



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107773270 A

(43)申请公布日 2018.03.09

(21)申请号 201610783315.7

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 马雪琳

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南
中路8-7号1-2-2

(72)发明人 马雪琳

(74)专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限
公司 21002

代理人 白振宇

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

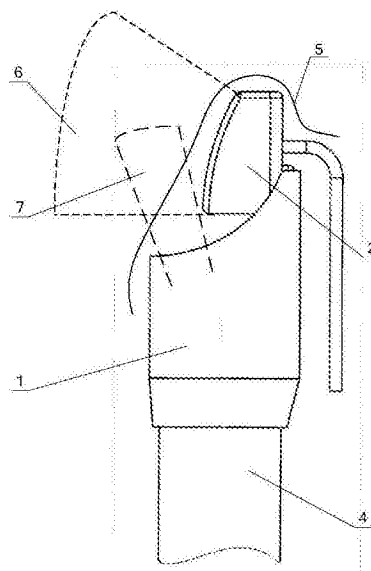
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种可拆装的内窥镜用超声探头

(57)摘要

本发明涉及微型的超声探头,具体地说是一种可拆装的内窥镜用超声探头,透明帽为中空结构,一端开口的一侧高于另一侧、形成弧形坡口,在弧形坡口高的一侧设有连接平台,连接平台上开有T型槽孔,透明帽的另一端内外均具有锥度,安装在内窥镜的远端;超声探头包括外壳、超声波换能器阵列、导线、连接件及插头,超声波换能器阵列安装在外壳内部,导线的一端由外壳引出,另一端设有插头,连接件设置在外壳上、且位于导线一端的下方,超声探头与透明帽通过连接件和T型槽孔实现插接。本发明将内窥镜的超声图像采集功能做成能够独立使用的功能模块,供医生根据临床需求选用,可增大超声内镜的临床应用范畴,扩展手术类型,使得超声诊断治疗更加灵活。



1. 一种可拆装的内窥镜用超声探头,其特征在于:包括透明帽(1)及超声探头,其中透明帽(1)为中空结构,一端开口的一侧高于另一侧、形成弧形坡口,在弧形坡口高的一侧设有连接平台(102),所述连接平台(102)上开有T型槽孔(101),所述透明帽(1)的另一端内外均具有锥度,安装在内窥镜(4)的远端;所述超声探头包括外壳、超声波换能器阵列、导线、连接件及插头,该超声波换能器阵列安装在所述外壳内部,所述导线的一端由外壳引出,另一端设有插头,所述连接件设置在外壳上、且位于导线一端的下方,所述超声探头与透明帽(1)通过连接件和所述T型槽孔(101)实现插接;通过所述内窥镜(4)的负压将组织(5)吸附到透明帽(1)和超声探头的上方,通过所述超声探头观测组织图像,通过所述内窥镜(4)观测透明帽(1)和超声探头共同确定的可视区(7)。

2. 按权利要求1所述可拆装的内窥镜用超声探头,其特征在于:所述超声探头为用于实现对组织(5)的内部图像进行扇形扫描的扇形超声探头(2),包括声透镜(201)、外壳A(202)、导线A(203)、连接件A(204)、扇形超声波换能器阵列(205)及插头A(206),该外壳A(202)为四棱柱状,其中一侧面为弧形的声透镜(201),所述扇形超声波换能器阵列(205)安装在外壳A(202)的内部,所述导线A(203)的一端由外壳A(202)的后侧引出,另一端设有插头A(206),所述连接件A(204)设置在外壳A(202)的后侧,并位于导线A(203)一端的下方。

3. 按权利要求2所述可拆装的内窥镜用超声探头,其特征在于:所述连接件A(204)的端面为与T型槽孔(101)相对应的T型,所述扇形超声探头(2)通过该T型的连接件A(204)与透明帽(1)上的T型槽孔进行连接,所述导线A(203)沿透明帽(1)的外壁走行。

4. 按权利要求2所述可拆装的内窥镜用超声探头,其特征在于:所述扇形超声波换能器阵列(205)的弧面朝向弧形的声透镜(201)。

5. 按权利要求2所述可拆装的内窥镜用超声探头,其特征在于:所述声透镜(201)对应组织(5)上的扇形区域为超声扫描区(6),通过所述扇形超声波换能器阵列(205)观测超声扫描区(6)内的组织图像,所述可视区(7)为扇形超声探头(2)与透明帽(1)内壁之间的区域。

6. 按权利要求1所述可拆装的内窥镜用超声探头,其特征在于:所述超声探头为用于实现对组织(5)的横截面进行环形扫描的环形超声探头(3),包括外壳B(301)、连接件B(302)、导线B(303)、环形超声波换能器阵列(304)及插头B(305),该外壳B(301)为圆柱状,所述环形超声波换能器阵列(304)安装在外壳B(301)内部,所述导线B(303)的一端由外壳B(301)的后侧引出,另一端设有插头B(305),所述连接件B(302)设置在外壳B(301)的后侧,并位于导线B(303)一端的下方。

7. 按权利要求6所述可拆装的内窥镜用超声探头,其特征在于:所述连接件B(302)的端面为与T型槽孔(101)相对应的T型,所述环形超声探头(3)通过该T型的连接件B(302)与透明帽(1)上的T型槽孔进行连接,所述导线B(303)沿透明帽(1)的外壁走行。

8. 按权利要求6所述可拆装的内窥镜用超声探头,其特征在于:所述环形超声波换能器阵列(304)对应组织(5)横截面上的区域为超声扫描区(6),通过该环形超声波换能器阵列(304)观测超声扫描区(6)内的组织图像,所述可视区(7)为环形超声探头(3)与透明帽(1)内壁之间的区域。

一种可拆装的内窥镜用超声探头

技术领域

[0001] 本发明涉及微型的超声探头,具体地说是一种可拆装的内窥镜用超声探头。

背景技术

[0002] 超声内窥镜对于许多疾病的诊查具有重要的意义,它能够获得组织成分深度方向的信息,辅助发现隐藏在组织表面以下的疾病状况。此外,借助超声图像的定位和引导,可以开展穿刺活检或者引流等操作,极大地提升了超声内窥镜的治疗功能。

[0003] 但是,目前临床可用的超声内窥镜均是特制的镜子,超声探头固连在内镜远端,存在价格昂贵等诸多问题。对于特定的超声内窥镜而言,探头的类型是确定的,不能够更换,术中不能根据需求更换探头一定程度上限制了超声内窥镜的应用。此外,超声内窥镜的镜体通常尺寸粗大,也限制了其使用。现有的微型超声探头则易于损坏,且难以维修,使用和维护都非常昂贵。总体来看,现有超声内窥镜在临床中难以普及应用,易损坏,且维修维护成本极高。但是,超声内窥镜检查和治疗技术对临床诊治的价值和潜力巨大,需要不断地扩展手术类型,需要更广的适用范畴,需要诊断和治疗更加灵活。

发明内容

[0004] 为了克服现有超声内窥镜价格昂贵、功能单一、维护维修成本高、镜体粗大、难以普及等问题,本发明的目的在于提供一种可拆装的内窥镜用超声探头。该超声探头能够利用与其连接的固定透明帽安装至现有的内窥镜远端,供医生根据需求选用。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 本发明包括透明帽及超声探头,其中透明帽为中空结构,一端开口的一侧高于另一侧、形成弧形坡口,在弧形坡口高的一侧设有连接平台,所述连接平台上开有T型槽孔,所述透明帽的另一端内外均具有锥度,安装在内窥镜的远端;所述超声探头包括外壳、超声波换能器阵列、导线、连接件及插头,该超声波换能器阵列安装在所述外壳内部,所述导线的一端由外壳引出,另一端设有插头,所述连接件设置在外壳上、且位于导线一端的下方,所述超声探头与透明帽通过连接件和所述T型槽孔实现插接;通过所述内窥镜的负压将组织吸附到透明帽和超声探头的上方,通过所述超声探头观测组织图像,通过所述内窥镜观测透明帽和超声探头共同确定的可视区;

[0007] 其中:所述超声探头为用于实现对组织的内部图像进行扇形扫描的扇形超声探头,包括声透镜、外壳A、导线A、连接件A、扇形超声波换能器阵列及插头A,该外壳A为四棱柱状,其中一侧面为弧形的声透镜,所述扇形超声波换能器阵列安装在外壳A的内部,所述导线A的一端由外壳A的后侧引出,另一端设有插头A,所述连接件A设置在外壳A的后侧,并位于导线A一端的下方;所述连接件A的端面为与T型槽孔相对应的T型,所述扇形超声探头通过该T型的连接件A与透明帽上的T型槽孔进行连接,所述导线A沿透明帽的外壁走行;所述扇形超声波换能器阵列的弧面朝向弧形的声透镜;所述声透镜对应组织上的扇形区域为超声扫描区,通过所述扇形超声波换能器阵列观测超声扫描区内的组织图像,所述可视区为

扇形超声探头与透明帽内壁之间的区域；

[0008] 所述超声探头为用于实现对组织的横截面进行环形扫描的环形超声探头，包括外壳B、连接件B、导线B、环形超声波换能器阵列及插头B，该外壳B为圆柱状，所述环形超声波换能器阵列安装在外壳B内部，所述导线B的一端由外壳B的后侧引出，另一端设有插头B，所述连接件B设置在外壳B的后侧，并位于导线B一端的下方；所述连接件B的端面为与T型槽孔相对应的T型，所述环形超声探头通过该T型的连接件B与透明帽上的T型槽孔进行连接，所述导线B沿透明帽的外壁走行；所述环形超声波换能器阵列对应组织横截面上的区域为超声扫描区，通过该环形超声波换能器阵列观测超声扫描区内的组织图像，所述可视区为环形超声探头与透明帽内壁之间的区域。

[0009] 本发明的优点与积极效果为：

[0010] 利用本发明独立的超声探头以及固定透明帽，将内窥镜的超声图像采集功能做成能够独立使用的功能模块，供医生根据临床需求选用，可大幅度降低超声内镜的价格，增大超声内镜的临床应用范畴，扩展手术类型，使得腹腔、妇产、泌尿、消化、呼吸系疾病的超声诊断治疗更加灵活。

附图说明

[0011] 图1A为本发明透明帽的立体结构示意图；

[0012] 图1B为本发明透明帽的结构主视图；

[0013] 图1C为本发明透明帽的结构俯视图；

[0014] 图2为本发明扇形超声探头的立体结构示意图；

[0015] 图3为本发明环形超声探头的立体结构示意图；

[0016] 图4为本发明扇形超声探头与内窥镜的组装示意图；

[0017] 图5为本发明扇形超声探头进行超声图像检测的工作状态图；

[0018] 图6为本发明环形超声探头与内窥镜的组装示意图；

[0019] 图7为本发明环形超声探头进行超声图像检测的工作状态图；

[0020] 其中：1为透明帽，101为T型槽孔，102为连接平台，2为扇形超声探头，201为声透镜，202为外壳A，203为导线A，204为连接件A，205为扇形超声波换能器阵列，206为插头A，3为环形超声探头，301为外壳B，302为连接件B，303为导线B，304为环形超声波换能器阵列，305为插头B，4为内窥镜，5为组织，6为超声扫描区，7为可视区。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步详述。

[0022] 本发明包括透明帽1及超声探头，如图1A、图1B及图1C所示透明帽1为中空结构，外观为筒状，一端开口的一侧高于另一侧、形成弧形坡口，在弧形坡口高的一侧设有连接平台102，连接平台102上开有T型槽孔101，透明帽1的另一端内外均具有锥度，用于安装在内窥镜4的远端。

[0023] 本发明的超声探头分为用于实现对组织5的内部图像进行扇形扫描的扇形超声探头2及用于实现对组织5的横截面进行环形扫描的环形超声探头3。

[0024] 如图2、图4及图5所示，扇形超声探头2包括声透镜201、外壳A202、导线A203、连接

件A204、扇形超声波换能器阵列205及插头A206,该外壳A202为四棱柱状,其中一侧面为弧形的声透镜201,扇形超声波换能器阵列205安装在外壳A202的内部,是由多个超声波换能器排成的扇形阵列,扇形超声波换能器阵列205的弧面朝向弧形的声透镜201;导线A203的一端由外壳A202的后侧引出,另一端设有插头A206,连接件A204设置在外壳A202的后侧,并位于导线A203一端的下方。连接件A204的端面为与T型槽孔101相对应的T型,扇形超声探头2通过该T型的连接件A204与透明帽1上的T型槽孔进行连接,导线A203沿透明帽1的外壁走行。声透镜201对应组织5上的扇形区域为超声扫描区6,通过扇形超声波换能器阵列205观测超声扫描区6内的组织图像,可视区7为扇形超声探头2与透明帽1内壁之间的区域。

[0025] 如图3、图6及图7所示,环形超声探头3包括外壳B301、连接件B302、导线B303、环形超声波换能器阵列304及插头B305,该外壳B301为圆柱状,环形超声波换能器阵列304安装在外壳B301内部,是由多个超声波换能器排成的环形阵列;导线B303的一端由外壳B301的后侧引出,另一端设有插头B305,连接件B302设置在外壳B301的后侧,并位于导线B303一端的下方。连接件B302的端面为与T型槽孔101相对应的T型,环形超声探头3通过该T型的连接件B302与透明帽1上的T型槽孔进行连接,导线B303沿透明帽1的外壁走行。环形超声波换能器阵列304对应组织5横截面上的区域为超声扫描区6,通过该环形超声波换能器阵列304观测超声扫描区6内的组织图像,可视区7为环形超声探头3与透明帽1内壁之间的区域。

[0026] 本发明的工作原理为:

[0027] 如图2、图4所示,扇形超声探头2的组装。利用扇形超声探头2上T型的连接件A204和透明帽1上的T型槽孔101进行连接,扇形超声探头2的导线A203沿透明帽1的外壁走行。透明帽1的另一端与内窥镜4连接,依靠内部锥度实现可靠的连接。

[0028] 如图5所示,扇形超声探头2的图像采集和活检。利用内窥镜4的负压吸引功能将组织5吸附到透明帽1和扇形超声探头2的上方。利用扇形超声探头2可以观测其上方扇形区域内的组织图像,利用内窥镜4可以观测透明帽1和扇形超声探头2共同确定的可视区7。经内窥镜4的器械腔道可以伸出穿刺针,结合内窥镜4图像,在内窥镜4的可视区7进行取活检操作。

[0029] 如图3、图6所示,环形超声探头3的组装。利用环形超声探头3上T型的连接件B302和透明帽1上的T型槽孔101进行连接,环形超声探头3的导线B303沿透明帽1的外壁走行。透明帽1的另一端与内窥镜4连接,依靠内部锥度实现可靠的连接。

[0030] 如图7所示,环形超声探头3的图像采集和活检。利用内窥镜4的负压吸引功能将组织5吸附到透明帽1和环形超声探头3的上方。利用环形超声探头3可以观测其横截面环形区域内的组织图像,利用内窥镜4可以观测透明帽1和环形超声探头3共同确定的可视区7。经内窥镜4的器械腔道可以伸出穿刺针,结合内窥镜4图像,在内窥镜4的可视区7进行取活检操作。

[0031] 本发明可以利用超声探头附着的固定透明帽安装在现有的消化道内窥镜远端,能够实现对各种组织超声影像的采集,用于周身多种器官和疾病的诊断,并能够辅助开展超声图像辅助引导下的可视穿刺操作。

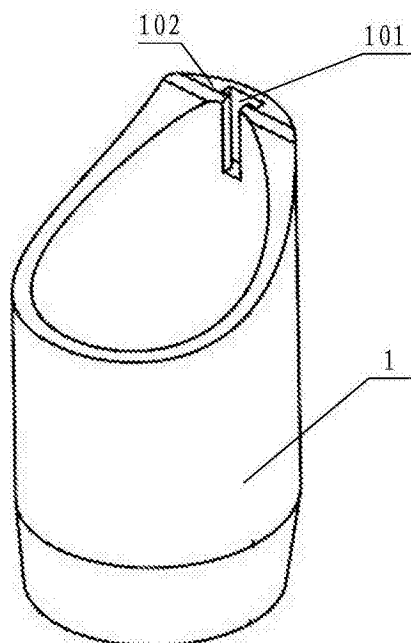


图1A

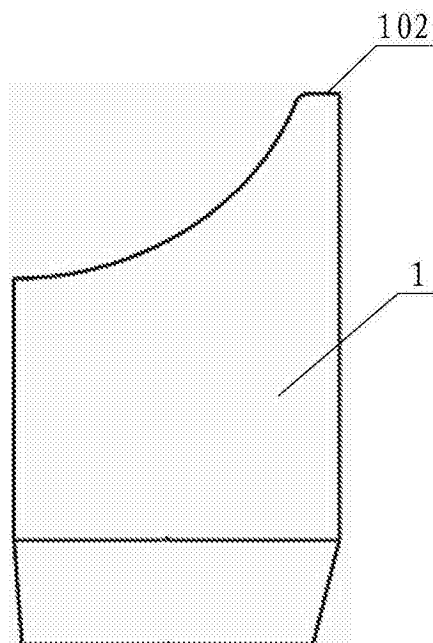


图1B

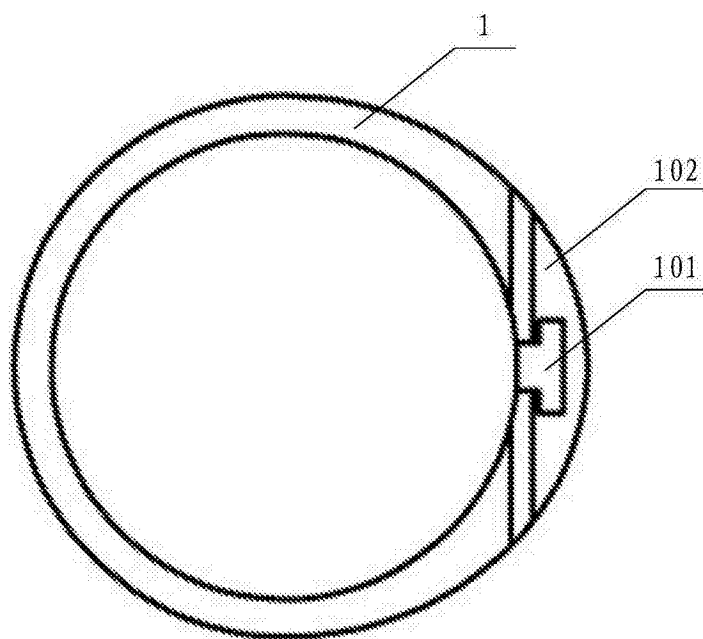


图1C

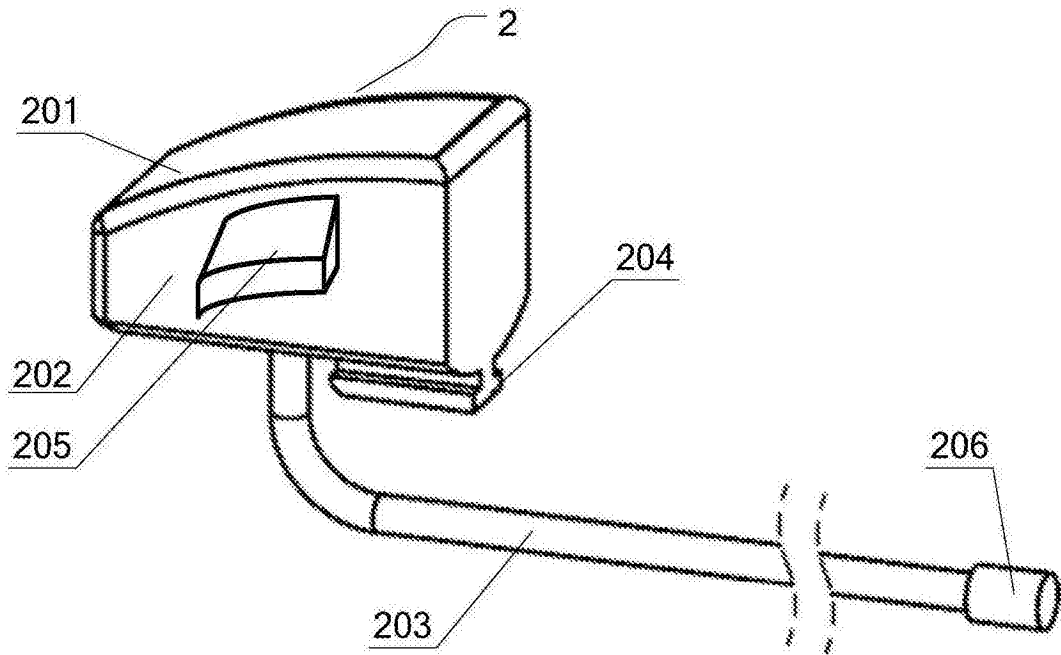


图2

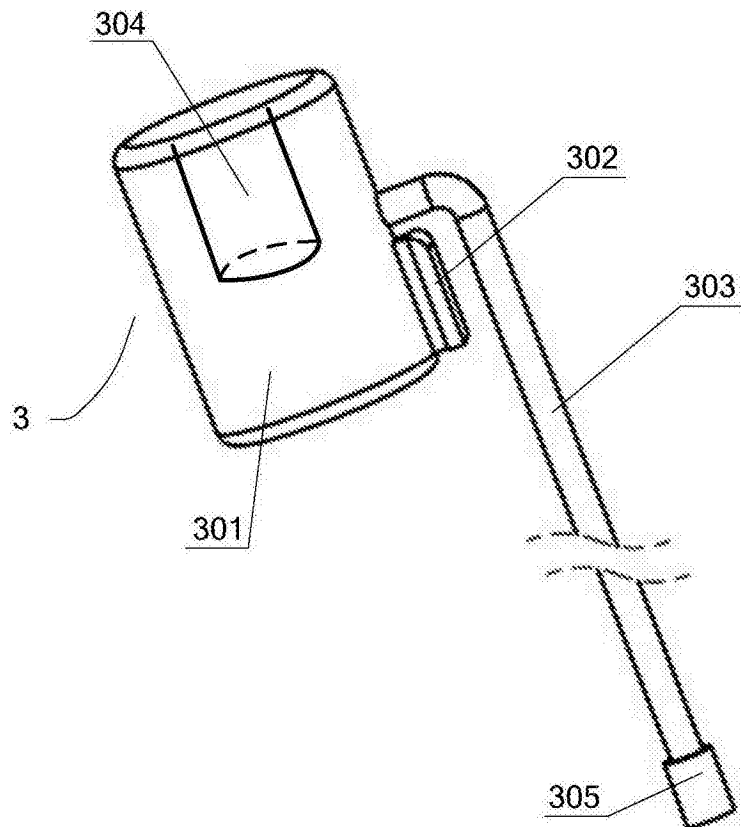


图3

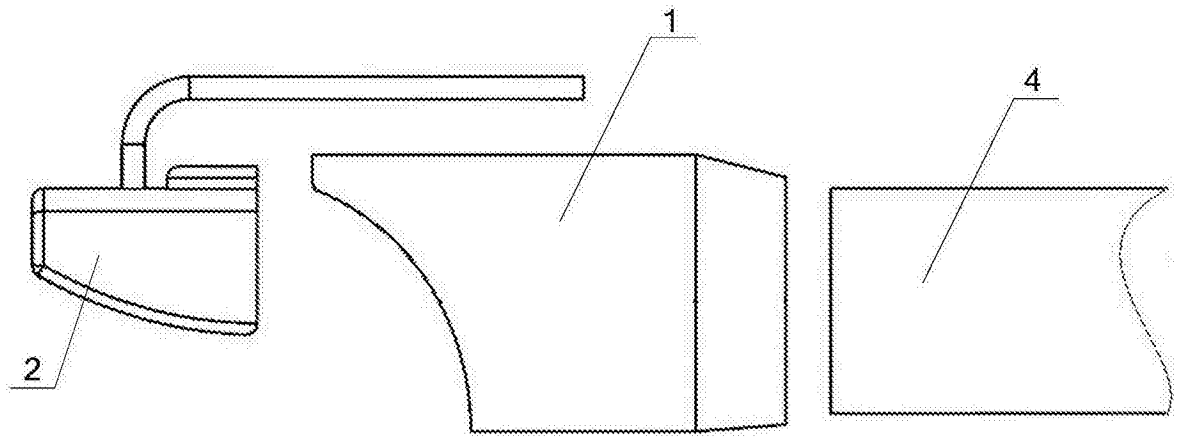


图4

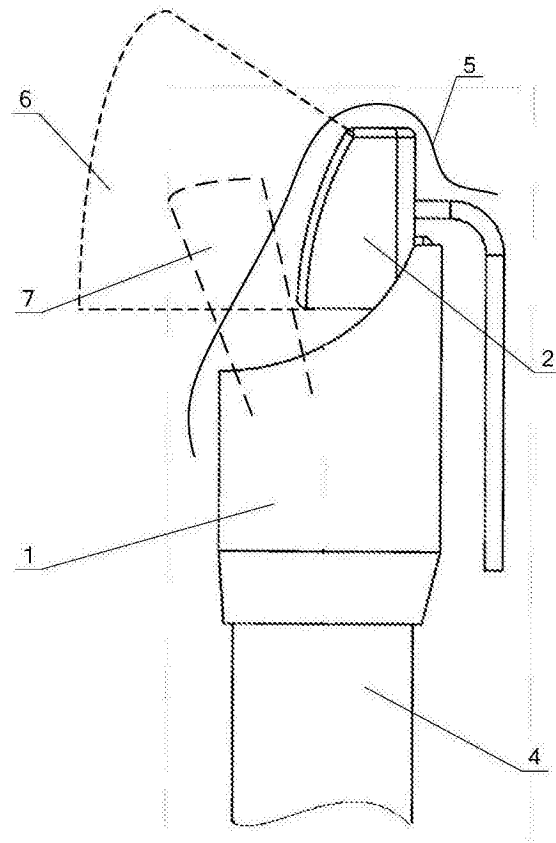


图5

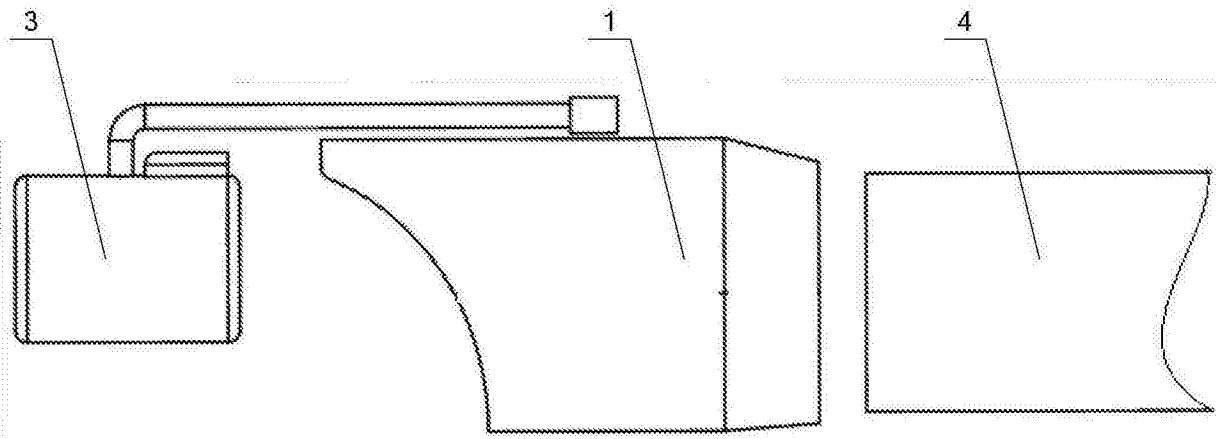


图6

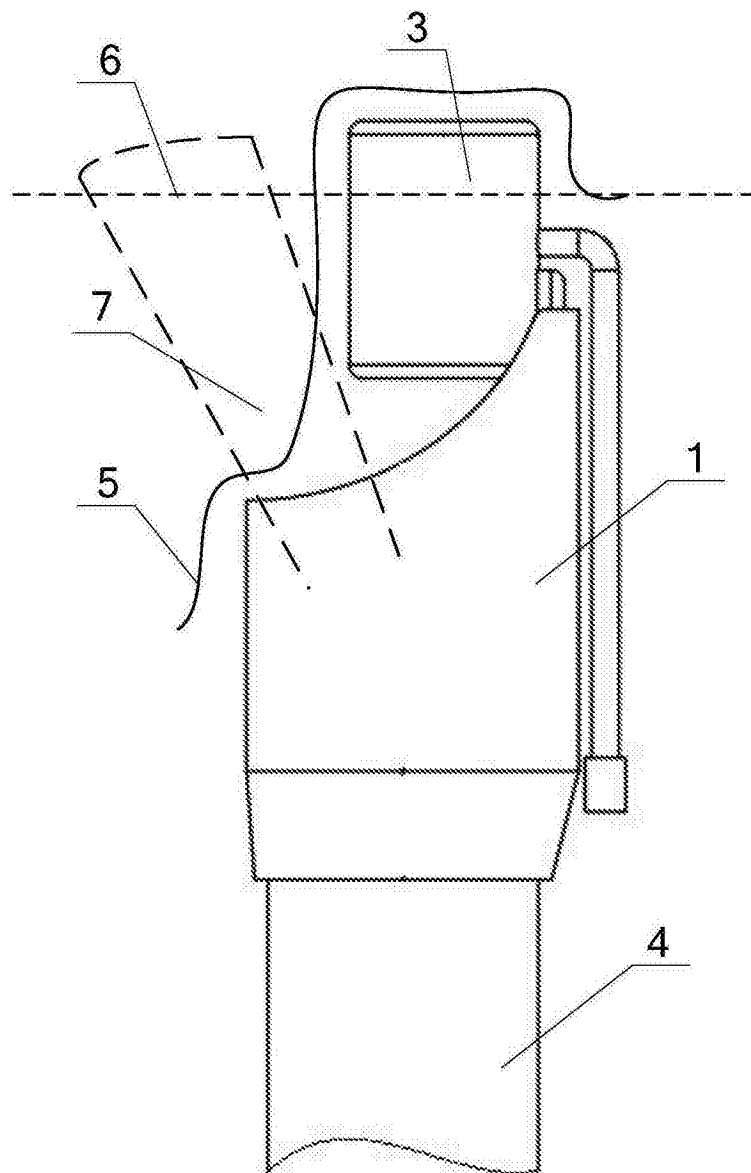


图7

专利名称(译)	一种可拆装的内窥镜用超声探头		
公开(公告)号	CN107773270A	公开(公告)日	2018-03-09
申请号	CN201610783315.7	申请日	2016-08-31
[标]发明人	马雪琳		
发明人	马雪琳		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4444		
代理人(译)	白振宇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及微型的超声探头，具体地说是一种可拆装的内窥镜用超声探头，透明帽为中空结构，一端开口的一侧高于另一侧、形成弧形坡口，在弧形坡口高的一侧设有连接平台，连接平台上开有T型槽孔，透明帽的另一端内外均具有锥度，安装在内窥镜的远端；超声探头包括外壳、超声波换能器阵列、导线、连接件及插头，超声波换能器阵列安装在外壳内部，导线的一端由外壳引出，另一端设有插头，连接件设置在外壳上、且位于导线一端的下方，超声探头与透明帽通过连接件和T型槽孔实现插接。本发明将内窥镜的超声图像采集功能做成能够独立使用的功能模块，供医生根据临床需求选用，可增大超声内镜的临床应用范畴，扩展手术类型，使得超声诊断治疗更加灵活。

