



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109288552 B

(45)授权公告日 2020.05.29

(21)申请号 201811100079.X

(22)申请日 2018.09.20

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109288552 A

(43)申请公布日 2019.02.01

(73)专利权人 哈尔滨杰瑞斯医疗科技有限公司  
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市高新技术  
产业开发区科技创新城创新创业广场  
8号楼中源大道15099号企业加速器2  
单元407、408室

(72)发明人 付海亮 王兆年 王新杰

(74)专利代理机构 哈尔滨市伟晨专利代理事务  
所(普通合伙) 23209  
代理人 赵君

(51)Int.Cl.

A61B 17/08(2006.01)

(56)对比文件

- CN 105342676 A, 2016.02.24, 全文.
- RU 2385683 C1, 2010.04.10, 全文.
- RU 2195213 C2, 2002.12.27, 全文.
- US 2010082104 A1, 2010.04.01, 全文.
- US 2004267312 A1, 2004.12.30, 全文.
- CN 107049449 A, 2017.08.18, 全文.
- CN 104586442 A, 2015.05.06, 全文.
- CN 2314745 Y, 1999.04.21, 全文.
- CN 101375806 A, 2009.03.04, 全文.
- CN 2487347 Y, 2002.04.24, 全文.
- CN 106943195 A, 2017.07.14, 全文.

审查员 杨钊

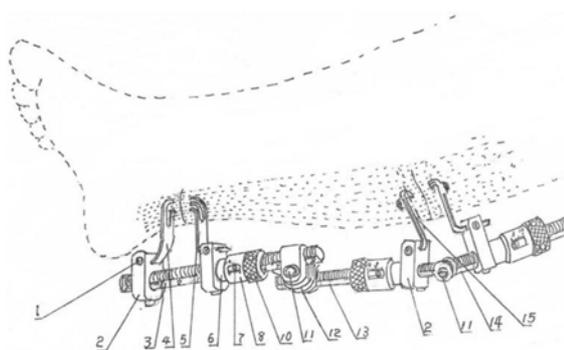
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

(54)发明名称

跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定  
支架

(57)摘要

跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,涉及一种外固定支架,具体涉及一种跟腱皮肤多段离断微创吻合治疗断端的外固定支架。本发明针对现有的固定支架容易造成二次伤害,不能够体外吻合治愈伤口、不能微创操作、使用不方便的缺陷,提供了一种防止造成二次跟腱断端撕裂损伤、体外吻合治愈伤口、微创操作,简单易行的外固定支架。本发明所涉及的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,部件一为扁螺杆可调钩夹组合,用于治疗跟腱远端伤口外固定,部件二为可调关节联杆单钩组合,用于治疗跟腱近端伤口外固定,扁螺杆可调钩夹组合和可调关节联杆单钩组合通过联杆夹块组合连接。本发明主要应用于跟腱皮肤多段离断微创手术的外固定。



1. 跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,其特征在于,它包括部件一、部件二和联杆夹块组合(12),所述部件一为扁螺杆可调钩夹组合,用于跟腱远端伤口外固定,所述部件二为可调关节联杆单钩组合,用于跟腱近端伤口外固定,所述扁螺杆可调钩夹组合和可调关节联杆单钩组合通过联杆夹块组合(12)连接;

所述扁螺杆可调钩夹组合包括顶丝(1)、两个可调联钩块(2)、直扁螺杆(3)、一号钩夹(4)、二号钩夹(5)、缓冲压力组合和带孔螺母(10),所述可调联钩块(2)中部设有与直扁螺杆(3)吻合的孔,底部设螺孔,顶部设有长方孔和螺孔,所述直扁螺杆(3)依次穿过两个可调联钩块(2),所述一号钩夹(4)和二号钩夹(5)相对设置并通过长方孔插在两个可调联钩块(2)内侧,所述可调联钩块(2)的螺孔内安装顶丝(1),用于将可调联钩块(2)顶紧于直扁螺杆(3)上,以及将一号钩夹(4)和二号钩夹(5)分别顶紧于两个可调联钩块(2)上;所述直扁螺杆(3)的一端穿过缓冲压力组合,且缓冲压力组合位于两个可调联钩块(2)外侧,所述带孔螺母(10)螺纹连接在直扁螺杆(3)上且位于缓冲压力组合外侧,通过旋拧带孔螺母(10)带动缓冲压力组合从而推动可调联钩块(2)沿直扁螺杆(3)运动;

所述可调关节联杆单钩组合包括顶丝(1)、两个可调联钩块(2)、两组缓冲压力组合、一号螺钉、一号带孔扁螺杆(13)和二号带孔扁螺杆(14)和两个单钩螺孔固定针夹(15),所述一号带孔扁螺杆(13)和二号带孔扁螺杆(14)的一端设有螺孔,所述一号螺钉依次穿过螺孔固定一号带孔扁螺杆(13)和二号带孔扁螺杆(14),所述一号带孔扁螺杆(13)和二号带孔扁螺杆(14)分别穿过两个可调联钩块(2);所述两个单钩螺孔固定针夹(15)的一端分别插入两个可调联钩块(2)的长方孔,另一端呈钩状,钩中间设螺孔,所述顶丝(1)分别固定在可调联钩块(2)和单钩螺孔固定针夹(15)的螺孔内,用于将两个可调联钩块(2)分别顶紧于一号带孔扁螺杆(13)和二号带孔扁螺杆(14)上以及将两个单钩螺孔固定针夹(15)分别顶紧于两个可调联钩块(2)上。

2. 根据权利要求1所述的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,其特征在于,所述缓冲压力组合包括内套筒(6)、指示螺钉(7)、外套筒(8)和一号弹簧,所述内套筒(6)底部设有与直扁螺杆(3)吻合的孔,侧面设有螺孔,所述外套筒(8)底部设有与内套筒(6)吻合的孔,侧面设有刻度槽,所述内套筒(6)套在直扁螺杆(3)的一端,所述外套筒(8)部分套在内套筒(6)外,所述一号弹簧设于内套筒(6)和外套筒(8)形成的空心圆柱内,所述指示螺钉(7)安装在刻度槽内,所述指示螺钉(7)依次拧入外套筒(8)的刻度槽和内套筒(6)的螺孔内。

3. 根据权利要求1所述的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,其特征在于,所述一号钩夹(4)为两钩夹,二号钩夹(5)为三钩夹。

4. 根据权利要求1所述的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,其特征在于,所述带孔螺母(10)外周围设有齿纹,四周设孔。

5. 根据权利要求1或4所述的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,其特征在于,所述一号带孔扁螺杆(13)和二号带孔扁螺杆(14)中间设螺孔的一端部均呈L状,且L状平面设齿纹;所述顶丝(1)为内六角顶丝,所述一号螺钉为内六角螺钉。

6. 根据权利要求1所述的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,其特征在于,所述联杆夹块组合(12)包括二号螺钉、上夹板(16)、两块中夹板(17)、下夹板(18)和二号弹簧,所述上夹板(16)一端呈L状,另一端设有凹槽,中间设螺孔,所述下夹板(18)一端呈L状,

另一端设有凹槽,中间设螺孔,所述两块中夹板(17)的一端分别设有与上夹板和下夹板对应的L状,另一端分别设有与上夹板和下夹板对应的槽,所述上夹板(16)的槽和中夹板(17)的槽完全吻合形成与直扁螺杆(3)配合的槽,所述中夹板(17)的槽和下夹板(18)的槽完全吻合形成与一号带孔扁螺杆(13)配合的槽,所述两块中夹板(17)相对设置,中间为凹台状且设有螺孔,所述二号弹簧垂直于中夹板设于两块中夹板(17)之间,所述二号螺钉依次穿过上夹板(16)螺孔、中夹板(17)螺孔、二号弹簧、中夹板(17)螺孔和下夹板(18)螺孔。

7.根据权利要求6所述的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,其特征在于,所述两块中夹板(17)内侧均设有齿纹。

8.根据权利要求1所述的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,其特征在于,将直扁螺杆(3)替换为弯扁螺杆,所述弯扁螺杆依次穿过成对设置的两个可调联钩块(2)的一端部扁圆孔,所述弯扁螺杆的一端穿过缓冲压力组合。

## 跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种外固定支架,具体涉及一种跟腱皮肤多段离断微创吻合治疗断端的外固定支架。具体地说是涉及一种跟腱皮肤多段离断微创吻合治疗断端,使多段离断的跟腱皮肤伤口断面,对接愈合,愈合后拆除外固定支架,也用于人体其它部位,皮肤软组织腱膜离断,微创连接,治愈后拆除外固定支架。

### 背景技术

[0002] 目前小腿跟腱皮肤多段离断伤治疗,没有跟腱皮肤多段离断组合式微创愈合的外固定支架。现有的小腿皮肤多段离断伤,治疗方法是用手术剪刀,把跟腱断端周围软组织剥离出来,然后用手术钳夹住跟腱两侧断端,向中间牵拉,使断端对合,逐层用缝合线缝合跟腱,同时用结扎线结扎出血血管,手术中操作造成跟腱和跟腱周围软组织损伤,术后形成跟腱与腱膜粘连,跟腱弹性丧失。跟腱不能在跟腱膜腔内滑动,因此形成足踝关节背屈伸和足踝关节蹠屈障碍,走路跛行后遗症,手术后一周,皮肤缝线可拆除,但深层缝合线不能拆除,继续留在体内,异物慢性刺激,使跟腱吻合部位产生疤痕,造成跟腱粘连,跟腱和周围腱膜粘连,丧失生理功能,例如,著名运动员刘翔,姚明等就是跟腱离断,用目前方法手术切开找到跟腱断端用缝合线缝合跟腱断端,手术给跟腱造成新的创伤,使病人的跟腱不能恢复到正常生理功能延伸或缩短而退出体育界。

[0003] 因此,就需要一种防止造成二次跟腱断端拉裂损伤、体外吻合治愈伤口、微创操作,简单易行的外固定支架。

### 发明内容

[0004] 本发明针对现有的固定支架容易造成二次伤害,不能够体外吻合治愈伤口、不能微创操作、使用不方便的缺陷,提供了一种防止造成二次跟腱断端拉裂损伤、体外吻合治愈伤口、微创操作,简单易行的外固定支架。

[0005] 本发明所涉及的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架的技术方案如下:

[0006] 本发明所涉及的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,它包括部件一、部件二和联杆夹块组合,所述部件一为扁螺杆可调钩夹组合,用于跟腱远端伤口外固定,所述部件二为可调关节联杆单钩组合,用于跟腱近端伤口外固定,所述扁螺杆可调钩夹组合和可调关节联杆单钩组合通过联杆夹块组合连接。

[0007] 进一步地:所述扁螺杆可调钩夹组合包括顶丝、两个可调联钩块、直扁螺杆、一号钩夹、二号钩夹、缓冲压力组合和带孔螺母,所述可调联钩块中部设有与直扁螺杆吻合的孔,底部设螺孔,顶部设有长方孔和螺孔,所述直扁螺杆依次穿过两个可调联钩块,所述一号钩夹和二号钩夹相对设置并通过长方孔插在两个可调联钩块内侧,所述可调联钩块的螺孔内安装顶丝,用于将可调联钩块顶紧于直扁螺杆上,以及将一号钩夹和二号钩夹分别顶紧于两个可调联钩块上;所述直扁螺杆的一端穿过缓冲压力组合,且缓冲压力组合位于两个可调联钩块外侧,所述带孔螺母螺纹连接在直扁螺杆上且位于缓冲压力组合外侧,通过

旋拧带孔螺母带动缓冲压力组合从而推动可调联钩块沿直扁螺杆运动。

[0008] 进一步地:所述缓冲压力组合包括内套筒、指示螺钉、外套筒和弹簧,所述内套筒底部设有与直扁螺杆吻合的孔,侧面设有螺孔,所述外套筒底部设有与内套筒吻合的孔,侧面设有刻度槽,所述内套筒套在直扁螺杆的一端,所述外套筒部分套在内套筒外,所述弹簧设于内套筒和外套筒形成的空心圆柱内,所述指示螺钉安装在刻度槽内,所述指示螺钉依次拧入外套筒的刻度槽和内套筒的螺孔内。

[0009] 进一步地:所述一号钩夹为两钩夹,二号钩夹为三钩夹。

[0010] 进一步地:所述带孔螺母外周围设有齿纹,四周设孔。

[0011] 进一步地:所述可调关节联杆单钩组合包括顶丝、两个可调联钩块、两组缓冲压力组合、螺钉、一号带孔扁螺杆和二号带孔扁螺杆和两个单钩螺孔固定针夹,所述一号带孔扁螺杆和二号带孔扁螺杆的一端设有螺孔,所述螺钉依次穿过螺孔固定一号带孔扁螺杆和二号带孔扁螺杆,所述一号带孔扁螺杆和二号带孔扁螺杆分别穿过两个可调联钩块;所述两个单钩螺孔固定针夹的一端分别插入两个可调联钩块的长方孔,另一端呈钩状,钩中间设螺孔,所述顶丝分别固定在可调联钩块和单钩螺孔固定针夹的螺孔内,用于将两个可调联钩块分别顶紧于一号带孔扁螺杆和二号带孔扁螺杆上以及将两个单钩螺孔固定针夹分别顶紧于两个可调联钩块上。

[0012] 进一步地:所述一号带孔扁螺杆和二号带孔扁螺杆中间设螺孔的一端部均呈L状,且L状平面设齿纹;所述顶丝为内六角顶丝,所述螺钉为内六角螺钉。

[0013] 进一步地:所述联杆夹块组合包括螺钉、上夹板、两块中夹板、下夹板和弹簧,所述上夹板一端呈L状,另一端设有凹槽,中间设螺孔,所述下夹板一端呈L状,另一端设有凹槽,中间设螺孔,所述两块中夹板的一端分别设有与上夹板和下夹板对应的L状,另一端分别设有与上夹板和下夹板对应的槽,所述上夹板的槽和中夹板的槽完全吻合形成与直扁螺杆配合的槽,所述中夹板的槽和下夹板的槽完全吻合形成与一号带孔扁螺杆配合的槽,所述两块中夹板相对设置,中间为凹台状且设有螺孔,所述弹簧垂直于中夹板设于两块中夹板之间,所述螺钉依次穿过上夹板螺孔、中夹板螺孔、弹簧、中夹板螺孔和下夹板螺孔。

[0014] 进一步地:所述两块中夹板内侧均设有齿纹。

[0015] 进一步地:将直扁螺杆替换为弯扁螺杆,所述弯扁螺杆依次穿过成对设置的两个可调联钩块的一端部扁圆孔,所述弯扁螺杆的一端穿过缓冲压力组合。

[0016] 本发明所涉及的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架的有益效果是:

[0017] 本发明所涉及的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,用两个钩夹的钩在体内穿过皮肤钩住跟腱离断两端,在体外用直扁螺栓连接可调联钩块,拧动带孔螺母,使钩夹钩住跟腱两端向中间靠拢,最后使跟腱对合,治愈后拆除支架本发明创新了微创治疗,完成恢复跟腱正常生理功能治疗方法。

[0018] 本发明设计了跟腱皮肤多段离断组合式微创连接外固定支架,本发明先用手辅助使足踝向后屈曲,缩短跟腱断端间距,在体外用手触摸到跟腱离断,两断端分别用钩夹的一端钩穿入,穿过皮肤,钩端钩住跟腱断端,在体外拧动用扁螺杆可调钩夹组合部件或可调关节联杆单钩固定组合上的带孔螺母,推动可调联钩块,使缓冲压力组合,缓慢逐渐推动两钩夹,钩住跟腱离断间隙缩短,直到跟腱离断断端吻合,如此设计,缓慢使跟腱断端吻合对接,防止用力快,造成跟腱断端拉裂损伤,如果跟腱断端合并有开放性较大感染伤口,同时进行

小腿另一部位皮肤和皮下组织腱膜连接,方法是用钢针间断向皮肤伤口,皮肤组织腱膜的两侧穿钢针,分别用两个单钩螺孔固定针夹,钩住伤口两侧暴露在皮肤外的钢针,用直角扳子拧紧固定是单钩螺孔固定针夹上的内六角顶钉固定的钢针,拧动带孔螺母,推动缓冲压力组合缓冲压力组合没有标尺,缓慢使单钩螺孔固定针夹钩住的钢针皮肤逐渐向伤口移动,最后达到吻合治愈伤口,拆除支架,简单易行,微创操作,使跟腱愈合恢复正常生理功能。

#### 附图说明

- [0019] 图1为本发明的整体结构示意图;
- [0020] 图2为部件一的结构示意图;
- [0021] 图3为部件二的结构示意图;
- [0022] 图4为缓冲压力组合示意图,其中,(a)为爆炸图,(b)为工作状态剖视图;
- [0023] 图5为可调联钩块三视图,其中,(a)为正位剖视图,(b)为侧位剖视图,(c)为俯视图;
- [0024] 图6为扁直螺杆三视图,其中,(a)为俯视图,(b)为仰视图,(c)为侧俯视图;
- [0025] 图7为两钩夹三视图,其中,(a)为侧视图、(b)为主视图,(c)为俯视图;
- [0026] 图8为三钩夹三视图,其中,(a)为侧视图、(b)为主视图,(c)为俯视图;
- [0027] 图9为可调联钩块与两钩夹的连接结构三视图,其中,(a)为侧视图,(b)为主视图,(c)为俯视图;
- [0028] 图10为内套筒三视图,其中,(a)为侧视图,(b)为主视图,(c)为俯视图;
- [0029] 图11为外套筒三视图,其中,(a)为侧视图,(b)为主视图,(c)为俯视图;
- [0030] 图12为弹簧的侧视图;
- [0031] 图13为缓冲压力组合示意图,其中,(a)为侧位剖视图,(b)为俯视图;
- [0032] 图14为带孔螺母示意图,其中,(a)为正位剖视图,(b)为侧位剖视图;
- [0033] 图15为带孔扁螺杆示意图,其中,(a)为一号带孔扁螺杆主视图,(b)为一号带孔扁螺杆侧位剖视图,(c)为一号带孔扁螺杆俯视图,(d)为二号带孔扁螺杆主视图,(e)为二号带孔扁螺杆侧位剖视图;
- [0034] 图16为单钩螺孔固定夹三视图,其中,(a)为侧位剖视图,(b)为主视图,(c)为俯视图;
- [0035] 图17为可调联钩块与单钩螺孔固定针夹连接结构示意图,其中,(a)为侧位剖视图,(b)为主视图,(c)为俯视图;
- [0036] 图18为病例一示意图
- [0037] 图19为病例一微创手术开始工作示意图;
- [0038] 图20为病例一将跟腱伤口吻合示意图;
- [0039] 图21为病例一部件一连接部件二的结构示意图;
- [0040] 图22为病例一单独应用部件一治疗跟腱的示意图;
- [0041] 图23为病例一单独应用部件二治疗跟腱的示意图;
- [0042] 图24为病例一将扁直螺杆替换为扁弯螺杆后单独应用部件一治疗跟腱的示意图;
- [0043] 图25为病例一两钩夹、三钩夹或单钩螺孔固定针夹将伤口吻合时的示意图;

[0044] 图26为病例一两钩夹、三钩夹或单钩螺孔固定针夹将伤口吻合后的示意图。

[0045] 图中,1为内六角顶丝,2为可调联钩块,3为直(弯)扁螺杆,4为两钩夹,5为三钩夹,6为内套筒,7为指示螺钉,8为外套筒,9为弹簧,10为带孔螺母,11为内六角螺钉,12为联杆夹块组合,13为一号带孔扁螺杆,14为二号带孔扁螺杆,15为单钩螺孔固定针夹,16为上夹板,17为中间带齿板,18为下夹板。

### 具体实施方式

[0046] 下面结合实施例对本发明的技术方案做进一步的说明,但并不局限于此,凡是对本发明技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的保护范围内。

[0047] 实施例1

[0048] 结合图1-图17说明本实施例,在本实施例中,本发明所涉及的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,它包括部件一、部件二和联杆夹块组合12,所述部件一为扁螺杆可调钩夹组合,用于跟腱远端伤口外固定,所述部件二为可调关节联杆单钩组合,用于跟腱近端伤口外固定,所述扁螺杆可调钩夹组合和可调关节联杆单钩组合通过联杆夹块组合12连接。

[0049] 更为具体地:所述扁螺杆可调钩夹组合包括顶丝1、两个可调联钩块2、直扁螺杆3、一号钩夹4、二号钩夹5、缓冲压力组合和带孔螺母10,所述可调联钩块2中部设有与直扁螺杆3吻合的孔,底部设螺孔,顶部设有长方孔和螺孔,所述直扁螺杆3依次穿过两个可调联钩块2,所述一号钩夹4和二号钩夹5相对设置并通过长方孔插在两个可调联钩块2内侧,所述可调联钩块2的螺孔内安装顶丝1,用于将可调联钩块2顶紧于直扁螺杆3上,以及将一号钩夹4和二号钩夹5分别顶紧于两个可调联钩块2上;所述直扁螺杆3的一端穿过缓冲压力组合,且缓冲压力组合位于两个可调联钩块2外侧,所述带孔螺母10螺纹连接在直扁螺杆3上且位于缓冲压力组合外侧,通过旋拧带孔螺母10带动缓冲压力组合从而推动可调联钩块2沿直扁螺杆3运动。

[0050] 更为具体地:所述缓冲压力组合包括内套筒6、指示螺钉7、外套筒8和弹簧9,所述内套筒6底部设有与直扁螺杆3吻合的孔,侧面设有螺孔,所述外套筒8底部设有与内套筒6吻合的孔,侧面设有刻度槽,所述内套筒6套在直扁螺杆3的一端,所述外套筒8部分套在内套筒6外,所述弹簧9设于内套筒6和外套筒8形成的空心圆柱内,所述指示螺钉7安装在刻度槽内,所述指示螺钉7依次拧入外套筒8的刻度槽和内套筒6的螺孔内。

[0051] 更为具体地:所述一号钩夹4为两钩夹,二号钩夹5为三钩夹。

[0052] 更为具体地:所述带孔螺母10外周围设有齿纹,四周设孔。

[0053] 更为具体地:所述可调关节联杆单钩组合包括顶丝1、两个可调联钩块2、两组缓冲压力组合、螺钉11、一号带孔扁螺杆13和二号带孔扁螺杆14和两个单钩螺孔固定针夹15,所述一号带孔扁螺杆13和二号带孔扁螺杆14的一端设有螺孔,所述螺钉11依次穿过螺孔固定一号带孔扁螺杆13和二号带孔扁螺杆14,所述一号带孔扁螺杆13和二号带孔扁螺杆14分别穿过两个可调联钩块2;所述两个单钩螺孔固定针夹15的一端分别插入两个可调联钩块2的长方孔,另一端呈钩状,钩中间设螺孔,所述顶丝1分别固定在可调联钩块2和单钩螺孔固定针夹15的螺孔内,用于将两个可调联钩块2分别顶紧于一号带孔扁螺杆13和二号带孔扁螺

杆14上以及将两个单钩螺孔固定针夹15分别顶紧于两个可调联钩块2上。

[0054] 更为具体地:所述一号带孔扁螺杆13和二号带孔扁螺杆14中间设螺孔的一端部均呈L状,且L状平面设齿纹;所述顶丝1为内六角顶丝,所述螺钉11为内六角螺钉11。

[0055] 更为具体地:所述联杆夹块组合12包括螺钉11、上夹板16、两块中夹板17、下夹板18和弹簧9,所述上夹板16一端呈L状,另一端设有凹槽,中间设螺孔,所述下夹板18一端呈L状,另一端设有凹槽,中间设螺孔,所述两块中夹板17的一端分别设有与上夹板和下夹板对应的L状,另一端分别设有与上夹板和下夹板对应的槽,所述上夹板16的槽和中夹板17的槽完全吻合形成与直扁螺杆3配合的槽,所述中夹板17的槽和下夹板18的槽完全吻合形成与一号带孔扁螺杆13配合的槽,所述两块中夹板17相对设置,中间为凹台状且设有螺孔,所述弹簧9垂直于中夹板设于两块中夹板17之间,所述螺钉11依次穿过上夹板16螺孔、中夹板17螺孔、弹簧9、中夹板17螺孔和下夹板18螺孔。

[0056] 更为具体地:所述两块中夹板17内侧均设有齿纹。

[0057] 更为具体地:将直扁螺杆3替换为弯扁螺杆,所述弯扁螺杆依次穿过成对设置的两个可调联钩块2的一端部扁圆孔,所述弯扁螺杆的一端穿过缓冲压力组合。

[0058] 所述扁螺杆可调钩夹组合包括内六角顶丝1、两个可调联钩块2、直扁螺杆3、两钩夹4、三钩夹5、缓冲压力组合和带孔螺母10,所述直扁螺杆3依次穿过两个可调联钩块2的扁圆孔,所述两钩夹4和三钩夹5的长度根据跟腱断裂和伤口的长度确定,所述可调联钩块2的螺孔安装内六角顶丝1,用于将可调联钩块2顶紧于直扁螺杆3以及将两钩夹4和三钩夹5分别顶紧于两个可调联钩块2上,所述直扁螺杆3的一端穿过缓冲压力组合,且缓冲压力组合位于两个可调联钩块2外侧,所述带孔螺母10中间设有与直扁螺杆3吻合的孔,所述带孔螺母10套在直扁螺杆3上且位于缓冲压力组合外侧,通过拧转带孔螺母10在直扁螺杆3上调节缓冲压力组合推动可调联钩块2;所述可调联钩块2呈长方块,一端部设扁圆孔与直(弯)扁螺杆3插入联接,可调联钩块2底端与内六角顶丝1联接,另一端部设长方孔与两钩夹4或三钩夹5的一端长方片插入,用可调联钩块2另一侧设的螺孔内六角顶丝1拧紧固定,直扁螺杆3的一端部与缓冲压力组合的孔穿入联接,缓冲压力组合由内套筒6,外套筒8,指示螺钉7,弹簧9组成,联接拧入带孔螺母10推动缓冲压力组合,缓慢的作用在钩夹上,使跟腱两断端缓慢对接吻合,从外套筒8槽两侧标尺刻度显示并控制吻合速度,带孔螺母10呈扁圆状,中间设螺孔,外周围设齿纹,四周设孔。

[0059] 所述缓冲压力组合包括内套筒6、指示螺钉7、外套筒8和弹簧9,所述内套筒6呈筒状,底部设有与直扁螺杆3吻合的扁圆螺孔,一侧设螺孔,所述外套筒8底部设有与内套筒6吻合的孔,一侧设有刻度槽,所述内套筒6套在直扁螺杆3的一端,所述外套筒8套在内套筒6外,所述弹簧9设于内套筒6和外套筒8形成的空心圆柱内,所述指示螺钉7安装在刻度槽内,所述刻度槽两侧分别设标尺毫米刻度数字,所述指示螺钉7依次拧入外套筒8的刻度槽和内套筒6的螺孔内。

[0060] 所述可调关节联杆单钩组合包括内六角顶丝1、两个可调联钩块2、两组缓冲压力组合、内六角螺钉11、一号带孔扁螺杆13和二号带孔扁螺杆14和两个单钩螺孔固定针夹15,所述一号带孔扁螺杆13和二号带孔扁螺杆14的一端部均扁螺杆状,另一端部呈L状且中间设螺孔,L状平面设齿纹,所述一号带孔扁螺杆13和二号带孔扁螺杆14分别穿过成对设置的两个可调联钩块2一端部的扁圆孔,所述内六角螺钉11依次穿过一号带孔扁螺杆13和二号

带孔扁螺杆14的螺孔,所述单钩螺孔固定针夹15呈Z状,一端部呈扁方条状,另一端部呈钩状,钩中间设螺孔,所述两个单钩螺孔固定针夹15呈扁方片状的一端部分别插入两个可调联钩块2的扁圆孔,所述内六角顶丝1分别固定在可调联钩块2和单钩螺孔固定针夹15的螺孔内。

[0061] 所述联杆夹块组合12包括内六角螺钉11、上夹板16、两块中夹板17、下夹板18和弹簧9,所述上夹板16呈长扁方形,端部呈L状,另一端设槽,中间设螺孔,所述下夹板18呈长方形板状,一端呈L状,另一端凹槽状,中间设螺孔,所述两块中夹板17相对设置,两块中夹板17内侧带齿纹,呈长方扁状,中间凹台状且设有螺孔,两块中夹板17的一端分别设有与上夹板和下夹板对应的L状,另一端分别设有与上夹板和下夹板对应的槽,所述上夹板16的槽和中夹板17的槽完全吻合形成与直扁螺杆3配合的扁圆槽,所述中夹板17的槽和下夹板18的槽完全吻合形成与一号带孔扁螺杆13配合的扁圆槽,所述弹簧9垂直于中夹板17设于两块中夹板17之间,所述内六角螺钉11依次穿过上夹板16螺孔、中夹板17螺孔、弹簧9、中夹板17螺孔和下夹板18螺孔。

[0062] 用联杆夹块组合12联接部件二(可调关节联杆单钩组合),其中零件包括:一号带孔扁螺杆13,二号带孔扁螺杆14,单钩螺孔固定针夹15,所述的一号带孔扁螺杆13和二号带孔扁螺杆14的一端部均呈扁螺杆状,另一端呈L状,平面设齿纹状,中间设孔,用内六角螺钉11穿过孔与二号带孔扁螺杆14的一端L平面中间设的螺孔联接,一号带孔扁螺杆13和二号带孔扁螺杆14联接的两端扁螺杆端部,分别与可调联钩块2的一端扁圆孔穿入联接,可调联钩块2的另一端部长方孔与单钩螺孔固定针夹15的一端部用扁方条状插入联接,可调联钩块2的一侧设螺孔与内六角顶丝1联接,从侧面固定单钩螺孔固定针夹15,单钩螺孔固定针夹15呈Z状,一端部呈扁方条状,另一端部呈钩状,钩中间设螺孔,螺孔与内六角顶丝1联接组成部件二;用联杆夹块组合12分别联接部件一和部件二,用内六角螺钉11联接固定,联杆夹块组合12中上夹板16呈扁长方状,一端部呈L状,另一端设槽状,与直扁螺杆3联接,中间设孔与内六角螺钉11穿过,联接内六角螺钉11与中夹板17的中间孔穿过中夹板17的一面带齿纹状呈长方扁形,一端弧状,一端凹台状,另一端设槽,两块中间夹着弹簧9,内六角螺钉11的顶端拧入下夹板18的中间螺孔内,下夹板18呈长方形板状,一端弧状凸L状,另一端凹槽状与一号带孔扁螺杆13联接组成联杆夹块组合12,共同组成跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架。

[0063] 实施例2

[0064] 本发明的应用:

[0065] 结合图18-图21说明本实施例,在本实施例中,本发明所述的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架应用于病例一,开放性小腿跟腱离断伤并皮肤跟腱腱膜开放性外伤(两处伤口),1-1为跟腱远端伤口,1-2为跟腱近端伤口,1-3为跟腱离断远端,1-4为跟腱断端,1-5为跟腱近端断端,1-6为远端断端,1-7为近端离断跟腱和腱膜回缩到伤口,1-8为伤口两侧皮肤皮缩,1-9为皮下组织。

[0066] 外固定治疗方法:外固定方法,跟腱远端伤口1用手1持镊子分别夹住跟腱远端伤口1-1两侧缩在伤口里面跟腱及跟腱近端断端1-5,拉出与伤口皮肤边缘在同一平面,用可调联钩块2联接的两钩夹4前钩端穿过皮肤,继续穿过跟腱腱膜,钩住钩夹端,用同样方法准备工作,应用三钩夹5,用手1镊子把缩在里面的跟腱腱膜断端,一起拉出到与伤口皮肤边缘

同一平面,准备工作按箭头指的方向用三钩夹5,用同样的方法穿过皮肤再穿过跟腱腱膜逐层钩住,治疗跟腱近端开放伤口,因伤口较长,可用手2用镊子从伤口皮下把缩到伤口两面里边离断远端和近端跟腱及腱膜拉出,使跟腱及腱膜断端与皮肤边缘在同一平面,用钢针从皮肤穿入皮下组织1-9跟腱腱膜间断,使皮肤皮下组织1-9跟腱与腱膜联在一起,固定在同一平面,用钢针间断钩住露出皮肤表面的钢针,也可用单钩螺孔固定针夹15的钩挂住,然后用内六角顶钉11固定钢针,分别拧转或用直杆插入带孔螺母10,顺时针方向转动,使带孔螺母10在扁螺杆上推动缓冲压力组合,有标定部件一,扁螺杆上有标尺,部件一的扁螺杆上有1-8cm刻度杆,如此设计的目的是,控制跟腱断端向中间并拢,吻合缓慢速度防止跟腱腱膜软组织损伤。用联杆夹块组合12分别夹住部件一的扁螺杆端,同时用联杆夹块组合12夹住部件二,另一端扁螺杆,组成跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架。

#### [0067] 实施例3

[0068] 结合图22说明本实施例,在本实施例中,本发明所述的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架应用于病例2,本发明适用于一处跟腱离断伤治疗跟腱皮肤皮下组织腱膜在同一平面吻合使用部件一拧转带孔螺母10推动可调联钩块2联接的两钩夹4和三钩夹5,使钩住的跟腱皮肤皮下组织腱膜向伤口中间靠拢,逐渐吻合治愈。

#### [0069] 实施例4

[0070] 结合图23说明本实施例,在本实施例中,本发明所述的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架应用于病例3,也可把部件一中的直扁螺杆3换成弯扁螺杆,其他部件一零件不换。

#### [0071] 实施例5

[0072] 结合图24说明本实施例,在本实施例中,本发明所述的跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架应用于病例4,适用于伤口感染,术后需要方便更换敷料或伤口周围组织凸或凹不平吻合,应用可调关节联杆单钩组合,分别用单钩螺孔固定针夹15的钩,钩住伤口两侧凸出皮外钢针,拧紧内六角顶丝1,固定钢针,然后拧两侧带孔螺母10,依次推动可调联钩块2和单钩螺孔固定针夹15,推动钢针联接的跟腱皮肤、皮下组织、腱膜在同一平面两侧准备合拢逐层组织,恢复达到各层组织生理解剖复位愈合,解译断裂各层组织直接直接吻合,愈合后伤口组织内无疤痕,跟腱在腱鞘腱膜内伸缩滑动无阻碍,达到跟腱原先的生理功能,跟腱愈合后跟腱组织结构同样。

[0073] 跟腱皮肤多段离断组合式微创治疗外固定支架,属于跟腱外固定治疗器械技术领域,本发明为了解决现有的治疗跟腱存在,跟腱断端用缝合线缝合伤口皮肤,腱膜用结扎线同时结扎出血的血管,手术操作给局部组织造成损伤,疤痕形成,跟腱与周围组织粘连跟腱弹性丧失,因此造成足背伸蹠屈功能障碍跛足,而本发明技术把离断缩在里面跟腱,腱膜拉出与伤口两侧皮肤边缘对齐在同一平面,立即用本申请的钩夹刺穿过皮肤,皮下组织跟腱,腱膜钩住吻合解剖复位愈合后拆除支架,微创拆除手术简单易行,注意断端吻合对无缝线异物拆除支架,恢复了跟腱正常生理功能,本申请由部件一(扁螺杆可调钩夹组合联杆夹块),联接部件二(可调关节联杆单钩组合),零件包括可调联钩块,扁螺杆,两钩块,三钩夹,缓冲压力组合,带孔扁螺栓,带螺孔扁螺栓,单钩螺孔固定针夹组成,本申请开创了微创生理解剖定位跟腱治愈,恢复了跟腱正常伸屈生理功能。

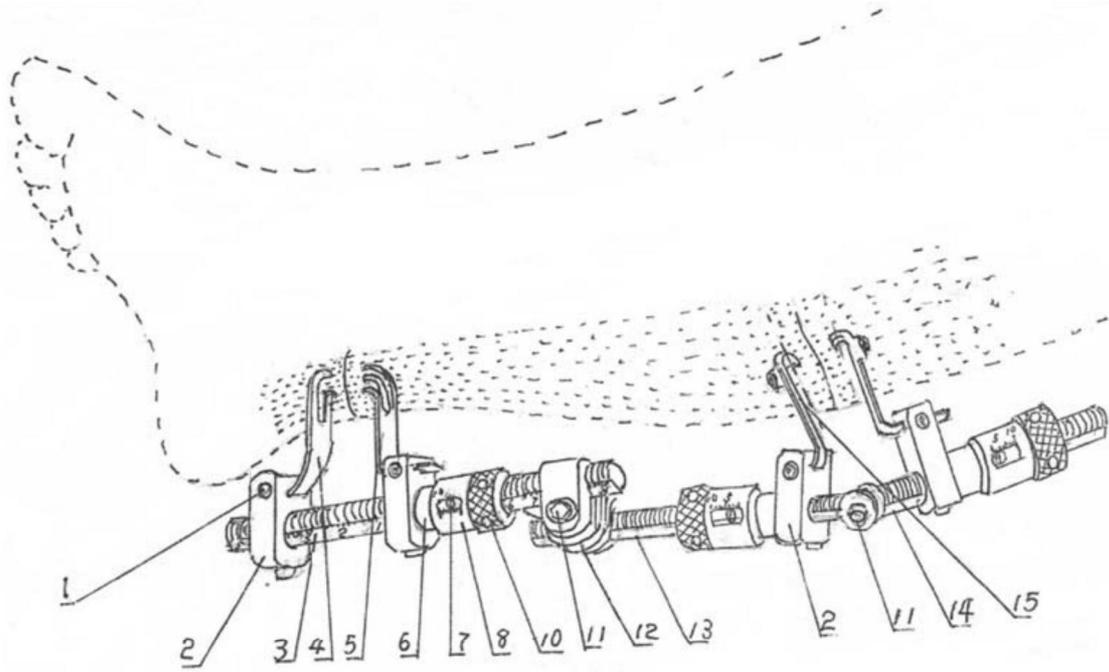


图1

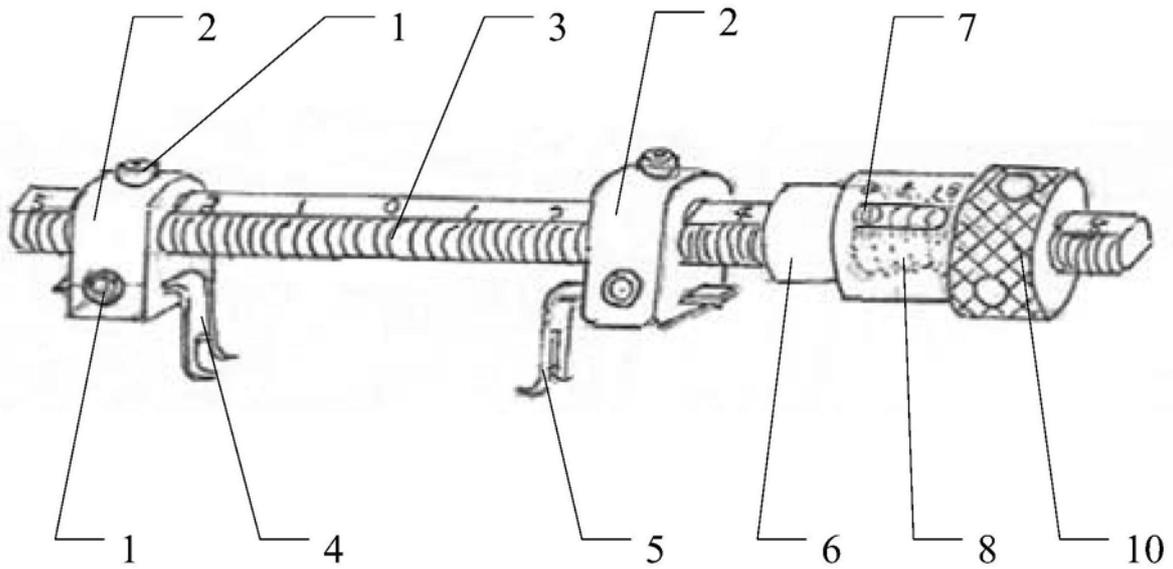


图2

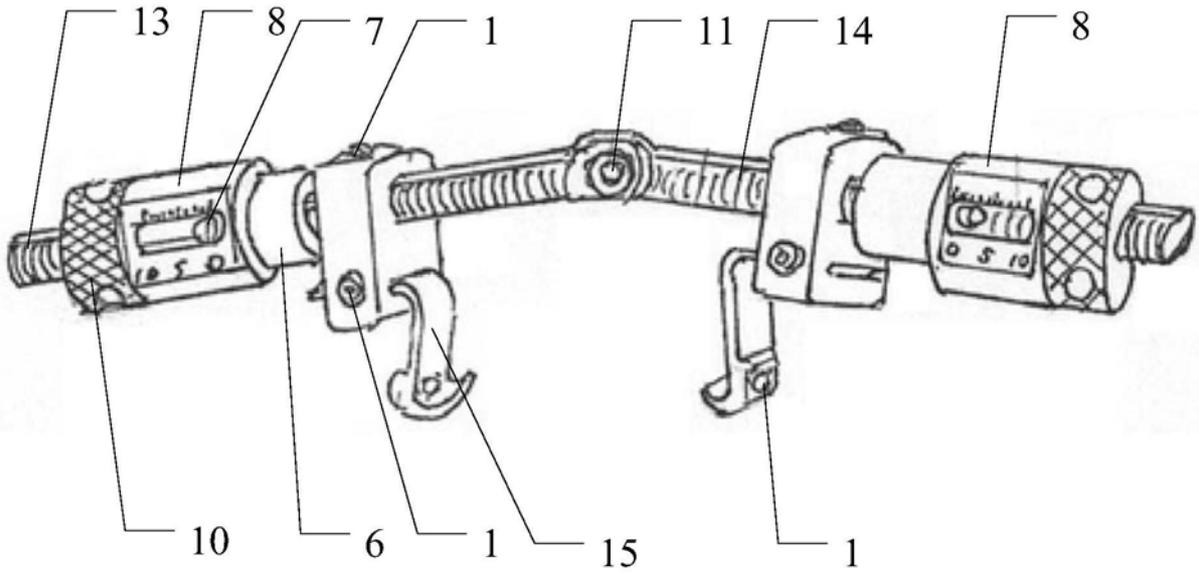


图3

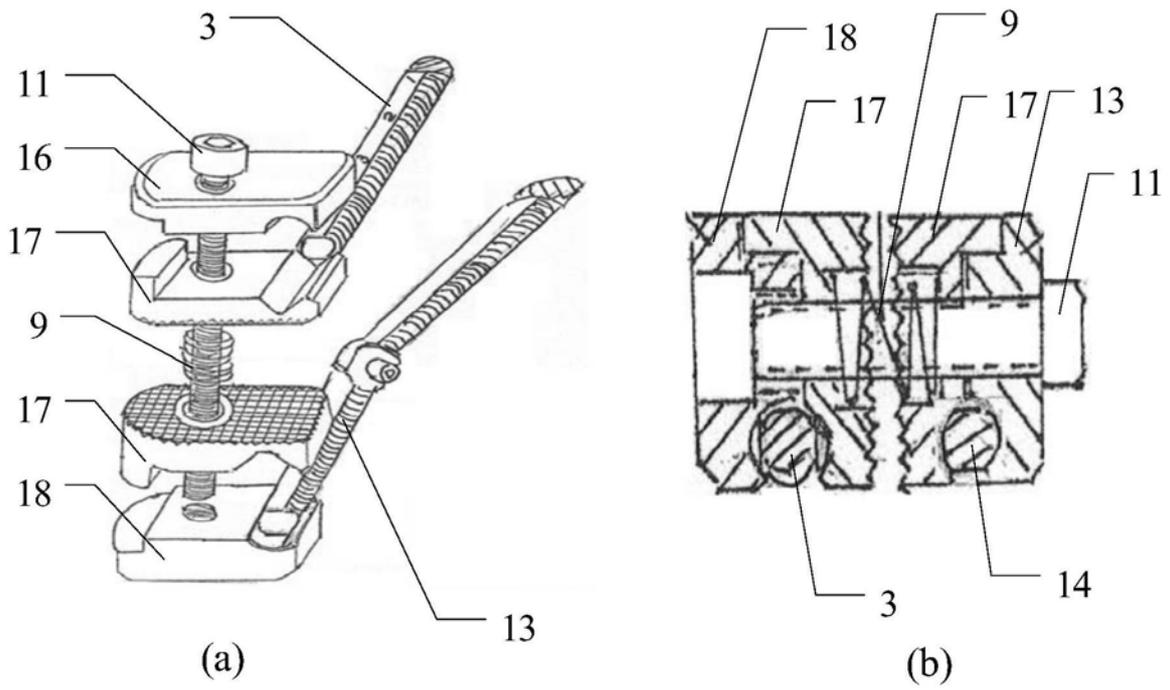


图4

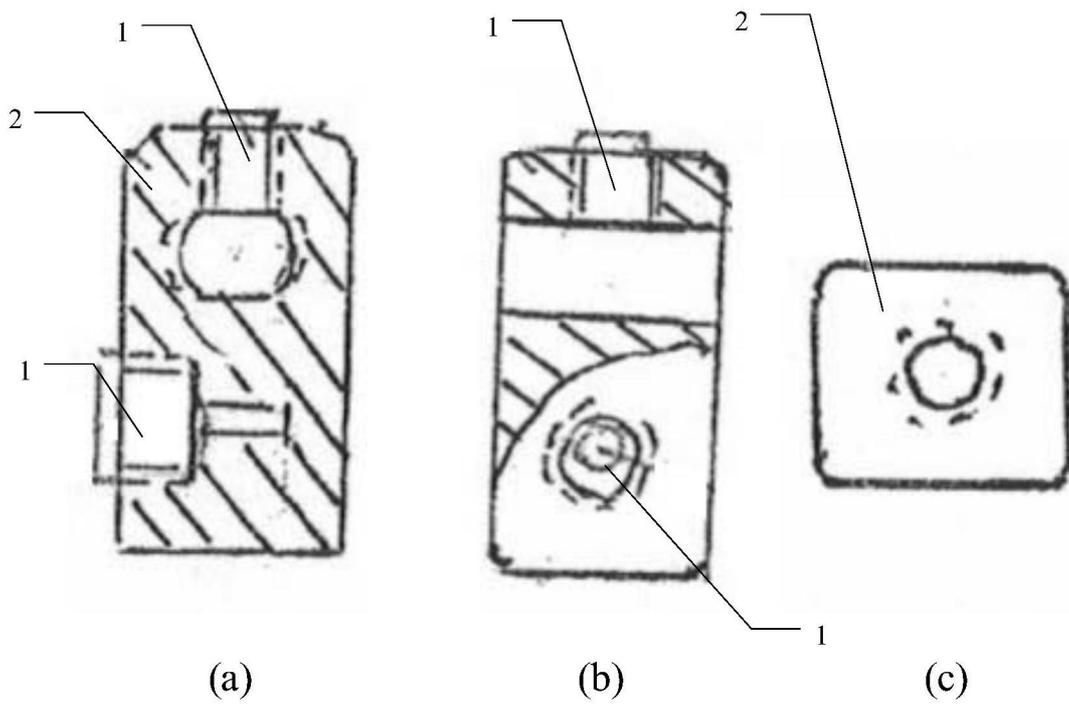


图5

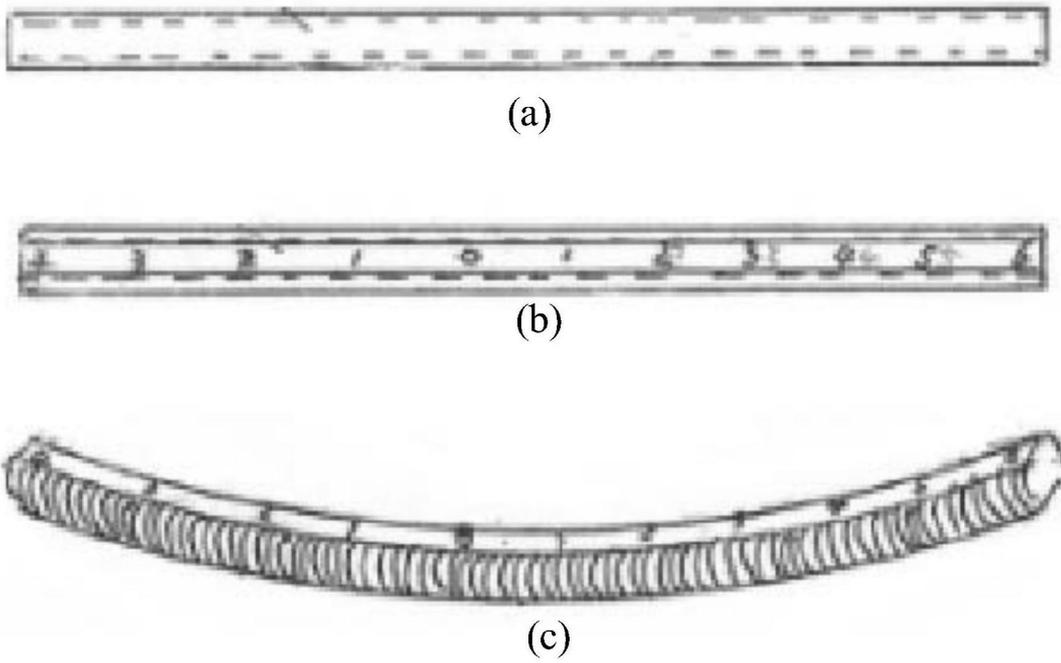


图6

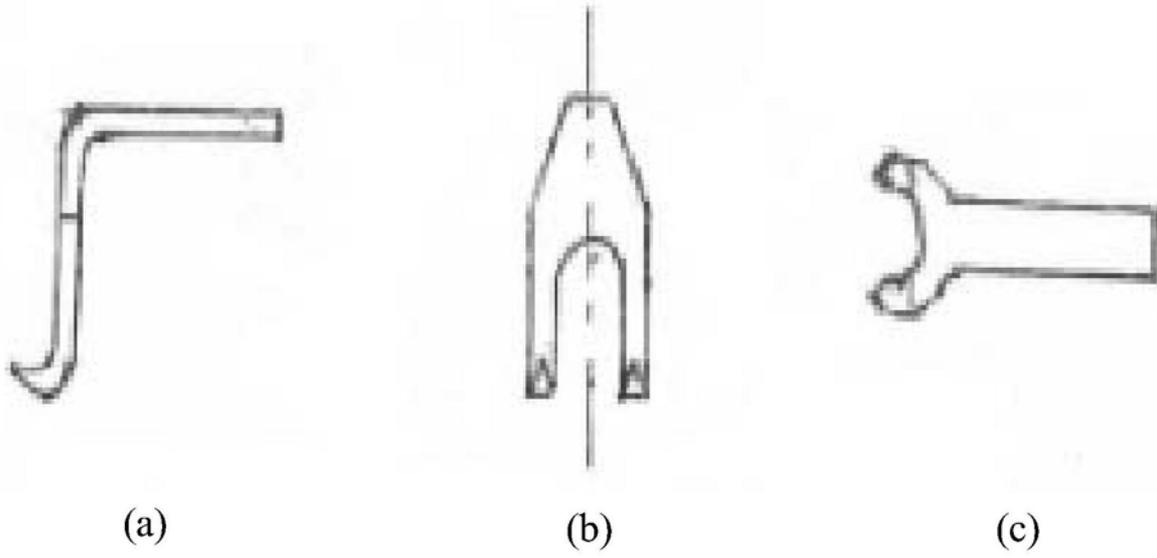


图7

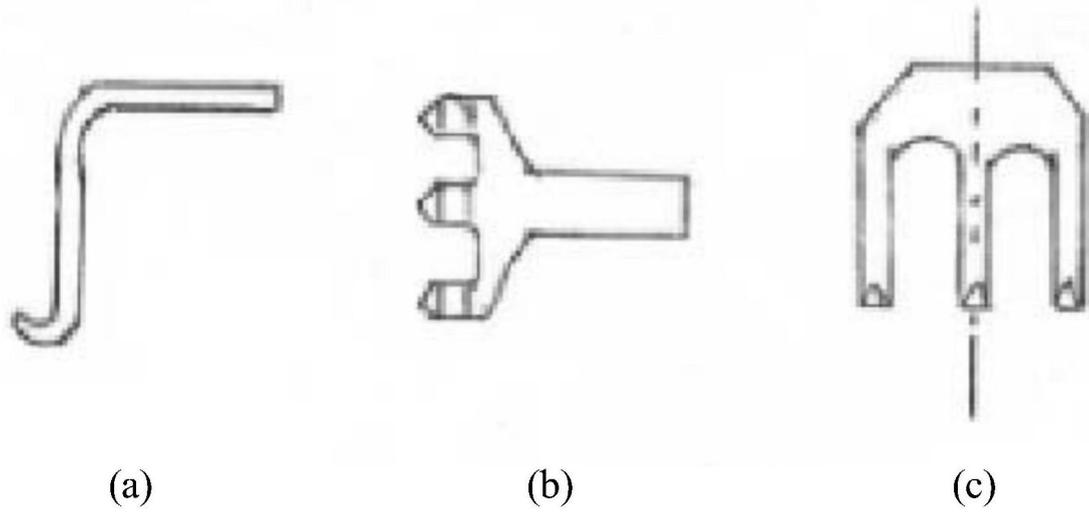


图8

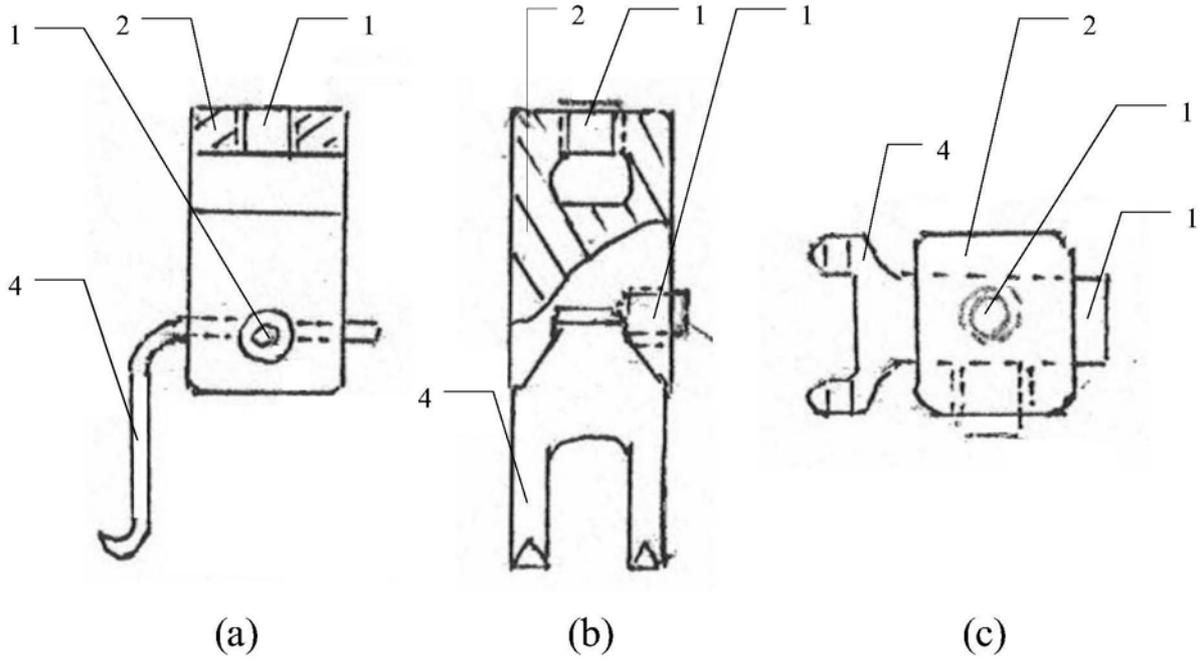


图9

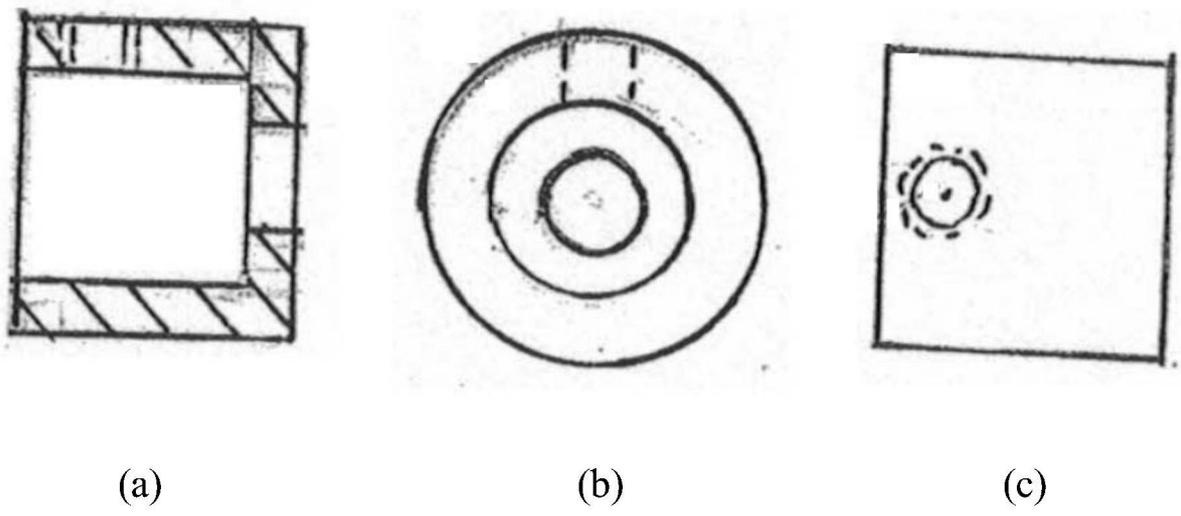


图10

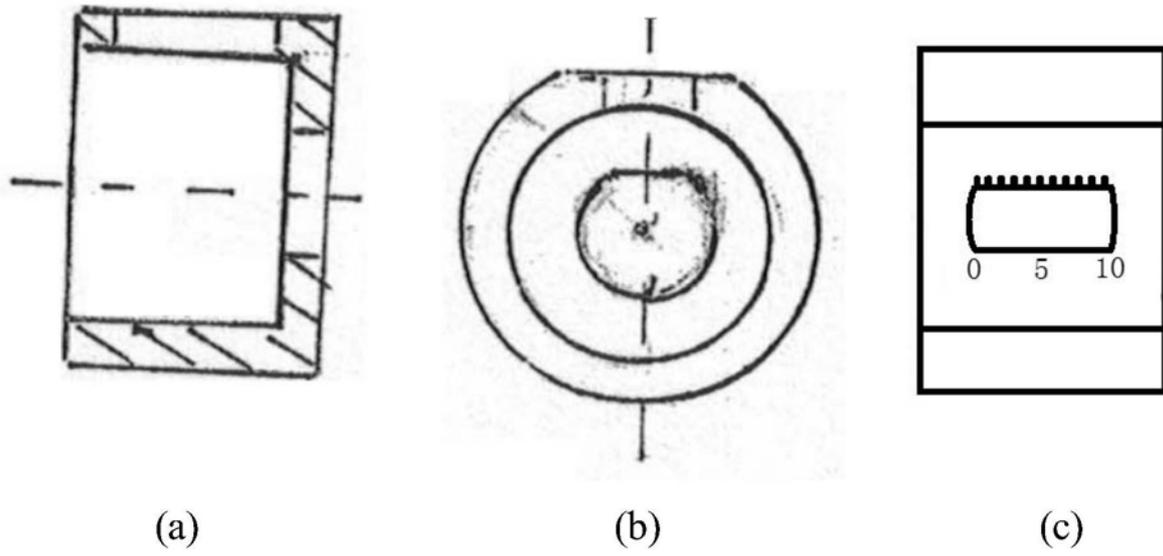


图11

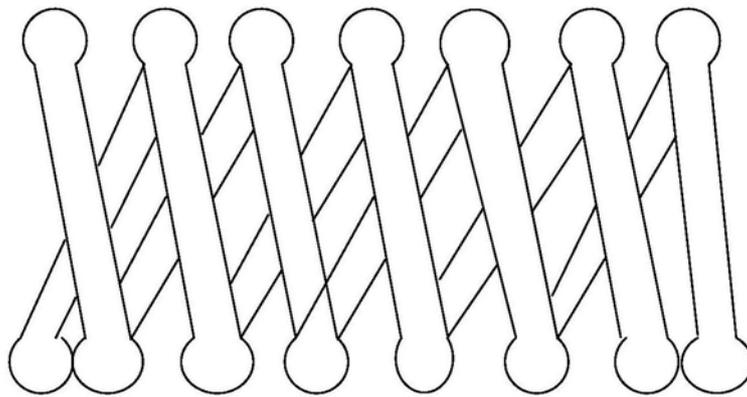


图12

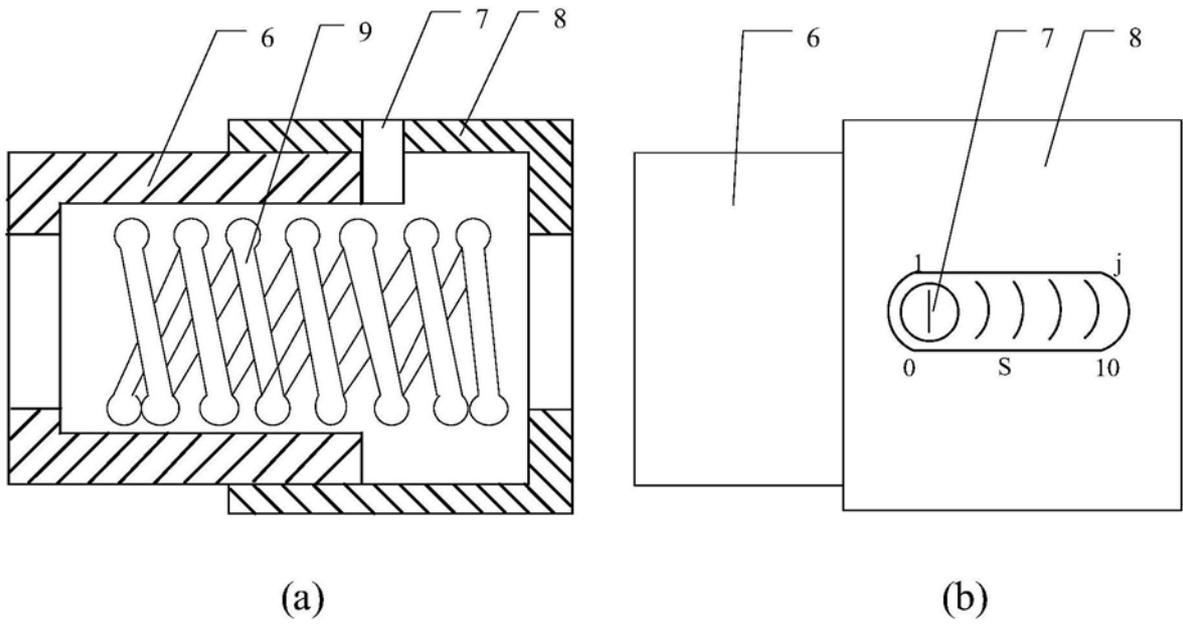


图13

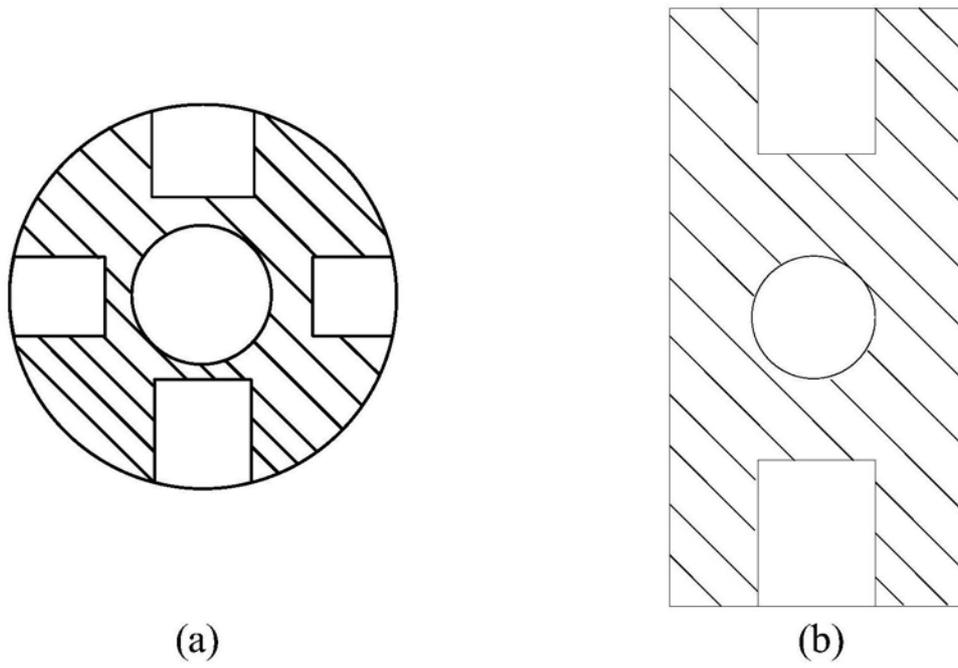


图14

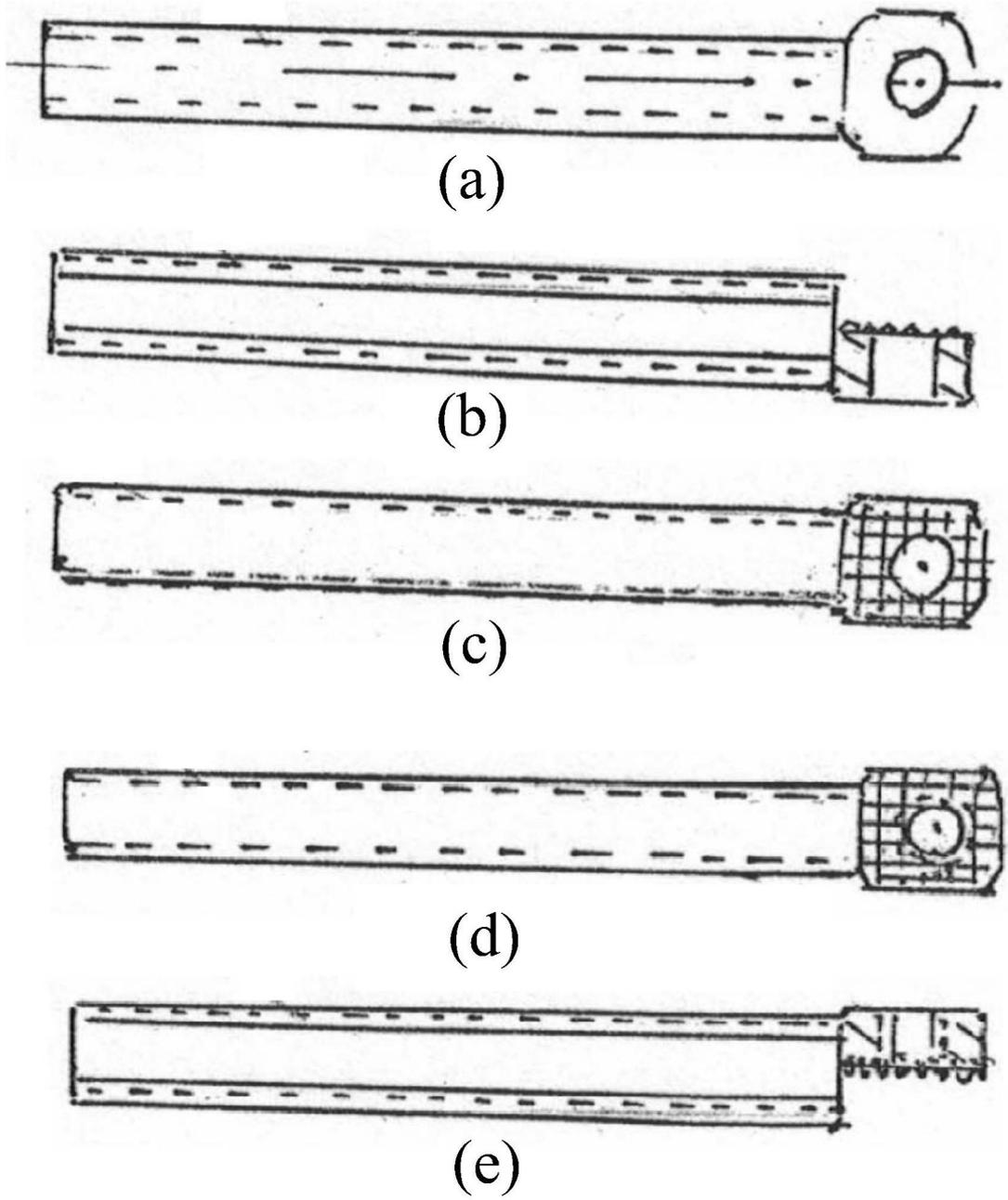


图15

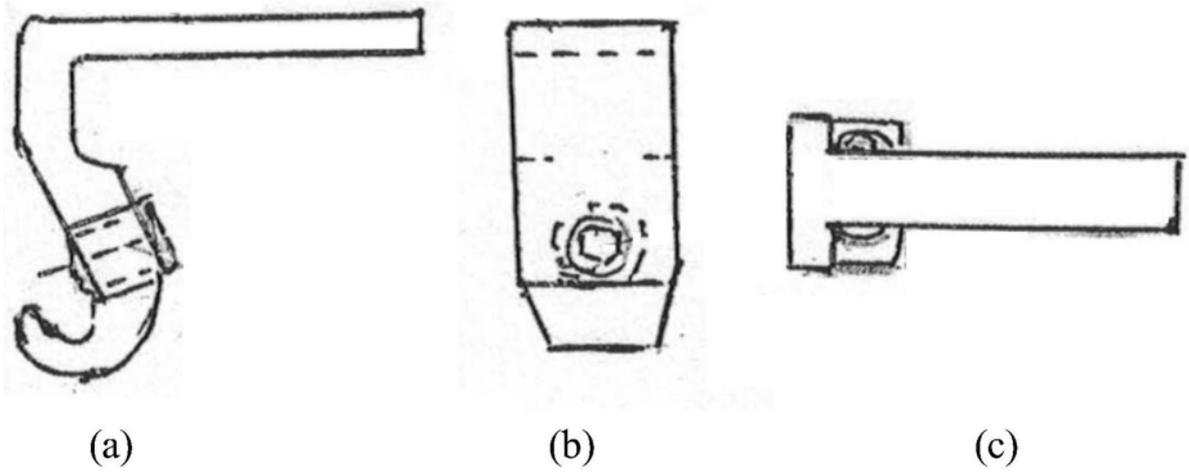


图16

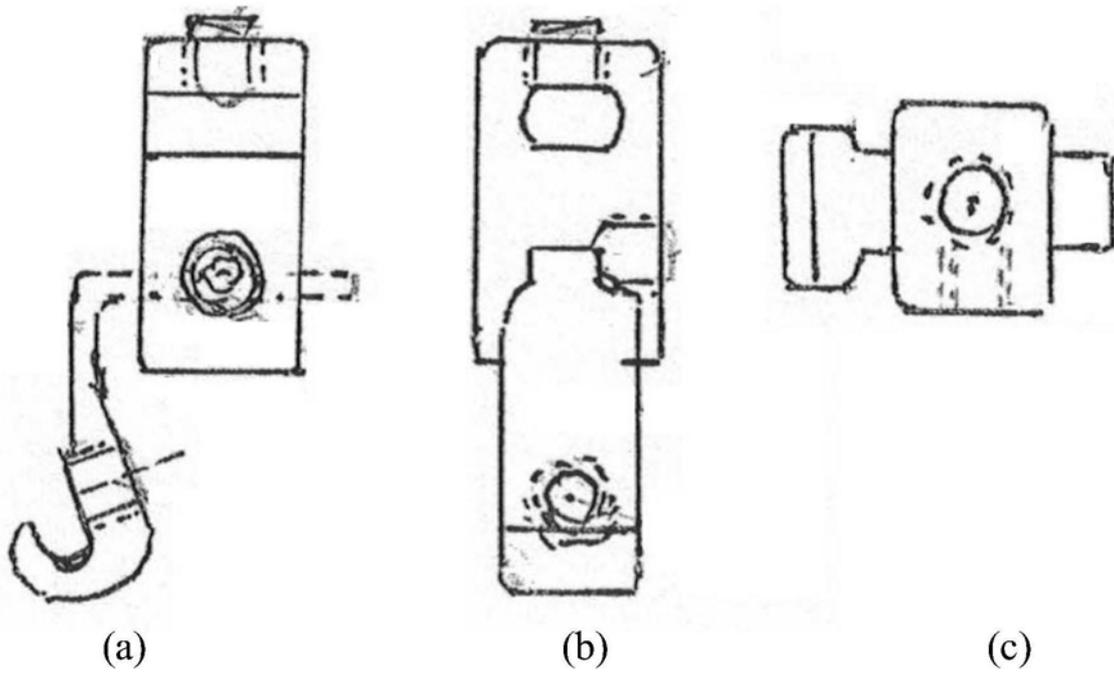


图17

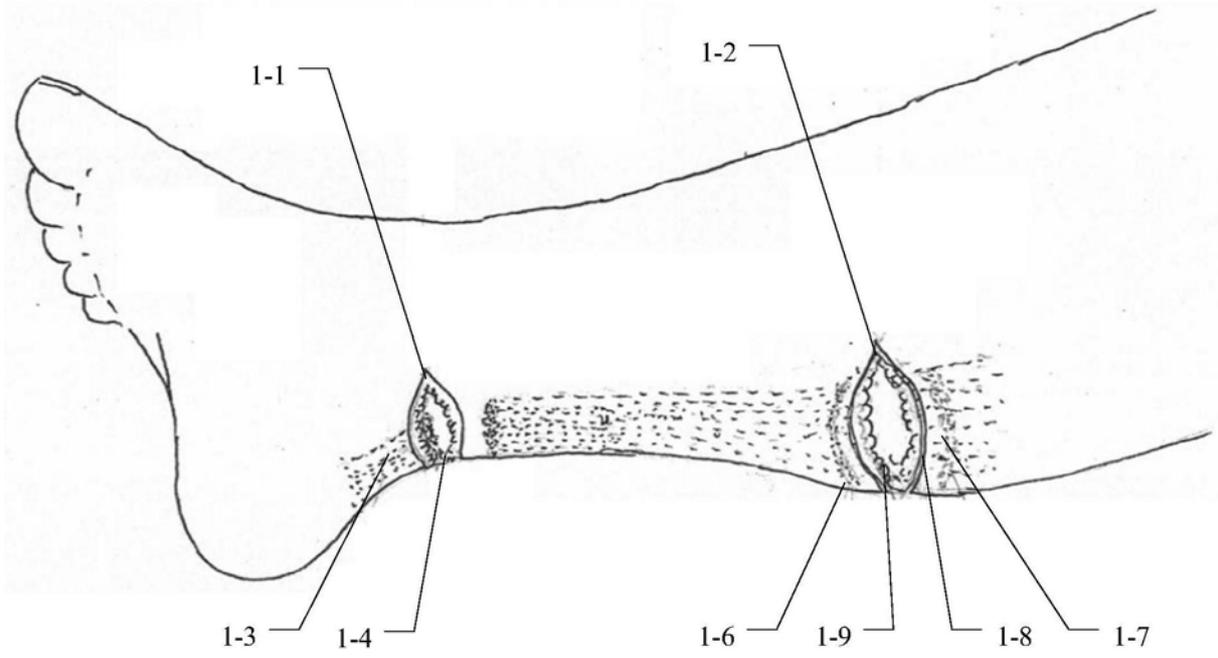


图18

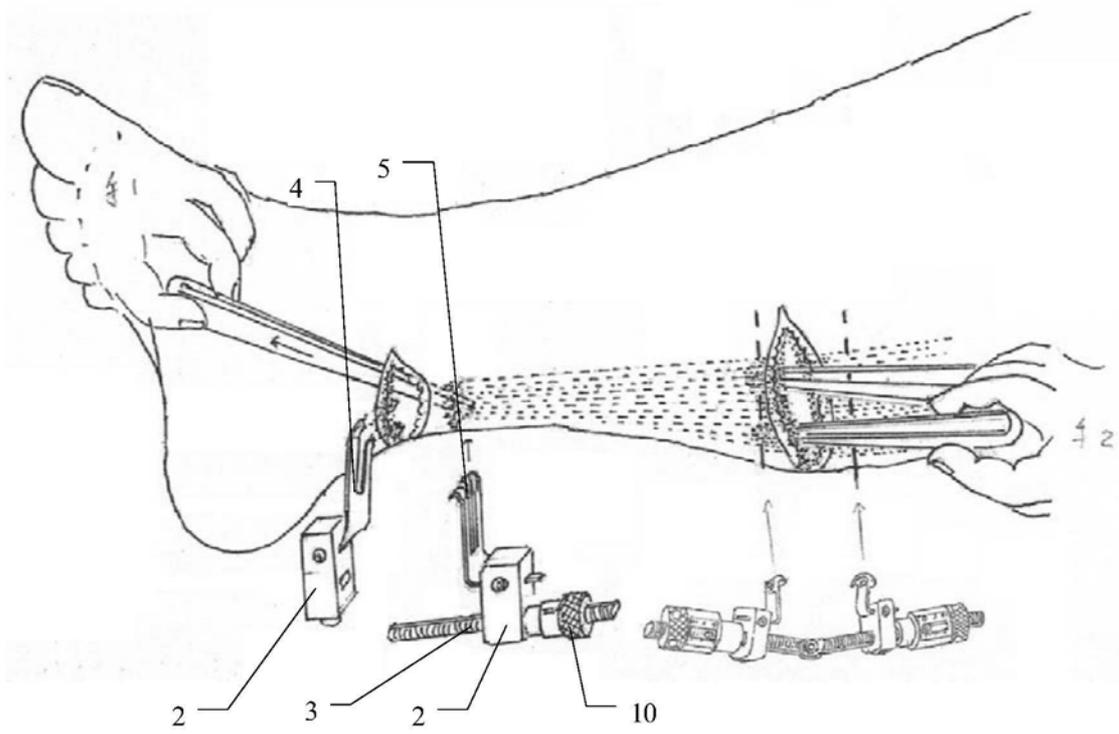


图19

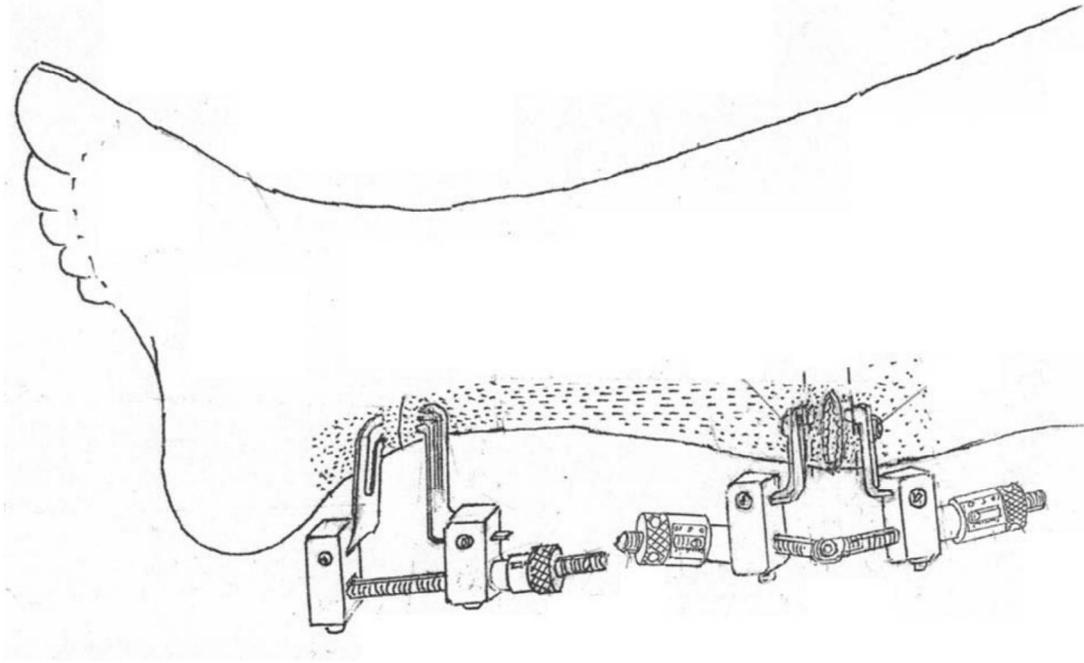


图20

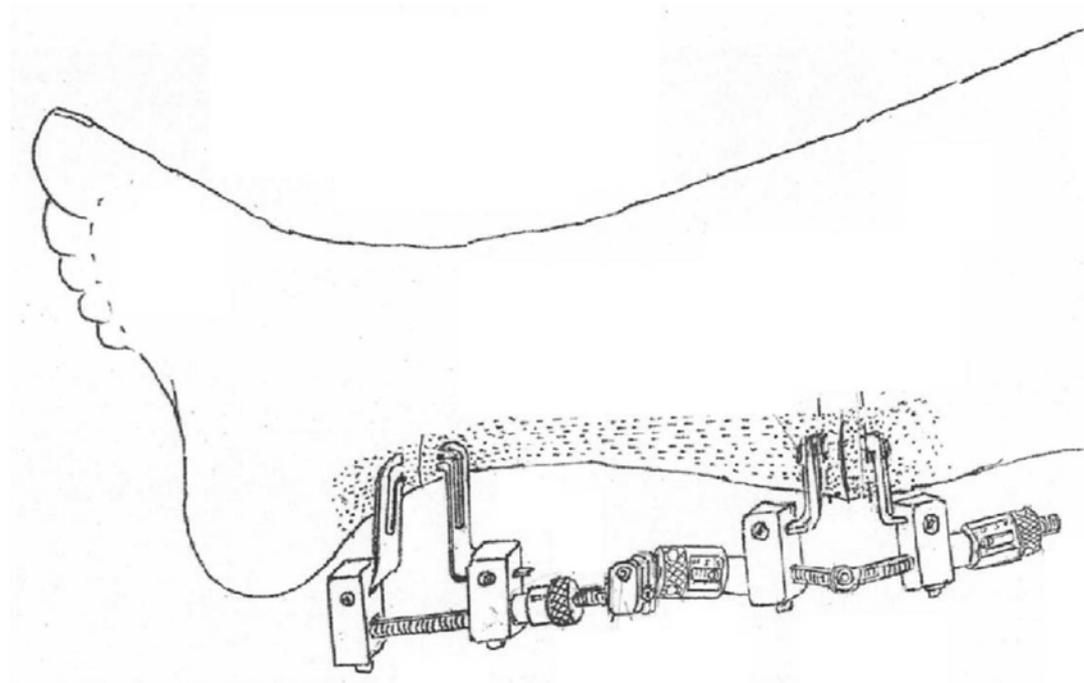


图21

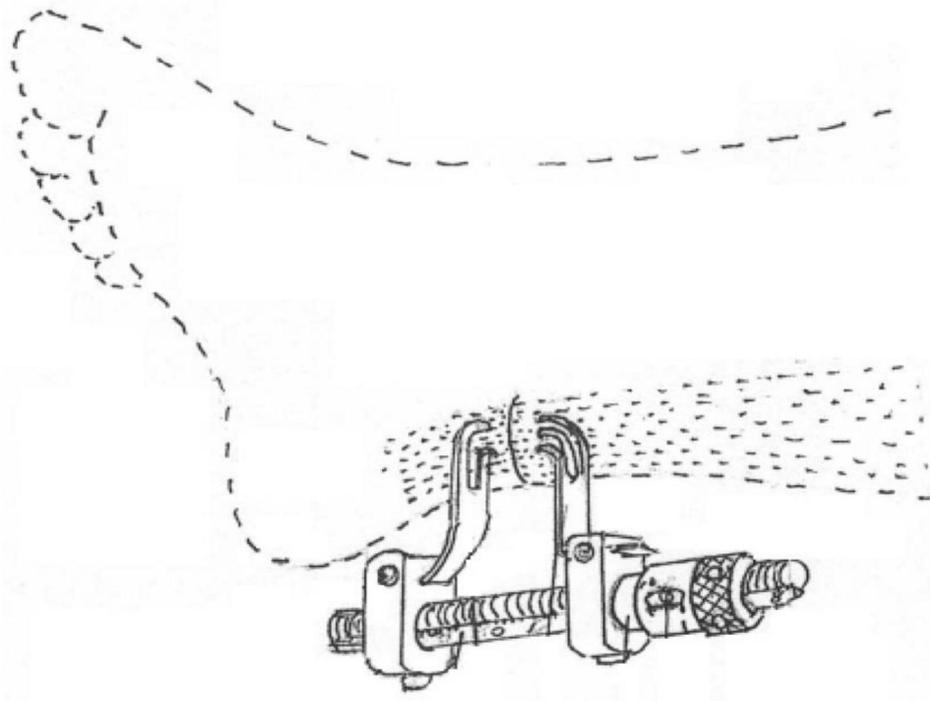


图22

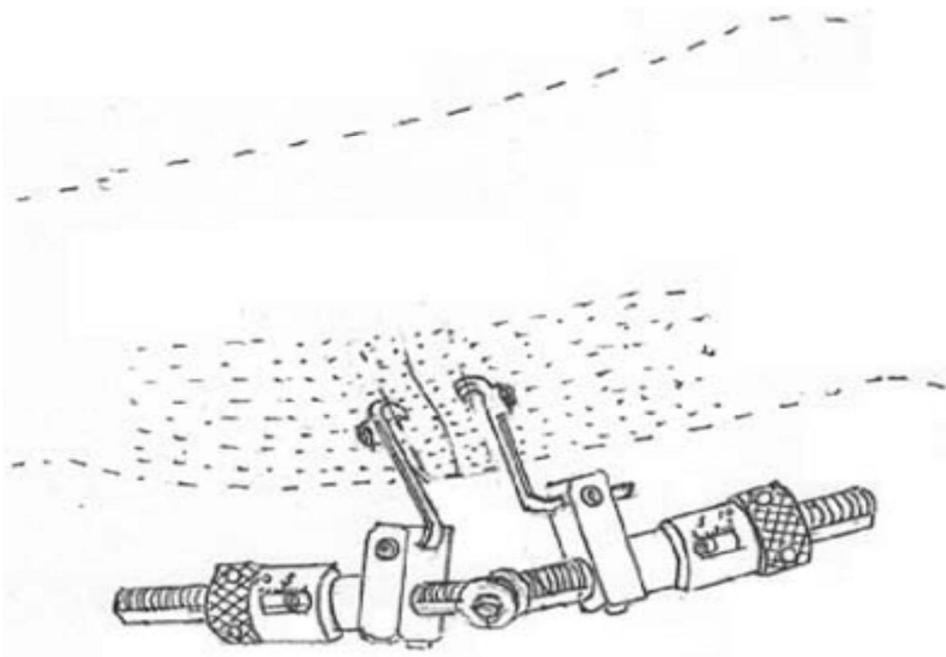


图23

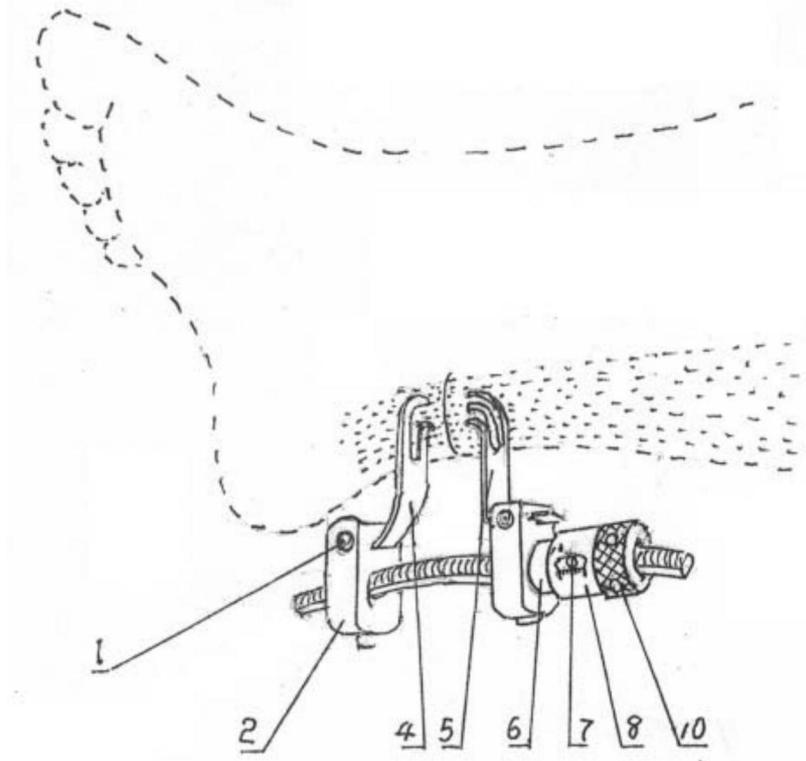


图24

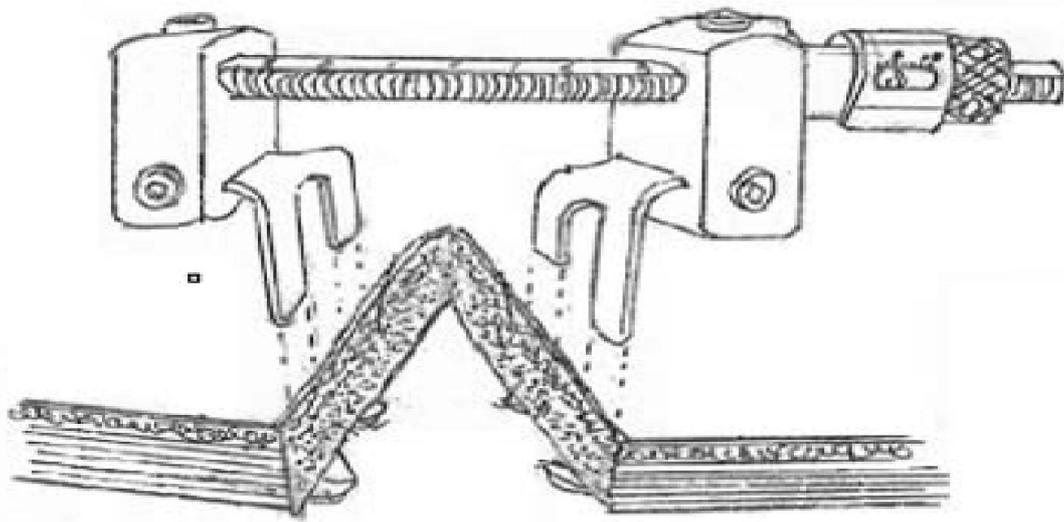


图25

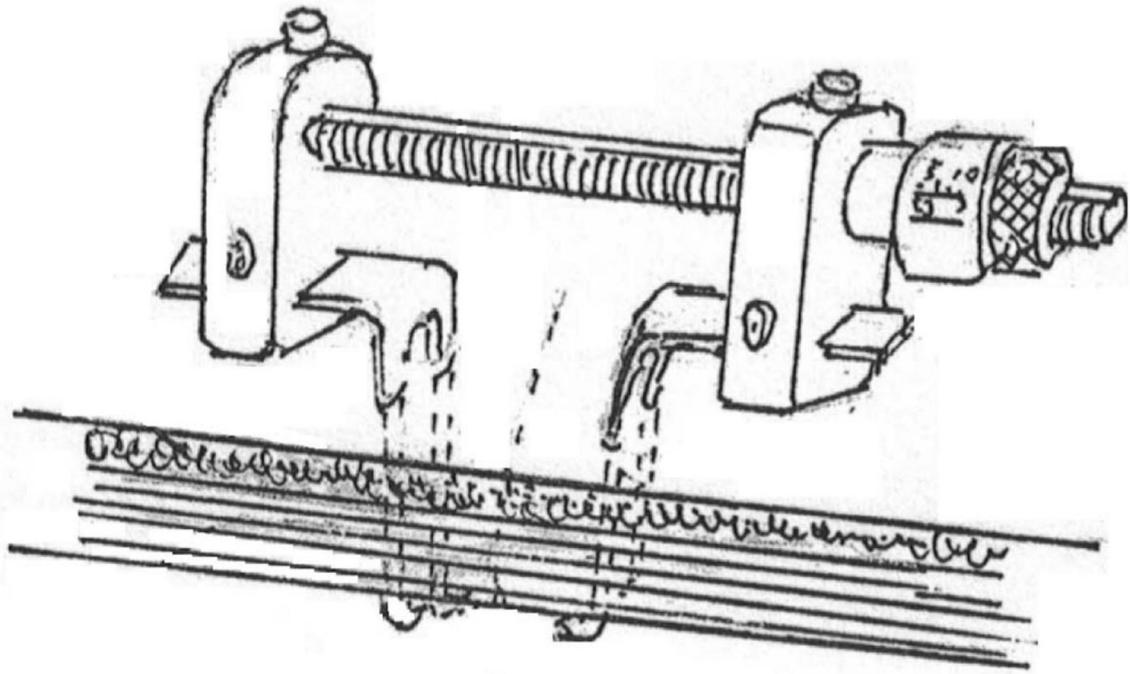


图26