(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114469281 A
(43)申请公布日 2022.05.13

(21)申请号 202210210808.7

(22)申请日 2022.03.04

(71)申请人 上海市肺科医院
地址 200433 上海市杨浦区政民路507号

(72)发明人 施小寒

(74)专利代理机构 北京沃知思真知识产权代理有限公司 11942
专利代理师 袁辰亮

(51)Int.Cl.
A61B 17/34(2006.01)
A61G 13/10(2006.01)
A61B 10/00(2006.01)

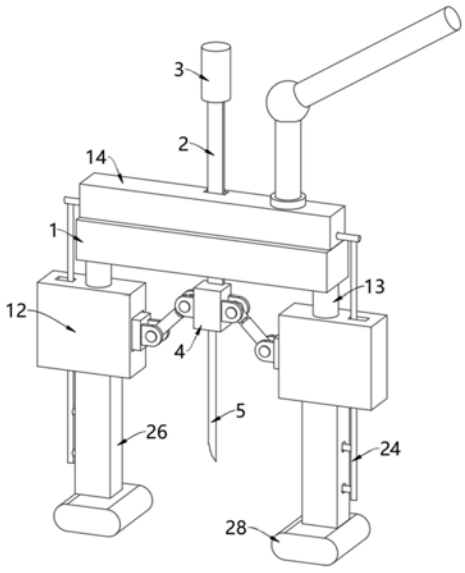
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

肺穿针固定装置

(57)摘要

本发明涉及医疗器械技术领域，且公开了肺穿针固定装置，包括安装板，所述安装板内插设有插板，所述插板的顶端设置有推把，所述插板的底端固定连接有连接块，所述连接块的底部设置有穿刺针；插板和连接块刚开始向下移动时，连接块会通过铰接杆逐渐推动推块向内移动，此时第一弹簧逐渐被压缩，从而，通过第一弹簧的阻力，能够在穿刺前使穿刺针的移动较为缓慢，给予医师充足的确认时间；当连接块被推至推块的下方时，第一弹簧由被压缩状态瞬间转变为恢复形变状态，从而能够迅速顶出推块，推块被迅速顶出从而能够使连接块和穿刺针迅速的向下移动，以较大的力瞬间刺破患者的体表皮肤，从而有效避免因皮肤回弹而导致的穿刺位置偏差。



CN 114469281 A

1.肺穿针固定装置,包括安装板(1),其特征在于:所述安装板(1)内插设有插板(2),所述插板(2)的顶端设置有推把(3),所述插板(2)的底端固定连接有连接块(4),所述连接块(4)的底部设置有穿刺针(5);

所述连接块(4)的左右两侧均设置有第一铰接座(6),所述第一铰接座(6)的内壁活动设置有铰接杆(7),所述铰接杆(7)的另一端活动连接有第二铰接座(8),所述第二铰接座(8)固定安装在推块(9)的外壁上,所述推块(9)活动设置在活动槽(10)内,所述活动槽(10)开设在侧装载块(12)内,所述侧装载块(12)通过竖杆(13)固设在安装板(1)的底部。

2.根据权利要求1所述的肺穿针固定装置,其特征在于:所述推块(9)与活动槽(10)的内侧壁之间还设置有弹性元件。

3.根据权利要求2所述的肺穿针固定装置,其特征在于:所述弹性元件是第一弹簧(11),所述第一弹簧(11)的一端固定安装在推块(9)的外壁上,所述第一弹簧(11)的另一端固定安装在活动槽(10)的内侧壁上。

4.根据权利要求1所述的肺穿针固定装置,其特征在于:所述铰接杆(7)包括首杆(701)、尾筒(702)、活动塞(703)、拉杆(704)和第二弹簧(705),所述第一铰接座(6)的内壁活动设置有首杆(701),所述第二铰接座(8)的内壁活动设置有尾筒(702),所述尾筒(702)的内壁活动设置有活动塞(703),所述活动塞(703)的外壁固定安装有拉杆(704),所述拉杆(704)的末端延伸至尾筒(702)的外部并与首杆(701)固定相连;

所述拉杆(704)上还套设有第二弹簧(705)。

5.根据权利要求1所述的肺穿针固定装置,其特征在于:所述安装板(1)的顶部固定安装有顶柜(14),所述顶柜(14)的左右两侧分别穿插设置有第一推杆(15)和第二推杆(16),设置在插板(2)与第一推杆(15)和第二推杆(16)之间的驱动机构,当通过插板(2)推动连接块(4)和穿刺针(5)下移时,用于同步带动第一推杆(15)和第二推杆(16)向外伸出。

6.根据权利要求5所述的肺穿针固定装置,其特征在于:所述驱动机构包括螺杆(17)、第一螺母(20)、第二螺母(21)、驱动齿轮(22)和齿牙(23),所述顶柜(14)内转动设置有螺杆(17),所述螺杆(17)外壁的左侧和外壁的右侧分别开设有旋向相反的第一螺纹(18)和第二螺纹(19),所述第一螺纹(18)和第二螺纹(19)的外壁分别螺纹连接有第一螺母(20)和第二螺母(21),所述第一螺母(20)和第二螺母(21)均滑动设置在顶柜(14)的侧壁上,所述第一推杆(15)和第二推杆(16)分别固定安装在第一螺母(20)和第二螺母(21)相背的一侧;

所述螺杆(17)的中部固定设置有驱动齿轮(22),所述插板(2)的外壁设置有齿牙(23),所述驱动齿轮(22)与齿牙(23)之间相啮合。

7.根据权利要求5所述的肺穿针固定装置,其特征在于:两个所述侧装载块(12)的底部均固定安装有底柜(26),两个所述底柜(26)的底部均活动设置有撑板(28);

设置在第一推杆(15)、第二推杆(16)与两个所述撑板(28)之间的联动机构,当第一推杆(15)和第二推杆(16)均向外伸出时,用于同步带动两个所述撑板(28)在皮肤的表面相互远离以拉紧皮肤。

8.根据权利要求7所述的肺穿针固定装置,其特征在于:所述联动机构包括联动杆(24)、连接杆(30)和移动板(27),所述第一推杆(15)和第二推杆(16)末端的底部均固定安装有联动杆(24),所述联动杆(24)底部的外壁上固定安装有连接杆(30),所述连接杆(30)的末端固定连接有移动板(27),所述移动板(27)活动设置在底柜(26)内且其底端延伸至底

柜(26)的外部并与撑板(28)固定相连。

9.根据权利要求8所述的肺穿针固定装置,其特征在于:所述侧装载块(12)上开设有与所述联动杆(24)相对应的杆槽(25),所述联动杆(24)活动设置在杆槽(25)的内部。

10.根据权利要求8所述的肺穿针固定装置,其特征在于:所述移动板(27)的内部还插设有限位杆(29),所述限位杆(29)的左右两端分别固定安装在底柜(26)的左右两侧内壁上。

肺穿针固定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域，具体为肺穿针固定装置。

背景技术

[0002] 肺穿刺是针头通过胸壁、胸膜腔脏层胸膜穿刺入肺，主要是进行肺实质的活组织检查，抽吸病灶进一步检查，明确诊断，其次通过肺穿刺也可以对某些疾病进行治疗，如对一些引流不畅空洞中的脓液进行抽吸，必要时也可注入药物以达到治疗的目的；

[0003] 在进行肺穿刺时，首先通过CT扫描确定病灶最佳的穿刺点、进针深度和角度，然后控制机械手臂移动，使穿刺针到达指定位置，最后利用穿刺针进行穿刺工作；然而，在实际穿刺中我们发现，当穿刺针的针尖刚刺入皮肤时，由于皮肤组织的弹性会导致刺入的一瞬间皮肤会有一个较大的回弹，这种回弹不仅会影响穿刺针的穿刺精度，同时也会带来一定的安全风险；

[0004] 基于此，我们提出了一种肺穿针固定装置。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种肺穿针固定装置，具备能够有效避免皮肤回弹的优点。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述能够有效避免皮肤回弹的目的，本发明提供如下技术方案：肺穿针固定装置，包括安装板，所述安装板内插设有插板，所述插板的顶端设置有推把，所述插板的底端固定连接有连接块，所述连接块的底部设置有穿刺针；

[0009] 所述连接块的左右两侧均设置有第一铰接座，所述第一铰接座的内壁活动设置有铰接杆，所述铰接杆的另一端活动连接有第二铰接座，所述第二铰接座固定安装在推块的外壁上，所述推块活动设置在活动槽内，所述活动槽开设在侧装载块内，所述侧装载块通过竖杆固设在安装板的底部。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，所述推块与活动槽的内侧壁之间还设置有弹性元件。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述弹性元件是第一弹簧，所述第一弹簧的一端固定安装在推块的外壁上，所述第一弹簧的另一端固定安装在活动槽的内侧壁上。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，所述铰接杆包括首杆、尾筒、活动塞、拉杆和第二弹簧，所述第一铰接座的内壁活动设置有首杆，所述第二铰接座的内壁活动设置有尾筒，所述尾筒的内壁活动设置有活动塞，所述活动塞的外壁固定安装有拉杆，所述拉杆的末端延伸至尾筒的外部并与首杆固定相连；

[0013] 所述拉杆上还套设有第二弹簧。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案，所述安装板的顶部固定安装有顶柜，所述顶柜

的左右两侧分别穿插设置有第一推杆和第二推杆，设置在插板与第一推杆和第二推杆之间的驱动机构，当通过插板推动连接块和穿刺针下移时，用于同步带动第一推杆和第二推杆向外伸出。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案，所述驱动机构包括螺杆、第一螺母、第二螺母、驱动齿轮和齿牙，所述顶柜内转动设置有螺杆，所述螺杆外壁的左侧和外壁的右侧分别开设有旋向相反的第一螺纹和第二螺纹，所述第一螺纹和第二螺纹的外壁分别螺纹连接有第一螺母和第二螺母，所述第一螺母和第二螺母均滑动设置在顶柜的侧壁上，所述第一推杆和第二推杆分别固定安装在第一螺母和第二螺母相背的一侧；

[0016] 所述螺杆的中部固定设置有驱动齿轮，所述插板的外壁设置有齿牙，所述驱动齿轮与齿牙之间相啮合。

[0017] 作为本发明的一种优选技术方案，两个所述侧装载块的底部均固定安装有底柜，两个所述底柜的底部均活动设置有撑板；

[0018] 设置在第一推杆、第二推杆与两个所述撑板之间的联动机构，当第一推杆和第二推杆均向外伸出时，用于同步带动两个所述撑板在皮肤的表面相互远离以拉紧皮肤。

[0019] 作为本发明的一种优选技术方案，所述联动机构包括联动杆、连接杆和移动板，所述第一推杆和第二推杆末端的底部均固定安装有联动杆，所述联动杆底部的外壁上固定安装有连接杆，所述连接杆的末端固定连接有移动板，所述移动板活动设置在底柜内且其底端延伸至底柜的外部并与撑板固定相连。

[0020] 作为本发明的一种优选技术方案，所述侧装载块上开设有与所述联动杆相对应的杆槽，所述联动杆活动设置在杆槽的内部。

[0021] 作为本发明的一种优选技术方案，所述移动板的内部还插设有限位杆，所述限位杆的左右两端分别固定安装在底柜的左右两侧内壁上。

[0022] (三)有益效果

[0023] 与现有技术相比，本发明提供了肺穿针固定装置，具备以下有益效果：

[0024] 1、该肺穿针固定装置，使用时，通过机械手臂使整体装置移动至穿刺位置，穿刺针对准穿刺点，然后，通过推把向下推动插板，插板向下移动通过连接块带动穿刺针向下移动，从而便可进行穿刺；

[0025] 插板和连接块刚开始向下移动时，连接块会通过铰接杆逐渐推动推块向内移动，此时第一弹簧逐渐被压缩，从而，通过第一弹簧的阻力，能够在穿刺前使穿刺针的移动较为缓慢，给予医师充足的确认时间；

[0026] 当连接块被推至推块的下方时，第一弹簧由被压缩状态瞬间转变为恢复形变状态，从而能够迅速顶出推块，推块被迅速顶出从而能够使连接块和穿刺针迅速的向下移动，以较大的力瞬间刺破患者的体表皮肤，从而有效避免因皮肤回弹而导致的穿刺位置偏差。

[0027] 2、该肺穿针固定装置，穿刺针在第一弹簧的恢复形变力作用下瞬间刺破患者的体表皮肤后，第一弹簧的恢复形变力也释放完全，此时再通过推把和插板推动连接块和穿刺针向下移动，便会通过首杆和拉杆拉动活动塞移动，活动塞移动逐渐压缩第二弹簧，从而，当穿刺针在患者体内逐渐深入时，会持续受到逐渐增大的第二弹簧的拉力，在第二弹簧的拉力作用下，一方面能够有效避免穿刺针因移动速度过快而导致的体内位置偏差，另一方面也便于穿刺针后续的取出，减轻了患者的痛苦。

[0028] 3、该肺穿针固定装置，使用时，通过机械手臂使整体装置移动至穿刺位置，两个撑板分别抵在穿刺处两侧的皮肤上，穿刺针对准穿刺点，当通过推把向下推动插板和连接块使穿刺针向下移动进行穿刺时，插板也会通过其外壁设置的齿牙带动驱动齿轮旋转，驱动齿轮旋转带动螺杆旋转，螺杆旋转通过其外壁旋向相反的第一螺纹和第二螺纹使第一螺母和第二螺母相互远离，第一螺母和第二螺母相互远离分别向外推动第一推杆和第二推杆，第一推杆和第二推杆被推动通过联动杆和连接杆能够使两个移动板相互远离，两个移动板相互远离从而能够使两个撑板相互远离，由于两个撑板分别抵在穿刺处两侧的皮肤上，所以相互远离的两个撑板能够自动拉紧穿刺部位的皮肤，一方面避免了穿刺部位的皮肤回弹，另一方面也解放了医师的双手，医师不必再用手拉紧皮肤，避免了单手穿刺容易穿刺失败的问题。

附图说明

[0029] 图1为本发明整体结构的立体示意图；

[0030] 图2为本发明整体结构中侧装载块部分的剖视图；

[0031] 图3为本发明侧装载块部分的放大示意图；

[0032] 图4为本发明铰接杆部分的剖视图；

[0033] 图5为本发明整体结构的剖视图；

[0034] 图6为本发明顶柜部分的剖视图；

[0035] 图7为本发明底柜部分的剖视图；

[0036] 图8为本发明撑板工作状态的示意图。

[0037] 图中：1、安装板；2、插板；3、推把；4、连接块；5、穿刺针；6、第一铰接座；7、铰接杆；701、首杆；702、尾筒；703、活动塞；704、拉杆；705、第二弹簧；8、第二铰接座；9、推块；10、活动槽；11、第一弹簧；12、侧装载块；13、竖杆；14、顶柜；15、第一推杆；16、第二推杆；17、螺杆；18、第一螺纹；19、第二螺纹；20、第一螺母；21、第二螺母；22、驱动齿轮；23、齿牙；24、联动杆；25、杆槽；26、底柜；27、移动板；28、撑板；29、限位杆；30、连接杆。

具体实施方式

[0038] 实施例一：

[0039] 请参阅图1-图4，肺穿针固定装置，包括安装板1，安装板1内插设有插板2，插板2的顶端设置有推把3，插板2的底端固定连接有连接块4，连接块4的底部设置有穿刺针5，使用时，通过机械手臂使整体装置移动至穿刺位置，穿刺针5对准穿刺点，然后，通过推把3向下推动插板2，插板2向下移动通过连接块4带动穿刺针5向下移动，从而便可进行穿刺；

[0040] 机械手臂的连接位置可以根据实际需要设置，可以直接安装在安装板1上，也可以安装在安装板1顶部的顶柜14上；

[0041] 连接块4的左右两侧均设置有第一铰接座6，第一铰接座6的内壁活动设置有铰接杆7，铰接杆7的另一端活动连接有第二铰接座8，第二铰接座8固定安装在推块9的外壁上，推块9活动设置在活动槽10内，活动槽10开设在侧装载块12内，侧装载块12通过竖杆13固设在安装板1的底部，如图3所示，推块9与活动槽10的内侧壁之间设置有弹性元件，本实施例中，弹性元件是第一弹簧11，第一弹簧11的一端固定安装在推块9的外壁上，第一弹簧11的

另一端固定安装在活动槽10的内侧壁上；

[0042] 插板2和连接块4刚开始向下移动时，连接块4会通过铰接杆7逐渐推动推块9向内移动，此时第一弹簧11逐渐压缩，从而，通过第一弹簧11的阻力，能够在穿刺前使穿刺针5的移动较为缓慢，给予医师充足的确认时间；

[0043] 当连接块4被推至推块9的下方时，第一弹簧11由被压缩状态瞬间转变为恢复形变状态，从而能够迅速顶出推块9，推块9被迅速顶出从而能够使连接块4和穿刺针5迅速的向下移动，以较大的力瞬间刺破患者的体表皮肤，从而有效避免因皮肤回弹而导致的穿刺位置偏差；

[0044] 如图4所示，铰接杆7包括首杆701、尾筒702、活动塞703、拉杆704和第二弹簧705，第一铰接座6的内壁活动设置有首杆701，第二铰接座8的内壁活动设置有尾筒702，尾筒702的内壁活动设置有活动塞703，活动塞703的外壁固定安装有拉杆704，拉杆704的末端延伸至尾筒702的外部并与首杆701固定相连，拉杆704上还套设有第二弹簧705；

[0045] 穿刺针5在第一弹簧11的恢复形变力作用下瞬间刺破患者的体表皮肤后，第一弹簧11的恢复形变力也释放完全，此时再通过推把3和插板2推动连接块4和穿刺针5向下移动，便会通过首杆701和拉杆704拉动活动塞703移动，活动塞703移动逐渐压缩第二弹簧705，从而，当穿刺针5在患者体内逐渐深入时，会持续受到逐渐增大的第二弹簧705的拉力，在第二弹簧705的拉力作用下，一方面能够有效避免穿刺针5因移动速度过快而导致的体内位置偏差，另一方面也便于穿刺针5后续的取出，减轻了患者的痛苦。

[0046] 实施例二：

[0047] 请参阅图5-图8，在实施例一的基础上，安装板1的顶部固定安装有顶柜14，顶柜14的左右两侧分别穿插设置有第一推杆15和第二推杆16，设置在插板2与第一推杆15和第二推杆16之间的驱动机构，当通过插板2推动连接块4和穿刺针5下移时，用于同步带动第一推杆15和第二推杆16向外伸出，在本实施例中，驱动机构包括螺杆17、第一螺母20、第二螺母21、驱动齿轮22和齿牙23，顶柜14内转动设置有螺杆17，螺杆17外壁的左侧和外壁的右侧分别开设有旋向相反的第一螺纹18和第二螺纹19，第一螺纹18和第二螺纹19的外壁分别螺纹连接有第一螺母20和第二螺母21，第一螺母20和第二螺母21均滑动设置在顶柜14的侧壁上，使得第一螺母20和第二螺母21只能够在螺杆17的带动下左右平移，无法旋转；

[0048] 第一推杆15和第二推杆16分别固定安装在第一螺母20和第二螺母21相背的一侧，第一螺母20和第二螺母21相互远离时，同时也能够使第一推杆15和第二推杆16也同步伸出；

[0049] 如图6所示，螺杆17的中部固定设置有驱动齿轮22，插板2的外壁设置有齿牙23，驱动齿轮22与齿牙23之间相啮合，插板2被推动时，通过其外壁的齿牙23能够使驱动齿轮22旋转，进而使螺杆17旋转；

[0050] 如图5所示，两个侧装载块12的底部均固定安装有底柜26，两个底柜26的底部均活动设置有撑板28，设置在第一推杆15、第二推杆16与两个撑板28之间的联动机构，当第一推杆15和第二推杆16均向外伸出时，用于同步带动两个撑板28在皮肤的表面相互远离以拉紧皮肤；

[0051] 本实施例中，联动机构包括联动杆24、连接杆30和移动板27，第一推杆15和第二推杆16末端的底部均固定安装有联动杆24，联动杆24底部的外壁上固定安装有连接杆30，连

接杆30的末端固定连接有移动板27，移动板27活动设置在底柜26内且其底端延伸至底柜26的外部并与撑板28固定相连；

[0052] 使用时，通过机械手臂使整体装置移动至穿刺位置，两个撑板28分别抵在穿刺处两侧的皮肤上，穿刺针5对准穿刺点，当通过推把3向下推动插板2和连接块4使穿刺针5向下移动进行穿刺时，插板2也会通过其外壁设置的齿牙23带动驱动齿轮22旋转，驱动齿轮22旋转带动螺杆17旋转，螺杆17旋转通过其外壁旋向相反的第一螺纹18和第二螺纹19使第一螺母20和第二螺母21相互远离，第一螺母20和第二螺母21相互远离分别向外推动第一推杆15和第二推杆16，第一推杆15和第二推杆16被推动通过联动杆24和连接杆30能够使两个移动板27相互远离，两个移动板27相互远离从而能够使两个撑板28相互远离，由于两个撑板28分别抵在穿刺处两侧的皮肤上，所以相互远离的两个撑板28能够自动拉紧穿刺部位的皮肤，一方面避免了穿刺部位的皮肤回弹，另一方面也解放了医师的双手，医师不必再用手拉紧皮肤，避免了单手穿刺容易穿刺失败的问题。

[0053] 侧装载块12上开设有与联动杆24相对应的杆槽25，联动杆24活动设置在杆槽25的内部，能够使联动杆24的移动更加的稳定；

[0054] 移动板27的内部还插设有限位杆29，限位杆29的左右两端分别固定安装在底柜26的左右两侧内壁上，通过限位杆29的插接限位，能够使移动板27在底柜26内的移动更加的平稳，不会从底柜26中脱落。

[0055] 本发明的工作原理及使用流程：

[0056] 使用时，通过机械手臂使整体装置移动至穿刺位置，穿刺针5对准穿刺点，然后，通过推把3向下推动插板2，插板2向下移动通过连接块4带动穿刺针5向下移动，从而便可进行穿刺；

[0057] 插板2和连接块4刚开始向下移动时，连接块4会通过铰接杆7逐渐推动推块9向内移动，此时第一弹簧11逐渐压缩，从而，通过第一弹簧11的阻力，能够在穿刺前使穿刺针5的移动较为缓慢，给予医师充足的确认时间；

[0058] 当连接块4被推至推块9的下方时，第一弹簧11由被压缩状态瞬间转变为恢复形变状态，从而能够迅速顶出推块9，推块9被迅速顶出从而能够使连接块4和穿刺针5迅速的向下移动，以较大的力瞬间刺破患者的体表皮肤，从而有效避免因皮肤回弹而导致的穿刺位置偏差；

[0059] 穿刺针5在第一弹簧11的恢复形变力作用下瞬间刺破患者的体表皮肤后，第一弹簧11的恢复形变力也释放完全，此时再通过推把3和插板2推动连接块4和穿刺针5向下移动，便会通过首杆701和拉杆704拉动活动塞703移动，活动塞703移动逐渐压缩第二弹簧705，从而，当穿刺针5在患者体内逐渐深入时，会持续受到逐渐增大的第二弹簧705的拉力，在第二弹簧705的拉力作用下，一方面能够有效避免穿刺针5因移动速度过快而导致的体内位置偏差，另一方面也便于穿刺针5后续的取出，减轻了患者的痛苦；

[0060] 使用时，通过机械手臂使整体装置移动至穿刺位置，两个撑板28分别抵在穿刺处两侧的皮肤上，穿刺针5对准穿刺点，当通过推把3向下推动插板2和连接块4使穿刺针5向下移动进行穿刺时，插板2也会通过其外壁设置的齿牙23带动驱动齿轮22旋转，驱动齿轮22旋转带动螺杆17旋转，螺杆17旋转通过其外壁旋向相反的第一螺纹18和第二螺纹19使第一螺母20和第二螺母21相互远离，第一螺母20和第二螺母21相互远离分别向外推动第一推杆15

和第二推杆16，第一推杆15和第二推杆16被推动通过联动杆24和连接杆30能够使两个移动板27相互远离，两个移动板27相互远离从而能够使两个撑板28相互远离，由于两个撑板28分别抵在穿刺处两侧的皮肤上，所以相互远离的两个撑板28能够自动拉紧穿刺部位的皮肤，一方面避免了穿刺部位的皮肤回弹，另一方面也解放了医师的双手，医师不必再用手拉紧皮肤，避免了单手穿刺容易穿刺失败的问题。

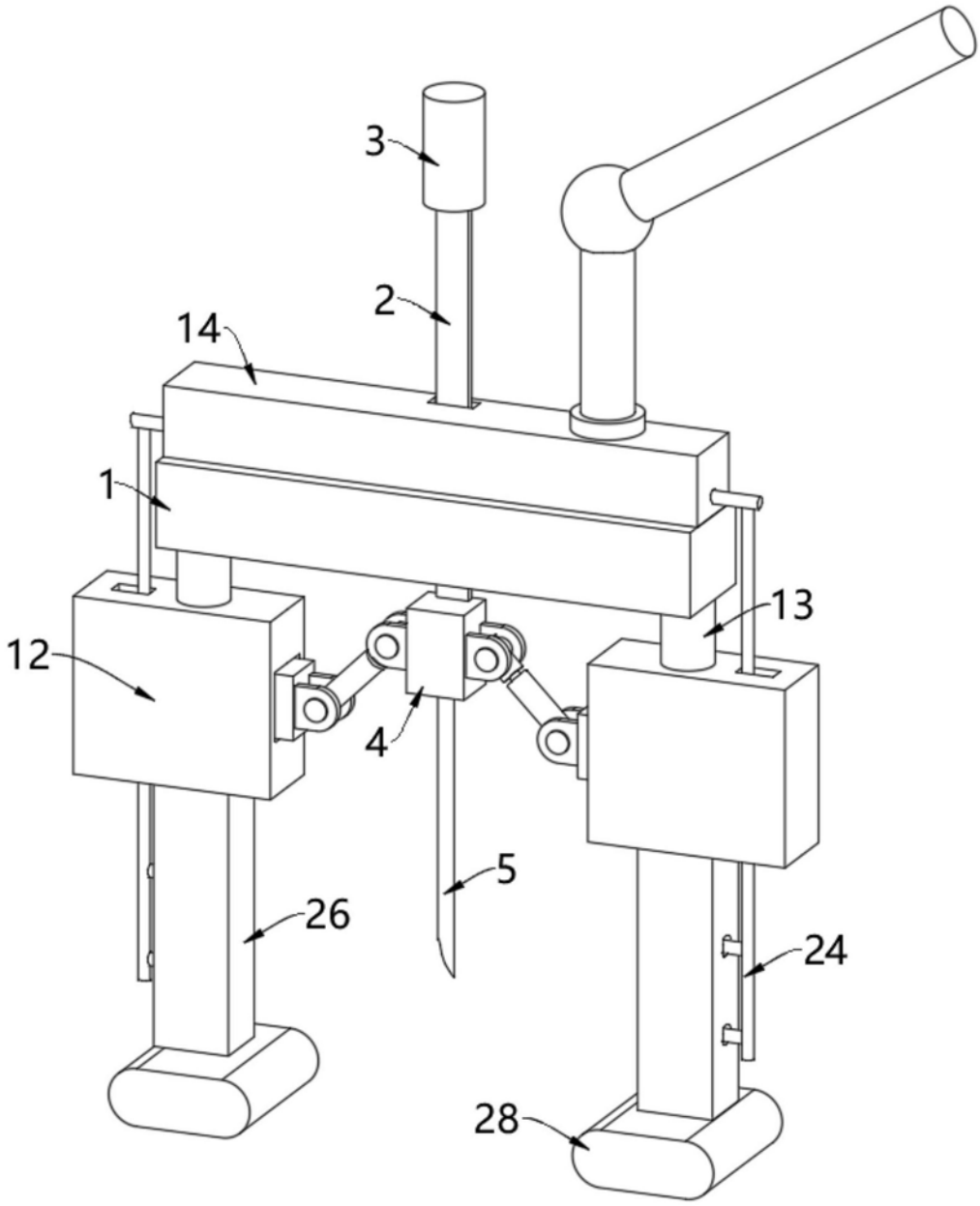


图1

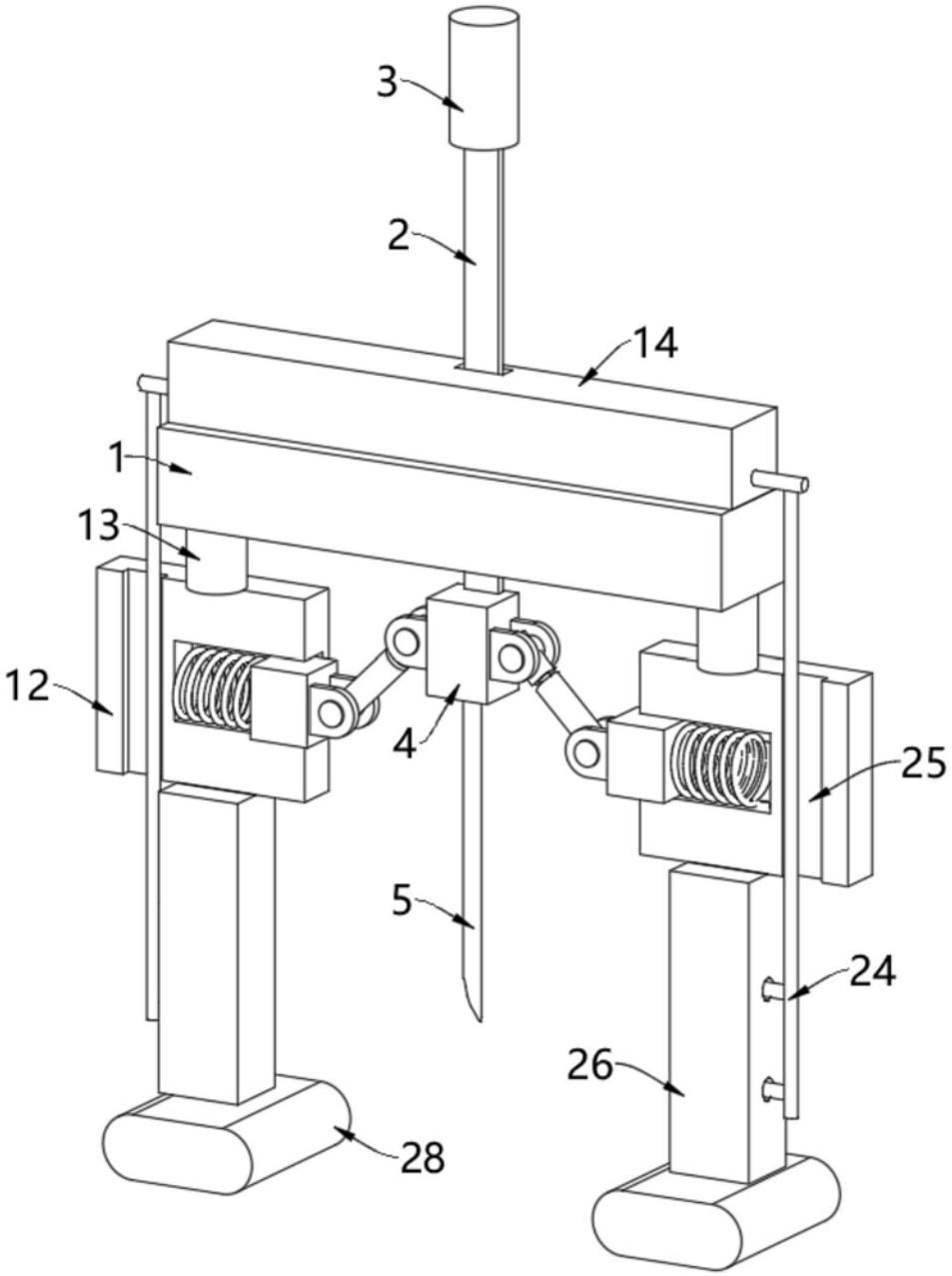


图2

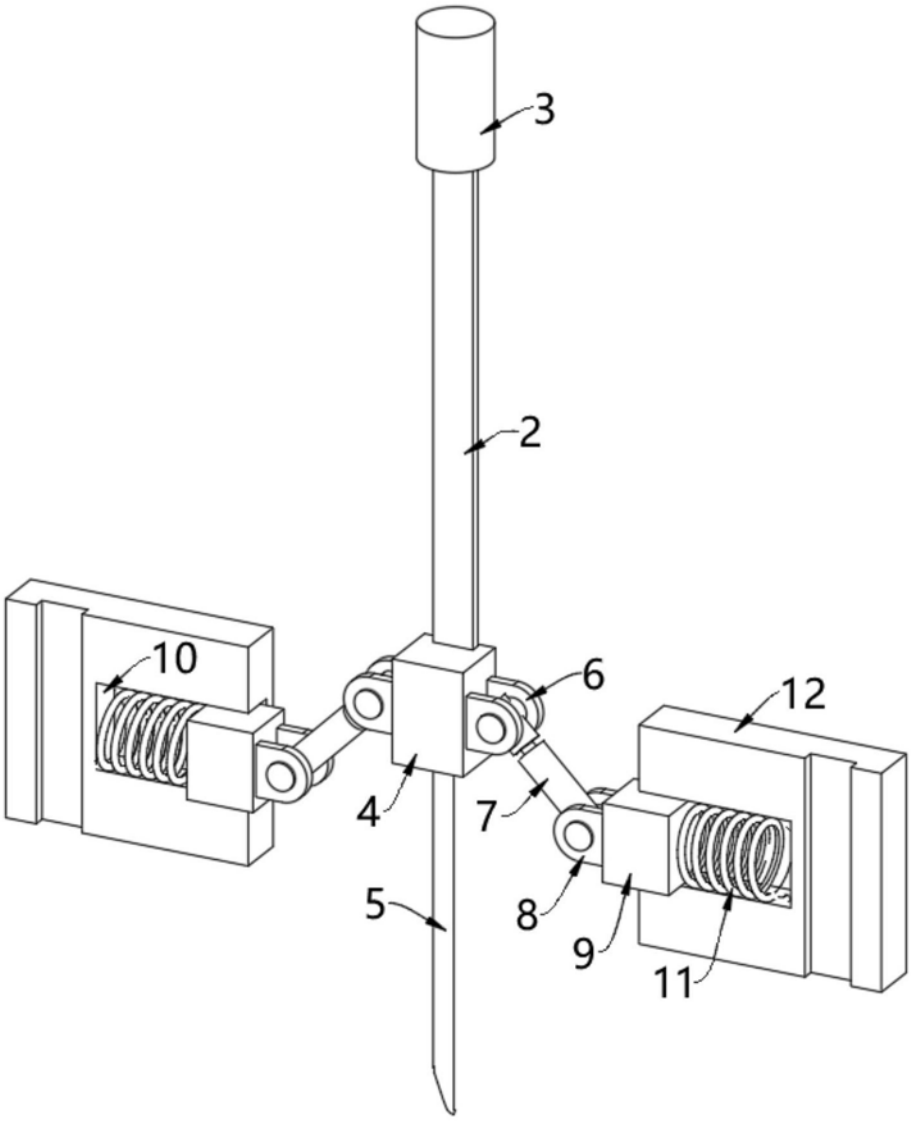


图3

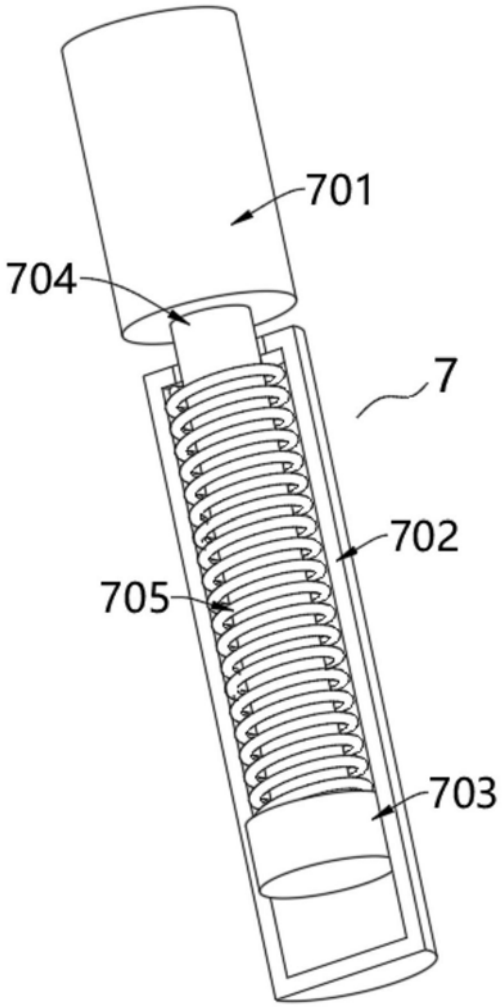


图4

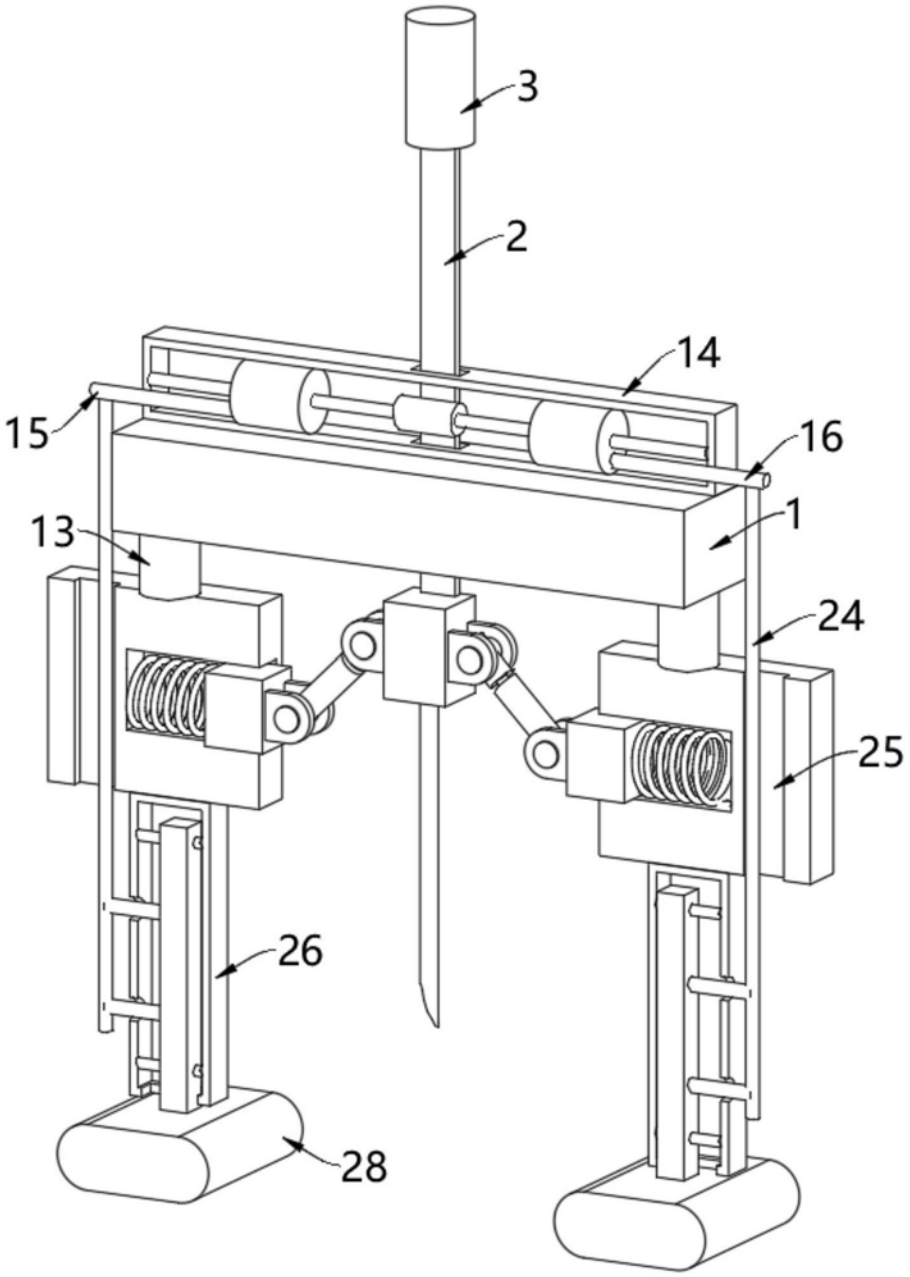


图5

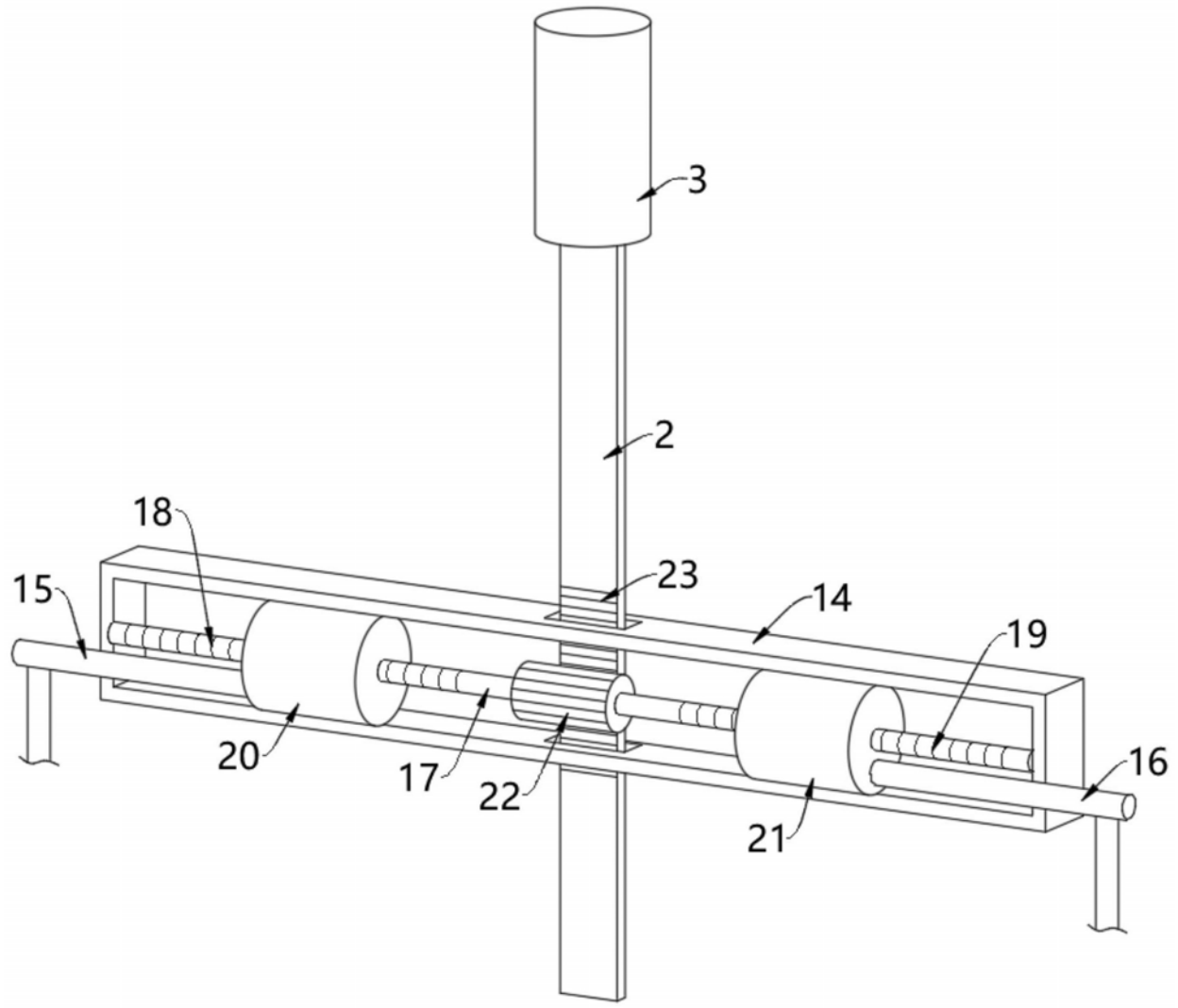


图6

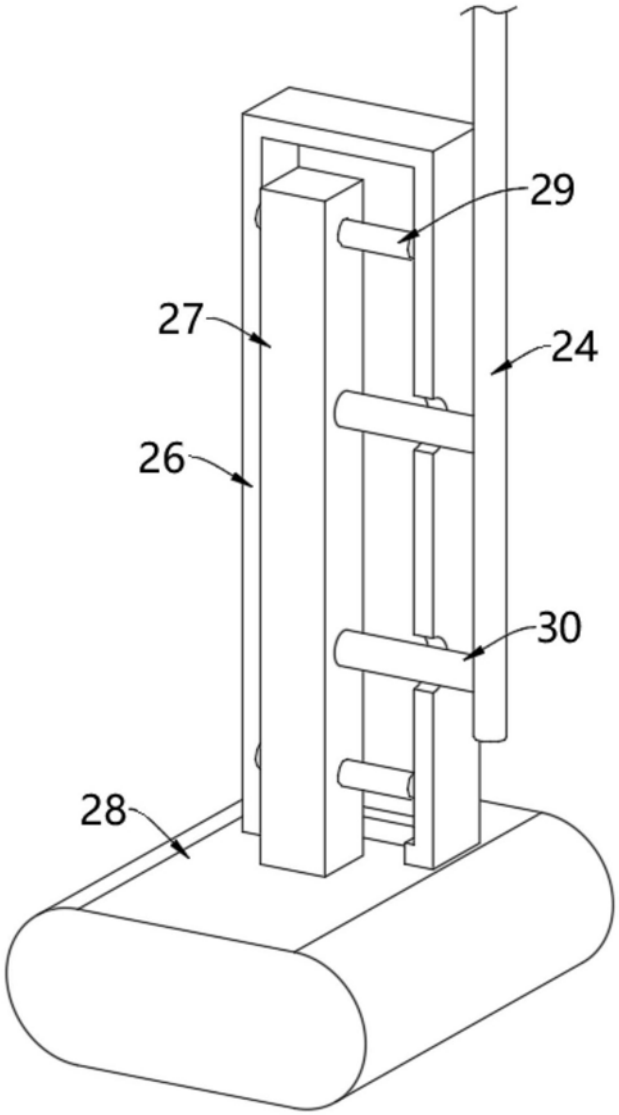


图7

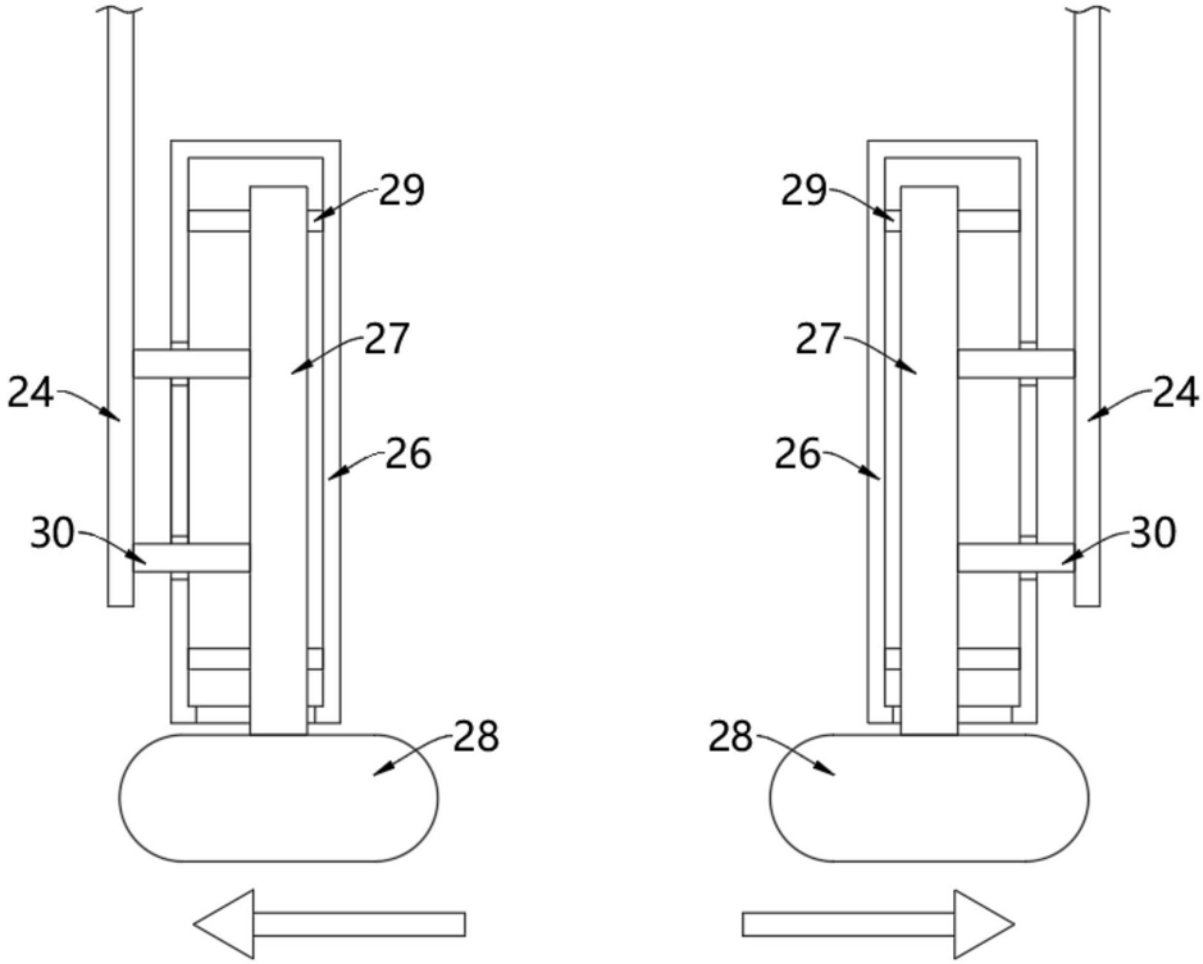


图8