(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107334572 B
(45)授权公告日 2023.10.13

(21)申请号 201710716848.8

(22)申请日 2017.08.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107334572 A

(43)申请公布日 2017.11.10

(73)专利权人 河南华智生物科技有限公司
地址 450018 河南省郑州市郑东新区商务外环路25号26层2606号

(72)发明人 李志强 王群智 翟东 周敬召 王苏杭 黄露莹

(74)专利代理机构 郑州先风知识产权代理有限公司 41127
专利代理师 白洁

(51)Int.Cl.
A61F 5/045(2006.01)

(56)对比文件
US 2017151119 A1,2017.06.01
CN 201422990 Y,2010.03.17
CN 204562493 U,2015.08.19
CN 2734181 Y,2005.10.19
CN 203263746 U,2013.11.06
US 5067483 A,1991.11.26

审查员 高楠

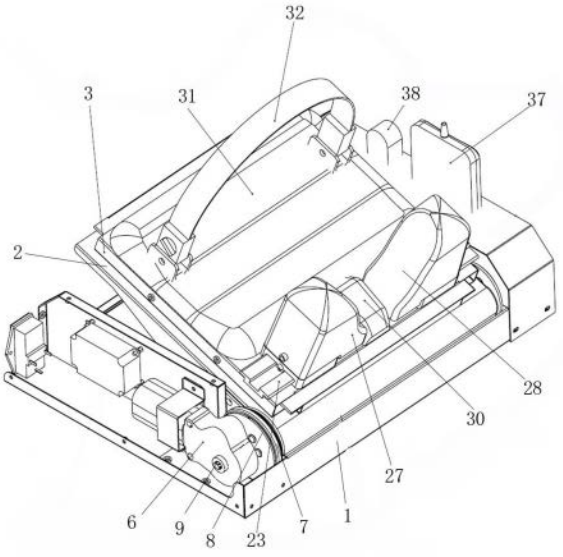
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种颈椎牵引装置

(57)摘要

本发明提供一种颈椎牵引装置，包括底座、旋转平台、旋转驱动组件、牵引平台、牵引驱动组件、头颈固定组件和主控系统，根据患者的颈椎病变程度，旋转驱动组件驱动旋转平台相对底座模拟人体自然状态下颈椎前屈或后伸的运动方式旋转至合适角度，进而使颈椎呈该角度下的前屈或后伸状态，牵引驱动组件驱动牵引机构沿着牵引滑轨进行该角度方向的滑动，从而对颈椎进行牵引，采用上述牵引方式，牵引方向与前屈状态或后伸状态下颈椎内各节颈椎骨排列方向一致，更符合医学原理，颈椎的牵引治疗效果更佳。同时，整体尺寸如枕头般大小，在普通病房的患者病床上就可以随时进行治疗，无需配备专用治疗床位和治疗室，极大地节约了医疗资源。



CN 107334572 B

1.一种颈椎牵引装置，其特征在于，包括底座、旋转平台、旋转驱动组件、牵引平台、牵引驱动组件、头颈固定组件和主控系统，旋转驱动组件驱动旋转平台相对底座进行旋转，旋转平台上设有供牵引平台进行滑动的牵引滑轨，具体的，旋转平台的两侧边向内弯折形成牵引滑轨，牵引平台的两侧边向内形成弯折边，弯折边的内部固定有与牵引滑轨相匹配的内滑块，牵引平台通过内滑块与牵引滑轨的滑动配合实现沿旋转平台的滑动；牵引驱动组件驱动牵引平台沿牵引滑轨进行滑动，头颈固定组件设在牵引平台上，头颈固定组件包括颈托组件、枕托组件和额头固定组件，主控系统控制旋转驱动组件和牵引驱动组件；

旋转驱动组件包括旋转电机、角度调节器和调节器支架，调节器支架固定在底座上，角度调节器包括调节器固定端和调节器活动端，调节器固定端与调节器支架固定连接，旋转平台与调节器活动端固定连接，旋转电机固定在调节器支架上，旋转电机驱动角度调节器的旋转轴旋转，旋转轴驱动角度调节器活动端旋转进而驱动旋转平台绕旋转轴转动，旋转驱动组件还包括角度传感器，角度传感器与主控系统连接，可实现检测旋转平台的旋转角度，并将数据反馈至主控系统，主控系统再控制旋转驱动组件进行相应调节操作；

牵引驱动组件包括牵引电机、牵引丝杆、牵引滑块和拉力传感器，牵引滑块上固定有丝杆螺母，牵引丝杆与丝杆螺母螺纹配合，牵引滑块与牵引平台固定连接，牵引电机驱动牵引丝杆旋转，牵引滑块沿牵引丝杆移动，进而带动牵引平台相对旋转平台滑动，拉力传感器可将牵引拉力数据反馈至主控系统，主控系统再控制牵引驱动组件进行相应调节操作；

旋转平台的下部设置由底部封板、左封板、右封板、前封板、后封板以及旋转平台围成的牵引驱动组件安装槽，牵引驱动组件安装在槽内，牵引驱动组件上端面与旋转平台平齐，从而对旋转平台的下部空间进行充分利用，避免占用旋转平台上部的空间；

牵引滑块上设有滑块滚轮，左封板和右封板的内侧均设有光轴，滑块滚轮与光轴滚动配合，可进一步减小牵引滑块沿牵引丝杆移动时的摩擦阻力；

前封板上设有限位开关，可对牵引滑块进行限位，避免牵引滑块沿牵引丝杆移动超过预设规程，对颈椎牵引装置或患者造成损伤；

颈托组件包括颈托电机、颈托滑轨、颈托丝杆、第一颈托滑块、第二颈托滑块和左、右颈托体，第一颈托滑块与左颈托体固定连接，第二颈托滑块与右颈托体固定连接，第一颈托滑块和第二颈托滑块均与颈托丝杆螺纹配合，第一颈托滑块和第二颈托滑块的螺纹方向相反，颈托电机驱动颈托丝杆旋转；

当旋转平台与底座平行时，颈椎牵引装置处于中立位角度，患者的颈椎和正常仰卧状态一致，牵引平台在旋转平台上滑动，进而对颈椎进行水平方向上的牵引；旋转平台上设有牵引驱动组件安装槽，牵引驱动组件上端面与旋转平台平齐；

当旋转平台旋转上升，与底座水平面形成正角度，此时，颈椎受到旋转平台的推力，向患者身体前方弯曲，呈现前屈状态，牵引平台在旋转平台上滑动，进而对颈椎进行与水平方向呈正角度方向上的牵引；

当旋转平台旋转下降，与底座水平面形成负角度，此时，颈椎受到旋转平台的拉力，向患者身体后方后伸，呈现后伸状态，牵引平台在旋转平台上滑动，进而对颈椎进行与水平方向呈负角度方向上的牵引。

2.根据权利要求1所述的颈椎牵引装置，其特征在于，颈托组件和枕托组件内均设有电热丝、振动马达和电疗模块。

3.根据权利要求1所述的颈椎牵引装置,其特征在于,颈椎牵引装置还包括显示屏和急停开关,显示屏和急停开关均与主控系统连接。

一种颈椎牵引装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域，具体涉及一种颈椎牵引装置。

背景技术

[0002] 颈椎病是一种常见病和多发病，随着社会发展，生产生活方式改变，低头看手机、久坐看电脑、吹空调等不良习惯在日常生活中越来越普遍，颈椎病的发病率逐年上升，并且日趋年轻化。有关调查显示，我国颈椎病患者已达8500万人，每年新增颈椎病患者大约150万人，颈椎病已逐渐成为威胁我国人口健康的主要疾病之一。颈椎病的非手术疗法包括牵引、运动疗法、按摩、理疗、药物等，颈椎牵引疗法是其中最常用有效方法之一。牵引能够解除颈部肌肉痉挛，纠正椎间关节紊乱，改善或恢复颈椎生理曲度，可增大椎间隙和椎间孔上下径，降低椎间盘内压，有利于椎间盘的修复与回纳，从而恢复或重建颈椎生物力学平衡，解除脊髓、神经根、椎动脉所受刺激和压迫，起到治疗作用。

[0003] 授权公告号为CN201216666Y、授权公告日为2009.04.08的中国实用新型专利公开了一种颈椎弧度牵引装置，包括座体，座体上设有颈托和牵引装置，颈托高度可根据颈椎变直程度进行调整，通过升高颈托将颈部顶起，使颈部呈一定角度的前屈状态，牵引装置带动颈托在座体上滑动，从而对颈椎进行牵引，以实现对颈椎的校正，但由于牵引方向在水平方向，和前屈状态下颈椎内各节颈椎骨排列方向不一致，在该方向上对颈椎牵引，非但不能有效恢复颈椎曲度，还会对颈椎造成损伤。另外，该牵引装置仅能将颈椎调整至前屈状态，而不能将颈椎调整至后伸状态，颈椎的牵引治疗效果有限。同时，通过升高颈托将颈部顶起，使颈部呈一定角度的前屈状态，与自然状态下的颈椎前屈的运动方式不同，势必会造成颈托和颈部之间相互运动，虽然位移很小，但作用力很大，患者的颈椎本身已受损伤比较脆弱，这种参数化牵引治疗以外的拉扯力会对患者的颈椎组织造成进一步的损伤，加重了病情，对治疗极其不利。

[0004] 申请公布号为CN105662684A、申请公布日为2016.6.15的中国发明专利公开了一种牵引康复系统，包括移动推车升降装置、弧度牵引副机和弧度牵引主机，弧度牵引主机上设置有颈托支架和枕托，颈托支架上设有颈托带，移动推车升降装置升高，颈托带与床面之间高度差使颈椎呈前屈状态，颈托带与枕托之间高度差使颈椎呈后伸状态，牵引主机和牵引副机相对滑动，从而对呈前屈状态或后伸状态的颈椎进行牵引，但同样的，牵引方向与前屈状态下或后伸状态下颈椎内各节颈椎骨排列方向不一致，在该方向上对颈椎牵引，非但不能有效恢复颈椎曲度，还会对颈椎造成损伤。同时，通过升高颈托将颈部顶起，使颈部呈前屈状态或通过颈托和枕托高度差使颈椎呈后伸状态，与自然状态下的颈椎前屈或后伸的运动方式不同，势必会造成颈托和颈部之间相互运动，虽然位移很小，但作用力很大，患者的颈椎本身已受损伤比较脆弱，这种参数化牵引治疗以外的拉扯力会对患者的颈椎组织造成进一步的损伤，加重了病情，对治疗极其不利。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种牵引方向与前屈状态或后伸状态下颈椎内各节颈椎骨排列方向一致的颈椎牵引装置。

[0006] 为实现上述目的，本发明采取的技术方案为：一种颈椎牵引装置，包括底座、旋转平台、旋转驱动组件、牵引平台、牵引驱动组件、头颈固定组件和主控系统，旋转驱动组件驱动旋转平台相对底座进行旋转，旋转平台上设有供牵引平台进行滑动的牵引滑轨，牵引驱动组件驱动牵引平台沿牵引滑轨进行滑动，头颈固定组件设在牵引平台上，头颈固定组件包括颈托组件、枕托组件和额头固定组件，主控系统控制旋转驱动组件和牵引驱动组件。

[0007] 旋转驱动组件包括旋转电机、角度调节器和调节器支架，调节器支架固定在底座上，角度调节器包括调节器固定端和调节器活动端，调节器固定端与调节器支架固定连接，旋转平台与调节器活动端固定连接，旋转电机固定在调节器支架上，旋转电机驱动角度调节器的活动端旋转。

[0008] 旋转驱动组件包括液压推杆和旋转支架，旋转支架固定在底座上，旋转平台端部铰接在旋转支架的旋转轴上，液压推杆一端固定在底座上，另一端固定在旋转平台上，液压推杆驱动旋转平台绕旋转支架的旋转轴旋转。

[0009] 旋转驱动组件还包括角度传感器，角度传感器与主控系统连接。

[0010] 牵引驱动组件包括牵引电机、牵引丝杆和牵引滑块，牵引滑块和牵引丝杆螺纹配合，牵引平台和牵引滑块固定连接。

[0011] 牵引驱动组件还包括拉力传感器，拉力传感器与主控系统连接。

[0012] 旋转平台上设有牵引驱动组件安装槽，牵引驱动组件上端面与旋转平台平齐。

[0013] 颈托组件包括颈托电机、颈托滑轨、颈托丝杆、第一颈托滑块、第二颈托滑块和左、右颈托体，第一颈托滑块与左颈托体固定连接，第二颈托滑块与右颈托体固定连接，第一颈托滑块和第二颈托滑块均与颈托丝杆螺纹配合，第一颈托滑块和第二颈托滑块的螺纹方向相反，颈托电机驱动颈托丝杆旋转。

[0014] 颈托组件和枕托组件内均设有电热丝、振动马达和电疗模块。

[0015] 颈椎牵引装置还包括显示屏和急停开关，显示屏和急停开关均与主控系统连接。

[0016] 本发明的颈椎牵引装置，包括底座、旋转平台、旋转驱动组件、牵引平台、牵引驱动组件、头颈固定组件和主控系统，旋转驱动组件驱动旋转平台相对底座进行旋转，旋转平台上设有供牵引平台进行滑动的牵引滑轨，牵引驱动组件驱动牵引平台沿牵引滑轨进行滑动，头颈固定组件设在牵引平台上，头颈固定组件包括颈托组件、枕托组件和额头固定组件，主控系统控制旋转驱动组件和牵引驱动组件。根据患者的颈椎病变程度，旋转驱动组件驱动旋转平台相对底座模拟人体自然状态下颈椎正常前屈或后伸的运动方式旋转至合适角度，进而使颈椎呈该角度下的前屈或后伸状态，头颈固定组件将患者头部固定在牵引平台上，牵引驱动组件驱动牵引机构沿着牵引滑轨进行该角度方向的滑动，从而对颈椎进行牵引，采用上述牵引方式，牵引方向与前屈状态下或后伸状态下颈椎内各节颈椎骨排列方向一致，在该角度方向上对颈椎牵引，更符合医学原理，颈椎的牵引治疗效果更佳。同时，整体尺寸如枕头般大小，能随意移动取放，在普通病房的患者病床上就可以随时进行治疗，无需配备专用治疗床位和治疗室，极大地节约了医疗资源，缓解了医院目前病床紧张的状况。

附图说明

[0017] 图1为本发明的具体实施例一的结构示意图；

[0018] 图2为本发明的具体实施例一另一角度的后轴侧视图；

[0019] 图3为本发明的具体实施例一的主视图；

[0020] 图4为本发明的具体实施例一的俯视图；

[0021] 图5为本发明的具体实施例一的右视图；

[0022] 图6为本发明的具体实施例一的旋转驱动组件的结构示意图；

[0023] 图7为本发明的具体实施例一的旋转驱动组件另一角度的结构示意图；

[0024] 图8为本发明的具体实施例一的牵引驱动组件的结构示意图；

[0025] 图9为图8的A-A向视图；

[0026] 图10为本发明的具体实施例一的颈托组件的结构示意图；

[0027] 图11为图10的B-B向视图。

[0028] 图中,1-底座;2-旋转平台;3-牵引平台;4-牵引滑轨;5-内滑块;6-旋转电机;7-角度调节器;8-调节器支架;9-旋转轴;10-牵引电机;11-牵引丝杆;12-牵引滑块;13-拉力传感器;14-丝杆螺母;15-左封板;16-右封板;17-前封板;18-后封板;19-滑块滚轮;20-光轴;21-限位开关;22-颈托电机;23-颈托滑轨;24-颈托丝杆;25-第一颈托滑块;26-第二颈托滑块;27-左颈托体;28-右颈托体;29-扭矩传感器;30-颈枕;31-头枕;32-额头固定带;33-额带调节座;34-额带调节旋钮;35-额带旋转座;36-额带旋转按钮;37-显示屏;38-急停开关。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0030] 本发明的颈椎牵引装置的具体实施例一,如图1至图11中所示,包括底座1、旋转平台2、旋转驱动组件、牵引平台3、牵引驱动组件、头颈固定组件和主控系统,旋转驱动组件驱动旋转平台2相对底座1进行旋转,旋转平台2上设有供牵引平台3进行滑动的牵引滑轨4,牵引驱动组件驱动牵引平台3沿牵引滑轨4进行滑动,头颈固定组件设在牵引平台3上,头颈固定组件包括颈托组件、枕托组件和额头固定组件,主控系统控制旋转驱动组件和牵引驱动组件。

[0031] 旋转平台2的两侧边向内弯折形成牵引滑轨4,牵引平台3的两侧边向内形成弯折边,弯折边的内部固定有与牵引滑轨4相匹配的内滑块5,牵引平台3通过内滑块5与牵引滑轨4的滑动配合实现沿旋转平台2的滑动,采用上述结构,牵引平台3和旋转平台2的滑动配合结构稳定且不易失效。

[0032] 如图6和图7中所示,旋转驱动组件包括旋转电机6、角度调节器7和调节器支架8,调节器支架8固定在底座1上,角度调节器7包括调节器固定端和调节器活动端,调节器固定端与调节器支架8固定连接,旋转平台2与调节器活动端固定连接,旋转电机6固定在调节器支架8上,旋转电机6驱动角度调节器7的旋转轴9旋转,旋转轴9驱动角度调节器7活动端旋转进而驱动旋转平台2绕旋转轴9转动。旋转驱动组件还包括角度传感器,角度传感器与主控系统连接,可实现检测旋转平台2的旋转角度,并将数据反馈至主控系统,主控系统再控制旋转驱动组件进行相应调节操作。

[0033] 如图8和图9中所示,牵引驱动组件包括牵引电机10、牵引丝杆11、牵引滑块12和拉

力传感器13，牵引滑块12上固定有丝杆螺母14，牵引丝杆11与丝杆螺母14螺纹配合，牵引滑块12与牵引平台3固定连接，牵引电机10驱动牵引丝杆11旋转，牵引滑块12沿牵引丝杆11移动，进而带动牵引平台3相对旋转平台2滑动。拉力传感器13可将牵引拉力数据反馈至主控系统，主控系统再控制牵引驱动组件进行相应调节操作。

[0034] 旋转平台2的下部设置由底部封板、左封板15、右封板16、前封板17、后封板18以及旋转平台2围成的牵引驱动组件安装槽，牵引驱动组件安装在槽内，牵引驱动组件上端面与旋转平台2平齐，从而对旋转平台2的下部空间进行充分利用，避免占用旋转平台2上部的空间。

[0035] 牵引滑块12上设有滑块滚轮19，左封板15和右封板16的内侧均设有光轴20，滑块滚轮19与光轴20滚动配合，可进一步减小牵引滑块12沿牵引丝杆11移动时的摩擦阻力。

[0036] 前封板17上设有限位开关21，可对牵引滑块12进行限位，避免牵引滑块12沿牵引丝杆11移动超过预设规程，对颈椎牵引装置或患者造成损伤。

[0037] 如图10和图11中所示，颈托组件包括颈托电机22、颈托滑轨23、颈托丝杆24、第一颈托滑块25、第二颈托滑块26、左颈托体27、右颈托体28和扭矩传感器29，第一颈托滑块25与左颈托体27固定连接，第二颈托滑块26与右颈托体28固定连接，第一颈托滑块25和第二颈托滑块26均与颈托丝杆24螺纹配合，第一颈托滑块25和第二颈托滑块26的螺纹方向相反，颈托电机22驱动颈托丝杆24旋转，第一颈托滑块25和第二颈托滑块26向内靠近或向外撑开，从而对患者的颈部的卡紧程度进行调整。扭矩传感器29可将扭矩数据反馈至主控系统，主控系统再控制颈托电机22进行相应调节操作。

[0038] 枕托组件包括颈枕30和头枕31，颈枕30和头枕31安装在牵引平台3上，颈枕30设置在颈托滑轨23的中部，可增加患者颈部的舒适度，头枕31覆盖牵引平台3，可增加患者头部的舒适度。

[0039] 如图5和图6中所示，额头固定组件包括额头固定带32、额带调节座33、额带调节旋钮34、额带旋转座35和额带旋转按钮36，额带调节旋钮34设置在额带调节座33上，可调节额头固定带32的长度，从而对患者的头部卡紧程度进行调整，额带旋转按钮36设置在额带旋转座35可根据患者的头部状态，对额头固定带32相对额带旋转座35旋转程度进行调整。

[0040] 颈托组件和枕托组件内均设有电热丝、振动马达和电疗模块。设置电热丝和振动马达，在治疗时可以对颈部进行全方位的加热按摩，促进血液循环。设置电疗模块，治疗时可以根据病情辅以一定频率的电刺激，用以刺激神经肌肉，引起肌肉收缩，调节肌肉张力。

[0041] 颈椎牵引装置还包括显示屏37和急停开关38，显示屏37和急停开关38均与主控系统连接，通过显示屏37可对治疗过程中调节数据进行直观显示，方便医护人员根据实时治疗状况对牵引装置进行调整，同时，设置急停开关38，患者在使用中出现紧急状况时可通过急停开关38使牵引装置停止工作，避免对患者造成伤害。

[0042] 颈椎牵引装置还设有无线通讯模块，多个颈椎牵引装置同时使用时，可以通过无线通选模块实现各颈椎牵引装置与医护人员中心的无线连接，医护人员可远程监控每一个颈椎牵引装置的治疗进度，颈椎牵引装置还设有语音通话系统，当患者在牵引过程中有不适感时可通过语音通话系统与医护人员进行即时沟通，当治疗结束时也可可通过语音通话系统呼叫医护人员解除牵引装置。

[0043] 通过无线通讯模块，医护人员可远程操控群组内各颈椎牵引装置，并根据患者病

症信息调用主治医师开出的治疗计划发送到牵引器，同时，利用语音通话系统，患者也可以自助开启治疗，大大降低了医护人员的工作强度，提高了医护人员的工作效率。

[0044] 本发明的颈椎牵引装置，使用时，底座1处在水平方向，旋转电机6驱动角度调节器7转动，角度调节器7驱动旋转平台2绕旋转轴9旋转，使旋转平台2与底座1的角度变化，进而使患者的颈椎处于前屈或后伸状态，主控系统根据角度传感器的检测的数据信息对角度调节器7进行实时调节。

[0045] 当旋转平台2与底座1平行时，颈椎牵引装置处于中立位角度，患者的颈椎和正常仰卧状态一致，牵引平台3在旋转平台2上滑动，进而对颈椎进行水平方向上的牵引；

[0046] 当旋转平台2旋转上升，与底座1水平面形成正角度，此时，颈椎受到旋转平台2的推力，向患者身体前方弯曲，呈现前屈状态，牵引平台3在旋转平台2上滑动，进而对颈椎进行与水平方向呈正角度方向上的牵引；

[0047] 当旋转平台2旋转下降，与底座1水平面形成负角度，此时，颈椎受到旋转平台2的拉力，向患者身体后方后伸，呈现后伸状态，牵引平台3在旋转平台2上滑动，进而对颈椎进行与水平方向呈负角度方向上的牵引。

[0048] 本发明的颈椎牵引装置，根据患者的颈椎病变程度，旋转驱动组件驱动旋转平台相对底座模拟人体自然状态下颈椎的前屈和后伸的运动方式旋转至合适角度，进而使颈椎呈该角度下的前屈或后伸状态，牵引驱动组件驱动牵引机构沿着牵引滑轨进行该角度方向的滑动，从而对颈椎进行牵引，采用上述牵引方式，牵引方向与前屈状态下或后伸状态下颈椎内各节颈椎骨排列方向一致，在该角度方向上对颈椎牵引，更符合医学原理，颈椎的牵引治疗效果更佳。同时，本发明的颈椎牵引装置，整体尺寸如枕头般大小，能随意移动取放，在普通病房的患者病床上就可以随时进行治疗，无需配备专用治疗床位和治疗室，极大地节约了医疗资源，缓解了医院目前病床紧张的状况。

[0049] 本发明的颈椎牵引装置的具体实施例二，其和实施例一的区别在于，旋转驱动组件包括液压推杆和旋转支架，旋转支架固定在底座上，旋转平台端部铰接在旋转支架的旋转轴上，液压推杆一端固定在底座上，另一端固定在旋转平台上，液压推杆驱动旋转平台绕旋转支架的旋转轴旋转。

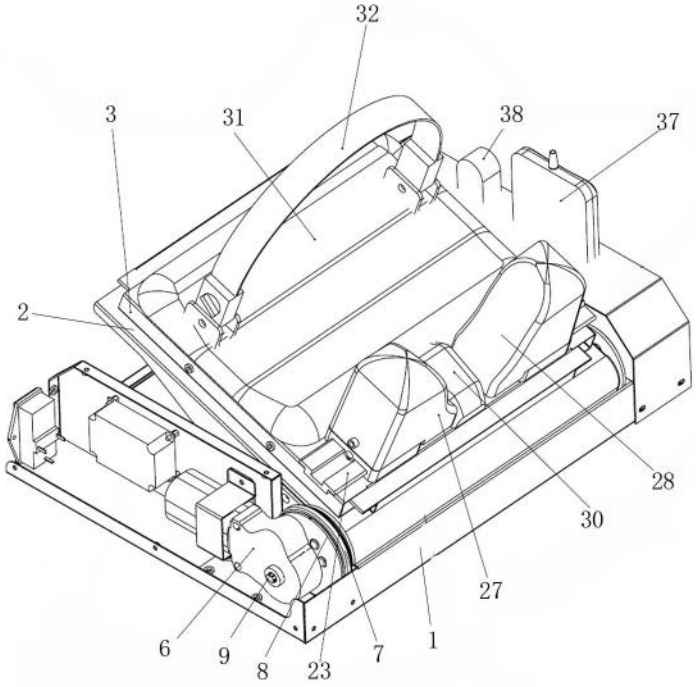


图 1

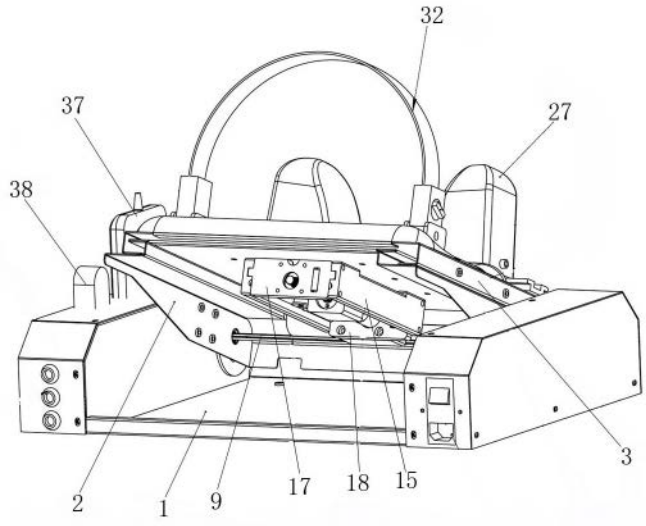


图 2

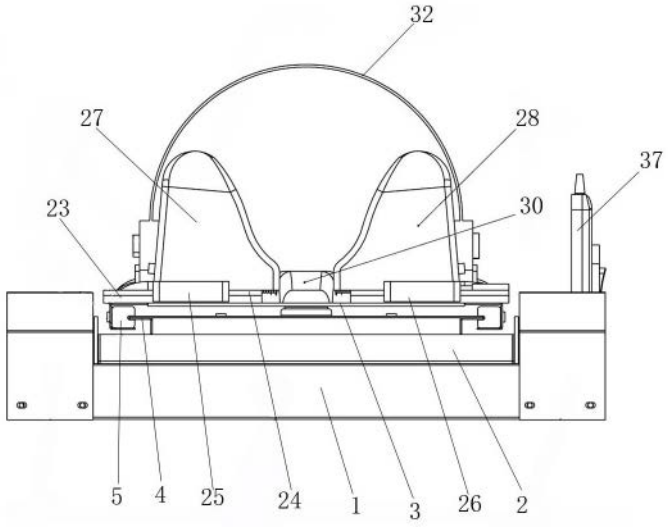


图 3

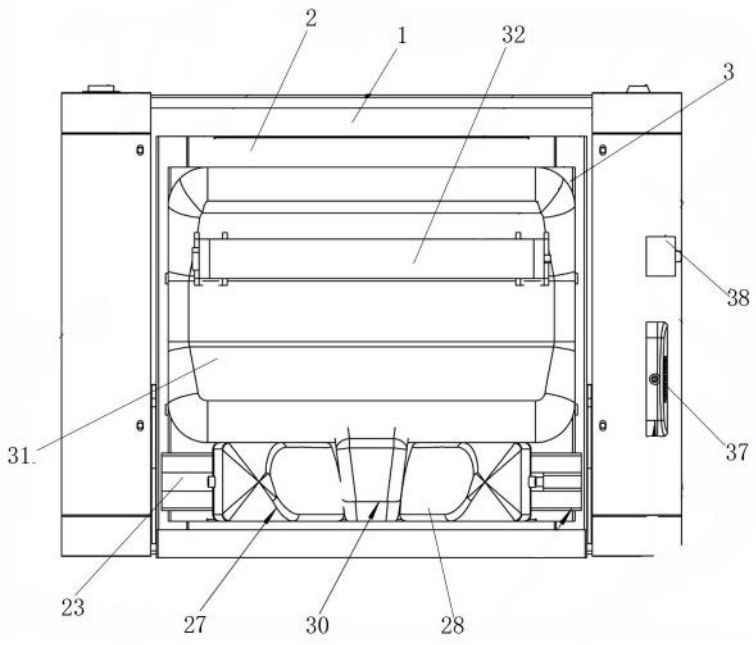


图 4

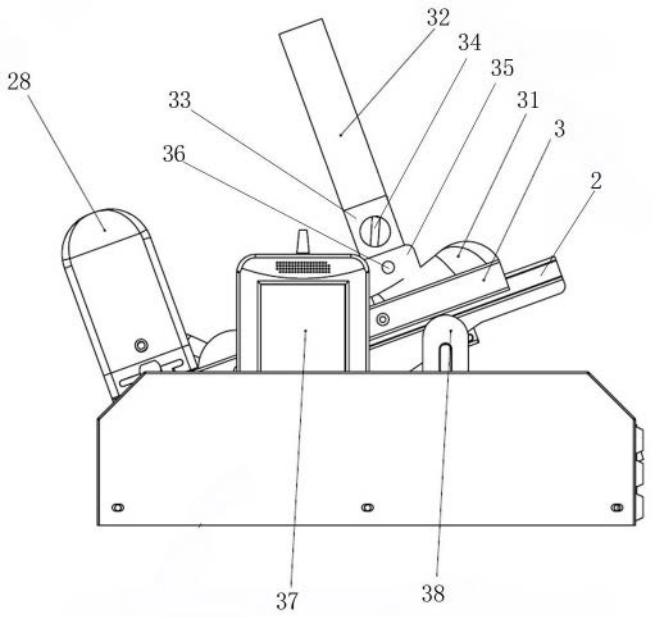


图 5

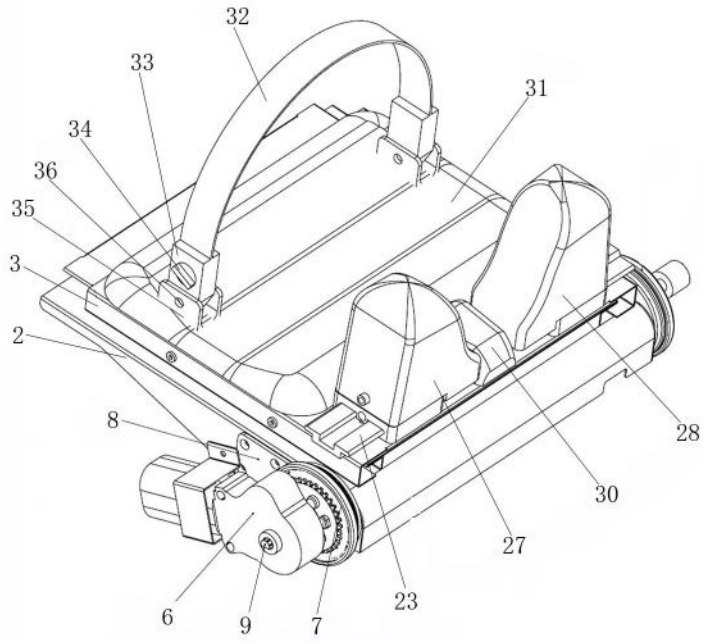


图 6

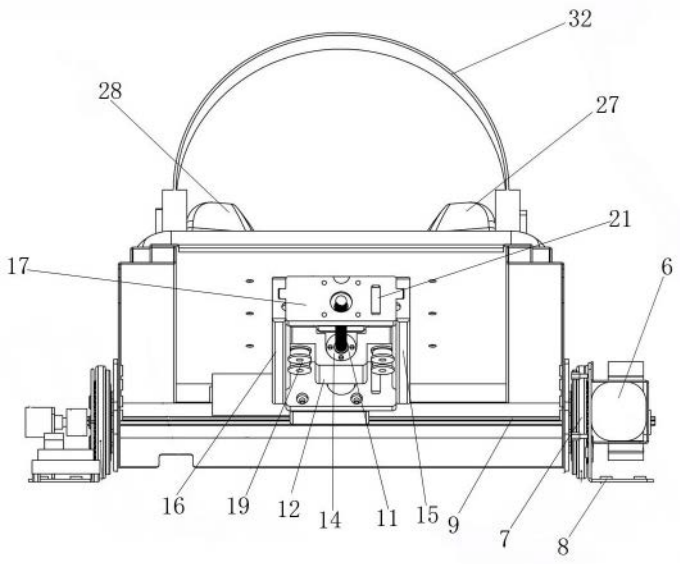


图 7

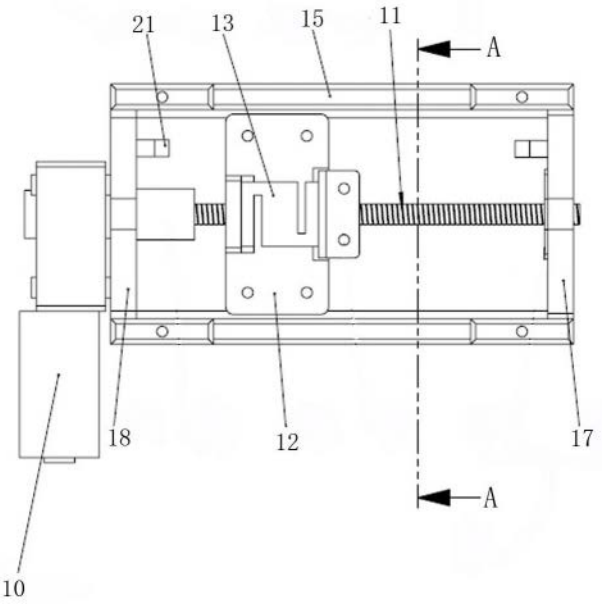


图 8

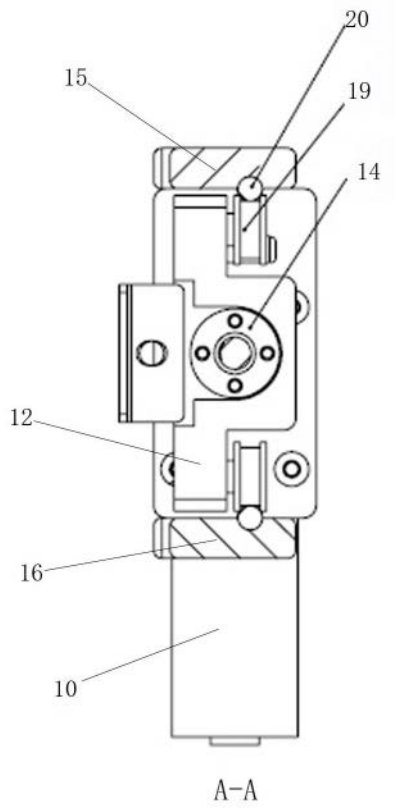


图 9

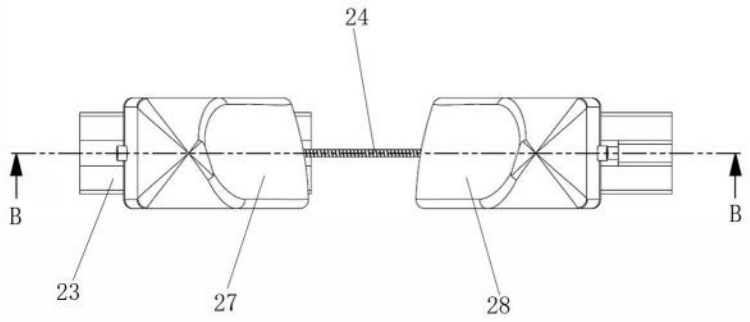


图 10

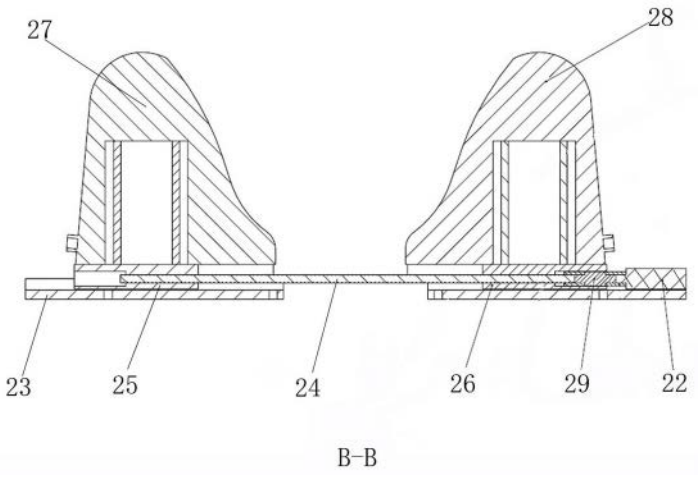


图 11