



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410012377.5

[43] 公开日 2005 年 3 月 16 日

[11] 公开号 CN 1594955A

[22] 申请日 2004. 6. 30

[21] 申请号 200410012377.5

[71] 申请人 阎凤明

地址 030401 山西省清徐县王答(208 国道 3
号) 山西新超管业股份有限公司

[72] 发明人 阎凤明

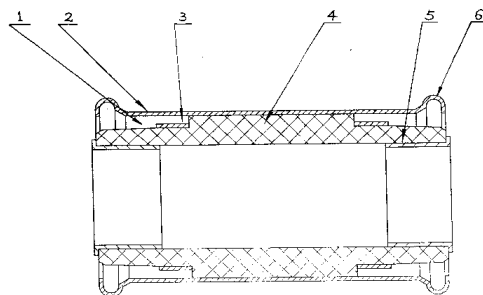
[74] 专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限公司
代理人 刘宝贤

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 热熔卡压式复合管件及其制造方法

[57] 摘要

本发明公开了一种热熔卡压式复合管件及其制造方法, 包括金属外壳和与金属外壳连为一体的塑料内层, 在该管件的每端金属外壳与塑料内层之间均开有环形凹槽, 环形凹槽的宽度与复合管材的壁厚相匹配, 环形凹槽的外侧壁为金属外壳, 内侧壁为塑料内层, 在环形凹槽的里端内侧壁上设置加强圈; 金属外壳每端设置为环形凸起, 塑料内层内壁每端设置衬圈。制造时先用金属平板制作金属外壳, 再将注塑成型的塑料内层装入外壳中, 然后抱圆包覆、焊接即成。本发明与复合管材连接时, 塑料与塑料热熔连接, 金属与金属卡压连接, 具有密封性好、连接强度高优点, 并且其制造方法解决了带壳注塑因塑料收缩造成内层与外壳之间间隙过大的问题。



1、一种热熔卡压式复合管件，包括金属外壳和与金属外壳连为一体的塑料内层，其特征在于：在该管件的每端金属外壳与塑料内层之间均开有环形凹槽，环形凹槽的宽度与复合管材的壁厚相匹配，环形凹槽的外侧壁为金属外壳，内侧壁为塑料内层，在环形凹槽的里端内侧壁上设置加强圈。

2、根据权利要求1所述的热熔卡压式复合管件，其特征在于：所述的塑料内层采用纳米级抗菌母粒和普通热塑性塑料制成。

3、根据权利要求1或2所述的热熔卡压式复合管件，其特征在于：所述的金属外壳的每端均设置为环形的凸起。

4、根据权利要求1或2所述的热熔卡压式复合管件，其特征在于：所述的塑料内层的内壁每端均设置衬圈。

5、根据权利要求1或2所述的热熔卡压式复合管件，其特征在于：所述管件有一端固定连接丝头。

6、根据权利要求3所述的热熔卡压式复合管件，其特征在于：所述的塑料内层的内壁每端均设置衬圈。

7、根据权利要求3所述的热熔卡压式复合管件，其特征在于：所述管件有一端固定连接丝头。

8、根据权利要求5所述的热熔卡压式复合管件，其特征在于：所述的丝头与管件的连接端之间设有橡胶密封圈。

9、制造如权利要求1所述热熔卡压式复合管件的方法，其特征在于：它包括如下步骤：（1）将塑料内层注塑成型；（2）将金属平板冲压成与塑料内层某一侧面相吻合的曲面；（3）将注塑成型的塑料内层装入金属平板制作的曲面中，然后抱圆包覆、焊接；（4）制作管件端部环形凸起的加强筋造型。

10、根据权利要求9所述的热熔卡压式复合管件制造方法，其特征在于：当复合管件为三通时，步骤（2）为将金属平板拉伸出金属外壳的中间头，切边整形；步骤（4）为采用镦制或旋压工艺将管件端部制作成环形凸起。

11、根据权利要求 9 所述的热熔卡压式复合管件制造方法，其特征在于：当复合管件为弯头时，步骤（2）为用金属平板制作弯头外壳的中间部分，中间部分经落料、冲压形成 U 形截面；步骤（4）为先制作一端部为环形凸起的端套，然后将制好的端套与弯头外壳中间部分的端部焊接即成。

12、根据权利要求 9 所述的热熔卡压式复合管件制造方法，其特征在于：当复合管件为直通时，先将金属圆管镦制成端部为环形凸起的外壳形状，然后将预先注塑成型的塑料内层压装其中即成。

热熔卡压式复合管件及其制造方法

技术领域

本发明涉及一种管道连接件，特别是涉及一种复合管件及该复合管件的制造方法。

背景技术

现有的管道连接技术有螺纹连接和非螺纹连接两种，纯金属材质的管件一般采用螺纹连接件连接，其不足之处是制造成本高，安装、拆卸复杂；塑料管材、管件一般采用胶粘接和热熔连接（即塑料焊接），其特点是操作简便、连接可靠、塑料管材与管件之间结合紧密不渗漏。复合管材（如不锈钢塑料复合管、铝塑管）大多采用的是螺纹“卡套式”连接件，通过旋进螺母压缩密封圈并锁紧卡簧而达到既密封又连接的机械连接方式。优点是：在小口径管材上是一种成熟的连接方式，安全可靠，施工简单快速。缺点是：卡簧锁紧力无法承受 $\phi 63$ 以上规格管路系统的压力要求，所以不适用于大规格管路系统；管路受径向载荷时易漏水；复合管热熔胶遇水后热熔胶的粘接强度发生衰减，复合管会分层，引起塑料内层内缩。复合管材的另一种连接方式是采用热熔胶粘式复合管件，虽采用内层热熔连接，但其不锈钢之间的连接是靠高分子胶胶粘连接，高分子胶遇热后粘接强度减小，胶软化后影响粘接强度。

热熔胶粘式复合管件的制造方法是先制作好管件外壳，然后带壳注塑内层塑料。由于塑料的收缩性较大，所以即会造成金属外壳与塑料内层之间间隙大，从而存在承压能力低的缺点。

发明内容

本发明的目的旨在克服上述缺点，提供一种密封性好、连接强度高的热熔卡压式复合管件。

本发明的另一目的是提供一种能使热熔卡压式复合管件金属外壳与塑料内层之间间隙小、承压高的制造方法。

为达上述目的，本发明采用如下解决方案：包括金属外壳和与金属外壳连为一体的塑料内层，其特征在于：在该管件的每端金属外壳与塑料内层之间均开有环形凹槽，环形凹槽的宽度与复合管材的壁厚相匹配，环形凹槽的外侧壁为金属外壳，内侧壁为塑料内层即热熔承插部位，安装时与管材内层塑料相连，在承插部位的里端壁上设置加强圈。

上述的热熔卡压式复合管件，其特征在于：所述的塑料内层采用纳米级抗菌母粒和普通热塑性塑料制成。

上述的热熔卡压式复合管件，其特征在于：所述金属外壳的每端均设置为环形凸起的加强筋。当管件与管材连接时，加强筋内可装入密封圈，以增加它们之间的密封性，同时也提高了管件的刚性。

上述的热熔卡压式复合管件，其特征在于：所述的塑料内层的内壁每端均设置衬圈。

上述的热熔卡压式复合管件，其特征在于：所述管件有一端固定连接丝头。设置丝头的目的是便于本管件与水龙头等部件进行连接。

上述的热熔卡压式复合管件，其特征在于：所述的丝头与管件的连接端之间设有橡胶密封圈。

制造上述热熔卡压式复合管件的方法是：

- 1、将塑料内层注塑成型；
- 2、将金属平板冲压成与塑料内层某一侧面相吻合的曲面；
- 3、将注塑成型的塑料内层装入金属平板制作的曲面中，然后抱圆包覆、焊接；
- 4、制作管件端部环形凸起的加强筋造型。

上述的热熔卡压式复合管件制造方法，其特征在于：当复合管件为三通时，步骤2为将金属平板拉伸出金属外壳的中间头，切边整形；步骤4为采用镦制或旋压工艺将管件端部制作成环形凸起。

上述的热熔卡压式复合管件制造方法，其特征在于：当复合管件为弯头时，步骤2为用金属平板制作弯头外壳的中间部分，中间部分经落料、冲压形成U形截面；步骤4为先制作一端部为环形凸

起的端套，然后将制好的端套与弯头外壳中间部分的端部焊接即成。

上述的热熔卡压式复合管件制造方法，其特征在于：当复合管件为直通时，先将金属圆管镦制成端部为环形凸起的外壳形状，然后将预先注塑成型的塑料内层压装其中即成。

本发明的使用方法是：首先采用专用热熔工具将复合管材的塑料内层和本复合管件塑料内层中的承插部位同时加热至规定温度，然后将管件的承插部位迅速插入管材内孔，使两者熔焊在一起，待焊接部位冷却后，再用专用卡压钳在管件外壳靠近加强筋处进行卡压，使管件金属外壳与管材金属外层变形而嵌合在一起。

与现有技术相比，本发明具有如下优点：

1、由于本发明是由金属外壳与塑料内层构成，在其每端均开有环形凹槽，当管材与本管件连接时，将管材插入本管件的环形凹槽中，采用塑料与塑料热熔连接、金属与金属卡压连接，提高了管道连接的可靠性。内层塑料之间的热熔式连接是目前公认的密封性较好的连接方式之一，热熔式连接能确保管路有良好的密封性，克服了其他连接方式的滴、漏现象；金属外层采用多点卡压方式连接，确保了连接强度，这样既保证连接的可靠性又增强了连接的刚性。所以，本发明具有密封性好、连接强度高的优点。

2、本发明在与复合管材连接时把整个管路的金属外层和塑料内层全部连接成一个整体，彻底避免了复合管道双层材料因热胀冷缩引起的内缩脱层现象，真正实现了复合材料的复合连接。

3、由于本发明在环形凹槽的内侧壁上设置了加强圈，增强了管材端部的刚性，这样就可以保证金属外壳在卡压后复合管材的端部不易缩径，提高了管材管件连接的牢固度，增加抗拉强度。

4、本发明在塑料内层的内壁上设置衬圈的目的是防止热熔时内层塑料塌陷。

5、本发明的主体材料为塑料，外层是金属壁薄，成本低。

6、本发明的外径略大于复合管的外径，当管子与其连接后，可保持大致相当的外径，确保了该管件外观整洁、美观。

7、由于本发明采用的制造方法是先注塑塑料内层，然后将塑料

内层装入金属平板制作的金属外壳中，经抱圆包覆、焊接而成，解决了带壳注塑因塑料收缩造成内层与外壳之间间隙过大的问题，所以本发明具有承压高、成本低的优点。

附图说明

图 1、本发明实施例 1 的结构示意图。

图 2、本发明实施例 1 与复合管材连接的结构示意图。

图 3、本发明实施例 2 的结构示意图。

上述图中：1—环形凹槽 2—金属外壳 3—加强圈
4—塑料内层 5—衬圈 6—环形凸起
7—复合管材 8—丝头 9—橡胶密封圈

具体实施方式

实施例 1：如图 1 所示，本实施例为直通复合管件，包括金属外壳 2 和与金属外壳 2 连为一体的塑料内层 4，金属外壳 2 的两端设置为环形的凸起 6，塑料内层 4 采用纳米级抗菌母粒和普通热塑性塑料制成，其内壁两端设置金属衬圈 5，在该管件的两端金属外壳 2 与塑料内层 4 之间开有环形凹槽 1，环形凹槽 1 的宽度与复合管材 7 的壁厚相匹配，环形凹槽 1 的外侧壁为金属外壳 2，内侧壁为塑料内层 4，即热熔承插部位，在承插部位的里端壁上设置加强圈 3。

如图 2 所示，本发明与复合管材 7 进行连接，首先将复合管材 7 的塑料内层和本复合管件环形凹槽部位的塑料内层 4 同时加热至规定温度，然后将复合管材 7 迅速插入本复合管件的环形凹槽 1 内，使两者熔焊在一起，待焊接部位冷却后，再用专用卡压钳在环形凹槽 1 的外壁 A—A 位置上进行卡压，使管件金属外壳 2 与管材金属外层变形而嵌合在一起。当管件与管材连接时，环形凸起 6 内可装入密封圈，以增加它们之间的密封性。

本实施例的制造方法是：先将金属圆管镦制或旋压成端部为环形凸起加强筋的外壳形状，然后将预先注塑成型的塑料内层压装其中即成。

由于本复合管件的塑料内层 4 中加入了稳定性好的纳米级抗菌

材料，因而对水中的细菌具有抑制细菌的生长并可杀灭作用，因此用本产品可保持水质的清洁卫生，可应用于分质供水的管道直饮水工程和卫生性能要求较高的供水场合，满足人们不断提高的生活要求。

实施例 2：如图 3 所示，本复合管件的一端开有环形凹槽 1，另一端固定连接丝头 8，丝头 8 与管件的连接端之间设有橡胶密封圈 9，以防止流体介质流经塑料与金属外壳层间渗漏，其余结构同实施例 1。设置丝头 8 的目的是便于本管件与水龙头等部件进行连接。

实施例 3：本实施例为三通复合管件，除增加一个管道连接端之外，其余结构同实施例 1。

本实施例的制造方法是：先将金属平板拉伸出金属外壳的中间头，经切边整形后，再将预先注塑成型的塑料内层装入其中，经抱圆包覆、焊接，最后采用镦制工艺将管件端部制作成环形凸起。

实施例 4：本实施例为弯头复合管件，除形状为弯头外，其余结构同实施例 1。

本实施例的制造方法是：先制作一端部为环形凸起的端套，然后用金属平板制作弯头外壳的中间部分，中间部分经落料、冲压形成 U 形截面，再将预先注塑成型的塑料内层装入其中，经抱圆包覆、焊接内径中间的缝隙，最后将预先制好的端套与弯头外壳中间部分的端部焊接即成。

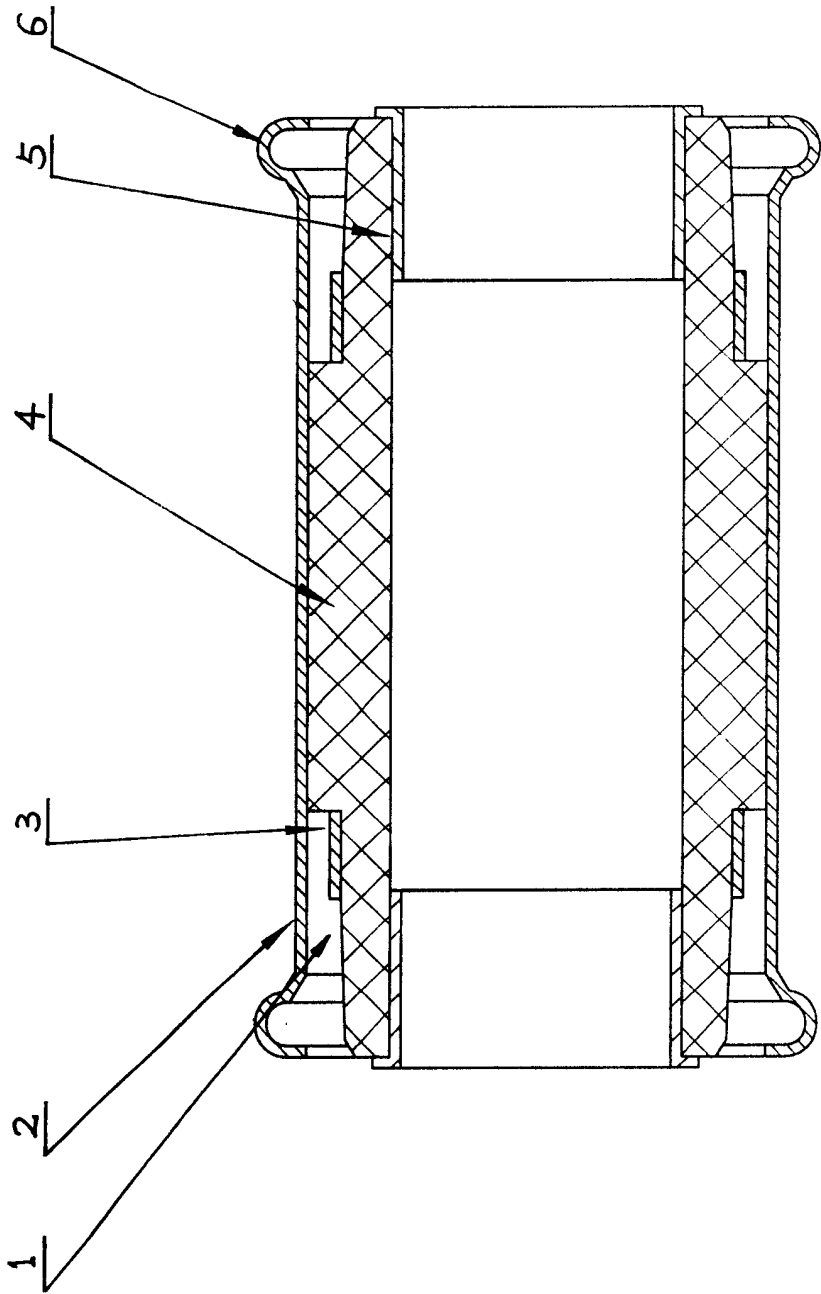


图 1

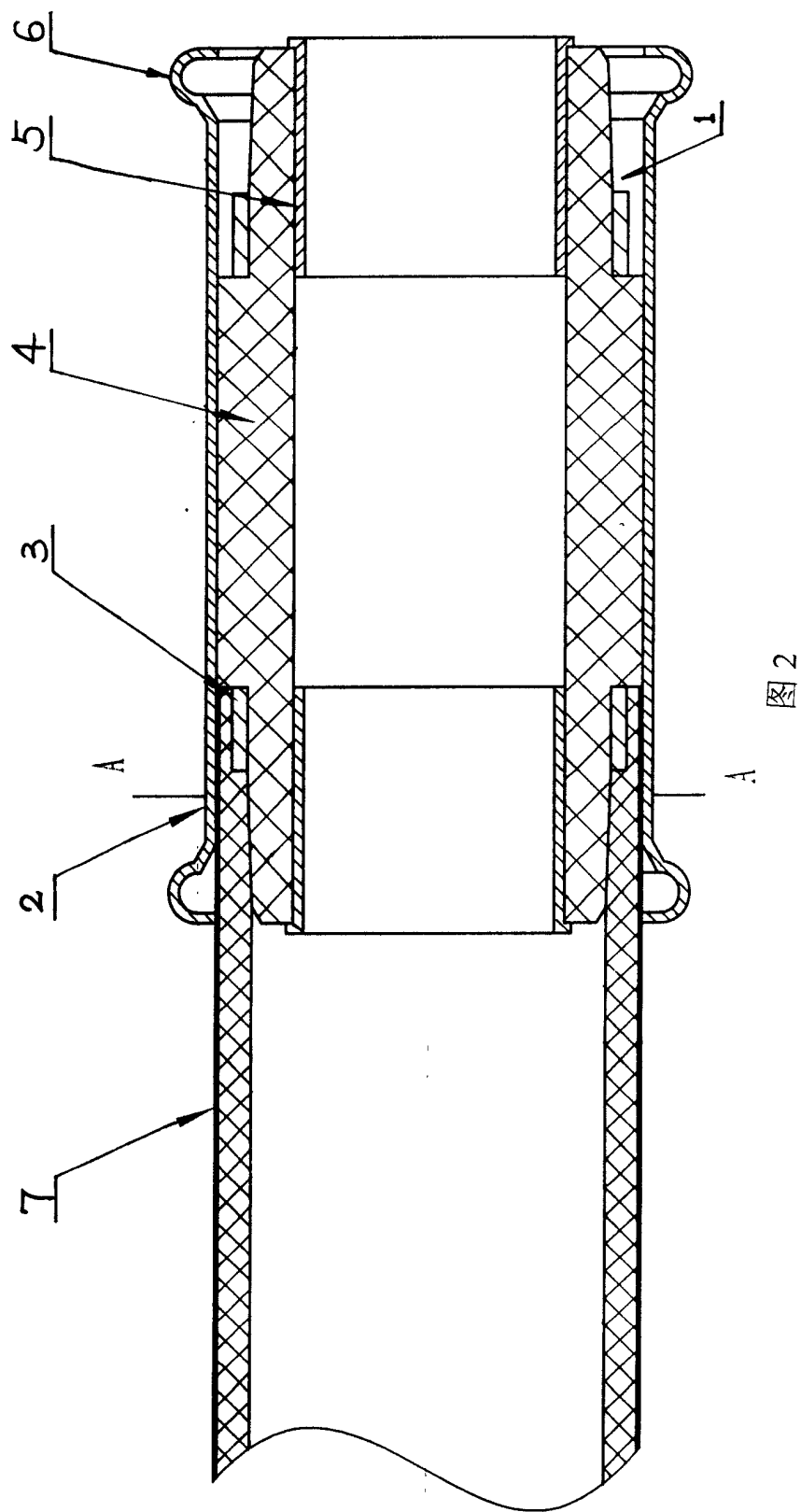
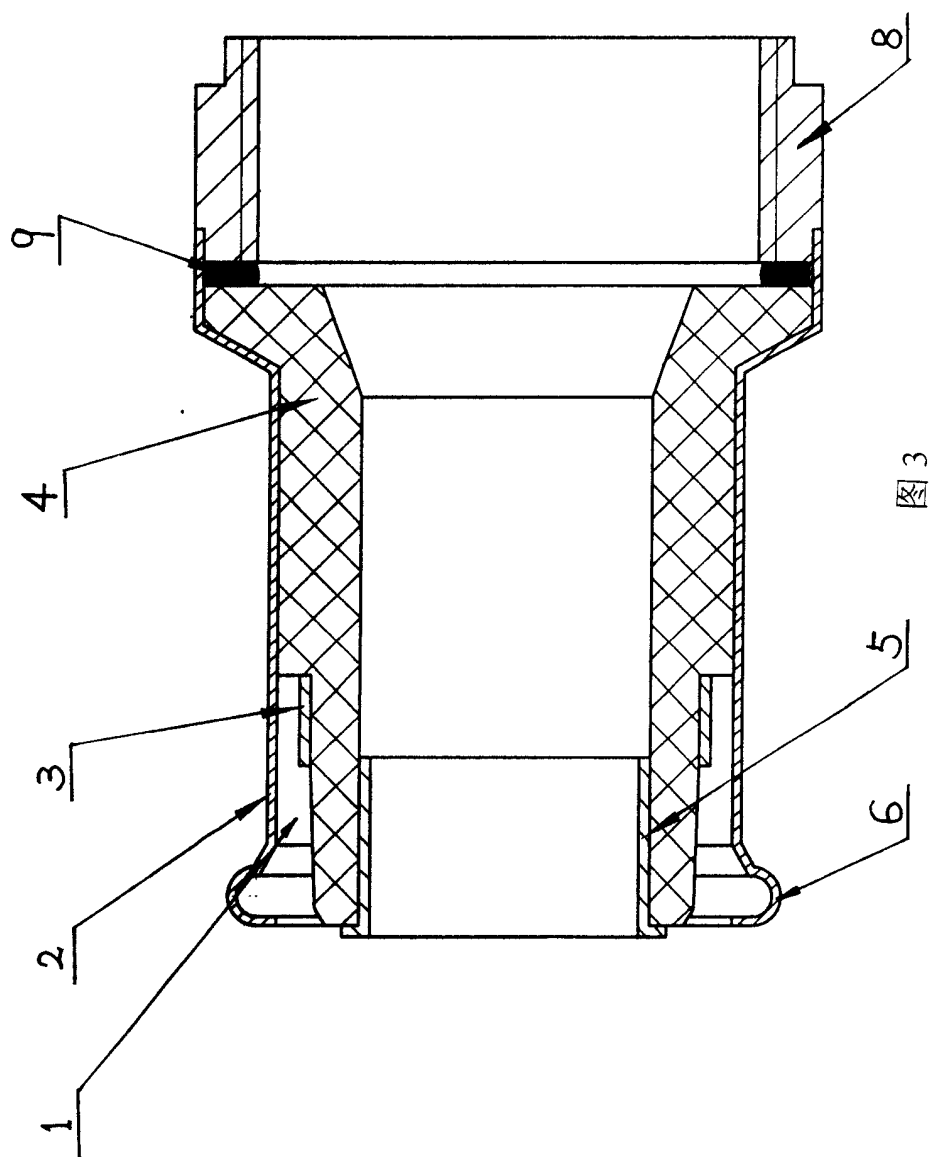


图 2



3
[X]