(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109820378 B
(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201910267832.2

(22)申请日 2019.04.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109820378 A

(43)申请公布日 2019.05.31

(73)专利权人 吉林大学
地址 130000 吉林省长春市前进大街2699号

(72)发明人 韩今华 曲丹华 葛莹 张月

(74)专利代理机构 长春众邦菁华知识产权代理有限公司 22214
代理人 王丹阳

(51)Int.Cl.
*A47F 5/02*(2006.01)
*A47F 5/10*(2006.01)
*A47F 7/00*(2006.01)

(56)对比文件
CN 108991849 A,2018.12.14,全文.
CN 207969944 U,2018.10.16,全文.
CN 108402802 A,2018.08.17,全文.
CN 109475462 A,2019.03.15,全文.
CN 208442495 U,2019.01.29,全文.
CN 208093096 U,2018.11.13,全文.
CN 106942916 A,2017.07.14,全文.
CN 108447345 A,2018.08.24,全文.
JP 2002369734 A,2002.12.24,全文.
JP 2010116131 A,2010.05.27,全文.

审查员 陈伟彬

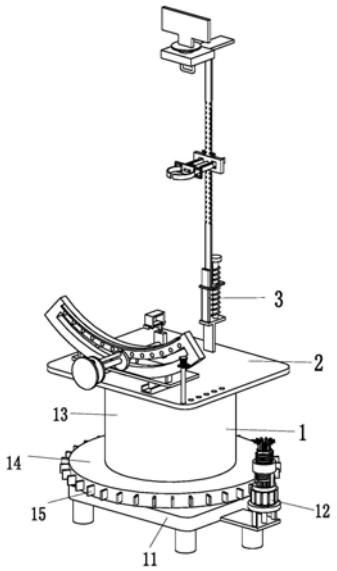
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种脊柱实验模型多形态展示装置

(57)摘要

本发明涉及一种脊柱实验模型多形态展示装置，包括脚踩式转动底座、主板和固定展示台，所述的脚踩式转动底座的上端安装有主板，主板的上端安装有固定展示台。本发明可以解决现有的展示装置通常将脊柱模型的上端进行勾住悬挂，固定不全面，且脊柱模型只能保持当前形态展示，展示的形态单一，且展示效果较差，现有的展示装置与观看者之间的互动性低等难题，具有对脊柱模型的上、中与下端进行同时固定，固定牢靠，且观看者可调节脊柱模型的弯曲度以及转动脊柱模型，提高了互动性，且多种形态展示提高了展示效果等优点。




CN 109820378 B

1.一种脊柱实验模型多形态展示装置,包括脚踩式转动底座(1)、主板(2)和固定展示台(3),其特征在于:所述的脚踩式转动底座(1)的上端安装有主板(2),主板(2)的上端安装有固定展示台(3);

所述的脚踩式转动底座(1)包括底板(11)、脚踩机构(12)、转动柱(13)、环形板(14)和凸起板(15),底板(11)的上端通过滑动配合的方式与转动柱(13)相连,转动柱(13)的外壁上安装有环形板(14),环形板(14)上沿其周向均匀安装有凸起板(15),底板(11)的右端安装有脚踩机构(12);

所述的脚踩机构(12)包括滑架(121)、圆滑槽(122)、圆柱(123)、挤压凸起支链(124)、螺纹框(125)、脚踩螺纹柱(126)和复位伸缩杆(127),滑架(121)安装在底板(11)上,底板(11)上通过滑动配合的方式与圆滑槽(122)相连,圆滑槽(122)安装在圆柱(123)上,圆柱(123)上沿其周向设有进出槽,进出槽内设有挤压凸起支链(124),圆柱(123)的上端安装有螺纹框(125),螺纹框(125)内设有脚踩螺纹柱(126),脚踩螺纹柱(126)的下端通过复位伸缩杆(127)与底板(11)相连;

所述的固定展示台(3)包括可调机构(31)、升降杆(32)、中部固定机构(33)和上端固定机构(34),可调机构(31)安装在主板(2)的前端,主板(2)的后端安装有升降杆(32),升降杆(32)的中部安装有中部固定机构(33),升降杆(32)的上端安装有上端固定机构(34);

所述的可调机构(31)包括固滑槽(311)、位移架(312)、插杆(313)、辅弹簧(314)、导轨板(315)、弧形滑槽(316)、摇动定位杆(317)、连板(318)和锁紧扣(319),固滑槽(311)安装在主板(2)上,固滑槽(311)上通过滑动配合的方式与位移架(312)相连,位移架(312)上安装有导轨板(315),导轨板(315)内设有导轨槽,导轨板(315)的侧壁上端安装有弧形滑槽(316),导引槽内设有摇动定位杆(317),摇动定位杆(317)的后端安装有连板(318),连板(318)的上端通过铰链与锁紧扣(319)相连,导轨板(315)的右端通过滑动配合的方式与插杆(313)相连,插杆(313)通过辅弹簧(314)与导轨板(315)相连。

2.根据权利要求1所述的一种脊柱实验模型多形态展示装置,其特征在于:所述的摇动定位杆(317)包括滑动柱(3171)、限位滑块(3172)、按压板(3173)、按压弹簧(3174)和插柱(3175),滑动柱(3171)的中部上端安装有限位滑块(3172),限位滑块(3172)通过滑动配合的方式与弧形滑槽(316)相连,滑动柱(3171)的前端套设有按压板(3173),按压板(3173)与滑动柱(3171)的前端连有按压弹簧(3174),按压板(3173)的后端安装有插柱(3175)。

3.根据权利要求1所述的一种脊柱实验模型多形态展示装置,其特征在于:所述的锁紧扣(319)包括U架(3191)、插入板(3192)和复位限位板(3193),U架(3191)的前端通过滑动配合的方式与插入板(3192)相连,插入板(3192)的后端通过内置弹簧与复位限位板(3193)相连。

4.根据权利要求1所述的一种脊柱实验模型多形态展示装置,其特征在于:所述的升降杆(32)包括下架(321)、上架(322)、螺纹转动杆(323)和滑动杆(324),下架(321)的上端通过滑动配合的方式与上架(322)相连,下架(321)的后端通过轴承与螺纹转动杆(323)下端相连,螺纹转动杆(323)的中部通过螺纹的传动方式与上架(322)相连,上架(322)上安装有滑动杆(324)。

5.根据权利要求1所述的一种脊柱实验模型多形态展示装置,其特征在于:所述的中部固定机构(33)包括滑动板(331)、抵住伸缩杆(332)、连接架(333)、紧贴轮(334)、两个夹持

架(335)、两个工作弹簧(336)、两个挤压夹(337)、主弹簧(338)、两个转轴(339)和两个定位插板(340)，滑动板(331)通过滑动配合的方式与滑动杆(324)相连，滑动板(331)上设置有两个空槽，滑动板(331)通过抵住伸缩杆(332)与连接架(333)相连，连接架(333)的中部通过销轴安装有紧贴轮(334)，连接架(333)的左右两端通过滑动配合的方式与两个夹持架(335)相连，夹持架(335)通过工作弹簧(336)与连接架(333)相连，空槽内通过轴承安装有转轴(339)，转轴(339)的中部安装有挤压夹(337)，转轴(339)的上端安装有定位插板(340)，两个挤压夹(337)之间连有主弹簧(338)。

6.根据权利要求1所述的一种脊柱实验模型多形态展示装置，其特征在于：所述的上端固定机构(34)包括固定板(341)、手柄式螺纹柱(342)和连接钩(343)，固定板(341)的中部通过螺纹的传动方式与手柄式螺纹柱(342)相连，手柄式螺纹柱(342)的下端通过轴承安装有连接钩(343)。

7.根据权利要求1所述的一种脊柱实验模型多形态展示装置，其特征在于：所述的挤压凸起支链(124)包括挤压插板(1241)、滑动轮(1242)和连弹簧(1243)，挤压插板(1241)通过滑动配合的方式与进出槽相连，挤压插板(1241)的内端通过销轴安装有滑动轮(1242)，挤压插板(1241)通过连弹簧(1243)与圆柱(123)内壁相连。

8.根据权利要求1所述的一种脊柱实验模型多形态展示装置，其特征在于：所述的脚踩螺纹柱(126)包括空心柱(1261)、脚踏架(1262)和复位弹簧(1263)，空心柱(1261)通过螺纹的传动方式与螺纹框(125)相连，空心柱(1261)内壁沿其周向设有升降槽，升降槽内设有脚踏架(1262)，脚踏架(1262)通过复位弹簧(1263)与螺纹框(125)相连。

# 一种脊柱实验模型多形态展示装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及脊柱模型展示领域,特别涉及一种脊柱实验模型多形态展示装置。

## 背景技术

[0002] 脊柱模型又称脊椎模型,是人体解剖学教学中的直观教学模型,采用PVC材料制成,模型显示了每根脊椎的所有主要特征,包括脊椎、神经根、脊椎动脉、分椎间盘、脊柱横突和脊椎切面,现有的展示装置通常将脊柱模型的上端进行勾住悬挂展示,但是这种展示装置往往存在以下缺点:1、固定不全面,且脊柱模型只能保持当前形态展示,展示的形态单一,展示效果较差;2、现有的展示装置与观看者之间的互动性低。

## 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供了一种脊柱实验模型多形态展示装置,可以解决现有的展示装置通常将脊柱模型的上端进行勾住悬挂,固定不全面,且脊柱模型只能保持当前形态展示,展示的形态单一,且展示效果较差,现有的展示装置与观看者之间的互动性低等难题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种脊柱实验模型多形态展示装置,包括脚踩式转动底座、主板和固定展示台,所述的脚踩式转动底座的上端安装有主板,主板的上端安装有固定展示台。

[0005] 所述的脚踩式转动底座包括底板、脚踩机构、转动柱、环形板和凸起板,底板的上端通过滑动配合的方式与转动柱相连,转动柱的外壁上安装有环形板,环形板上沿其周向均匀安装有凸起板,底板的右端安装有脚踩机构,具体工作时,人员可通过脚踩机构来转动转动柱从而带动固定展示台进行转动展示。

[0006] 所述的脚踩机构包括滑架、圆滑槽、圆柱、挤压凸起支链、螺纹框、脚踩螺纹柱和复位伸缩杆,滑架安装在底板上,底板上通过滑动配合的方式与圆滑槽相连,圆滑槽安装在圆柱上,圆柱上沿其周向设有进出槽,进出槽内设有挤压凸起支链,圆柱的上端安装有螺纹框,螺纹框内设有脚踩螺纹柱,脚踩螺纹柱的下端通过复位伸缩杆与底板相连,具体工作时,人员单脚向下踩动脚踩螺纹柱,脚踩螺纹柱通过挤压将挤压凸起支链挤出,且脚踩螺纹柱带动螺纹框转动,螺纹框带动挤出的挤压凸起支链带动转动柱进行转动。

[0007] 所述的固定展示台包括可调机构、升降杆、中部固定机构和上端固定机构,可调机构安装在主板的前端,主板的后端安装有升降杆,升降杆的中部安装有中部固定机构,升降杆的上端安装有上端固定机构,具体工作时,中部固定机构、上端固定机构对脊柱模型的中部、上端进行固定,可调机构对脊柱模型的下端进行固定,且人员可对脊柱模型左右弯曲,固定展示台对脊柱模型固定的同时可对其进行左右弯曲,多形态展示,且趣味性强。

[0008] 所述的可调机构包括固滑槽、位移架、插杆、辅弹簧、导轨板、弧形滑槽、摇动定位杆、连板和锁紧扣,固滑槽安装在主板上,固滑槽上通过滑动配合的方式与位移架相连,位移架上安装有导轨板,导轨板内设有导轨槽,导轨板的侧壁上端安装有弧形滑槽,导轨板的

侧壁上均匀设有定位孔，且定位孔位于弧形滑槽的下方，导引槽内设有摇动定位杆，摇动定位杆的后端安装有连板，连板的上端通过铰链与锁紧扣相连，导轨板的右端通过滑动配合的方式与插杆相连，插杆通过辅弹簧与导轨板相连，具体工作时，向上拉动插杆，根据脊柱模型下端位置带动位移架移动到合适的位置，松开插杆重新插入主板内，锁紧扣对脊柱模型的下端进行锁紧，观看人员可通过摇动定位杆对脊柱模型进行左右弯曲，多形态展示，趣味性强。

[0009] 进一步的，所述的摇动定位杆包括滑动柱、限位滑块、按压板、按压弹簧和插柱，滑动柱的中部上端安装有限位滑块，限位滑块通过滑动配合的方式与弧形滑槽相连，滑动柱的前端套设有按压板，按压板与滑动柱的前端连有按压弹簧，按压板的后端安装有插柱，插柱穿过滑动柱中部后插入定位孔内。

[0010] 进一步的，所述的锁紧扣包括U架、插入板和复位限位板，U架的后端设有卡槽，U架的前端通过滑动配合的方式与插入板相连，插入板的后端通过内置弹簧与复位限位板相连。

[0011] 进一步的，所述的升降杆包括下架、上架、螺纹转动杆和滑动杆，下架的上端通过滑动配合的方式与上架相连，下架的后端通过轴承与螺纹转动杆下端相连，螺纹转动杆的中部通过螺纹的传动方式与上架相连，上架上安装有滑动杆，滑动杆上均匀设置有插槽。

[0012] 进一步的，所述的中部固定机构包括滑动板、抵住伸缩杆、连接架、紧贴轮、两个夹持架、两个工作弹簧、两个挤压夹、主弹簧、两个转轴和两个定位插板，滑动板通过滑动配合的方式与滑动杆相连，滑动板上设置有两个空槽，滑动板通过抵住伸缩杆与连接架相连，连接架的中部通过销轴安装有紧贴轮，连接架的左右两端通过滑动配合的方式与两个夹持架相连，夹持架通过工作弹簧与连接架相连，空槽内通过轴承安装有转轴，转轴的中部安装有挤压夹，转轴的上端安装有定位插板，定位插板插入插槽内，两个挤压夹之间连有主弹簧。

[0013] 进一步的，所述的上端固定机构包括固定板、手柄式螺纹柱和连接钩，固定板的下端设有环形槽，固定板的中部通过螺纹的传动方式与手柄式螺纹柱相连，手柄式螺纹柱的下端通过轴承安装有连接钩。

[0014] 进一步的，所述的挤压凸起支链包括挤压插板、滑动轮和连弹簧，挤压插板通过滑动配合的方式与进出槽相连，挤压插板的内端通过销轴安装有滑动轮，挤压插板通过连弹簧与圆柱内壁相连。

[0015] 进一步的，所述的脚踩螺纹柱包括空心柱、脚踏架和复位弹簧，空心柱通过螺纹的传动方式与螺纹框相连，空心柱内壁沿其周向设有升降槽，升降槽内设有脚踏架，脚踏架通过复位弹簧与螺纹框相连。

[0016] 与现有技术，本发明的有益效果在于：

[0017] 1、本发明具有对脊柱模型的上、中与下端进行同时固定，固定牢靠，且观看者可调节脊柱模型的弯曲度以及转动脊柱模型，提高了互动性，且多种形态展示提高了展示效果等优点；

[0018] 2、本发明设置有脚踩式转动底座，观看者通过脚踩来转动脊柱模型的角度，提高了互动性，且人员无需移动便可观察到整体的脊柱模型；

[0019] 3、本发明设置有固定展示台，固定展示台对脊柱模型的上、中与下端进行同时固定，固定牢靠，且观看者可调节脊柱模型的弯曲度，多种形态的展示提高了展示效果。

## 附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图1是本发明的结构示意图；

[0022] 图2是本发明底板与脚踩机构之间的结构示意图；

[0023] 图3是本发明图2的剖视图；

[0024] 图4是本发明主板与可调机构之间的结构示意图；

[0025] 图5是本发明主板、中部固定机构与上端固定机构之间的结构示意图；

[0026] 图6是本发明中部固定机构与定位插板之间的结构示意图；

[0027] 图7是本发明对脊柱模型的固定示意图。

## 具体实施方式

[0028] 下面参考附图对本发明的实施例进行说明。在此过程中，为确保说明的明确性和便利性，我们可能对图示中线条的宽度或构成要素的大小进行夸张的标示。

[0029] 另外，下文中的用语基于本发明中的功能而定义，可以根据使用者、运用者的意图或惯例而不同。因此，这些用语基于本说明书的全部内容进行定义。

[0030] 如图1至图7所示，一种脊柱实验模型多形态展示装置，包括脚踩式转动底座1、主板2和固定展示台3，所述的脚踩式转动底座1的上端安装有主板2，主板2的上端安装有固定展示台3。

[0031] 所述的固定展示台3包括可调机构31、升降杆32、中部固定机构33和上端固定机构34，可调机构31安装在主板2的前端，主板2的后端安装有升降杆32，升降杆32的中部安装有中部固定机构33，升降杆32的上端安装有上端固定机构34，具体工作时，中部固定机构33、上端固定机构34对脊柱模型的中部、上端进行固定，可调机构31对脊柱模型的下端进行固定，且人员可对脊柱模型左右弯曲，固定展示台3对脊柱模型固定的同时可对其进行左右弯曲，多形态展示，且趣味性强。

[0032] 所述的可调机构31包括固滑槽311、位移架312、插杆313、辅弹簧314、导轨板315、弧形滑槽316、摇动定位杆317、连板318和锁紧扣319，固滑槽311安装在主板2上，固滑槽311上通过滑动配合的方式与位移架312相连，位移架312上安装有导轨板315，导轨板315内设有导轨槽，导轨板315的侧壁上端安装有弧形滑槽316，导轨板315的侧壁上均匀设有定位孔，且定位孔位于弧形滑槽316的下方，导引槽内设有摇动定位杆317，摇动定位杆317的后端安装有连板318，连板318的上端通过铰链与锁紧扣319相连，导轨板315的右端通过滑动配合的方式与插杆313相连，插杆313通过辅弹簧314与导轨板315相连，具体工作时，向上拉动插杆313，根据脊柱模型下端位置带动位移架312移动到合适的位置，松开插杆313重新插入主板2内，锁紧扣319对脊柱模型的下端进行锁紧，观看人员可通过摇动定位杆317对脊柱模型进行左右弯曲，多形态展示，趣味性强。

[0033] 所述的摇动定位杆317包括滑动柱3171、限位滑块3172、按压板3173、按压弹簧3174和插柱3175，滑动柱3171的中部上端安装有限位滑块3172，限位滑块3172通过滑动配合的方式与弧形滑槽316相连，滑动柱3171的前端套设有按压板3173，按压板3173与滑动柱3171的前端连有按压弹簧3174，按压板3173的后端安装有插柱3175，插柱3175穿过滑动柱3171中部后插入定位孔内，具体工作时，按压按压板3173使得插柱3175远离定位孔内，观看

人员可左右调节滑动柱3171从而调节脊柱模型的弯曲度，调节完毕后，松开插柱3175重新插入定位孔，脊柱模型保持当前形态。

[0034] 所述的锁紧扣319包括U架3191、插入板3192和复位限位板3193，U架3191的后端设有卡槽，U架3191的前端通过滑动配合的方式与插入板3192相连，插入板3192的后端通过内置弹簧与复位限位板3193相连，具体工作时，插入板3192插入卡槽内对脊柱模型的下端进行锁紧，需要更换脊柱模型时，相向按动复位限位板3193，使得插入板3192远离卡槽。

[0035] 所述的升降杆32包括下架321、上架322、螺纹转动杆323和滑动杆324，下架321的上端通过滑动配合的方式与上架322相连，下架321的后端通过轴承与螺纹转动杆323下端相连，螺纹转动杆323的中部通过螺纹的传动方式与上架322相连，上架322上安装有滑动杆324，滑动杆324上均匀设置有插槽，具体工作时，通过转动螺纹转动杆323使得滑动杆324进行升降，适用于不同高度的脊柱模型固定。

[0036] 所述的中部固定机构33包括滑动板331、抵住伸缩杆332、连接架333、紧贴轮334、两个夹持架335、两个工作弹簧336、两个挤压夹337、主弹簧338、两个转轴339和两个定位插板340，滑动板331通过滑动配合的方式与滑动杆324相连，滑动板331上设置有两个空槽，滑动板331通过抵住伸缩杆332与连接架333相连，连接架333的中部通过销轴安装有紧贴轮334，连接架333的左右两端通过滑动配合的方式与两个夹持架335相连，夹持架335通过工作弹簧336与连接架333相连，空槽内通过轴承安装有转轴339，转轴339的中部安装有挤压夹337，转轴339的上端安装有定位插板340，定位插板340插入插槽内，两个挤压夹337之间连有主弹簧338，具体工作时，人员按动两个挤压夹337，两个挤压夹337挤压两个夹持架335进行相反运动，使得两个夹持架335不再对脊柱模型进行固定，两个挤压夹337转动的同时定位插板340同步运动，定位插板340远离插槽，人员可带动中部固定机构33进行升降，升降过程中，抵住伸缩杆332带动紧贴轮334始终抵在脊柱模型的后端，升降到合适位置后，松开两个挤压夹337，两个夹持架335重新对脊柱模型进行夹紧，且定位插板340重新卡入插槽内进行高度定位。

[0037] 所述的上端固定机构34包括固定板341、手柄式螺纹柱342和连接钩343，固定板341的下端设有环形槽，固定板341的中部通过螺纹的传动方式与手柄式螺纹柱342相连，手柄式螺纹柱342的下端通过轴承安装有连接钩343，具体工作时，人员将脊柱模型上端的挂钩挂在连接钩343上，通过转动手柄式螺纹柱342带动连接钩343上升，直到连接钩343卡入环形槽内。

[0038] 所述的脚踩式转动底座1包括底板11、脚踩机构12、转动柱13、环形板14和凸起板15，底板11的上端通过滑动配合的方式与转动柱13相连，转动柱13的外壁上安装有环形板14，环形板14上沿其周向均匀安装有凸起板15，底板11的右端安装有脚踩机构12，具体工作时，人员可通过脚踩机构12来转动转动柱13从而带动固定展示台3进行转动展示。

[0039] 所述的脚踩机构12包括滑架121、圆滑槽122、圆柱123、挤压凸起支链124、螺纹框125、脚踩螺纹柱126和复位伸缩杆127，滑架121安装在底板11上，底板11上通过滑动配合的方式与圆滑槽122相连，圆滑槽122安装在圆柱123上，圆柱123上沿其周向设有进出槽，进出槽内设有挤压凸起支链124，圆柱123的上端安装有螺纹框125，螺纹框125内设有脚踩螺纹柱126，脚踩螺纹柱126的下端通过复位伸缩杆127与底板11相连，具体工作时，人员单脚向下踩动脚踩螺纹柱126，脚踩螺纹柱126通过挤压将挤压凸起支链124挤出，且脚踩螺纹柱

126带动螺纹框125转动，螺纹框125带动挤出的挤压凸起支链124带动转动柱13进行转动。

[0040] 所述的挤压凸起支链124包括挤压插板1241、滑动轮1242和连弹簧1243，挤压插板1241通过滑动配合的方式与进出槽相连，挤压插板1241的内端通过销轴安装有滑动轮1242，挤压插板1241通过连弹簧1243与圆柱123内壁相连。

[0041] 所述的脚踩螺纹柱126包括空心柱1261、脚踏架1262和复位弹簧1263，空心柱1261通过螺纹的传动方式与螺纹框125相连，空心柱1261内壁沿其周向设有升降槽，升降槽内设有脚踏架1262，脚踏架1262通过复位弹簧1263与螺纹框125相连，具体工作时，向下踩动脚踏架1262，脚踏架1262挤压挤压插板1241向外运动。

[0042] 罩上玻璃透明罩：将现有的玻璃透明罩罩在主板2上，对固定展示台3以及脊柱模型进行防尘保护；

[0043] 脊柱模型上端的固定：人员将脊柱模型上端的挂钩挂在连接钩343上，通过转动手柄式螺纹柱342带动连接钩343上升，直到连接钩343卡入环形槽内；

[0044] 脊柱模型中部的固定：人员按动两个挤压夹337，两个挤压夹337挤压两个夹持架335进行相反运动，使得两个夹持架335不再对脊柱模型进行固定，两个挤压夹337转动的同时定位插板340同步运动，定位插板340远离插槽，人员可带动中部固定机构33进行升降，升降过程中，抵住伸缩杆332带动紧贴轮334始终抵在脊柱模型的后端，升降到合适位置后，松开两个挤压夹337，两个夹持架335重新对脊柱模型进行夹紧，且定位插板340重新卡入插槽内进行高度定位；

[0045] 脊柱模型下端的固定：通过转动螺纹转动杆323使得滑动杆324进行升降，确保脊柱模型的下端与锁紧扣319相接触，之后，向上拉动插杆313，根据脊柱模型下端位置带动位移架312移动到合适的位置，松开插杆313重新插入主板2内，锁紧扣319对脊柱模型的下端进行锁紧；

[0046] 观看者的趣味调节：按压按压板3173使得插柱3175远离定位孔内，观看者可左右调节滑动柱3171从而调节脊柱模型的弯曲度，调节完毕后，松开插柱3175重新插入定位孔，脊柱模型保持当前形态，之后，观看者脚向下踩动脚踏架1262，脚踏架1262挤压挤压插板1241向外运动使得挤压插板1241与凸起板15相啮合，继续向下踩动脚踏架1262直到空心柱1261与脚踏架1262同步下降，空心柱1261带动脚踩螺纹柱126的同时，螺纹框125转动，螺纹框125带动脊柱模型进行小角度转动，踩到底后松开脚踏架1262，挤压插板1241首先复位不再与凸起板15啮合，之后，复位伸缩杆127带动空心柱1261复位，观看者可重复上述动作直到脊柱模型转动到合适的角度。

[0047] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

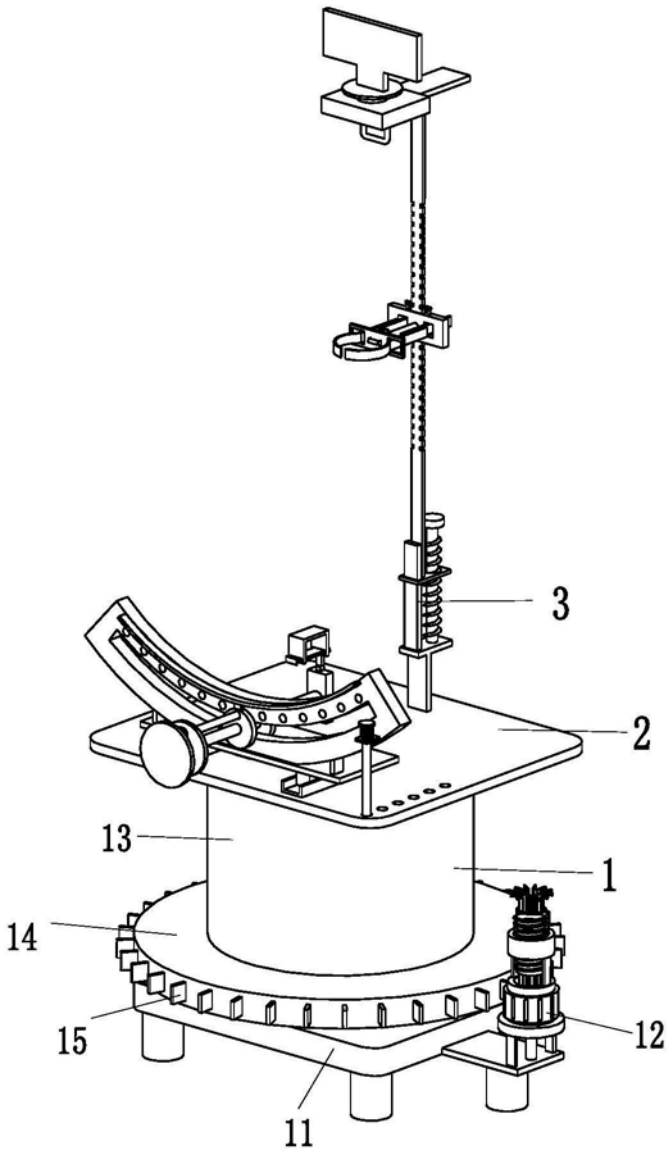



图1

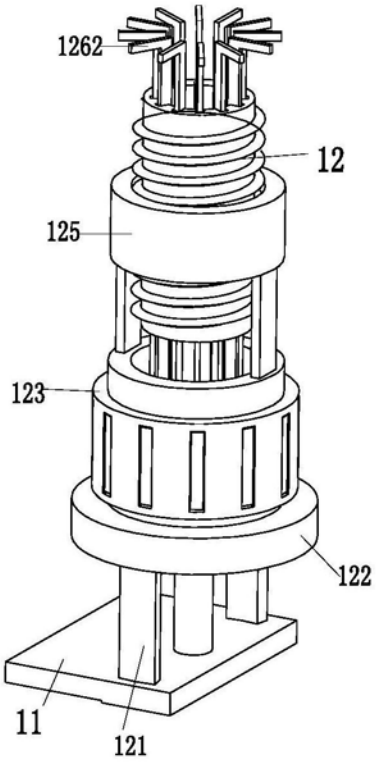



图2

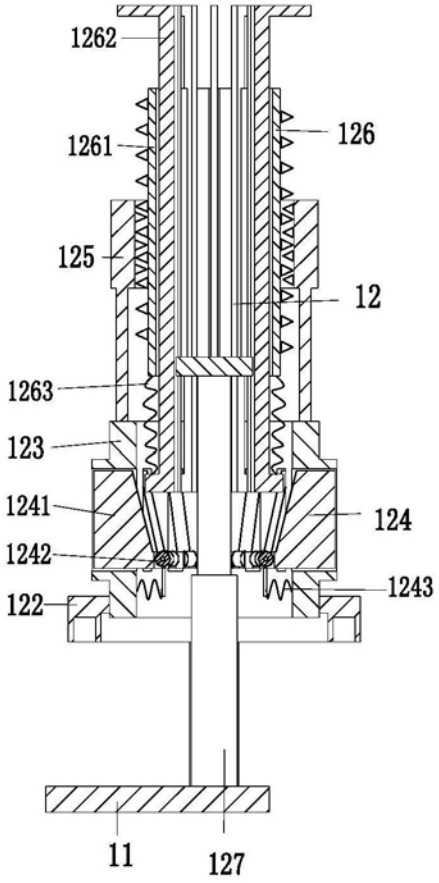

1262
1261
126
125
12
1263
123
1241
124
1242
1243
122
11
127

图3

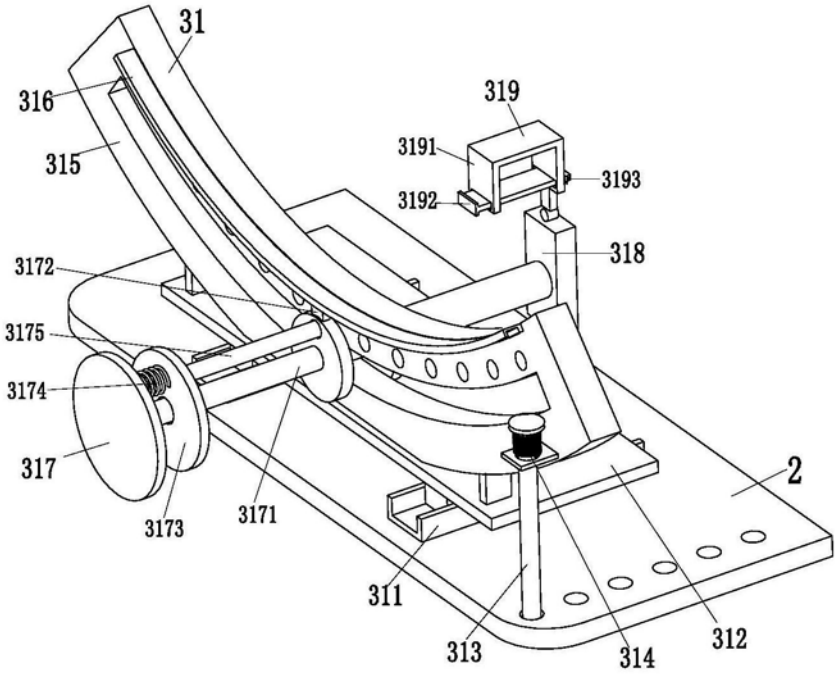

31
316
319
3191
315
3193
3192
318
3172
3175
3174
317
2
3173
3171
311
313
314
312

图4

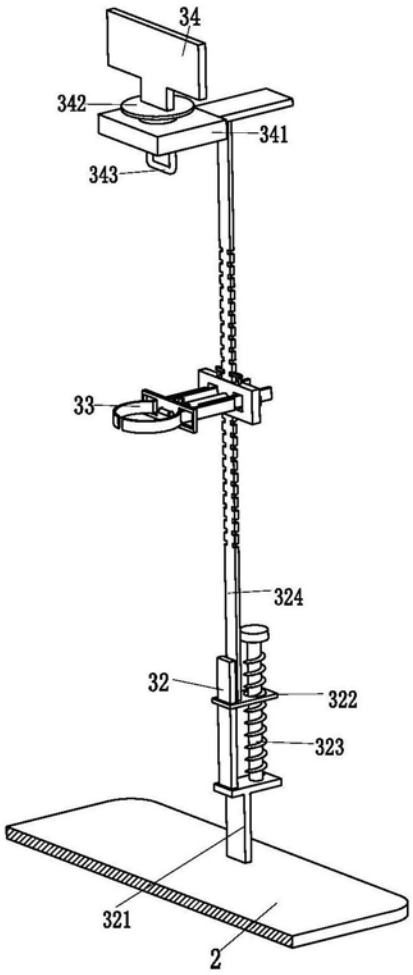



图5

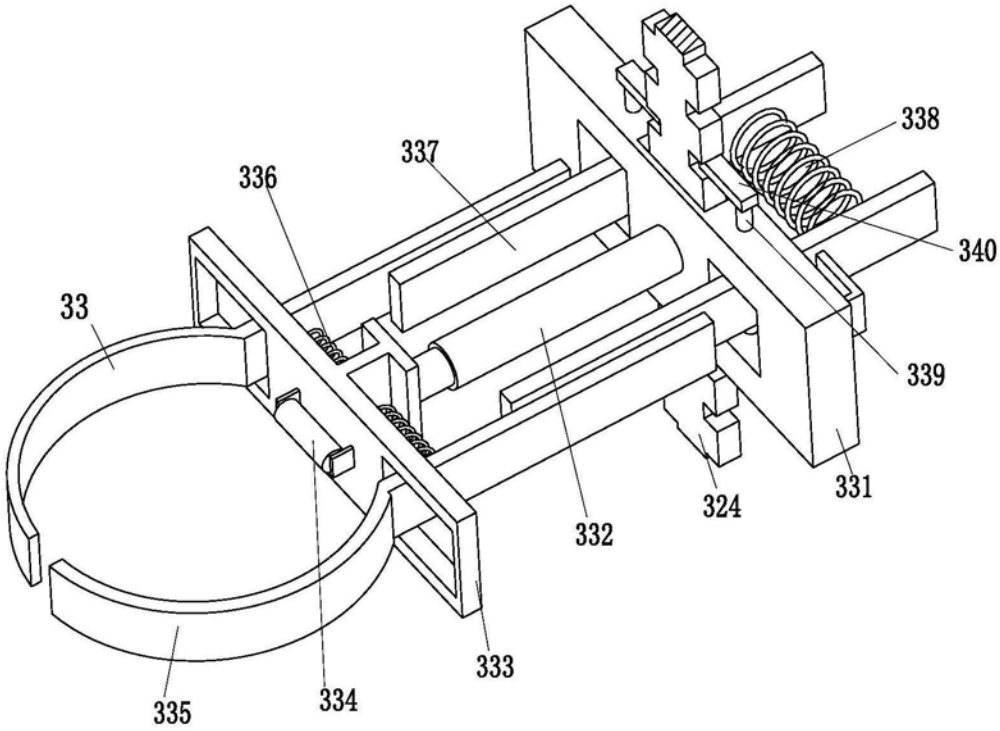



图6

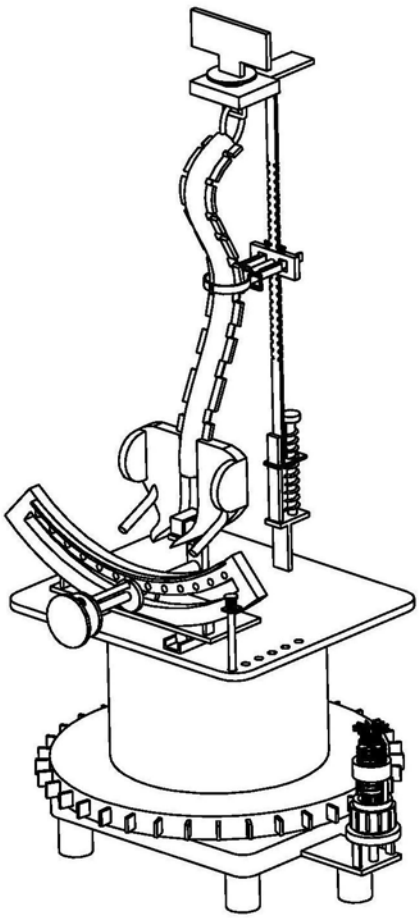


图7