域，尤其是涉及一种用于微型塑料齿轮的自动铆接机。

背景技术

[0002] 公开号为CN109108205A的中国专利公开了一种PCB板端铆压设备，包括底座、连接在底座上的支撑板以及连接在支撑板远离底座一端的支撑台，底座上设有用于定位空心铆钉的定位组件，支撑台与底座之间设有钻头，支撑台上设有用于驱动钻头沿竖直方向移动的驱动组件；钻头包括钻杆以及连接在钻杆上的压入部，压入部设为阶梯状且直径较小的一端朝向底座，压入部的较小直径和较大直径分别设为d1和d2，空心铆钉的内径和连接孔的直径分别设为d3和d4，d1≤d3≤d4≤d2。

[0003] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷：在铆接微型塑料齿轮的过程中，钻杆每一次冲压的力度不能保证相同，冲压力度浮动过大，导致钻杆冲压不稳，容易造成铆钉的表面质量不好。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的之一是提供一种用于微型塑料齿轮的自动铆接机，其具有效果是：缓冲件对音圈电机的冲压力度起到了缓冲吸能的作用，可以提高冲压杆冲压时的稳定性，以提高铆钉的表面质量。

[0005] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0006] 一种用于微型塑料齿轮的自动铆接机，包括设置在机体上的音圈电机，所述音圈电机的输出端设有冲压杆，所述冲压杆远离音圈电机的一端设有冲压头，所述机体上设有固定板，所述冲压杆穿设过固定板，所述冲压杆在固定板与音圈电机之间设有缓冲件。

[0007] 通过采用上述技术方案，音圈电机驱动冲压杆沿竖直方向移动，冲压杆在移动的过程中，缓冲件对冲压杆进行缓冲吸能，使得冲压杆移动的更加平稳，从而缓冲件对音圈电机的冲压力度起到了缓冲吸能的作用，进而提升冲压杆冲压时的稳定性，以提高铆钉的表面质量。

[0008] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述缓冲件包括套设在冲压杆上的弹簧。

[0009] 通过采用上述技术方案，音圈电机驱动冲压杆移动时，音圈电机的输出端对弹簧进行挤压，弹簧受压缩具有弹性恢复力，并且弹簧在弹性恢复了的作用下，弹簧对音圈电机的输出端进行缓冲吸能，并缓慢的释放能量，从而弹簧对音圈电机的冲压力度起到了缓冲的作用，进而增加冲压杆移动时的稳定性，以提高铆钉的表面质量。

[0010] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述固定板上设有与冲压杆相配合的直线轴承，所述冲压杆穿过直线轴承。

[0011] 通过采用上述技术方案，冲压杆在冲压的过程中，直线轴承可以限制冲压杆的移

动方向，直线轴承对冲压杆起到了导向的作用，进而提高冲压杆冲压时的稳定性，同时直线轴承可以将冲压杆与固定板之间的摩擦转换为滚动摩擦，从而直线轴承可以减小冲压杆与固定板之间的摩擦力，进一步的提高冲压杆冲压时的稳定性。

[0012] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述缓冲件包括套设在冲压杆上的第一磁铁块，所述固定板上设有与第一磁铁块相互排斥的第二磁铁块。

[0013] 通过采用上述技术方案，音圈电机驱动冲压杆移动时，冲压杆带动第一磁铁块像第二磁铁块靠近，此时第一磁铁块与第二磁铁块相互排斥，第二磁铁块对第一磁铁块产生反向推动的作用力，从而第一磁铁块和第二磁铁块对冲压杆的冲压力度起到了缓冲的作用，进而提升冲压杆冲压时的稳定性，以提高铆钉的表面质量。

[0014] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述第一磁铁块上套设有导向筒，所述第一磁铁块背离第二磁铁块的一侧设有与导向筒相配合的导向块，所述导向筒连接在固定板上。

[0015] 通过采用上述技术方案，冲压杆在冲压的过程中，冲压杆带动导向块沿导向筒的竖直方向移动，导向筒限制了导向块的移动方向，从而导向筒对冲压杆起到了导向的作用，进一步提高冲压杆冲压时的稳定性，以减少冲压杆出现冲压力度不稳定的情况发生。

[0016] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述导向块沿周缘方向嵌设有若干个滚珠，所述滚珠与导向筒的内壁相抵触，所述滚珠转动连接在导向块上。

[0017] 通过采用上述技术方案，冲压杆带动导向块移动时，导向块带动滚珠移动，此时滚珠与导向筒的内壁产生摩擦，使得滚珠自身产生转动，滚珠将导向块与导向筒之间的摩擦转换为滚动摩擦，从而滚珠减小了导向块与导向筒之间的摩擦力，进而增加导向块移动时的流畅度，以提高冲压杆冲压时的稳定性。

[0018] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述音圈电机的输出端上设有截面呈L形的滑动座，所述冲压杆设置在滑动座上；所述机体沿竖直方向设有滑轨，所述滑动座沿竖直方向设有滑块，所述滑块沿长度方向开设有与滑轨相配合的滑槽。

[0019] 通过采用上述技术方案，音圈电机驱动冲压杆移动时，音圈电机的输出端驱动滑动座在竖直方向上移动，滑动座带动滑块沿滑轨的长度方向滑动，此时滑槽限制了滑块的移动方向，从而滑轨对滑动座起到了导向的作用，进而增加滑动座移动时的稳定性，以便于音圈电机更加稳定的驱动冲压杆。

[0020] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述机体上设有控制面板。

[0021] 通过采用上述技术方案，操作者通过控制面板上的指示启动音圈电机进行工作，此时音圈电机驱动冲压杆，冲压杆带冲压头对微型塑料齿轮上的铆钉进行冲压，控制面板上会显示出音圈电机的行程数据，操作者对冲压后的铆钉进行检查，通过控制面板上显示的数据对音圈电机的行程进行调试，符合标准以后，操作者将音圈电机的行程数据进行记录保存，在后续的冲压过程中，操作者可以调用数据直接进行冲压，从而控制面板便于操作者控制音圈电机进行批量冲压，以提高冲压的工作效率。

[0022] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述冲压头插接在冲压杆远离音圈电机的一端，所述冲压杆上螺纹连接有用于抵紧冲压头的定位销。

[0023] 通过采用上述技术方案，操作者将冲压头插接到冲压杆上，此时操作者转动定位销，定位销将冲压头抵紧在冲压杆上，从而定位销对冲压头起到了抵紧固定的作用，进而便

于操作者快速便捷的安装冲压头，并且可以减少冲压头出现掉落的可能，同时操作者反向操作即可快速拆卸冲压头，以便于操作者快速便捷的对冲压头进行更换。

[0024] 综上所述，本实用新型包括以下至少一种有益技术效果：

[0025] 1.缓冲件对音圈电机的冲压力度起到了缓冲吸能的作用，提升了冲压杆冲压时的稳定性，以提高铆钉的表面质量；

[0026] 2.滑轨对滑动座起到了导向的作用，可以提高滑动座移动时的稳定性，以便于音圈电机更加稳定的驱动冲压杆；

[0027] 3.控制面板便于操作者控制音圈电机进行批量冲压，以提高冲压的工作效率。

附图说明

[0028] 图1是实施例1的整体结构示意图。

[0029] 图2是实施例2的整体结构示意图。

[0030] 图3是实施例2用于体现缓冲件的结构示意图。

[0031] 图中，1、机体；11、音圈电机；12、冲压杆；121、定位销；13、冲压头；14、固定板；15、控制面板；16、底座；17、定位模具；2、缓冲件；21、弹簧；22、直线轴承；23、第一磁铁块；24、第二磁铁块；25、导向筒；26、导向块；27、滚珠；3、滑动座；31、滑轨；32、滑块；33、滑槽。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0033] 参照图1，为本实用新型公开的一种用于微型塑料齿轮的自动铆接机，包括固定连接在底座16上的机体1，机体1沿竖直方向的一侧设有音圈电机11，音圈电机11的输出端上设有截面成L形的滑动座3，滑动座3背离音圈电机11的一侧固定连接有冲压杆12，冲压杆12在远离音圈电机11的一端插接有冲压头13，并且冲压杆12上螺纹连接有用于抵紧冲压头13的定位销121，操作者将冲压头13插接到冲压杆12中之后，操作者转动定位销121将冲压头13抵紧在冲压杆12上，同时操作者反向操作即可快速便捷的将冲压头13从冲压杆12上卸下，以便于操作者快速便捷的更换冲压头13。并且底座16在与冲压头13相对应的位置设有用于放置微型塑料齿轮和铆钉的定位模具17。

[0034] 参照图1，机体1沿竖直方向的侧壁上设有控制面板15，操作者将音圈电机11接通电源，接着操作者将微型塑料齿轮和铆钉配合好，并放置到定位模具17中，操作者通过控制面板15控制音圈电机11启动，音圈电机11驱动冲压杆12带动冲压头13对铆钉进行冲压，此时控制面板15上会显示出音圈电机11的行程数据，操作者对冲压后的铆钉进行检查，根据检查结果对音圈电机11的行程进行调节，当冲压后的铆钉符合标准以后，操作者将冲压合格后的数据记录保存在控制面板15中，在进行下一次冲压时，操作者可以直接调用控制面板15中保存的数据对铆钉进行冲压，从而控制面板15实现了批量冲压的目的，进而提高对微型塑料齿轮冲压的工作效率。

[0035] 参照图1，机体1在滑动座3背离音圈电机11的一侧固定连接有固定板14，并且冲压杆12穿过固定板14。固定板14与滑动座3之间设有缓冲件2，缓冲件2包括套设在冲压杆12上的弹簧21，弹簧21的两端分别抵触在固定板14和滑动座3上。音圈电机11驱动冲压杆12冲压时，冲压杆12带动冲压头13向定位模具17靠近，此时弹簧21受压缩具有弹性恢复力，并且弹

簧21在弹性恢复力的作用下，弹簧21对音圈电机11的输出端进行缓冲吸能，同时弹簧21缓慢的释放能量，从而弹簧21对冲压杆12的冲压力度起到了缓冲的作用，进而提高冲压杆12冲压时的稳定性，以提高铆钉的表面质量。

[0036] 参照图1，滑动座3沿竖直方向的侧壁上对称设有两个滑块32，两个滑块32均沿长度方向开设有滑槽33，机体1沿竖直方向设有两个分别与两个滑槽33相配合的滑轨31。音圈电机11的输出端驱动滑动座3移动时，滑动座3带动滑块32沿滑轨31的长度方向滑动，滑轨31和滑槽33的配合限制了滑块32的移动方向，从而滑轨31对滑动座3起到了导向的作用，进而增加滑动座3移动时的稳定性，并且进一步的提升冲压杆12在冲压时的稳定性。

[0037] 参照图1，冲压杆12上套设有直线轴承22，且直线轴承22固定连接在固定板14背离定位模具17的一侧，弹簧21套设在直线轴承22上。冲压杆12在冲压的过程中，直线轴承22限制了冲压杆12的移动方向，使得冲压杆12沿直线轴承22的竖直方向移动，从而直线轴承22对冲压杆12起到了导向的作用，以减少冲压杆12出现偏移的可能。同时直线轴承22可以减少冲压杆12与固定板14之间的摩擦力，进而提升冲压杆12移动时的流畅度，以减少冲压杆12出现冲压力度不稳的情况发生。

[0038] 本实施例的实施原理为：操作者将微型塑料齿轮放置到定位模具17上，再将铆钉与微型塑料齿轮相配合，操作者通过控制面板15启动音圈电机11，音圈电机11驱动冲压杆12带动冲压头13对铆钉进行冲压，控制面板15对音圈电机11的行程数据进行记录，此时弹簧21受压缩，弹簧21对音圈电机11的输出端进行缓冲吸能，然后操作者对冲压好的铆钉进行检查，再对音圈电机11的行程进行调节，将冲压合格的数据记录到控制面板15中，最后操作者通过控制面板15实现音圈电机11对铆钉进行批量冲压。

[0039] 实施例2：一种用于微型塑料齿轮的自动铆接机，与实施例1的不同之处在于，参照图2和图3，缓冲件2包括套设在冲压杆12上的第一磁铁块23，第一磁铁块23固定连接在冲压杆12上，固定板14在与第一磁铁块23相对应的位置设有第二磁铁块24，且第一磁铁块23与第二磁铁块24相互排斥，音圈电机11驱动冲压杆12冲压时，冲压杆12带动第一磁铁块23向第二磁铁块24靠近，此时第一磁铁块23和第二磁铁块24相互排斥，第二磁铁块24对第一磁铁块23产生反向的推力，使得第一磁铁块23与第二磁铁块24缓慢靠近，从而第二磁铁块24和第一磁铁块23对冲压杆12的冲压力度起到了缓冲吸能的作用，进而提升冲压杆12冲压时的稳定性，以提高铆钉的表面质量。

[0040] 参照图2和图3，第一磁铁块23上套设有导向筒25，导向筒25远离音圈电机11的一端固定连接在固定板14上，且导向筒25的长度大于第一磁铁块23的移动距离。第一磁铁块23在背离第二磁铁块24的一侧设有与导向筒25相配合的导向块26，导向块26固定连接在冲压杆12上。冲压杆12在移动的过程中，冲压杆12带动导向块26沿导向筒25的长度方向滑动，导向筒25限制了导向块26的移动方向，从而导向块26和导向筒25对冲压杆12起到了导向的作用，进一步的增加冲压杆12冲压时的稳定性。

[0041] 参照图2和图3，导向块26沿周缘方向嵌设有若干个滚珠27，若干个滚珠27均与导向筒25的内壁相抵触，冲压杆12带动导向块26移动时，滚珠27与导向筒25的内壁产生摩擦，滚珠27自身产生转动，此时滚珠27将导向块26与导向筒25之间的摩擦转换为滚动摩擦，从而滚珠27减小了导向块26与导向筒25之间的摩擦力，进而增加导向块26滑动的流畅度，以提升冲压杆12冲压时的稳定性。

[0042] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

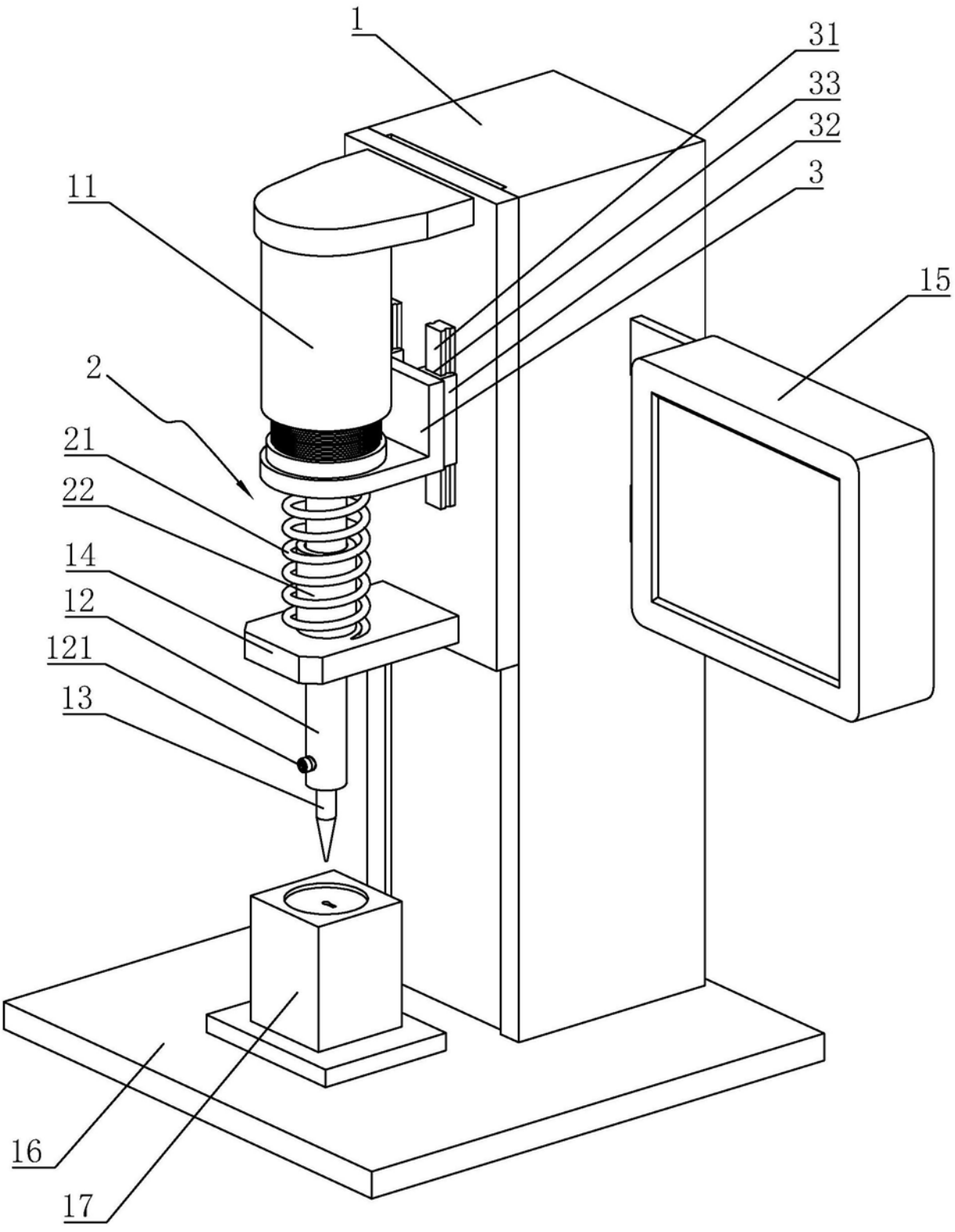


图1

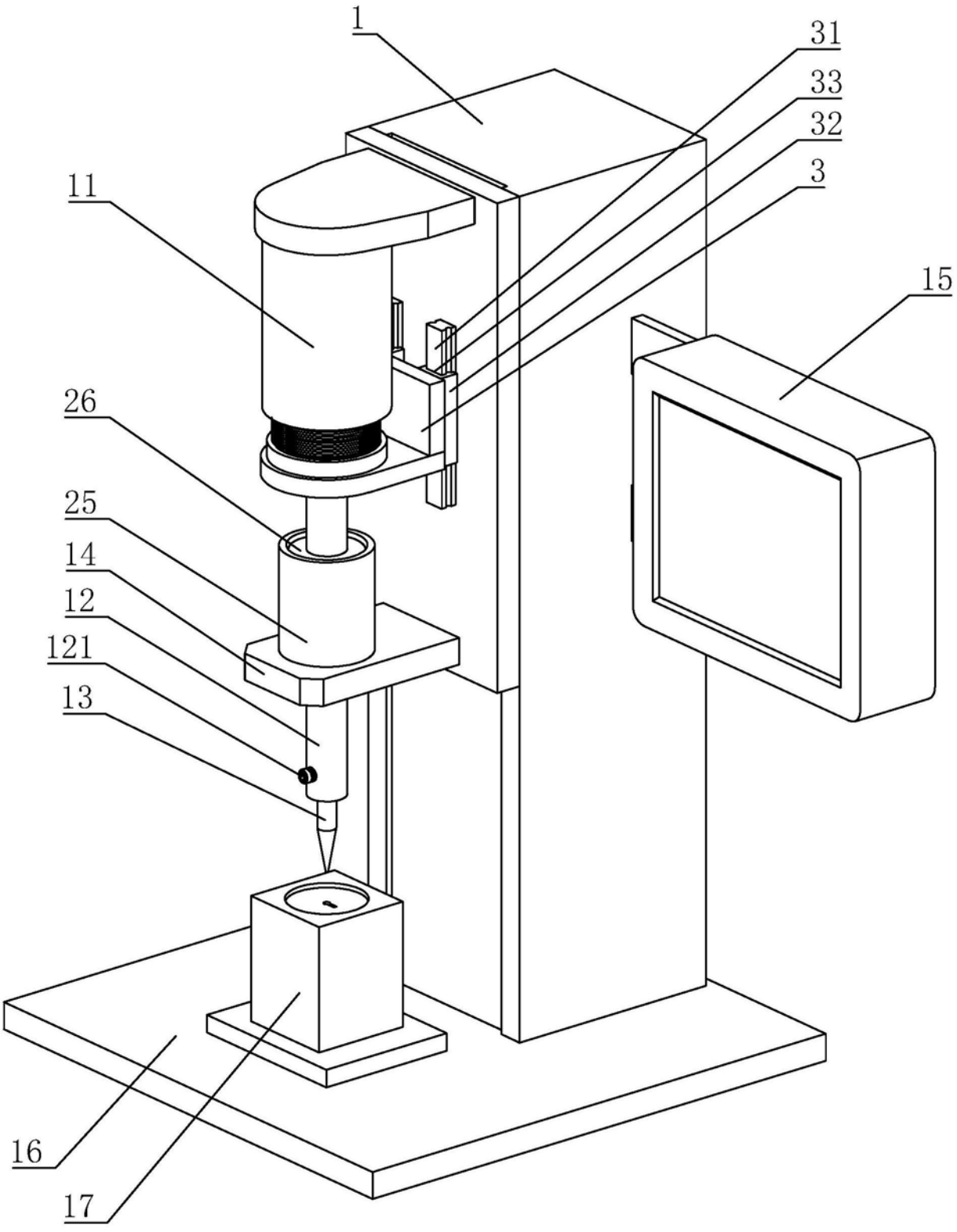


图2

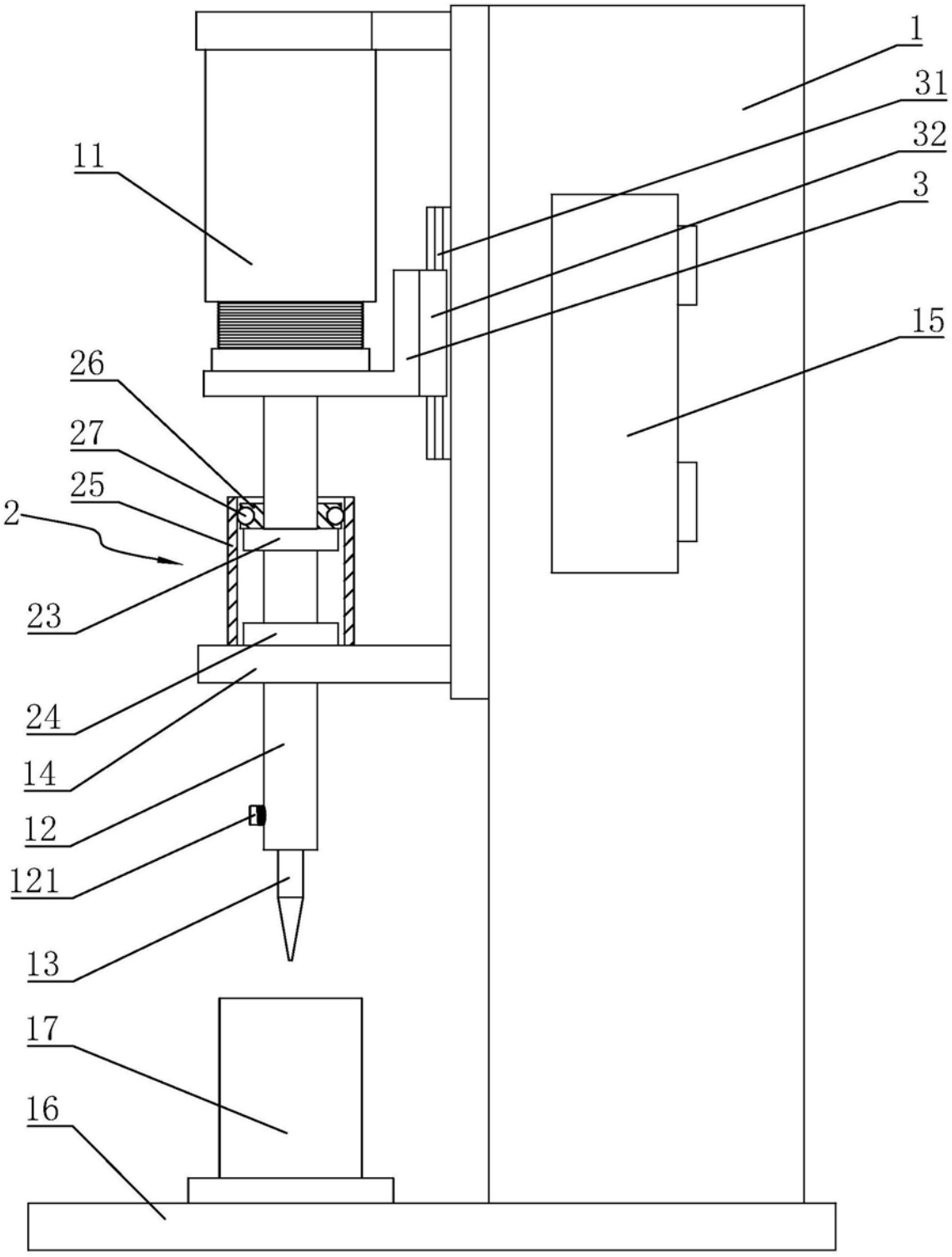


图3