



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109745086 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201711346176.2

(22)申请日 2017.12.15

(30)优先权数据

106137978 2017.11.02 TW

(71)申请人 财团法人交大思源基金会

地址 中国台湾新竹市大学路1001号

(72)发明人 杨秉祥 吴棹哲

(74)专利代理机构 中国商标专利事务所有限公

司 11234

代理人 宋义兴 张立晶

(51)Int.Cl.

A61B 17/00(2006.01)

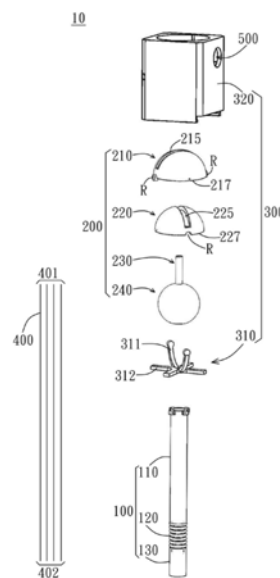
权利要求书2页 说明书12页 附图14页

(54)发明名称

具末端转向机构的微创手术用具

(57)摘要

本发明提出一种具末端转向机构的微创手术用具,其包含介入装置、控制装置以及一或多个线材。条状的介入装置由顶端至末端依序具有主干部分、可挠性部分及操作部分。控制装置包含具有预设旋转自由度的球体及连接于该球体的操纵杆。所述一或多个线材则沿介入装置的主干部分延伸。其中,至少一或多个线材的第一端连接于该控制装置之至少一部分,且其第二端连接于介入装置之可挠性部分或操作部分。



1. 一种具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,包含:

一介入装置,呈条状且由顶端至末端依序具有一主干部分、一可挠性部分、以及一操作部分;

一控制装置,包含:

具有一预设旋转自由度的一球体;及

连接于该球体的一操纵杆;以及

至少一线材,沿该介入装置的该主干部分延伸;其中,该至少一线材的一第一端连接于该控制装置的至少一部分,且该至少一线材的一第二端连接于该介入装置的该可挠性部分或该操作部分。

2. 如权利要求1所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,进一步包含一导引壳体固定设置且相间隔地包覆该球体的至少一部分,该导引壳体包含至少一导引沟槽,该导引沟槽为形成于该导引壳体上并穿透该导引壳体的沟槽,且该操纵杆穿过该导引沟槽突出。

3. 如权利要求1所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,该控制装置进一步包含沿着该球体的外周面的一部分设置的一第一球面外壳,且该操纵杆穿过该第一球面外壳突出,

其中该第一球面外壳周缘的二端的端点被固定,其中该二端点位于该第一球面外壳的一球面球心的两侧,且该第一球面外壳以该二端点的连线为旋转轴具有一预设旋转自由度。

4. 如权利要求3所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,该第一球面外壳的周缘上的该二端点位于该球面球心的两侧,且该二端点相差180度。

5. 如权利要求3所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,该控制装置进一步包含沿着该球体的该外周面的一部分设置且与该第一球面外壳至少一部分交叠的一第二球面外壳,且

该第一球面外壳具有一第一沟槽,该第一沟槽为形成于该第一球面外壳上并穿透该第一球面外壳的沟槽,该第二球面外壳具有一第二沟槽,该第二沟槽为形成于该第二球面外壳上并穿透该第二球面外壳的沟槽,该第一沟槽及该第二沟槽是相互交叉错置,且该第一沟槽与该第二沟槽的接触边缘或两者相近侧边缘具有至少一边缘不重合,且该操纵杆同时穿过该第一沟槽及该第二沟槽突出,

其中,该第一球面外壳周缘上位于该第一沟槽的沟长方向上的两端的端点的一第一端点及一第二端点被固定,且该第二球面外壳周缘上位于该第二沟槽的沟长方向上的两端的端点的一第三端点及一第四端点被固定。

6. 如权利要求1所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,该操作部分以该可挠性部分为轴具有相对于该主干部分的360度的放射转动自由度。

7. 如权利要求1所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,该介入装置包含多个沿着该介入装置的管壁分布的接线孔,且该至少一线材的该第二端分别连接于该些接线孔。

8. 如权利要求1所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,该控制装置包含多个沿着该控制装置的外周分布的接线孔,且该至少一线材的该第一端分别连接于该些接线

孔。

9. 如权利要求1所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,该介入装置的内部进一步容置至少一可挠性管状器材。

10. 如权利要求9所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,该至少一可挠性管状器材包含一内视镜、一抽吸管、一灌注管、一夹状装置、一剪切装置及一电烧装置其中之一。

11. 如权利要求9所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,该至少一可挠性管状器材自该主干部分延伸至该操作部分。

12. 如权利要求1所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,该至少一线材沿着该主干部分内部延伸。

13. 如权利要求1所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,该介入装置的该主干部分与该操作部分为不可弯曲或不可凹折的机构或材质。

14. 如权利要求1所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,进一步包含一定位装置,用于固定该介入装置的该顶端并定位该控制装置。

15. 如权利要求14所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,该定位装置包含一外壳以及一支撑架,该支撑架固定于该外壳内侧,且该介入装置相对固定于该外壳的下方,而该控制装置相对定位于该外壳的上端,且

该支撑架包含固定于该外壳的一固定架及固定于该固定架上作用为一球窝结构的一曲型旋转架,该曲型旋转架支承该球体,该球体在该曲型旋转架中具有该预设旋转自由度。

16. 如权利要求1所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,进一步包含一定置装置,该定置装置配置以定位该微创手术用具。

17. 如权利要求16所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,进一步包含一防呆装置,该防呆装置包含一基座部分及至少一卡榫部分,其中:

该基座部分包含一主干及自该主干突出的一凸状构造,且该凸状构造朝向该球体突出,且

于该球体尚未转动的一初始状态下,该凸状构造容置于该球体的一凹槽中,而于该球体转动且该介入装置的该操作部分转向的一转向状态下,该凹槽偏移该凸状构造且该凸状构造被该球体推移而带动该主干移位,

其中,移位的该主干推移该至少一卡榫部分,使该至少一卡榫部分卡入该定置装置以将该微创手术用具固定于该定置装置上。

18. 如权利要求17所述具末端转向机构的微创手术用具,其特征在于,进一步包含至少一弹性部件,该至少一弹性部件按压或牵引该至少一卡榫部分,以在该初始状态下防止该至少一卡榫部分卡入该定置装置。

## 具末端转向机构的微创手术用具

### 技术领域

[0001] 本发明是关于一种微创手术用具。具体而言,本发明是关于一种具末端转向机构的微创手术用具。

### 背景技术

[0002] 现代临床医学领域中,可减少创口面积并缩短手术时间,进而降低对患者负担的微创手术逐渐兴起而发展。然而,在目前常见的微创手术中,由于需在窄小的作业空间中使用到不同器械,器械的多次更换及伸入可能会使得手术时间不必要地增长,并增加患者伤口感染的机会。

[0003] 此外,当于正常组织间的病灶范围过大时,医护人员往往需要重新定置伸入器械或直接自原位移动器械来调整器械的末端以与病灶接触。承上,此大幅地提高了伤害患者正常组织的可能性,并且可能造成不必要的后遗症。举例而言,当进行脑部积血或血块的清除手术时,上述器械于正常组织中的来回移动可能会增加损及脑部的风险。因此,有必要发展可整合不同器械,并可轻易地依据病灶范围来调整器械操作末端的装置及方法。

### 发明内容

[0004] 解决问题的技术手段:

[0005] 本发明的一实施例提出一种具末端转向机构的微创手术用具,其包含介入装置、控制装置以及至少一线材。条状的介入装置由顶端至末端依序具有主干部分、可挠性部分及操作部分。控制装置包含具有预设旋转自由度的球体及连接于该球体的操纵杆。所述至少一线材则沿介入装置的主干部分延伸。其中,至少一线材的第二端连接于介入装置的可挠性部分或操作部分,且其第一端连接于该控制装置的至少一部分。

[0006] 于一实施例中,具末端转向机构的微创手术用具进一步包含一导引壳体固定设置且相间地包覆该球体的至少一部分,该导引壳体包含至少一导引沟槽,该导引沟槽为形成于该导引壳体上并穿透该导引壳体的沟槽,且该操纵杆穿过该导引沟槽突出。

[0007] 于一实施例中,该控制装置进一步包含沿着该球体的外周面的一部分设置的一第一球面外壳,且该操纵杆穿过该第一球面外壳突出。其中该第一球面外壳的周缘的二端的端点被固定,其中该二端点位于该第一球面外壳的一球面球心的两侧,且该第一球面外壳以该二端点的连线为旋转轴具有一预设旋转自由度。

[0008] 于一实施例中,该第一球面外壳的周缘上的该二端点位于该球面球心的两侧,且该二端点相差180度。

[0009] 于一实施例中,该控制装置进一步包含沿着该球体的该外周面的一部分设置且与该第一球面外壳至少一部分交叠的一第二球面外壳,且该第一球面外壳具有一第一沟槽,该第一沟槽为形成于该第一球面外壳上并穿透该第一球面外壳的沟槽,该第二球面外壳具有一第二沟槽,该第二沟槽为形成于该第二球面外壳上并穿透该第二球面外壳的沟槽,该第一沟槽及该第二沟槽是相互交叉错置,且该第一沟槽与该第二沟槽的接触边缘或两者相

近侧边缘具有至少一边缘不重合,且该操纵杆同时穿过该第一沟槽及该第二沟槽突出,其中,该第一球面外壳的周缘上的位于该第一沟槽的沟长方向上的两端的端点的一第一端点及一第二端点被固定,且该第二球面外壳的周缘上的位于该第二沟槽的沟长方向上的两端的端点的一第三端点及一第四端点被固定。

[0010] 于一实施例中,该操作部分以该可挠性部分为轴具有相对于该主干部分的360度的放射转动自由度。

[0011] 于一实施例中,该介入装置包含多个沿着该介入装置的管壁分布的接线孔,且该至少一线材的该第二端分别连接于该些接线孔。

[0012] 于一实施例中,该控制装置包含多个沿着该控制装置的外周分布的接线孔,且该至少一线材的该第一端分别连接于该些接线孔。

[0013] 于一实施例中,该介入装置的内部进一步容置至少一可挠性管状器材。

[0014] 于一实施例中,该至少一可挠性管状器材包含一内视镜、一抽吸管、一灌注管、一夹状装置、一剪切装置及一电烧装置其中之一。

[0015] 于一实施例中,该至少一可挠性管状器材自该主干部分延伸至该操作部分。

[0016] 于一实施例中,该至少一线材沿着该主干部分内部延伸。

[0017] 于一实施例中,该介入装置的该主干部分与该操作部分为不可弯曲或不可凹折的机构或材质。

[0018] 于一实施例中,具末端转向机构的微创手术用具进一步包含一定位装置,用于固定该介入装置的该顶端并定位该控制装置。

[0019] 于一实施例中,该定位装置包含一外壳以及一支撑架,该支撑架固定于该外壳内侧,且该介入装置相对固定于该外壳的下方,而该控制装置相对定位于该外壳的上端,且该支撑架包含固定于该外壳的一固定架及固定于该固定架上作用为一球窝结构的一曲型旋转架,该曲型旋转架支承该球体,该球体在该曲型旋转架中具有该预设旋转自由度。

[0020] 于一实施例中,具末端转向机构的微创手术用具进一步包含一定置装置,该定置装置配置以定位该微创手术用具。

[0021] 于一实施例中,具末端转向机构的微创手术用具进一步包含一防呆装置,该防呆装置包含一基座部分及至少一卡榫部分,其中该基座部分包含一主干及自该主干突出的一凸状构造,且该凸状构造朝向该球体突出,且于该球体尚未转动的一初始状态下,该凸状构造容置于该球体的一凹槽中,而于该球体转动且该介入装置的该操作部分转向的一转向状态下,该凹槽偏移该凸状构造且该凸状构造被该球体推移而带动该主干移位,其中,移位的该主干推移该至少一卡榫部分,使该至少一卡榫部分卡入该定置装置以将该微创手术用具固定于该定置装置上。

[0022] 于一实施例中,具末端转向机构的微创手术用具进一步包含至少一弹性部件,该至少一弹性部件按压或牵引该至少一卡榫部分,以在该初始状态下防止该至少一卡榫部分卡入该定置装置。

[0023] 对照现有技术的功效:

[0024] 根据本发明的实施例,提出一种微创手术用具,其可整合多功能的一或多个器械,且于介入人体内的末端可独立地转向,进而可改善医护人员操作的便利性,并可减少手术过程中可能对患者的伤害。

## 附图说明

[0025] 图1为根据本发明一实施例的具末端转向机构的微创手术用具的爆炸图。

[0026] 图2为根据本发明一实施例的具末端转向机构的微创手术用具的立体示意图。

[0027] 图3A及图3B分别为根据本发明一实施例及另一实施例的设置于具末端转向机构的微创手术用具中的导引壳体及导引沟槽的示意图。

[0028] 图3C为根据本发明再一实施例的设置可有可挠性管状器材的具末端转向机构的微创手术用具的剖面示意图。

[0029] 图4A、图4B、图4C分别为根据本发明一实施例的具末端转向机构的微创手术用具的控制操作部分的转向的示意图。

[0030] 图4D、图4E、图4F分别为根据本发明另一实施例的具末端转向机构的微创手术用具的控制操作部分的转向的示意图。

[0031] 图5为根据本发明各实施例的具末端转向机构的微创手术用具被使用于患者体内观察、接触或处理病灶或预设部分的示意图。

[0032] 图6为根据本发明的一变化实施例的具末端转向机构的微创手术用具的爆炸图。

[0033] 图7为根据本发明的一变化实施例的具末端转向机构的微创手术用具的上部部分于初始状态的剖面图。

[0034] 图8为根据本发明的一变化实施例的具末端转向机构的微创手术用具的上部部分于初始状态的立体侧视图。

[0035] 图9为根据本发明的一变化实施例的具末端转向机构的微创手术用具的上部部分于一转向状态的剖面图。

[0036] 图10为根据本发明的一变化实施例的具末端转向机构的微创手术用具的上部部分于一转向状态的立体侧视图。

[0037] 主要元件符号说明：

[0038] 10、20、30、40：微创手术用具

[0039] 15：可挠性管状器材

[0040] 50：正常或非预设部分

[0041] 55：病灶或预设部分

[0042] 100：介入装置

[0043] 110：主干部分

[0044] 120：可挠性部分

[0045] 130：操作部分

[0046] 145：接线孔

[0047] 200：控制装置

[0048] 210：第一球面外壳

[0049] 215：第一沟槽

[0050] 217：周缘

[0051] 220：第二球面外壳

[0052] 225：第二沟槽

- [0053] 227:周缘
- [0054] 230:操纵杆
- [0055] 240:球体
- [0056] 241、242:位点
- [0057] 245:接线孔
- [0058] 247:凹槽
- [0059] 300:定位装置
- [0060] 310:支撑架
- [0061] 311:旋转架
- [0062] 312:固定架
- [0063] 315:孔洞
- [0064] 320:外壳
- [0065] 400、410、420:线材
- [0066] 401:第一端
- [0067] 402:第二端
- [0068] 500:开口
- [0069] 600:定置装置
- [0070] 700:防呆装置
- [0071] 710:基座部分
- [0072] 711:主干
- [0073] 712:凸状构造
- [0074] 730、740:卡榫部分
- [0075] 750:弹性部件
- [0076] 800:导引壳体
- [0077] 805:定位子沟槽
- [0078] 810:导引沟槽
- [0079] R:端点
- [0080] P1、P2:位点
- [0081] D1、D2、d1、d2、d3、d4:方向

### 具体实施方式

[0082] 下文中将描述本发明各种实施例,让所属技术领域中具有通常知识者在参照说明搭配附图下,可轻易理解本发明的精神与原则。然而,文中所具体说明的特定实施例仅具例示性,于各方面而言对本发明皆非构成限制或穷尽。因此,对于所属技术领域普通技术人员而言,本发明的各种显而易见且可轻易达成的变化例及修改例均应视为不脱离本发明的精神与原则,而属于本发明的范畴。

[0083] 下文中,将参照图1至图2来说明根据本发明一实施例中用于进行微创手术的具末端转向机构的微创手术用具10。

[0084] 参照图1及图2,具末端转向机构的微创手术用具10包含一用于进入患者体内的介

入装置100、一用于控制介入装置100的控制装置200及一或多个线材400。

[0085] 在一实施例中,介入装置100可直接连接控制装置200而与控制装置200对准组合,或者,在其他实施例中,介入装置100可以其他方式与控制装置200对准组合。例如,如图1及图2所示,在一较佳实施例中,可利用一定位装置300辅助介入装置100及控制装置200之间的对准组合。具体而言,该定位装置300用于将控制装置200固定在其内部,并将介入装置100的顶端固定在其外部而与控制装置200对准。然而,上述仅为示例,且定位装置300对准组合介入装置100与控制装置200的实施例不限于此。

[0086] 一实施例中,介入装置100的结构呈条状。例如,介入装置100本身可为具有特定功能的长条状装置,且可独立地进行预期的操作。此外,根据另一实施例,介入装置100亦可呈管状中空,由此可于介入装置100内部进一步容置一或多个可挠性管状器材(未示出于图1及图2)。进一步,于其他实施例中,介入装置100的中空内管可进一步区分为不同隔间,每个隔间对应地容置不同或相同的各别可挠性管状器材。

[0087] 举例而言,所述的可挠性管状器材可以是内视镜、抽吸管、灌注管、夹状装置、剪切装置、电烧装置或这些手术器械的任意组合。例如,根据本发明的一实施例,可在介入装置100中设置内视镜、抽吸管、及灌注管的可挠性管状器材,以在例如清除脑部血块的手术中确保手术视野、冲洗手术区块及抽吸血液。然而,上述仅为示例,且各个可挠性管状器材亦可包含一个、两个、三个、或任意整数个的不同功能的长条器械。另外,根据本发明各实施例的具末端转向机构的微创手术用具亦可应用于脑部以外的微创手术,且设置于介入装置中的可挠性管状器材的数量、功能及种类亦进行相对应地调整。因此,本发明不限于在此所具体示出的实施例。

[0088] 一实施例中,所述介入装置100由顶端至末端依序具有主干部分110、可挠性部分120、以及操作部分130。其中,主干部分110与操作部分130可为不可弯曲的结构或主干部分110与操作部分130可由不可弯曲的材质所形成;而可挠性部分120可为类似于可弯曲吸管的皱褶结构,或其他可凹折的皱褶结构或多关节结构。然而,在具有可挠弯折能力下,可挠性部分120不限于此。

[0089] 承上所述,介入装置100可通过弯折凹曲可挠性部分120而使操作部分130相对于主干部分110独立地放射转向至预期方向。根据本发明的实施例,由于一或多个可挠性管状器材于介入装置100内部的设置可自主干部分110延伸至可挠性部分120以及操作部分130,因而沿着介入装置100的管长设置于介入装置100中的一或多个可挠性管状器材亦可随着介入装置100的弯曲而随之弯曲。亦即,介入装置100可协助引导可挠性管状器材的末端至预期方向上的预期位置。例如,可引导内视镜、抽吸管或灌注管至需进行观察或处理的病灶位置上。

[0090] 在所述的具末端转向机构的微创手术用具10中,控制装置200主要用以控制位于介入装置100的末端的操作部分130的转向,其至少具有一球体240以及连接于球体240的操纵杆230。其中,球体240在作用上具有预设旋转自由度,且操纵杆230可相应于球体240的预设旋转自由度被操纵来调整球体240的旋转。

[0091] 请参照图3A及图3B,于其他实施例中,具末端转向机构的微创手术用具可进一步包含一导引壳体800,其供操纵杆230穿设且包覆一部分球体240而与球体240保持一间距,并相对于球体240保持不动,例如固定于定位装置300上。该导引壳体800具有一个或多个预

设形状的导引沟槽810,供操纵杆230穿过该导引沟槽810而突出并可沿着特定的导引沟槽810移动,而使球体240在导引壳体800内旋转。换言之,操作者可通过各个导引沟槽810的预设形状来导引操纵杆230的移动方向进而调整球体240的转动。

[0092] 例如,参照图3A,导引沟槽810的预设形状可为十字状,使操纵杆230可以在十字状的移动范围内来调整球体240的转动。又例如,参照图3B,导引沟槽810的预设形状亦可为放射状,使操纵杆230可以在放射状的移动范围内来调整球体240的转动。进一步参照图3B,导引沟槽810中亦可进一步包含定位子沟槽805,以使操作杆230沿着导引沟槽810的预设形状移动后,可被固定、定位或卡合于定位子沟槽805中。然而,导引壳体800的设计并不限于此,且导引沟槽810的形状、构造或配置亦不限于此。另外,根据本发明的部分实施例,导引壳体800可实质上为定位装置300的一部分,然而本发明不限于此。

[0093] 再度参照回图1及图2,根据本发明的一实施例,控制装置200可包含沿着球体240的外周面的一部分(例如上部)设置且相互交叠的第一球面外壳210及第二球面外壳220,且第一球面外壳210及第二球面外壳220均呈薄壳状。

[0094] 一实施例中,第一球面外壳210具有长条状的第一沟槽215,第一沟槽215为第一球面外壳210上的沟槽,且第二球面外壳220亦具有长条状的第二沟槽225,第二沟槽225为第二球面外壳220上的沟槽。

[0095] 具体而言,可依据第一沟槽215及第二沟槽225依照一预设角度相互交错的形式将第一球面外壳210及第二球面外壳220重叠,且其中第一沟槽215与第二沟槽225的接触边缘或两者相近侧边缘具有至少一边缘不重合。进一步,操纵杆230可同时穿过第一沟槽215及第二沟槽225突出于交叠的第一球面外壳210及第二球面外壳220。其中,突出的操纵杆230可供操作者操作整个控制装置200,且因此,操纵杆230突出于第一沟槽215及第二沟槽225的部分可设计为各种需要的形状及构造,并不限于在此所具体绘示的杆状形状。

[0096] 根据本发明的一较佳实施例,第一沟槽215及第二沟槽225可相互垂直地交叉。亦即,第一沟槽215及第二沟槽225相互交叉预设角度可为90度,然而本发明不限于此。

[0097] 接着,具体而言,根据本发明的实施例,可分别对应于第一沟槽215及第二沟槽225的两端固定第一球面外壳210及第二球面外壳220的周缘217及227的端点R(如图1)。其中,端点R为第一球面外壳210在第一沟槽215的平行延伸线与该第一球面外壳210的周缘217位于球面球心两侧交汇点,或第二球面外壳220在第二沟槽225的平行延伸线与该第二球面外壳220的周缘227位于球面球心两侧交汇点。举例而言,选择性设置的定位装置300可包含外壳320,且介入装置100可相对固定于外壳320的下方,而控制装置200可相对定位于外壳320的上端。承上,第一球面外壳210及第二球面外壳220的周缘217及227上的端点R可直接固定于定位装置300的外壳320。

[0098] 详细而言,该第一球面外壳210的周缘217与第一沟槽215的沟长方向上的延伸线相交的两端点R可固定于定位装置300的外壳320上,且该第二球面外壳220的周缘227与第二沟槽225的沟长方向上的延伸线相交的两端点R可固定于定位装置300的外壳320上。因此,使得交叠的第一球面外壳210及第二球面外壳220可分别以被固定的两端点R的连线为旋转轴而转动。亦即,第一球面外壳210及第二球面外壳220可相互独立地转动。

[0099] 然而,上述仅为示例,且固定介入装置100的顶端、定位控制装置200以及固定第一球面外壳210及第二球面外壳220的端点R可以各种形式或构造达成。另外,介入装置100的

顶端可通过中间元件(未示出)连接于定位装置300的一部分上(例如,外壳320);介入装置100的顶端可包含特殊构造卡榫于定位装置300的一部分上;介入装置100的顶端可一体成型地连接于定位装置300的一部分上,且在符合本发明的意旨下不限于在此所列表的示例。举例而言,第一球面外壳210及第二球面外壳220的周缘217及227上的端点R亦可另外固定于外壳320以外的定位装置300的其他部分。

[0100] 进一步,参照图1及图2,所述定位装置300的外壳320内可包含支撑架310,其卡固于外壳320并用以支撑定位球体240使其不会脱位或移位。然而,所述支撑架310并非卡死固定该球体240,且球体240在支撑架310中具有预设的旋转自由度。

[0101] 举例而言,根据本发明的一实施例,支撑架310可包含固定于外壳320的十字状固定架312及固定于固定架312上作用为球窝结构的曲型旋转架311。由此,与球体240的一部分(例如下部)的外周面相对应贴附的曲型旋转架311可用于支承球体240或定义球体240安置的空间,且使球体240、第一球面外壳210及第二球面外壳220在曲型旋转架311中皆具有预设的旋转或旋转自由度。

[0102] 另外,根据本发明的一较佳实施例,曲型旋转架311的两末端可呈圆滑状。然而,上述皆仅为示例,只要在球体240的定位可以实现且使球体240、第一球面外壳210及第二球面外壳220可相沿支撑架310转动的前提下,则支撑架310可为任何形状、形式或构造,而不同于此处的例示。例如,固定架可为非十字状的平板形状,且曲型旋转架可为类似于将两个曲型旋转架311垂直交叉为十字状所形成的进一步增加支撑稳固度的构造。

[0103] 承上,依据所述配置,连接于球体240且穿过第一沟槽215及第二沟槽225突出的操纵杆230可分别沿着第一沟槽215及第二沟槽225的其中之一滑动。因此,当操纵杆230沿着第二球面外壳220的第二沟槽225移动时,可带动球体240以及第一球面外壳210依第一球面外壳210的端点R转动;而当操纵杆230沿着第一球面外壳210的第一沟槽215移动时,则可带动球体240以及第二球面外壳220依第二球面外壳220的端点R转动。

[0104] 此外,上述包含两个球面外壳的实施例仅为示例,且根据本发明的另一实施例,控制装置200亦可仅包含一个沿着球体240的外周面的一部分设置的第一球面外壳210。在仅包含一个第一球面外壳210的情况下,操纵杆230可直接穿过第一球面外壳210突出。在此,与上述相似,第一球面外壳210的周缘217上位于球面球心两侧的二个位置(例如,相差180度)的端点R可被固定,而让第一球面外壳210以二端点R的连线为旋转轴而具有预设旋转自由度。

[0105] 一实施例中,所述一或多个线材400是沿主干部分110延伸设置,使得所述一或多个线材400的第二端402连接于介入装置100的可挠性部分120或操作部分130或可挠性部分120与操作部分130的交界处,且使得所述一或多个线材400的第一端401连接于控制装置200的至少一部分,例如第一球面外壳210、或第二球面外壳220、或球体240、或操纵杆230。

[0106] 根据本发明的不同实施例,线材400可为相对坚韧的尼龙线、金属线、或其他医疗手术器械中常见的线材,但不限于此。

[0107] 具体而言,参照图2,一实施例中,介入装置100可包含多个沿着介入装置100的管壁分布且呈环状排列的接线孔145,俾一或多个线材400的多个第二端402可分别对应地连接于多个接线孔145。另一方面,第一球面外壳210、或第二球面外壳220、或球体240、或操纵杆230可包含多个沿着外周分布且呈环状排列的接线孔245,俾一或多个线材400的多个第

一端401分别对应地连接于多个接线孔245。举例而言,如图2所示,一或多个线材400的多个第一端401可分别对应地连接于多个设置于第一球面外壳210及第二球面外壳220上的接线孔245。然而,接线孔145及接线孔245的排列方式、位置及数目并不受限于上述实施例所述者。

[0108] 一较佳实施例中,对应线材400的接线孔245不会定位于无法转动的端点R。

[0109] 承上所述,一实施例中,当操纵杆230沿着第一球面外壳210的第一沟槽215移动时,球体240及第二球面外壳220旋转;而当操纵杆230沿着第二球面外壳220的第二沟槽225移动时,球体240及第一球面外壳210旋转。因此,随着移动操纵杆230而旋转球体240以及第一球面外壳210及第二球面外壳220其中之一时,连接于控制装置200的至少一部分上的一或多个线材400亦随之拉缩牵引以使可挠性部分120相应弯折而使操作部分130转向。

[0110] 根据本发明的一较佳实施例,在沿着例如第一球面外壳210、第二球面外壳220、球体240、操纵杆230或其二或多个组合的外周于不同多个方向上设置足够多位点的线材400时,操作部分130以该可挠性部分120为轴可具有相对于主干部分110的360度的放射转动自由度。

[0111] 另外,根据本发明的一较佳实施例,一或多个线材400应尽量在该主干部分110内部延伸,以减少线材400裸露于外部而接触患部或生理组织的机会。

[0112] 为了方便说明及清楚起见,在图2中,于定位装置300及介入装置100中延伸的一或多个线材400是以虚线示出。

[0113] 进一步,搭配图1及图2参照图3C,根据本发明的一较佳实施例,当介入装置100为管状中空时,可选择性设置一或多个可挠性管状器材15于介入装置100中,一或多个可挠性管状器材15可自外壳320的侧边的一或多个开口500伸出。在此,开口500的配置、形状及大小可依据设计而有所不同,图3C中所示出的具末端转向机构的微创手术用具10的定位装置300的其他详细结构配置仅为示例,本发明并不因此受限。此外,为了清楚显示且避免混淆可挠性管状器材15的说明,线材400是于图3C中省略。

[0114] 接下来,将根据本发明的不同实施例的线材配置来具体说明上述操作部分130的转向。在此些实施例中,将以线材连接于第一球面外壳210及第二球面外壳220上为示例来进行说明,然而本发明不限于此。

[0115] 承上,首先参照由图4A至图4C所示的一实施例的微创手术用具20,线材410的第一端可连接于第二球面外壳220的边缘的位点241,且线材410的第二端可连接于可挠性部分120的位点P1;线材420的第一端可连接于第二球面外壳220的边缘的位点242,且线材420的第二端可连接于可挠性部分120的位点P2。其中,位点为位于构件如第二球面外壳220或可挠性部分120上特定位置的落点。具体而言,根据本实施例,位点241与位点242是为位于第二球面外壳220的周缘227上相差180度的特定位置上的落点,且位点P1与位点P2是为位于可挠性部分120的内壁上相差180度的特定位置上的落点。此外,位点241与位点P1相对于微创手术用具20的中心轴线可位于相同的第一侧边,位点242与位点P2相对于微创手术用具20的中心轴线可位于相同的第二侧边,且第一侧边与第二侧边实质上相对于微创手术用具20的中心轴线位于相差180度的两侧上。然而,此仅为示例,位点241与位点242可为位于第二球面外壳220的边缘上且不重合的任何位点,且位点P1与位点P2亦可为位于可挠性部分120的内壁上且不重合的任何位点,且本发明不限于此。

[0116] 在此,参照图4A至图4C,仅示出连接于第二球面外壳220的两条线材,且连接于第二球面外壳220的其他可能线材以及连接于第一球面外壳210的线材将为了简洁及方便说明起见而省略。

[0117] 相较于图4A的未操作状态,参照图4B,当连接于球体240的操纵杆230受到推动而沿着第一球面外壳210的第一沟槽移动时,球体240以及第二球面外壳220会依第二球面外壳220的端点R与旋转架311接触面转动,进而拉缩牵引连接于第二球面外壳220上的线材410与线材420。

[0118] 具体而言,当操纵杆230沿着第一沟槽的沟长方向D1朝向第一侧边移动时,将连带推动具与第一沟槽交叉的第二沟槽的第二球面外壳220旋转。被推动旋转的第二球面外壳220亦随之顺着方向D1旋转,使得位点241的位置改变向下推移,而位点242的位置改变向上抬升。

[0119] 由于线材410于位点241与位点P1之间的长度、以及线材420于位点242与位点P2之间的长度实质上为固定的,位点242的抬升实质上亦使位点P2随之抬升,进而拉缩了位点242与位点P2之间的可挠性部分120;相对的,位点241的降低实质上使位点P1随之下降,进而放松展开了位点241与位点P1之间的可挠性部分120。因此,相对应于位点P2处压缩缩短的可挠性部分120以及于位点P1处展开拉长的可挠性部分120,操作部分130可沿着方向d1朝向第二侧边转向。

[0120] 与此相对,参照图4C,当操纵杆230沿着第一沟槽的沟长方向D2朝向第二侧边移动时,将连带推动具与第一沟槽交叉的第二沟槽的第二球面外壳220旋转。被推动旋转的第二球面外壳220亦随之顺着方向D2旋转,使得位点241的位置改变向上抬升,而位点242的位置改变向下推移。因此,受到固定长度的线材410及420牵引拉扯,相对应于位点P2处展开拉长的可挠性部分120以及于位点P1处压缩缩短的可挠性部分120,操作部分130可沿着方向d2朝向第一侧边转向。

[0121] 另外,应注意的是,上述参照图4A至图4C所示的配置仅为示例,且线材可以图4A至图4C以外的配置来固定。举例而言,参照图4D至图4F所示的另一实施例的微创手术用具30,为了使操作操纵杆230的方向与操作部分130的末端转向方向同向,亦可使线材410的第一端连接于第二球面外壳220的边缘的位点241,且线材410的第二端连接于可挠性部分120的位点P2;并可使线材420的第一端连接于第二球面外壳220的边缘227的位点242,且线材420的第二端连接于可挠性部分120的位点P1。因此,相较于图4D的未操作状态,参照图4E及图4F,在移动操纵杆230时,带动操作部分130的转向方向将与上述参照图4A至图4C的实施例所示者正好相反。

[0122] 具体而言,相较于图4D的未操作状态,参照图4E,当操纵杆230沿着第一沟槽的沟长方向D1朝向第一侧边移动时,将连带推动具与第一沟槽交叉的第二沟槽的第二球面外壳220旋转。被推动旋转的第二球面外壳220亦随之顺着方向D1旋转,使得位点241的位置改变向下推移,而位点242的位置改变向上抬升。因此,受到固定长度的线材410及420牵引拉扯,牵引拉扯可挠性部分120的位点P1造成可挠性部分120压缩缩短及相对应于位点P2处展开拉长的可挠性部分120,操作部分130可沿着方向d3朝向第一侧边转向。

[0123] 相对的,参照图4F,当操纵杆230沿着第一沟槽的沟长方向D2朝向第二侧边移动时,将连带推动具与第一沟槽交叉的第二沟槽的第二球面外壳220旋转。被推动旋转的第二

球面外壳220亦随之顺着方向D2旋转,使得位点241的位置改变向上抬升,而位点242的位置改变向下推移。因此,受到固定长度的线材410及420牵引拉扯,相对应于位点P2处压缩缩短的可挠性部分120以及于位点P1处展开拉长的可挠性部分,操作部分130可沿着方向d4朝向第二侧边转向。

[0124] 承上所述,根据图4D至图4F所示的微创手术用具30,可使操作者以较为直观的同向方式来操作操纵杆230,进而控制操作部分130的转向。然而,本发明不限于此,且微创手术用具可依据各种使用习惯来设置操纵杆230相对应控制操作部分130的转向的方式。

[0125] 进一步,类似于上述情况,当操纵杆230沿着第二球面外壳220的第二沟槽移动时,球体240会在支撑架310所定义的空间中转动,且第一球面外壳210会依其端点R转动,进而拉扯牵引连接于第一球面外壳210上的线材(未示出)。此第一球面外壳210的旋转过程,除了操纵杆230的滑动方向不同进而带动操作部分130的转向方向不同外,其中的运作原理实质上与上述参照图4A至图4F所述的第二球面外壳220的旋转相同,且在此将不再予以绘示及详细说明。

[0126] 另外,根据本发明的一实施例,可分别包含两条连接于第一球面外壳210的线材及两条连接于第二球面外壳220的线材,从而可以四条线材达成所需控制转向的配置。然而,本发明不限于此,且线材可依据需求、预期操作度及医护人员习惯来进行各种配置,以使移动操纵杆230而牵引线材时,操作部分130的转向方向依据预期方式进行。

[0127] 承上所述,参照图5,根据本发明各实施例的具末端转向机构的微创手术用具,当介入装置100伸入待观察、接触或处理的病灶或预设部分55时,可在体外控制可挠性部分120而独立地调整介入装置100的末端操作部分130的转向,而不会影响到正常或非预设部分50。亦即,无须取出介入装置100再重新置入,或无须调整介入装置100上部(亦即,主干部分110)的置入角度即可调整末端的操作部分130,观察、接触或处理病灶或预设部分55的其他区域。因此,通过根据本发明的实施例的具末端转向机构的微创手术用具,可增加微创手术中观察、接触或处理病灶或预设部分55的面积,进而增加医护人员操作的方便性、且可因此缩短手术时间并降低对于正常或非预设部分50的可能接触及伤害。

[0128] 在此,举例而言,病灶或预设部分55可为脑部中的血块或积血,而正常或非预设部分50可为脑部中的正常组织,例如大脑皮质。然而,本发明不限于此,且根据本发明的实施例的具末端转向机构的微创手术用具可用于任何需要尽可能降低对周边区块的伤害的微创手术中。

[0129] 另外,根据本发明的一较佳实施例,由于其相对简单不具电子装置的机构设计,微创手术用具可为于介入装置中设置有预设的一或多个手术用器械,并经消毒而可于微创手术中使用的可抛式医材。在此情况下,微创手术用具可进一步包含控制阀来操作整合于微创手术用具中的一或多个手术用器械的开关(例如,使手术用器械的开关整合于微创手术用具上)。由此,可改善使用微创手术用具时重复使用器械所可能导致的感染。

[0130] 进一步,根据本发明的其他实施例,容置于微创手术用具中的一或多个手术用器械可与外部相应装置或设备连接,以拓展微创手术用具的实用性。例如,一或多个手术用器械可自微创手术用具伸出,以与外科手术中常用的LCD显示器、抽吸帮浦、灌注帮浦等连接,但本发明不限于在此所具体示出的示例。

[0131] 接下来,将进一步参照图6至图10来说明,根据本发明的一变化实施例中,用于避

免医护人员在介入装置100的末端的操作部分130转向时,将微创手术用具抽出患者体内的防呆机构。

[0132] 根据本发明的一变化实施例的具末端转向机构的微创手术用具40,可进一步通过定置装置600(示于图8)所定置。相应地,具末端转向机构的微创手术用具40可安置于定置装置600上或自定置装置600拆卸,且此将于后文中进一步说明。

[0133] 首先,参照图6,其中相较于图1,具末端转向机构的微创手术用具40进一步包含了防呆装置700。在此,除了与定置装置600及防呆装置700相关的差异之外,具末端转向机构的微创手术用具40实质上是与图1所示的具末端转向机构的微创手术用具10相同。因此,与图1所示的具末端转向机构的微创手术用具10相同或类似的说明将予以省略。

[0134] 具体而言,防呆装置700包含基座部分710及一或多个卡榫部分。举例而言,于一实施例中,图6至图10示出分别位于基座部分710两侧的二卡榫部分730及740。然而,本发明不限于此,且可仅包含一个卡榫部分或包含三个以上的卡榫部分。其中,基座部分710包含主干711及自主干711突出的凸状构造712,且凸状构造712可朝向球体240突出。在此,于一实施例中,图6至图10所示主干711为杆状。然而,本发明不限于此,且主干711亦可为圆盘状、矩形形状、多边形形状或不规则形形状,且一或多个卡榫部分可对应主干711的侧边设置。

[0135] 如图7及图9所示,基座部分710的凸状构造712可穿过支撑架310中心的孔洞315而朝向并贴近或接触球体240。然而,此仅为示例,且根据其他实施例的凸状构造亦可从支撑架的侧边横越支撑架而朝向并贴近或接触球体,且本发明不限于此。

[0136] 接下来,参照绘示微创手术用具40的操作过程的图7至图10,根据本发明的变化实施例的防呆装置与所述定置装置的搭配运作将进一步详细地说明。在此,应注意的是,为了简洁起见及方便说明,定置装置600仅于图8及图10中绘示。

[0137] 承上所述,详细而言,参照为微创手术用具40的部分剖面图的图7及微创手术用具40的部分立体侧视图的图8,在球体240未转动而使介入装置呈现笔直的初始状态下,凸状构造712可实质上容置于球体240的一部分(例如下部)的凹槽247中。因此,整体基座部分710向上推移而不压推二卡榫部分730及740,从而使二卡榫部分730及740不会自微创手术用具40例如定位装置300突出。

[0138] 相对的,参照为微创手术用具40的部分剖面图的图9及微创手术用具40的部分立体侧视图的图10,在球体240转动而使介入装置的操作部分转向的转向状态下(如参照图4A至图4F所述),凹槽247偏移凸状构造712而使该凸状构造712被球体240向下推移进而使基座部分710的主干711向下移位。由此,移位的主干711可往两侧推移二卡榫部分730及740,使二卡榫部分730及740突出微创手术用具40(例如,突出定位装置300)而使微创手术用具40及定置装置600相互卡合。

[0139] 进一步,可配置一或多个弹性部件750,以在初始状态下按压或牵引该一或多个卡榫部分,以使该一或多个卡榫部分在初始状态下不会卡合定置装置600。举例而言,参照图7及图9,二卡榫部分730及740可通过一弹性部件750(例如,弹簧)连接,以使当转向状态切回于初始状态时,二卡榫部分730及740可复位至原先位置而不会卡合定置装置600。

[0140] 另外,根据本发明的一较佳实施例,卡榫部分与基座部分710的主干711接触的端部可相应地设计以更好的搭配。举例而言,二卡榫部分730及740与主干711接触的端部可形成有倾斜的滑槽结构,且主干711与二卡榫部分730及740接触的端部可形成有可卡入并相

沿所述滑槽结构滑动的斜坡。然而,上述仅为示例,且本发明不限于此。

[0141] 通过上述配置,当微创手术用具40介于笔直状态时,操作者可自定置装置600卸除拔出微创手术用具40,而当微创手术用具40介于转向状态时,可相互卡合固定住定置装置600及微创手术用具40,进而避免自定置装置600卸除拔出微创手术用具40。因此,可防止由于操作者的粗心或意外,使得末端呈现转向状态的微创手术用具40自体内被拔出而伤害病灶或预设部分以外的正常或非预设部分。

[0142] 承上所述,纵观而论,根据本发明的各种实施例的具末端转向机构的微创手术用具,可基于机械结构直觉式地通过操纵杆而调整侵入人体内部部分的末端的操作部分的方向。因此,可减少手术时间,增加手术的操作便利性,并降低可能对于患者体内其他部分的损伤。除此之外,根据本发明的各种实施例的微创手术用具可整合多种器械于微创手术中,进而提升了微创手术用具的多功能性。进一步,可进行末端转向控制的单纯机构设计亦可能降低制造微创手术用具的成本,并可能简化或减少微创手术用具的体积、重量及复杂性,进而可能降低其操作学习门槛并提升其于临床应用上的灵活性。

[0143] 文中所述仅为本发明的一些较佳实施例。应注意的是,在不脱离本发明的精神与原则下,本发明可进行各种变化及修改。所属技术领域中普通技术人员应明了的是,本发明由所附权利要求所界定,且符合本发明的意旨下的各种可能置换、组合、修饰及转用等变化皆不超出本发明由所附权利要求所界定的范畴。

10

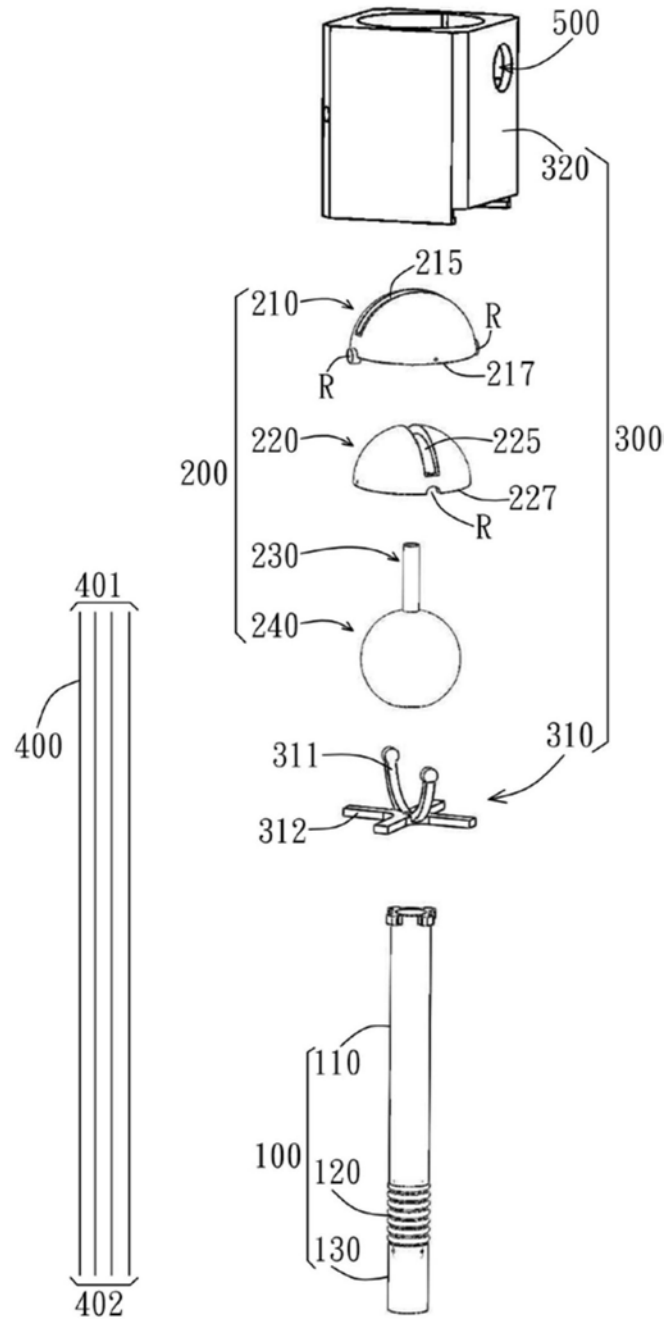


图1

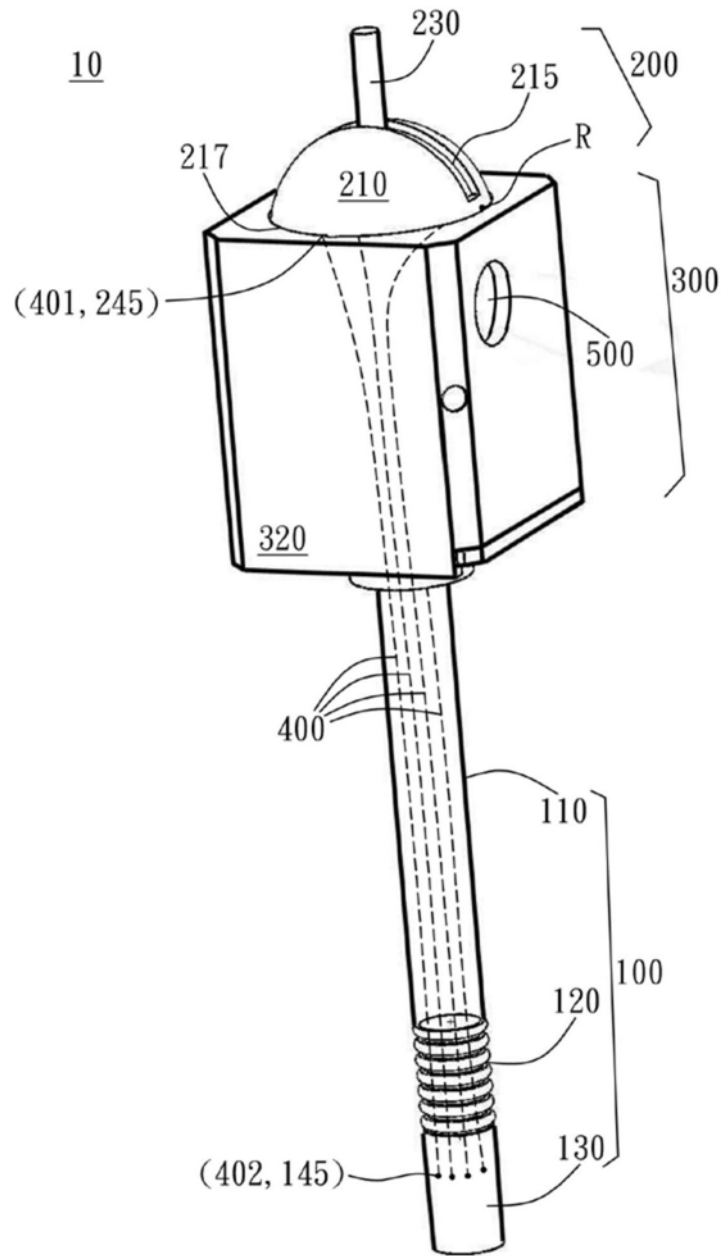


图2

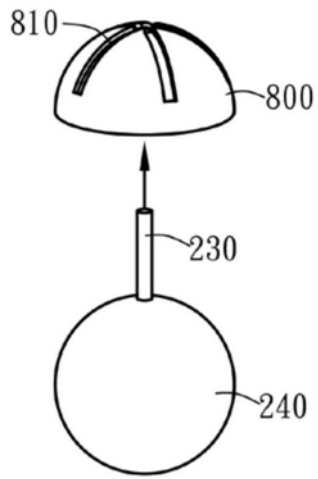


图3A

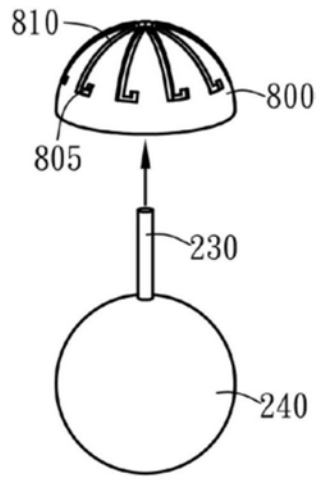


图3B

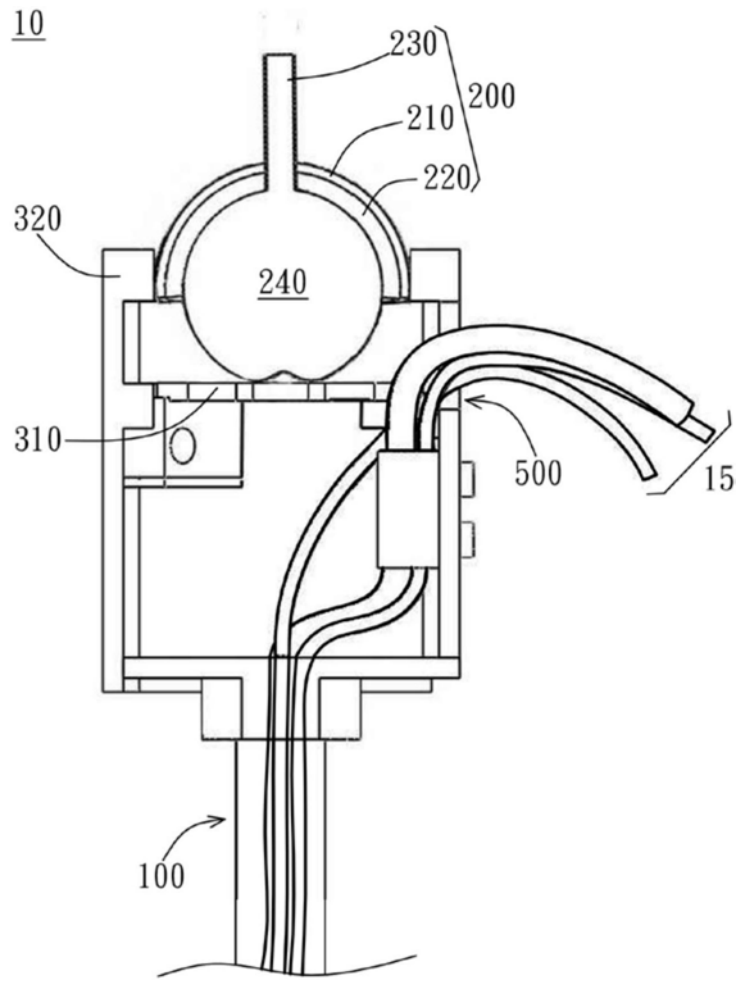


图3C

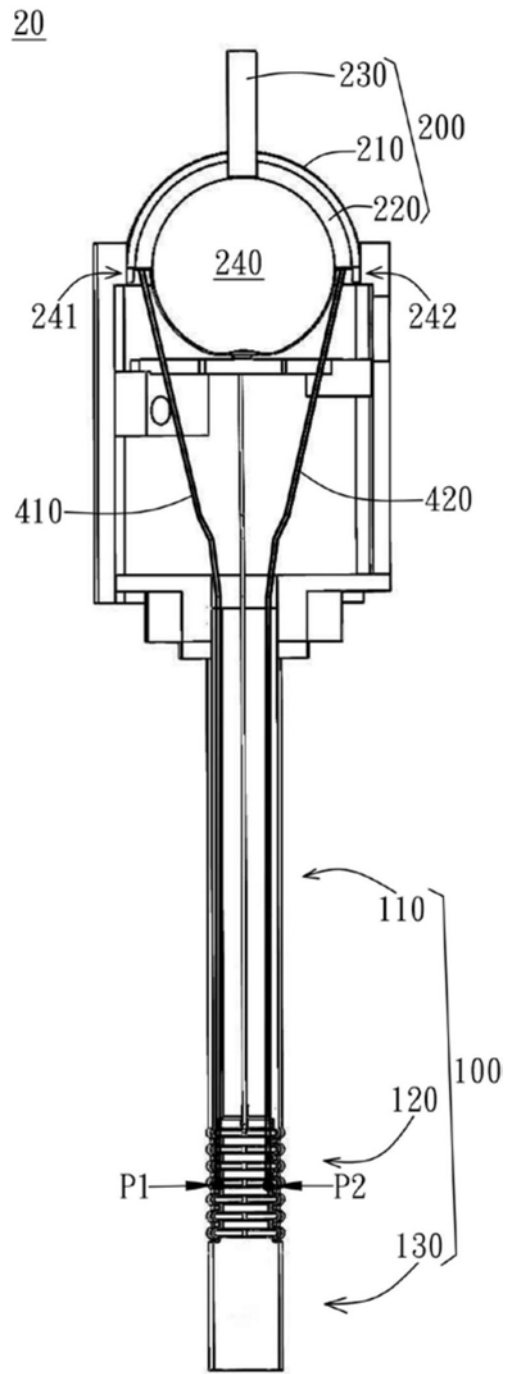


图4A

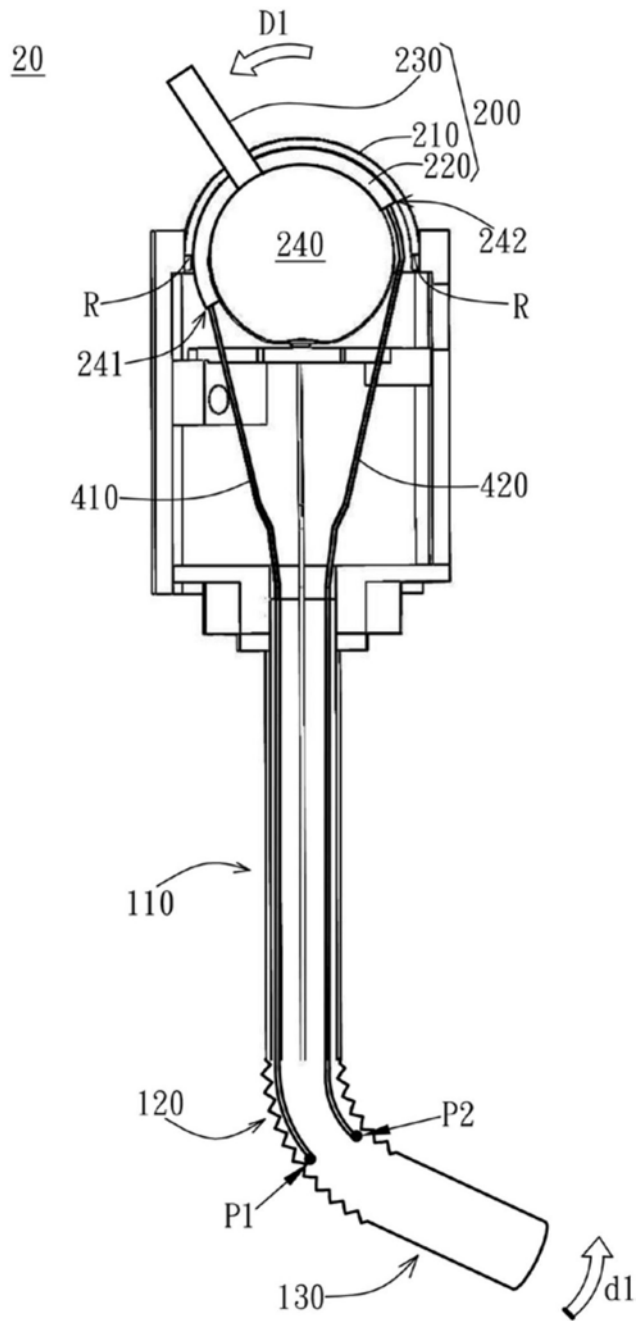


图4B

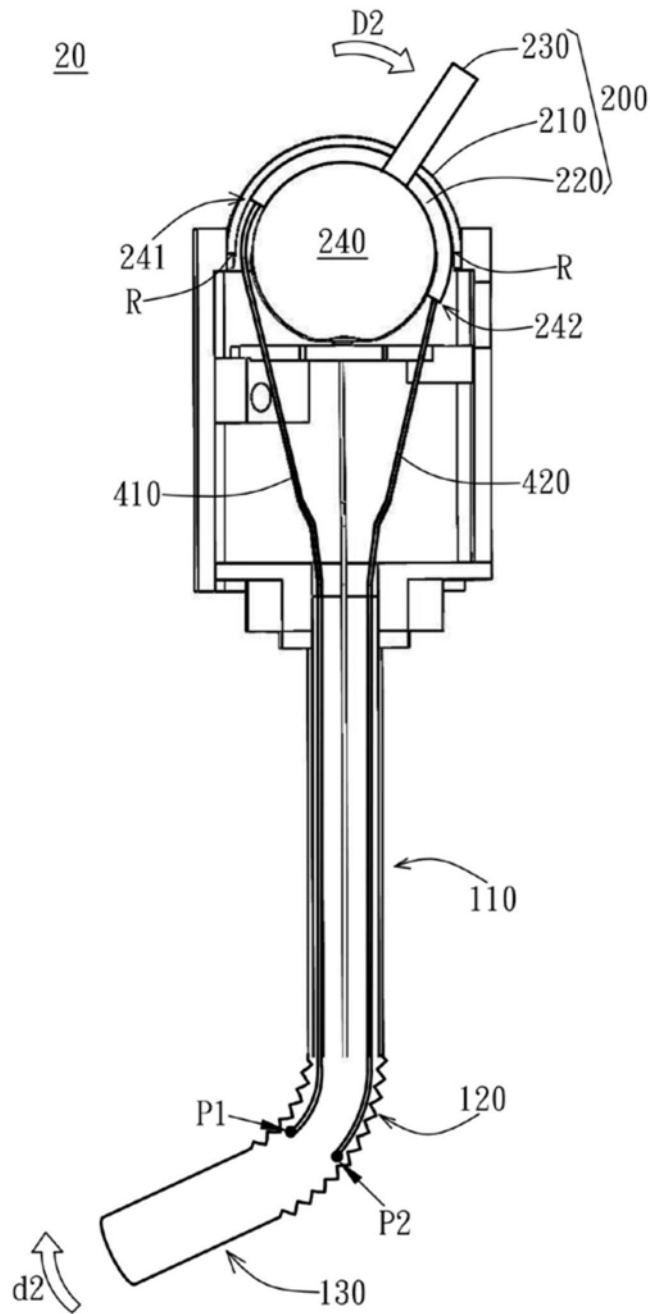


图4C

30

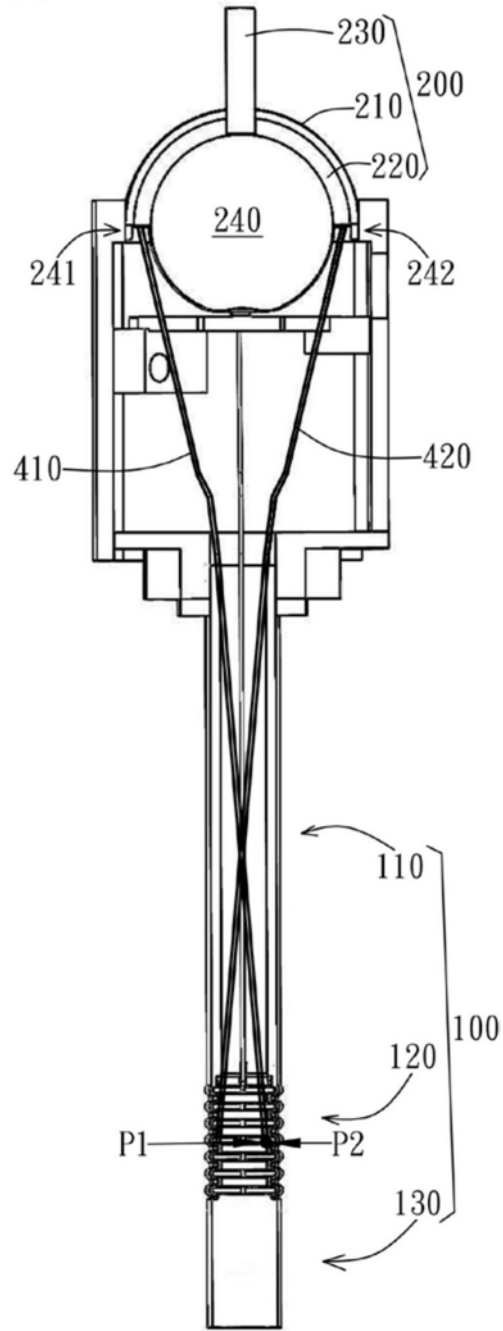


图4D

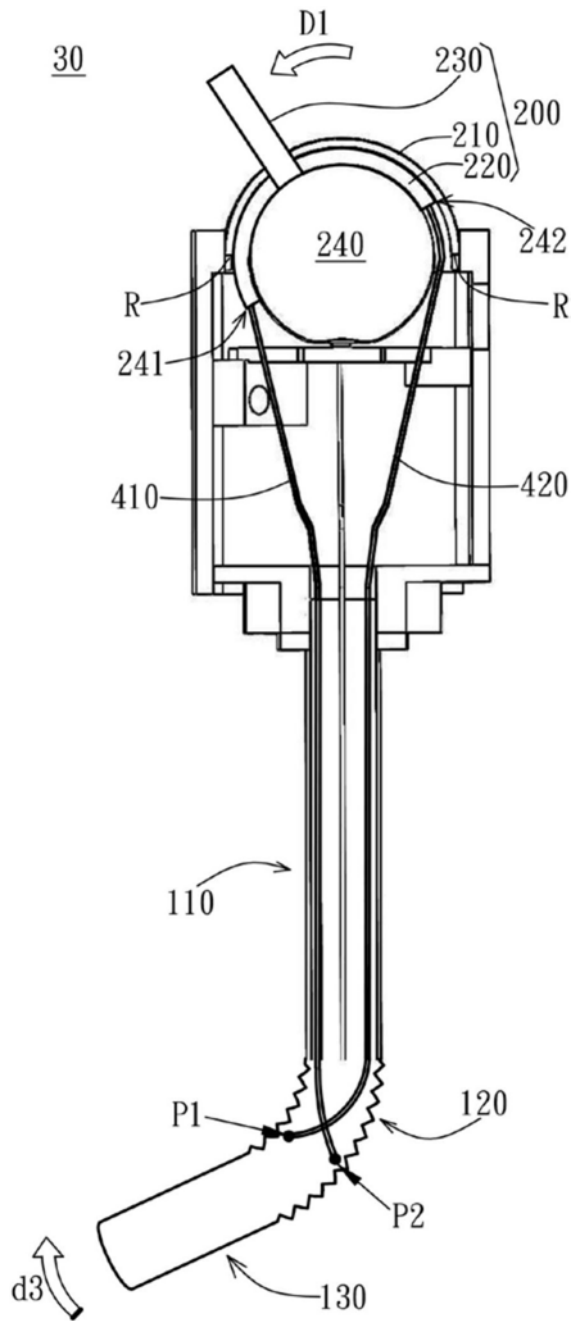


图4E

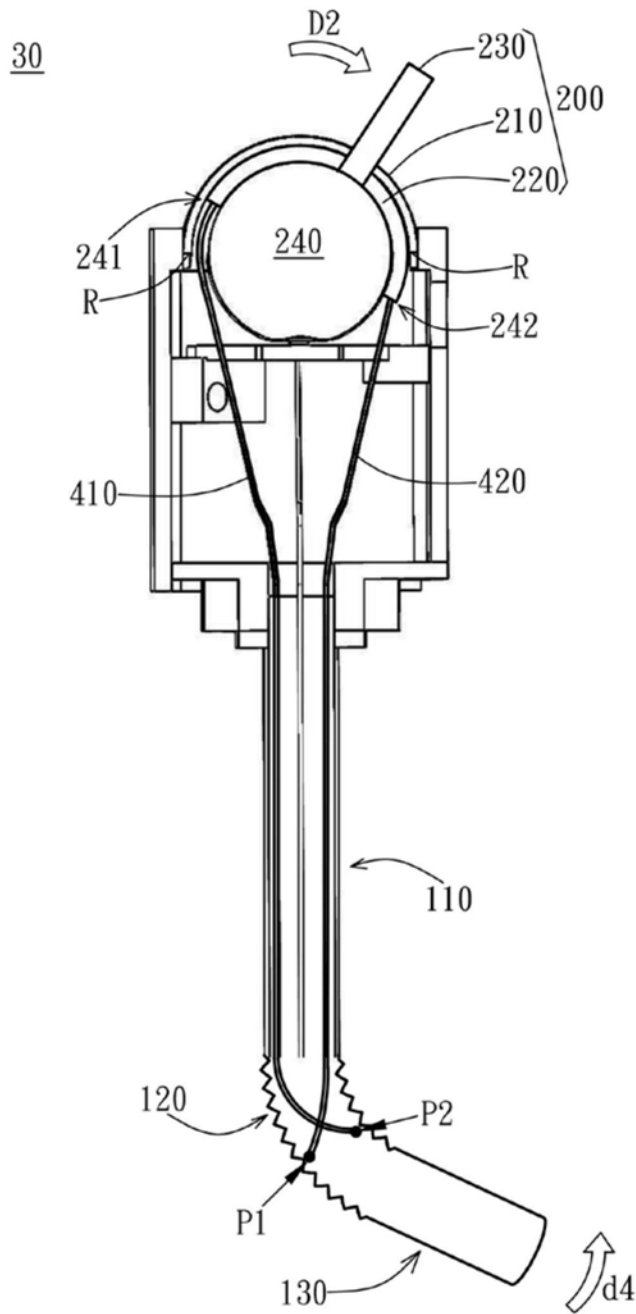


图4F

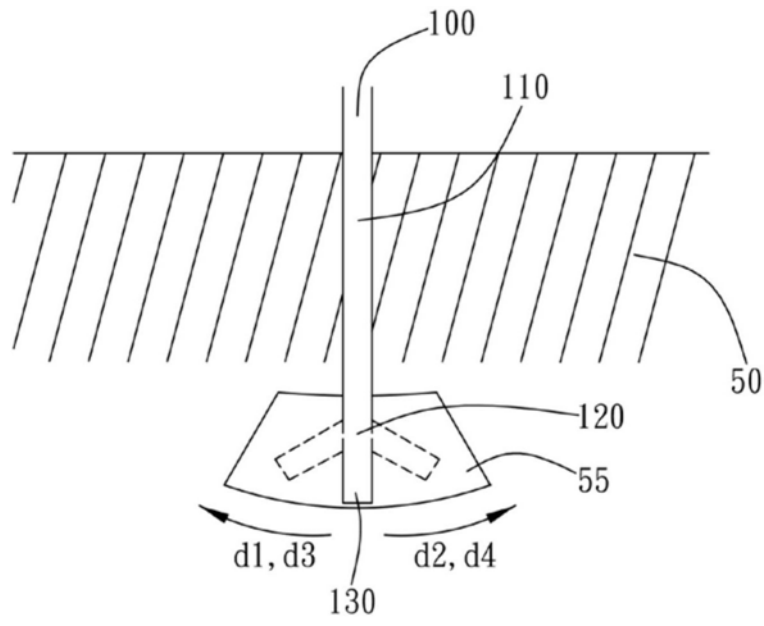


图5

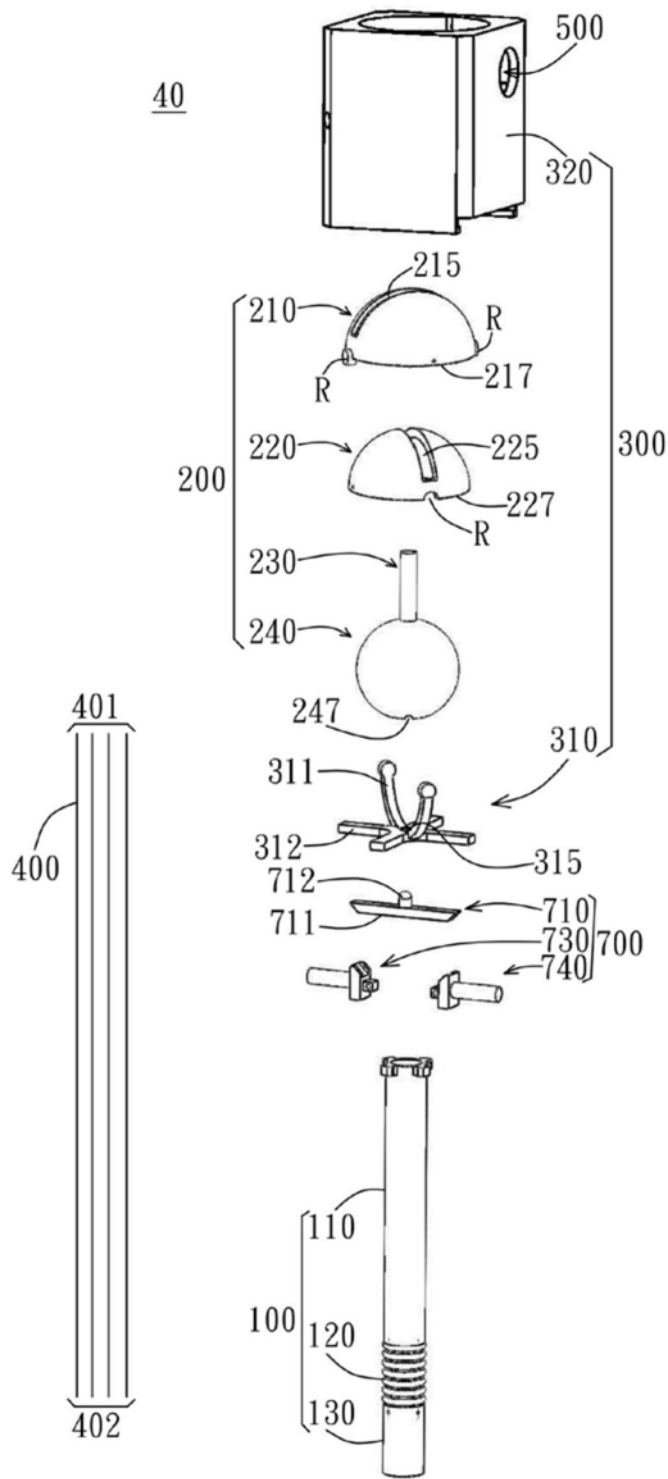


图6

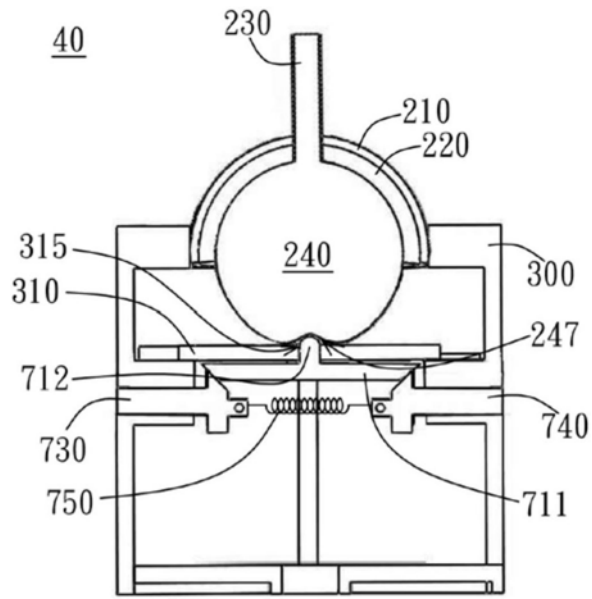


图7

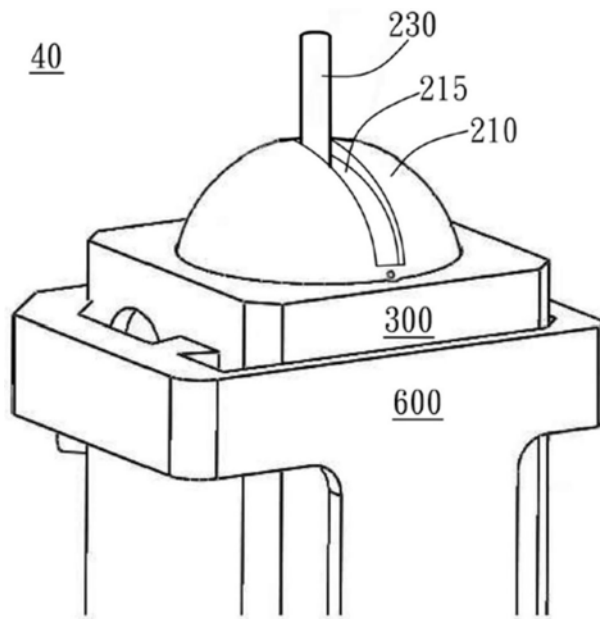


图8

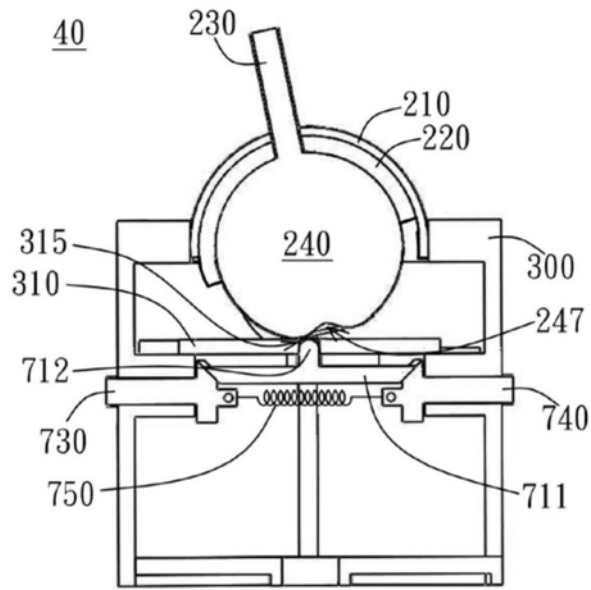


图9

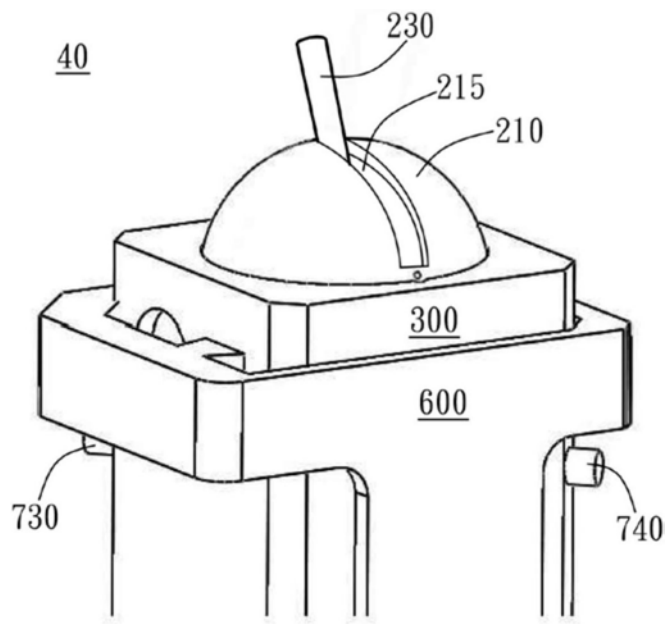


图10

专利名称(译)	具末端转向机构的微创手术用具		
公开(公告)号	<a href="#">CN109745086A</a>	公开(公告)日	2019-05-14
申请号	CN2017111346176.2	申请日	2017-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	财团法人交大思源基金会		
申请(专利权)人(译)	财团法人交大思源基金会		
当前申请(专利权)人(译)	财团法人交大思源基金会		
[标]发明人	杨秉祥		
发明人	杨秉祥 吴棹哲		
IPC分类号	A61B17/00		
CPC分类号	A61B1/00039 A61B1/0052 A61B1/0057 A61B18/12 A61M5/14 A61M2205/05 A61M2210/0693 A61B34/71 A61B2560/0406 A61M1/008 A61M25/0113		
代理人(译)	宋义兴		
优先权	106137978 2017-11-02 TW		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提出一种具末端转向机构的微创手术用具，其包含介入装置、控制装置以及一或多个线材。条状的介入装置由顶端至末端依序具有主干部分、可挠性部分及操作部分。控制装置包含具有预设旋转自由度的球体及连接于该球体的操纵杆。所述一或多个线材则沿介入装置的主干部分延伸。其中，至少一或多个线材的第一端连接于该控制装置之至少一部分，且其第二端连接于介入装置之可挠性部分或操作部分。

