



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107469195 A

(43)申请公布日 2017. 12. 15

(21)申请号 201710850468.3

(22)申请日 2017.09.20

(71)申请人 黄河科技学院

地址 450005 河南省郑州市二七区航海中路94号

(72)发明人 王震虎 刘德波 陈永方 王红 刘超

(74)专利代理机构 郑州豫开专利代理事务所 (普通合伙) 41131

代理人 朱俊峰

(51)Int.Cl.

A61M 5/303(2006.01)

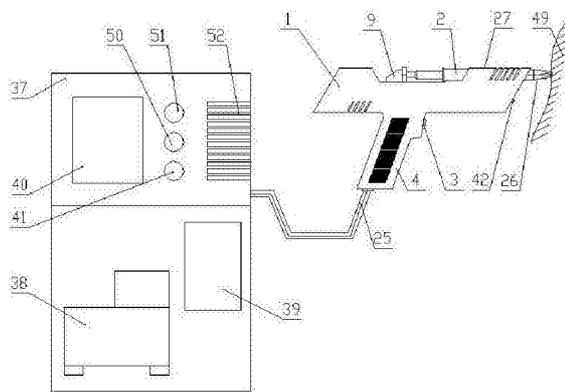
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

空气能射流微入式美容仪

(57)摘要

空气能射流微入式美容仪,包括美塑枪外壳、注射器、按键开关、控制柜、安装在美塑枪外壳上的驱动机构和药液喷射机构,控制柜包括机柜、设于机柜内部的空气压缩机和控制器,驱动机构包括减速电机、丝杠、螺母、螺母连接块、推块和挡板,螺母连接块通过周向定位柱与螺母连接,推块通过卡勾与螺母连接块可拆卸连接,推块的上部设有注射器抵接部,注射器的药液出口连接有药液喷射机构,空气压缩机的压缩空气与药液喷射机构的动力输入端连接。本发明利用压缩空气推动药液高速运动形成喷雾射流,以非侵入方式将药液渗入浅层皮下组织,促进人体皮肤对药液的吸收,人体不会形成任何损伤,并且可控制药液的喷射量和喷射治疗面积,达到更好的治疗效果。



1. 空气能射流微入式美容仪,包括美塑枪外壳、注射器和按键开关,美塑枪外壳的外轮廓呈手枪状,注射器安装于美塑枪外壳的上方,按键开关安装在美塑枪外壳的手柄上,其特征在于:还包括控制柜、安装在美塑枪外壳上的驱动机构和药液喷射机构,控制柜包括机柜、设于机柜内部的空气压缩机和控制器,机柜上安装有显示屏、空压机控制按钮、显示屏控制按钮和LED灯控制按钮,机柜上开设有若干散热孔,空气压缩机、显示屏、空压机控制按钮、显示屏控制按钮、LED灯控制按钮、减速电机和美塑枪外壳上的按键开关分别与控制器电连接;

驱动机构包括减速电机、丝杠、螺母、螺母连接块、推块和挡板,减速电机固定在美塑枪外壳的内部后侧,减速电机的输出轴向前伸出并通过联轴器与丝杠传动连接,螺母螺纹连接在丝杠上;

螺母包括同轴的前连接部和后连接部,前连接部的外径小于后连接部的外径,后连接部上沿周向均布有若干沿前后方向设置的周向定位孔;

螺母连接块包括下部的套接部和上部的卡接部,套接部上沿前后方向设有套接孔,套接部通过套接孔套设在螺母的前连接部上,套接部的后端面上沿周向向后均布有若干周向定位柱,各周向定位柱分别固定安装在各周向定位孔内,卡接部上设有顶部和前侧均敞口的连接卡槽,连接卡槽沿前后方向的垂直面的形状为“L”形,连接卡槽的开口同时朝前和朝上;

推块的下部设有与连接卡槽相匹配的“L”形卡勾,推块通过卡勾与螺母连接块可拆卸连接,推块的上部设有注射器抵接部,注射器抵接部上开设有开口朝向前侧的放置槽,注射器的活塞柄放置在放置槽内;

美塑枪外壳于顶端内部的两侧壁上沿前后方向固定设有平行相对的滑轨,挡板的左右两边分别滑动连接在两个滑轨上,挡板上设有用于供推块的卡勾上下穿过的拆卸孔,拆卸孔沿前后方向的长度大于卡勾沿前后方向的长度并同时小于注射器抵接部沿前后方向的长度,拆卸孔沿左右方向的宽度等于卡勾沿左右方向的宽度,挡板上于拆卸孔的前后两侧分别向下设有定位卡头,卡接部的前后两端分别与定位卡头抵接;

注射器的药液出口与药液喷射机构连接,空气压缩机的压缩空气与药液喷射机构的动力输入端连接。

2. 根据权利要求1所述的空气能射流微入式美容仪,其特征在于:药液喷射机构包括三通、气管、喷嘴和注射器支架,注射器支架设置在美塑枪外壳的前端顶部,注射器支架包括弧形支撑部和三通容置部,三通容置部位于弧形支撑部的前侧,弧形支撑部的内壁为与注射器曲率相同的弧形,此弧为优弧,注射器的前端安装在弧形支撑部内,三通容置部的内部沿前后方向设有三通容置孔,三通上设有前端口、后端口和下端口,前端口和后端口的中心线重合,后端口的中心线与下端口的中心线之间的夹角为 α ,且 α 为锐角,前端口和后端口沿注射器轴向安装在三通容置孔内,下端口向下穿过三通容置孔并与气管的出口端连通,气管的进口端与空气压缩机连接,注射器的前端安装有针头,针头从后端口向前伸入到三通的内部,针头的针栓与后端口密封连接,针头的针尖位于下端口的出口前侧,三通的前端口从后向前伸出三通容置部;

喷嘴可拆卸安装在三通的前端口上,喷嘴的出口大于喷嘴的入口,喷嘴的左右两侧壁上开设有泄压口。

3. 根据权利要求2所述的空气能射流微入式美容仪,其特征在于:美塑枪外壳上位于喷嘴下方的前端上安装有LED灯,LED灯与控制器电连接。

4. 根据权利要求2所述的空气能射流微入式美容仪,其特征在于:美塑枪外壳包括左半壳和右半壳,左半壳和右半壳通过螺栓可拆卸固定连接,美塑枪外壳的内部设有若干个气管支架,气管安装在气管支架上。

5. 根据权利要求2所述的空气能射流微入式美容仪,其特征在于:三通的后端口的中心线与下端口的中心线之间的夹角 α 为 45° 。

6. 根据权利要求1所述的空气能射流微入式美容仪,其特征在于:丝杠的前侧设有固接在美塑枪外壳侧壁上的轴承支撑座,轴承支撑座内安装有滑动轴承,滑动轴承与丝杠的前端转动连接。

7. 根据权利要求2所述的空气能射流微入式美容仪,其特征在于:喷嘴可拆卸安装在三通的前端口上的具体结构为:前端口上位于三通容置部外的前部设有安装卡槽,喷嘴的后部设有安装卡扣,喷嘴通过安装卡扣和安装卡槽与三通的前端口可拆卸连接。

8. 根据权利要求2所述的空气能射流微入式美容仪,其特征在于:喷嘴的出口端面上向前设有压痕凸台,且压痕凸台围绕喷嘴的出口周圈设置。

9. 根据权利要求1所述的空气能射流微入式美容仪,其特征在于:美塑枪外壳的内部设有螺母限位块,螺母限位块位于丝杠的后端前侧并与丝杠的轴线在水平面内垂直,螺母限位块的一端固定连接在美塑枪外壳的内壁上,螺母限位块的另一端伸向丝杠并与丝杠之间设有间隙。

空气能射流微入式美容仪

技术领域

[0001] 本发明属于美容、保健和医疗用设备领域,涉及一种空气能射流微入式美容仪。

背景技术

[0002] 随着人类科技的发展,生活水平的提高,美容及整形行业也迅速发展。现有的美容通常是将美容药液涂覆在皮肤表面,让皮肤自热吸收来完成美容或微整形,在美容药液通过皮肤毛孔渗入皮肤内被吸收的过程中,因个人皮肤状况、环境状况和药液本身的因素不同而导致效果不同,药液可能长时间停留在皮肤表面,吸收缓慢,使得大部分药液因挥发流失而被浪费,从而无法达到预期的治疗效果;还有一种美容方法是通过使用传统的注射器直接将药液注入皮肤,这种方法不仅会对皮肤造成损伤,并给患者带来疼痛,还会因操作者的熟练程度不同,导致每次注入药液的深度和剂量不同,同时,药液在皮肤内的分布也不均匀,不利于控制治疗面积,同样无法达到预期的治疗效果。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中的不足之处,提供了一种空气能射流微入式美容仪,本发明利用压缩空气推动药液高速运动形成喷雾射流,以非侵入方式将药液渗入浅层皮下组织,促进人体皮肤对药液的吸收,人体不会形成任何损伤,并且可控制药液的喷射量和喷射治疗面积,达到更好的治疗效果。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:空气能射流微入式美容仪,包括美塑枪外壳、注射器和按键开关,美塑枪外壳的外轮廓呈手枪状,注射器安装于美塑枪外壳的上方,按键开关安装在美塑枪外壳的手柄上,还包括控制柜、安装在美塑枪外壳上的驱动机构和药液喷射机构,控制柜包括机柜、设于机柜内部的空气压缩机和控制器,机柜上安装有显示屏、空压机控制按钮、显示屏控制按钮和LED灯控制按钮,机柜上开设有若干散热孔,空气压缩机、显示屏、空压机控制按钮、显示屏控制按钮、LED灯控制按钮、减速电机和美塑枪外壳上的按键开关分别与控制器电连接;

驱动机构包括减速电机、丝杠、螺母、螺母连接块、推块和挡板,减速电机固定在美塑枪外壳的内部后侧,减速电机的输出轴向前伸出并通过联轴器与丝杠传动连接,螺母螺纹连接在丝杠上;

螺母包括同轴的前连接部和后连接部,前连接部的外径小于后连接部的外径,后连接部上沿周向均布有若干沿前后方向设置的周向定位孔;

螺母连接块包括下部的套接部和上部的卡接部,套接部上沿前后方向设有套接孔,套接部通过套接孔套设在螺母的前连接部上,套接部的后端面上沿周向向后均布有若干周向定位柱,各周向定位柱分别固定安装在各周向定位孔内,卡接部上设有顶部和前侧均敞口的连接卡槽,连接卡槽沿前后方向的垂直面的形状为“L”形,连接卡槽的开口同时朝前和朝上;

推块的下部设有与连接卡槽相匹配的“L”形卡勾,推块通过卡勾与螺母连接块可拆卸

连接,推块的上部设有注射器抵接部,注射器抵接部上开设有开口朝向前侧的放置槽,注射器的活塞柄放置在放置槽内;

美塑枪外壳于顶端内部的两侧壁上沿前后方向固定设有平行相对的滑轨,挡板的左右两边分别滑动连接在两个滑轨上,挡板上设有用于供推块的卡勾上下穿过的拆卸孔,拆卸孔沿前后方向的长度大于卡勾沿前后方向的长度并同时小于注射器抵接部沿前后方向的长度,拆卸孔沿左右方向的宽度等于卡勾沿左右方向的宽度,挡板上于拆卸孔的前后两侧分别向下设有定位卡头,卡接部的前后两端分别与定位卡头抵接;

注射器的药液出口与药液喷射机构连接,空气压缩机的压缩空气与药液喷射机构的动力输入端连接。

[0005] 药液喷射机构包括三通、气管、喷嘴和注射器支架,注射器支架设置在美塑枪外壳的前端顶部,注射器支架包括弧形支撑部和三通容置部,三通容置部位于弧形支撑部的前侧,弧形支撑部的内壁为与注射器曲率相同的弧形,此弧为优弧,注射器的前端安装在弧形支撑部内,三通容置部的内部沿前后方向设有三通容置孔,三通上设有前端口、后端口和下端口,前端口和后端口的中心线重合,后端口的中心线与下端口的中心线之间的夹角为 α ,且 α 为锐角,前端口和后端口沿注射器轴向安装在三通容置孔内,下端口向下穿过三通容置孔并与气管的出口端连通,气管的进口端与空气压缩机连接,注射器的前端安装有针头,针头从后端口向前伸入到三通的内部,针头的针栓与后端口密封连接,针头的针尖位于下端口的出口前侧,三通的前端口从后向前伸出三通容置部;

喷嘴可拆卸安装在三通的前端口上,喷嘴的出口大于喷嘴的入口,喷嘴的左右两侧壁上开设有泄压口。

[0006] 美塑枪外壳上位于喷嘴下方的前端上安装有LED灯,LED灯与控制器电连接。

[0007] 美塑枪外壳包括左半壳和右半壳,左半壳和右半壳通过螺栓可拆卸固定连接,美塑枪外壳的内部设有若干个气管支架,气管安装在气管支架上。

[0008] 三通的后端口的中心线与下端口的中心线之间的夹角 α 为 45° 。

[0009] 丝杠的前侧设有固接在美塑枪外壳侧壁上的轴承支撑座,轴承支撑座内安装有滑动轴承,滑动轴承与丝杠的前端转动连接。

[0010] 喷嘴可拆卸安装在三通的前端口上的具体结构为:前端口上位于三通容置部外的前部设有安装卡槽,喷嘴的后部设有安装卡扣,喷嘴通过安装卡扣和安装卡槽与三通的前端口可拆卸连接。

[0011] 喷嘴的出口端面上向前设有压痕凸台,且压痕凸台围绕喷嘴的出口周围设置。

[0012] 美塑枪外壳的内部设有螺母限位块,螺母限位块位于丝杠的后端前侧并与丝杠的轴线在水平面内垂直,螺母限位块的一端固定连接在美塑枪外壳的内壁上,螺母限位块的另一端伸向丝杠并与丝杠之间设有间隙。

[0013] 采用上述技术方案,本发明具有以下优点:

本发明利用压缩空气推动药液高速运动形成射流,以非侵入方式将药液注射入浅层皮下组织,即药液在压缩空气强压下形成喷雾喷至皮肤表层,然后药液喷雾渗入皮肤,人体不会形成任何损伤,并且通过控制减速电机的转动间接控制药液的喷射量,能够有效利用药液,通过喷嘴控制药液的喷射治疗面积,从而达到更好的治疗效果,改善皮肤状况;推块的可拆卸设计,能够缩短螺母的空移距离和时间,减少美塑枪外壳的尾部体积和重量,不需要

将美塑枪外壳的后部延长即可实现操作者对注射器的拆换,也更加美观。

[0014] 本发明设置的挡板可防止杂物或灰尘掉入美塑枪外壳的内部,同时使本发明更加美观;喷嘴处泄压口的设置可在压缩空气推动药液高速运动后,促使喷嘴内的气流流动,否则,由于喷嘴已抵住人体皮肤,药液将很难被气体推动至皮肤表面,同时,由于喷嘴的出口大于喷嘴的入口,所以药液不会从泄压口处漏出;丝杠转动的圈数与推块的直线行程有关,即通过控制减速电机的转动可间接控制药液的喷射量,能够有效利用药液,达到更好的治疗效果;LED灯可用于喷出药液时照亮美容区域;美塑枪外壳的内部的气管支架,可帮助气管在美塑枪外壳的内部排布整齐;丝杠远端滑动轴承与丝杠的前端转动连接,可使丝杠不会在美塑枪外壳的内部晃动,保证药液喷射量的精度;喷嘴的可拆卸使得当喷嘴处出现故障时,可先拆下喷嘴进行检查或替换,而不必将整个美塑枪外壳拆卸,具有保养方便的优点;压痕凸台的设置使得在喷射药液时,喷嘴的出口与人体的皮肤相抵,设于喷嘴前端面上的压痕凸台在该位置留下压痕,可帮助医生标记治疗过的位置,提高治疗效率;螺母限位块的设置使得当减速电机反转带动螺母向后移动时,螺母移动到螺母限位块处并与螺母限位块接触后产生摩擦阻力,减速电机的电流增大,该电流增大信号传入控制器后,控制器可自动控制减速电机停止转动,具有安全保护的功能。

附图说明

[0015] 图1是本发明的结构示意图;
图2是本发明的剖视结构示意图;
图3是图2中A处的局部放大示意图;
图4是图2中B处的局部放大示意图;
图5是本发明的立体结构示意图;
图6是图5中C处的局部放大示意图。

具体实施方式

[0016] 如图1至图6所示,以图1的右侧为本发明的前向,本发明的空气能射流微入式美容仪,包括美塑枪外壳1、注射器2和按键开关3,美塑枪外壳1的外轮廓呈手枪状,注射器2安装于美塑枪外壳1的上方,按键开关3安装在美塑枪外壳1的手柄4上,还包括控制柜、安装在美塑枪外壳1上的驱动机构和药液喷射机构,

控制柜包括机柜37、设于机柜37内部的空气压缩机38和控制器39,机柜37上安装有显示屏40、空压机控制按钮41、显示屏控制按钮50和LED灯控制按钮51,机柜37上开设有若干散热孔52,空气压缩机38通过气管25与三通24的下端口33连通,空气压缩机38、显示屏40、空压机控制按钮41、显示屏控制按钮50、LED灯控制按钮51、减速电机5和美塑枪外壳1上的按键开关3分别与控制器39电连接。控制器39指PLC、单片机或集成电路,显示屏40可显示药液的喷射量,帮助操作者根据实际需要判断和控制药液的使用量。

[0017] 驱动机构包括减速电机5、丝杠6、螺母7、螺母连接块8、推块9和挡板10,减速电机5固定在美塑枪外壳1的内部后侧,减速电机5的输出轴向前伸出并通过联轴器与丝杠6传动连接,螺母7螺纹连接在丝杠6上;

螺母7包括同轴的前连接部11和后连接部12,前连接部11的外径小于后连接部12的外

径,后连接部12上沿周向均布有若干沿前后方向设置的周向定位孔;

螺母连接块8包括下部的套接部14和上部的卡接部15,套接部14上沿前后方向设有套接孔16,套接部14通过套接孔16套设在螺母7的前连接部11上,套接部14的后端面上沿周向向后均布有若干周向定位柱17,各周向定位柱17分别固定安装在各周向定位孔内,卡接部15上设有顶部和前侧均敞口的连接卡槽18,连接卡槽18沿前后方向的垂直面的形状为“L”形;

推块9的下部设有与连接卡槽18相匹配的“L”形卡勾19,推块9通过卡勾19与螺母连接块8可拆卸连接,推块9的上部设有注射器抵接部20,注射器抵接部20上开设有开口朝向前侧的放置槽21,注射器2的活塞柄放置在放置槽21内;

美塑枪外壳1于顶端内部的两侧壁上沿前后方向固定设有平行相对的滑轨,挡板10的左右两边分别滑动连接在两个滑轨上,滑轨为现有常规装置,图中并未示出,挡板10上设有用于推块9的卡勾19上下穿过的拆卸孔22,拆卸孔22沿前后方向的长度大于卡勾19沿前后方向的长度并同时小于注射器抵接部20沿前后方向的长度,拆卸孔22沿左右方向的宽度等于卡勾19沿左右方向的宽度,挡板10上于拆卸孔22的前后两侧分别向下设有定位卡头23,卡接部15的前后两端分别与定位卡头23抵接;

注射器2的药液出口与药液喷射机构连接,空气压缩机38的压缩空气与药液喷射机构的动力输入端连接。

[0018] 药液喷射机构包括三通24、气管25、喷嘴26和注射器支架27,注射器支架27设置在美塑枪外壳1的前端顶部,注射器支架27包括弧形支撑部28和三通容置部29,三通容置部29位于弧形支撑部28的前侧,弧形支撑部28的内壁为与注射器2曲率相同的弧形,此弧为优弧,可防止注射器2晃动,保证使用过程中的稳定操作,注射器2的前端安装在弧形支撑部28内,三通容置部29的内部沿前后方向设有三通容置孔30,三通24上设有前端口31、后端口32和下端口33,前端口31和后端口32的中心线重合,后端口32的中心线与下端口33的中心线之间的夹角为 α ,且 α 为锐角,前端口31和后端口32沿注射器2轴向安装在三通容置孔30内,下端口33向下穿过三通容置孔30并与气管25的出口端连通,气管25的进口端与空气压缩机38连接,注射器2的前端安装有针头34,针头34从后端口32向前伸入到三通24的内部,针头34的针栓35与后端口32密封连接,针头34的针尖位于下端口33的出口前侧,便于喷出的高压气体与药液混合,三通24的前端口31从后向前伸出三通容置部29;

喷嘴26可拆卸安装在三通24的前端口31上,喷嘴26的出口大于喷嘴26的入口,喷嘴26的左右两侧壁上开设有泄压口36.压缩空气推动药液高速运动后,从喷嘴26处喷出,如果没有泄压口36将没有气流流动,药液将很难被气体推动。

[0019] 美塑枪外壳1上位于喷嘴26下方的前端上安装有LED灯42,LED灯42与控制器39电连接.用于喷出药液时照亮美容区域。

[0020] 美塑枪外壳1包括左半壳和右半壳,左半壳和右半壳通过螺栓可拆卸固定连接,美塑枪外壳1的内部设有若干个气管支架43,气管25安装在气管支架43上.气管支架43可帮助气管25在美塑枪外壳1的内部排布整齐。

[0021] 三通24的后端口32的中心线与下端口33的中心线之间的夹角 α 为 45° 。

[0022] 丝杠6的前侧设有固接在美塑枪外壳1侧壁上的轴承支撑座44,轴承支撑座44内安装有滑动轴承45,滑动轴承45与丝杠6的前端转动连接.使丝杠6不会在美塑枪外壳1的内部

晃动,保证药液喷射量的精度。

[0023] 喷嘴26可拆卸安装在三通24的前端口31上的具体结构为:前端口31上位于三通容置部29外的前部设有安装卡槽,喷嘴26的后部设有安装卡扣46,喷嘴26通过安装卡扣46和安装卡槽与三通24的前端口31可拆卸连接。喷嘴26的可拆卸使得当喷嘴26处出现故障时,可先拆下喷嘴26进行检查或替换,而不必将整个美塑枪外壳1拆卸,具有保养方便的优点。

[0024] 喷嘴26的出口端面上向前设有压痕凸台48,且压痕凸台48围绕喷嘴26的出口周圈设置。在喷射药液时,喷嘴26的出口与人体皮肤相抵,设于喷嘴26出口端面上的压痕凸台48在该位置留下压痕,可帮助医生标记治疗过的位置,提高治疗效率。

[0025] 美塑枪外壳1的内部设有螺母限位块,螺母限位块未在图中示出,螺母限位块位于丝杠6的后端前侧并与丝杠6的轴线在水平面内垂直,螺母限位块的一端固定连接在美塑枪外壳1的内壁上,螺母限位块的另一端伸向丝杠6并与丝杠6之间设有间隙。当减速电机5反转带动螺母7向后移动时,螺母7移动到螺母限位块处并与螺母限位块接触后产生摩擦阻力,减速电机5的电流增大,该电流增大信号传入控制器39后,控制器39可自动控制减速电机5停止转动,具有安全保护的功能。

[0026] 使用过程:在使用时,操作者手持美塑枪外壳1的手柄4,将喷嘴26抵向人体皮肤49的待治疗区域,按下按键开关3,减速电机5启动,带动丝杠6旋转,与丝杠6螺纹连接的螺母7在螺母连接块8和挡板10的限定下,螺母7只能沿丝杠6轴向移动,与螺母7固定连接的螺母连接块8、推块9和挡板10随之向前移动,推块9推动注射器2的活塞柄使注射器2的活塞向前推出药液,从气管25中喷出的高压气体与药液在三通24内部混合后形成喷雾,并通过喷嘴26喷至皮肤表层,达到治疗的目的,丝杠6转动的圈数与推块9的直线行程有关,即通过控制减速电机5的转动可间接控制药液的喷射量,能够有效利用药液,达到更好的治疗效果。

[0027] 推块9通过卡勾19与螺母连接块8可拆卸连接,可在保证能够方便取出注射器2的同时,缩小美塑枪外壳1的后部空间。当注射器2内的药液注射完需要将注射器2取下重新吸取药液时,控制减速电机5反转,带动螺母7向后移动,螺母连接块8、挡板10和推块9随之向后移动,直到推块9上的放置槽21与注射器2的活塞柄分离,然后,使推块9依次脱离连接卡槽18和挡板10上的拆卸孔22,从而将推块9取出,此时,注射器2的后侧没有障碍物阻挡,将注射器2从注射器支架27内向后拉出即可取下注射器2,同时缩短了螺母7向后空移的距离和时间。安装重新吸取药液后的注射器2时,将注射器2向前安装到注射器支架27上,再将推块9安装到螺母连接块8的连接卡槽18内,按下按键开关3,螺母7即可向前移动,推块9随之向前移动并推动注射器2的活塞柄。本发明通过推块9的可拆卸设计,不需要将美塑枪外壳1的后部延长以便于拆换注射器2,能够缩短螺母7向后空移的距离和时间,减轻美塑枪外壳1的尾部体积和重量,便于操作者拿取,也更加美观。

[0028] 所述减速电机5、丝杠6、滑轨、空气压缩机38和显示屏40均为现有常规装置,具体结构不再详述。

[0029] 本实施例并非对本发明的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的保护范围。

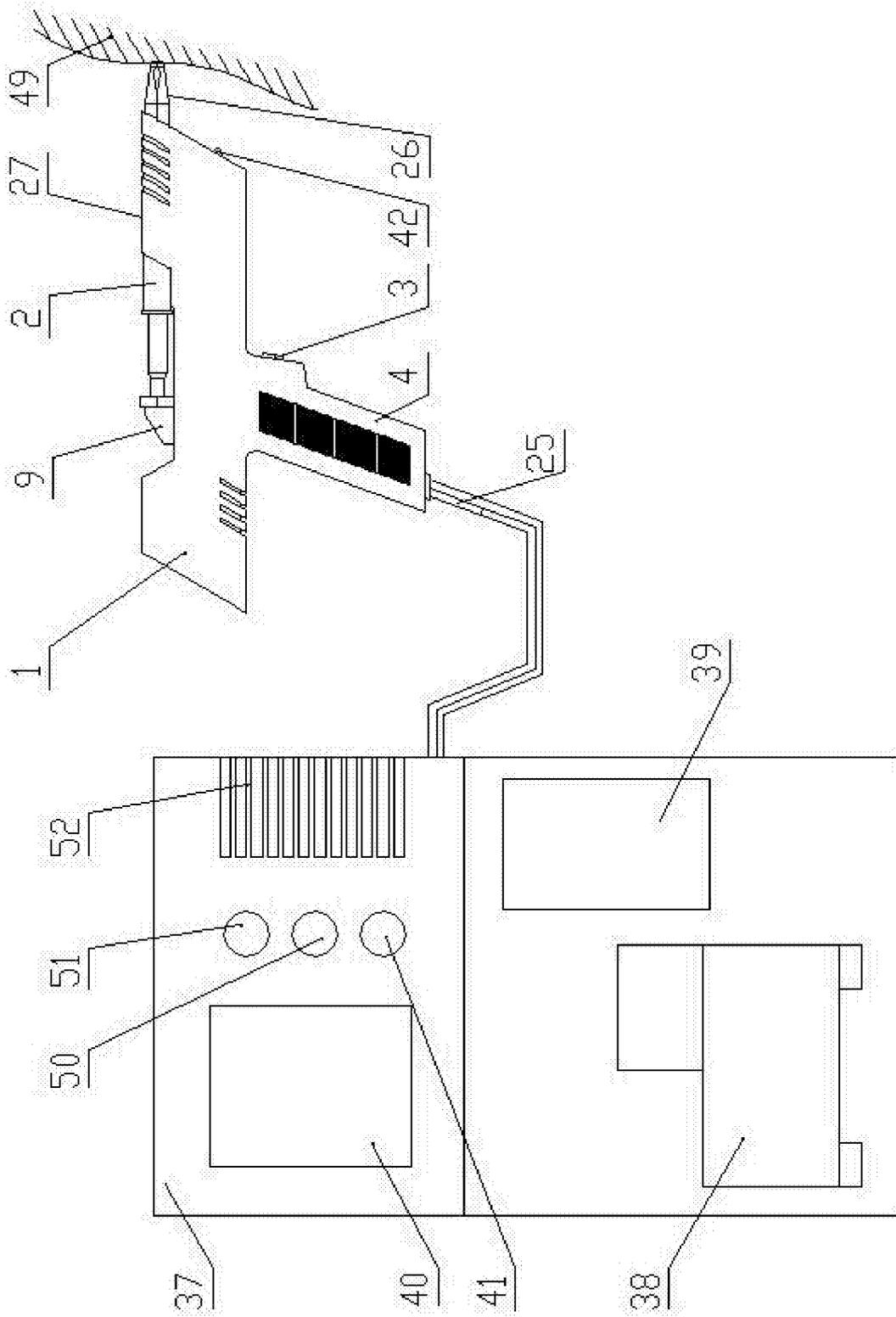


图 1

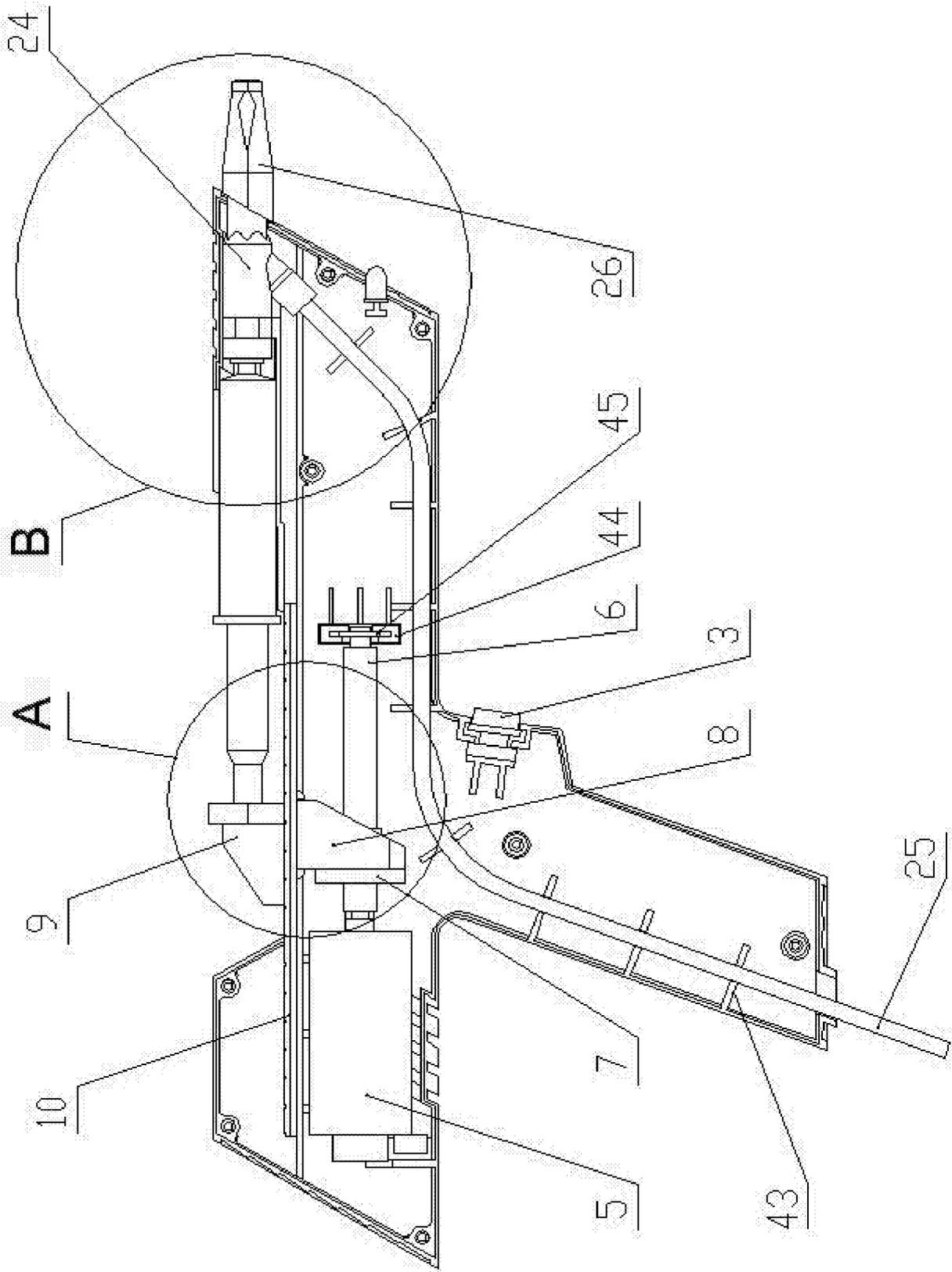


图 2

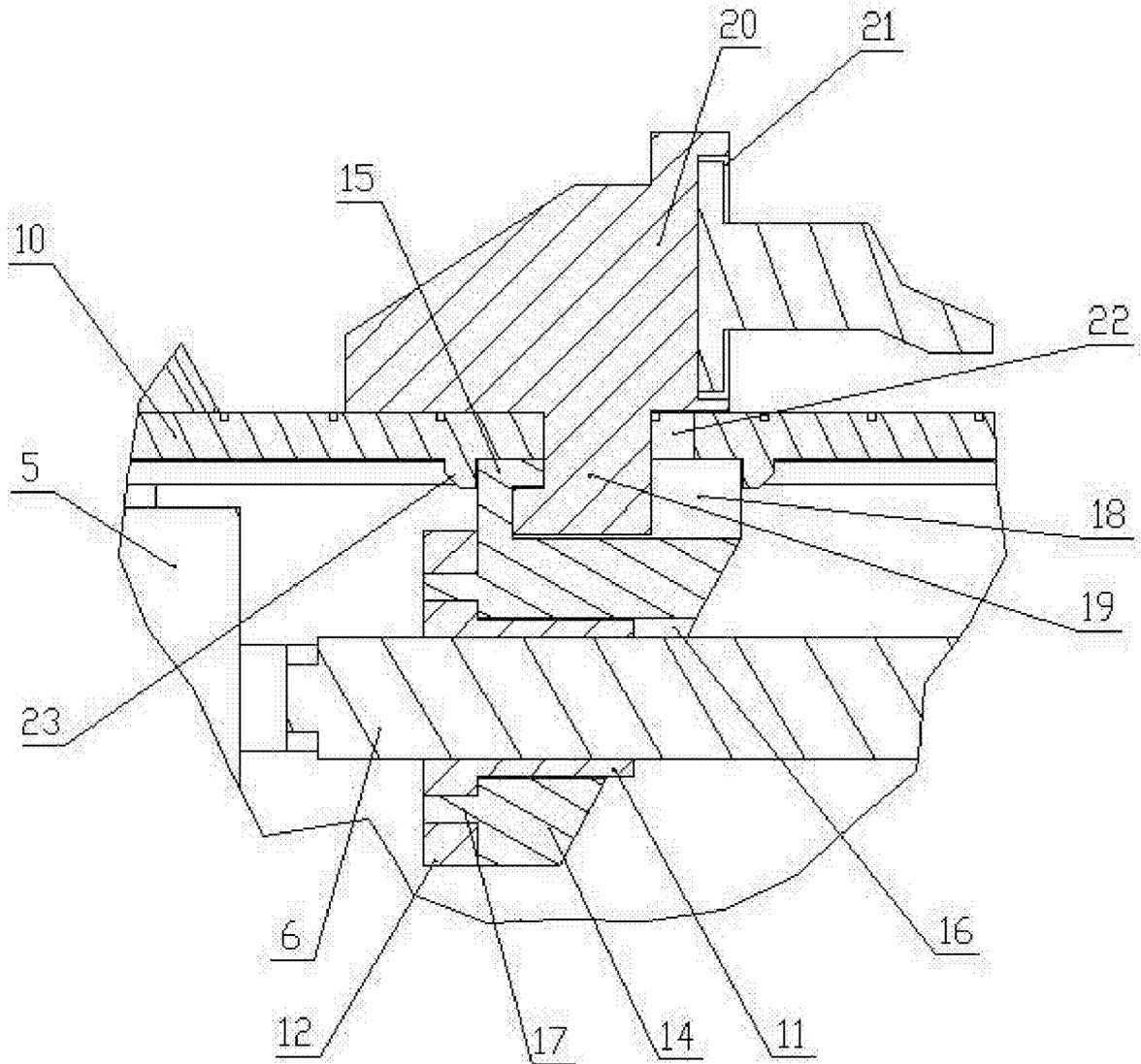


图 3

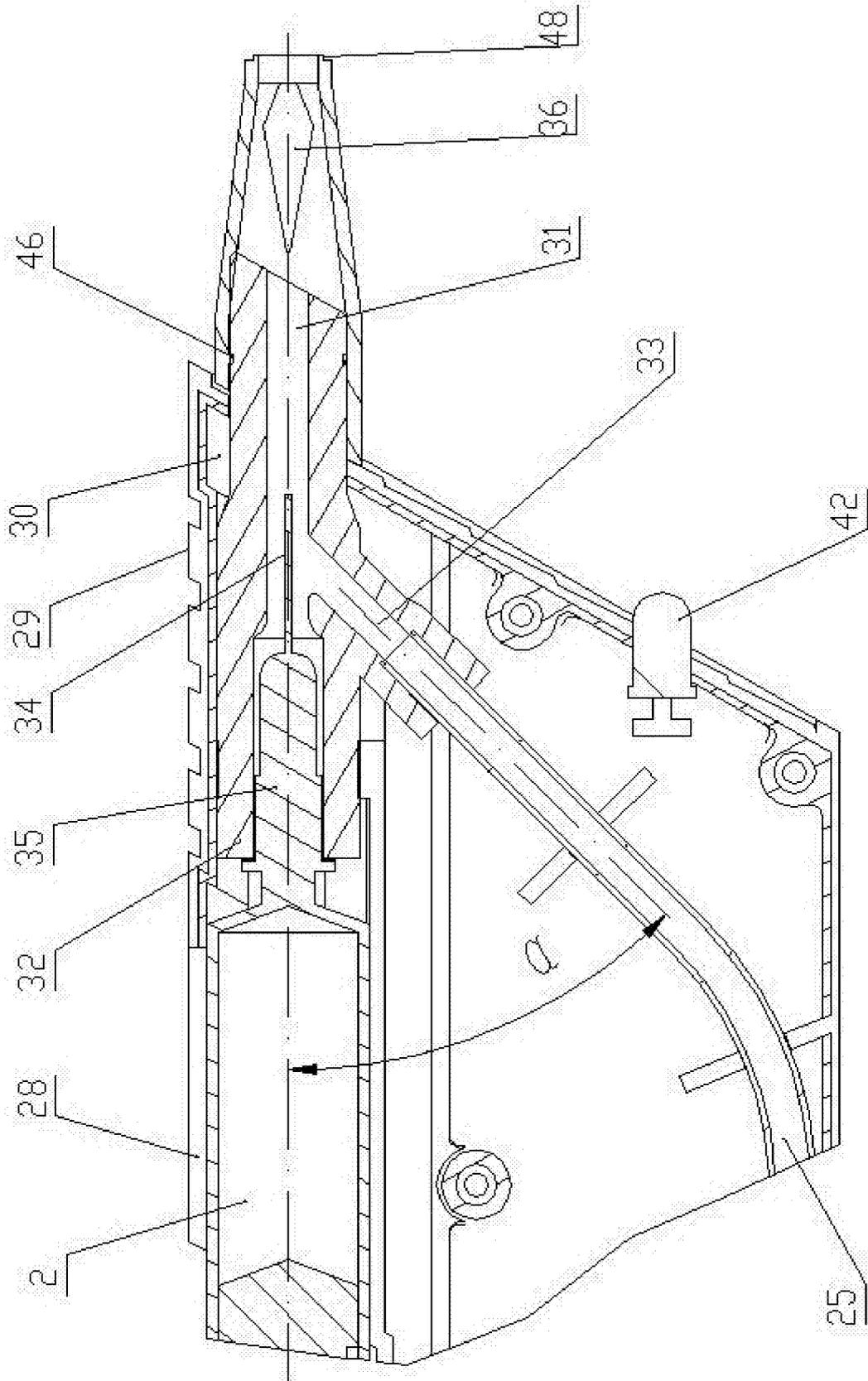


图 4

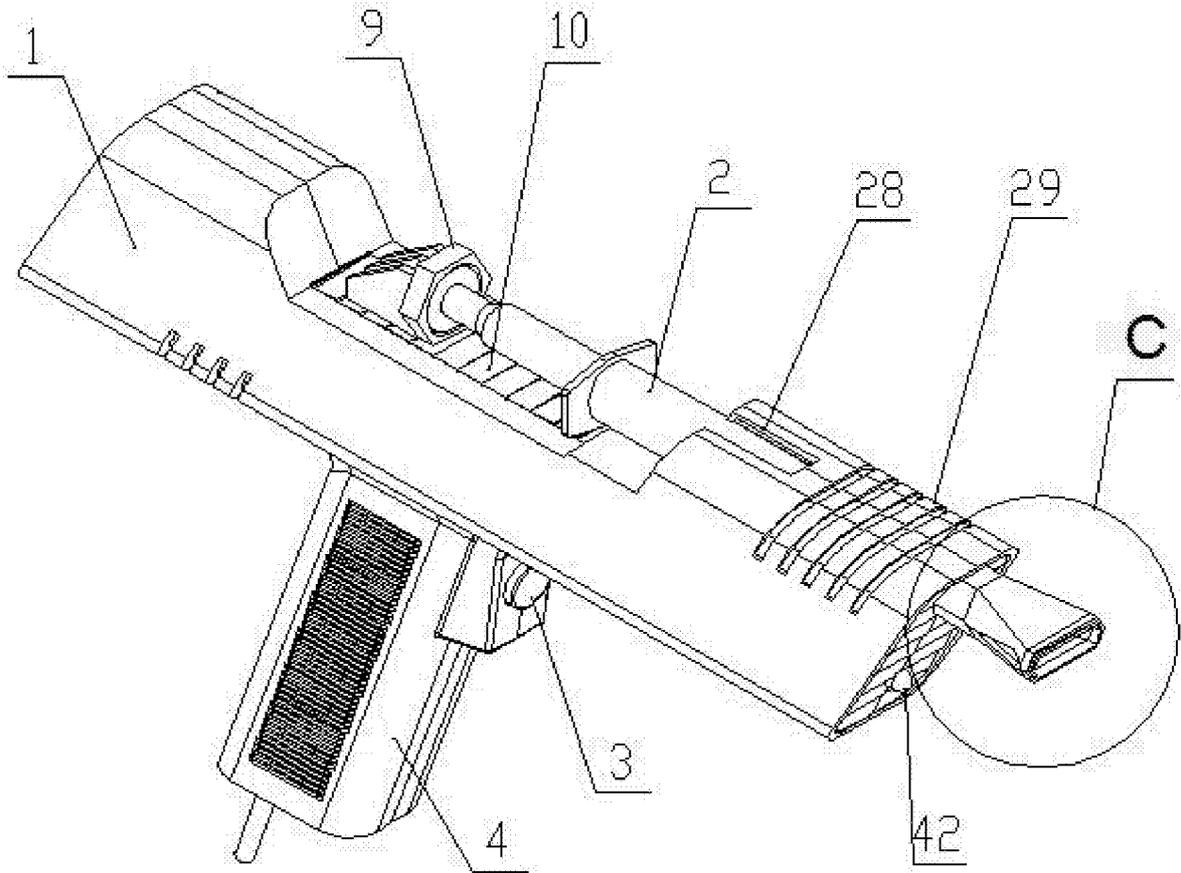


图 5

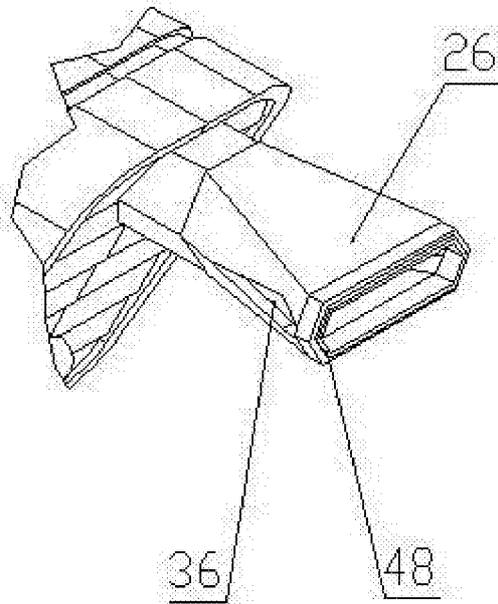


图 6