(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113932073 B
(45)授权公告日 2023.09.05

(21)申请号 202111262345.0
(22)申请日 2021.10.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113932073 A
(43)申请公布日 2022.01.14
(73)专利权人 浙江永和智控科技有限公司
地址 317600 浙江省台州市玉环市清港镇工业产业集聚区
(72)发明人 尹维凯 孙楠 王志龙 颜煜倩
(74)专利代理机构 台州市方信知识产权代理有限公司 33263
专利代理师 郭斌斌
(51)Int.Cl.
F16L 13/16(2006.01)
F16L 15/00(2006.01)
F16L 57/02(2006.01)
B21D 31/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 209511332 U,2019.10.18
CN 209622245 U,2019.11.12
CN 202252461 U,2012.05.30
CN 210034688 U,2020.02.07
JP 9-26064 A,1997.01.28

审查员 邱艳

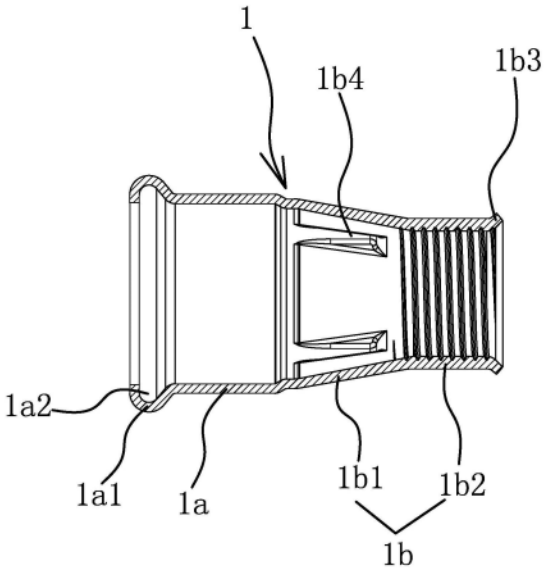
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

卡压接头

(57)摘要

本发明提供了卡压接头，属于管道技术领域。它解决了使用可靠性不足的问题。它包括采用管材制成且呈直通式的接头本体，接头本体沿其轴向依次具有卡压段以及与卡压段一体固连的连接段，连接段沿接头本体的轴向依次包括过渡部以及连接部，过渡部由管材朝远离卡压段方向通过挤压收缩呈锥形，连接部由管材一端通过自外朝内挤压形成外径与过渡部最小外径相同且壁厚增大的圆柱状，连接部上设有螺纹。它具有使用可靠性高、结构简单、有利于企业的批量化生产等优点。



CN 113932073 B

1.卡压接头,包括采用管材制成且呈直通式的接头本体(1),所述的接头本体(1)沿其轴向依次具有卡压段(1a)以及与卡压段(1a)一体固连的连接段(1b),其特征在于,所述的连接段(1b)沿接头本体(1)的轴向依次包括过渡部(1b1)以及连接部(1b2),过渡部(1b1)由管材朝远离卡压段(1a)方向通过挤压收缩呈锥形,连接部(1b2)由管材一端通过自外朝内挤压形成外径与过渡部(1b1)最小外径相同且壁厚增大的圆柱状,连接部(1b2)上设有螺纹;采用一个内部设置有同心且相连通的锥形孔(2)与圆孔(3)的模具,圆孔(3)的孔径与锥形孔(2)的最小孔径相等,管材的外径介于锥形孔(2)的最大孔径与最小孔径之间,将管材一端自锥形孔(2)的孔口处插入至圆孔(3)内,在插入的过程中管材的外径被缩小而成型为与模具内腔形状相同的上述连接段(1b),连接段(1b)中连接部(1b2)处的管材是先受锥形孔(2)的挤压再受圆孔(3)的挤压,两次的挤压使得该处的管材外径缩小并在材料的流动下使得其壁厚增大而能够满足螺纹的加工。

2.根据权利要求1所述的卡压接头,其特征在于,所述的螺纹为内螺纹,连接部(1b2)的端部为朝外翻成喇叭状的外扩部(1b3)。

3.根据权利要求1所述的卡压接头,其特征在于,所述的螺纹为外螺纹,连接部(1b2)的端部为朝内收缩形成锥形的收缩部。

4.根据权利要求2或3所述的卡压接头,其特征在于,所述的螺纹通过挤压方式成型。

5.根据权利要求1所述的卡压接头,其特征在于,所述的过渡部(1b1)沿周向具有若干自内向外挤压形成的凸肋(1b4),凸肋(1b4)沿接头本体(1)的轴向呈长条型,凸肋(1b4)的一端靠近连接部(1b2)。

6.根据权利要求5所述的卡压接头,其特征在于,所述的凸肋(1b4)的数量为四个,各凸肋(1b4)远离过渡部(1b1)的一侧均为与接头本体(1)的轴线相平行的平面(1b41),各凸肋(1b4)的平面(1b41)位于同一个正方体上。

7.根据权利要求5或6所述的卡压接头,其特征在于,所述的卡压段(1a)由管材另一端外扩形成,且卡压段(1a)与各凸肋(1b4)采用同一个冲头一次性成型。

卡压接头

技术领域

[0001] 本发明属于管道技术领域，涉及一种卡压接头。

背景技术

[0002] 在现有的一些管道系统中，例如消防系统或燃气系统中逐渐开始使用卡压接头进行连接，传统的卡压接头结构如专利申请号为201520422159.2所公开的卡压式不锈钢等径对接头，它包括呈直线型设置的接头本体，接头本体包括第一插接管、中间连接管和第二插接管，第一插接管和第二插接管通过中间连接管相互连通，第一插接管和第二插接管的内径相同，中间连接管的内径小于第一插接管和第二插接管的内径，第一插接管和第二插接管的管口处内壁上径向设有O型橡胶圈，需要连接的两根薄壁不锈钢管分别插入第一插接管和第二插接管内后再利用专门的液压工具分别夹在第一插接管和第二插接管外部进行卡压，使两根薄壁不锈钢管能快速、牢固地连接在一起。

[0003] 在实际应用中，经常需要将薄壁不锈钢管与其他带螺纹结构的管道进行连接，这种情况下传统的卡压接头便无法进行使用。为此，有人对现有技术进行改进，并提出了专利申请号为20201717411.X的一种具有保护套的金属管，它包括金属外管，金属外管具有承口段和管颈段，管颈段上设置环状突起，承口段的直径大于管颈段的直径，承口段与管颈段之间通过过渡部连接而成，承口段设置有内螺纹或者外螺纹。其中，管颈段用于与薄壁不锈钢管进行卡压固定，承口段用于与带螺纹接头的管道进行连接。

[0004] 由于管颈段用于卡压固定，其要求壁厚要比较薄以配合卡压工具的挤压来产生变形实现固定，因此都是采用碳钢管材进行生产；而承口段由于要设置内螺纹或者外螺纹，其要求壁厚比较厚，无法直接在碳钢管材上进行加工。因此，本领域技术人员的常规做法是先单独进行加工两个部分，然后再用焊接方式将两者固连成为一个整体来使用。然而，这种加工方式一方面在生产时比较繁琐，另外对于焊接质量也有很高的要求，容易出现同轴度有偏差、焊缝处有气孔而存在泄漏或是使用一段时间后焊接处有脱落等现象，因此存在着使用可靠性不足的问题。除上述结构外，还有一种方式是在加工带螺纹的接头时，通过机加工将该接头的另一端加工成为卡压式的结构，但常规中带螺纹的接头用的料都很厚，而卡压式结构又都是薄壁，这样对于加工精度有着很高的要求且加工量很大。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术存在的上述问题，提出了一种卡压接头，解决了使用可靠性不足的问题。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现：

[0007] 卡压接头，包括采用管材制成且呈直通式的接头本体，所述的接头本体沿其轴向依次具有卡压段以及与卡压段一体固连的连接段，其特征在于，所述的连接段沿接头本体的轴向依次包括过渡部以及连接部，过渡部由管材朝远离卡压段方向通过挤压收缩呈锥形，连接部由管材一端通过自外朝内挤压形成外径与过渡部最小外径相同且壁厚增大的圆

柱状，连接部上设有螺纹。

[0008] 生产时，需要将管材配合模具进行塑形，模具内设有同心设置且相连通的锥形孔与圆孔，圆孔的孔径与锥形孔的最小孔径相等，管材的外径介于锥形孔的最大孔径与最小孔径之间，将管材一端自锥形孔的孔口处插入到圆孔内，在插入的过程中管材的外径被缩小而最终成型为与模具内腔形状相同的连接段，也即连接段包括呈锥形的过渡部以及呈圆柱状的连接部。其中，连接部处的管材是先受锥形孔的挤压后再受圆孔的挤压，两次的挤压使得该处的管材外径缩小并在材料的流动下使得其壁厚增大，这样一来就使得连接部处的壁厚能够直接满足螺纹的加工，即卡压连接用的结构及螺纹连接用的结构能同时在一体式的接头本体上加工出来，因此大大地提高了本卡压接头在使用时的可靠性。此外，过渡部及连接部是仅通过对管材直接进行挤压成型出来的，相比于将厚料通过不断切削变成薄料来说，本卡压接头更有利于企业的批量化生产。

[0009] 在上述的卡压接头中，所述的螺纹为内螺纹，连接部的端部为朝外翻成喇叭状的外扩部。

[0010] 通过将连接部的端部朝外翻成喇叭状的外扩部，外扩的形状能够在保证连接部端部厚度的情况下对内螺纹的加工起到导向作用，提高了本卡压接头在使用时的可靠性。

[0011] 在上述的卡压接头中，作为另一种技术方案，所述的螺纹为外螺纹，连接部的端部为朝内收缩形成锥形的收缩部。

[0012] 通过将连接部的端部朝内收缩形成锥形的收缩部，这样的形状能够在保证连接部端部厚度的情况下对外螺纹的加工起到导向作用，提高了本卡压接头在使用时的可靠性。

[0013] 在上述的卡压接头中，所述的螺纹通过挤压方式成型。

[0014] 采用挤压方式成型外螺纹或内螺纹，相比于切削方式而言能够使连接部保留足够的壁厚，保证了结构强度，提高了本卡压接头的使用可靠性。

[0015] 在上述的卡压接头中，所述的过渡部沿周向具有若干自内向外挤压形成的凸肋，凸肋沿接头本体的轴向呈长条型，凸肋的一端靠近连接部。

[0016] 凸肋能够增加卡压接头的整体强度，尤其是增加了连接部与过渡部的连接处的强度，保证了本卡压接头的使用可靠性。

[0017] 在上述的卡压接头中，所述的凸肋的数量为四个，各凸肋远离过渡部的一侧均为与接头本体的轴线相平行的平面，各凸肋的平面位于同一个正方体上。

[0018] 通过上述设置，使得凸肋在增加强度的同时，还可以在连接部上加工螺纹时利用工具夹持在部分凸肋或全部凸肋的平面上来防止接头本体产生转动，或是在连接管件时防止出现打滑，实现了凸肋的一物两用。

[0019] 在上述的卡压接头中，所述的卡压段由管材另一端外扩形成，且卡压段与各凸肋采用同一个冲头一次性成型。

[0020] 卡压段与各凸肋采用同一个冲头一次性成型，这样能够减少对管材的冲压次数，避免因冲压次数过多而导致出现裂痕等隐患，保证了使用时的可靠性。

[0021] 与现有技术相比，本卡压接头通过管材一端挤压收缩使外径变小的方式来增大壁厚，以此满足加工螺纹的壁厚要求，从而使得卡压连接用的结构及螺纹连接用的结构能同时在一体式的接头本体上加工出来，取消了焊接而使得本卡压接头无泄漏点，由此大大地提高了本卡压接头在使用时的可靠性。

附图说明

[0022] 图1是本卡压接头实施例一的示意图。

[0023] 图2是本卡压接头实施例一的剖视图。

[0024] 图3是用以配合形成连接段的管材与模具的剖视示意图。

[0025] 图中，1、接头本体；1a、卡压段；1a1、凸环；1a2、凹槽；1b、连接段；1b1、过渡部；1b2、连接部；1b3、外扩部；1b4、凸肋；1b41、平面；2、锥形孔；3、圆孔。

具体实施方式

[0026] 以下是本发明的具体实施例并结合附图，对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0027] 实施例一

[0028] 如图1和图2所示，卡压接头，包括采用管材制成(具体是碳钢管材)且呈直通式的接头本体1，接头本体1沿其轴向依次具有卡压段1a以及与卡压段1a一体固连的连接段1b，其中卡压段1a的端部具有凸环1a1，卡压段1a内侧与凸环1a1位置相对应处具有凹槽1a2，凹槽1a2用于放置密封圈。将需要连接的薄壁不锈钢管插入到卡压段1a内，密封圈与薄壁不锈钢管外壁相抵靠形成密封，然后用卡压工具夹紧在卡压段1a的外侧，使卡压段1a及薄壁不锈钢管同时向内变形而固定在一起。进一步地，连接段1b沿接头本体1的轴向依次包括过渡部1b1以及连接部1b2，其中过渡部1b1由管材朝远离卡压段1a方向挤压收缩呈锥形，连接部1b2由管材一端通过自外朝内挤压形成外径与过渡部1b1最小外径相同且壁厚增大的圆柱状，连接部1b2上设有螺纹。

[0029] 在本实施例中，如图1和图2所示，连接部1b2的端部为朝外翻成喇叭状的外扩部1b3，螺纹设于连接部1b2的内侧，即该螺纹为内螺纹，其中螺纹具体是通过挤压方式成型的，挤压方式能够最大限度地保留连接部1b2的壁厚。过渡部1b1沿周向具有若干自内向外挤压形成的凸肋1b4，凸肋1b4沿接头本体1的轴向呈长条型，且凸肋1b4的一端靠近连接部1b2。凸肋1b4的数量为四个，各凸肋1b4远离过渡部1b1的一侧均为与接头本体1的轴线相平行的平面1b41，各凸肋1b4的平面1b41位于同一个正方体上。

[0030] 本卡压接头需要将管材配合模具进行制造。如图3所示，首先是在管材上成型出连接部1b2，具体是采用一个内部设置有同心且连通的锥形孔2与圆孔3的模具，圆孔3的孔径与锥形孔2的最小孔径相等，管材的外径介于锥形孔2的最大孔径与最小孔径之间，将管材一端自锥形孔2的孔口处插入至圆孔3内，在插入的过程中管材的外径被缩小而最终成型为与模具内腔形状相同的连接段1b，也即连接段1b包括呈锥形的过渡部1b1以及呈圆柱状的连接部1b2。其中，连接部1b2处的管材是先受锥形孔2的挤压后再受圆孔3的挤压，两次的挤压使得该处的管材外径缩小并在材料的流动下使得其壁厚增大，这样一来就使得连接部1b2处的壁厚能够直接满足螺纹的加工。

[0031] 接着，将成型有连接段1b的管材移至另一个模具上，利用外径大于管材内径的冲头插入到管材的另一端内使这部分管材向外扩张，然后将该部分管材的端部向内进行包边形成，使得该部分管材最终成型为本接头本体1的卡压段1a，其中包边的外侧即为凸环1a1位置，包边的内侧即为凹槽1a2位置。之后，再对连接部1b2的端部进行挤压使其成型为朝外翻成喇叭状的外扩部1b3。以及，利用冲头插入到过渡部1b1内通过挤压方式形成向外凸出

的凸肋1b4。当然，卡压段1a处管材的外扩与凸肋1b4的成型可采用同一个冲头一次性完成成型。

[0032] 本卡压接头能够在一体式的接头本体1上同时加工出卡压连接用的结构及螺纹连接用的结构，取消了焊接而使得本卡压接头无泄漏点，由此大大地提高了在使用时的可靠性。

[0033] 实施例二

[0034] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同，不同之处在于：在本实施例中，连接部1b2的端部为朝内收缩形成锥形的收缩部，螺纹设于连接部1b2的外侧即为外螺纹。

[0035] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

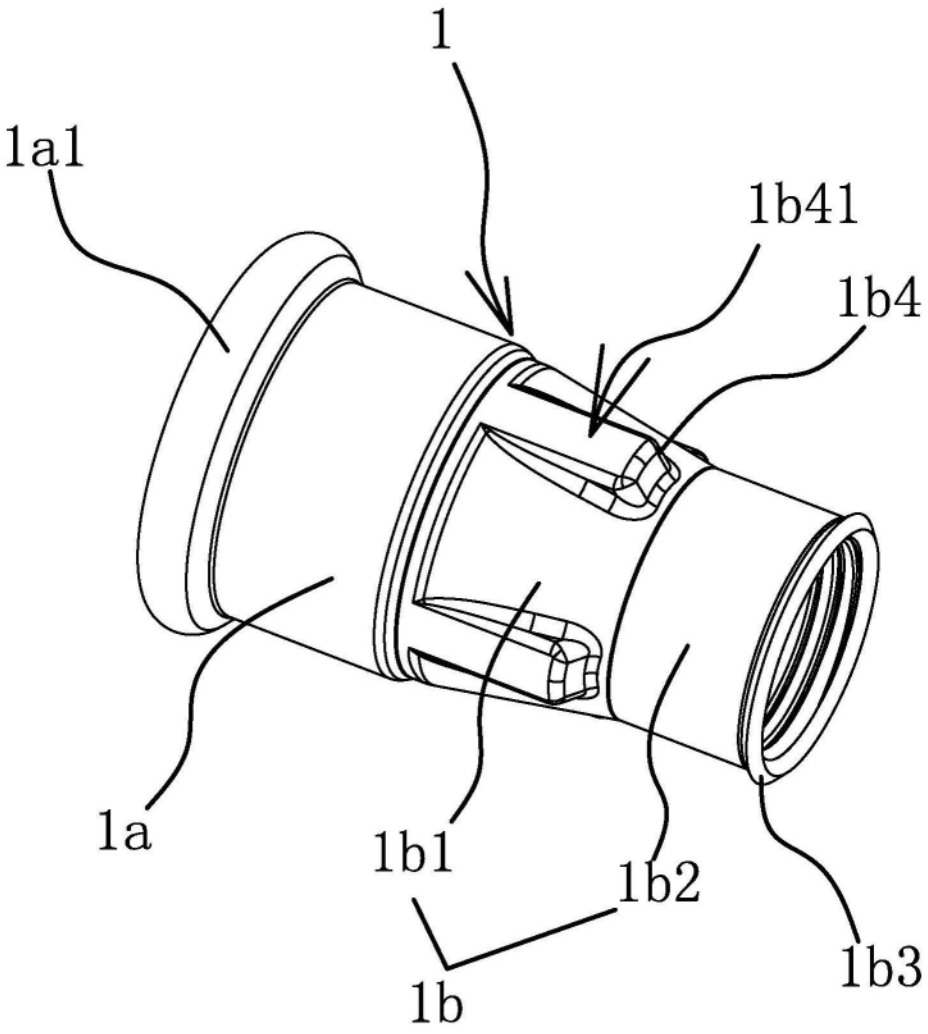


图1

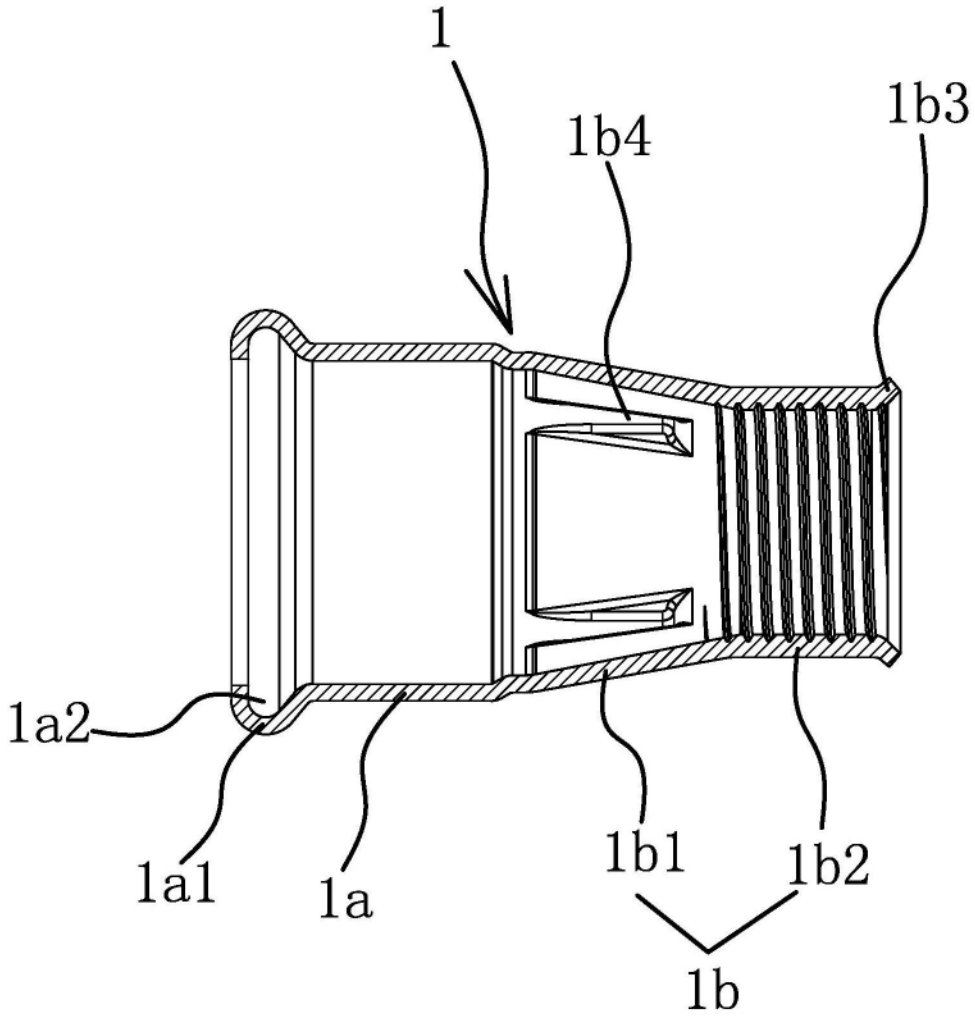


图2

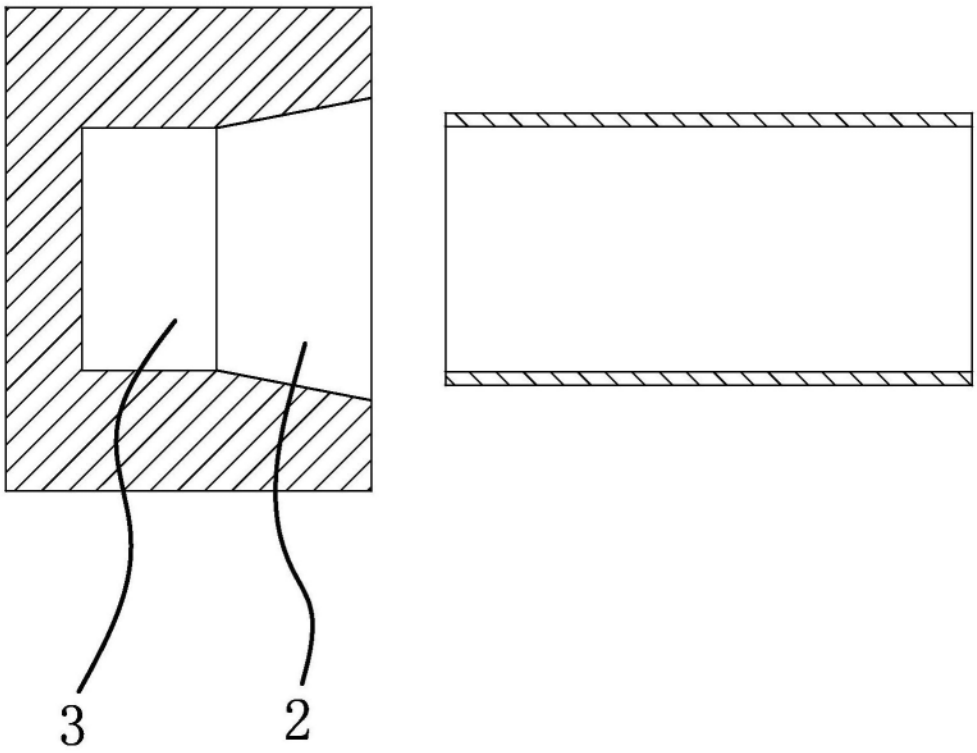


图3