(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110236869 A
(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910640865.7

(22)申请日 2019.07.16

(71)申请人 株洲市中心医院
地址 412000 湖南省株洲市天元区长江南路116号

(72)发明人 毛鑫城 邓陈辉 张晓红 易虎 许伟

(74)专利代理机构 株洲湘知知识产权代理事务所(普通合伙) 43232
代理人 吴志勇

(51)Int.Cl.
A61G 13/12(2006.01)

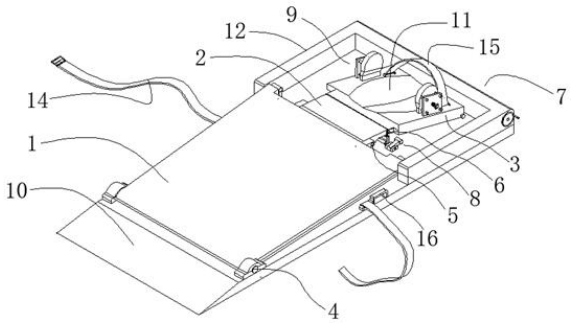
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种术前气道开放装置及气道开放方法

(57)摘要

本发明公开了一种术前气道开放装置及气道开放方法,其装置包括基板、颈枕板、头枕板和头颈升降器;颈枕板与头枕板位于基板上,颈枕板与头枕板之间通过销轴三铰式连接;头颈升降器安装在基板上,其升降部件作用在颈枕板的下面;通过头颈升降器的升降部件的上升,使患者气道开放。该装置还包括背枕板和背颈升降器;背枕板的一端与基板之间通过销轴一铰式连接,背枕板通过绕销轴一转动能够与基板形成夹角,背枕板的另一端与颈枕板之间通过销轴二铰式连接;背颈升降器安装在基板上,其升降部件作用在背枕板的下面。本发明优点是:通过靠近颈部的背部抬升和靠近头部的颈部抬升,能够使患者气道充分开放;设备操作简单方便;设备安放、移床都很方便。



CN 110236869 A

1.一种术前气道开放装置，其特征在于：包括基板(10)、颈枕板(2)、头枕板(3)和头颈升降器(8)；颈枕板(2)与头枕板(3)位于基板(10)上，颈枕板(2)与头枕板(3)之间通过销轴三(6)铰式连接；头颈升降器(8)安装在基板(10)上并与靠近销轴三(6)的颈枕板(2)的下面发生作用；在头颈升降器(8)的作用下，能够使颈枕板(2)与头枕板(3)之间形成夹角，使患者气道自然开放。

2.根据权利要求1所述的术前气道开放装置，其特征在于：还包括背枕板(1)和背颈升降器(7)；背枕板(1)的一端与基板(10)之间通过销轴一(4)铰式连接，背枕板(1)通过绕销轴一(4)转动能够与基板(10)形成夹角，背枕板(1)的另一端与颈枕板(2)之间通过销轴二(5)铰式连接；背颈升降器(7)安装在基板(10)上，在背颈升降器(7)的作用下，能够使背枕板(1)靠近销轴二(5)的一端上升。

3.根据权利要求1所述的术前气道开放装置，其特征在于：所述头颈升降器(8)包括推式手柄(81)、转轴(80)、一级旋臂(82)、一级轴套(821)、轴座一(84)和轴座二(85)；轴座一(84)和轴座二安装在基板(10)上，分别控制转轴(80)的两端，推式手柄(81)在转轴(80)的一端与转轴(80)固定，一级旋臂(82)的一端固定在一级轴套(821)上，一级轴套(821)套装在轴座一(84)和轴座二(85)之间的转轴(80)上并与转轴(80)固接。

4.根据权利要求3所述的术前气道开放装置，其特征在于：所述头颈升降器(8)还包括二级旋臂(83)、左推力挡(86)、右推力挡(87)和左从动挡(88)、右从动挡(89)；所述二级旋臂(83)的一端具有同轴向的二级左轴套(831)和二级右轴套(832)，在二级旋臂(83)的二级左轴套(831)与二级右轴套(832)之间具有矩形中空；二级旋臂(83)的二级左轴套(831)与二级右轴套(832)套装在转轴(80)上并能够绕转轴(80)转动；所述一级旋臂(82)在二级旋臂(83)的二级左轴套(831)与二级右轴套(832)之间的矩形中空内与转轴(80)固结；所述左推力挡(86)固接在一级轴套(821)左端，右推力挡(87)固接在一级轴套(821)右端 ；所述左从动挡(88)固接在二级左轴套(831)右端并向临近的左推力挡(86)作拦截性延伸，右从动挡(89)固接在二级右轴套(832)左端并向临近的右推力挡(87)作拦截性延伸。

5.根据权利要求4所述的术前气道开放装置，其特征在于：所述头颈升降器左从动挡(88)和右从动挡(89)均呈轴瓦形，均具有顺时针拦截面(803)和逆时针拦截面(804)，且顺时针拦截面(803)和逆时针拦截面(804)在转轴(80)弧线方向有间距；所述左推力挡(86)和右推力挡(87)均呈轴瓦形，均具有顺时针推力面(801)和逆时针推力面(802)；所述左推力挡(86)位于左从动挡(88)的顺时针拦截面(803)和逆时针拦截面(804)之间，且左推力挡的宽度小于左从动挡(88)的顺时针拦截面(803)和逆时针拦截面(804)的间距；所述右推力挡(87)位于右从动挡(89)的顺时针拦截面(803)和逆时针拦截面(804)之间，且右推力挡的宽度小于右从动挡(89)的顺时针拦截面(803)和逆时针拦截面(804)的间距。

6.根据权利要求2所述的术前气道开放装置，其特征在于：所述背颈升降器

(7)包括左转臂(71)、右转臂(73)、摇柄(75)和同步传力系(76)；摇柄(75)通过传力系控制左转臂(71)和右转臂(73)同步升降。

7.根据权利要求6所述的术前气道开放装置，其特征在于：所述背颈升降器(7)的同步传力系(76)包括左涡轮(72)、左蜗杆(762)、左蜗杆伞齿轮(763)、左同步伞齿轮(764)、同步轴(765)、右同步伞齿轮(766)、右蜗杆伞齿轮(767)、右蜗杆(768)和右涡轮(74)；左涡轮(72)上部的轮齿与左蜗杆(762)一端的推进螺纹啮合，左蜗杆(762)另一端与左蜗杆伞齿轮

(763)同轴向固接,右涡轮(74)上部的轮齿与右蜗杆(768)一端的推进螺纹啮合,右蜗杆(768)另一端与右蜗杆伞齿轮(767)同轴向固接,左同步伞齿轮(764)和右同步伞齿分别在同步轴(765)左右两端与同步轴(765)同轴向固接,左蜗杆伞齿轮(763)的伞齿与左同步伞齿轮(764)伞齿啮合,右蜗杆伞齿轮(767)的伞齿与右同步伞齿轮(766)伞齿啮合;左蜗杆(762)与右蜗杆(768)平行,同步轴(765)分别与左蜗杆(762)、右蜗杆(768)垂直,包括左蜗杆(762)、右蜗杆(768)和同步轴(765)的同步传力系构成底边开放的矩形框。

8.根据权利要求7所述的术前气道开放装置,其特征在于:所述背颈升降器(7)的同步传力系设在头枕板(3)与颈枕板(2)所在的基板(10)上,且头枕板(3)与颈枕板(2)均位于同步传力系(76)的底边开放的矩形框内;所述同步轴(765)的一端向外伸出与摇柄(75)固接;所述左转臂(71)在左涡轮(72)右侧与左涡轮(72)同轴固接,所述右转臂(73)在右涡轮(74)左侧与右涡轮(74)同轴固接。

9.根据权利要求1至8中任意一项所述的术前气道开放装置,其特征在于:所述头枕板(3)设有头枕凹面(11);所述头枕凹面(11)两边设有防头部侧偏的护耳座(9),所述护耳座(9)包括固定在头枕板(3)上的耳座(91)和能够在头枕板(3)上左右滑移的护耳(92)。

10.根据权利要求9所述的术前气道开放装置,其特征在于:所述护耳座(9)的护耳(92)背面设有一端带旋进螺纹的旋进螺栓(93),在耳座上设有左右通透的旋进螺纹孔(911),旋进螺栓(93)带旋进螺纹的一端位于耳座上旋进螺纹孔(911)中;所述护耳(92)背面还有一端固定在护耳(92)背面的导向销(921),在耳座上设有左右通透的导向孔(912),导向销(921)的另一端位于耳座上的导向孔(912)中。

11.一种根据权利要求1至10中任意一项所述的术前气道开放装置的气道开放方法,其特征在于:包括以下步骤:

1)、将术前气道开放装置放在手术床上,使患者颈部和头部处于该术前气道开放装置上;

2)、控制头颈升降器(8)升降,使颈枕板(2)和头枕板(3)形成夹角,从而迫使患者头部后仰充分开放气道。

12.根据权利要求11所述的气道开放方法,其特征在于:当步骤2)不能使患者气道充分开放时,转动摇柄(75),使背枕板(1)靠颈部一端抬升,然后再推动头颈升降器(8)推式手柄(81),将二级旋臂(83)推至工作位置,使颈枕板(2)和头枕板(3)形成更小的夹角,进一步让患者头部后仰,从而迫使迫使患者气道完全开放。

一种术前气道开放装置及气道开放方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种术前气道开放装置及方法，属于医疗器械领域。

背景技术

[0002] 患者手术前，全身麻醉方式一般要对患者依次实施麻醉诱导、氧气面罩预给氧和行气管插管(喉罩)供氧。在氧气面罩供氧和准备行气管插管(喉罩)过程中，都需要打开患者的气道。现有的临床操作，都是由医护人员在手术台上使用双(单)手将患者下巴向上托起，尽量使患者头部后仰，让患者颈部与头部之间形成夹角，从而迫使患者气道打开。在患者气道打开后，麻醉医生需要用力使患者头部后仰的状态维持一段时间，便于患者实施面罩供氧，以提高患者插管前的血氧浓度，然后仍需要在患者头部后仰的状态下才能顺利进行插管(喉罩)。这样操作的缺陷主要在于十分耗时费力，其次是完成插管后，医护人员还要时刻注意，防止患者头部偏转时插入的气管(喉罩)偏离正确的位置，甚至脱出。

[0003] 本发明旨在提供一种医护人员操作方便、患者感觉舒适的术前气道开放装置及方法。

[0004] 通过国内检索，发现实用新型“妇科人流手术床用气道开放装置”(授权公告号CN208974452U，授权公告日2019.06.14)与本发明有相似之处，其发明基本内容为：

妇科人流手术床用气道开放装置，包括手术床，其特征在于还包括卡套、充气球囊、固定套、连接板、插孔、气垫、连接气管、挂钩、弹力绳、额头垫，所述的卡套位于手术床左侧顶端，所述的卡套与手术床活动相连，所述的充气球囊位于卡套底部右侧前端，所述的充气球囊与卡套螺纹相连，所述的固定套位于卡套前后两端，所述的固定套与卡套一体相连，所述的连接板贯穿固定套内部，所述的连接板与固定套滑动相连，所述的插孔数量为若干件，所述的插孔从左至右依次分布于连接板内部，所述的插孔为圆形通孔，所述的气垫位于连接板两两之间，所述的气垫与连接板胶水相连，所述的连接气管位于气垫和充气球囊之间，所述的连接气管首末两端分别与气垫和充气球囊胶水相连，所述的挂钩数量为若干件，所述的挂钩分布于卡套顶部左侧前后两端，所述的挂钩与卡套一体相连，所述的弹力绳贯穿于挂钩，所述的弹力绳与挂钩活动相连，所述的额头垫位于弹力绳两两之间，所述的额头垫与弹力绳缝合相连。

[0005] 该实用新型结构简单，能在一定程度解决相应问题。但也存在以下缺陷：

1、气道开放效果有限。该实用新型只有一个充气垫，在患者背、颈、头下方充气抬升部位仅限于一处。由于人的气道打开，需要颈部与头部之间形成一个较小的夹角，而由于人体颈部长度有限，当人体背部与头部同处于床面的同一平面时，受人体背部重力影响，颈部单独抬升的高度是有限的，其与头部形成的夹角还不足以使气道充分开放。若强力抬升颈部，则不仅使受力部位感觉疼痛，还会导致头部昏胀，很难让患者长时间保持这一姿势。若只是抬升背部，则形成的夹角在背部与颈部之间，头部将通过颈部形成悬吊状态，不仅气道开放效果有限，也同样导致头部昏胀。

[0006] 2、气垫升降较慢，操作比较麻烦。该实用新型需要反复按压气囊将外部空气压入

气垫中使气垫充气抬升，降低时采用气管排气，这样的操作不如机械操作快捷，感觉上不如机械操作直观可控。

[0007] 3、不能控制患者头部偏转。该实用新型使用的额头垫只能控制额头的抬升，而无法控制头部向两边偏转。

[0008] 4、安装复杂耗时。该实用新型只适用于妇科人流手术床，即固定安装在专用手术床上，因难于装拆搬移，因而不适用于一般通用手术床。

发明内容

[0009] 本发明要解决的技术问题是：要在患者头、颈、背部与下方手术床之间的有限空间内，利用装置调节患者背、颈结合部和头、颈结合部的高度，使背、颈结合部，尤其是头、颈结合部形成合适的夹角，使患者气道充分开放。

[0010] 为解决上述问题，本发明采用的技术方案是：

一种插管时术前气道开放装置，包括基板、颈枕板、头枕板和头颈升降器；颈枕板与头枕板位于基板上，颈枕板与头枕板之间通过销轴三铰式连接；头颈升降器(8)安装在基板(10)上并与靠近销轴三(6)的颈枕板(2)的下面发生作用；在头颈升降器(8)的作用下，能够使颈枕板(2)与头枕板(3)之间形成夹角，使患者气道自然开放。

[0011] 进一步地，所述的术前气道开放装置，还包括背枕板和背颈升降器；背枕板的一端与基板之间通过销轴一铰式连接，背枕板通过绕销轴一转动能够与基板形成夹角，背枕板的另一端与颈枕板之间通过销轴二铰式连接；在背颈升降器(7)的作用下，能够使背枕板(1)靠近销轴二(5)的一端上升。

[0012] 进一步地，所述头颈升降器包括推式手柄、转轴、一级旋臂、一级轴套、轴座一和轴座二；轴座一和轴座二安装在基板上，分别控制转轴的两端，推式手柄在转轴的一端与转轴固定，一级旋臂的一端固定在一级轴套上，一级轴套套装在轴座一和轴座二之间的转轴上并与转轴固接。

[0013] 进一步地，其特征在于：所述头颈升降器还包括二级旋臂、左推力挡、右推力挡和左从动挡、右从动挡；所述二级旋臂的一端具有同轴向的二级左轴套和二级右轴套，在二级旋臂的二级左轴套与二级右轴套之间具有矩形中空；二级旋臂的二级左轴套与二级右轴套套装在转轴上并能够绕转轴转动；所述一级旋臂在二级旋臂的二级左轴套与二级右轴套之间的矩形中空内与转轴固结；所述左推力挡固接在一级轴套左端，右推力挡固接在一级轴套右端 ；所述左从动挡固接在二级左轴套右端并向临近的左推力挡作拦截性延伸，右从动挡固接在二级右轴套左端并向临近的右推力挡作拦截性延伸。

[0014] 进一步地，所述头颈升降器左从动挡和右从动挡均呈轴瓦形，均具有顺时针拦截面和逆时针拦截面，且顺时针拦截面和逆时针拦截面在转轴弧线方向有间距；所述左推力挡和右推力挡均呈轴瓦形，均具有顺时针推力面和逆时针推力面；所述左推力挡位于左从动挡的顺时针拦截面和逆时针拦截面之间，且左推力挡的宽度小于左从动挡的顺时针拦截面和逆时针拦截面的间距；所述右推力挡位于右从动挡的顺时针拦截面和逆时针拦截面之间，且右推力挡的宽度小于右从动挡的顺时针拦截面和逆时针拦截面的间距。

[0015] 进一步地，所述背颈升降器包括左转臂、右转臂、摇柄和同步传力系；摇柄通过传力系控制左转臂和右转臂同步升降。

[0016] 进一步地，所述背颈升降器的同步传力系包括左蜗轮、左蜗杆、左蜗杆伞齿轮、左同步伞齿轮(764)轮、同步轴、右同步伞齿轮、右蜗杆伞齿轮、右蜗杆和右蜗轮；左蜗轮上部的轮齿与左蜗杆一端的推进螺纹啮合，左蜗杆另一端与左蜗伞齿同轴向固接，右蜗轮上部的轮齿与右蜗杆一端的推进螺纹啮合，右蜗杆另一端与右蜗杆伞齿轮同轴向固接，左同步伞齿轮(764)和右同步伞齿分别在同步轴左右两端与同步轴同轴向固接，左蜗杆伞齿轮的伞齿与左同步伞齿轮(764)轮伞齿啮合，右蜗杆伞齿轮的伞齿与右同步伞齿轮伞齿啮合；左蜗杆与右蜗杆平行，同步轴分别与左蜗杆、右蜗杆垂直，包括左蜗杆、右蜗杆和同步轴的同步传力系构成底边开放的矩形框。

[0017] 进一步地，所述背颈升降器的同步传力系设在头枕板与颈枕板所在的基板上，且头枕板与颈枕板均位于同步传力系的底边开放的矩形框内；所述同步轴的一端向外伸出与摇柄固接；所述左转臂在左蜗轮右侧与左蜗轮同轴固接，所述右转臂在右蜗轮左侧与右蜗轮同轴固接。

[0018] 进一步地，所述头枕板设有头枕凹面；所述头枕凹面两边设有防头部侧偏的护耳座，所述护耳座包括固定在头枕板上的耳座和能够在头枕板上左右滑移的护耳。

[0019] 进一步地，所述护耳座的护耳背面设有一端带旋进螺纹的旋进螺栓，在耳座上设有左右通透的旋进螺纹孔，旋进螺栓带旋进螺纹的一端位于耳座上旋进螺纹孔中；所述护耳背面还有一端固定在护耳背面的导向销，在耳座上设有左右通透的导向孔，导向销的另一端位于耳座上的导向孔中。

[0020] 一种插管时调节患者头颈角的方法，其特征在于包括以下步骤：

1)、将术前气道开放装置放在手术床上，使患者颈部和头部处于该术前气道开放装置上；

2)、控制头颈升降器(8)升降，使颈枕板(2)和头枕板(3)形成夹角，从而迫使患者头部后仰充分开放气道。

[0021] 当上述方法不能使患者气道充分开放时，转动摇柄，使背枕板靠颈部一端抬升，然后再推动头颈升降器推式手柄，将二级旋臂推至工作位置，使颈枕板和头枕板形成更小的夹角，进一步让患者头部后仰，从而迫使迫使患者气道完全开放。

[0022] 进一步地，所述步骤2和步骤3中，通过头颈升降器抬升或降低背枕板靠销轴二一端的高度，来调节背枕板与颈枕板之间的夹角，能够有利于患者气道充分打开且能够使患者背、颈、头保持舒适的姿势。

[0023] 本发明的优点是：

一、通过靠近颈部的背部抬升和靠近头部的颈部抬升，能够使患者气道充分开放，可以作为全麻插管(喉罩)前的辅助工具，避免了原先的使用双(单)手托起下巴打开气道，可以直接使用本发明，更利于医护人员的插管操作。

[0024] 二、可灵活调节患者背、颈部角度和头、颈部角度，既有利于插管后对患者实施手术、护理中的特殊操作，也能使患者选择较舒适的睡床姿势，避免患者头部昏胀，安全舒适性更高。

[0025] 三、设备操作简单方便。

[0026] 四、设备安放、移床都很方便，可以作为全麻插管(喉罩)后的一种保护装置，当患者手术中发生呛咳时和手术完成后换床时本装置可以防止气管插管(喉罩)偏离正确的位

置，避免了进行反复插管(喉罩)刺激，对困难气道的患者尤为适用。

[0027] 五、还满足了部分疾病科如耳科、鼻喉科、脊柱科和神经外科手术过程需要患者保持头部后仰位的要求，从而进一步扩大了本装置的临床应用范围。

附图说明

[0028] 图1为实施例一的术前气道开放装置立体示意图；

图2为实施例一的为图1局部示意图；

图3为实施例一的头颈升降器的立体示意图；

图4为实施例一的头颈升降器的立体示意图；

图5为实施例一的头颈升降器的立体示意图；

图6为实施例一的左推力挡与左从动挡位置关系示意图；

图7为实施例一的颈枕板下面支撑位位置示意图；

图8为实施例一的背颈升降器的同步传力系平面示意图；

图9为实施例一的术前气道开放装置左侧平面示意图，图中示出背枕板下降平放至基板上时，背枕板与左转臂的作用关系；

图10为实施例一的术前气道开放装置左侧平面示意图，图中示出背枕板靠颈部一端上升到一定高度时，背枕板与左转臂的作用关系；

图11为实施例一的护耳座立体示意图；

图12为实施例一的护耳座中护耳与耳座分解示意图；

图13为实施例二的术前气道开放装置加装软垫后的立体示意图。

[0029] 图中：1、背枕板；101、背枕板软垫；2、颈枕板；201、颈枕板软垫；3、头枕板；301、头枕板软垫；4、销轴一；5、销轴二；6、销轴三；7、背颈升降器；70、滑轮；71、左转臂；72、左涡轮；73、右转臂；74、右涡轮；75、摇柄；76、同步传力系；761、左蜗螺丝；762、左蜗杆；763、左蜗杆伞齿轮；764、左同步伞齿轮；765、同步轴；766、右同步伞齿轮；767、右蜗杆伞齿轮；768、右蜗杆；769、右蜗螺丝；8、头颈升降器；80、转轴；81、推式手柄；82、一级旋臂；821、一级轴套；822、一级滑轴；83、二级旋臂；831、二级左轴套；832、二级右轴套；833、二级滑轴；84、轴座一；85、轴座二；86、左推力挡；87、右推力挡；88、左从动挡；89、右从动挡；801、顺时针推力面；802、逆时针推力面；803、顺时针拦截面；804、逆时针拦截面；9、护耳座；91、耳座；92、护耳；93、旋进螺栓；931、旋动柄；911、旋进螺纹孔；912、导向孔；921、导向销；10、基板；102、基板斜面软垫；11、头枕凹面；12、机械盒；13、支撑位；14、胸缚带；15、头缚带；16、提手。

具体实施方式

[0030] 为便于描述和理解本发明，首先，对本发明中的“左”、“右”方位作如下定义：

左：患者仰卧时的左侧方位；右：患者仰卧时的右侧方位。

[0031] 其次，针对本发明装置的特殊要求所带来的技术难点作简要说明。如图1所示，本发明难点在于：一方面，本发明装置要在患者术前插管时，要利用升降机构使背枕板1、颈枕板2和头枕板3的相关位置向上抬升；而另一方面，患者在插管后的麻醉、手术及术后移床休息过程中，要继续使用该装置，且必要时需要将背枕板1、颈枕板2和头枕板3的升高位置下降放平，要求下降放平后的背枕板1、颈枕板2和头枕板3分别与基板10的厚度越小越好，这

就要求升降机构在背枕板1、颈枕板2及头枕板3与基板10之间必须尽可能少的占据高度方向的空间。

[0032] 下面结合实施例和附图对本发明做进一步的描述。

[0033] 实施例一

如图1、2所示，一种插管时术前气道开放装置，包括基板10、颈枕板2、头枕板3和头颈升降器8；颈枕板2与头枕板3位于基板10上，颈枕板2与头枕板3之间通过销轴三6铰式连接；头颈升降器(8)安装在基板(10)上并与靠近销轴三(6)的颈枕板(2)的下面发生作用；在头颈升降器(8)的作用下，能够使颈枕板(2)与头枕板(3)之间形成夹角，使患者气道自然开放，以利于医护人员入氧气管。

[0034] 上述术前气道开放装置还包括背枕板1和背颈升降器7；背枕板1的一端与基板10之间通过销轴一4铰式连接，背枕板1通过绕销轴一4转动能够与基板10形成夹角，背枕板1的另一端与颈枕板2之间通过销轴二5铰式连接；背颈升降器7安装在基板10上，其升降部件作用在靠近销轴二5的背枕板1的下面；在背颈升降器(7)的作用下，能够使背枕板(1)靠近销轴二(5)的一端上升，这样，可进一步使颈枕板2与头枕板3之间形成更小的夹角，从而使患者头部更向后仰，迫使患者气道充分打开，使医护人员给患者插管变的十分方便。同时还能通过背颈升降器7调节背枕板1与基板10，背枕板1与颈枕板2之间夹角，使患者背、颈、头部处在一个相对舒适的姿态。

[0035] 如图3—7所示，所述头颈升降器8包括推式手柄81、转轴80、一级旋臂82、一级轴套(821)、轴座一84和轴座二85；轴座一84和轴座二安装在基板10上，分别控制转轴80的两端，推式手柄81在转轴80的一端与转轴80固定，一级旋臂82的一端固定在一级轴套(821)上，一级轴套(821)套装在轴座一84和轴座二85之间的转轴80上并与转轴80固接；在一级旋臂82的外端，还设有一级滑轴822。上述设置可以看出，所述手柄、转轴80、一级轴套(821)、一级旋臂82四个部间形成刚性固接的构件，当推动手柄时，一级旋臂82将同步转动；这样的设置，主要是针对部分患者在稍微抬高头颈结合部就能使气道开放而设置的。操作时，无需启用背颈升降器7，只需推动头颈升降器8的推式手柄81，使一级旋臂82外端的一级滑轴822沿颈枕板2下面向后滑移至靠近销轴三6支撑位13，使颈枕板2与头枕板3之间形成夹角，就能够迫使患者头部后仰，从而使患者气道自然开放。

[0036] 上述支撑位13是设在颈枕板2下面靠近销轴三6处的弧形凹槽；支撑位13的作用是能够使一级旋臂82外端的一级滑轴822稳定的停留在该位置。

[0037] 所述头颈升降器8还包括二级旋臂83、左推力挡86、右推力挡87和左从动挡88、右从动挡89；所述二级旋臂83的一端具有同轴向的二级左轴套831和二级右轴套832，在二级旋臂83的二级左轴套831与二级右轴套832之间具有矩形中空；二级旋臂83的二级左轴套831与二级右轴套832套装在转轴80上并能够绕转轴80转动；在二级旋臂83的外端，还设有二级滑轴833；所述一级旋臂82在二级旋臂83的二级左轴套831与二级右轴套832之间的矩形中空内与转轴80固结；所述左推力挡86固接在一级轴套(821)左端，右推力挡87固接在一级轴套(821)右端 ；所述左从动挡88固接在二级左轴套831右端并向临近的左推力挡86作拦截性延伸，右从动挡89固接在二级右轴套832左端并向临近的右推力挡87作拦截性延伸。上述设置说明，转轴80的转动并不能使二级旋臂83跟着转轴80转动。二级旋臂83的转动是通过固定在一级轴套821上的左推力挡86和右推力挡87分别推动固定在二级左轴套831的

左从动挡88和二级右轴套832的右从动挡89来实现的。二级旋臂83的长度大于一级旋臂82，当二级旋臂83端部的二级滑轴833沿颈枕板2下面向后滑移至靠近销轴三6支撑位13时，颈枕板2靠近销轴三6处上升到最高设计位置，在背颈升降器7调升背枕板靠近销轴二5处高度的配合下，可进一步使颈枕板2与头枕板3之间形成更小的夹角，从而使患者头部更向后仰，迫使患者气道充分打开。

[0038] 所述头颈升降器左从动挡88和右从动挡89均呈轴瓦形，均具有顺时针拦截面803和逆时针拦截面804，且顺时针拦截面803和逆时针拦截面804在转轴80弧线方向有间距；所述左推力挡86和右推力挡87均呈轴瓦形，均具有顺时针推力面801和逆时针推力面802；所述左推力挡86位于左从动挡88的顺时针拦截面803和逆时针拦截面804之间，且左推力挡的宽度小于左从动挡88的顺时针拦截面803和逆时针拦截面804的间距；所述右推力挡87位于右从动挡89的顺时针拦截面803和逆时针拦截面804之间，且右推力挡87的宽度小于右从动挡89的顺时针拦截面803和逆时针拦截面804的间距。上述设置实际是：当左推力挡86和右推力挡87的逆时针推力面802分别与左从动挡88和右从动挡89的逆时针拦截面804接触时，左推力挡86和右推力挡87的顺时针推力面801分别与左从动挡88和右从动挡89的顺时针拦截面803之间有最大间距。反过来，当左推力挡86和右推力挡87的顺时针推力面801分别与左从动挡88和右从动挡89的顺时针拦截面803接触时，左推力挡86和右推力挡87的逆时针推力面802分别与左从动挡88和右从动挡89的逆时针拦截面804之间有最大间距。

[0039] 上述头颈升降器8的结构及功能在实际应用过程中的应用原理：

如图3所示的头颈升降器8，其二级旋臂83在一级旋臂82的左推力挡86和右推力挡87控制下，与一级旋臂82均倒伏在基板10上为方便观察，图中未示出头颈升降器8下方的基板10和上方的颈枕板2。此时，左推力挡86和右推力挡87的逆时针推力面802分别与左从动挡88和右从动挡89的逆时针拦截面804接触。此状态下，颈枕板2处于下降平放状态，基板10和上方的颈枕板2之间的高度处于最低状态。

[0040] 如图4所示的头颈升降器8，其一级旋臂82随推式手柄81从图3所示的倒伏状态顺时针旋转，当旋转到设定角度后，一级旋臂82的左推力挡86和右推力挡87的顺时针推力面801分别与二级旋臂83左从动挡88和右从动挡89的顺时针拦截面803接触，迫使二级旋臂83与一级旋臂82作顺时针旋转；当一级旋臂82外端的一级滑轴822处于颈枕板2下面的支撑位13时，完成头颈升降器8的一级抬升。按设计要求，当一级旋臂82完成头颈升降器8的一级抬升时，二级旋臂83外端的二级滑轴833此时应刚好与颈枕板2的下面接触，(为方便观察，图中未示出头颈升降器8下方的基板10和上方的颈枕板2)。

[0041] 如图5所示的头颈升降器8，一级旋臂82随推式手柄81从图4所示的状态顺时针旋转，一级旋臂82的左推力挡86和右推力挡87的顺时针推力面801分别与二级旋臂83左从动挡88和右从动挡89的顺时针拦截面803继续保持接触，迫使二级旋臂83与一级旋臂82再作顺时针旋转；直到二级旋臂83外端的二级级滑轴处于颈枕板2下面的支撑位13，完成头颈升降器8的二级抬升，(为方便观察。图中未示出头颈升降器8下方的基板10和上方的颈枕板2)。

[0042] 如图8—10所示，所述背颈升降器7包括左转臂71、右转臂73、摇柄75和同步传力系76；摇柄75通过传力系控制左转臂71和右转臂73同步升降。背颈升降器7的同步传力系76包括左涡轮72、左蜗杆762、左蜗杆伞齿轮763、左同步伞齿轮764、同步轴765、右同步伞齿轮

766、右蜗杆伞齿轮767、右蜗杆768和右涡轮74；左涡轮72上部的轮齿与左蜗杆762一端的推进螺纹啮合，左蜗杆762另一端与左蜗杆伞齿轮763同轴向固接，右涡轮74上部的轮齿与右蜗杆768一端的推进螺纹啮合，右蜗杆768另一端与右蜗杆伞齿轮767同轴向固接，左同步伞齿轮764和右同步伞齿分别在同步轴765左右两端与同步轴765同轴向固接，左蜗杆伞齿轮763的伞齿与左同步伞齿轮764伞齿啮合，右蜗杆伞齿轮767的伞齿与右同步伞齿轮766伞齿啮合；左蜗杆762与右蜗杆768平行，同步轴765分别与左蜗杆762、右蜗杆768垂直，包括左蜗杆762、右蜗杆768和同步轴765的同步传力系构成底边开放的矩形框。背颈升降器7的同步传力系设在头枕板3与颈枕板2所在的基板10上，且头枕板3与颈枕板2均位于同步传力系76的底边开放的矩形框内；所述同步轴765的一端向外伸出与摇柄75固接；所述左转臂71在左涡轮72右侧与左涡轮72同轴固接，所述右转臂73在右涡轮74左侧与右涡轮74同轴固接。

[0043] 上述设置的工作原理是，通过摇柄75转动同步轴765，通过同步轴765的左同步伞齿轮764和右同步伞齿轮766分别与左蜗杆伞齿轮763和右蜗杆伞齿轮767啮合，使左蜗杆762和右蜗杆768同步转动，通过左蜗杆762的左蜗螺丝761和右蜗杆768的右蜗螺丝769分别与左涡轮72和右涡轮74的啮合，使左涡轮72和右涡轮74同步转动，进而使与左涡轮72固定的左转臂71和与右涡轮74)固定的右转臂73同步转动，从而实现转动摇柄75就可以通过左转臂71和右转臂73使背枕板1与左转臂71和右转臂73接触的左、右两边平衡升降。

[0044] 在上述同步传动过程中，左蜗杆762和右蜗杆768转动方向是相反的，为了使左涡轮72和右涡轮74转动方向一致，将左蜗螺丝761和右蜗螺丝769的旋进方向相反设置。

[0045] 上述背颈升降器7在基板10上的布设方式，完全不占背枕板1与基板10之间的高度空间，能使背枕板1完全贴合平放在基板10上。

[0046] 如图11、12所示，所述头枕板3设有头枕凹面11；所述头枕凹面11两边各设有防头部侧偏的护耳座9，所述护耳座9包括固定在头枕板3上的耳座91和能够在头枕板3上左右滑移的护耳92。护耳座9的设置，实际就是在保护耳部的前提下，设置的一种控制头部，防止头部侧偏的装置。由于患者头部大小不是不是一致的，因此，将护耳座9设置了耳座91和能够在头枕板3上左右滑移的护耳92。通过护耳92的左右滑移来调节左、右护耳92之间的空间。

[0047] 所述护耳座9的护耳92背面设有一端带旋进螺纹的旋进螺栓93，在耳座上设有左右通透的旋进螺纹孔911，旋进螺栓93带旋进螺纹的一端位于耳座上旋进螺纹孔911中；旋进螺栓93带旋进螺纹一端端部有与旋进螺栓93固接的旋动柄931，旋进螺栓93的另一端有光滑膨大的端头，位于护耳92背面具有相应孔径的孔中；所述护耳92背面还有一端固定在护耳92背面的导向销921，在耳座上设有左右通透的导向孔912，导向销921的另一端位于耳座上的导向孔912中。上述设置，就是使护耳实现方便、平稳的滑移。

[0048] 为必要时固定患者的上躯干部，在基板10上还设有胸缚带14。

[0049] 为更好的固定患者头部，在头枕板3上还设有头缚带15。

[0050] 为便于患者移床，在基板10上还设有提手16。

[0051] 一种术前气道开放装置的气道开放方法，其特征在于：包括以下步骤：

1)、将术前气道开放装置放在手术床上，使患者颈部和头部处于该术前气道开放装置上；

2)、控制头颈升降器8升降，使颈枕板2和头枕板3形成夹角，从而迫使患者头部后仰充分开放气道。

[0052] 当上述步骤2)不能使患者气道充分开放时，转动摇柄75，使背枕板1靠颈部一端抬升，然后再推动头颈升降器8推式手柄81，将二级旋臂83推至工作位置，使颈枕板2和头枕板3形成更小的夹角，进一步让患者头部后仰，从而迫使迫使患者气道完全开放。

[0053] 上述步骤2和步骤3中，通过头颈升降器8抬升或降低背枕板1靠颈枕板2一端的高度，来调节背枕板1与颈枕板2之间的夹角，能够有利于患者气道充分打开且能够使患者背、颈、头保持舒适的姿态。

[0054] 实施例二

如图13所示，一种术前气道开放装置，其与实施例一不同之处在于：在所述背枕板1上面加设了一层背枕板软垫101，在所述颈枕板2上面加设有一层颈枕板软垫201，在所述头枕板3的头枕凹面11内加设了一层头枕板软垫301。显然，这样的设置能够使患者感觉更加暖和舒适。

[0055] 上述实施例，仅用于更充分地说明本发明，而不应理解为对本发明的限制，任何不脱离本发明所述原理的前提下，作出的若干改进或修饰都应视为落入本发明的保护范围。

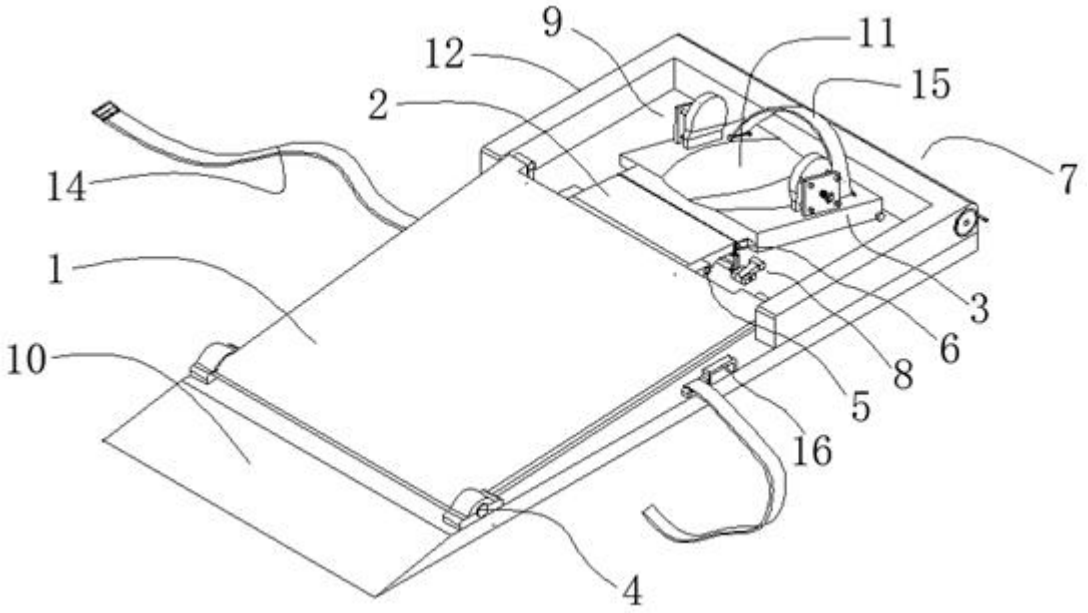


图 1

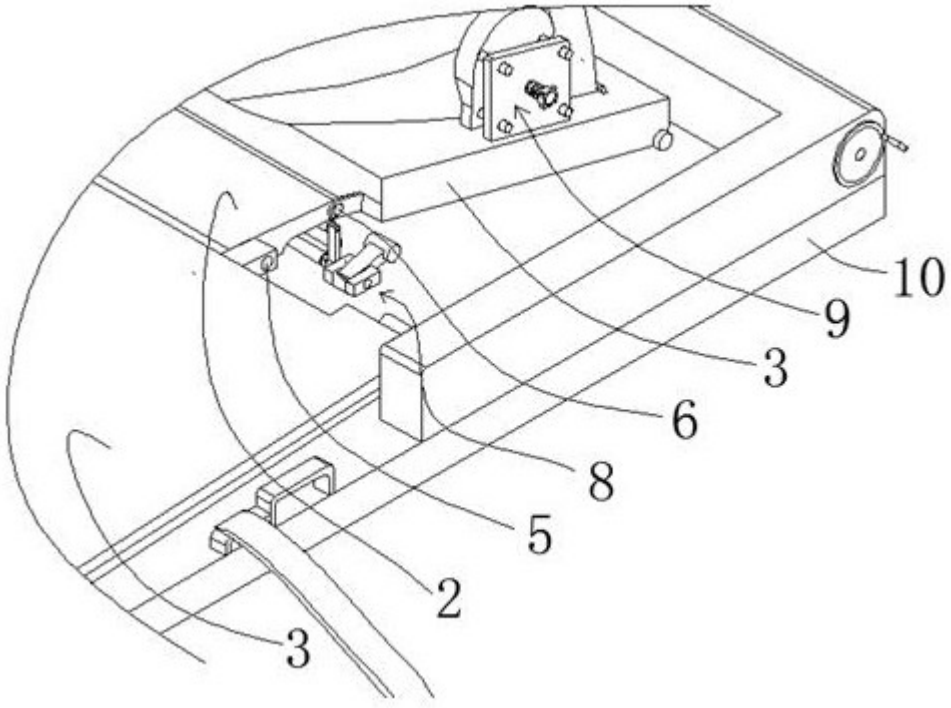


图 2

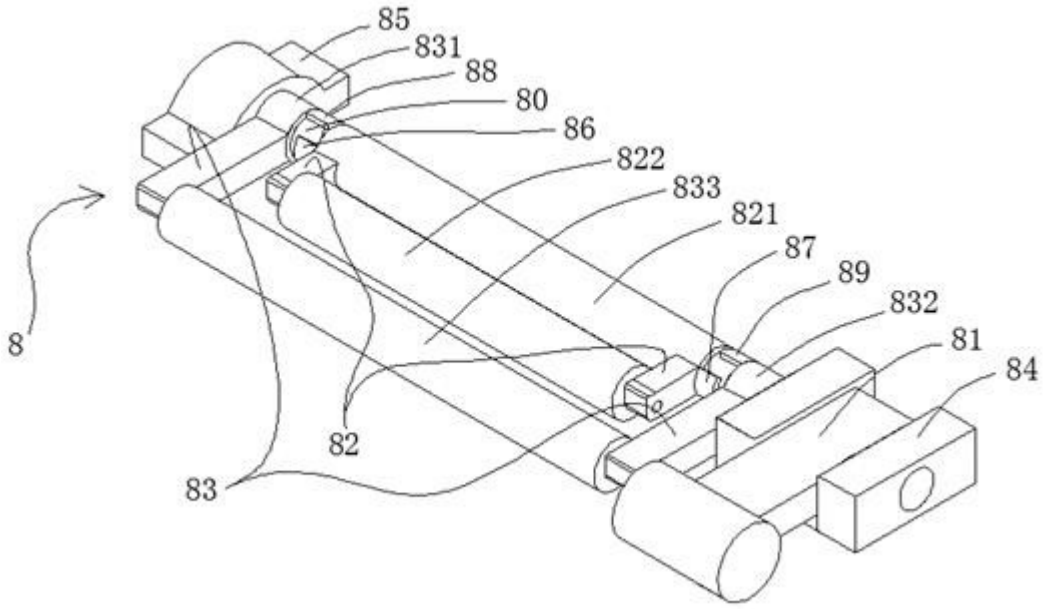

85
831
88
80
86
822
833
821
87
89
832
81
84
8
82
83

图 3

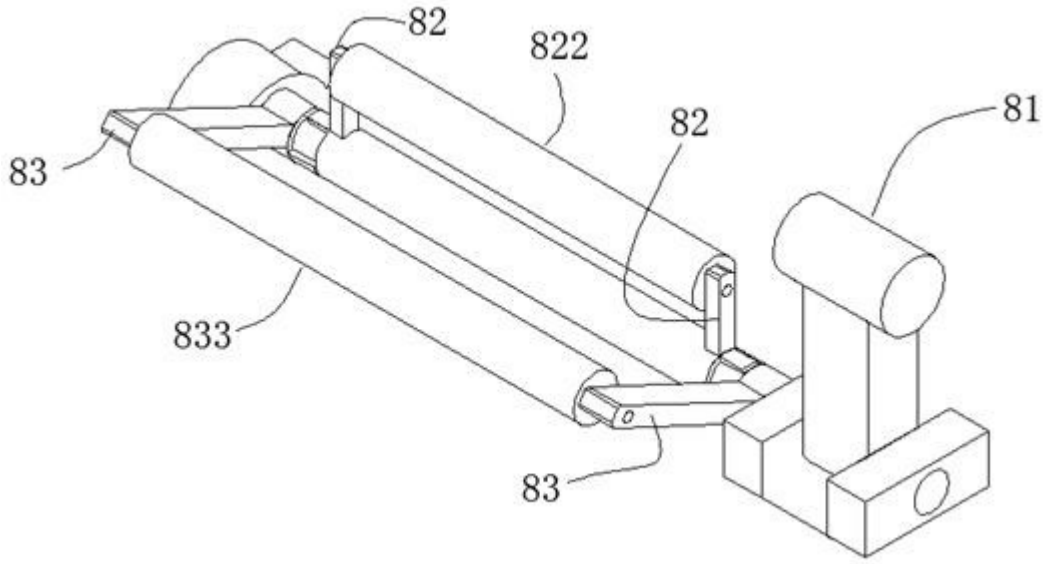

82
822
82
81
83
833
83

图 4

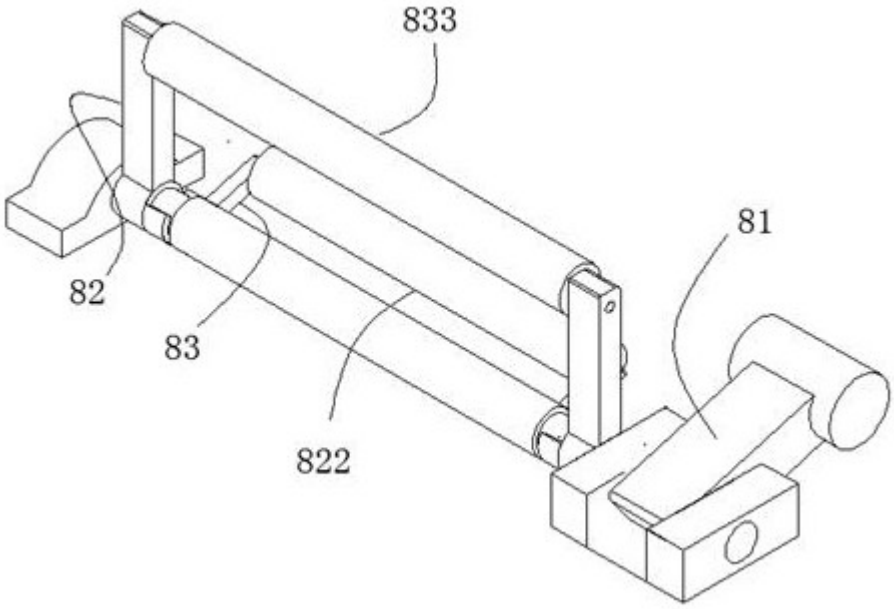


图 5

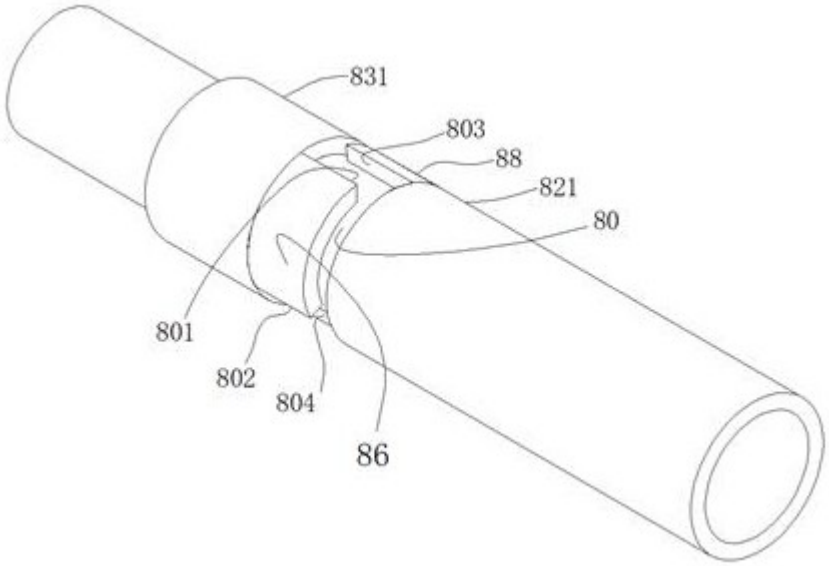


图 6

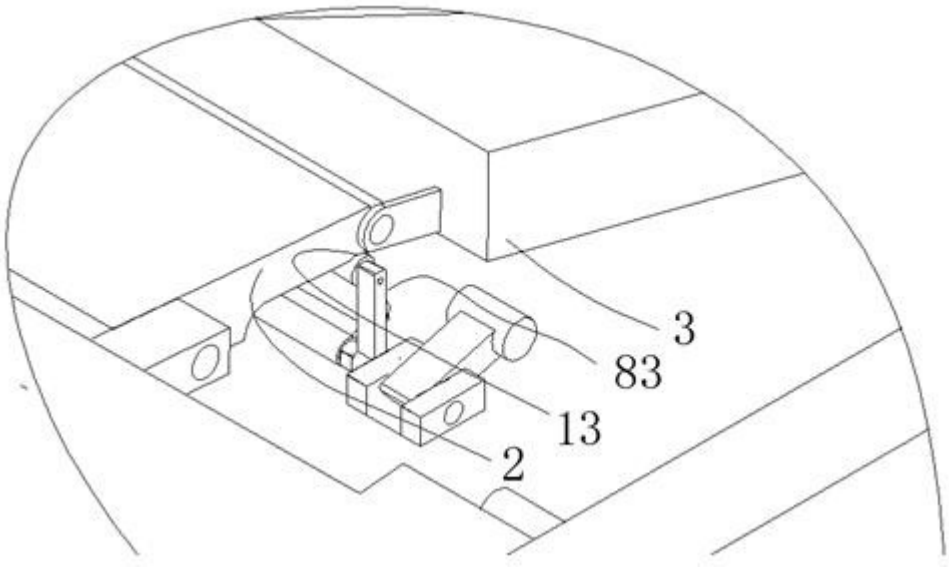


图 7

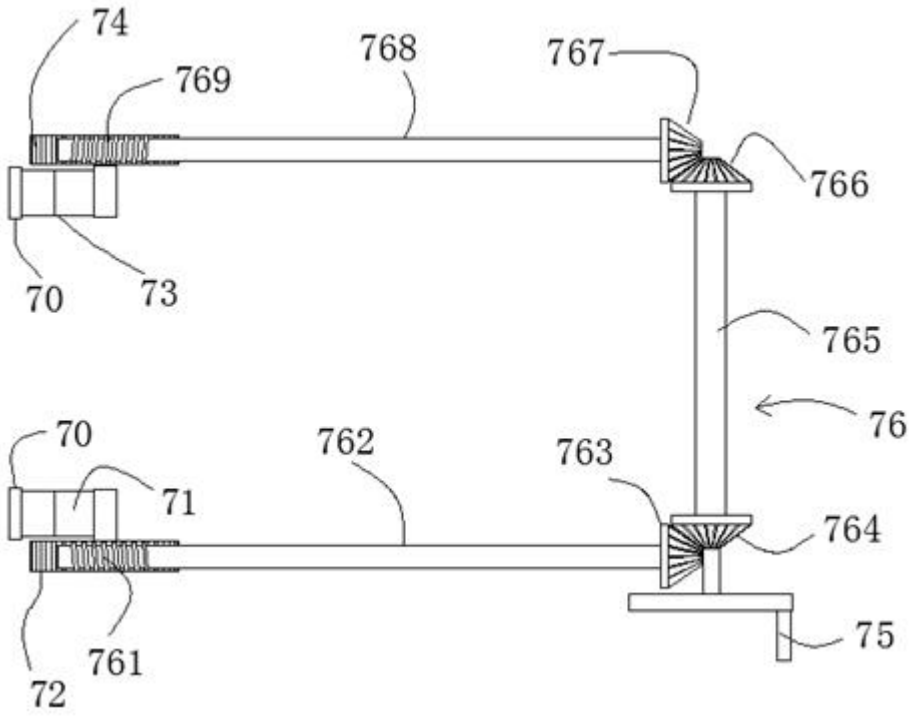


图 8

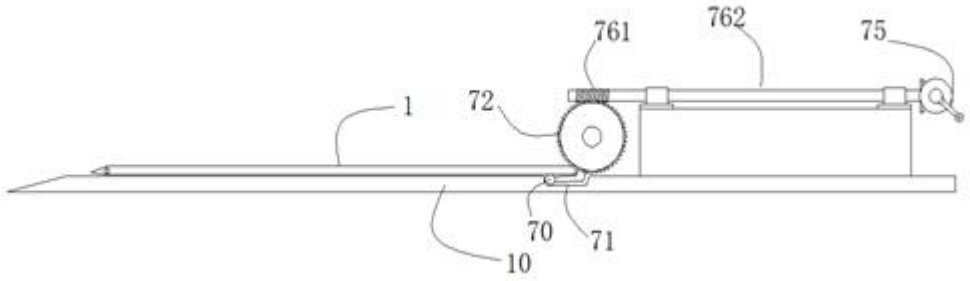


图 9

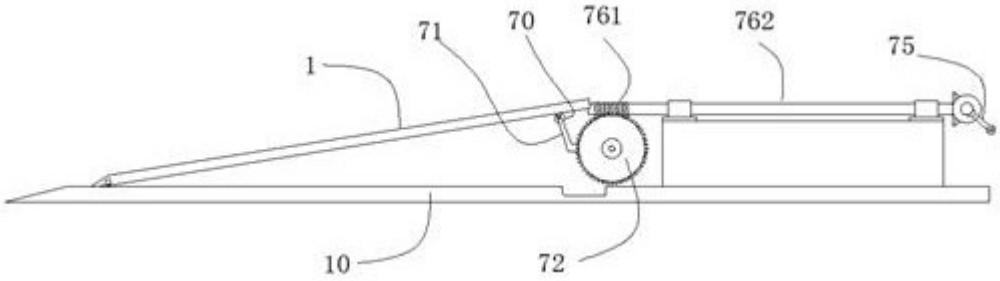


图 10

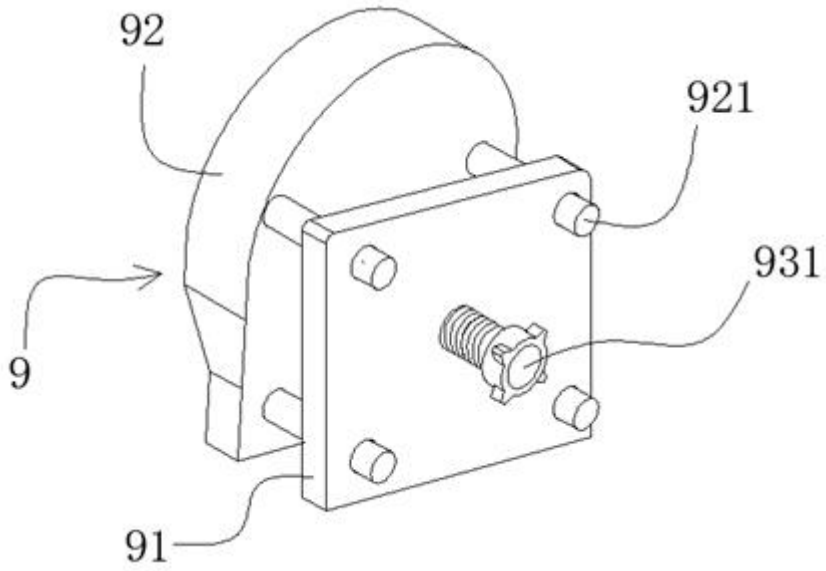


图 11

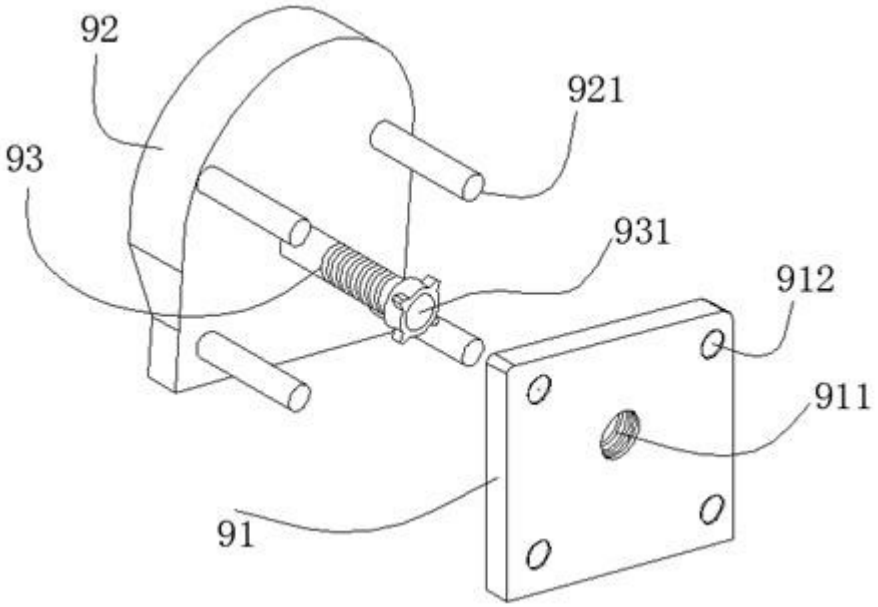


图 12

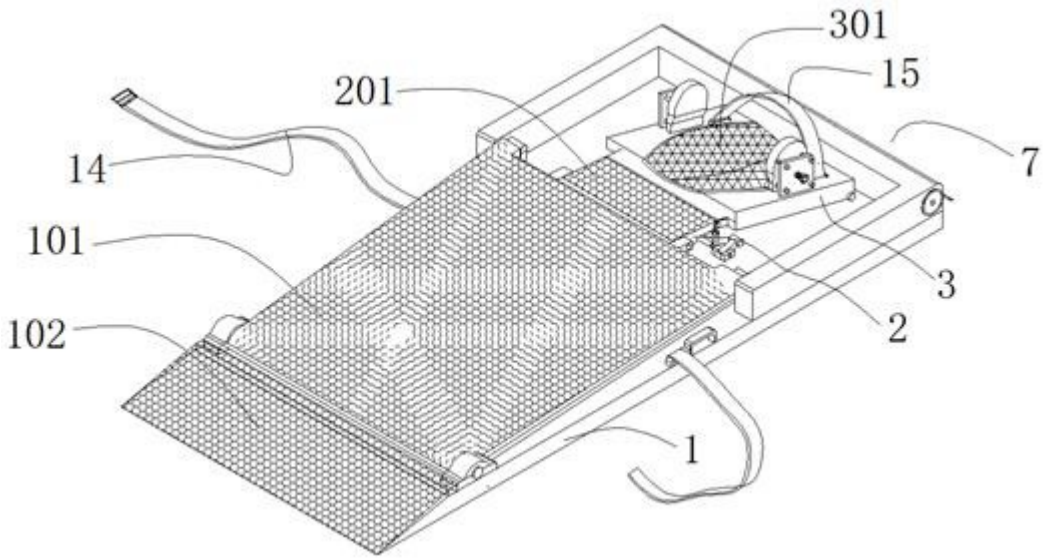


图 13