



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110974307 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911362159.7

(22)申请日 2019.12.26

(71)申请人 飞依诺科技(苏州)有限公司

地址 215123 江苏省苏州市工业园区新发  
路27号A栋5楼、C栋4楼

(72)发明人 白银章

(74)专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事  
务所(普通合伙) 32235

代理人 常伟

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

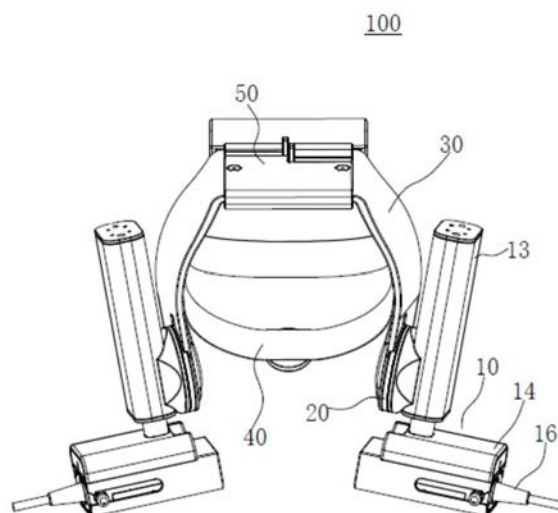
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

### (54)发明名称

旋转锁定装置及超声装置

### (57)摘要

本发明提供一种一种旋转锁定装置及超声装置,旋转锁定装置适用于颈动脉扫查超声装置,所述颈动脉扫查超声装置包括头套和探头扫查装置,所述旋转锁定装置设置于所述头套的侧壁与所述探头扫查装置之间;所述旋转锁定装置包括可相互锁定的第一锁定部与第二锁定部,所述第一锁定部固定连接所述侧壁;所述第二锁定部连接所述探头扫查装置;其中,在通电状态下,所述第一锁定部与所述第二锁定部相互锁定使得所述探头扫查装置锁定于所述侧壁上;在断电状态下,所述探头扫查装置相对所述侧壁的转动。



1. 一种旋转锁定装置,适用于颈动脉扫查超声装置,所述颈动脉扫查超声装置包括头套和探头扫查装置,其特征在于,

所述旋转锁定装置设置于所述头套的侧壁与所述探头扫查装置之间;所述旋转锁定装置包括可相互锁定的第一锁定部与第二锁定部,所述第一锁定部固定连接所述侧壁;所述第二锁定部连接所述探头扫查装置;

其中,在通电状态下,所述第一锁定部与所述第二锁定部相互锁定使得所述探头扫查装置锁定于所述侧壁上;在断电状态下,所述探头扫查装置相对所述侧壁的转动。

2. 如权利要求1所述的旋转锁定装置,其特征在于,所述第一锁定为电磁铁,所述第二锁定部为锁定铁,其中,在通电状态下,所述电磁铁与所述锁定铁磁性相吸。

3. 如权利要求1所述的旋转锁定装置,其特征在于,还包括限位块、旋转轴套以及定位片,所述旋转轴套位于所述限位块与所述定位片之间,所述限位块与所述定位片固定连接,其中,所述第二锁定部可转动的设置于所述限位块与所述定位片之间。

4. 如权利要求3所述的旋转锁定装置,其特征在于,所述第一锁定部通过所述限位块与所述侧壁固定连接;所述第二锁定部连接于所述旋转轴套,所述旋转轴套固定连接所述探头扫查装置。

5. 如权利要求3所述的旋转锁定装置,其特征在于,所述限位块包括至少一个限位凸起,所述限位凸起朝向所述第二锁定部突出;所述第二锁定部包括至少一个转动部;其中,所述转动部在所述第一锁定部的外侧旋转,所述限位凸起限制所述转动部的转动角度。

6. 如权利要求5所述的旋转锁定装置,其特征在于,至少一个限位凸起包括三个限位凸起,三个限位凸起沿着限位块的圆周方向均匀设置;至少一个转动部包括三个转动部,三个转动部沿着第二锁定部的圆周方向均匀设置;其中,任意转动部在相邻的两个限位凸起之间转动。

7. 如权利要求3所述的旋转锁定装置,其特征在于,还包括设置于所述限位块与所述第二锁定部之间的第一摩擦片与第二摩擦片。

8. 如权利要求7所述的旋转锁定装置,其特征在于,所述第一摩擦片设有第一镂空部,所述第二摩擦片设有第二镂空部,所述限位块上至少一个限位凸起依次穿过所述第一镂空部与所述第二镂空部与所述定位片固定连接。

9. 如权利要求7所述的旋转锁定装置,其特征在于,还包括弹力棉,所述弹力棉夹设与第一锁定部的延伸部与所述第一摩擦片之间。

10. 如权利要求1所述的旋转锁定装置,其特征在于,在通电状态下,所述第一锁定部与所述第二锁定部之间紧密贴合;在断电状态下,所述第一锁定部与所述第二锁定部之间设有间隙部。

11. 如权利要求3所述的旋转锁定装置,其特征在于,所述探头扫查装置包括扫查装置套、导线及线套,所述导线容置于所述线套与所述扫查装置套的外侧之间。

12. 如权利要求11所述的旋转锁定装置,其特征在于,所述扫查装置套与所述旋转轴套由铝合金材料制成。

13. 一种超声装置,其特征在于,包括如权利要求1-12中任一项所述的旋转锁定装置。

## 旋转锁定装置及超声装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种旋转锁定装置及超声装置。

### 背景技术

[0002] 颈动脉超声检查是诊断、评估颈动脉壁病变的有效手段之一,在动脉粥样硬化的流行病学调查和对动脉粥样硬化预防、治疗试验的有效性评价中起着关键作用。患者头部佩戴颈动脉扫查超声装置,医生旋转超声装置中的探头组件,找到颈动脉后,锁定探头组件,开始对患者的颈动脉进行超声检查。

[0003] 现有的颈动脉扫查超声装置中,探头组件的旋转锁定装置通常为机械旋转锁定装置、电机旋转锁定装置以及齿轮旋转锁定装置等。其中,机械锁定结构普遍存在占用空间大,手动锁定时按压操作不便,以及使用寿命短、长期使用易磨损导致扫查精度降低等问题;电机锁定结构也存在占用空间比较大,影响产品美观,且电机锁定结构重量过重,成本高的问题;齿轮旋转锁定装置只能在一定范围存在锁定角度,不能实现无级任意角度锁定,使得医生操作困难且不容易找到最合适的颈动脉位置。

[0004] 另外,由于颈动脉扫查超声装置中探头锁定所需要的锁紧力大,使得手动锁定时需要施加在锁定开关上的作用力相对较大,带来了操作不方便以及影响美观的问题。此外,现有的颈动脉扫查超声装置中,每次锁定操作都需要医生按压锁定开关,增加医生的操作步骤,如果忘记这个步骤,后面的扫查精度就会受到影响,使得扫查无效,浪费时间。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提出一种旋转锁定装置适用于颈动脉扫查超声装置,其能够克服现有的颈动脉扫查超声装置中的旋转锁定装置操作不便和医生容易漏操作的问题。

[0006] 为实现本发明的上述目的,本发明的提出的旋转锁定装置包括:

[0007] 本发明还提供一种旋转锁定装置,适用于颈动脉扫查超声装置,所述颈动脉扫查超声装置包括头套和探头扫查装置,所述旋转锁定装置设置于所述头套的侧壁与所述探头扫查装置之间;所述旋转锁定装置包括可相互锁定的第一锁定部与第二锁定部,所述第一锁定部固定连接所述侧壁;所述第二锁定部连接所述探头扫查装置;其中,在通电状态下,所述第一锁定部与所述第二锁定部相互锁定使得所述探头扫查装置锁定于所述侧壁上;在断电状态下,所述探头扫查装置相对所述侧壁的转动。

[0008] 作为可选的技术方案,所述第一锁定为电磁铁,所述第二锁定部为锁定铁,其中,在通电状态下,所述电磁铁与所述锁定铁磁性相吸。

[0009] 作为可选的技术方案,还包括限位块、旋转轴套以及定位片,所述旋转轴套位于所述限位块与所述定位片之间,所述限位块与所述定位片固定连接,其中,所述第二锁定部可转动的设置于所述限位块与所述定位片之间。

[0010] 作为可选的技术方案,所述第一锁定部通过所述限位块与所述侧壁固定连接;所述第二锁定部连接于所述旋转轴套,所述旋转轴套固定连接所述探头扫查装置。

[0011] 作为可选的技术方案,所述限位块包括至少一个限位凸起,所述限位凸起朝向所述第二锁定部突出;所述第二锁定部包括至少一个转动部;其中,所述转动部在所述第一锁定部的外侧旋转,所述限位凸起限制所述转动部的转动角度。

[0012] 作为可选的技术方案,至少一个限位凸起包括三个限位凸起,三个限位凸起沿着限位块的圆周方向均匀设置;至少一个转动部包括三个转动部,三个转动部沿着第二锁定部的圆周方向均匀设置;其中,任意转动部在相邻的两个限位凸起之间转动。

[0013] 作为可选的技术方案,还包括设置于所述限位块与所述第二锁定部之间的第一摩擦片与第二摩擦片。

[0014] 作为可选的技术方案,所述第一摩擦片设有第一镂空部,所述第二摩擦片设有第二镂空部,所述限位块上至少一个限位凸起依次穿过所述第一镂空部与所述第二镂空部与所述定位片固定连接。

[0015] 作为可选的技术方案,还包括弹力棉,所述弹力棉夹设与第一锁定部的延伸部与所述第一摩擦片之间。

[0016] 作为可选的技术方案,在通电状态下,所述第一锁定部与所述第二锁定部之间紧密贴合;在断电状态下,所述第一锁定部与所述第二锁定部之间设有间隙部。

[0017] 作为可选的技术方案,所述探头扫查装置包括扫查装置套、导线及线套,所述导线容置于所述线套与所述扫查装置套的外侧之间。

[0018] 作为可选的技术方案,所述扫查装置套与所述旋转轴套由铝合金材料制成。

[0019] 本发明还提供一种超声装置,包括如上所述的旋转锁定装置。

[0020] 与现有技术相比,本发明提供一种旋转锁定装置及具有其的超声装置,旋转锁定装置位于超声装置的头套与扫查探针组件之间,其中,旋转锁定装置在通电状态下使得扫查探针组件被锁定于头套的侧壁的外侧,具有旋转扭力大的优势,实现无级锁定;旋转锁定装置在断电状态下,使得扫查探针组件可相对头套的侧壁转动,具有转动力小的优势,实现无级旋转。

[0021] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明的颈动脉扫查超声装置的示意图。

[0023] 图2为图1中颈动脉扫查超声装置扫查时的示意图。

[0024] 图3为图2中颈动脉扫查超声装置部分区域的剖面示意图。

[0025] 图4为图1中颈动脉扫查超声装置的旋转锁定装置的分解示意图。

[0026] 图5为图4中的旋转锁定装置的示意图。

## 具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合实施例及附图,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 图1为本发明的颈动脉扫查超声装置的示意图;图2为图1中颈动脉扫查超声装置扫查时的示意图;图3为图2中颈动脉扫查超声装置部分区域的剖面示意图;图4为图1中颈

动脉扫查超声装置的旋转锁定装置的分解示意图。

[0029] 本发明提供一种颈动脉扫查超声装置100,其包括旋转锁定装置20,旋转锁定装置20位于头套30与扫查探针组件10之间,其中,旋转锁定装置20在通电状态下使得扫查探针组件10被锁定于头套30的侧壁32的外侧,旋转锁定装置20在断电状态下,使得扫查探针组件10可相对头套30的侧壁32转动。

[0030] 如图1至图4所示,颈动脉扫查超声装置100包括相互连接的探头扫查装置10、旋转锁定装置20、头套30、头套头颈锁紧装置40以及头套水平锁紧装置50,其中,探头扫查装置10对称配置于头套30的两侧;旋转锁定装置20位于头套30与探头扫查装置10之间,旋转锁定装置20中的第一锁定部3与第二锁定部4相互锁定时,使得探头扫查装置10不能相对头套30进行转动。

[0031] 头套30内的容置部31中设置头套头颈锁紧装置40;头套30的顶部设置头套水平锁紧装置50;其中,头套头颈锁紧装置40及头套水平锁紧装置50可调节头套30的尺寸以使头套30适应不同的患者的头部尺寸。

[0032] 如图4所示,头套30包括一对侧壁32,一对侧壁32之间的空间限定容置部31,探头扫查装置10以及旋转锁定装置20分别设置于侧壁32的外侧,其中,侧壁32的外侧远离容置部31。

[0033] 图5为图4中的旋转锁定装置的示意图。

[0034] 如图4和图5所示,旋转锁定装置20的第一锁定部3靠近侧壁32的外侧,且固定连接侧壁32。在一较佳的实施方式中,第一锁定部3通过螺丝锁附与侧壁32上。

[0035] 旋转锁定装置20的第二锁定部4靠近探头扫查装置10,在第一锁定部3与第二锁定部4未相互锁定时,第二锁定部4与第一锁定部3之间存在间隙,使得第二锁定部4可相对第一锁定部3转动。在一较佳的实施方式中,第二锁定部4为锁定铁,第一锁定部3为电磁铁,其中,第一锁定部3在通电状态下,第二锁定部4磁性吸附与第一锁定部3上,使得探头扫查装置10不能相对头套30转动。

[0036] 旋转锁定装置20还包括限位块7,限位块7用于限制第二锁定部4相对第一锁定部3的转动角度。限位块7夹设于第一锁定部3与第二锁定部4之间,限位块7包括至少一个限位凸块71,至少一个限位凸块71朝向第二锁定部4突出。对应至少一个限位凸块71,第二锁定部4上设置至少一个转动部41,转动部41转动一定角度后被限位凸块71限制,使得第二锁定部4停止转动。

[0037] 本实施例中,至少一个限位凸起71的数量为三个,三个限位凸起71沿着限位块7的圆周方向均匀配置;对应的,至少一个转动部41的数量为三个,三个转动部41沿着第二锁定部4的圆周方向均匀配置;其中,当第二锁定部4装配与限位块7朝向探头扫查装置的一侧时,任一转动部41被限制于两个限位凸起71之间。即,任一转动部41只能在两个限位凸起71之间转动。当限位块7为圆形结构,且三个限位凸起71沿着限位块7的圆周方向均匀配置时,转动部41的最大转动角度为沿着顺时针或者逆时针方向转动120°。

[0038] 在本发明其他实施例中,限位块还可以是其他的非圆形结构,至少一个限位块的数量和配置方式可依据实际需要进行配置。

[0039] 限位块7包括限位孔73,第一锁定部3装配与限位孔73中。

[0040] 旋转锁定装置20还包括旋转轴套1,旋转轴套1夹设于第二锁定部4和探头扫查装

置10的扫查装置套13之间,旋转轴套1与扫查装置套13之间相互锁定。旋转轴套1与第二锁定部4相互锁附固定,较佳的,旋转轴套1上设置至少一个限位槽101,至少一个限位槽101与至少一个转动部41相对应,转动部 41进入限位槽101中,再通过螺丝锁附转动部41于限位槽101中。

[0041] 在实际操作中,通过转动与旋转轴套1固定连接探头扫查装置10的扫查装置套13,扫查装置套13带动旋转轴套1和第二锁定部4一并转动,第二锁定部 4的转动部41在任两个限位凸块71之间转动。当探头扫查装置10的探头16扫查到检查目标(颈动脉)后,操作第二锁定部4与第一锁定部3相互锁定,进而探头扫查组件10不再相对头套30转动。

[0042] 旋转锁定装置20还包括定位片2,定位片2夹设于旋转轴套1与探头扫查组件10的扫查装置套13之间,定位片2包括至少一个定位部21,至少一个定位部21与至少一个限位凸起71一一对应,其中,限位凸起71上设有第一锁固孔72,定位部21上设有第二锁固孔22,螺丝(未图示)依次穿过第二锁定孔 22、旋转轴套1插入第一锁固孔72中,将定位片2锁附于限位块7上。对应于上述螺丝,旋转轴套1上设置贯穿孔,贯穿孔具有光滑的内壁,使得旋转轴套1 可相对上述螺丝转动。

[0043] 由上述可知,定位片2的定位部22与限位块7的限位凸起71相互锁定,由于限位凸起71朝向定位片2突出,因此,限位块7与定位片2之间具有一容置空间,第二锁定部4和旋转轴套1位于上述容置空间中,且第二锁定部4和旋转轴套1可在上述容置空间中转动。换言之,通过限位块7、旋转轴套1以及定位片2之间的相互作用使得探头扫查装置10可转动的连接于头套30的侧壁 31的外侧。

[0044] 在一较佳的实施例中,至少一个定位部21数量为三个,三个定位部22沿着定位片21的圆周方向均匀配置。

[0045] 在一较佳的实施例中,定位片2还包括定位片座9,定位片2固定于定位片座9上。定位片座9与侧壁31固定连接,使得定位片2与侧壁31之间固定连接。

[0046] 如图3至图5所示,旋转锁定装置20还包括用于增加摩擦力的第一摩擦片5和第二摩擦片6,其中,第一摩擦片5和第二摩擦片6设置于第一锁定部3和第二锁定部4之间。由于第一锁定部3设置于限位块7的限位孔73中,因此,第一摩擦片5和第二摩擦片6实质上设置于限位块7和第二锁定部4之间。

[0047] 在一较佳的实施方式中,第一摩擦片5和侧壁31的外侧之间设置弹力棉8,弹力棉8夹设与第一锁定部3的延伸部301与第二摩擦片6之间。

[0048] 在一较佳的实施方式中,第一摩擦片5包括第一镂空部51,第二摩擦片6 包括第二镂空部61,限位块7的限位凸起71依次穿过第一镂空部51以及第二镂空部61与旋转轴套1右侧的定位片2相互锁定。

[0049] 第一摩擦片5和第二摩擦片6例如是任何可增加摩擦力的结构和/或材料。在一较佳的实施方式中,第一摩擦片5和第二摩擦片6为石棉纤维摩擦片、石墨摩擦片、碳纤维摩擦片等。

[0050] 其中,第一锁定部3(电磁铁)通电后与第二锁定部4(锁定铁)相互锁定,第一摩擦片5和第二摩擦片6通过电磁铁和锁定铁之间磁吸力被压紧,同时,磁吸力还压紧弹力棉8与第一摩擦片5,弹力棉8增大第一摩擦片5和第二摩擦片6之间压紧力,增大探头扫查装置10的扭力。由于第一摩擦片5和第二摩擦片6还增大了探头扫查装置10和头套30的侧壁32之间

的接触面积,也就增大两者相互接触时的表面摩擦力,进而增大两者之间的扭力,从而实现探头扫查装置10稳定的锁定于头套30的侧壁32的外侧。因此,电磁铁的磁吸力不需要太大也能实现预期的锁定效果,同时,电磁铁与锁定铁具有占用的空间小、重量轻的特点,有利于缩小整个超声装置100的体积和重量,以及获得更美观的超声装置100。

[0051] 基于上述说明可知,本发明提供的旋转锁定装置20中包括在通电状态下第一锁定部3和第二锁定部4磁性相吸相互锁定,使得探头扫查装置10可锁定于头套的侧壁的外侧;以及,在断电状态下第一锁定部3和第二锁定部4解除锁定,转动探头扫查装置10使得第二锁定部4可在第一锁定部3和定位片2之间任意旋转。

[0052] 在一较佳的实施方式中,第一锁定部3的外侧表面与第二锁定部4的内侧表面之间设有一微小间隙部。其中,在通电状态下,第二锁定部4压紧第一摩擦片5和第二摩擦片6,同时被磁吸于与第一锁定部3外侧表面,第一锁定部3、第一摩擦片5、第二摩擦片6和第二锁定部4之间紧密贴合,通过第一摩擦片5 和第二摩擦片6来增加探头扫查装置10和头套30的侧壁32之间的接触面积来增加旋转扭力,实现探头扫查装置10和头套30的侧壁32之间的锁定。由于可在任意状态下通电使得第一锁定部3和第二锁定部4磁性相吸相互锁定,实现了旋转锁定结构的无级锁定。

[0053] 其中,在断电状态下,第二锁定部4与第一锁定部3之间解除锁定,由于第二锁定部4的内侧表面与第一锁定部3之间存在微小间隙部,转动探头扫查装置10使得第二锁定部4可在第一锁定部3和定位片2之间任意旋转,且旋转力非常小,便于医生操作,且旋转时没有挡位限制实现无级旋转。

[0054] 进一步,本发明中旋转锁定装置20还存在对整个结构要求精度不高便于生产制造;能保证锁定状态下的扭力不变;长期使用不易磨损等的优势。

[0055] 在一较佳的实施方式中,旋转锁定装置20的通电开关可与探头扫查装置10 的扫查开关相互整合为一个电子开关。在实际使用中,当医生调好探头位置时,按下上述电子开关,旋转锁定装置20的第一锁定部3与第二锁定部4锁定,同时,探头扫查装置10开始扫查,扫查完自动断开电子开关,第一锁定部3与第二锁定部4解除锁定;避免医生在调好探头位置后忘记执行锁定操作步骤,有助于提高扫查效率和成功率。

[0056] 如图3所示,探头扫查装置10包括竖向延伸的扫查装置套13,其与水平延伸的水平移动座14相互连接。扫查装置套13内容置有推杆12,推杆12的底部与水平移动座14相互连接。扫查装置套13的外侧设有线套18,线套18与扫查装置套13之间设有导线17,导线17的一端与开关11电连接,导线17的另一端与第一锁定部3的延伸部31电连接。按压开关11,电源通过导线17向第一锁定部3通电,第一锁定部3产生磁性,吸附第二锁定部4。

[0057] 考虑到第一锁定部3为电磁铁,电磁铁通电后容易发热,因此旋转轴套1 和扫查装置套13分别为铝合金材料等导热快的金属材料制成,以将电磁铁通电后产生的热量依次传导至旋转轴套1和扫查装置套13上,通过旋转轴套1和扫查装置套13增大散热面积,经过外部空气冷却,实现颈动脉扫查超声装置100 的散热效果。

[0058] 其中,由于每次仅在医生找到颈动脉位置开始扫查的时候才需要通电锁定旋转锁定装置20中的电磁铁与锁定铁,大幅减小了电磁铁的通电时间,即,减少了电磁铁的发热时间,使得整个装置的颈动脉扫查超声装置100散热效果更加。

[0059] 综上,本发明提供一种旋转锁定装置及具有其的超声装置,旋转锁定装置位于超

声装置的头套与扫查探针组件之间,其中,旋转锁定装置在通电状态下使得扫查探针组件被锁定于头套的侧壁的外侧,具有旋转扭力大的优势,实现无级锁定;旋转锁定装置在断电状态下,使得扫查探针组件可相对头套的侧壁转动,具有转动力小的优势,实现无级旋转。

[0060] 当然,本发明还可有其他多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。



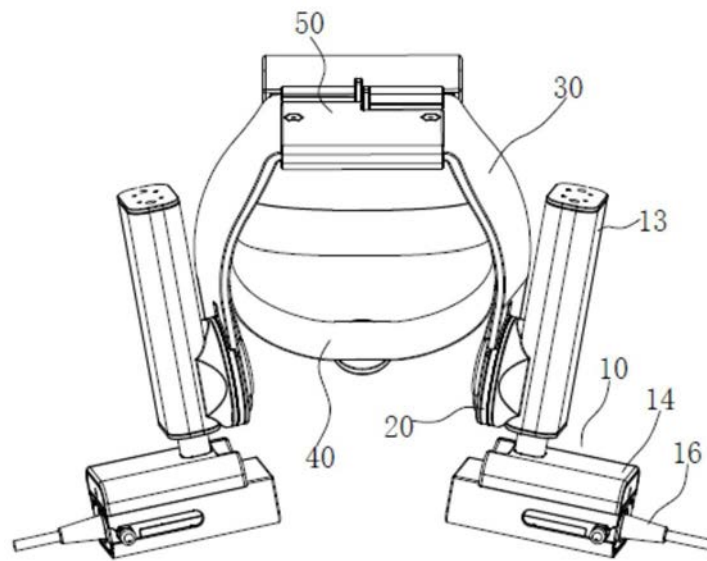
100

图1

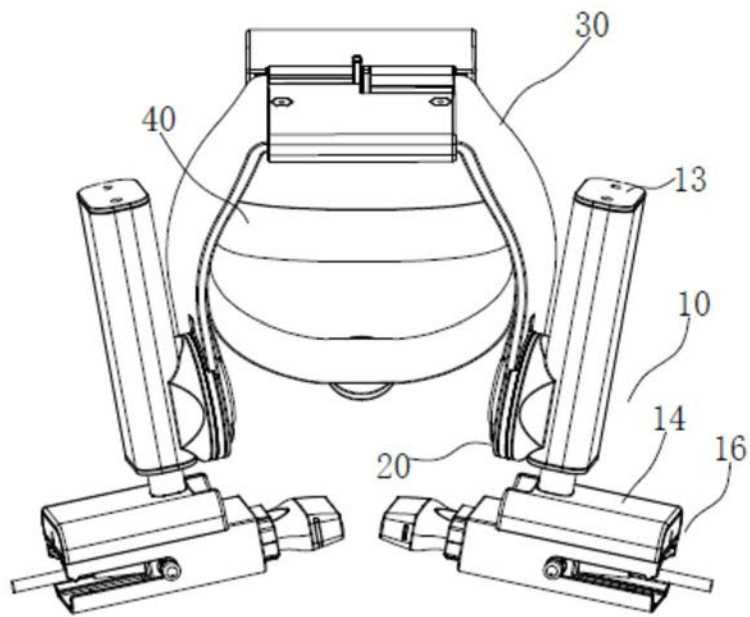


图2

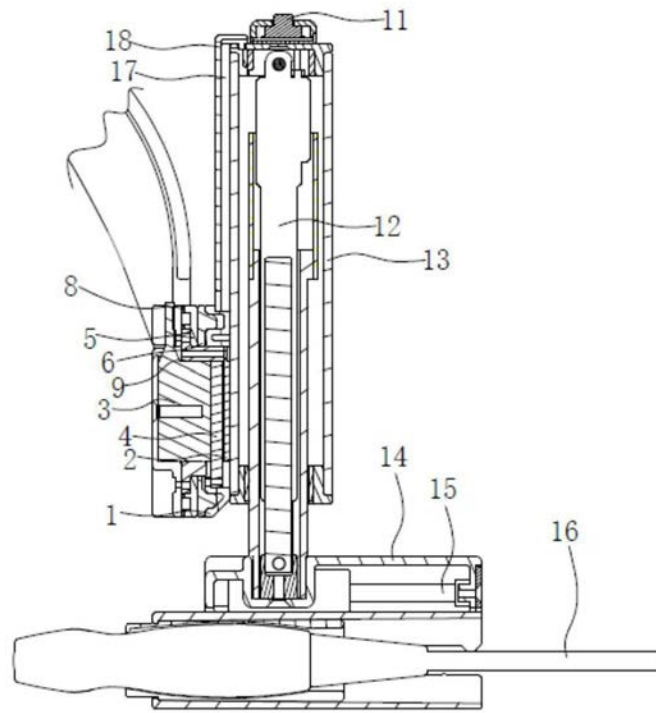


图3

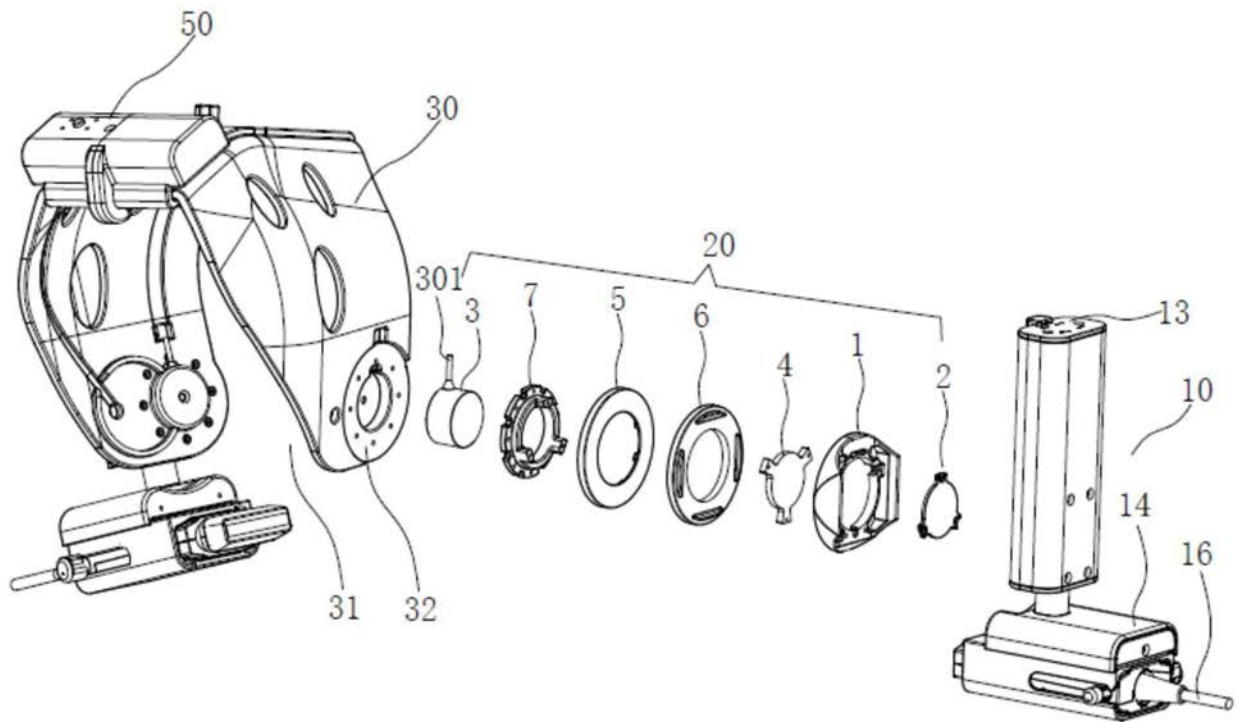


图4

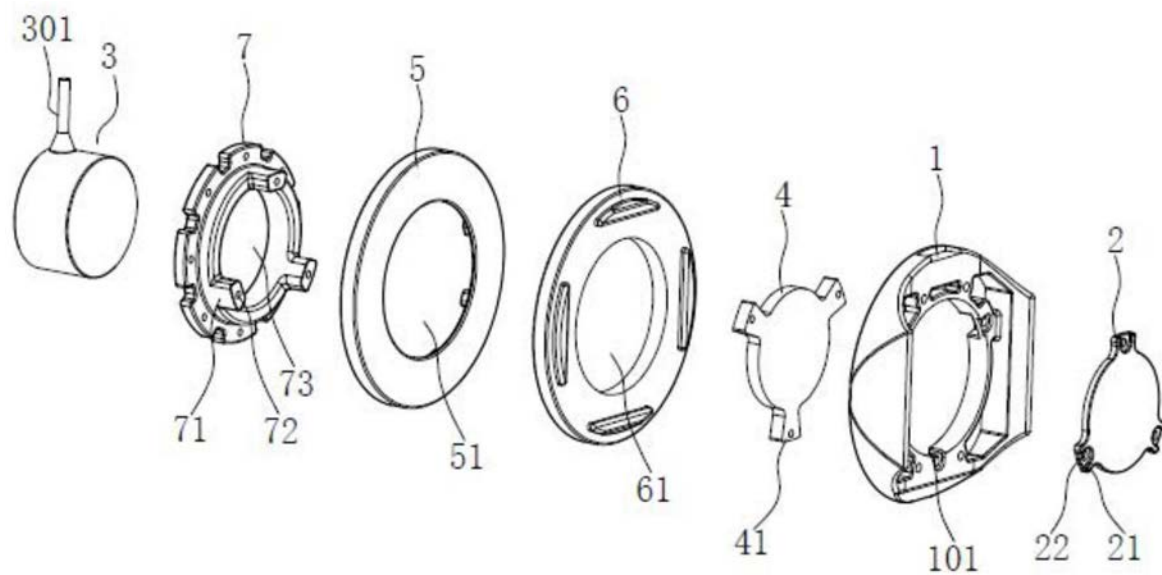


图5

专利名称(译)	旋转锁定装置及超声装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110974307A</a>	公开(公告)日	2020-04-10
申请号	CN201911362159.7	申请日	2019-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
[标]发明人	白银章		
发明人	白银章		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/0891 A61B8/4209 A61B8/4427 A61B8/4444		
代理人(译)	常伟		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种一种旋转锁定装置及超声装置，旋转锁定装置适用于颈动脉扫查超声装置，所述颈动脉扫查超声装置包括头套和探头扫查装置，所述旋转锁定装置设置于所述头套的侧壁与所述探头扫查装置之间；所述旋转锁定装置包括可相互锁定的第一锁定部与第二锁定部，所述第一锁定部固定连接所述侧壁；所述第二锁定部连接所述探头扫查装置；其中，在通电状态下，所述第一锁定部与所述第二锁定部相互锁定使得所述探头扫查装置锁定于所述侧壁上；在断电状态下，所述探头扫查装置相对所述侧壁的转动。

