



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118902512 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202410982855.2

(22) 申请日 2024.07.22

(71) 申请人 浙江大学

地址 310013 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

(72) 发明人 杨树旭 李新伟 吕骏晖

(74) 专利代理机构 杭州集创专利代理事务所
(普通合伙) 33559

专利代理师 朱记莲

(51) Int. Cl.

A61B 17/02 (2006.01)

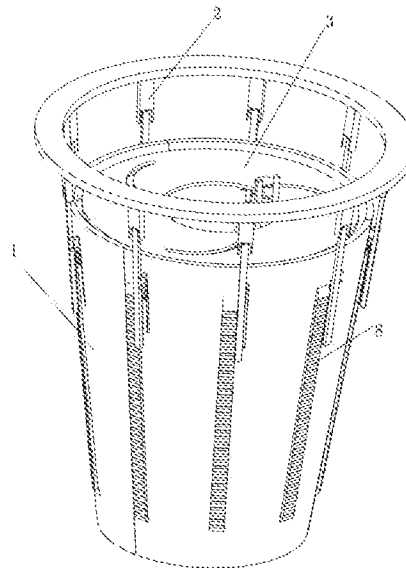
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种神经内镜手术通道扩张器

(57) 摘要

本发明公开了一种神经内镜手术通道扩张器,涉及医疗器械技术领域,包括固定环,所述固定环顶部设置有扩张机构,所述固定环底部滑动设置有绷紧机构,所述扩张机构外侧壁转动设置有三个弧形扩张板,每个所述弧形扩张板上均设置有三个传动摩擦带,每个所述传动摩擦带上均设置有保护机构,所述保护机构顶部设置有定位环。本发明通过保护齿条、保护槽、铰接杆、保护齿轮和两个保护杆的设置,实现了随着弧形扩张板的插入同步带动传动摩擦带进行传动,使得传动摩擦带与脑组织始终保持相对静止运动,最大限度的降低了脑组织的摩擦挫伤,并且其传动摩擦带的传动速度与其插入速度始终保持一致,无需人工调节,方便快捷。



1. 一种神经内镜手术通道扩张器,其特征在于:包括固定环(14),所述固定环(14)顶部设置有扩张机构(3),所述固定环(14)底部滑动设置有绷紧机构(4),所述扩张机构(3)外侧壁转动设置有三个弧形扩张板(1),每个所述弧形扩张板(1)上均设置有三个传动摩擦带(8),每个所述传动摩擦带(8)上均设置有保护机构(2),所述保护机构(2)顶部设置有定位环(7),所述固定环(14)底部固定设置有L型固定杆(13),所述L型固定杆(13)底部设置有安装环(15),所述安装环(15)顶部设置有调节机构(5),所述固定杆侧壁设置有联动机构(6),所述调节机构(5)侧壁设置有卡接机构。

2. 根据权利要求1所述的一种神经内镜手术通道扩张器,其特征在于:所述调节机构(5)包括环形齿条(51)、三个双面齿条(52)、三个斜槽齿条(53)、三个转轴(54)、六个固定板(55)、螺纹杆(56)和安装块(57),三个所述斜槽齿条(53)滑动设置在安装环(15)顶部,所述环形齿条(51)转动设置在安装环(15)顶部,三个所述双面齿条(52)分别设置在对应斜槽齿条(53)顶部,六个所述固定板(55)分别两两固定设置在三个对应弧形扩张板(1)内侧壁,三个所述转轴(54)分别固定设置在三个斜槽齿条(53)的端部,所述安装块(57)固定设置在其中一个斜槽齿条(53)顶部,所述螺纹杆(56)转动设置在安装块(57)侧壁。

3. 根据权利要求2所述的一种神经内镜手术通道扩张器,其特征在于:三个所述双面齿条(52)底部分别与对应斜槽齿条(53)啮合,所述环形齿条(51)与三个双面齿条(52)侧壁啮合,所述安装块(57)与螺纹杆(56)螺纹配合。

4. 根据权利要求3所述的一种神经内镜手术通道扩张器,其特征在于:所述联动机构(6)包括滑动杆(61)、联动齿轮(62)、滑槽(63)、联动杆(64)和齿板(65),所述滑槽(63)设置在固定杆侧壁,所述滑动杆(61)滑动设置在滑槽(63)内部,所述联动杆(64)固定设置在滑动杆(61)中部,所述齿板(65)固定设置在滑动杆(61)背离滑槽(63)的一端,所述联动齿轮(62)固定设置在螺纹杆(56)端部。

5. 根据权利要求4所述的一种神经内镜手术通道扩张器,其特征在于:所述绷紧机构(4)包括九个绷紧组件、绷紧环(45)和绷紧操作杆(41),所述绷紧操作杆(41)滑动设置在固定环(14)内侧壁,所述绷紧环(45)固定设置在绷紧操作杆(41)底部,九个所述绷紧组件呈圆形阵列滑动设置在绷紧环(45)外壁,每个所述绷紧组件均包括异型杆(42)、斜杆(43)、连接杆(44)、三个传动轴(46)、U型板(47)、限位杆(48)和限位槽(49),所述异型杆(42)滑动设置在固定环(14)底部,所述斜杆(43)固定设置在异型杆(42)底部,所述限位槽(49)设置在斜杆(43)朝向绷紧环(45)的一侧壁,所述限位杆(48)固定设置在绷紧环(45)外侧壁,三个所述传动轴(46)分别设置在传动摩擦带(8)的两端和中部,所述U型板(47)转动设置在中部的传动轴(46)两端,所述连接板的一端固定设置在U型板(47)背离传动摩擦带(8)的一侧,所述连接板的另一端对应斜杆(43)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种神经内镜手术通道扩张器,其特征在于:所述扩张机构(3)包括三个导轨(31)、三个扩张杆(32)、转盘(33)、三个限位柱(34)和三个弧形槽(35),三个所述导轨(31)固定设置在固定环(14)顶部,三个所述扩张杆(32)滑动设置在对应导轨(31)内部,三个所述限位柱(34)分别固定设置在对应扩张杆(32)顶部,所述转盘(33)转动设置在三个导轨(31)顶部,三个所述弧形槽(35)呈圆形阵列设置在转盘(33)上。

7. 根据权利要求6所述的一种神经内镜手术通道扩张器,其特征在于:所述卡接机构包括若干楔形块(9)、两个L型卡接杆(10)、卡接长杆(11)和按压盘(12),若干所述楔形块(9)

分别固定设置在其中一个斜槽齿条(53)两侧壁,所述按压盘(12)固定设置在其中一个限位柱(34)顶部,所述卡接长杆(11)固定设置在其中一个限位柱(34)的底部,两个所述L型卡接杆(10)分别固定设置在卡接长杆(11)两侧壁。

8.根据权利要求7所述的一种神经内镜手术通道扩张器,其特征在于:所述按压盘(12)底部的限位柱(34)与对应的扩张杆(32)滑动插接配合。

9.根据权利要求7所述的一种神经内镜手术通道扩张器,其特征在于:每个所述保护机构(2)均包括保护齿条(21)、保护槽(22)、铰接杆(23)、保护齿轮(24)和两个保护杆(25),所述保护齿轮(24)设置在其中一个传动轴(46)端部,所述保护槽(22)设置在对应的弧形扩张板(1)侧壁,所述铰接杆(23)顶部滑动设置在定位环(7)底部,所述保护齿条(21)铰接设置在铰接杆(23)底部,两个所述保护杆(25)滑动限位设置在保护槽(22)内部,且两个所述保护杆(25)与保护齿条(21)固定连接,所述保护齿条(21)与保护齿轮(24)相互啮合。

一种神经内镜手术通道扩张器

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体为一种神经内镜手术通道扩张器。

背景技术

[0002] 开颅手术并不是特指某一种手术,而是指所有需要打开颅腔的手术。一般的开颅手术需要切开颅骨,打开硬脑膜,然后在脑组织表面甚至是脑实质内部进行手术操作。然而神经内镜是神经外科显微操作中所使用的重要工具。临床上常用的神经内镜包括硬性内镜和软镜,后者的发展经历了光导纤维内镜和电子软镜两个阶段。神经内镜手术已成为现代微侵袭神经外科的主要发展方向之一,部分手术切口及入路设计已经精细化和灵活化,也就是说不需要大范围开颅即可通过较小的骨窗甚至骨孔即可完成相应手术操作。

[0003] 专利号为CN116115280A的发明专利公开了一种脑手术扩张器,包括主体导管以及位于主体导管侧部的驱动机构;主体导管包括壳体以及若干支撑杆,每个支撑杆的中部均与壳体转动连接,每个支撑杆于转动点的两端分别为扩张端和调节端,若干个支撑杆于扩张端的位置处套设有同一个弹性管,壳体远离弹性管的一端设置有转盘,转盘的一侧贯穿有若干个弧形孔,每个支撑杆穿过调节孔的一端与弧形孔相卡配,每个弧形孔的两端至转盘的轴心处的距离不等;当驱动机构驱动转盘发生转动时,转盘推动若干个支撑杆的调节端发生径向位移变化,使得若干个支撑杆的扩张端发生摆动以带动弹性管扩张。该发明可提高脑部手术过程中的安全性和精确性,适用于神经外科显微操作技术。

[0004] 上述装置实现了提高脑部手术过程中的安全性和精确性,适用于神经外科显微操作技术,但是在实际插入脑组织时至合适位置的过程中,装置会与脑组织发生摩擦,很容易造成脑组织的损伤,并且其扩张角度以及宽度无法根据实际需求随意调节。

发明内容

[0005] 本发明技术方案针对现有技术解决方案过于单一的技术问题,提供了显著不同于现有技术的解决方案,具体的本发明的目的在于提供一种神经内镜手术通道扩张器以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种神经内镜手术通道扩张器,包括固定环,所述固定环顶部设置有扩张机构,所述固定环底部滑动设置有绷紧机构,所述扩张机构外侧壁转动设置有三个弧形扩张板,每个所述弧形扩张板上均设置有三个传动摩擦带,每个所述传动摩擦带上均设置有保护机构,所述保护机构顶部设置有定位环,所述固定环底部固定设置有L型固定杆,所述L型固定杆底部设置有安装环,所述安装环顶部设置有调节机构,所述固定杆侧壁设置有联动机构,所述调节机构侧壁设置有卡接机构。

[0007] 优选地,所述调节机构包括环形齿条、三个双面齿条、三个斜槽齿条、三个转轴、六个固定板、螺纹杆和安装块,三个所述斜槽齿条滑动设置在安装环顶部,所述环形齿条转动设置在安装环顶部,三个所述双面齿条分别设置在对应斜槽齿条顶部,六个所述固定板分别两两固定设置在三个对应弧形扩张板内侧壁,三个所述转轴分别固定设置在三个斜槽齿

条的端部,所述安装块固定设置在其中一个斜槽齿条顶部,所述螺纹杆转动设置在安装块侧壁。

[0008] 优选地,三个所述双面齿条底部分别与对应斜槽齿条啮合,所述环形齿条与三个双面齿条侧壁啮合,所述安装块与螺纹杆螺纹配合。

[0009] 优选地,所述联动机构包括滑动杆、联动齿轮、滑槽、联动杆和齿板,所述滑槽设置在固定杆侧壁,所述滑动杆滑动设置在滑槽内部,所述联动杆固定设置在滑动杆中部,所述齿板固定设置在滑动杆背离滑槽的一端,所述联动齿轮固定设置在螺纹杆端部。

[0010] 优选地,所述绷紧机构包括九个绷紧组件、绷紧环和绷紧操作杆,所述绷紧操作杆滑动设置在固定环内侧壁,所述绷紧环固定设置在绷紧操作杆底部,九个所述绷紧组件呈圆形阵列滑动设置在绷紧环外壁,每个所述绷紧组件均包括异型杆、斜杆、连接杆、三个传动轴、U型板、限位杆和限位槽,所述异型杆滑动设置在固定环底部,所述斜杆固定设置在异型杆底部,所述限位槽设置在斜杆朝向绷紧环的一侧壁,所述限位杆固定设置在绷紧环外侧壁,三个所述传动轴分别设置在传动摩擦带的两端和中部,所述U型板转动设置在中部的传动轴两端,所述连接板的一端固定设置在U型板背离传动摩擦带的一侧,所述连接板的另一端对应斜杆固定连接。

[0011] 优选地,所述扩张机构包括三个导轨、三个扩张杆、转盘、三个限位柱和三个弧形槽,三个所述导轨固定设置在固定环顶部,三个所述扩张杆滑动设置在对应导轨内部,三个所述限位柱分别固定设置在对应扩张杆顶部,所述转盘转动设置在三个导轨顶部,三个所述弧形槽呈圆形阵列设置在转盘上。

[0012] 优选地,所述卡接机构包括若干楔形块、两个L型卡接杆、卡接长杆和按压盘,若干所述楔形块分别固定设置在其中一个斜槽齿条两侧壁,所述按压盘固定设置在其中一个限位柱顶部,所述卡接长杆固定设置在其中一个限位柱的底部,两个所述L型卡接杆分别固定设置在卡接长杆两侧壁。

[0013] 优选地,所述按压盘底部的限位柱与对应的扩张杆滑动插接配合。

[0014] 优选地,每个所述保护机构均包括保护齿条、保护槽、铰接杆、保护齿轮和两个保护杆,所述保护齿轮设置在其中一个传动轴端部,所述保护槽设置在对应的弧形扩张板侧壁,所述铰接杆顶部滑动设置在定位环底部,所述保护齿条铰接设置在铰接杆底部,两个所述保护杆滑动限位设置在保护槽内部,且两个所述保护杆与保护齿条固定连接,所述保护齿条与保护齿轮相互啮合。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] (1) 本发明通过保护齿条、保护槽、铰接杆、保护齿轮和两个保护杆的设置,实现了随着弧形扩张板的插入同步带动传动摩擦带进行传动,使得传动摩擦带与脑组织始终保持相对静止运动,最大限度的降低了脑组织的摩擦挫伤,并且其传动摩擦带的传动速度与其插入速度始终保持一致,无需人工调节,方便快捷,并且通过调节机构的设置,实现了可以根据脑组织深处的肿瘤或者血栓的大小情况,对周围的脑组织进行扩张,避免手术切除肿瘤或者血栓时对周围脑组织擦伤的情况,适用于任意大小的肿瘤,适用性强,并且大大增加了手术人员的容错率,对患者的脑组织进行间接性保护,还通过扩张机构的设置,实现了弧形扩张板的尾端扩张,在手术视野效果不佳时,可以对其视野进行开阔,便于手术人员的操作,并且可以任意调节角度,适用性强;

[0017] (2) 本发明通过绷紧环、绷紧操作杆、异型杆、斜杆、连接杆、三个传动轴、U型板、限位杆和限位槽的设置,实现了调节传动摩擦带的绷紧度保证其传动效果的同时,可以使得传动带被拉伸,使得传动带之间的三角间隙被同样拉伸扩大,从而使得传动摩擦带与脑组织相对摩擦力进一步增大,避免二者出现打滑挫伤的情况;

[0018] (3) 本发明通过若干楔形块、两个L型卡接杆、卡接长杆和按压盘的设置,实现了针对角度调节完毕后,对手术通道中段位置空间进行开阔,方便手术器械操作。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明的内部结构示意图;

[0021] 图3为本发明的调节机构、联动机构和卡接机构位置关系结构剖视图;

[0022] 图4为本发明的扩张机构结构示意图;

[0023] 图5为本发明的绷紧机构结构示意图;

[0024] 图6为本发明的绷紧机构俯视结构示意图;

[0025] 图7为本发明的保护机构部分结构示意图;

[0026] 图8为图7中A处放大图。

[0027] 图中:1、弧形扩张板;2、保护机构;21、保护齿条;22、保护槽;23、铰接杆;24、保护齿轮;25、保护杆;3、扩张机构;31、导轨;32、扩张杆;33、转盘;34、限位柱;35、弧形槽;4、绷紧机构;41、绷紧操作杆;42、异型杆;43、斜杆;44、连接杆;45、绷紧环;46、传动轴;47、U型板;48、限位杆;49、限位槽;5、调节机构;51、环形齿条;52、双面齿条;53、斜槽齿条;54、转轴;55、固定板;56、螺纹杆;57、安装块;6、联动机构;61、滑动杆;62、联动齿轮;63、滑槽;64、联动杆;65、齿板;7、定位环;8、传动摩擦带;9、楔形块;10、L型卡接杆;11、卡接长杆;12、按压盘;13、L型固定杆;14、固定环;15、安装环。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1-8,本发明提供一种实施例:一种神经内镜手术通道扩张器,包括固定环14,所述固定环14顶部设置有扩张机构3,所述固定环14底部滑动设置有绷紧机构4,所述扩张机构3外侧壁转动设置有三个弧形扩张板1,每个所述弧形扩张板1上均设置有三个传动摩擦带8,每个所述传动摩擦带8上均设置有保护机构2,所述保护机构2顶部设置有定位环7,所述固定环14底部固定设置有L型固定杆13,所述L型固定杆13底部设置有安装环15,所述安装环15顶部设置有调节机构5,所述固定杆侧壁设置有联动机构6,所述调节机构5侧壁设置有卡接机构。首先将装置穿过头骨,然后将定位环7固定在头皮表面,接着将装置继续往脑组织深处插入,并且通过保护机构2带动传动摩擦带8进行传动,插入至所需深度后,在需要对脑组织深处进行扩张时,通过调节机构5带动弧形扩张板1前端进行扩张,从而使得脑组织深处的空间被扩大,便于后续手术操作切除内部血栓或者肿瘤不会对周边脑组

织造成挫伤,在手术视野受限时,操作扩张机构3带动弧形扩张板1后端进行扩张,从而使得医护人员视野更加开阔利于手术,当肿瘤处脑组织扩张完毕以及视野开阔完成后,按压卡接机构,通过联动机构6带动调节机构5和扩张机构3同步带动弧形扩张板1朝外移动扩张,从而使得脑组织的通道直径增加,便于后续的手术进行,并且根据装置插入脑组织的深度增加,同步的周围的脑组织对扩张板以及传动摩擦带8的压迫力逐渐增加,传动摩擦带8被挤压拉伸,此时医护人员可以自行进行调节传动摩擦带8的绷紧度,既可以保证传动摩擦带8的传动效率,同时还可以使得传动摩擦带8之间的间隙增加,从而增加传动摩擦带8与脑组织之间的摩擦力,避免传动摩擦带8与脑组织相对滑动摩擦造成脑组织被挫伤。

[0030] 具体的,所述调节机构5包括环形齿条51、三个双面齿条52、三个斜槽齿条53、三个转轴54、六个固定板55、螺纹杆56和安装块57,三个所述斜槽齿条53滑动设置在安装环15顶部,所述环形齿条51转动设置在安装环15顶部,三个所述双面齿条52分别设置在对应斜槽齿条53顶部,六个所述固定板55分别两两固定设置在三个对应弧形扩张板1内侧壁,三个所述转轴54分别固定设置在三个斜槽齿条53的端部,所述安装块57固定设置在其中一个斜槽齿条53顶部,所述螺纹杆56转动设置在安装块57侧壁。通过螺纹杆56转动带动安装块57移动,安装块57移动带动双面齿条52移动,双面齿条52移动带动环形齿条51转动,环形齿条51转动带动另外两个双面齿条52同步移动,双面齿条52移动带动对应的斜槽齿条53扩张,斜槽齿条53移动带动固定板55和转轴54同步移动,固定板55移动带动弧形扩张板1的一端进行扩张;实现了可以根据脑组织深处的肿瘤或者血栓的大小情况,对周围的脑组织进行扩张,避免手术切除肿瘤或者血栓时对周围脑组织擦伤的情况,适用于任意大小的肿瘤,适用性强,并且大大增加了手术人员的容错率,对患者的脑组织进行间接性保护。

[0031] 具体的,三个所述双面齿条52底部分别与对应斜槽齿条53啮合,所述环形齿条51与三个双面齿条52侧壁啮合,所述安装块57与螺纹杆56螺纹配合。

[0032] 具体的,所述联动机构6包括滑动杆61、联动齿轮62、滑槽63、联动杆64和齿板65,所述滑槽63设置在固定杆侧壁,所述滑动杆61滑动设置在滑槽63内部,所述联动杆64固定设置在滑动杆61中部,所述齿板65固定设置在滑动杆61背离滑槽63的一端,所述联动齿轮62固定设置在螺纹杆56端部。通过联动杆64上移带动滑动杆61和齿板65同步移动,齿板65移动带动联动齿轮62转动,联动齿轮62转动带动螺纹杆56转动。

[0033] 具体的,所述绷紧机构4包括九个绷紧组件、绷紧环45和绷紧操作杆41,所述绷紧操作杆41滑动设置在固定环14内侧壁,所述绷紧环45固定设置在绷紧操作杆41底部,九个所述绷紧组件呈圆形阵列滑动设置在绷紧环45外壁,每个所述绷紧组件均包括异型杆42、斜杆43、连接杆44、三个传动轴46、U型板47、限位杆48和限位槽49,所述异型杆42滑动设置在固定环14底部,所述斜杆43固定设置在异型杆42底部,所述限位槽49设置在斜杆43朝向绷紧环45的一侧壁,所述限位杆48固定设置在绷紧环45外侧壁,三个所述传动轴46分别设置在传动摩擦带8的两端和中部,所述U型板47转动设置在中部的传动轴46两端,所述连接板的一端固定设置在U型板47背离传动摩擦带8的一侧,所述连接板的另一端对应斜杆43固定连接。通过向上提拉绷紧操作杆41,从而带动绷紧环45上移,绷紧环45上移带动限位杆48上移,限位杆48在限位槽49内上移,从而带动斜杆43和异型杆42朝内收拢,斜杆43移动带动对应的连接杆44和U型杆同步移动,U型杆移动带动传动轴46移动;实现了调节传动摩擦带8的绷紧度保证其传动效果的同时,可以使得传动带被拉伸,使得传动带之间的三角间隙被

同样拉伸扩大,从而使得传动摩擦带8与脑组织相对摩擦力进一步增大,避免二者出现打滑挫伤的情况。

[0034] 具体的,所述扩张机构3包括三个导轨31、三个扩张杆32、转盘33、三个限位柱34和三个弧形槽35,三个所述导轨31固定设置在固定环14顶部,三个所述扩张杆32滑动设置在对应该导轨31内部,三个所述限位柱34分别固定设置在对应该扩张杆32顶部,所述转盘33转动设置在三个导轨31顶部,三个所述弧形槽35呈圆形阵列设置在转盘33上。通过其中一个扩张杆32朝向对应的弧形扩张板1反向移动,从而带动限位柱34同步移动,限位柱34移动带动转盘33转动,转盘33转动带动另外两个限位柱34在弧形槽35的作用下沿着对应的导轨31进行滑动,从而带动三个扩张杆32同步带动弧形扩张板1同步朝外扩张;实现了弧形扩张板1的尾端扩张,在手术视野效果不佳时,可以对其视野进行开阔,便于手术人员的操作,并且可以任意调节角度,适用性强。

[0035] 具体的,所述卡接机构包括若干楔形块9、两个L型卡接杆10、卡接长杆11和按压盘12,若干所述楔形块9分别固定设置在其中一个斜槽齿条53两侧壁,所述按压盘12固定设置在其中一个限位柱34顶部,所述卡接长杆11固定设置在其中一个限位柱34的底部,两个所述L型卡接杆10分别固定设置在卡接长杆11两侧壁。通过下压按压盘12带动对应的限位柱34和扩张杆32同步下移,扩张杆32下移带动卡接长杆11和L型卡接杆10同步下移,L型卡接杆10下移与楔形块9之间的间隙进行卡接,从而使得扩张杆32和斜槽齿条53同步移动;实现了针对角度调节完毕后,对手术通道中段位置空间进行开阔,方便手术器械操作。

[0036] 具体的,所述按压盘12底部的限位柱34与对应的扩张杆32滑动插接配合。

[0037] 具体的,每个所述保护机构2均包括保护齿条21、保护槽22、铰接杆23、保护齿轮24和两个保护杆25,所述保护齿轮24设置在其中一个传动轴46端部,所述保护槽22设置在对应该弧形扩张板1侧壁,所述铰接杆23顶部滑动设置在定位环7底部,所述保护齿条21铰接设置在铰接杆23底部,两个所述保护杆25滑动限位设置在保护槽22内部,且两个所述保护杆25与保护齿条21固定连接,所述保护齿条21与保护齿轮24相互啮合。通过弧形扩张板1和传动摩擦带8逐渐插入脑组织,此时传动轴46与传动摩擦带8同步移动,传动轴46移动带动传动齿轮同步移动,并且传动齿轮受到保护齿条21的作用下进行转动,传动齿轮转动带动传动轴46转动,传动轴46转动带动传动摩擦带8传动;实现了随着弧形扩张板1的插入同步带动传动摩擦带8进行传动,使得传动摩擦带8与脑组织始终保持相对静止运动,最大限度的降低了脑组织的摩擦挫伤,并且其传动摩擦带8的传动速度与其插入速度始终保持一致,无需人工调节,方便快捷。

[0038] 工作原理:首先将装置穿过头骨,然后将定位环7固定在头皮表面,接着将装置继续往脑组织深处插入,并且通过弧形扩张板1和传动摩擦带8逐渐插入脑组织,此时传动轴46与传动摩擦带8同步移动,传动轴46移动带动传动齿轮同步移动,并且传动齿轮受到保护齿条21的作用下进行转动,传动齿轮转动带动传动轴46转动,传动轴46转动带动传动摩擦带8传动,插入至所需深度后,在需要对脑组织深处进行扩张时,通过螺纹杆56转动带动安装块57移动,安装块57移动带动双面齿条52移动,双面齿条52移动带动环形齿条51转动,环形齿条51转动带动另外两个双面齿条52同步移动,双面齿条52移动带动对应的斜槽齿条53扩张,斜槽齿条53移动带动固定板55和转轴54同步移动,固定板55移动带动弧形扩张板1的一端进行扩张,从而使得脑组织深处的空间被扩大,便于后续手术操作切除内部血栓或者

肿瘤不会对周边脑组织造成挫伤,在手术视野受限时,通过其中一个扩张杆32朝向对应的弧形扩张板1反向移动,从而带动限位柱34同步移动,限位柱34移动带动转盘33转动,转盘33转动带动另外两个限位柱34在弧形槽35的作用下沿着对应的导轨31进行滑动,从而带动三个扩张杆32同步带动弧形扩张板1同步朝外扩张,从而使得医护人员视野更加开阔利于手术,当肿瘤处脑组织扩张完毕以及视野开阔完成后,通过下压按压盘12带动对应的限位柱34和扩张杆32同步下移,扩张杆32下移带动卡接长杆11和L型卡接杆10同步下移,L型卡接杆10下移与楔形块9之间的间隙进行卡接,从而使得扩张杆32和斜槽齿条53同步移动,通过联动杆64上移带动滑动杆61和齿板65同步移动,齿板65移动带动联动齿轮62转动,联动齿轮62转动带动螺纹杆56转动,接着重复上述扩张机构3和调节机构5的操作,从而使得脑组织的通道直径增加,便于后续的手术进行,并且根据装置插入脑组织的深度增加,同步的周围的脑组织对扩张板以及传动摩擦带8的压迫力逐渐增加,传动摩擦带8被挤压拉伸,此时医护人员通过向上提拉绷紧操作杆41,从而带动绷紧环45上移,绷紧环45上移带动限位杆48上移,限位杆48在限位槽49内上移,从而带动斜杆43和异型杆42朝内收拢,斜杆43移动带动对应的连接杆44和U型杆同步移动,U型杆移动带动传动轴46移动,实现了调节传动摩擦带8的绷紧度保证其传动效果的同时,可以使得传动带被拉伸,使得传动带之间的三角间隙被同样拉伸扩大,从而使得传动摩擦带8与脑组织相对摩擦力增大,避免二者出现打滑挫伤的情况。

[0039] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

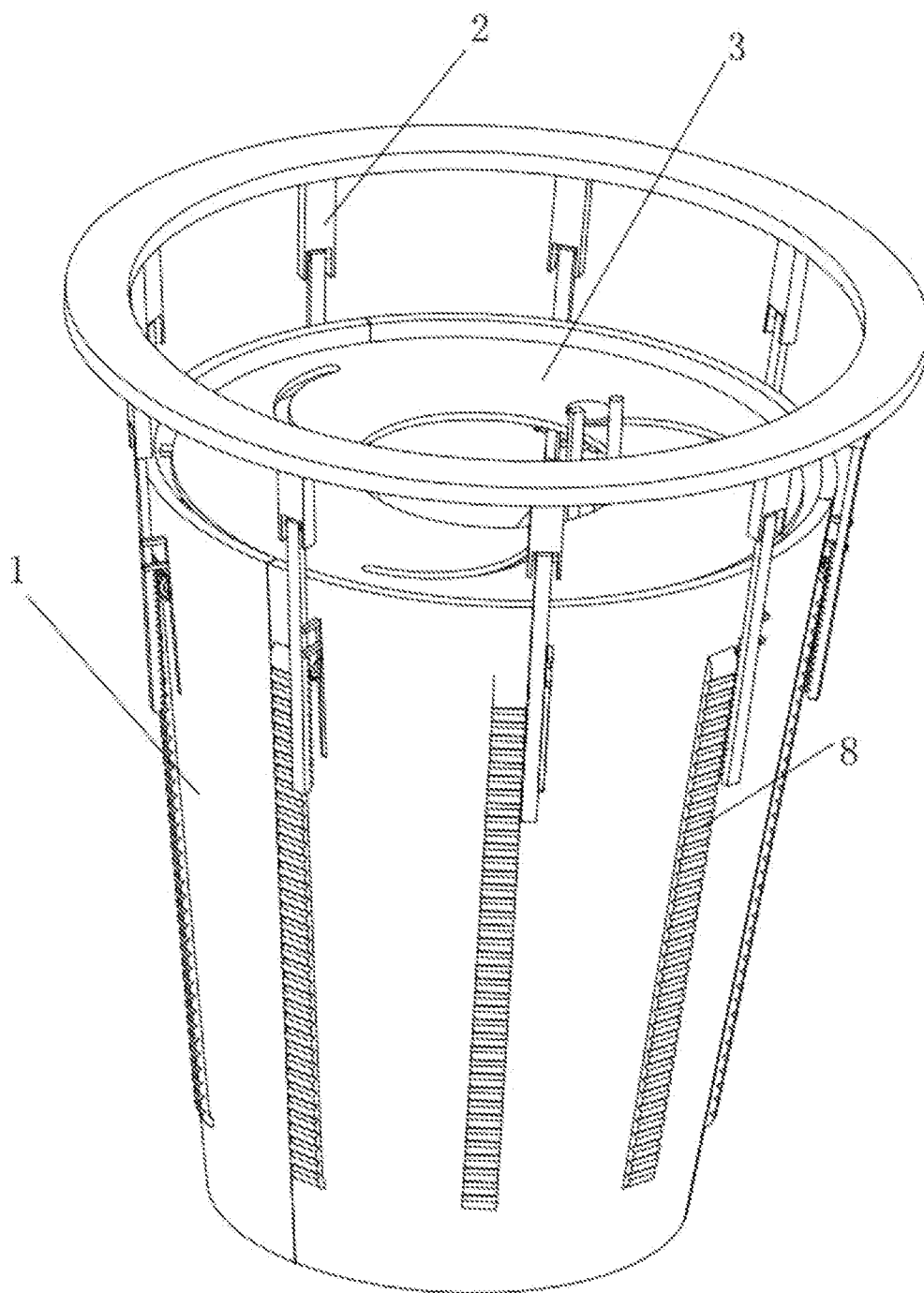


图1

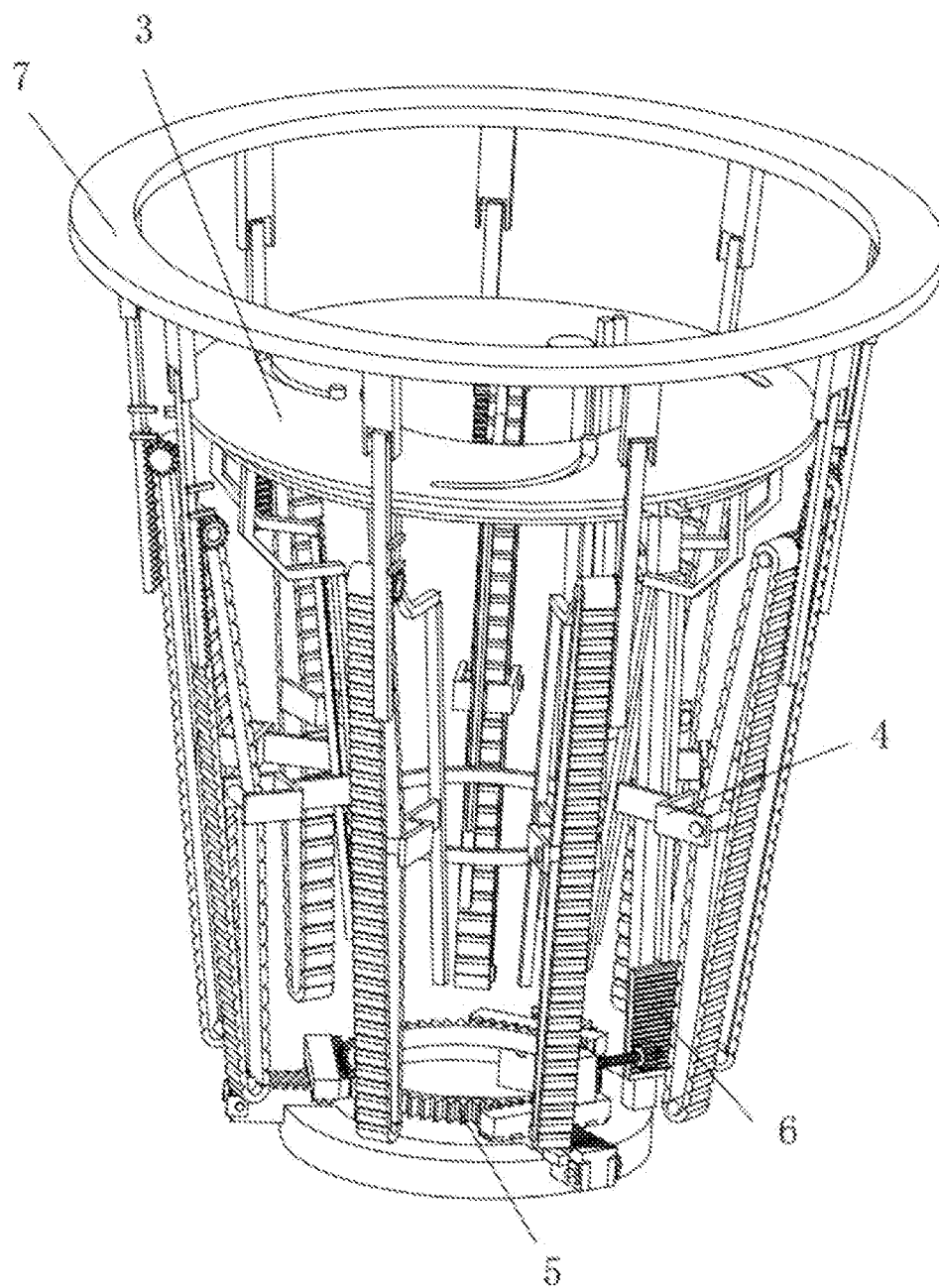


图2

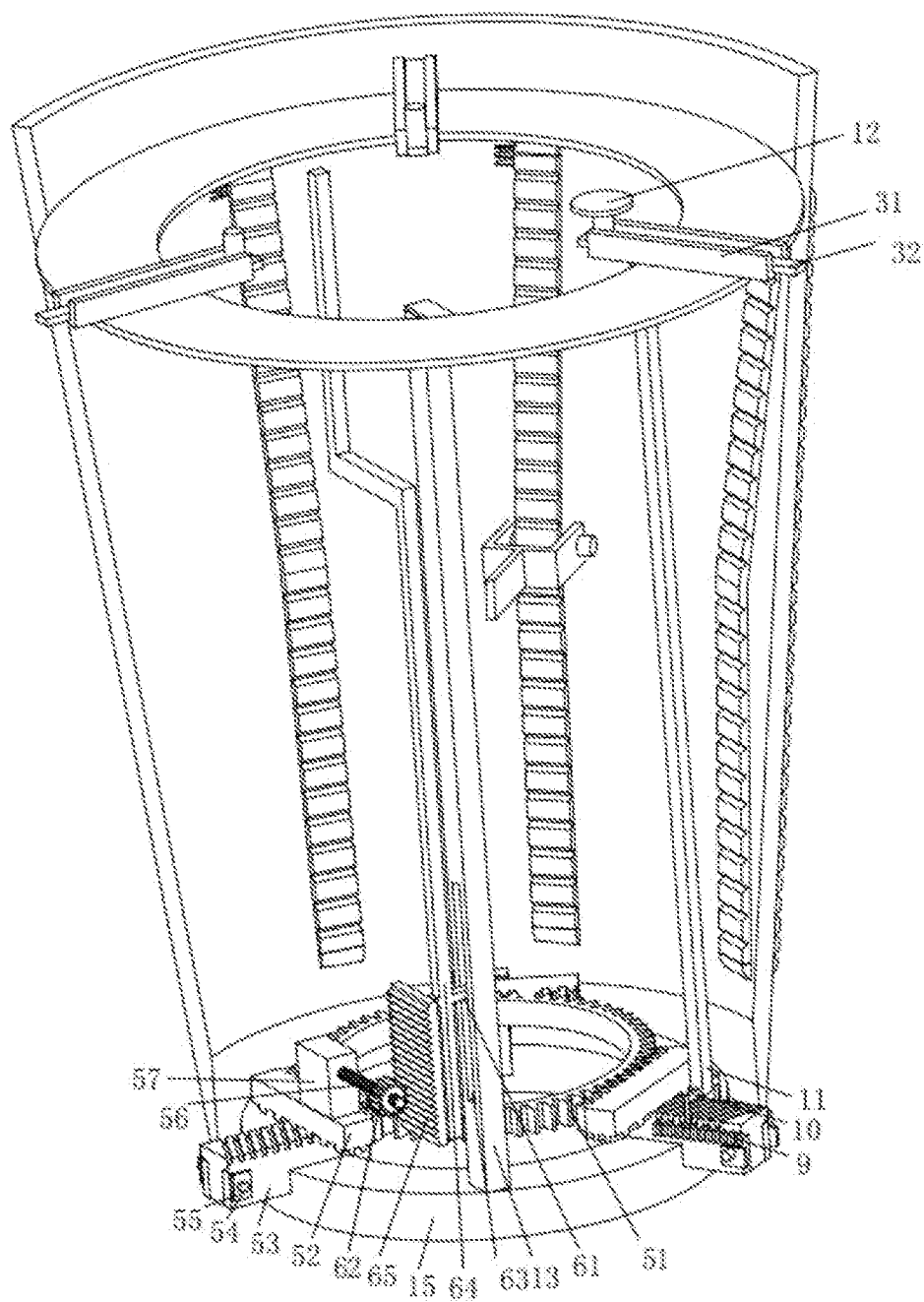


图3

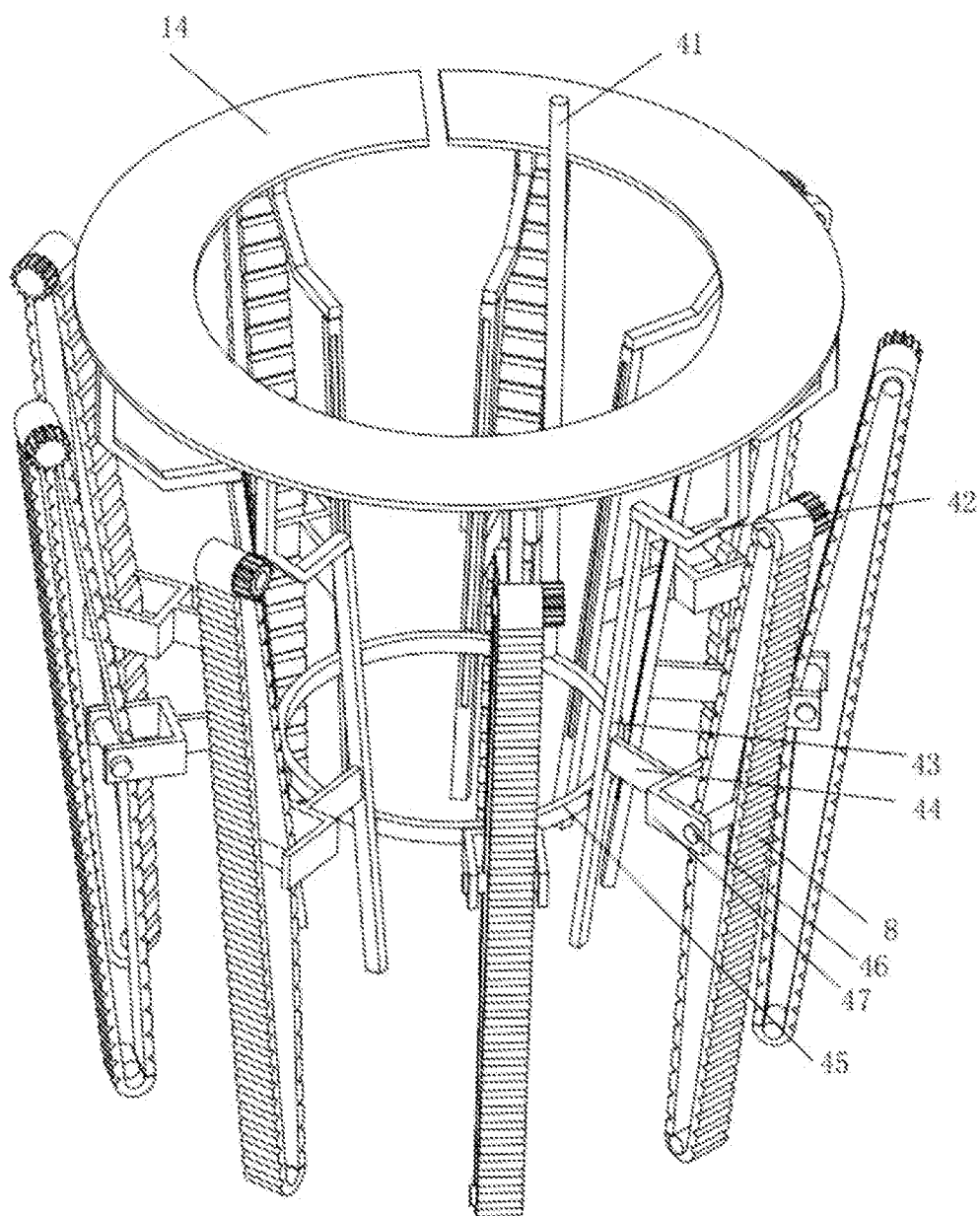


图5

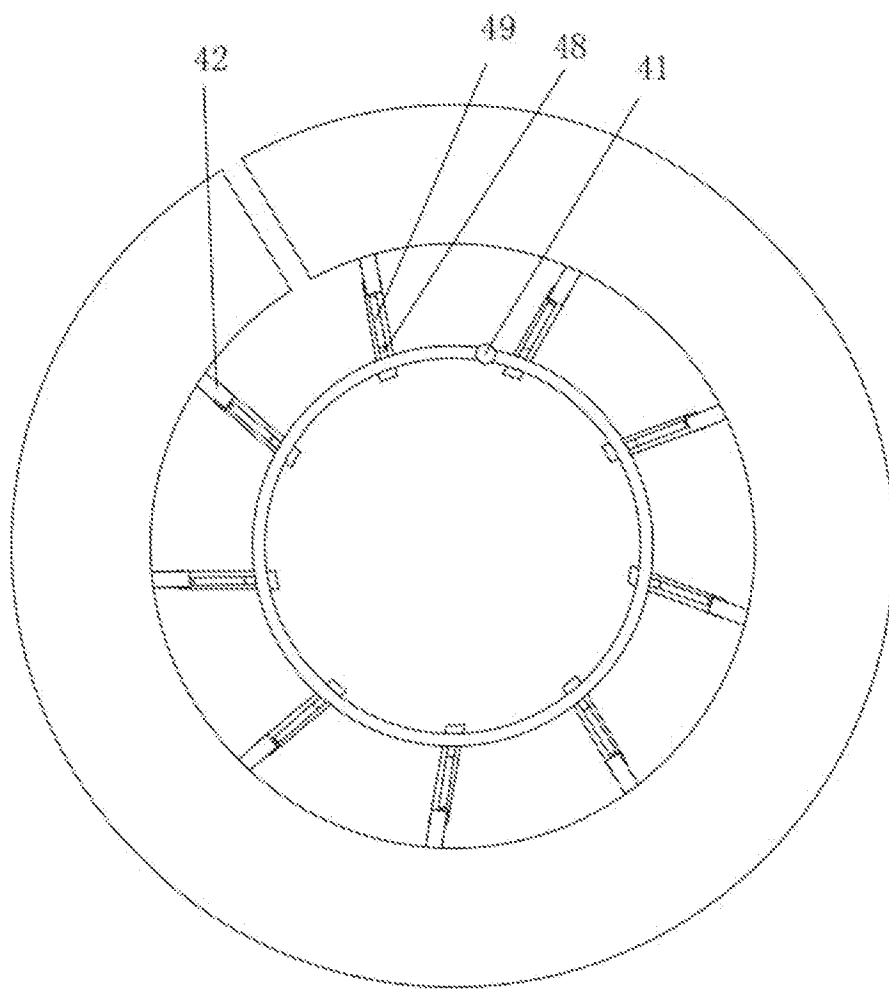


图6

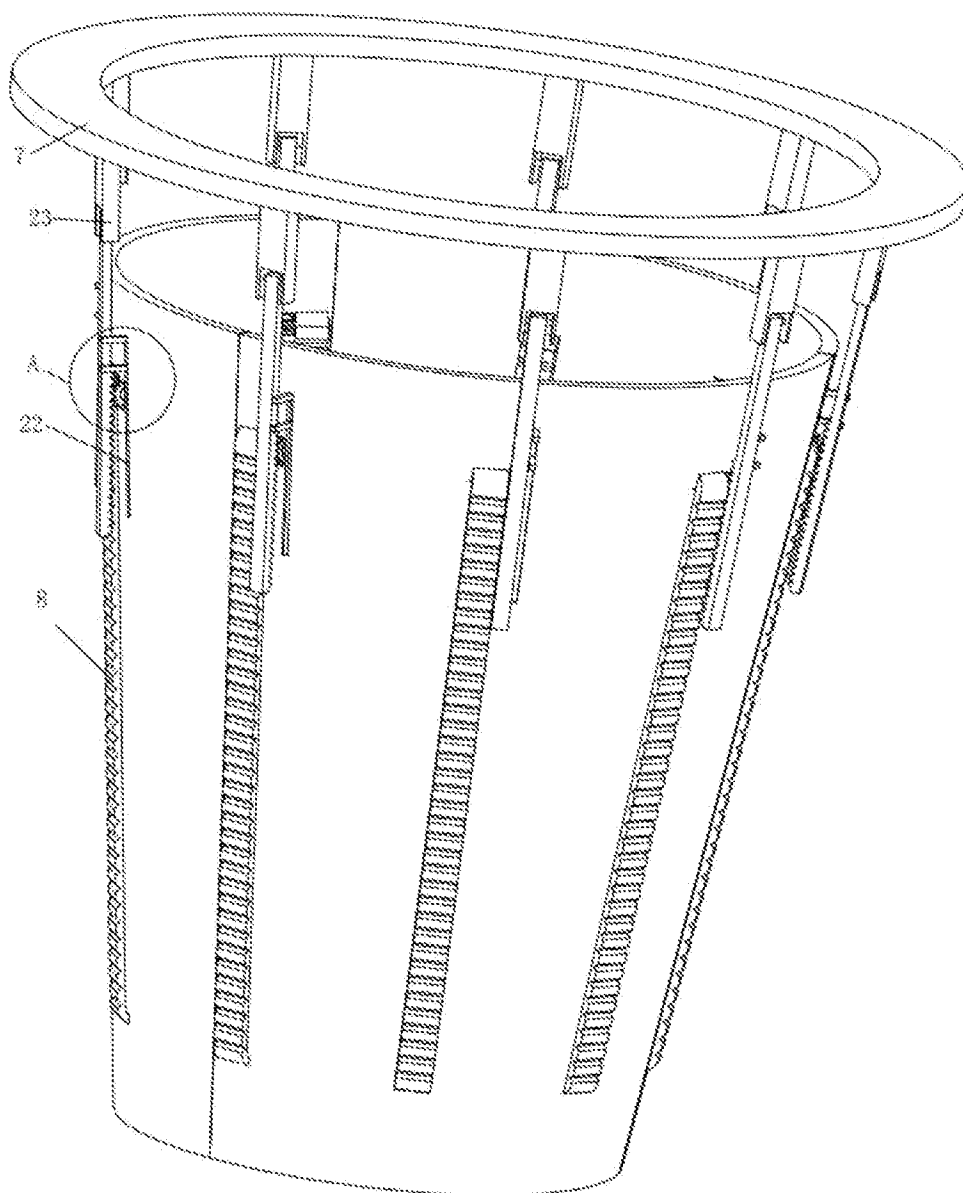


图7

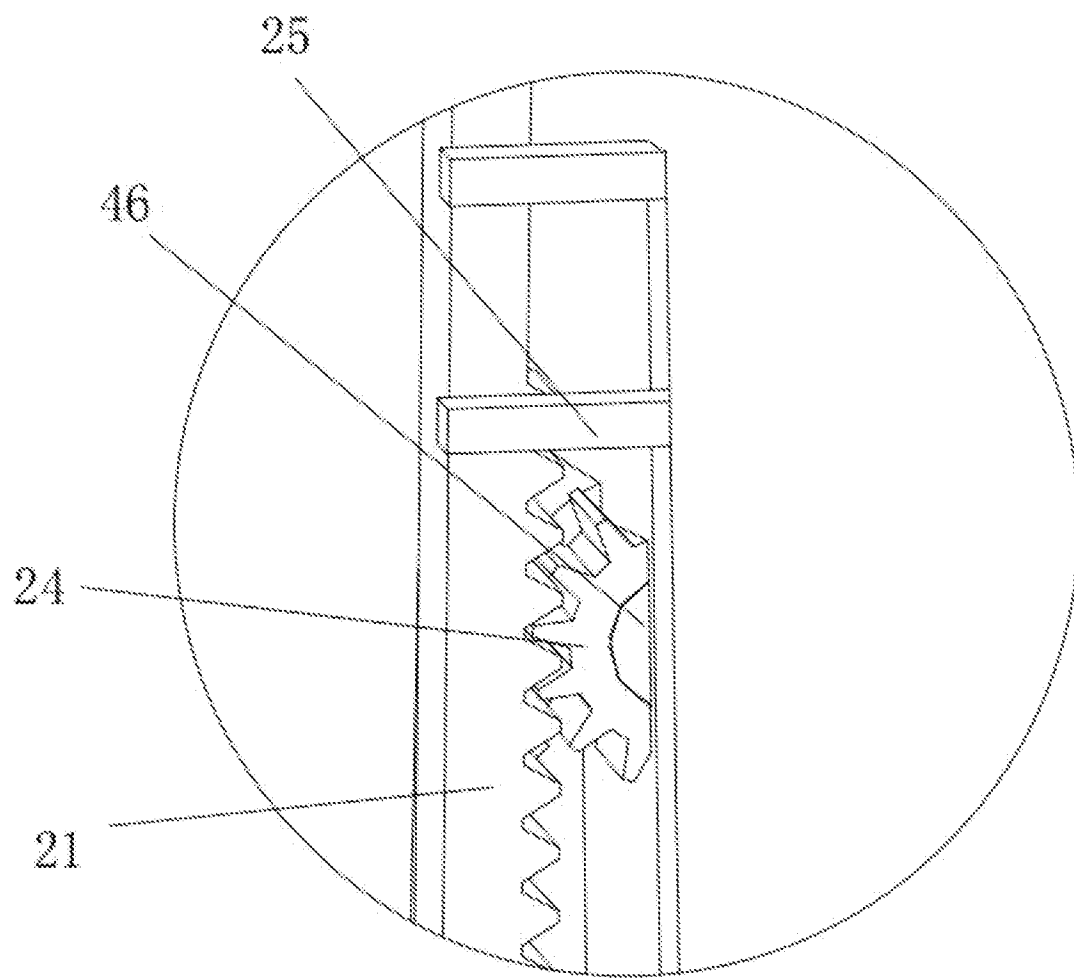


图8