



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209708457 U

(45)授权公告日 2019.11.29

(21)申请号 201920030301.7

(22)申请日 2019.01.09

(73)专利权人 严峻

地址 广西壮族自治区南宁市河堤路71号

(72)发明人 严峻

(51) Int.Cl.

G09B 23/30(2006.01)

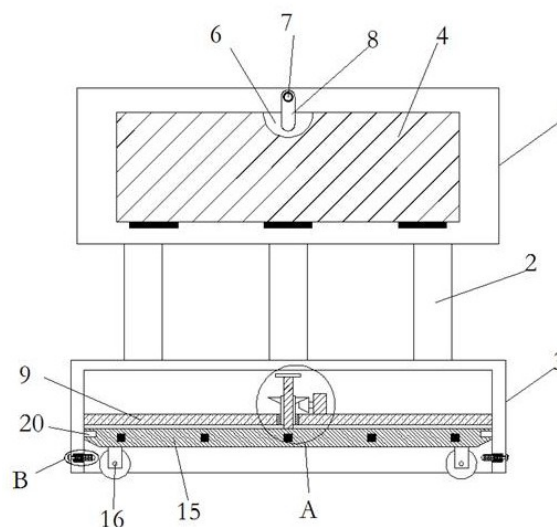
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台,包括用于神经外科解剖的操作平台、根据临床呼吸心率及血压形成流动液体压力体系的液体循环动力系统、具备血管神经脑组织的可拆卸模块化密闭的颅脑模型,操作平台的下端通过多个支撑杆固定连接有同一个底座,操作平台的侧壁下端合页连接有放置板,放置板的上端侧壁开设有弧形定位槽,操作平台的侧壁固定连接固定杆,固定杆的杆壁活动套接有与弧形定位槽对应的定位杆,定位杆的表面开设有与固定杆对应的通孔,且通孔内与固定杆的外壁之间填设有阻尼橡胶垫。本实用新型便于手术平台的移动,可使手术平台进行稳固的放置,便于摆放物品。



1. 一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台,包括用于神经外科解剖的操作平台(1)、根据临床呼吸心率及血压形成流动液体压力体系的液体循环动力系统、具备血管神经网络组织的可拆卸模块化密闭的颅脑模型,所述操作平台上安装有三维度固定头架,所述颅脑模型固定在三维度固定头架上,所述颅脑模型设有液体进口和液体出口,所述液体循环动力系统设有动力输出口和动力输入口,其中,所述液体循环动力系统动力输出口通过导管与颅脑模型液体进口连通,所述颅脑模型液体出口通过导管与液体循环动力系统动力输入口连通,其特征在于,所述操作平台(1)的下端通过多个支撑杆(2)固定连接有同一个底座(3),所述操作平台(1)的侧壁下端合页连接有放置板(4),所述放置板(4)远离合页连接处的两端通过固定带(5)与操作平台(1)的侧壁固定连接,所述放置板(4)的上端侧壁开设有弧形定位槽(6),所述操作平台(1)的侧壁固定连接有固定杆(7),所述固定杆(7)的杆壁活动套接有与弧形定位槽(6)对应的定位杆(8),所述定位杆(8)的表面开设有与固定杆(7)对应的通孔,且通孔内与固定杆(7)的外壁之间填设有阻尼橡胶垫,所述底座(3)为中空结构且底部开设有开口,所述底座(3)的内壁固定连接有支撑板(9),所述支撑板(9)的中心处开设有通孔,所述通孔内通过滚珠轴承转动连接有螺纹套筒(10),所述螺纹套筒(10)的外壁固定套接有从动斜齿轮(11),所述支撑板(9)的上端固定设有电机(12),所述电机(12)的输出轴固定连接有与从动斜齿轮(11)啮合的主动斜齿轮(13),所述螺纹套筒(10)内螺纹连接有升降螺杆(14),所述升降螺杆(14)的下端固定连接有升降板(15),所述升降板(15)的底部四角处均固定连接有万向轮(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台,其特征在于,所述底座(3)靠近下端的内壁对称开设有与升降板(15)四角处对应的圆柱槽(17),所述圆柱槽(17)内设有推力弹簧(18),所述推力弹簧(18)的一端与圆柱槽(17)的内壁固定连接,所述推力弹簧(18)的另一端固定连接有限位杆(19),所述升降板(15)的侧壁开设有与限位杆(19)对应的限位槽(20),所述限位杆(19)位于圆柱槽(17)内的一端固定连接有拉杆(21),位于同侧的两个所述拉杆(21)远离限位杆(19)的一端通过通孔伸出底座(3)外且固定连接有同一个拉板(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台,其特征在于,所述升降板(15)的侧壁均匀开设有多个第一限位滑块,所述底座(3)的内壁开设有与第一限位滑块相匹配的第一限位滑槽。

4. 根据权利要求2所述的一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台,其特征在于,所述限位杆(19)位于圆柱槽(17)内的一端杆壁对称固定连接有两个第二限位滑块,所述圆柱槽(17)的内壁开设有与第二限位滑块相匹配的第二限位滑槽,所述限位杆(19)远离圆柱槽(17)的一端固定连接万向滚珠。

5. 根据权利要求2所述的一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台,其特征在于,所述升降板(15)的下端设为与限位杆(19)对应的斜面结构。

6. 根据权利要求2所述的一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台,其特征在于,所述拉板(22)的表面固定连接拉绳。

一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医学设备技术领域,尤其涉及一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台。

背景技术

[0002] 随着神经外科手术设备及技术的发展,大量的颅脑手术得以开展,大量的神经外科医师需要通过进行训练。

[0003] 目前所有的训练只能通过尸体解剖和计算机模拟进行练习,与临床真实情况存在巨大差距,无法预测真实病例手术操作过程中可能发生的各种紧急情况,无法实现仿真使得训练效果大打折扣,这些练习的最终结果往往需要病人付出神经功能、甚至生命的代价。

[0004] 经检索,专利授权公告号为CN 206349058 U的专利提出了基于3D打印与呼吸循环重建的全模拟神经外科手术平台,包括用于神经外科解剖的操作平台、根据临床呼吸心率及血压形成流动液体压力体系的液体循环动力系统、具备血管神经脑组织的可拆卸模块化密闭的颅脑模型,所述操作平台上安装有三维度固定头架,所述颅脑模型固定在三维度固定头架上,所述颅脑模型设有液体进口和液体出口,所述液体循环动力系统设有动力输出口和动力输入口,其中,所述液体循环动力系统动力输出口通过导管与颅脑模型液体进口连通,所述颅脑模型液体出口通过导管与液体循环动力系统动力输入口连通,该专利采用多操作系统整合平台,实现全方位的临床模拟,充分考虑教学及训练需求,实现模拟仿真练习使得训练效果更加有效,但在模拟学习的过程中需要摆放一些相关学习物品时还需要另寻摆放桌进行摆放,较为的不便,且为了便于对手术平台的移动常在操作平台的下端加设有万向轮,但万向轮的移动性会影响操作平台的稳固放置,在老师进行操作时,较多的学生在一旁观看可能会不注意碰到操作平台进而影响了操作进行,即使是带有自锁装置的万向轮也由于万向轮与地面的接触面积小导致摩擦阻力小,同样还容易使操作平台的放置不够稳固。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中在模拟学习的过程中需要摆放一些相关学习物品时还需要另寻摆放桌进行摆放,较为的不便,且为了便于对手术平台的移动常在操作平台的下端加设有万向轮,但万向轮的移动性会影响操作平台的稳固放置,在老师进行操作时,较多的学生在一旁观看可能会不注意碰到操作平台进而影响了操作进行,即使是带有自锁装置的万向轮也由于万向轮与地面的接触面积小导致摩擦阻力小,同样还容易使操作平台的放置不够稳固的问题,而提出的一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台,包括用于神经外科解剖的操作平台、根据临床呼吸心率及血压形成流动液体压力体系的液体循环动力系统、具备血管神经

脑组织的可拆卸模块化密闭的颅脑模型,所述操作平台上安装有三维度固定头架,所述颅脑模型固定在三维度固定头架上,所述颅脑模型设有液体进口和液体出口,所述液体循环动力系统设有动力输出口和动力输入口,其中,所述液体循环动力系统动力输出口通过导管与颅脑模型液体进口连通,所述颅脑模型液体出口通过导管与液体循环动力系统动力输入口连通,所述操作平台的下端通过多个支撑杆固定连接有同一个底座,所述操作平台的侧壁下端合页连接有放置板,所述放置板远离合页连接处的两端通过固定带与操作平台的侧壁固定连接,所述放置板的上端侧壁开设有弧形定位槽,所述操作平台的侧壁固定连接有固定杆,所述固定杆的杆壁活动套接有与弧形定位槽对应的定位杆,所述定位杆的表面开设有与固定杆对应的通孔,且通孔内与固定杆的外壁之间填设有阻尼橡胶垫,所述底座为中空结构且底部开设有开口,所述底座的内壁固定连接有支撑板,所述支撑板的中心处开设有通孔,所述通孔内通过滚珠轴承转动连接有螺纹套筒,所述螺纹套筒的外壁固定套接有从动斜齿轮,所述支撑板的上端固定设有电机,所述电机的输出轴固定连接有与从动斜齿轮啮合的主动斜齿轮,所述螺纹套筒内螺纹连接有升降螺杆,所述升降螺杆的下端固定连接有升降板,所述升降板的底部四角处均固定连接有万向轮。

[0008] 优选的,所述底座靠近下端的内壁对称开设有与升降板四角处对应的圆柱槽,所述圆柱槽内设有推力弹簧,所述推力弹簧的一端与圆柱槽的内壁固定连接,所述推力弹簧的另一端固定连接有有限位杆,所述升降板的侧壁开设有与限位杆对应的限位槽,所述限位杆位于圆柱槽内的一端固定连接有拉杆,位于同侧的两个所述拉杆远离限位杆的一端通过通孔伸出底座外且固定连接有同一个拉板。

[0009] 优选的,所述升降板的侧壁均匀开设有多个第一限位滑块,所述底座的内壁开设有与第一限位滑块相匹配的第一限位滑槽。

[0010] 优选的,所述限位杆位于圆柱槽内的一端杆壁对称固定连接有两个第二限位滑块,所述圆柱槽的内壁开设有与第二限位滑块相匹配的第二限位滑槽,所述限位杆远离圆柱槽的一端固定连接有万向滚珠。

[0011] 优选的,所述升降板的下端设为与限位杆对应的斜面结构。

[0012] 优选的,所述拉板的表面固定连接有拉绳。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台,具备以下有益效果:

[0014] 1、该基于3D打印的全模拟神经外科手术平台,通过电机带动主动斜齿轮转动,利用主动斜齿轮与从动斜齿轮的啮合作用带动螺纹套筒转动,再利用螺纹套筒与升降螺杆的螺纹连接作用使升降螺杆推动升降板下移,进而将万向轮顶出底座外,能够便于手术平台的移动,升降板下移时,升降板的斜面处挤压限位杆,将限位杆挤回圆柱槽内,当限位槽移动至限位杆处时,推力弹簧推动限位杆,使限位杆与限位槽卡合即可实现对升降板的稳固限位,增强了结构的稳定性,在需要对手术平台进行稳固放置的时候,通过拉绳拉动拉板,进而将限位杆拉出限位槽外,再控制电机反转即可将万向轮收回底座内,即可使手术平台进行稳固的放置。

[0015] 2、该基于3D打印的全模拟神经外科手术平台,通过设置的放置板,在需要摆放物品时,将放置板放下,固定带将放置板固定住,即可方便人们摆放物品,且在不需摆放物品时,将放置板合上,转动定位杆,使定位杆卡在弧形定位槽内即可实现对放置板的限位固

定,便于使用。

[0016] 而且该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现,本实用新型便于手术平台的移动,可使手术平台进行稳固的放置,便于摆放物品。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出的一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型提出的一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台A部分的结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型提出的一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台B部分的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型提出的一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台的操作平台与放置板连接的结构示意图。

[0021] 图中:1操作平台、2支撑杆、3底座、4放置板、5固定带、6弧形定位槽、7固定杆、8定位杆、9支撑板、10螺纹套筒、11从动斜齿轮、12电机、13主动斜齿轮、14升降螺杆、15升降板、16万向轮、17圆柱槽、18推力弹簧、19限位杆、20限位槽、21拉杆、22拉板。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 参照图1-4,一种基于3D打印的全模拟神经外科手术平台,包括用于神经外科解剖的操作平台1、根据临床呼吸心率及血压形成流动液体压力体系的液体循环动力系统、具备血管神经脑组织的可拆卸模块化密闭的颅脑模型,操作平台上安装有三维度固定头架,颅脑模型固定在三维度固定头架上,颅脑模型设有液体进口和液体出口,液体循环动力系统设有动力输出口和动力输入口,其中,液体循环动力系统动力输出口通过导管与颅脑模型液体进口连通,颅脑模型液体出口通过导管与液体循环动力系统动力输入口连通,操作平台1的下端通过多个支撑杆2固定连接有同一个底座3,操作平台1的侧壁下端合页连接有放置板4,放置板4远离合页连接处的两端通过固定带5与操作平台1的侧壁固定连接,放置板4的上端侧壁开设有弧形定位槽6,操作平台1的侧壁固定连接有固定杆7,固定杆7的杆壁活动套接有与弧形定位槽6对应的定位杆8,定位杆8的表面开设有与固定杆7对应的通孔,且通孔内与固定杆7的外壁之间填设有阻尼橡胶垫,底座3为中空结构且底部开设有开口,底座3的内壁固定连接有支撑板9,支撑板9的中心处开设有通孔,通孔内通过滚珠轴承转动连接有螺纹套筒10,螺纹套筒10的外壁固定套接有从动斜齿轮11,支撑板9的上端固定设有电机12,电机12的输出轴固定连接有与从动斜齿轮11啮合的主动斜齿轮13,螺纹套筒10内螺

纹连接有升降螺杆14,升降螺杆14的下端固定连接有升降板15,升降板15的底部四角处均固定连接有万向轮16。

[0025] 底座3靠近下端的内壁对称开设有与升降板15四角处对应的圆柱槽17,圆柱槽17内设有推力弹簧18,推力弹簧18的一端与圆柱槽17的内壁固定连接,推力弹簧18的另一端固定连接有限位杆19,升降板15的侧壁开设有与限位杆19对应的限位槽20,限位杆19位于圆柱槽17内的一端固定连接有拉杆21,位于同侧的两个拉杆21远离限位杆19的一端通过通孔伸出底座3外且固定连接有同一个拉板22。

[0026] 升降板15的侧壁均匀开设有多个第一限位滑块,底座3的内壁开设有与第一限位滑块相匹配的第一限位滑槽。

[0027] 限位杆19位于圆柱槽17内的一端杆壁对称固定连接有两个第二限位滑块,圆柱槽17的内壁开设有与第二限位滑块相匹配的第二限位滑槽,限位杆19远离圆柱槽17的一端固定连接有万向滚珠。

[0028] 升降板15的下端设为与限位杆19对应的斜面结构。

[0029] 拉板22的表面固定连接有拉绳。

[0030] 本实用新型中,使用时,通过电机12带动主动斜齿轮13转动,利用主动斜齿轮13与从动斜齿轮11的啮合作用带动螺纹套筒10转动,再利用螺纹套筒10与升降螺杆14的螺纹连接作用使升降螺杆14推动升降板15下移,进而将万向轮16顶出底座3外,能够便于手术平台的移动,升降板15下移时,升降板15的斜面处挤压限位杆19,将限位杆19挤回圆柱槽17内,当限位槽20移动至限位杆19处时,推力弹簧18推动限位杆19,使限位杆19与限位槽20卡合即可实现对升降板15的稳固限位,增强了结构的稳定性,在需要对手术平台进行稳固放置的时候,通过拉绳拉动拉板22,进而将限位杆19拉出限位槽20外,再控制电机12反转即可将万向轮16收回底座3内,即可使手术平台进行稳固的放置,通过设有的放置板9,在需要摆放物品时,将放置板9放下,固定带将放置板9固定住,即可方便人们摆放物品,且在不需摆放物品时,将放置板9合上,转动定位杆8,使定位杆8卡在弧形定位槽6内即可实现对放置板4的限位固定,便于使用。

[0031] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

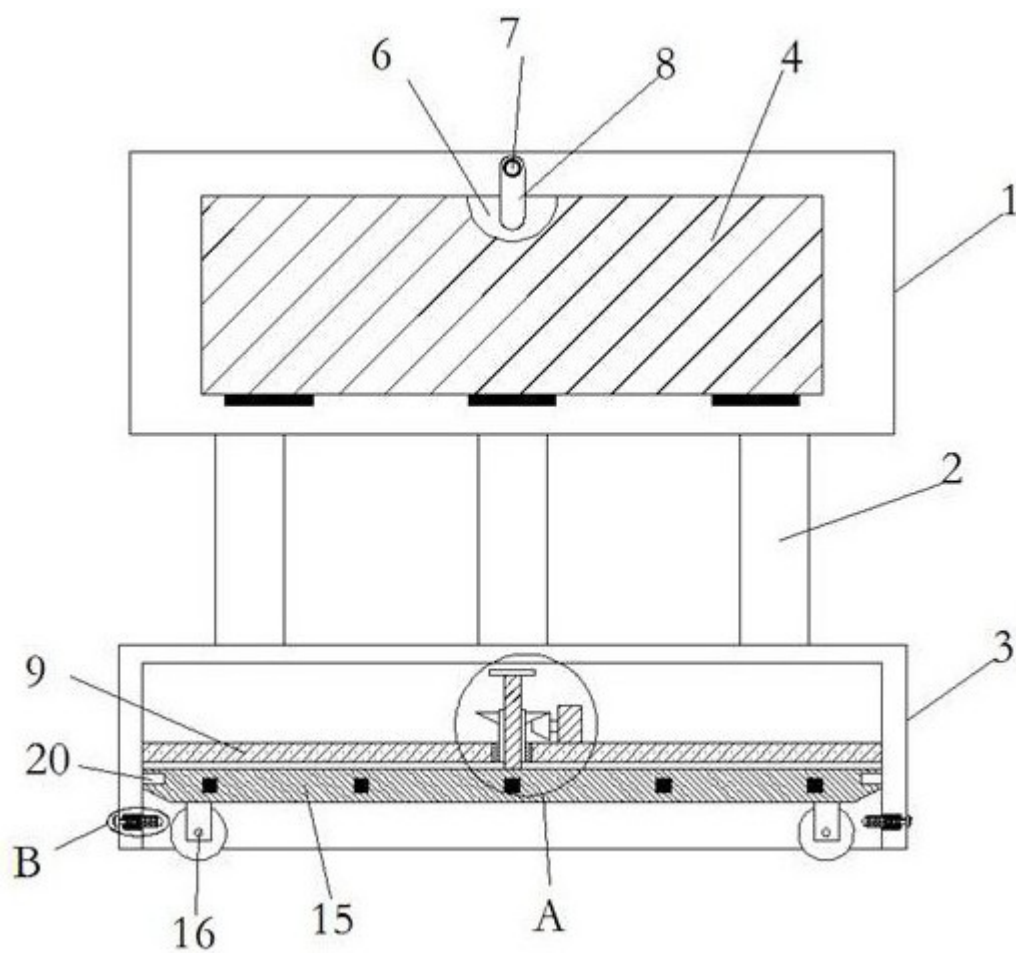


图1

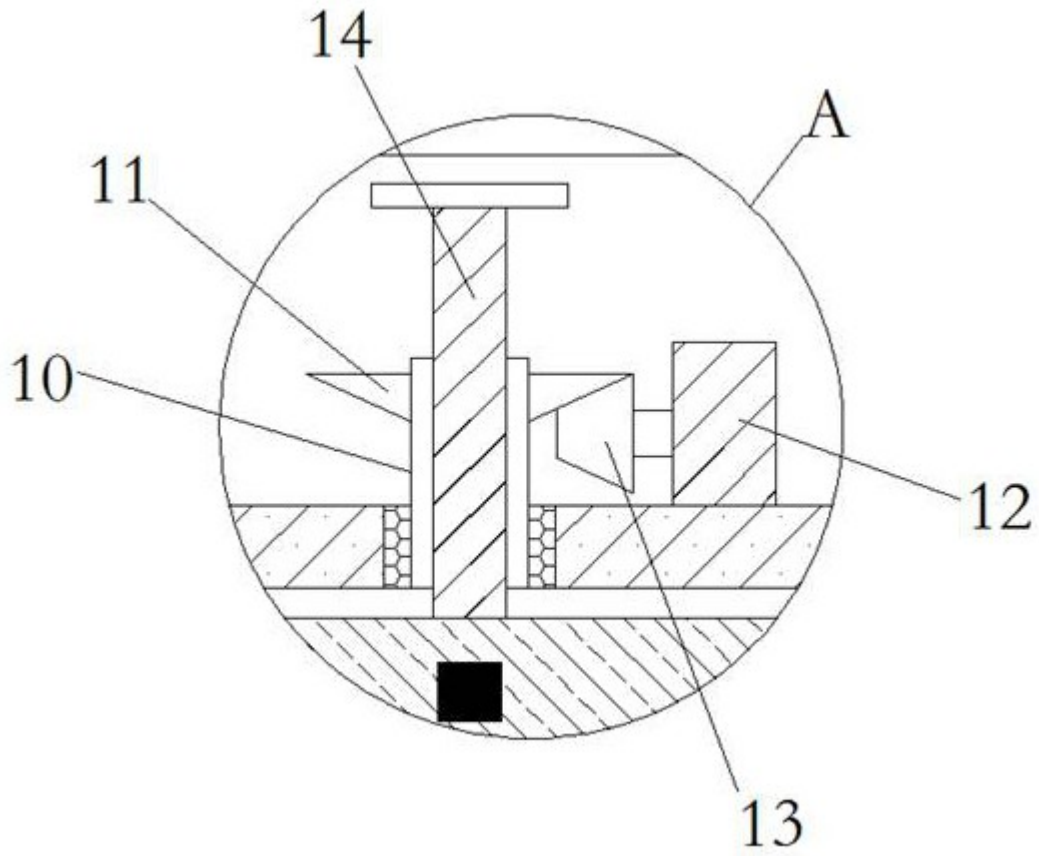


图2

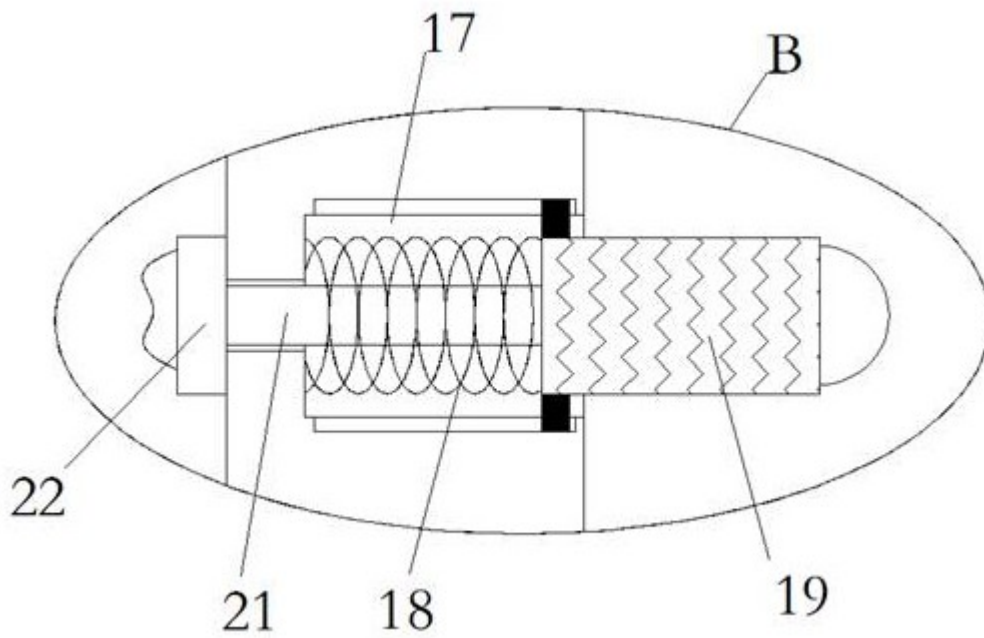


图3

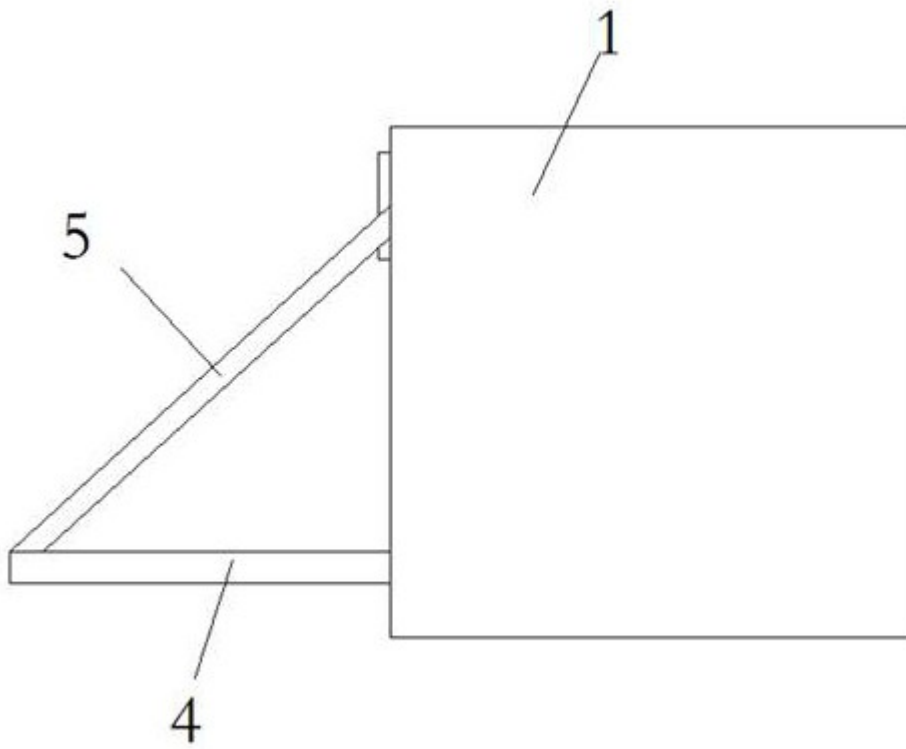


图4