



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101318260 B

(45) 授权公告日 2011.05.25

(21) 申请号 200810068035.3

2 段, 第 8 页第 2 段, 附图 1-9.

(22) 申请日 2008.06.25

US 6426479 B1, 2002.07.30, 说明书第 2 栏  
第 49 行 - 第 4 栏第 11 行、附图 1-3.

(73) 专利权人 深圳市大族激光科技股份有限公司

CN 2633495 Y, 2004.08.18, 说明书的 2 页第  
8 段 - 第 3 页第 2 段、附图 1-2.

地址 518057 广东省深圳市南山区高新科技  
园松坪山工厂区 5 号路 8 号

审查员 郝桂亮

(72) 发明人 高云峰 蔡建平 任巨海 成岳锋  
张永锋

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

B23K 26/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1142794 A, 1997.02.12, 说明书第 5 页第

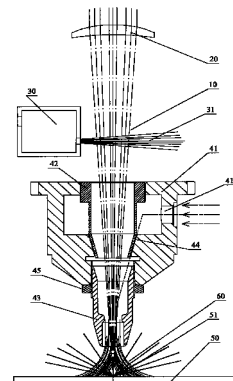
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

激光焊接头吹保护气装置

(57) 摘要

一种激光焊接头吹保护气装置, 包括: 将该吹保护气装置连接在激光焊接头上的一喷嘴连接腔, 该吹保护气装置还包括: 固定在喷嘴连接腔内的一锥套和一激光束的喷嘴, 其中, 喷嘴连接腔设有与外界贯通的进气口, 并在喷嘴连接腔与锥套之间设有可调整大小的一狭缝, 喷嘴位于锥套的下方, 气体从进气口进入后, 通过狭缝后向下进入喷嘴喷射到待焊接位置。本发明的吹保护气装置通过在喷嘴连接腔与喷嘴之间设有狭缝, 保护气通过该狭缝直接从激光束喷嘴口出气, 而不是通过保护气管四周往中间侧吹, 保护气直接向下吹到焊接位, 不仅可冷却焊缝, 防止焊缝氧化, 而且减少焊接飞溅物对聚焦镜片的损伤; 且只有激光束的喷嘴周围没有其他障碍物, 从而增加焊接头的焊接范围。



1. 一种激光焊接头吹保护气装置,包括:将该吹保护气装置连接在激光焊接头上的一喷嘴连接腔,该吹保护气装置还包括:固定在喷嘴连接腔内的一锥套和一激光束的喷嘴,其中,喷嘴连接腔设有与外界贯通的进气口,并在喷嘴连接腔与锥套之间设有一狭缝,喷嘴位于锥套的下方,气体从进气口进入后,通过狭缝后向下进入喷嘴喷射到待焊接位置,其特征在于:所述喷嘴连接腔与锥套通过螺纹连接,所述狭缝的截面大小通过调节所述锥套的螺纹与所述喷嘴连接腔之间的深度来实现。

2. 如权利要求 1 所述的激光焊接头吹保护气装置,其特征在于:所述喷嘴通过螺纹调整喷嘴与被焊接处的相对高度。

3. 如权利要求 1 所述的激光焊接头吹保护气装置,其特征在于:还包括固定喷嘴在喷嘴连接腔上的一压环。

## 激光焊接头吹保护气装置

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种用于大功率激光焊接头内的吹保护气装置,该吹保护气装置减少了焊接飞溅物质对镜片的损伤。

### 【背景技术】

[0002] 在日常激光焊接生产中,要想焊接出满意的焊缝往往需要对焊接区域进行保护,比较说 CO<sub>2</sub> 气体保护焊、埋弧焊等,大功率激光焊接也如此。

[0003] 图 1 是现有激光焊接的示意图,激光束 10 穿过聚焦镜 11 后对待焊接物进行焊接,并在焊接过程中,位于侧面的压缩空气腔体 12 内的压缩空气 13 进行侧吹,防止在焊接的过程中的飞溅物 20 继续上升,以击损聚焦镜 11。

[0004] 如图 1,激光焊接过程中,需要从焊接头的侧面或周围喷射出惰性气体到焊接位置,避免焊缝在冷却的过程中被氧化,故需要在激光焊接头上设置一种吹保护气装置。该吹保护气装置包括固定在焊接头上的保护气腔体 30、与该保护气腔体 30 连接的三个吹气管 31,吹气管 31 的端部设有出口 32,激光束 10 在三吹气管 31 的出口 32 之间进行焊接,并在保护气腔体 30 的一侧开设有保护气入口 33。焊接时,保护气 40 从该入口 33 内吹入后,分别进入三吹气管 31 后,从出口 32 射出到焊接位,从而避免焊缝在冷却过程中被氧化。

[0005] 但是此种结构存在着一些缺陷,由于激光束 10 在三个吹气管 31 之间,吹气管 31 所占的空间比较大,当焊接头在移动焊接时,吹气管 31 与中心焊接位之间的区域因被吹气管 31 所阻碍而不能焊接,或者在这些狭小工件的焊接生产时,容易和工装等相撞,从而造成事故。同时,当焊接反射强的金属时飞溅物质四射,尽管有侧面的压缩空气 13 进行侧吹防止飞溅物继续上升,但是仍有一部份沿着激光束的路径溅到聚焦镜 11 上,造成镜片过早失效。

### 【发明内容】

[0006] 本发明所欲解决的技术问题在于提供一种保护气直接从激光束喷嘴出气、同时能增加焊接头的焊接范围、防止焊接飞溅物对镜片产生损伤的激光焊接头吹保护气装置。

[0007] 本发明所采用的技术方案在于提供一种激光焊接头吹保护气装置,包括:将该吹保护气装置连接在激光焊接头上的一喷嘴连接腔,该吹保护气装置还包括:固定在喷嘴连接腔内的一锥套和一激光束的喷嘴,其中,喷嘴连接腔设有与外界贯通的进气口,并在喷嘴连接腔与锥套之间设有可调整大小的一狭缝,喷嘴位于锥套的下方,气体从进气口进入后,通过狭缝后向下进入喷嘴喷射到待焊接位置,所述喷嘴连接腔与锥套通过螺纹连接,所述狭缝的截面大小通过调节所述锥套的螺纹与所述喷嘴连接腔之间的深度来实现。

[0008] 本发明的吹保护气装置通过在喷嘴连接腔与喷嘴之间设有狭缝,保护气通过该狭缝直接从激光束喷嘴口出气,而不是通过保护气管四周往中间侧吹,保护气直接向下吹到焊接位,不仅可冷却焊缝,防止焊缝氧化,而且减少焊接飞溅物对聚焦镜片的损伤;且只有激光束的喷嘴周围没有其他障碍物,从而增加焊接头的焊接范围。

**【附图说明】**

- [0009] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的描述。
- [0010] 图 1 为现有激光焊接头吹保护气装置的工作示意图；
- [0011] 图 2 为本发明激光焊接头吹保护气装置的工作示意图；
- [0012] 图 3 为图 2 所示吹保护气装置的立体图；
- [0013] 图 4 为图 3 所示吹保护气装置的前视图；
- [0014] 图 5 为图 4 所示吹保护气装置在 A-A 方向剖视图。

**【具体实施方式】**

[0015] 如图 2, 图 2 为本发明激光焊接头吹保护气装置的工作示意图, 本激光焊接头内主要包括: 反射或折射激光束 10 的聚焦镜 20、压缩空气腔 30、以及吹保护气装置 40, 其中, 压缩空气腔 30 位于激光束 10 路径的侧面, 通过该压缩空气腔 30 侧吹压缩空气 31, 防止焊接过程中产生的飞溅物 51 继续上升而击损聚焦镜 20。激光束 10 通过聚焦镜 20 后进入吹保护气装置 40 后, 直接焊接待焊接件 50。

[0016] 如图 2 至图 5, 为本发明吹保护气装置的结构示意图, 所述吹保护气装置 40 用于向激光焊接头内喷射惰性气体等保护气体 60 到焊接位, 以防止焊缝在冷却的过程被氧化, 而产生缺陷, 本吹保护气装置 40 包括: 将该吹保护气装置 40 连接在激光焊接头上的一喷嘴连接腔 41, 固定在喷嘴连接腔 41 内的一锥套 42 和一激光束的喷嘴 43。

[0017] 其中, 喷嘴连接腔 41 设有与外界贯通的进气口 411。

[0018] 其中, 锥套 42 位于喷嘴连接腔 41 的内部, 且锥套 42 通过螺纹 421 与喷嘴连接腔 41 啮合配合, 并在喷嘴连接腔 41 与锥套 42 之间设有一狭缝 44, 该狭缝 44 位于锥套 42 的下端部, 狭缝 44 的截面大小调整, 即通过锥套 42 的螺纹 421 与喷嘴连接腔 41 之间的深度, 从而调整狭缝 44 截面的大小。

[0019] 保护气体 60 从进气口 411 进入后, 通过狭缝 44 后向下进入喷嘴 43 喷射到待焊接位置 50, 并通过调整狭缝 44 的截面大小, 来控制进入狭缝 44 的保护气体 60 的浓度。

[0020] 其中, 喷嘴 43 的部分位于喷嘴连接腔 41 内, 另一部分露出喷嘴连接腔 41, 并通过一压环 45 将喷嘴 43 固定在喷嘴连接腔 41 上, 位于喷嘴连接腔 41 内的喷嘴 43 通过螺纹 431 与喷嘴连接腔 41 啮合, 以便调整喷嘴 43 在喷嘴连接腔 41 内的深度。由于喷嘴 43 位于待焊接位置 50 的上方, 为了保证保护气体 60 喷射到待焊接位置 50 上起到良好的保护作用, 喷嘴 43 相对被焊接位置 50 的高度能够通过螺纹 431 进行调整, 因为喷嘴 43 相对焦点的距离非常关键, 过高或者过低都不能很好的保护焊缝。

[0021] 本喷嘴 43 也是激光束 10 通过的喷嘴 43, 激光束 10 通过该喷嘴 43 对待焊接件 50 进行焊接, 由于喷嘴 43 的体积本来就很小, 且喷嘴 43 的附近也没有阻碍物阻止焊接头的移动焊接, 增加焊接头的焊接范围。

[0022] 焊接时, 激光束 10 从聚焦镜 20 折射或反射进入吹保护气装置 40 的喷嘴 43 内, 并到达待焊接件 50; 同时位于焊接头侧边的压缩空气腔体 30 向焊接头内侧吹压缩空气 31, 防止焊接过程中产生的飞溅物 51 继续上升而击损聚焦镜 20; 在此同时, 惰性气体等保护气体 60 通过吹保护气装置 40 的直接向下进入喷嘴 43, 具体路径为: 保护气体 60 通过喷嘴连

接腔 41 的进气口 411 进入吹保护气装置 40 后,通过喷嘴连接腔 41 与锥套 42 之间的狭缝 44 后,进入喷嘴 43,即待焊接件 50 吹保护气体 60,从而可避免焊缝在冷却的过程中被氧化,而对待焊接件 50 的品质产生影像。

[0023] 在焊接过程中,待焊接件 50 的飞溅物 51 向喷嘴 43 往上溅入,或者待焊接件 50 是反射强的金属时,飞溅物 51 更容易四射,尽管侧面的压缩空气 31 进行侧吹防止飞溅物 51 继续上升,但仍有一部分沿着激光束的路径溅到聚焦镜 20 上,对聚焦镜 20 造成损伤。

[0024] 故通过由狭缝 44 向喷嘴 43 吹保护气体 60,该保护气体 60 不仅可冷却焊缝,而且由于保护气体 60 的路径与激光束 10 的路径都是向下的,即保护气体 60 的运动方向是向下的,飞溅物 51 的运动方向是向上的,故流动的保护气体 60 与飞溅物 51 的运动方向相反,并在喷嘴 43 内相遇,从而保护气体 60 改变绝大不分飞溅物 51 的运动方向,使飞溅物 51 不会向上溅射到聚焦镜 20 上,而是向四周飞溅,即使有小部分的飞溅物 51 能往上运动,喷嘴连接腔 41 上面的压缩空气 31 也能将飞溅物 51 吹向其他方向。

[0025] 本发明的吹保护气装置通过在喷嘴连接腔与喷嘴之间设有狭缝,保护气通过该狭缝直接从激光束喷嘴口出气,而不是通过保护气管四周往中间侧吹,保护气直接向下吹到焊接位,不仅可冷却焊缝,防止焊缝氧化,而且减少焊接飞溅物对聚焦镜片的损伤;且只有激光束的喷嘴周围没有其他障碍物,从而增加焊接头的焊接范围。

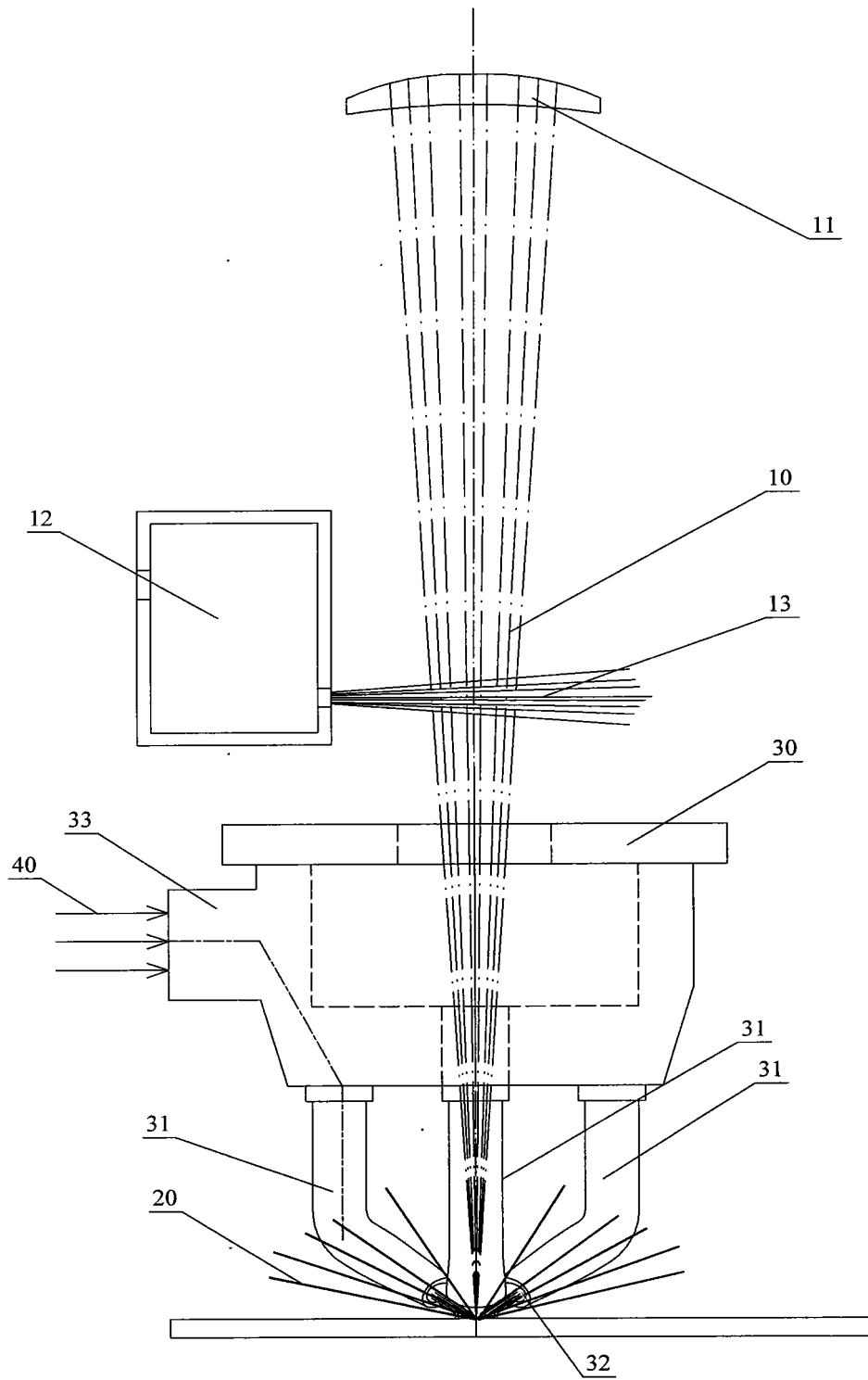


图 1

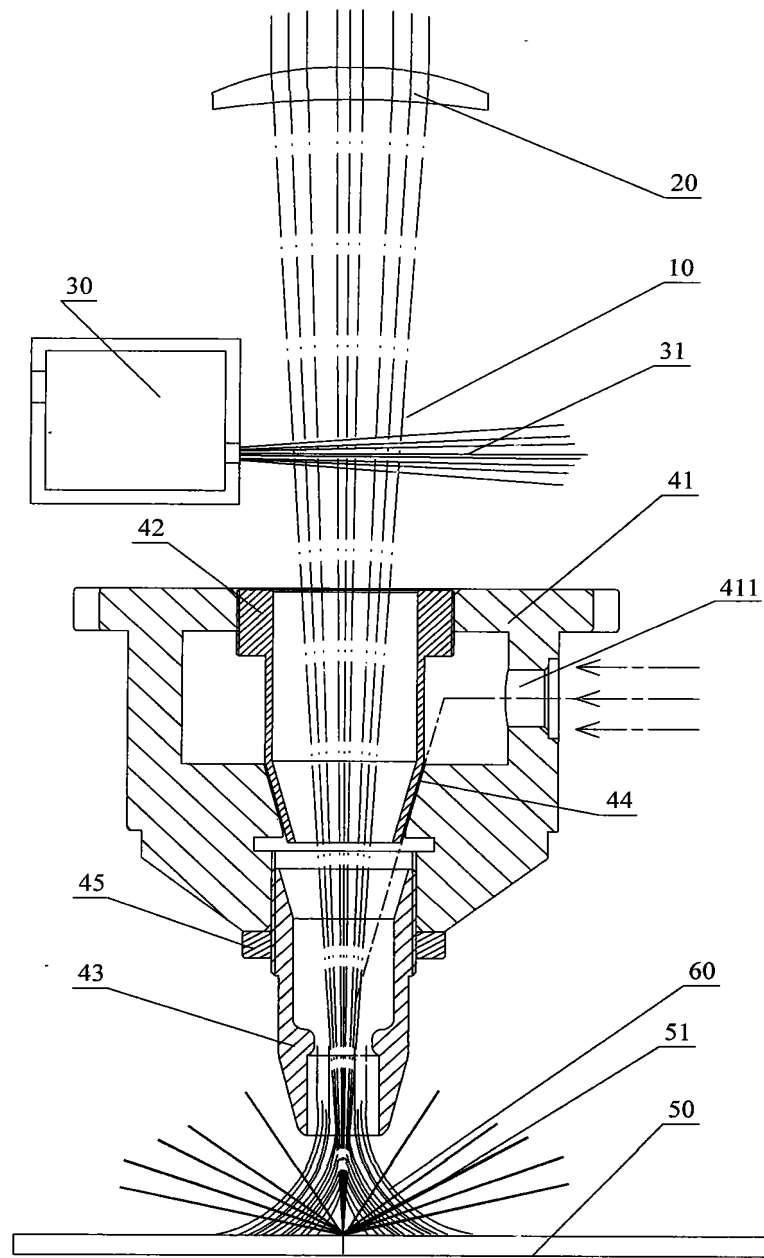


图 2

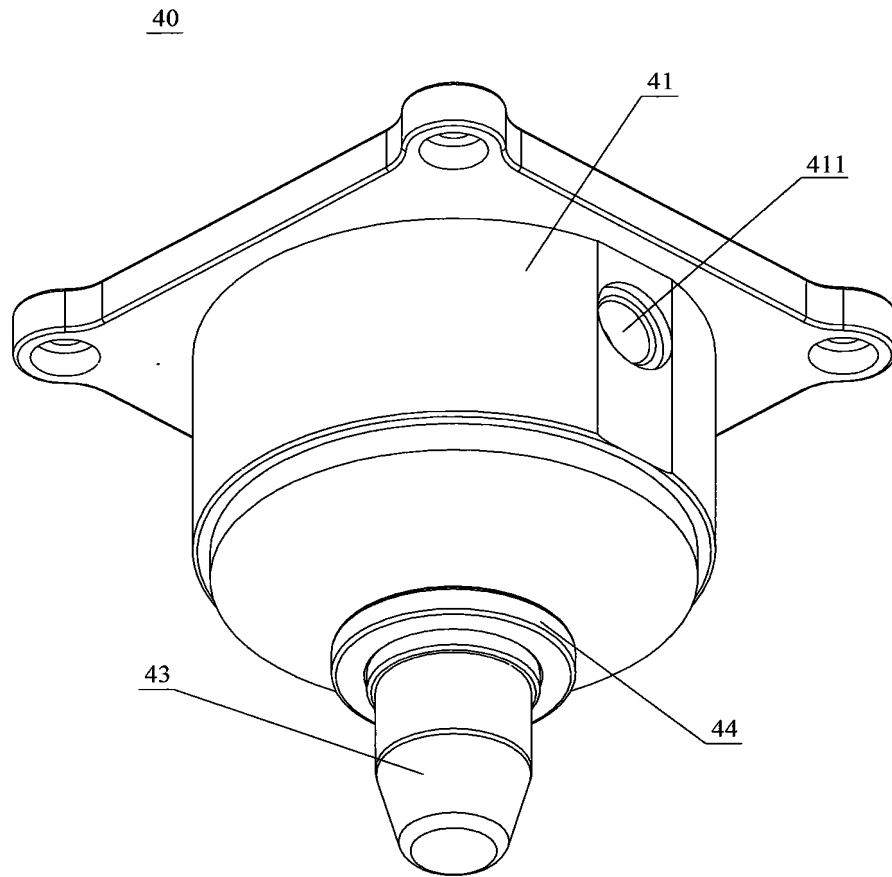


图 3



40

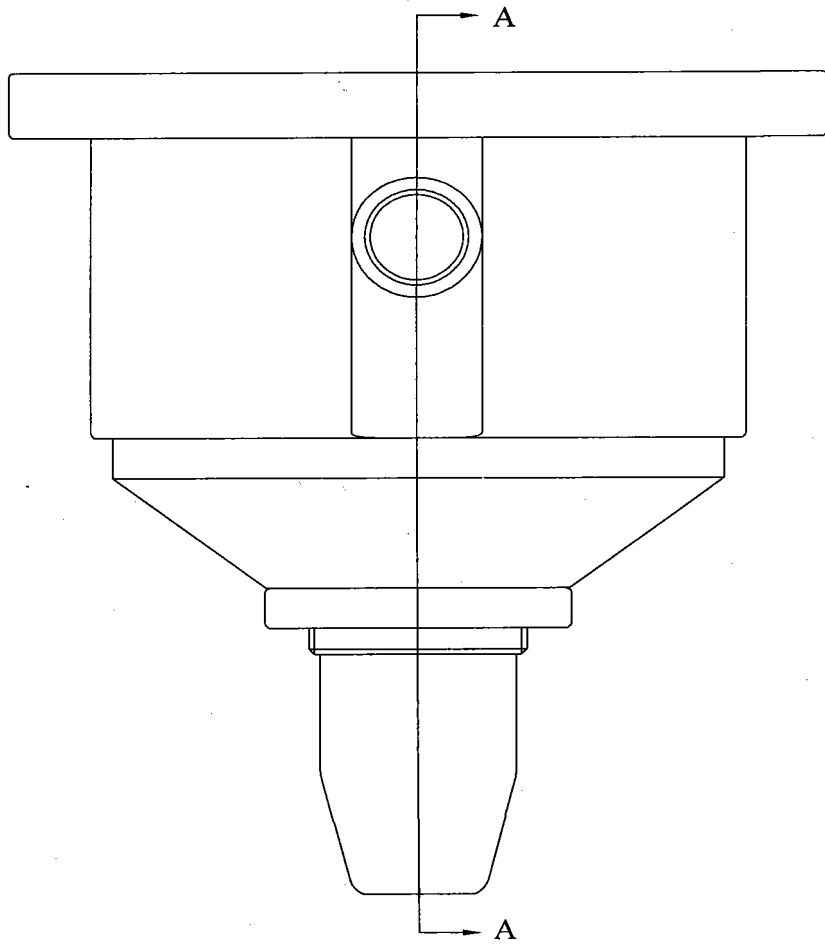


图 4

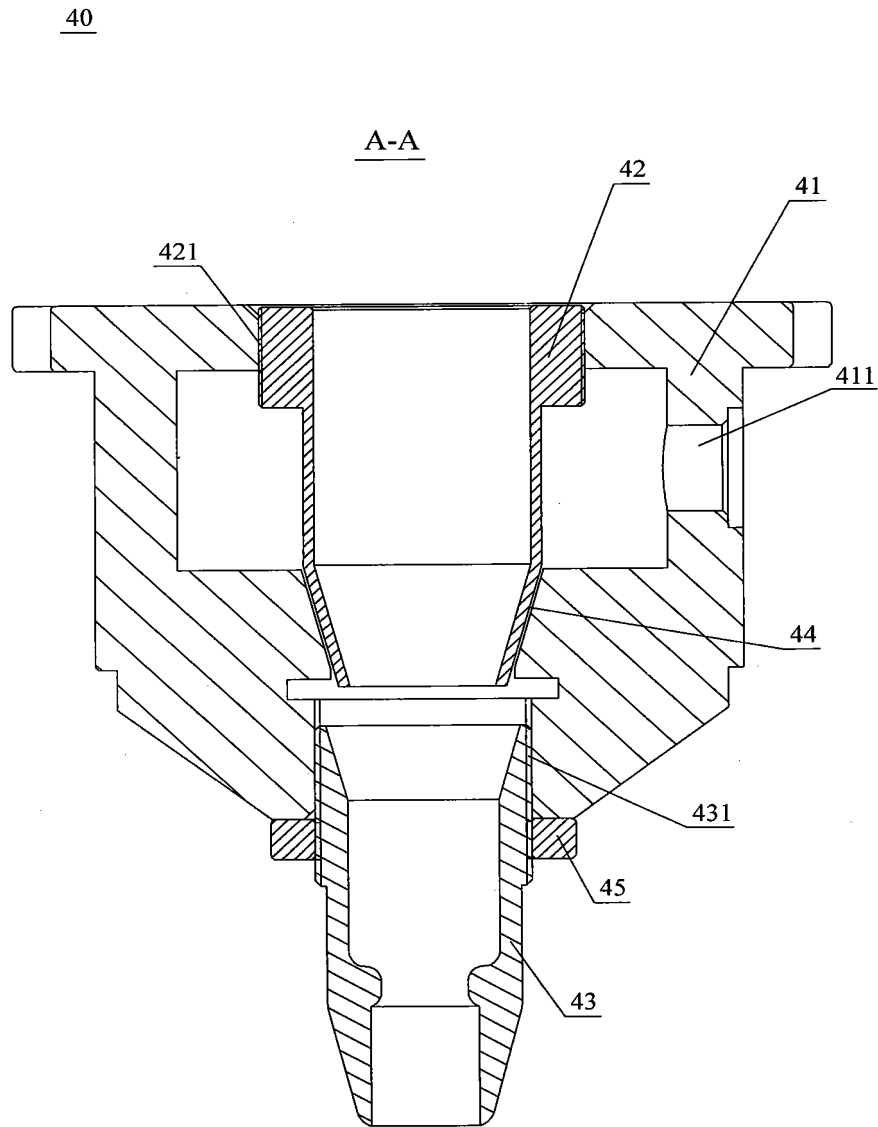


图 5