

1. 一种管路连接管件,包括螺母,接头, 接头上的外锥台和连接管喇叭口,其特征是:螺母为一具有内锥孔的螺母,螺母内锥孔内设置有配套使用的锥套,锥套具有中空的锥套套孔,锥套套孔底部设有锥套内锥孔,锥套内锥孔上设有喇叭槽,锥套套孔壁与锥套外锥斜面组成锥套锥斜角,接头外锥台挤压连接管喇叭口和挤压锥套内锥孔并将锥套锥斜角挤压在螺母内锥孔与连接管之间实现锥套套孔与连接管的连接管密封和接头外锥台与锥套内锥孔之间的金属硬密封,连接管喇叭口被挤压于接头外锥台与锥套内锥孔上的喇叭槽之间实现喇叭槽密封,锥套锥斜角挤压移动方向与螺母旋进方向呈反方向。

一种管路连接管件

技术领域

[0001] 本发明属于机械制造领域,仅涉及一种将管子连接成管路的连接管件,特别是仅涉及一种流体传输管路的连接管件。

背景技术

[0002] 管与管、管与其它管路连接件之间的连接,有焊接连接,螺纹连接,法兰连接,扩喇叭口连接,卡套式管接头连接等方法。其中扩喇叭口连接,也称扩口连接,翻边连接,具有连接工艺要求、连接成本较低,连接方法便捷的优点,但密封压力较低,密封可靠性较差,通常仅能使用在密封压力低于8MPa的管路连接上。扩喇叭口连接管件通常包括一个螺母,一个带外锥台的接头,有时还带有衬套。扩喇叭口连接的密封原理是将连接管端口套进螺母,然后将端口扩成喇叭口,通过螺母上的内螺纹与接头上的外螺纹螺旋连接,由螺母内锥孔将连接管喇叭口挤压在接头外锥台上形成密封连接。连接时挤压密封的是连接管喇叭口,连接管喇叭口被夹持在螺母内锥孔与连接件外锥台之间,螺母内锥孔与接头外锥台无直接接触,这是扩喇叭口连接的技术特征。扩喇叭口连接的缺点是喇叭口端很容易被扩裂,喇叭口面较粗糙且承压能力较弱,主要密封承压部位喇叭口与连接管结合部的喇叭口折弯口会产生集中应力,当受到腐蚀和疲劳振动时,该部位最易出现松动、破裂而泄漏,现有技术也有采用衬套对喇叭口加以保护的设计,但衬套仅是在挤压密封中起对喇叭口的保护作用,衬套与连接管之间为松动套接,存在间隙,相互无挤压作用,无密封性能。在扩喇叭口连接时,连接管要先穿套在螺母和衬套中,连接管与螺母、衬套之间为松动配合,存在间隙,与外界是相通的,外界大气,水气,水对喇叭口折弯口的侵蚀,始终存在,天长日久,侵蚀到了一定程度时,喇叭口折弯口会因腐蚀产生松动、破裂而泄漏,特别对于接头材料与连接管材料为异种金属的连接时,又多了一种电化学腐蚀破坏,腐蚀破坏性尤为明显,如在铜接头与铝连接管的扩喇叭口连接中,铜接头与铝连接管喇叭口直接压接接触,铜铝间的电化学腐蚀连接后就始终存在着,喇叭口折弯口则最容易因电化学腐蚀而很快产生破裂泄漏,因此,扩喇叭口连接方式是可直接应用于铜接头与铝连接管的连接上的。此外管子连接工作时往往处于一定的振动状态,管子本身也会因外界环境的干扰产生摇晃松动的可能,由于连接后管子本身与螺母套孔之间有间隙,通常螺母中套接连接管的套孔孔长仅为4mm左右,而螺母底部的内锥孔与套孔是相连着的,因此间隙短且与连接管喇叭口折弯口相通,任何引起连接管的振动,摇晃都会几乎无衰减地传递到喇叭口折弯口上,这些都会加剧喇叭口折弯口的疲劳应力,各种振动,震动带来的振动疲劳累积到一定程度时会松动连接,降低密封性能,直到产生破裂而彻底失去密封作用,扩喇叭口连接仅在喇叭口处产生密封,为单密封连接,一旦喇叭口密封产生泄漏,就意味着连接管件失去密封性能。因此,寻找一种连接密封压力更高,密封性能更可靠,防腐蚀防振防松动性能优越,可直接用于异种金属间管路连接而无电化学腐蚀的连接管件,就成了人们一直渴望解决的技术难题了。

发明内容

[0003] 本发明的目的正是针对上述扩喇叭口连接存在的问题,在扩喇叭口连接的基础上,在不改变现有连接接头结构的前提下,而专门提供的管路连接管件,彻底解决了上述扩喇叭口连接方法存在的问题:连接密封压力较低,密封性能可靠差,不能防腐蚀,防振防松动性低,不可直接用于异种金属间管路连接的问题。

[0004] 本发明的目的是通过以下方式来实现的:

[0005] 一种管路连接管件,包括螺母,接头,接头上的外锥台和连接管喇叭口,其特征是:螺母为一具有内锥孔的螺母,螺母内锥孔内设置有配套使用的锥套,锥套为中空锥套套孔,锥套套孔底部设有锥套内锥孔,锥套套孔壁与锥套外锥斜面组成锥套锥斜角,接头外锥台挤压连接管喇叭口,由连接管喇叭口挤压锥套内锥孔并将锥套锥斜角挤压在螺母内锥孔与连接管之间实现锥套套孔与连接管的连接管密封,连接管喇叭口被挤压于接头外锥台与锥套内锥孔之间实现喇叭口密封,锥套锥斜角挤压移动方向与螺母旋进方向呈反方向。

[0006] 本发明还可以通过这样的方式来实现:

[0007] 1, 一种管路连接管件,包括螺母,接头, 接头上的外锥台和连接管喇叭口,其特征是:螺母为一具有内锥孔的螺母,螺母内锥孔内设置有配套使用的锥套,锥套为中空锥套套孔,锥套套孔底部设有锥套内锥孔,锥套内锥孔上设有喇叭槽,锥套套孔壁与锥套外锥斜面组成锥套锥斜角,接头外锥台挤压连接管喇叭口和挤压锥套内锥孔并将锥套锥斜角挤压在螺母内锥孔与连接管之间实现锥套套孔与连接管的连接管密封和接头外锥台与锥套内锥孔之间的金属硬密封,连接管喇叭口被挤压于接头外锥台与锥套内锥孔上的喇叭槽之间实现喇叭槽密封,锥套锥斜角挤压移动方向与螺母旋进方向呈反方向。

[0008] 2, 锥套内锥孔锥斜角等于接头外锥台锥斜角或锥套内锥孔锥斜角小于接头外锥台锥斜角 0 到 15 度。

[0009] 3, 接头外锥台底径小于等于锥套底径,锥套底径小于等于螺母内锥孔底径,锥套高小于等于螺母内锥孔高,锥套锥斜角小于等于螺母内锥孔锥斜角。

[0010] 4, 螺母内锥孔锥斜角小于 12 度。

[0011] 5, 锥套孔高度和螺母内锥孔高度均大于 3mm, 锥套套孔高大于 2mm。

[0012] 本发明中的流体包括液体和气体,管件是指将管子连接成管路的零件。本发明接头外锥台挤压连接管喇叭口,由连接管喇叭口挤压锥套内锥孔并将锥套锥斜角挤压在螺母内锥孔与连接管之间实现锥套套孔与连接管的连接管密封简称为连接管密封,连接管喇叭口被挤压于接头外锥台与锥套内锥孔之间实现喇叭口密封简称为喇叭口密封,接头外锥台挤压连接管喇叭口和挤压锥套内锥孔并将锥套锥斜角挤压在螺母内锥孔与连接管之间实现锥套套孔与连接管的连接管密封和接头外锥台与锥套内锥孔之间的金属硬密封简称为连接管双密封,连接管喇叭口被挤压于接头外锥台与锥套内锥孔上的喇叭槽之间实现喇叭槽密封简称为喇叭槽密封。本发明的连接管密封,连接管双密封,喇叭口密封,喇叭槽密封的结构设计,是一个互为联系,互为作用,互为因果的多重密封结构。锥套套孔壁与锥套外锥斜面组成锥套锥斜角是指锥套套孔壁的投影线与锥套外锥斜面投影线的夹角,因此,锥套锥斜角也就是锥套外锥斜面的锥斜角,在实施时锥套锥斜角是指用来锥进螺母内锥孔与连接管之间密封的锥套锥斜角所形成的锥套尖角。本发明的锥斜角均为相应的锥孔,锥台,锥套,喇叭口,喇叭槽的中心线与其锥斜面投影线的夹角,因此,锥套套孔壁与锥套外锥斜面组成的锥套锥斜角也就是锥套套孔中心线与锥套外锥斜面的夹角,如果没有锥套套

孔,就没有锥套上的锥套锥斜角,也就没有锥套锥斜角被挤压在螺母内锥孔与连接管之间的连接管密封,所以,锥套套孔和锥套锥斜角是实现本发明的必要技术特征。在连接管密封时,锥套锥斜角被挤压位移的方向与螺母螺纹连接移动的方向相反,当锥套锥斜角被挤压在螺母内锥孔和连接管之间达到一定的密封压力,锥套锥斜角会受到巨大的阻力而无法位移时,与锥套锥斜角相连的锥套内锥孔对喇叭口的反作用力会骤然增大,锥套反过来通过锥套内锥孔挤压挤实喇叭口,实现喇叭口密封。因此,锥套套孔底部设有锥套内锥孔的结构设计,实质上是通过将锥套套孔与锥套内锥孔连为一体而将连接管密封,连接管双密封,喇叭口密封,喇叭槽密封联成互为联系,互为作用,互为因果的多重密封的结构设计。原有的扩喇叭口连接,力矩用力不当,过大,过猛,喇叭口制作工艺,喇叭口材料质量,壁厚等因素,都有可能造成挤压喇叭口破裂而不能密封,但本发明的多重密封结构设计,当力矩用力不当,过大,过猛造成喇叭口破裂时,对喇叭口密封来讲,密封当然是失败了,但造成喇叭口密封失败的力矩,却会起到进一步提高连接管密封,连接管双密封的作用,确保在喇叭口密封失效时密封性能仍可达到一个更高的密封能力上。本发明设计的锥套孔高可以不受结构限制而沿中心线方向任意加长,从而可以加大锥套套孔与连接管,锥套外锥斜面与螺母内锥孔的挤压密封面,由于本发明的所有密封均为面挤压,挤压密封面加大了,造成喇叭口密封失败的过大力矩,对连接管密封,连接管双密封都是有利的,这就会进一步提高连接管密封的密封性能,直至达到目标密封压力,实现本发明的发明目的。扩喇叭口连接对施加力矩的大小较难把握控制,常常会出现拧力不足和过拧紧现象,拧力不足则达不到密封,过拧紧则会压坏喇叭口而泄漏,但本发明以面挤压为主,且挤压面大都承压能力较强,因此可以无所顾忌地施加力矩直到达到理想的密封为止。锥套锥斜角挤压密封移动方向与螺母旋进方向呈反方向,是指螺母与接头螺纹连接旋进往接头方向移动的同时,锥套锥斜角作与螺母移动方向相反方向的移动,这体现了本发明锥套锥斜角是在螺母内锥孔中与螺母内锥孔作相对位移的挤压运动而产生密封压力进而压缩变形箍紧连接管产生连接管密封的技术特征。锥套套孔的形状应与连接管的形状一致,通常连接管为圆管,因此锥套套孔为直圆柱内孔,锥套套孔孔径,仅需略大于连接管的外径,以满足良好密封的需要。螺母内锥孔内设置有配套使用的锥套,配套使用,是指螺母内锥孔的孔底径,锥斜角,孔高,端径与锥套相应位置作匹配设计,以使连接管密封时获得理想的密封性能,配套使用也表明,螺母内锥孔与锥套二者在实现本发明目的上互为作用,缺一不可。

[0013] 喇叭口拆弯口是扩喇叭口连接最易发生破裂而泄漏的部位,原有的扩喇叭口连接,螺母与接头外锥台压紧喇叭口时,由于连接管是套接在螺母,衬套中的,连接管与螺母,衬套之间必然存在套孔间隙,喇叭口拆弯口正是处在此间隙上,当接头外锥台挤压喇叭口时,喇叭口拆弯口所承受的挤压力最大,而喇叭口拆弯口另一侧则是无支撑力的间隙,因此,螺母连接时力矩较难控制,拧力不足达不到密封目的,过拧紧就有可能压裂喇叭口拆弯口的危险。即使是暂时没有破裂,喇叭口拆弯口的承压性能因扩口变形,挤压变形而下降很大,随着各种污水污浊湿空气通过间隙对喇叭口拆弯口的长期侵蚀,加上连接管工作时的振动等,喇叭口拆弯口就成了最易松动,破裂而产生泄漏的隐患处了。但由于采用了连接管喇叭口被挤压于接头外锥台与锥套内锥孔之间的设计结构,当连接管密封时,喇叭口拆弯口锥套一侧的锥套内锥孔是完全严密地挤压贴合着喇叭口的,此时锥套起到一个衬托保护作用,提高了喇叭口拆弯口的承压能力,也正因为连接管密封的结构,使得螺母与连接管之

间的套孔间隙被挤压变形的锥套锥斜角封闭,隔绝了喇叭口折弯口与外界相通,彻底消除了外界湿气,污水,及振动对喇叭口折弯口的影响,电化学腐蚀发生的必要条件是要处于湿空气,水之中,隔绝了喇叭口折弯口与外界相通,电化学腐蚀的发生失去必要条件,也就彻底消除了接头与异种金属连接管连接时会产生电化学腐蚀的问题。现有技术表明,螺母螺旋推动锥套挤压密封时,锥套会受到一个侧向扭矩作用,而侧向扭矩对密封是起松动密封的破坏作用的,侧向扭矩过大会造成密封不严,所以应尽量减小侧向扭矩,如果没有喇叭口密封和喇叭槽密封,就成了没有喇叭口的连接管直接受到接头外锥台的挤压,当连接管套进锥套中时,若是连接管管端露出锥套一部分,接头外锥台挤推的是连接管,此时连接管与锥套是松动的,连接管很容易被挤推而滑离锥套,当连接管管端被挤推到与锥套内锥孔底齐平时,锥套才会受到挤压,此时螺母螺纹连接旋进时给锥套带来的侧向扭矩,就会在锥套与螺母内锥孔发生相对位移获得密封的同时因侧向扭矩相对旋转而松动密封,即边密封,边松动,无法达到理想的密封。但利用喇叭口与连接管连为一体的特点,设计成喇叭口密封和喇叭槽密封,喇叭口连同连接管,锥套三者是同步同方向挤压移动的,连接管就不可能脱离喇叭口与锥套产生相对滑动滑离锥套了。由于本发明以面挤压密封为主,喇叭口,连接管,锥套获得的侧向扭矩带来的相对旋转,可以起到磨平光滑密封面的作用,反而有利于面挤压密封。当锥套锥斜角,连接管与螺母内锥孔因相互间产生巨大挤压摩擦力而停止反方向相对移动时,此时仅需略对螺母施加一点扭矩,接头外锥台进一步对喇叭口、锥套内锥孔挤压,金属硬密封,喇叭口密封,喇叭槽密封性能会骤然提高,密封可靠性更强。

[0014] 螺母为一具有内锥孔的螺母,即螺母内锥孔与连接管所形成的密封空间,是专门设计在螺母内孔上的,然后再利用本发明设计的锥套锥斜角挤压在该密封空间中的结构设计,确保了密封与现有接头外锥台不发生任何结构上的矛盾冲突,从而达到不改变现有接头结构的前提下,实施本发明的目的,使得本发明的连接螺母与现有技术的连接螺母具有了完全的互换性。在锥套锥斜角挤压在螺母内锥孔与连接管所形成的密封空间的同时,也达到了将喇叭口折弯口与外界完全隔离的目的。

[0015] 锥套内锥孔锥斜角等于接头外锥台锥斜角,就可以将喇叭口严密地挤压固定在接头外锥台和锥套内锥孔之间,实现密封连接的同时还起到紧固连接作用。连接管扩口后的喇叭口由喇叭口折弯口到喇叭口端口,管壁是渐渐变薄的,将锥套内锥孔锥斜角设计成小于接头外锥台锥斜角0到15度,连接时锥套内锥孔与接头外锥台形成的就是一个渐渐变窄的空间,对应着渐渐变薄的喇叭口,连接时密封和坚固连接效果更好。实际应用时,根据接头外锥台,锥套,连接管等相关配合部分的结构尺寸,选定锥套内锥孔锥斜角,本发明推荐锥套内锥孔锥斜角设计成小于接头外锥台锥斜角1到8度之间,以接头与螺母螺旋连接到需要通过工具施加力矩时,接头外锥台的一部分接触到或将要接触到锥套内锥孔为佳,将要接触到是指两者最短距离在0.2mm内。这样,在连接时,接头外锥台的一部分就会严密地压紧在锥套内锥孔上,形成金属硬密封,密封连接性能得到进一步提高和保证。

[0016] 锥套内锥孔上设有喇叭槽,将连接管喇叭口置于锥套内锥孔上的喇叭槽内,金属硬密封的密封性更高,更可靠。连接时喇叭槽的深度应与连接管壁厚相接近,喇叭槽长度应与连接管喇叭口长度相接近,以便喇叭口被完全置于喇叭槽中,实施本发明时,建议喇叭槽长度取1到3mm,喇叭口扩口长度以此为准而定,即可满足喇叭槽密封要求。喇叭口因扩口而密度变小,挤压时易于变形,本发明实施时建议将喇叭槽深度设计为喇叭口置于喇叭

槽后凸出喇叭槽 0.1 到 0.4mm 高为佳,这样,在密封连接时,首先是喇叭槽密封,然后是连接管双密封与喇叭槽密封的同步密封,可以确保每种密封都能达到最佳效果。连接时,还可在接头外锥台与喇叭口和锥套内锥孔之间垫密封垫圈的办法调整相互间的挤压变形硬度来达到更理想的密封。

[0017] 当接头外锥台底径小于等于锥套底径,锥套底径小于等于螺母内锥孔底径,锥套高小于等于螺母内锥孔高,锥套锥斜角小于等于螺母内锥孔锥斜角时,接头外锥台就会部分或完全挤入螺母内锥孔内,锥套就会完全被挤入螺母内锥孔中,接头外锥台的挤压力将全部用于连接密封,确保了本发明的高密封连接。上述的等于小于中的小于,以加工工艺条件允许的范围内尽可能的取接近等于值,锥套的锥斜角取小于螺母内锥孔的锥斜角 0 到 2 度为佳。锥套底径小于等于螺母内锥孔底径,锥套才可全部被挤压入螺母内锥孔之中,否则,当锥套底径大于螺母内锥孔底径时,就有可能出现锥套被螺母内锥孔顶住而无法挤动,从而无法彻底完成挤压密封,达不到本发明密封目的和效果的情况。本发明的螺母可制作成外六角形,便于扳手施加力矩连接安装。

[0018] 螺母内锥孔的锥斜角小于 12 度的设计,决定了螺母在满足强度的前提下取较薄的壁厚就可确保螺母获得较高的内锥孔高,内锥孔越高,在相应锥套套孔高的锥套锥斜角的挤压连接时,意味着锥套锥斜角与螺母内锥孔和连接管的圆周密封面越大,获得的密封性能越强。现有技术中的螺母内锥孔,受螺母结构和喇叭口锥斜角的限制,不可能做得很大,连接管喇叭口要穿过螺母才能制作,制作好后需返回抵压在螺母内锥孔上,所以喇叭口端直径必须小于螺母螺纹内孔的小径,挤压密封连接的喇叭口挤压面过小,一旦螺母内锥孔,喇叭口,接头外锥台的挤压面上出现工艺、材质问题,扩喇叭口连接方法不当、施加力矩过大的问题,就很容易导致喇叭口挤压密封失败。但螺母内锥孔的锥斜角小于 12 度的设计,使得锥套锥斜角与连接管和螺母内锥孔的圆周密封面获得较大面积,且可通过调小锥斜角,加长螺母内锥孔孔高的设计,再通过加大挤压力,达到需要的密封要求。螺母内锥孔的锥斜角小于 12 度的设计,还可使得锥套整体壁厚较薄,易于被挤压变形,以充分变形密封在螺母内锥孔与连接管所形成的空间中。

[0019] 锥套孔高度和螺母内锥孔高度均大于 3mm,锥套套孔高大于 2mm,是为了确保锥套锥斜角与连接管密封时获得一个足以满足密封要求的圆周密封面,特别是锥套套孔高,如果太矮,很有可能造成连接管密封达不到密封要求。实际应用时,锥套套孔高建议大于 6mm。

[0020] 本发明的锥斜角为相应的锥孔,锥台,锥套,喇叭口和喇叭槽的中心线与其锥斜面线的夹角。本发明应用时,喇叭口的锥斜角,锥套内锥孔的锥斜角应与接头外锥台的锥斜角相应,从而确保本发明与现有技术中螺母的完全互换性。本发明是为专门应用在具有外锥台的接头上设计的,通常接头外锥台锥斜角为 0 到 90 度之间,大于 90 度,接头外锥台就成了具有内锥孔的接头了,此时,仅需在具有内锥孔的接头上套接一个两头为外锥台的过渡接头,将具有内锥孔的接头过渡到具有外锥台的接头,就可完全一样地实施本发明了。

[0021] 本发明可在螺母内锥孔尾部设有一内圆凸台,与连接管,锥套锥斜角围合成一个环槽,可确保螺母内锥孔和锥套锥斜角在一定的工艺误差内,给锥套锥斜角增加一定的挤压移动的距离,以达到被严密挤压于螺母内锥孔和连接管之间的目的,进一步确保获得理想的密封效果。本发明还可在环槽中和接头外螺纹与接头外锥台之间设置密封圈,通过此处对密封圈压跨式挤压,对连接管路的密封起到进一步提高密封性能的作用。本发明也可

在接头与螺母螺纹连接处,接头外锥台,连接管喇叭口,锥套,螺母内锥孔之间的结合部,施涂金属厌氧胶。施涂金属厌氧胶,不但可以起到修补密封面的缺陷,提供密封性能,还可提供极高的抗拆卸力矩,具有了更可靠的防连接松动能力,施涂金属厌氧胶,增加的抗拆卸力矩是螺母与接头的螺纹连接的数倍以上,正常情况下几乎不可能拆卸,从而为应用在要求不可拆卸的连接管连接场合成为可能。本发明又可在接头与螺母,螺母与连接管的连接结合部位套上热缩套管,可以更好地将连接结合部位与外界隔绝,有利于保护本发明密封性能的长期稳定性,本发明中的螺母,接头,锥套可采用不锈钢,合金钢,铜材,铝材等金属材料制作。

[0022] 本发明为喇叭口密封,连接管密封,金属硬密封和连接管双密封的多重密封,加上密封圈,金属厌氧胶的辅助密封,这套组合密封提供远超过原有扩喇叭口连接单纯的喇叭口密封能力的同时,均会加大螺母与接头连接的抗拆卸力矩。螺母光壁孔的长短,实际运用时视连接密封需要,可长可短。螺母光壁孔与连接管的间隙通过金属厌氧胶密封,封堵与外界相通的同时,金属厌氧胶会对螺母光壁孔提供一个强大的抗拆卸力矩,所提供的抗拆卸力矩可通过调长螺母光壁孔的长度而调大,大到足以满足一些特殊密封连接的防拆卸要求为止,与此同时,也能有效地起到减振减震的作用,建议实施时螺母光壁孔长度大于 10mm。

[0023] 由于采用了上述技术方案,本发明具有如下主要特点:

[0024] 1, 本发明可在保持与扩喇叭口连接的连接工艺要求相同,连接成本较低,连接方法便捷的情况下,实现承压超过 25MPa 以上的密封连接。

[0025] 2, 本发明在连接管件螺纹螺旋承力范围内可以最大力矩的螺旋连接,使得连接不必顾忌过拧紧的问题,拧不紧的问题也自然不存在,连接安装变得简捷,可靠,一次性连接成功率大为提高。

[0026] 3, 本发明连接密封部分与外界彻底隔离,可应用在连接管与接头为异种金属的连接上而无电化学腐蚀的问题,从而为低成本的连接管取代高成本的连接管成为可能。

[0027] 4, 本发明为多重密封连接,因而对连接管,锥套,扩喇叭口精度要求较低,连接时更为简便,连接成本下降。多重密封和连接密封部分与外界隔离使得连接防振防松动性能大增,连接可靠性大为提高。

[0028] 5, 本发明与现有连接螺母有着完全的互换性,可在不改变现有接头结构的前提下,取代现有连接螺母。

附图说明

[0029] 说明书附图 1 是本发明的连接示意图。

[0030] 说明书附图 2 是本发明的连接螺母结构示意图。

[0031] 说明书附图 3 是本发明的锥套结构示意图。

[0032] 说明书附图 4 是本发明内锥孔上设有喇叭槽锥套结构示意图

[0033] 说明书附图 5 是现有技术扩喇叭口连接示意图。

[0034] 说明书附图 6 是本发明内锥孔上设有喇叭槽锥套密封连接示意图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0036] 附中 1 为接头,2 为螺纹连接,3 为连接螺母,4 为接头外锥台底径,5 为接头外锥台,6 为螺母内锥孔,7 为连接管喇叭口,8 为喇叭口折弯口,9 为螺母锥套,10 为连接管,11 为螺母螺纹孔,12 为螺母内锥孔底径,13 为螺母内锥孔锥斜角, 14 为螺母内锥孔高,15 为螺母内锥孔端径,16 为螺母光壁孔,17 为锥套底径,18 为锥套内锥孔,19 为锥套高,20 为锥套套孔壁,21 为锥套锥斜角,22 为锥套套孔高,23 为锥套套孔直径,24 为锥套内锥孔上的喇叭槽,25 为螺母内锥孔,26 为螺母套孔间隙,27 为金属硬密封,28 为接头外锥台与喇叭口密封,29 为喇叭口与锥套内锥孔上的喇叭槽密封,30 为螺母内锥孔与锥套锥斜角密封,31 为锥套锥斜角与连接管壁密封。

[0037] 实施例:图 1 为本发明的连接结构示意图。图 1 中 1 为接头,图 1 中 3 为本发明连接螺母,本发明连接管件包括连接螺母 3 和螺母锥套 9, 先将连接螺母 3, 锥套 9 依次套装在连接管 10 上,锥套锥斜角 21 朝向螺母内锥孔 6, 连接管管端扩喇叭口 7, 轻拉连接管 10, 将锥套 9 通过喇叭口 7 拉入螺母内锥孔 6 内, 左右旋转连接螺母 3 数次, 直到手感拉不动为止, 使得连接管喇叭口 7 与锥套内锥孔 18, 锥套套孔壁 20 与连接管 10 的管壁, 锥套 9 的外锥斜面与螺母内锥孔 6 相互间尽可能地平滑贴合在一起, 然后将连接螺母 3 上的螺母螺纹孔 11 通过螺纹连接 2 与接头 1 上外螺纹螺旋连接, 直到手感拧不动为止, 然后通过扳手对螺母 3 施加力矩, 直到螺母 3 拧不动为止, 此时, 锥套锥斜角 21 锥入螺母内锥孔 6 与连接管 10 之间实现连接管密封, 被挤压固定在接头外锥台 5 和锥套内锥孔 18 之间的喇叭口 7 实现喇叭口密封, 连接完成。当采用内锥孔上设有喇叭槽的锥套实施本发明时, 喇叭口 7 的扩口长度应以锥套内锥孔 18 上的喇叭槽 24 的长度为准, 以便喇叭口 7 被完全置于喇叭槽 24 内, 其余连接方法与上述实施方法相同, 附图 4 为锥套内锥孔设有喇叭槽的锥套, 24 即为锥套内锥孔上的喇叭槽, 附图 6 为本发明内锥孔上设有喇叭槽锥套密封连接示意图, 其中 27 为金属硬密封, 28 为接头外锥台与喇叭口密封, 29 为喇叭口与喇叭槽密封, 28 与 29 构成了喇叭槽密封, 30 为螺母内锥孔与锥套锥斜角密封, 31 为锥套锥斜角与连接管壁密封, 30 与 31 构成了连接管密封, 27, 30, 31 构成连接管双密封。将本发明应用在接头 1 材料与连接管 10 材料为异质材料的连接时, 螺母 3 则应以不锈钢材料为佳, 不锈钢为非活性材料, 与异种金属连接间的电化学反应极弱, 几乎可以忽略不计。连接完成后将接头 1, 螺母 3, 连接管 10 连接结合部套上热缩套管加以对外界的进一步的隔绝保护, 对连接长期稳定的密封有效性效果显著。附图 5 中 25 为现有扩喇叭口连接技术中的螺母内锥孔, 用以与现有技术中的接头外锥台 5 挤压连接管 10 的喇叭口 7 实施密封连接, 附图 5 中 26 为现有技术扩喇叭口连接后管子本身与螺母套孔之间的螺母套孔间隙, 与外界是相通的。锥套套孔直径 23 仅需略大于连接管 10 外径, 只要能够满足套进连接管即可, 建设两者相差值在 0.1mm 内为佳。

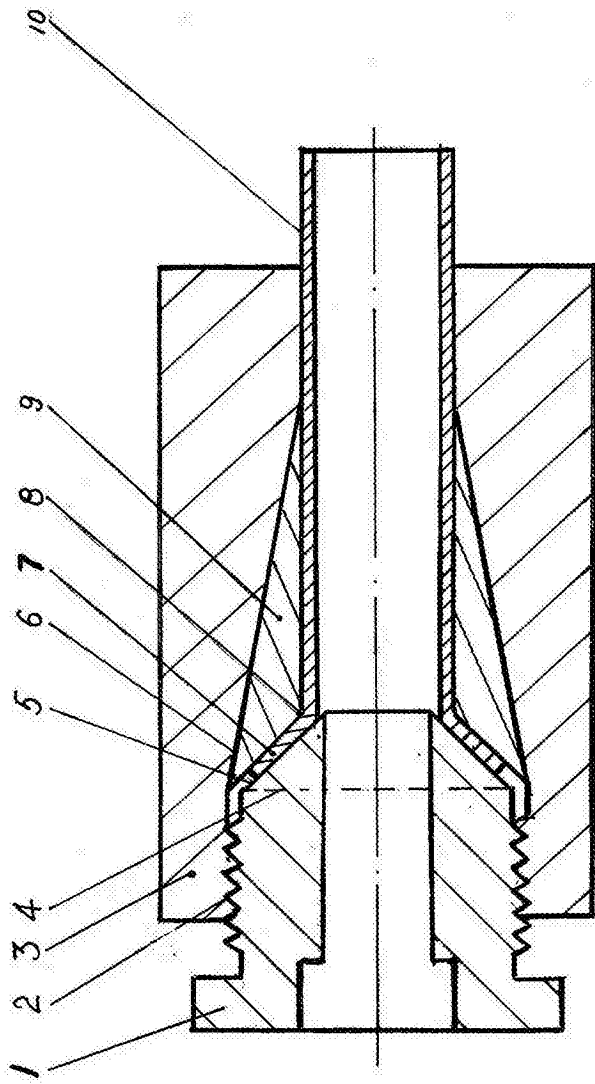


图 1

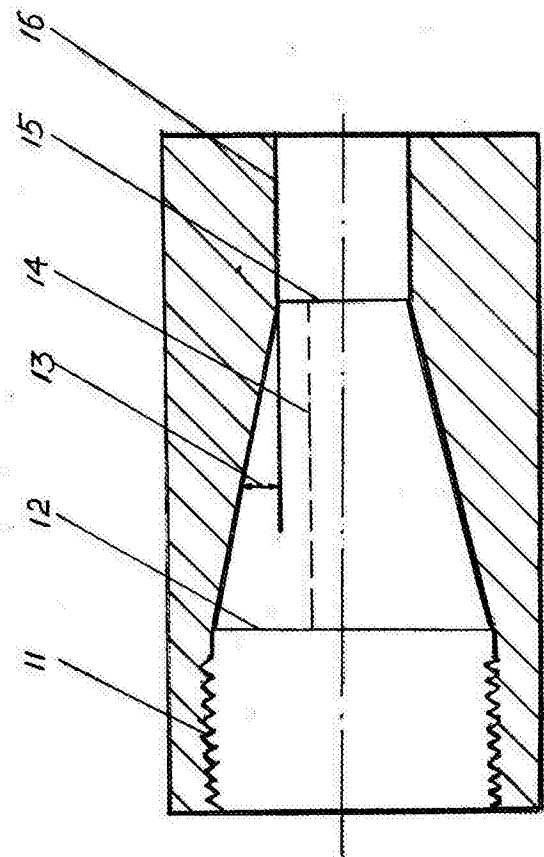


图 2

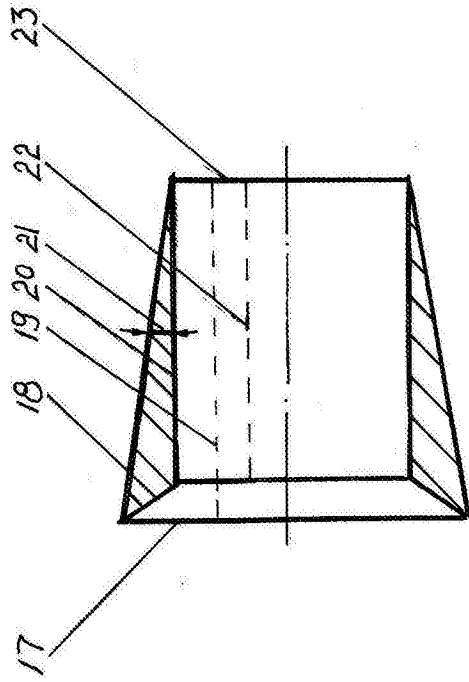


图 3

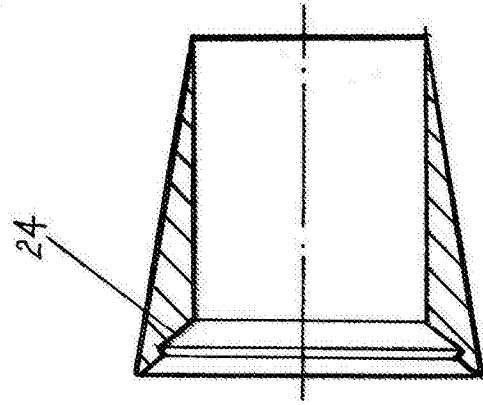


图 4

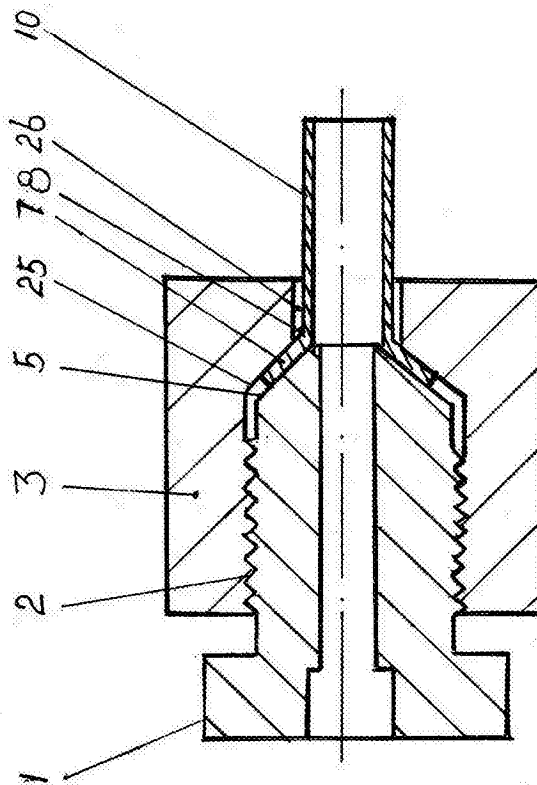


图 5

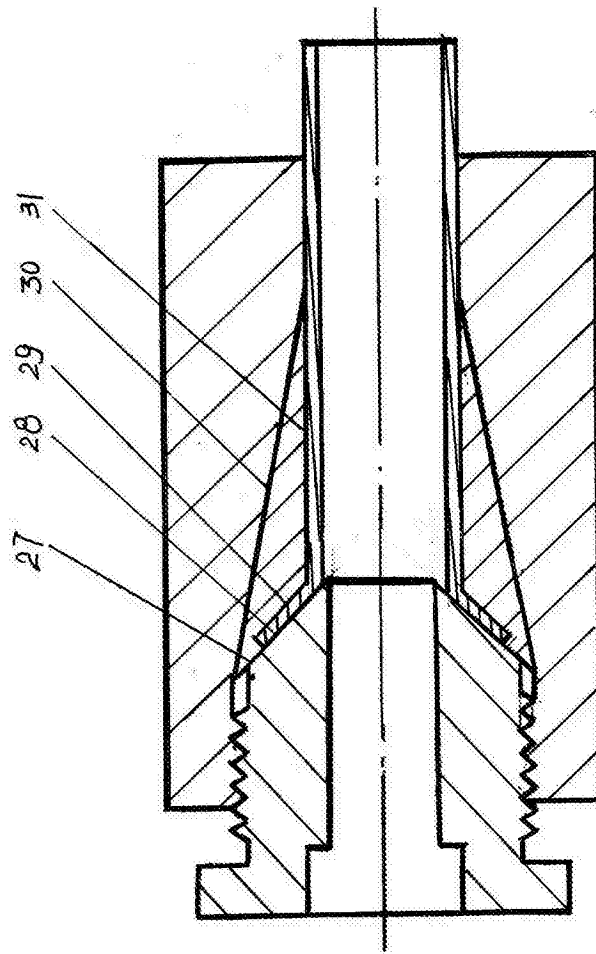


图 6