



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116549074 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 08

(21) 申请号 202310638919.2

A61M 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.31

A61B 17/12 (2006.01)

A61F 13/14 (2006.01)

(71) 申请人 中国人民解放军陆军军医大学第一附属医院

地址 400038 重庆市沙坪坝区高滩岩正街30号

(72) 发明人 周娅颖 顾健腾 易斌 胡航
邱阳 胡黎黎 郑婷婷 曹英
王子洪

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
专利代理师 伍琴琴

(51) Int.Cl.

A61B 17/34 (2006.01)

A61M 1/04 (2006.01)

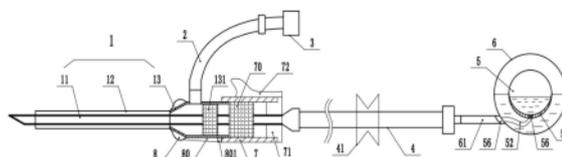
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种应急穿刺针

(57) 摘要

本发明涉及医疗穿刺器械领域,具体为一种应急穿刺针,包括穿刺针以及与其连通的留置管,穿刺针包括钢针、套管以及针座,针座内设置有隔离塞,套管的一端与针座连通,钢针从针座的尾端刺入隔离塞内并从套管内穿出,留置管与针座连通,且留置管的自由端设置有单向活瓣;钢针的末端通过软管连接有检测组件,软管上设置有闭口夹,检测组件包括负压水球,负压水球的底部设置有连接端口,连接端口内设置有用于防止液体反流的气液单向薄膜,软管的端部设置有转接头,转接头与连接端口头连通。本发明可以解决现有的注射器穿刺不便于留置针头,以及不能直观检测穿刺针是否准确刺入到胸膜腔的技术问题。



1. 一种应急穿刺针,其特征在于,包括穿刺针以及与其连通的留置管,所述穿刺针包括钢针、套管以及针座,所述针座内设置有隔离塞,所述套管的一端与针座连通,所述钢针从针座的尾端刺入隔离塞内并从套管内穿出,所述留置管与针座连通,且留置管的自由端设置有单向活瓣;所述钢针的末端通过软管连接有检测组件,所述软管上设置有闭口夹,所述检测组件包括负压水球,所述负压水球的底部设置有连接端口,所述连接端口内设置有用于防止液体反流的气液单向薄膜,所述软管的端部设置有转接头,所述转接头与连接端头连通。

2. 根据权利要求1所述的一种应急穿刺针,其特征在于:所述检测组件还包括透明的外壳体,所述负压水球漂浮在所述外壳体的腔室内,且负压水球的下表面设置有承重部,所述连接端头处设置有伸缩管,所述伸缩管穿出外壳体与转接头连通。

3. 根据权利要求1-2任意一项所述的一种应急穿刺针,其特征在于:所述针座的尾端还设置有透明的防护管,所述防护管与针座螺纹连接,所述防护管内设置有橡胶塞,防护管的端部设置有端盖,所述端盖与防护管可拆卸连接,所述钢针依次穿过端盖、橡胶塞和隔离塞,所述钢针与端盖固定连接,与橡胶塞滑动连接;所述端盖的侧壁上还设置有手柄。

4. 根据权利要求3所述的一种应急穿刺针,其特征在于:所述针座的首端还设置有负压气囊,所述负压气囊上设置有与其连通的导气管,所述导气管内设置有进气单向阀,导气管沿着针座的侧壁设置,且导气管的自由端设置有用于封闭其的帽体,所述帽体与防护管固定连接,所述防护管转动时帽体脱离导气管使导气管与外界连通。

5. 根据权利要求4所述的一种应急穿刺针,其特征在于:所述负压气囊与患者皮肤接触的一面设置有粘贴敷料层,粘贴敷料层包括敷料和无菌胶带,所述敷料设置在负压气囊靠近套管的表面,无菌胶带设置在负压气囊远离套管的表面,所述敷料和无菌胶带的表面设置有离型纸。

6. 根据权利要求5所述的一种应急穿刺针,其特征在于:所述负压气囊通过底板可拆卸地设置在针座的首端。

7. 根据权利要求6所述的一种应急穿刺针,其特征在于:所述留置管的末端也设置有转接头,所述单向活瓣与转接头连接。

一种应急穿刺针

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗穿刺器械领域,具体为一种应急穿刺针。

背景技术

[0002] 气胸(pneumothorax)是指气体进入胸膜腔,造成积气状态,多因肺部疾病或外力影响使肺组织和脏层胸膜破裂,或靠近肺表面的细微气肿泡破裂,肺和支气管内空气逸入胸膜腔,导致胸膜腔内的压力增大,进而造成肺萎陷,呼吸和循环功能障碍等问题。在野外或者户外一旦发生气胸,且出现呼吸困难等紧急情况时,需要立即对患者进行穿刺急救,然而目前并没有专用于气胸急救的穿刺器械,因此通常采用的急救方法是利用大号的注射器进行穿刺抽气,抽气后再采用医疗手套在注射器尾端做成单向活瓣,以防止空气被反吸入胸膜腔,完成上述操作迅速将患者送至医院进行病因排查及后续治疗,该现有技术在使用还存在如下技术问题:

[0003] 1、不方便留置:注射器的针头为钢针,如果在转运的过程中留置针头,针头可能会刺伤患者内脏,对患者造成二次伤害,如果不进行留置,对于气胸反复发作的患者,在转运的过程中还需要再次穿刺排气,极易造成感染,且将患者送至医院后如要进行胸腔闭式引流,还需要重新插管换管,导致患者反复经受穿刺痛苦。

[0004] 2、不能直观检测穿刺针是否准确地刺入到胸膜腔,目前的判断方法是在进针的过程中反复抽吸注射器的活塞杆,通过抽吸的力度感受,如果穿刺针刺入至胸膜腔内,抽拉时的阻力降低,此时继续向外抽拉活塞杆使气体排出;采用上述方法判断不直观,且容易受到主观影响判断不精确,进而导致针尖误伤内脏等问题。

[0005] 3、需要现场制作单向活瓣,操作繁琐,耽误时间,且很容易造成外界空气流入胸腔内。

发明内容

[0006] 本发明意在提供一种应急穿刺针,以解决现有的注射器穿刺不便于留置针头,以及不能直观检测穿刺针是否准确刺入到胸膜腔的技术问题。

[0007] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种应急穿刺针,包括穿刺针以及与其连通的留置管,所述穿刺针包括钢针、套管以及针座,所述针座内设置有隔离塞,所述套管的一端与针座连通,所述钢针从针座的尾端刺入隔离塞内并从套管内穿出,所述留置管与针座连通,且留置管的自由端设置有单向活瓣;所述钢针的末端通过软管连接有检测组件,所述软管上设置有闭口夹,所述检测组件包括负压水球,所述负压水球的底部设置有连接端口,所述连接端口内设置有用于防止液体反流的气液单向薄膜,所述软管的端部设置有转接头,所述转接头与连接端头连通。

[0009] 本方案的原理:确定穿刺点后,将钢针的针尖从穿刺点刺入身体组织,并打开闭口夹持续进针,在进针的过程中套管随之一起进入皮肤组织,当钢针刺入到胸膜腔时,在负压的作用下,胸膜腔内的气体沿着钢针、软管、连接端头进入到负压水球中,负压水球中会观

察到明显的气泡,此时停止进针避免针尖刺伤肺部组织;然后将钢针退出,使套管留置在患者体内,并利用患者的自主呼吸运动,将胸膜腔内剩余的气体挤压排出,由于留置管的自由端设置有单向活瓣,可以避免呼吸时外界的空气被反吸入体内;完成上述操作后将病人迅速送至医院进行病因排查及后续治疗。

[0010] 有益效果:

[0011] 1、可同时实现穿刺和留置引流:将穿刺针设置为两层结构,利用内层的钢针穿刺,穿刺后将钢针退出,将套管留置在体内,不会对内脏等身体组织造成二次刺伤,安全性高;且将患者送医的途中,利用患者自主呼吸排出剩余的气体,无需反复穿刺,有效地降低了患者穿刺痛苦和心理压力,实用性强;且留置管和套管可持续使用,送医后如果要进行后续治疗,例如做胸腔闭式引流,也可直接采用该留置管外接水封瓶,无需重新插管换管。

[0012] 2、可直观检测穿刺针刺入情况,安全性更高:当穿刺针刺入胸膜腔后,负压水球内会产生气泡,此时即可提醒操作人员停止进针,以避免针尖刺入过深损伤肺部组织,相比于现有的通过抽吸注射器的活塞判断而言,本申请能够更加快速、直观、准确地检测,安全性更高。

[0013] 3、一体式结构设计,无需现场制作活瓣或组装穿刺器械等,打开包装袋后可直接穿刺使用,节省时间,操作简单,更适用于户外或野外等紧急急救场景。

[0014] 优选的,作为一种改进,所述检测组件还包括透明的外壳体,所述负压水球漂浮在所述外壳体的腔室内,且负压水球的下表面设置有承重部,所述连接端头处设置有伸缩管,所述伸缩管穿出外壳体与转接头连通。

[0015] 有益效果:通过设置透明的外壳体,使负压水球漂浮在外壳体的腔室内,且负压水球的底部设置承重部(底部重力更大),可以保证负压水球翻转后底部始终朝下,进而保证气体从负压水球的底部进入,便于观察气泡;采用上述设计后,在穿刺的过程中不需要管负压水球是否处于稳定状态,即便负压水球或外壳体出现翻滚,也不会影响气体由负压水球的底部进入产生气泡,使用更加方便,更适用于紧急救援中。

[0016] 优选的,作为一种改进,所述针座的尾端还设置有透明的防护管,所述防护管与针座螺纹连接,所述防护管内设置有橡胶塞,防护管的端部设置有端盖,所述端盖与防护管可拆卸连接,所述钢针依次穿过端盖、橡胶塞和隔离塞,所述钢针与端盖固定连接,与橡胶塞滑动连接;所述端盖的侧壁上还设置有手柄。

[0017] 有益效果:退针时捏住手柄,向后用力使端盖退出防护管的末端,钢针随之退出,当针尖位于橡胶塞内时,手握防护管并旋转,使防护管从针座上脱离;通过设置防护管和橡胶塞可以遮挡针尖,避免将钢针抽出后随意放置造成针刺伤,特别是在紧急救治中,钢针抽出后很可能随手放置在一旁,容易刺伤旁人。

[0018] 优选的,作为一种改进,所述针座的首端还设置有负压气囊,所述负压气囊上设置有与其连通的导气管,所述导气管内设置有进气单向阀,导气管沿着针座的侧壁设置,且导气管的自由端设置有用以封闭其的帽体,所述帽体与防护管固定连接,所述防护管转动时帽体脱离导气管使导气管与外界连通。

[0019] 有益效果:负压气囊最初处于压缩收紧状态,贴在针座的首端,占用空间小,且不会影响正常的穿刺操作,当将钢针抽出后旋转防护管将帽体拧下时,导气管才与外界连通,由于导气管内设置有进气单向阀,气体只进不出,此时外界空气进入负压气囊,负压气囊膨

胀压迫穿刺点,一方面可以实现压迫止血,另一方面可以固定套管,避免转运患者的过程中脱出;本申请相比于人工贴敷固定而言,无需现场撕拉敷贴和固定敷贴,操作更加简单,非常适用于紧急穿刺救援中,可以简化操作过程,节省操作时间。

[0020] 优选的,作为一种改进,所述负压气囊与患者皮肤接触的一面设置有粘贴敷料层,粘贴敷料层包括敷料和无菌胶带,所述敷料设置在负压气囊靠近套管的表面,无菌胶带设置在负压气囊远离套管的表面,所述敷料和无菌胶带的表面设置有离型纸。

[0021] 有益效果:设置敷料可以进一步吸附渗液、止血,封闭穿刺点,避免伤口感染,设置无菌胶带,可以将气囊粘贴固定在皮肤上,避免气囊摆动时将套管带出,固定更加稳固、可靠。

[0022] 优选的,作为一种改进,所述负压气囊通过底板可拆卸地设置在针座的首端。

[0023] 有益效果:将负压气囊可拆卸地设置在针座上,当将患者送至医院后,方便将负压气囊取下清洗穿刺点,对穿刺点进行消毒,保证穿刺点干净、无菌,避免造成伤口感染。

[0024] 优选的,作为一种改进,留置管的末端也设置有转接头,所述单向活瓣与转接头连接。

[0025] 有益效果:在留置管的末端设置转接头方便拆卸单向活瓣并连接其它器械,例如患者同时伴随血胸等情况时,可以取下单向活瓣连接注射器,用于抽取积血或积液等操作。

附图说明

[0026] 图1为本发明实施例一的结构示意图;

[0027] 图2为本发明实施例一穿刺针留置后的结构示意图;

[0028] 图3为本发明实施例二穿刺针留置后的结构示意图;

[0029] 图4为本发明实施例二中底板的展开示意图;

[0030] 图5为本发明实施例三穿刺针留置后的结构示意图;

[0031] 图6为本发明实施例五的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0033] 说明书附图中的标记包括:穿刺针1、钢针11、套管12、针座13、隔离塞131、留置管2、单向活瓣3、中空管31、囊膜32、软管4、闭口夹41、负压水球5、承重部51、伸缩管52、外壳体6、连接管61、连接端头56、防护管7、橡胶塞70、端盖71、手柄72、负压气囊8、导气管80、帽体801、敷料81、无菌胶带82、底板83、卡孔831、注射器筒体9。

[0034] 实施例一

[0035] 如图1-2所示,一种应急穿刺针,包括穿刺针1以及与其连通的留置管2,穿刺针1包括钢针11、套管12以及针座13,针座13为圆柱形结构且其首端为锥形,针座13内设置有隔离塞131,隔离塞131的周向侧壁胶接固定在针座13的内壁上,且该隔离塞131具有较好的弹性,钢针11抽出后隔离塞131闭合用于封闭针座13;套管12的一端与针座13首端的锥形部连通,钢针11从针座13的尾端刺入隔离塞131内并从套管12内穿出;留置管2与针座13连通,本实施例中的针座13为三通,隔离塞131位于针座13的尾端用于封闭其尾端的通道。

[0036] 留置管2的自由端设置有单向活瓣3,具体的,留置管2的末端设置有转接头,单向

活瓣3与转接头连接;如图2所示,本实施例中的单向活瓣3为单向膜瓣,具体的包括中空管31和至少两层囊膜32,每层囊膜32由两个相互对称的瓣膜组成,瓣膜呈拱形结构,两个瓣膜的一端固定在中空管31的内壁上,自由端自然贴在一起用于封闭中空管31,当患者吸气时肺部扩张,将胸膜腔内的气体挤出至留置管2,气体挤压瓣膜使其张开,当患者呼气时肺部缩小,外界空气进入至瓣膜处,由于两个瓣膜成拱形结构可以阻止气体进入。

[0037] 如图1所示,钢针11的末端通过软管4连接有检测组件,软管4上设置有闭口夹41,未使用时闭口夹41夹紧软管4;检测组件包括负压水球5,为了便于观察气泡负压水球5采用透明的塑料制成,负压水球5的底部设置有与其连通的连接端头56,连接端头56内设置有用于防止液体反流的气液单向薄膜,具体的气液单向薄膜可以采用现有的防水透气薄膜,例如PTFE防水透气膜;软管4的端部设置有转接头,转接头与连接端头56连通。

[0038] 本实施例中的检测组件还包括透明的外壳体6,外壳体6可以为球形、方形或三角锥形等形状,外壳体6内装有一定量的水,负压水球5漂浮在外壳体6的腔室内,且负压水球5的下表面设置有承重部51,使得负压水球5的底部更重,以保证连接端头56始终朝下,进而保证气体从负压水球5的底部进入,便于观察气泡;连接端头56处连接有伸缩管52,伸缩管52穿出外壳体6与转接头连通;具体的,伸缩管52可以采用波纹软管,以保证负压水球5可以在外壳体6的腔室内自由转动,外壳体6的侧壁上也设置有连接端头56,连接端头56用于封闭外壳体6,其位于外壳体6内的端部与波纹软管连接,位于外壳体6外端设置有与波纹软管连通的连接管61,该连接管61与转接头涨紧连接,便于将检测组件从转接头处拆下。

[0039] 针座13的尾端还设置有透明的防护管7,防护管7靠近针座13的一端设置有内螺纹,针座13的外侧壁设置有外螺纹,防护管7与针座13螺纹连接;防护管7内设置有橡胶塞70,防护管7的端部设置有端盖71,端盖71与防护管7可拆卸连接,具体的端盖71涨紧在防护管7内,退针时向外拔出端盖71;未退针时钢针11依次穿过端盖71、橡胶塞70和隔离塞131,钢针11与端盖71固定连接,与橡胶塞70滑动连接;端盖71的侧壁上还设置有手柄72。退针时捏住手柄72,向后用力使端盖71退出防护管7的末端,钢针11随之退出,当针尖位于橡胶塞70内时,手握防护管7并旋转,使防护管7从针座13上脱离;通过设置防护管7和橡胶塞70可以遮挡针尖,避免将钢针11抽出后随意放置造成针刺伤,特别是在紧急救治中,钢针11抽出后很可能随手放置在一旁,容易刺伤旁人。

[0040] 针座13的首端还设置有负压气囊8,负压气囊8包装出厂前进行负压抽气,因此负压气囊8初始时处于压缩收紧状态,贴在针座13的首端,占用空间小,且不会影响正常的穿刺操作;负压气囊8上设置有与其连通的导气管80,导气管80内设置有进气单向阀,导气管80沿着针座13的侧壁布置并与针座13胶接,且导气管80的自由端设置有用于封闭其的帽体801,帽体801与防护管7固定连接,具体的帽体801为脆性材料,当防护管7转动时帽体801被拧断脱离导气管80,使导气管80与外界连通,空气通过导气管80进入负压气囊8使其膨胀,负压气囊8膨胀压迫穿刺点,一方面可以实现压迫止血,另一方面可以固定套管12使其保持直立状态,避免转运患者的过程中套管12摆动滑脱、或被压迫。

[0041] 具体实施过程如下:确定穿刺点后,将钢针11的针尖从穿刺点刺入身体组织,并打开闭口夹41持续进针,在进针的过程中套管12随之一起进入皮肤组织,当钢针11刺入到胸膜腔时,在负压的作用下,胸膜腔内的气体沿着钢针11、软管4、连接端头56进入到负压水球5中,负压水球5中会观察到明显的气泡,此时停止进针避免针尖刺伤肺部组织;然后退出钢

针11,通过捏住手柄72向后抽拔,使端盖71退出防护管7的末端,钢针11随之退出,当针尖位于橡胶塞70内时,手握防护管7并旋转,使防护管7从针座13上脱离;在旋转防护管7的过程中,帽体801被破坏,导气管80与外界连通,空气从进气单向阀进入负压气囊8,负压气囊8膨胀将套管12固定,并使其保持直立状态;退出钢针11后,隔离塞131将针座13的尾端封闭,套管12留置在患者体内,套管12与留置管2连通,利用患者的自主呼吸运动,将胸膜腔内剩余的气体挤压排出,由于留置管2的自由端设置有单向活瓣3,可以避免呼吸时外界的空气被反吸入体内;完成上述操作后将病人迅速送至医院进行病因排查及后续治疗。

[0042] 实施例二

[0043] 本实施例与实施例一的区别在于,如图3所示,负压气囊8通过底板83可拆卸地设置在针座13的首端。具体的,底板83为橡胶软板,负压气囊8的底部与底板83热压固定,底板83与针座13的前端粘接或卡接;当底板83与针座13卡接时,具体可采用如下方式:底板83接触针座13的一面设置有若干卡孔831,针座13上设置有若干与卡孔831配合的卡块,卡块与卡孔831涨紧连接;且底板83可展开,展开后为扇形,具体结构如图4所示。将负压气囊8可拆卸地设置在针座13上,方便拆卸负压气囊8,便于对穿刺点进行清洗、消毒,保证穿刺点干净、无菌,避免造成伤口感染。

[0044] 实施例三

[0045] 本实施例与实施例二的区别在于,如图5所示,负压气囊8与患者皮肤接触的一面设置有粘贴敷料层,具体的靠近套管12的表面设置有敷料81,远离套管12的表面设置有透明的无菌胶带82,敷料81和无菌胶带82的表面设置有离型纸。

[0046] 该粘贴敷料层可以在急救过程中使用,例如:当负压气囊8开始膨胀前,撕下其表面的离型纸,负压气囊8膨胀接触皮肤,从而使得无菌胶带82贴在患者的皮肤上,避免负压气囊8摆动时将套管12带出,固定更加稳固、可靠;且设置的敷料81可以进一步吸附渗液、止血,封闭穿刺点,避免伤口感染。

[0047] 实施例四

[0048] 本实施例与实施例三的区别在于,负压气囊8上的粘贴敷料层在将患者送至医院就医后使用,且负压气囊8的底板83靠近针座13的一面还可设置粘贴层和离型纸,底板83的一侧固定在针座13上;使用时,将底板83的另一侧从针座13上取下,此时底板83展开,便于对穿刺点进行消毒清理,清理完成后撕下底板83上的离型纸,将底板83粘紧在针座13上,再撕下负压气囊8表面的离型纸,使敷料81贴在穿刺点周围,并利用无菌胶带82将负压气囊8粘贴在患者的皮肤上,待患者留置引流治疗完成后,将套管12、留置管2、负压气囊8整体从患者身上取下。

[0049] 实施例五

[0050] 本实施例与实施例一的区别在于,如图6所示,还包括注射器筒体9,注射器筒体9与转接头涨紧连接;该装置可同时应用于气胸或\和血胸等急救场景,穿刺完成后,如果患者胸腔内同时伴随积血或积液,可将注射器筒体9与软管4上的转接头连接,将积液或积血抽出。

[0051] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体技术方案和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明技术方案的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本

发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

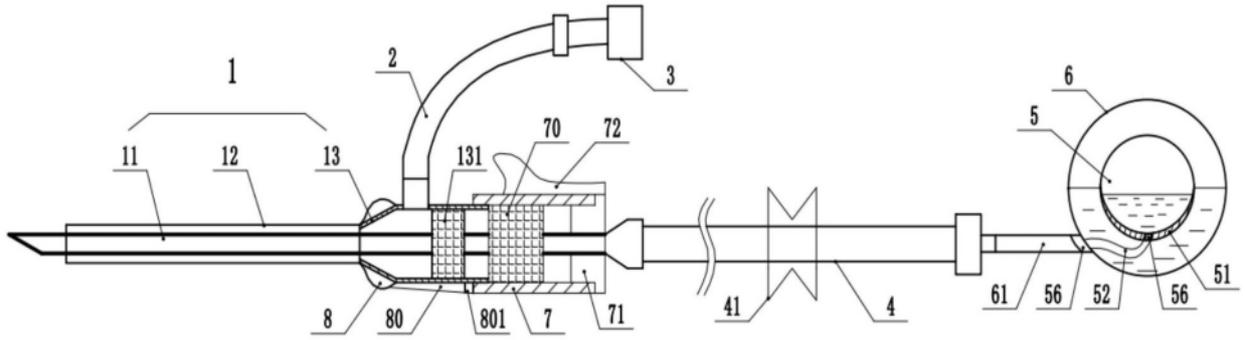


图1

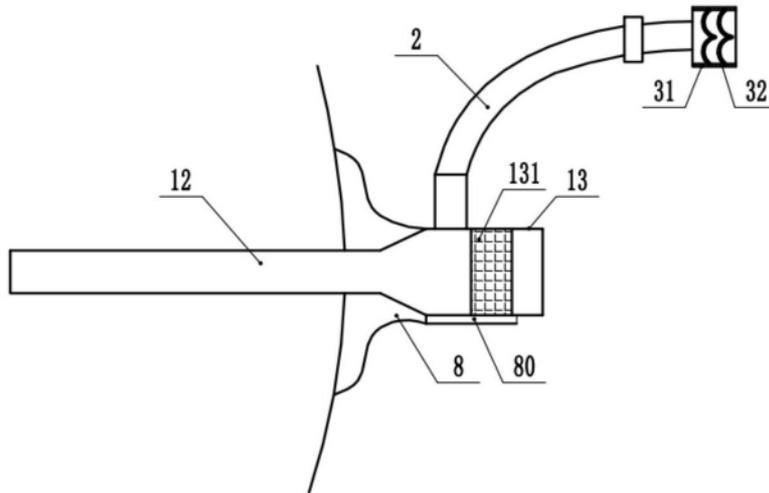


图2

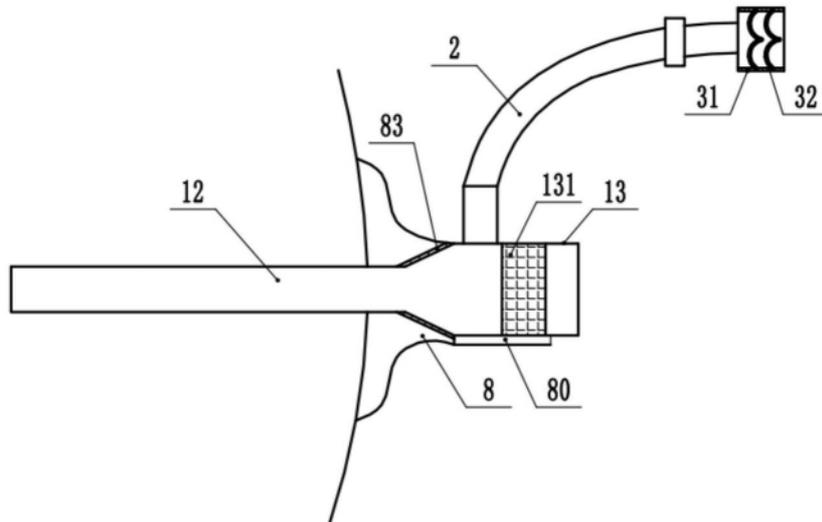


图3

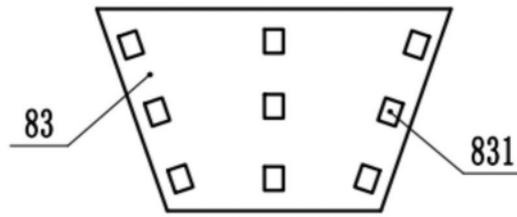


图4

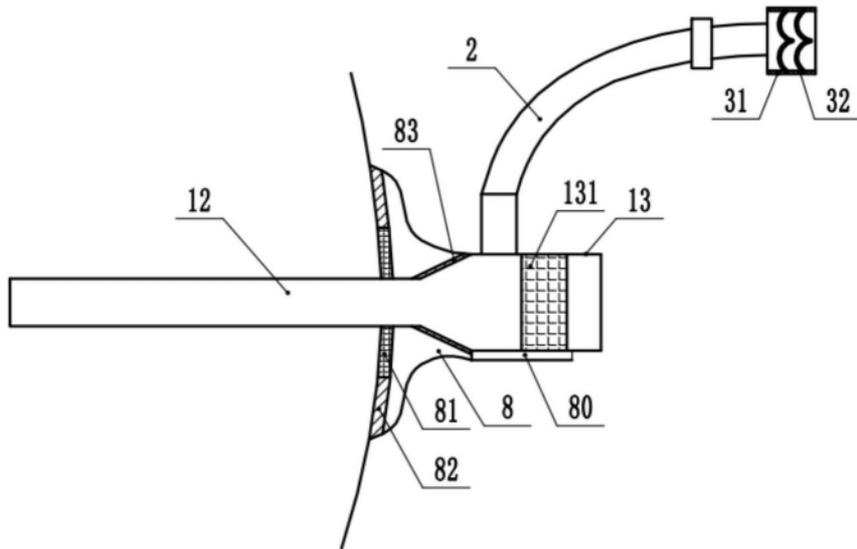


图5

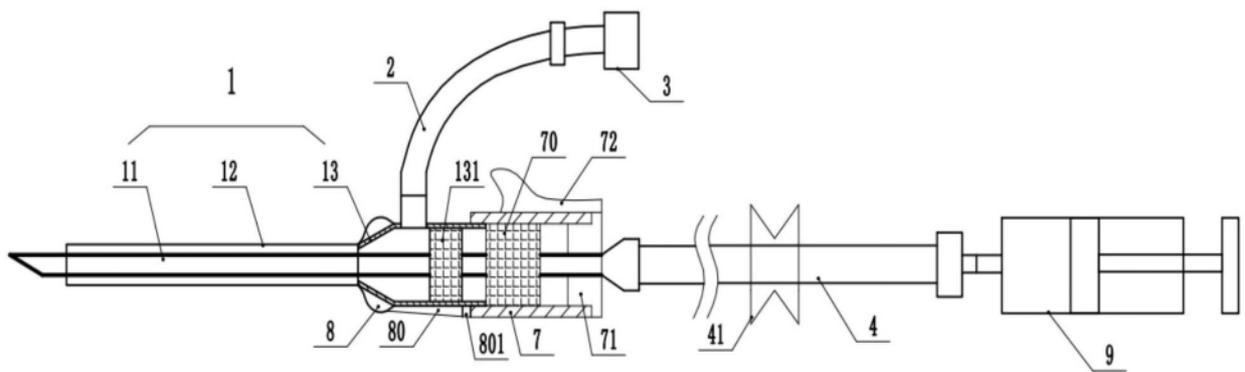


图6