



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110584753 B

(45)授权公告日 2020.07.24

(21)申请号 201910873883.X

A61M 19/00(2006.01)

(22)申请日 2019.09.17

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110584753 A

CN 208002868 U, 2018.10.26, 说明书第
[0023]-[0026]段、图1-4.

(43)申请公布日 2019.12.20

CN 207055534 U, 2018.03.02, 说明书第
[0022]-[0026]段、图1-2.

(73)专利权人 河南省中医院(河南中医药大学
第二附属医院)

CN 107884228 A, 2018.04.06, 说明书第
[0019]-[0023]段、图1-2.

地址 450000 河南省郑州市金水区东风路6
号

CN 204050605 U, 2014.12.31, 说明书第
[0015]段、图1.

(72)发明人 张中义

CN 204274587 U, 2015.04.22, 全文.

(74)专利代理机构 成都其高专利代理事务所
(特殊普通合伙) 51244

US 4074714, 1978.02.21, 全文.

CN 207041562 U, 2018.02.27, 全文.

代理人 廖曾

审查员 朱丹丹

(51)Int.Cl.

A61B 17/34(2006.01)

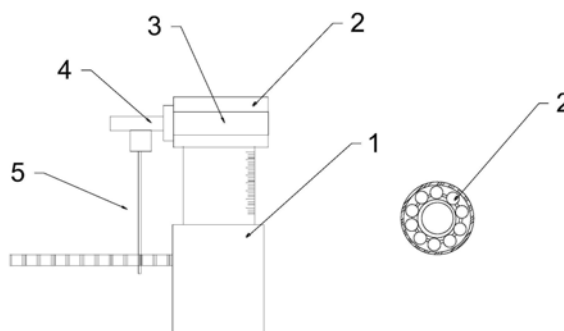
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种疼痛科用的麻醉装置

(57)摘要

本发明涉及一种疼痛科用的麻醉装置,其特征在于:包括调节组件、定位组件和穿刺组件,所述定位组件通过滚动轴承连接调节组件,所述穿刺组件连接定位组件;所述调节组件包括外筒、内筒、齿轮和第一电机,所述定位组件包括安装板、第二电机、蜗杆、蜗轮和固定板,所述穿刺组件包括支架、套管、液筒和穿刺针,本发明提供的麻醉装置,为穿刺针提供导向和助力,可调整穿刺针的注射角度和固定穿刺针,提高穿刺的成功率,保证麻醉的效果。



1. 一种疼痛科用的麻醉装置,其特征在于:包括调节组件(1)、定位组件(4)和穿刺组件(5),所述定位组件(4)通过滚动轴承(2)连接调节组件(1),所述穿刺组件(5)连接定位组件(4);

所述调节组件(1)包括外筒(11)、内筒(12)、齿轮(16)和第一电机(13),所述内筒(12)的一端套设于外筒(11)的内部,所述内筒(12)的另一端连接滚动轴承(2),所述内筒(12)的一侧壁上设齿条(15),所述第一电机(13)设于外筒(11)的外侧壁上,所述第一电机(13)的输出轴设于外筒(11)的内部,所述第一电机(13)的输出轴连接齿轮(16),所述齿轮(16)和齿条(15)相适配;

所述定位组件(4)包括安装板(41)、第二电机(42)、蜗杆(43)、蜗轮(44)和固定板(45),所述安装板(41)的一端连接滚动轴承(2),所述安装板(41)的另一端连接第二电机(42),所述安装板(41)的内部具有空腔,所述空腔内设蜗杆(43),所述第二电机(42)的输出轴连接蜗杆(43),所述安装板(41)的下端通过吊耳连接蜗轮(44),所述蜗轮(44)和蜗杆(43)相适配,所述固定板(45)连接蜗轮(44)远离蜗杆(43)的一侧;

所述穿刺组件(5)包括支架(56)、套管(52)、液筒(51)和穿刺针(53),所述支架(56)的一端垂直连接外筒(11),所述套管(52)的一端设于液筒(51)的内部,所述套管(52)的另一端连接穿刺针(53),所述液筒(51)连接固定板(45);

所述支架(56)上设至少一个斜面引道(57),所述斜面引道(57)靠近支架(56)的边缘设通孔(58),所述斜面引道(57)由支架(56)一侧端面沿水平面向下倾斜延伸而成,倾斜角度 α 满足 $30^{\circ} \leq \alpha < 90^{\circ}$,所述穿刺组件在定位组件上的旋转角度满足 $5^{\circ} \leq \beta \leq 90^{\circ}$,倾斜角度 α 和旋转角度 β 满足 $\alpha \cdot \beta$ 大于等于185小于等于7240,以提高穿刺,并提高麻醉的效果及降低并发症的概率。

2. 根据权利要求1所述的一种疼痛科用的麻醉装置,其特征在于:所述内筒(12)的外部两侧壁通过滑块(14)滑动连接外筒(11)的内侧壁。

3. 根据权利要求1所述的一种疼痛科用的麻醉装置,其特征在于:所述安装板(41)通过固定箍(3)连接滚动轴承(2)的外边缘。

4. 根据权利要求1所述的一种疼痛科用的麻醉装置,其特征在于:所述液筒(51)的一侧连接进液口(54),所述液筒(51)远离套管(52)的一侧内部设活塞(55)。

5. 根据权利要求1所述的一种疼痛科用的麻醉装置,其特征在于:所述内筒(12)、蜗轮(44)和液筒(51)的外侧壁上均设刻度尺。

一种疼痛科用的麻醉装置

技术领域

[0001] 本发明属于疼痛科医疗设备技术领域,具体涉及一种疼痛科用的麻醉装置。

背景技术

[0002] 疼痛已被现代医学列为继呼吸、脉搏、血压、体温之后的第五大生命体征。有些慢性疼痛本身还是一种疾病(如三叉神经痛、带状疱疹后遗神经痛等)。长期的局部疼痛会形成复杂的局部疼痛综合症或中枢性疼痛,使普通的疼痛变得非常剧烈和难以治疗,导致机体各系统功能失调、免疫力降低而诱发各种并发症,甚至致残或危及病人的生命。在疼痛科的治疗中,麻醉是常用治疗手段之一。

[0003] 麻醉,是指在患者神志清醒状态下,将局麻药应用于身体局部,使机体某一部分的感觉神经传导功能暂时被阻断,运动神经传导保持完好或同时有程度不等的被阻滞状态。这种阻滞应完全可逆,不产生任何组织损害。局部麻醉的优点在于简便易行、安全、患者清醒、并发症少和对患者生理功能影响小。

[0004] 在现有技术中,临床上进行麻醉穿刺需要用到麻醉穿刺针,现有的麻醉穿刺针既没有导向装置也没有助力装置,完全由医护人员掌握方向和力度。由于穿刺针较细小,在对较坚硬的组织部位穿刺或者斜向穿刺的时候,很难掌握合适的角度,穿刺创口较大,易使患者较为痛苦。目前也有穿刺固定器能解决这些问题,但是对调整穿刺针的注射角度和固定注射针时,有经验的医生基本靠手感,在实践中,穿刺手感是一个较为不明确的概念,与手术医生的经验和患者的体质有关,不能作为一种正规的操作指南,即使是经验丰富的手术医生,也难免有刺破内侧皮质损伤脊髓或神经根的意外发生。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决背景技术中所提出的问题,而提供一种在麻醉手术中,为穿刺针提供导向和助力、调整穿刺针的注射角度和固定穿刺针的疼痛科用的麻醉装置,提高穿刺的成功率,保证麻醉的效果。

[0006] 本发明的目的是这样实现的:

[0007] 一种疼痛科用的麻醉装置,其特征在于:包括调节组件、定位组件和穿刺组件,所述定位组件通过滚动轴承连接调节组件,所述穿刺组件连接定位组件;

[0008] 所述调节组件包括外筒、内筒、齿轮和第一电机,所述内筒的一端套设于外筒的内部,所述内筒的另一端连接滚动轴承,所述内筒的一侧壁上设齿条,所述第一电机设于外筒的外侧壁上,所述第一电机的输出轴设于外筒的内部,所述第一电机的输出轴连接齿轮,所述齿轮和齿条相适配;

[0009] 所述定位组件包括安装板、第二电机、蜗杆、蜗轮和固定板,所述安装板的一端连接滚动轴承,所述安装板的另一端连接第二电机,所述安装板的内部具有空腔,所述空腔内设蜗杆,所述第二电机的输出轴连接蜗杆,所述安装板的下端通过吊耳连接蜗轮,所述蜗轮和蜗杆相适配,所述固定板连接蜗轮远离蜗杆的一侧;

[0010] 所述穿刺组件包括支架、套管、液筒和穿刺针,所述支架的一端垂直连接外筒,所述套管的一端设于液筒的内部,所述套管的另一端连接穿刺针,所述液筒连接固定板。

[0011] 进一步的,所述内筒的外部两侧壁通过滑块滑动连接外筒的内侧壁。

[0012] 进一步的,所述安装板通过固定箍连接滚动轴承的外边缘。

[0013] 进一步的,所述液筒的一侧连接进液口,所述液筒远离套管的一侧内部设活塞。

[0014] 进一步的,所述支架上设至少一个斜面引道,所述斜面引道靠近支架的边缘设通孔。

[0015] 进一步的,所述内筒、蜗轮和液筒的外侧壁上均设刻度尺。

[0016] 进一步的,所述支架远离外筒的一侧底部连接升降底座,所述外筒的外壁上设至少一个卡槽,所述支架靠近外筒的一端设卡块,所述支架通过卡块连接外筒的卡槽。

[0017] 进一步的,所述第一电机和第二电机均采用伺服电机。

[0018] 进一步的,所述的套管的内壁中设置有至少2条的X光屏蔽线,所述的X光屏蔽线与套管中心轴线平行。

[0019] 进一步的,所述斜面引道由支架一侧端面沿水平面向下倾斜延伸而成,倾斜角度 α 满足 $30^\circ \leq \alpha < 90^\circ$ 。

[0020] 进一步的,所述穿刺组件在定位组件上的旋转角度满足 $5^\circ \leq \beta \leq 90^\circ$ 。

[0021] 进一步的,倾斜角度 α 和旋转角度 β 满足 $\alpha \cdot \beta$ 大于等于185小于等于7240,以提高穿刺,并提高麻醉的效果及降低并发症的概率。

[0022] 进一步的,为保证穿刺的成功率,提高麻醉的效果及降低并发症的概率,所述穿刺组件的穿刺针的进针角度 θ 满足:

[0023] $\sec \theta = [(h/1) \cdot k]^{2/3} / e^{\sin \alpha / \sin \beta}$,

[0024] h 表示内筒上升的高度(m), α 表示斜面引道的倾斜角度($^\circ$), β 表示穿刺针的旋转角度($^\circ$), 1 表示穿刺针旋转角度 β 时穿刺针距初始位置的距离(m), k 表示超声引导下,皮肤表面至硬膜外腔的深度。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0026] 1、本发明提供一种疼痛科用的麻醉装置,通过外筒、内筒、齿轮和第一电机,可平稳调节内筒在竖直方向上的高度,进而调节定位组件的固定稳固,保证穿刺针对准确定的位置,方便对患者的治疗,减轻医务人员的负担,提高工作效率。

[0027] 2、本发明提供一种疼痛科用的麻醉装置,安装板通过固定箍连接滚动轴承,可调节定位组件在水平方向的角度,根据患者体位将定位组件调节至所需方向和角度,通过第二电机、蜗杆、蜗轮和固定板,可调节穿刺组件的角度,调节穿刺针至所需角度和位置,支架可对穿刺针的针头起到定位作用,根据穿刺针不同的高度,对穿刺针进行固定,以达到对针体进行牢固稳定的作用。

[0028] 3、本发明提供一种疼痛科用的麻醉装置,穿刺针通过调节组件、定位组件和穿刺组件的相互配合被限定平面内运动,在超声引导过程中保证在超声探头的成像,便于控制麻药的用量,缩短手术时间,提高穿刺的成功率。

[0029] 4、本发明提供一种疼痛科用的麻醉装置,通过对内筒上升高度、穿刺针旋转角度的设定,根据患者本人的性别、身高及体重信息,系统可判别出适宜患者的最佳穿刺深度及穿刺角度,医生根据最佳穿刺角度提示,可降低手术过程中因手感经验产生的误差,提高

操作的正规性,为经验不甚丰富的医生提供指导,提高穿刺的成功率,保证麻醉的效果及降低并发症的概率。

[0030] 5、本发明提供一种疼痛科用的麻醉装置,通过设置倾斜角度 α 和旋转角度 β 的范围和满足的关系,以提高穿刺,并提高麻醉的效果及降低并发症的概率。

[0031] 6、本发明提供一种疼痛科用的麻醉装置,通过设置所述穿刺组件的穿刺针的进针角度 θ 满足的关系,以进一步保证穿刺的成功率,提高麻醉的效果及降低并发症的概率。

附图说明

[0032] 图1是本发明一种疼痛科用的麻醉装置结构示意图。

[0033] 图2是本发明一种疼痛科用的麻醉装置调节组件示意图。

[0034] 图3是本发明一种疼痛科用的麻醉装置定位组件示意图。

[0035] 图4是本发明一种疼痛科用的麻醉装置穿刺组件示意图。

[0036] 图5是采用本装置进针和手感进针的穿刺结果及麻醉效果对比图。

[0037] 图中:1、调节组件;11、外筒;12、内筒;13、第一电机;14、滑块;15、齿条;16、齿轮;2、滚动轴承;3、固定箍;4、定位组件;41、安装板;42、第二电机;43、蜗杆;44、蜗轮;45、固定板;5、穿刺组件;51、液筒;52、套管;53、穿刺针;54、进液口;55、活塞;56、支架;57、斜面引道;58、通孔。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,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。

[0039] 实施例1

[0040] 如图1和图2所示,一种疼痛科用的麻醉装置,包括调节组件1、定位组件4和穿刺组件5,所述定位组件4通过滚动轴承2连接调节组件1,所述穿刺组件5连接定位组件4。

[0041] 所述调节组件1包括外筒11、内筒12、齿轮16和第一电机13,所述内筒12的一端套设于外筒11的内部,所述内筒12的另一端连接滚动轴承2,所述内筒12的一侧壁上设齿条15,所述第一电机13设于外筒11的外侧壁上,所述第一电机13的输出轴设于外筒11的内部,所述第一电机13的输出轴连接齿轮16,所述齿轮16和齿条15相适配,所述内筒12的外部两侧壁通过滑块14滑动连接外筒11的内侧壁。

[0042] 通过外筒11、内筒12、齿轮16和第一电机13,齿轮16和齿条15的传动结构,可平稳调节内筒12在竖直方向上的高度,进而调节定位组件的固定稳固,保证穿刺针对准确定的位置,方便对患者的治疗,减轻医务人员的负担,提高工作效率。

[0043] 实施例2

[0044] 如图1、图3和图4所示,一种疼痛科用的麻醉装置,包括调节组件1、定位组件4和穿刺组件5,所述定位组件4通过滚动轴承2连接调节组件1,所述穿刺组件5连接定位组件4。

[0045] 所述定位组件4包括安装板41、第二电机42、蜗杆43、蜗轮44和固定板45,所述安装板41的一端通过固定箍3连接滚动轴承2,所述安装板41的另一端连接第二电机42,所述安

装板41的内部具有空腔,所述空腔内设蜗杆43,所述第二电机42的输出轴连接蜗杆43,所述安装板41的下端通过吊耳连接蜗轮44,所述蜗轮44和蜗杆43相适配,所述固定板45连接蜗轮44远离蜗杆43的一侧;所述穿刺组件5包括支架56、套管52、液筒51和穿刺针53,所述支架56的一端垂直连接外筒11,所述套管52的一端设于液筒51的内部,所述套管52的另一端连接穿刺针53,所述液筒51连接固定板45。

[0046] 所述液筒51的一侧连接进液口54,所述液筒51远离套管52的一侧内部设活塞55,所述支架56上设至少一个斜面引道57,所述斜面引道57靠近支架56的边缘设通孔58。

[0047] 安装板41通过固定箍3连接滚动轴承2,可调节定位组件4在水平方向的角度,根据患者体位将定位组件4调节至所需方向和角度,通过第二电机42、蜗杆43、蜗轮44和固定板45,可调节穿刺组件5的角度,调节穿刺针53至所需角度和位置,支架56可对穿刺针53的针头起到定位作用,根据穿刺针53不同的高度,对穿刺针进行固定,以达到对针体进行牢固稳定的作用。

[0048] 实施例3

[0049] 选取我院疼痛科100例住院患者,将研究对象按进针角度分为观察组(按麻醉装置提供的适宜进针角度)和对照组(凭手感进针角度)。观察组和对照组均为男性29人,女性21人,年龄在30~59岁之间,所患疾病为疼痛科常见疾病,研究对象选取及分组时,充分考虑其性别、年龄、体质指数等可能影响实验结果的因素,以保证两组的实验对象基本特征一致,尽可能减小对实验结果的影响。全部对象意识清楚,能很好地配合操作。观察组和对照组分别由两名年资相同的医生严格按照操作规程进行操作。参与实验操作的两名医生,除级别一致外,二者均熟悉硬膜外阻滞的麻醉穿刺方式,熟练程度相当,且有多年的实践操作经验。

[0050] 对比结果如图5所示,通过对内筒上升高度、穿刺针旋转角度的设定,根据患者本人的性别、身高及体重信息,系统可判别出适宜患者的最佳穿刺深度及穿刺角度,医生根据最佳穿刺角度提示,可降低手术过程中因手感经验产生的误差,提高操作的正规性,为经验不甚丰富的医生提供指导,提高穿刺的成功率,保证麻醉的效果及降低并发症的概率。

[0051] 以上仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的保护范围内所做的任何修改,等同替换等,均应包含在本发明的保护范围之内。

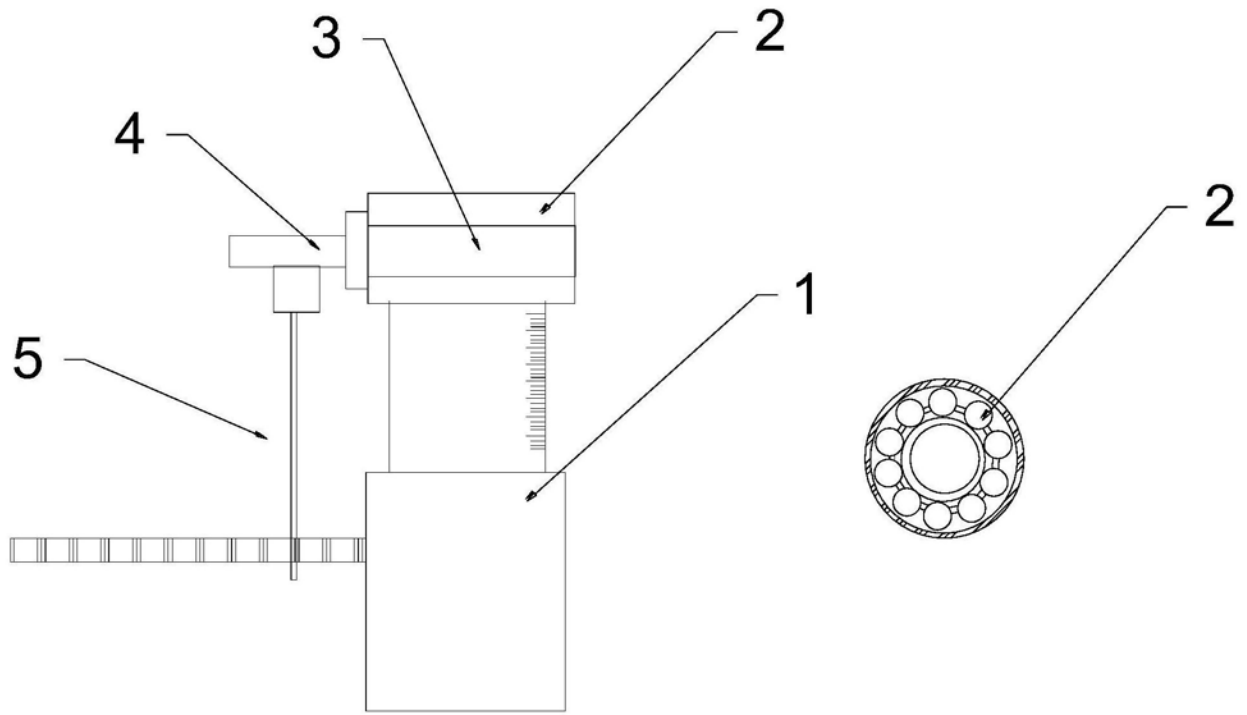


图1

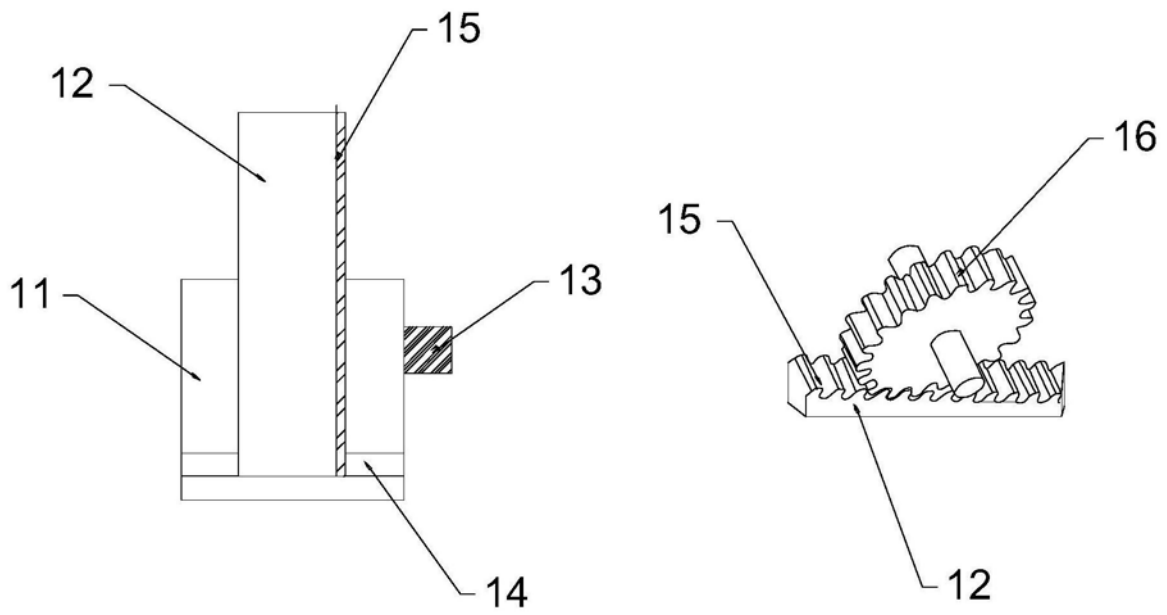


图2

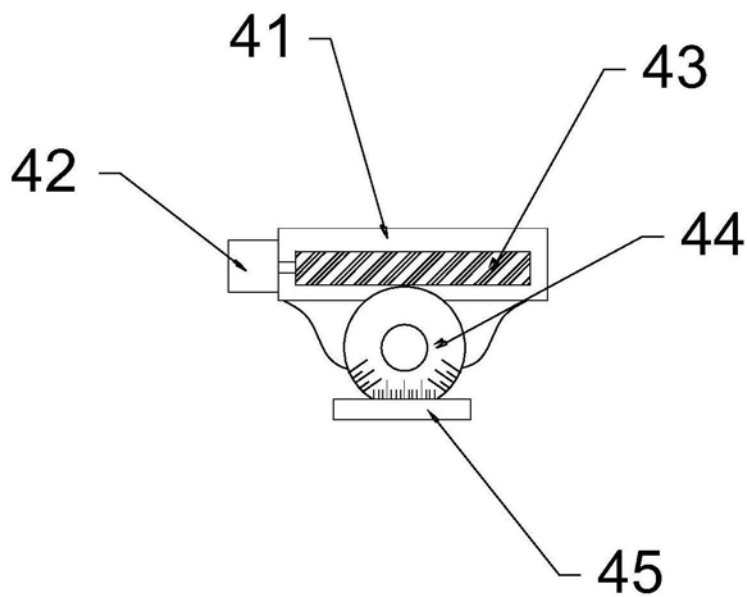


图3

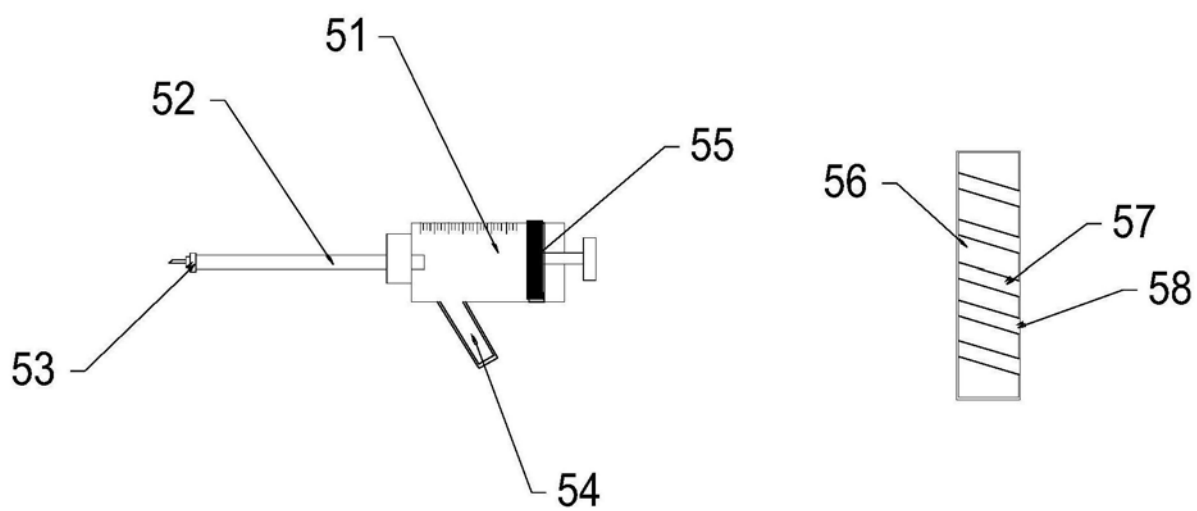


图4

组别	n	穿刺部位	穿刺结果			麻醉效果-优良率 (%)
			成功	失败	成功率	
观察组	50	腰	42	8	84	98
对照组	50	腰	35	15	70	92

图5