(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 105312453 A
(43)申请公布日 2016.02.10

(21)申请号 201410479086.0

(22)申请日 2014.09.19

(71)申请人 东风汽车电子有限公司
地址 441001 湖北省襄樊市大庆东路227号

(72)发明人 张成威 侯斐 卢平 张启军
王虹 耿向阳

(74)专利代理机构 襄阳嘉琛知识产权事务所 42217
代理人 严崇姚

(51)Int.Cl.
B21F 11/00(2006.01)
B21F 1/00(2006.01)

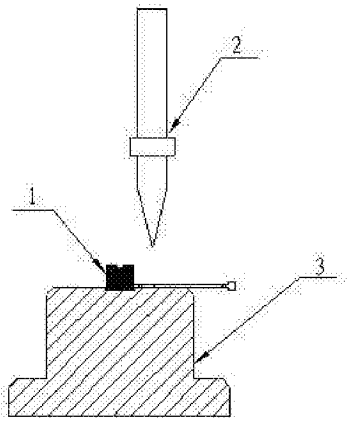
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

霍尔元件引脚成型夹具

(57)摘要

本发明的名称为霍尔元件引脚成型夹具。属于SIP引脚成型技术领域。它主要是解决霍尔元件引脚成型过程中经常损伤芯片、折断引脚、焊接困难等问题。它的主要特征是：全脚冲裁夹具包含一副刀头、一副底座；单脚冲裁夹具包含一副刀头、一副底座；平面弯脚折弯夹具包含一副压头、一副底座；垂直弯脚折弯夹具包含一副压头、一副底座；全脚冲裁刀头、单脚冲裁刀头、平面弯脚压头、垂直弯脚压头装配到手扳压机的上模中，全脚冲裁底座、单脚冲裁底座、平面弯脚底座、垂直弯脚底座固定在手扳压机的下模中。本发明具有能够提高生产效率，提升产品质量的特点，主要用于汽车霍尔式传感器的霍尔元件引脚成型过程中的冲裁、折弯夹具。



CN 105312453 A

1. 一种霍尔元件引脚成型夹具，其特征是：包含全脚冲裁夹具、单脚冲裁夹具、平面弯脚折弯夹具和垂直弯脚折弯夹具四副夹具；其中，全脚冲裁夹具包含一副全脚冲裁刀头(2)、一副全脚冲裁底座(3)，该全脚冲裁刀头(2)为带有宽型刀口(4)，可装配到手扳压机的上模中，全脚冲裁底座(3)为带有一个台阶的圆柱形底座，底座上台面设有可放置芯片的凹口(5)，全脚冲裁底座(3)可固定在手扳压机的下模中；单脚冲裁夹具包含一副单脚冲裁刀头(7)、一副单脚冲裁底座(8)，该单脚冲裁刀头(7)为带有窄型刀口(9)，可装配到手扳压机的上模中，单脚冲裁底座(8)为带有一个台阶的圆柱形底座，底座上台面设有可放置芯片的凹口，单脚冲裁底座(8)可固定在手扳压机的下模中；平面弯脚折弯夹具包含一副平面弯脚压头(11)、一副平面弯脚底座(12)，该平面弯脚压头(11)底部设有条状矩形底凸台(13)，平面弯脚压头(11)可装配到手扳压机的上模中，平面弯脚底座(12)包括底部的圆底部和上部的方形柱体，方形柱体的一个侧面上设有与底凸台配合的侧凸台(14)，侧凸台上表面设有三个均匀分布的插孔(15)，平面弯脚底座(12)可固定在手扳压机的下模中；垂直弯脚折弯夹具包含一副垂直弯脚压头(18)、一个垂直弯脚底座(19)，该垂直弯脚压头(18)底部设有条状矩形底凸台，垂直弯脚压头(18)可装配到手扳压机的上模中，垂直弯脚底座(19)包括底部的圆底部和上部带有台阶的圆形柱体，圆形柱体台阶以上的侧面为平面，圆形柱体上表面上设有凹槽(20)，垂直弯脚底座(19)可固定在手扳压机的下模中。

霍尔元件引脚成型夹具

技术领域

[0001] 本发明属于SIP引脚成型技术领域，具体涉及一种适用于汽车霍尔式转速传感器的零部件引脚成型过程中的冲裁、折弯夹具。

背景技术

[0002] 目前汽车产品趋势转向电子化，霍尔式转速传感器在汽车上使用越来越普及。霍尔式转速传感器一般均采用SIP类型的霍尔芯片装配在线路板上，霍尔元件往往需要将引脚进行剪切、折弯，为了配合不同的线路板，霍尔元件引脚的长度及折弯的方向均有特定要求。

[0003] 目前，东风汽车电子有限公司使用的霍尔元件折弯方式是使用锋钢剪刀将引脚剪齐平，然后手工将根引脚沿根脚折断，使用折弯夹具将引脚折弯90°，最后手工将引脚折弯成并行方向。这样的加工方式一方面造成了零件成型不一致，在焊接过程中出现虚焊的风险；另一方面手工折弯容易将引脚折断，损伤霍尔芯片，造成总成报废。为了降低内耗，提升产品质量，我们进行了本次发明创造，即设计出了一套霍尔元件成型夹具。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是针对上述不足而提供一套霍尔元件引脚成型的夹具，不仅能够提高生产效率，还能保证产品的质量。

[0005] 本发明的技术解决方案是：一种霍尔元件引脚成型夹具，其特征是：包含全脚冲裁夹具、单脚冲裁夹具、平面弯脚折弯夹具和垂直弯脚折弯夹具；其中，全脚冲裁夹具包含一副全脚冲裁刀头、一副全脚冲裁底座，该全脚冲裁刀头可装配到手扳压机的上模中，全脚冲裁底座为带有一个台阶的圆柱形底座，全脚冲裁底座上台面设有一个可放置芯片的凹口，全脚冲裁底座可固定在手扳压机的下模中；单脚冲裁夹具包含一副单脚冲裁刀头、一副单脚冲裁底座，该单脚冲裁刀头可装配到手扳压机的上模中，单脚冲裁底座为带有一个台阶的圆柱形底座，单脚冲裁底座上台面设有一个可放置芯片的凹口，单脚冲裁底座可固定在手扳压机的下模中；平面弯脚折弯夹具包含一副平面弯脚压头、一副平面弯脚底座，该平面弯脚压头底部设有条状矩形底凸台，平面弯脚压头可装配到手扳压机的上模中，平面弯脚底座包括底部的圆柱台阶和上部的方形柱体，方形柱体的一个侧面上设有与底凸台配合的侧凸台，侧凸台上表面设有三个均匀分布的插孔，平面弯脚底座可固定在手扳压机的下模中；垂直弯脚折弯夹具包含一副垂直弯脚压头、一个垂直弯脚底座，该垂直弯脚压头底部设有条状矩形底凸台，垂直弯脚压头可装配到手扳压机的上模中，垂直弯脚底座包括底部的圆柱台阶和上部带有台阶的圆形柱体，圆形柱体台阶以上的侧面为平面，圆形柱体上表面上设有凹槽，垂直弯脚底座可固定在手扳压机的下模中。

[0006] 本发明由于采用全脚冲裁夹具、单脚冲裁夹具、平面弯脚折弯夹具和垂直弯脚折弯夹具，其中，全脚冲裁夹具包含一副全脚冲裁刀头、一副全脚冲裁底座，单脚冲裁夹具包含一副单脚冲裁刀头、一副单脚冲裁底座，平面弯脚折弯夹具包含一副平面弯脚压头、一副

平面弯脚底座，垂直弯脚折弯夹具包含一副垂直弯脚压头、一个垂直弯脚底座，刀头或压头可装配到手扳压机的上模中，底座可固定在手扳压机的下模中，利用手扳压机可实现将同一批次霍尔元件冲裁成等距管脚、将霍尔元件第三根管脚沿相同的根脚长度冲断、将霍尔元件管脚压入底座等距的孔中以相同折弯形状折弯、固定霍尔元件并保证管脚折弯距离及角度的一致性。本发明与现有技术相比极大的保证了产品的成型的一致性，不但提高了生产效率，而且为后续焊接质量提供了可靠的保证。

[0007] 本发明具有能够提高生产效率，保证产品一致性，降低产品内损率的特点。本发明主要用于汽车霍尔式转速传感器的霍尔元件引脚成型过程中的冲裁、折弯夹具。

附图说明

[0008] 图 1 是霍尔元件零件的结构示意图。

[0009] 图 2 是全脚冲裁夹具的结构示意图。

[0010] 图 3 是全脚冲裁夹具中全脚冲裁刀头的主视图。

[0011] 图 4 是全脚冲裁夹具中全脚冲裁刀头的左视图。

[0012] 图 5 是全脚冲裁夹具中全脚冲裁底座的主视图。

[0013] 图 6 是全脚冲裁夹具中全脚冲裁底座的俯视图。

[0014] 图 7 是霍尔元件经过全脚冲裁后的结构示意图。

[0015] 图 8 是单脚冲裁夹具的结构示意图。

[0016] 图 9 是单脚冲裁夹具中单脚冲裁刀头的主视图。

[0017] 图 10 是单脚冲裁夹具中单脚冲裁刀头的右视图。

[0018] 图 11 是霍尔元件经过单脚冲裁后的结构示意图。

[0019] 图 12 是平面弯脚折弯夹具的主视图。

[0020] 图 13 是平面弯脚折弯夹具中平面弯脚压头的主视图。

[0021] 图 14 是平面弯脚折弯夹具中平面弯脚压头的仰视图。

[0022] 图 15 是平面弯脚折弯夹具中平面弯脚底座的主视图。

[0023] 图 16 是平面弯脚折弯夹具中平面弯脚底座的俯视图。

[0024] 图 17 是霍尔元件经过平面弯脚折弯后的结构示意图。

[0025] 图 18 是垂直弯脚折弯夹具的结构示意图。

[0026] 图 19 是垂直弯脚折弯夹具中垂直弯脚底座的主视图。

[0027] 图 20 是垂直弯脚折弯夹具中垂直弯脚底座的俯视图。

具体实施方式

[0028] 如图 1 至图 20 所示。本发明霍尔元件引脚成型夹具包含全脚冲裁夹具、单脚冲裁夹具、平面弯脚折弯夹具和垂直弯脚折弯夹具四副夹具。其中，全脚冲裁夹具包含一副全脚冲裁刀头 2、一副全脚冲裁底座 3，全脚冲裁刀头 2 为带有宽型刀口 4，可装配到手扳压机的上模中，全脚冲裁底座 3 为带有一个台阶的圆柱形底座，圆柱形底座上台面设有一个可放置芯片的凹口 5，全脚冲裁底座 3 可固定在手扳压机的下模中。单脚冲裁夹具包含一副单脚冲裁刀头 7、一副单脚冲裁底座 8，该单脚冲裁刀头 7 为带有窄型刀口 9，可装配到手扳压机的上模中，单脚冲裁底座 8 为带有一个台阶的圆柱形底座，单脚冲裁底座上台面设有一个

可放置芯片的凹口，单脚冲裁底座 8 可固定在手扳压机的下模中。平面弯脚折弯夹具包含一副平面弯脚压头 11、一副平面弯脚底座 12，该平面弯脚压头 11 底部设有条状矩形底凸台 13，平面弯脚压头 11 可装配到手扳压机的上模中，平面弯脚底座 12 包括底部的圆柱台阶和上部的方形柱体，方形柱体的一个侧面上设有与底凸台配合的侧凸台 14，侧凸台 14 上表面设有三个均匀分布的插孔 15，平面弯脚底座可固定在手扳压机的下模中。垂直弯脚折弯夹具包含一副垂直弯脚压头 18、一个垂直弯脚底座 19，该垂直弯脚压头 18 底部设有条状矩形底凸台，垂直弯脚压头 18 可装配到手扳压机的上模中，垂直弯脚底座 19 包括底部的圆柱台阶和上部带有台阶的圆形柱体，圆形柱体台阶以上的侧面为平面，圆形柱体上表面上设有凹槽 20，垂直弯脚底座 19 可固定在手扳压机的下模中。本发明霍尔元件引脚成型夹具装载在手扳压机上使用，对霍尔元件引脚进行一系列特定的剪切折弯工步，以达到零件装配要求。

[0029] 霍尔元件引脚成型过程一：

按图 2 所示，将图 3、图 4 所示全脚冲裁刀头 2 装配到手扳压机的上模中，将图 5、图 6 所示的全脚冲裁底座 3 固定在手扳压机的下模中，将图 1 所示的霍尔元件 1 的芯片放置在全脚冲裁底座 3 的凹口 5 中，确保全脚冲裁刀头 2 的宽型刀头 4 在下压后可以全切在霍尔元件 1 的所有引脚上。根据工艺要求，调节全脚冲裁底座 3 的位置可以将霍尔元件所有引脚剪切成指定长度，即由霍尔元件 1 冲裁成霍尔元件 6 的形状。这样的好处是可以确保所有霍尔元件 1 的引脚剪切长度一致。

[0030] 霍尔元件成型过程二：

按图 8 所示，将图 9、图 10 所示单脚冲裁刀头 7 装配到手扳压机的上模中，将单脚冲裁底座 8 固定在手扳压机的下模中，单脚冲裁底座 7 与全脚冲裁底座 3 可共用。将图 7 所示霍尔元件 6 的芯片放置在底座 8 的凹口中，确保窄型刀头 9 在下压后可以平切在霍尔元件 6 的第三根引脚上。根据工艺要求，调节单脚冲裁底座 7 的位置可以将霍尔元件第三根引脚剪切成指定长度，即由霍尔元件 6 冲裁成霍尔元件 10 的形状。这样的好处是可以确保所有霍尔元件 6 的第三根引脚剪切长度一致。

[0031] 霍尔元件成型过程三：

按图 12 所示，将图 13、图 14 所示平面弯脚压头 11 装配到手扳压机的上模中，将图 15、图 16 所示的平面弯脚底座 9 固定在手扳压机的下模中，将如图 11 所示霍尔元件 10 的三根引脚分别插入平面弯脚底座的三个插孔 15 中，确保平面弯脚压头 11 在下压后可以水平压在霍尔元件 10 的芯片上。根据工艺要求，调节手扳压机限位行程实现霍尔元件 10 引脚等距折弯，即由霍尔元件 10 折弯成霍尔元件 16 的形状。这样的好处是可以确保霍尔元件 10 的三个引脚折弯角度的一致性且距离相等。

[0032] 霍尔元件成型过程四：

按图 18 所示，将垂直弯脚压头 18 装配到手扳压机的上模中，将图 16、图 17 所示的垂直弯脚底座 19 固定在手扳压机的下模中，平面弯脚压头 11 与垂直弯脚压头 18 可实现通用。将如图 17 所示霍尔元件 16 的芯片放入垂直弯脚底座 19 的凹槽 20 中，确保垂直弯脚压头 18 在下压后正好压在霍尔芯片 16 的引脚上。根据工艺要求，调节手扳压机限位行程，手动将霍尔元件 16 引脚折弯 90°，即由霍尔元件 16 折弯成霍尔元件 17 的形状。这样的好处是可以确保所有霍尔元件引脚折弯角度的一致性且不损伤零件。

[0033] 本发明的四副夹具与现有技术相比具有不仅能够提高生产效率，还能保证产品的成型的一致性，极大的降低产品内损率。

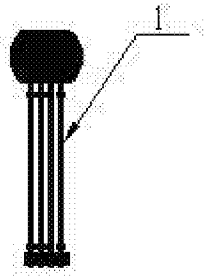


图 1

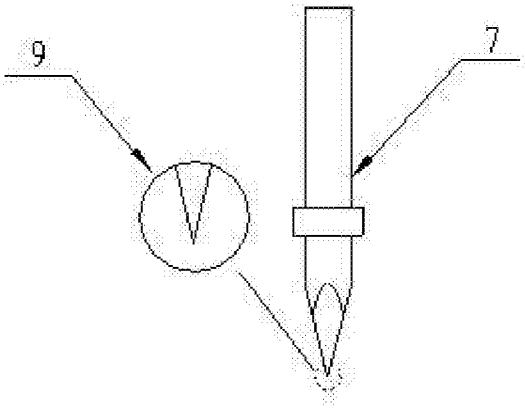


图 2

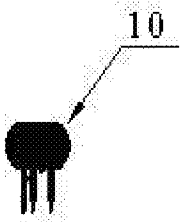


图 3

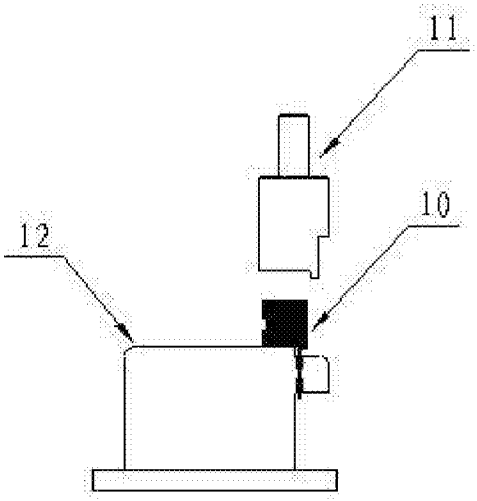


图 4

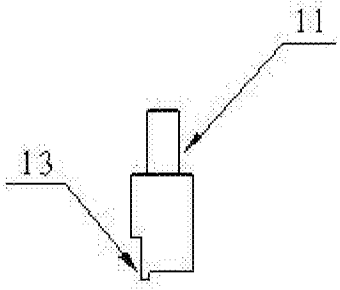


图 5

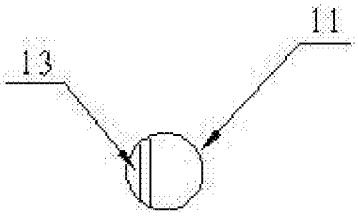


图 6

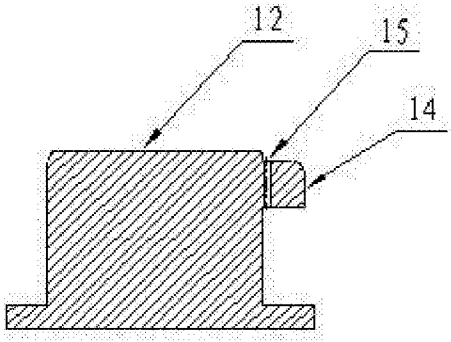


图 7

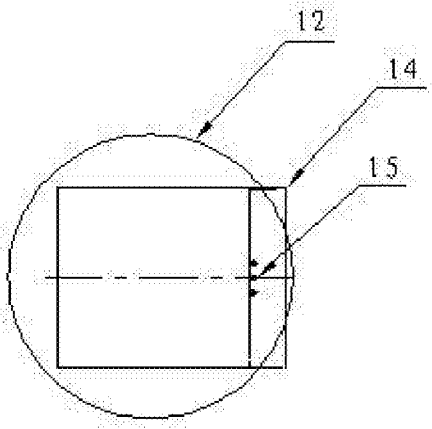


图 8

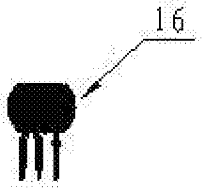


图 9

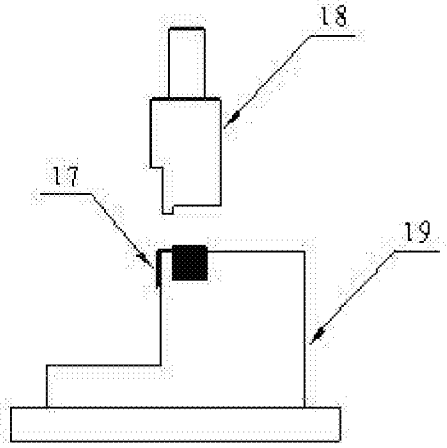


图 10

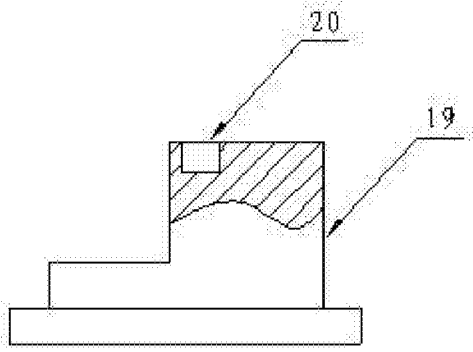


图 11

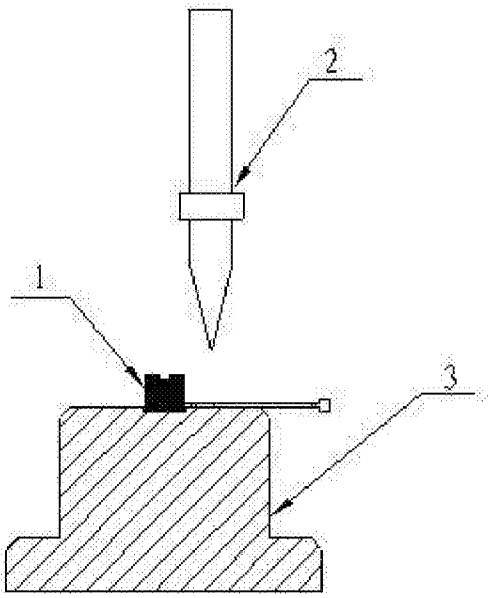


图 12

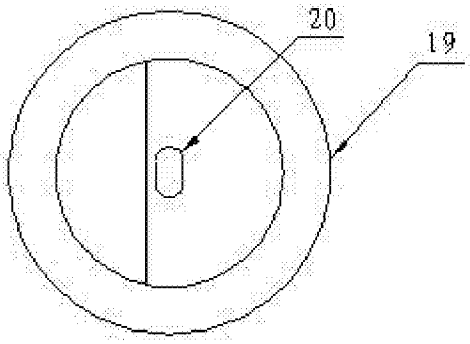


图 13

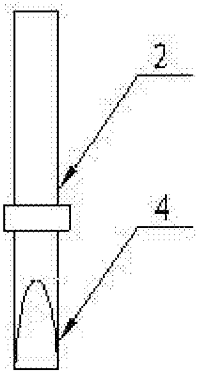


图 14

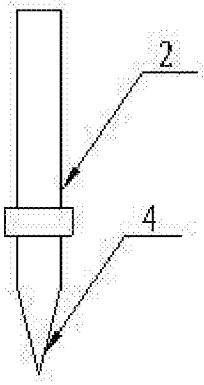


图 15

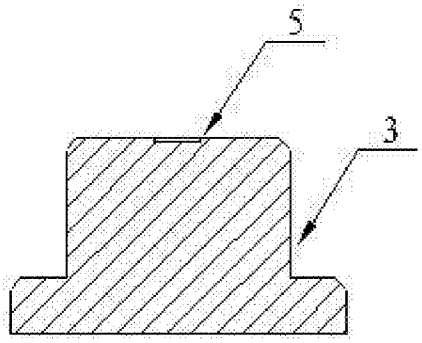


图 16

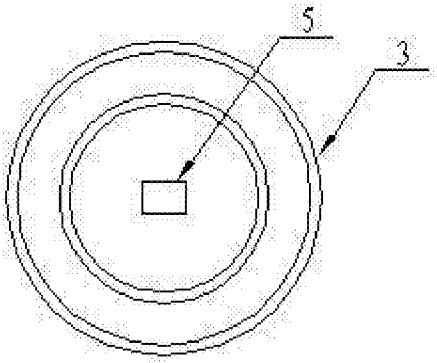


图 17

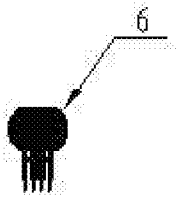


图 18

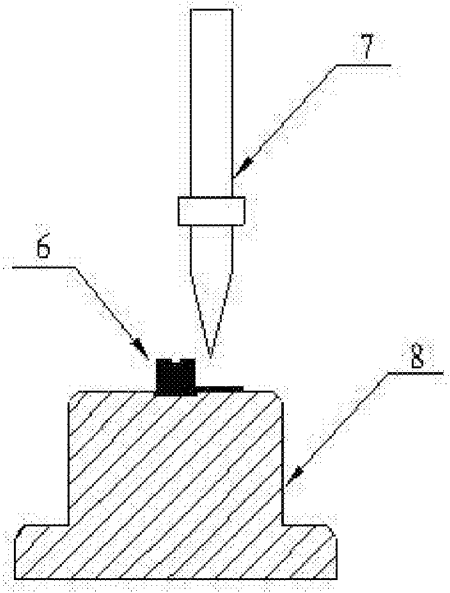


图 19

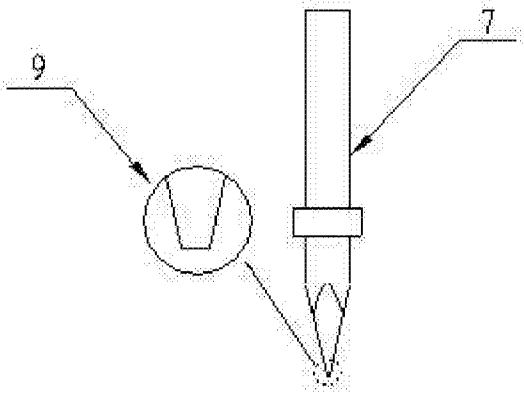


图 20