[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61F 5/042 (2006.01)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610012331.2

[43] 公开日 2006 年 7 月 12 日

[11] 公开号 CN 1799524A

[22] 申请日 2006.1.13
[21] 申请号 200610012331.2
[71] 申请人 武丰喜
地址 032403 山西省交口市双池镇正光路 21 号
[72] 发明人 武丰喜 武彦华

[74] 专利代理机构 山西科贝律师事务所
代理人 张乐中

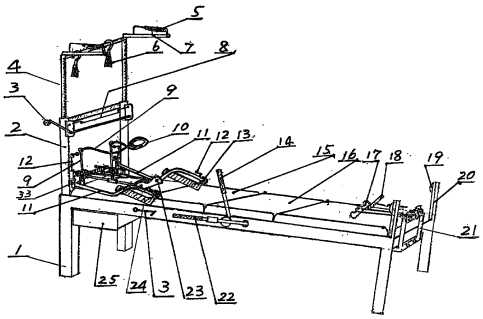
权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图 9 页

[54] 发明名称

筋骨理疗器

[57] 摘要

筋骨理疗器属医疗器械，经引入手卡架(5、7)、编织套筒(6、61)、卡腋杆(11、12、13、24、33)、头部固定组件(23、31、51、52，9、10、26、66，12、13、28、47、48、49、50)、踝脚架(17、18、52、55、57、58、59、62、63、64、65、68、70、71、72)、间隙补偿弹簧(26、34)、棘轮与单向离合器及其组合(26、34)、活动床面(15、16、37、69)、双头异向螺旋(53)、阻尼部件(30)、齿轮传动支撑定位(52、55、57、62、63、64、65)、磁疗部件(19)、双肩牵引带与脚蹬板(68、20)；增加了臂、手、胸及压力理疗，改善操作的准确、便宜、适应与稳定性能，减轻受术者不良感受，治疗效果明显。 方案设计合理独到、结构复合精练、制作简便可靠，便于推广使用。



1．筋骨理疗器包括架体，与架体相联、支撑受术者身体的床面，与架体相联的竖直立柱与吊架，与架体或立柱相联的滑轮，使用时可与受术部位相联的附件及牵引用负荷，与滑轮、附件和负荷分别相联的绳索，与架体及负荷、绳索或牵引附件相联的传动部件，与传动部件及架体分别相联的操作动力输入部件，联接固定上述部件的固定及调节部件；其特征在于：所述传动部件含有棘轮机构(8、12、13、43)、单向离合器(44)或兼含二者的组合结构。

2．如权利要求1所述理疗器，其特征在于：所述附件及与之相联部件包括手卡架(5、7)、指套(6、61)或兼含二者；

手卡架包括位于床面头端与架体相联的竖直杆架(2)，杆架上端沿床面长度方向水平伸出的横杆(7)，在位于伸出横杆内侧上方、设有与其形成间隙为远端小、近端大、可适当限制持握横杆手指关节通过、带有柔性软垫、与横杆相联的细杆(5)；

指套包括设有可与受术者手指套接相联、编织线与轴线斜交的编织套筒(6)，以及与套筒一端相联、可以挂接在手卡架的水平横杆上的挂钩(61)。

3．如权利要求1或2所述理疗器，其特征在于：所述附件及与之相联部件还包括卡腋杆，头部固定组件，踝脚架或它们的任意组合；

卡腋杆包括与架体铰接相联(33、44、1)、动端可位于卧位受术者腋部近旁的曲形拐臂(11)，与拐臂铰接相联并带有限位部件（12、13）的指状腋卡(24)；

头部固定组件包括下颌挂圈、颈部枕、额档，其中：

下颌挂圈包括与架体相联带有限位部件（66）的颌连杆(9)，和与颌连杆相联、仿形下颌部的挂圈(10)；

颈部枕包括与架体大间隙滑动相联(31、51、32、52)的颈连杆、与颈连杆固定相联、可置于受术者颈部与床面之间的仿形颈枕(23)，其增大的滑动联接间隙以满足适应受术者体位变化为限；

额档包括与颈连杆相联的额连杆(28)，可位于卧位受术者额部相应位置、与额连杆相联的档杆(47)，联接档杆与连杆的调节及限位部件(12、13、48、49、50)；

踝脚架包括床面上置于受术者卧位踝下的仿形踝垫(17)、和置于前部脚面的限位档杆(18)，踝垫和档杆分别与所述牵引负荷相联的杆件(55、62)，以及调节和限位部件(52、57、63、64、65、70、71、72)。

4．如权利要求 1 或 2 所述理疗器，其特征在于：所述传动部件含联接传动副偶件间的弹性联接部件（26、34）的铰接副。

5．如权利要求 3 所述理疗器，其特征在于：所述传动部件含联接传动副偶件间的弹性联接部件(26、34)的铰接副。

6．如权利要求 1 或 2 所述理疗器，其特征在于：

所述床面制成分体的组合(15、16)，并含有床面与架体间铰接或滑动型式的活动联接(69、37)；

在与受术者卧位胸部床面分体下方部位，设有垂直床面长度方向、轴线水平、与架体铰接相联的双头异向螺旋传动副(53)，该副位于螺杆两端段的螺母分别经支杆与位于其上活动床面分体铰接(15、54)相联。

7．如权利要求 1 或 2 所述理疗器，其特征在于:．所述牵引用负荷与架体的联接中，还包括分别联接二者的复位弹簧和阻尼器(60、30)。

8．如权利要求 3 所述理疗器，其特征在于：所述踝脚架的限位挡杆，经带有棘爪定位结构(63、65)的两同轴齿轮副(57、64)、带有限位部件(52、70)的滑动联接副　与联接牵引负荷的部件(21)相联。

9．如权利要求 1 或 2 所述理疗器，其特征在于：所述架体脚端两侧端段装有竖直向上、并有垂直床面长度方向竖直面的脚蹬板(19、20)，和与联接牵引负荷的部件相联、可套接于卧位受术者腰部或双肩牵引带(68)，以及联接牵引带接头的插座(56)。

10．如权利要求 1 或 2 所述理疗器，其特征在于：所述附件在与受术者治疗处相邻的相应部位装有治疗用强磁铁(19)。

筋骨理疗器

技术领域

本发明属医疗器械，主要涉及综合性理疗类治疗器械的结构改进。

背景技术

公知医疗用综合牵引器械可以实现多种特定物理治疗效果，广泛用于各种医疗场合，产生了积极的治疗效果。但因所用器械设备及其附件结构形式较为单一，在一定程度上又影响了治疗的过程与效果的进一步改善，也同时影响着设备的生产成本。由于术者施力的操作往往伴随一定的劳动强度，与受术者身体接触的辅助附件在传递治疗作用的同时，会因形状结构的差异带来理疗作用的区别；不同的机构组合会有不同的结果与特点，都会有其相应的适用范围；这些也都与治疗效果直接相关；因此在理疗器械领域关于更新结构的改进与探索一直在不断进行。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提出适合术者操作，附件功能先进，结构简便，设备可靠的筋骨理疗器结构的技术方案。

本发明技术方案的具体内容是，筋骨理疗器包括架体，与架体相联、支撑受术者身体的床面，与架体相联的竖直立柱与吊架，与架体或立柱相联的滑轮，使用时可与受术部位相联的附件及牵引用负荷，

与滑轮、附件和负荷分别相联的绳索，与架体及负荷、绳索或牵引附件相联的传动部件，与传动部件及架体分别相联的操作动力输入部件，联接固定上述部件的固定及调节部件。其中，所述传动部件含有棘轮机构、单向离合器或兼含二者的组合结构。这样，棘轮与单向离合器的单向传动功能，便于术者选择在比较合适的体位作为理疗操作的工作位置；也有可能满足理疗部件对传动及定位的某些特定要求，以简单、适宜区位和幅度的往复式操作，即可完成理疗所需要的运动输出或特殊定位；组合结构可以使棘轮的步进定位与单向传动联合工作、相互配合，实现工作部件在特定部位单向定位，或者说实现位置的单向无级进给与定位的调节，改进了设备的传动与操作。从而基本上解决了本发明所提出的技术问题。

本发明所述附件及与之相联部件包括手卡架、指套或它们的组合。手卡架包括位于床面头端与架体相联的竖直杆架，杆架上端沿床面长度方向水平伸出的横杆，在位于伸出横杆内侧上方、设有与其形成间隙为远端小、近端大、可适当限制持握横杆手指关节通过、带有柔性软垫、与横杆相联的细杆。指套包括设有可与受术者手指套接相联、编织线与轴线斜交的编织套筒，以及与套筒一端相联、可以挂接在手卡架的水平横杆上的挂钩。这样，编织套筒巧妙地解决了手指的套接与牵挂，手卡架可以适当固定持握横杆的受术手，以便实施手、臂部位的牵引，二附件的治疗效果皆为试验证实，可以分别实现对手指和手臂的拉伸牵引，增加了目前理疗器的使用功能，而且结构简便。

本发明所述附件还包括卡腋杆，头部固定组件，踝脚架或它们的任意组合。

卡腋杆包括与架体铰接相联、动端可位于卧位受术者腋部近旁的

曲形拐臂，与拐臂铰接相联并带有限位部件的指状腋卡。

头部固定组件包括下颌挂圈、颈部枕、额挡。其中，

下颌挂圈包括与架体相联带有限位部件的颌连杆，和与颌连杆相联、仿形受术者下颌部的挂圈；

颈部枕包括与架体大间隙滑动相联的颈连杆、与颈连杆固定相联、可置于受术者颈部与床面之间的仿形颈枕，其增大的间隙以满足适应受术者体位变化为限；

额档包括与颈连杆相联的额连杆，与额连杆相联、可位于受术者额部相应位置的档杆，联接额档杆与额连杆的调节及限位部件。

踝脚架包括床面上置于受术者卧位踝下的仿形踝垫，和置于前部脚面的限位脚档杆，踝垫和脚档杆分别与所述牵引负荷相联的踝、脚连杆，以及联接中的调节和限位部件。

这样，轴线折曲的形状易于制成符合工作状态、适宜联接的拐臂，铰接可以方便操作，使指状腋卡置于卧位受术者的腋下，并经操作限位部件固定其工作位置、以及治疗后可以比较容易地解除限定；以此为基础所构成的卡腋杆可以新的方式提供新的牵引受力部位，为新的牵引方案提供结构基础。

限位的颌连杆和与之相联的仿形挂圈，可以固定受术者的下颌部位；在限位结构的配合之下，与颈连杆相联的额档杆可以方便地阻挡受术者头部的抬起；与架体有较大配合间隙联接的颈枕，可以比较容易地适应卧位受术者的治疗体位，且容易与下颌挂圈或额挡联合工作，形成对卧位受术者牵引状态下的头部限位。

几乎同样的结构亦使踝脚架可以实现卧位受术者牵引中的脚部拉伸限位。而且头部固定组件和踝脚架可以简化限位固定的操作，免

去缠系相应挂接部件的操作之劳，也改善受术者被缠系固定的不适感受。

本发明所述传动部件含联接传动副偶件间的弹性联接部件的铰接副。这样，只要保持足够的弹力，间隙补偿的弹性联接，可以为有限大于常规配合间隙的铰接副，提供在有限范围内联接的适应性，以满足不同受术者多种体位的需求。

本发明所述床面制成分体的组合，并含有床面与架体间铰接或滑动型式的活动联接；在与受术者卧位胸部床面分体下方部位，设有垂直床面长度方向、轴线水平、与架体铰接相联的双头异向螺旋传动副，该副位于螺杆两端段的螺母分别经支杆与位于其上活动床面分体铰接相联。在受术者卧位臀部相应位置的活动床面分体与架体之间，设有沿床面长度方向、联接二者的滚动副。这样，分体独立的床面可以根据治疗需要决定活动联接的型式；变动双头异向螺旋传动副的配合位置，可以改变所联胸部床面在竖直方向的位置，形成了对受术者胸部的作用，增加了新的治疗途径与作用内容；在受术者卧位牵引时，承受身体主要重量的臀部床面下设滚动联接，可以减少受术者身体与床面的磨擦，提高牵引作用力的有效性，减少因受术者身体与床面磨擦、与不必要牵引力两个方面给受术者带来的不适。

本发明所述牵引用负荷与架体的联接中，还包括分别联接二者的复位弹簧和阻尼器。复位弹簧可以驱动复位，而阻尼器则用以缓冲牵引结束时复位卸荷冲击给受术者带来的不适。

本发明所述踝脚架的限位挡杆，经带有棘爪定位结构的两同轴齿轮副、带有定位部件的滑动联接副，与联接牵引负荷的部件相联。以齿轮分度精细，双副运动对称与平衡支撑，棘爪单向限位，铰接方便

可靠，滑动定位易于调节等功能组合，满足该处定位准确、可靠、操作方便的使用要求。

本发明所述架体床脚端两侧端段装有竖直向上、并有垂直床面长度方向竖直面的脚蹬板，和与牵引负荷相联、可套接于卧位受术者双肩或腰部的牵引带，以及联接牵引带接头的插座。插座用以联接牵引负荷；腰部牵引带可协助实现施加于腰部的牵引力；而肩部的牵引带与脚蹬板的结合，则组成本发明压力治疗方案的主要基础结构。

本发明所述颈枕、脚蹬板等附件在与受术者治疗处相邻的相应部位装有治疗用强磁铁，以增加治疗的复合作用。

本发明经引入棘轮与单向离合器及其组合、手卡架、编织套筒、头部固定组件、踝脚架、间隙补偿弹簧、活动分体床面、双头异向螺旋、阻尼部件、齿轮传动支撑、磁疗部件、双肩牵引带与脚蹬板；增加了手、臂、胸部及压力的理疗内容，以弹性间隙补偿提高了相关机构的位置适应能力，不同单向传动及其组合和双齿轮副联接，改善了执行动作的准确性和操作的便宜与稳定性，阻尼部件与活动分体床面使理疗过程更趋合理，减轻操作中给受术者带来的不适，不仅丰富了设备功能，而且提高了动作质量，改善了治疗效果与设备性能，也给术者带来方便。本方案设计合理独到、结构复合精练、制作简便可靠、试验效果良好，便于推广使用。

附图说明

附图给出了本发明实施例结构示意。

图 1 是筋骨理疗器外形及结构立体示意图；

图 2 是图 1 的主视图；

图 3 是图 2 的左视图中位于床头段部分结构局部放大示意图；

图 4 是图 2 的 A-A 剖视图中部分拉伸传动结构局部放大示意图；

图 5 是额档杆支架部分结构局部放大示意图；

图 6 是图 2 的 B-B 剖视图中位于胸部床面升起部分结构局部放大示意图；

图 7 是图 2 的右视图中床面尾端踝脚架部分结构示意图；

图 8 是指套结构局部放大示意图；

图 9 是图 2 中拉伸传动结构局部放大示意图；

图 10 是图 2 中踝脚架部分局部放大结构示意图；

图 11 是腰牵引带结构示图；

图 12 是肩部牵引带结构示意图；

图 13 是图 10 踝脚架部分的俯视结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

附图中标注零部件号代表的内容是 1 床架 2 立管 3 摇把 4 齿杆 5 卡架 6 指套 7 横杆 8 棘爪开关 9 颌连杆 10 挂圈 11 拐臂 12 棘爪或棘爪手柄 13 棘(齿)轮 14 拉伸手把 15 铰接床面 16 滑动床面 17 踝垫 18 压棍 19 磁块 20 板蹬板 21 拉伸架 22 回位手柄 23 颈枕 24 腋卡 25 附件盒 26 弹簧 27 手轮 28 齿杆 29 拉伸杆 30 阻尼筒 31 颈枕连杆 32 头横轴 33 立轴 34 弹簧 35 支架 36 拉伸横杆 37 滚轮 38 弹簧 39 拉伸轴 40 索绳 41 拉伸鼓 42 传动销 43 千斤 44 单向离合器 45 驱动套 46 凹槽 47 挡棍 48 滑动套 49 销 50 滑座 51 铰管

52 螺帽 53 螺杆 54 支杆 55 压杆 56 插座 57 分度轮 58 铰管 59 横轴 60 弹簧 61 挂钩 62 拉杆 63 压把 64 分度小轮 65 锁销 66 限位螺钉 67 滑轮 68 肩牵引带 69 铰接副 70 定位销 71 摇杆 72 铰管

第一实施例的筋骨理疗器外形最大尺寸 200×50×100-170 厘米，重约 40 公斤。见图 1－13。

本例设有编织线与套筒轴向斜交的编织指套 6，其筒径与手指的尺寸相当，套筒另端与挂钩 61 固定相联，如图 8。床架 1 即本发明方案的架体，如常规硬板床形的框架及其支腿，上表面全部以活动床面覆盖，如图 1-3。床头两侧端还固定有竖直向上的立管 2，立管上端以横杆固定相联，每立管中分别设有与之滑动相联的齿杆 4。分别与两立管铰接、并与齿杆条啮合的同轴齿轮 13，与齿轮相联的吊杆摇把 3，与立管相联、限定各齿轮转动位置的棘爪 12 及其操作手柄棘爪开关 8。齿条上端分别设有在竖直方向与之铰接的吊杆，吊杆上端为水平方向伸出的横杆 7，两横杆上方工作位置内侧横向联接，设在横杆内斜上方、位于与横杆平行竖直面内、与横杆伸出远端间隙小于与横杆中段间隙的细杆手卡架 5，架内侧表面敷设柔性材料，较小间隙段能适当阻止持握该处横杆的手指关节通过。

在紧临两立管之间的床架端部分别设有与之铰接两竖直向上的立轴 33，见图 1 和 3。立轴上还分别装有在竖直面内与之铰接的拐臂 11，及在铰接上方、与立轴固定相联的单向离合器 44，离合器的输出端与活动装于其上方立轴的棘轮 13 固定相联，在棘轮临侧的立管上装有与该棘轮配合的棘爪及其操作手柄 12。在拐臂动端装有轴线水平、并垂直拐臂长度方向、与拐臂铰接的另一棘轮 13，与拐臂相联、

并可限制棘轮转动位置的棘爪及其操作手柄 12，和与棘轮固定相联、长度方向垂直棘轮铰接轴、具有柔性表面的指状腋卡 24。

在两立轴之间还设有与床架固定相联的支架 35，见图 3。与支架固定相联、垂直床架长度方向、轴线水平的头横轴 32，轴上两支架侧设有一组分别与轴铰接的铰管 51，见图 5。与铰管滑动相联、有效联接长度可调的颈枕连杆 31，及其杆端调节螺帽 52，其铰接和滑动间隙皆为 1-1.5 厘米。两颈枕连杆另端，分别与可置于受术者颈下的仿形颈枕 23 的相应部位固定相联。在两可调颈枕连杆上分别设有沿杆长方向滑动相联的联动滑座 50，与滑座铰接相联、铰接轴水平并垂直颈枕连杆、工作位置向连杆上方伸出的齿杆 28，分别与两齿杆滑动相联的滑动套 48，在两滑动套之间装设与之固定联接、轴线水平、覆有柔性表面的额部挡棍 47，分别与两滑动套铰接相联、并与各齿杆啮合的两同轴联动齿轮 13，位于一侧齿轮外侧、与之固定相联的同轴手轮 27，与滑动套铰接相联、可限定齿轮转动位置的棘爪及其操作手柄 12。齿杆与滑痤铰接端下缘制成带有定位缺口、以铰接轴为圆心的半圆板形，滑座底部设有经弹簧与之相联、可与齿杆下缘定位缺口配合定位、滑动方向通过半圆板圆心的弹性定位销 49。

在两支架 35 的外侧，还设有一组分别经铰套与水平的头横轴铰接的颌连杆 9，如图 3。连杆与铰套固定相联，铰接处设有分别与轴、套相联的弹簧 34，在颌连杆与床架之间，设有限制连杆向床面方向摆动极限位置的可调限位螺钉 66、与安装限位螺钉的凸台，该连杆另端与联接下颌挂圈 10 两侧的另两连杆 9 分别铰接相联，在铰接处亦设有分别与两铰接连杆相联的弹簧 26，弹簧 26 与 34 用以消除各铰接处数值达 1-1.5 厘米的配合间隙，下颌挂圈为与下颌受术部位仿形的圈

体，及敷设在圈体表面的柔性材料。

在与受术者卧位胸部位置相当的床面部分 15 独立分设，其远头缘边与床架铰接 69，如图 9。在其近头缘部相应位置的床架上，设有垂直床面长度方向、轴线水平的双头异向螺杆 53，见图 6。螺杆两端段装有与螺杆配合的螺母，两螺母分别经与之铰接的支杆 54，与位于其上的胸部床面 15 近头部位铰接相联，螺杆与床架两侧铰接，螺杆的一端伸出床架侧面、并与摇把 3 固定相联。

胸部以下的床面、位置相当于卧位受术者臀部的床面部分 16，与床架沿床面长度方向经滚轮 37 滑动相联，见图 4。在床架中段一侧设有轴向水平并垂直床面长度方向、带有单向离合器 44 并与之同轴的拉伸驱动套 45，离合器的主动端与拉伸手把 14 相联，离合器输出端与驱动套相联，驱动套与床架铰接相联，套上还装有同轴棘轮 13，与棘轮配合单向止动棘爪的千斤 43 同时与床架固定相联，驱动套内端制有轴向凹入的传动凹槽 46。套内孔与拉伸轴 39 滑动联接并伸出驱动套外端，拉伸轴另端与床架另侧滑动铰接，并联有轴向压力弹簧 38，在驱动套内端相应位置的拉伸轴上装有径向伸出、可与套传动凹槽配合、与轴固定相联的传动销 42。在拉伸轴伸出端床架外侧邻近轴端的位置，设有以竖直方向的铰接轴与床架相联、可将拉伸轴伸出端压入的复位手柄 22。拉伸轴中段装有与之固定相联的拉伸鼓 41，鼓上固定拉伸索绳 40 的一端。在床架尾段横向中部，设有沿床面长度方向、与床架滑动相联的两个平行的滑动拉伸杆 29，见图 2。两杆位于床内的杆端以水平横杆 36 联接固定、并与经固定于床架中部定滑轮 67 变向的拉伸索绳固定相联，见图 9。同时，拉伸横杆还分别与拉伸弹簧 60 和空气阻尼筒 30 相联，阻尼筒和弹簧的另端固定于床架。两拉伸

杆另端伸出床架之外，与在竖直面内并垂直于拉伸杆杆长的矩形拉伸架 21 的下框中段固定相联。

如图 7、9、10、13，拉伸架向上超出床面部分的两侧，分别经轴线水平、并垂直床架长度方向的同轴铰接副 72，于拉伸架内侧，与在平行床架长度方向、竖直面内的两摇杆 71 铰接相联，摇杆上装有滑动相联的滑套，滑套上设有可固定其与摇杆相对位置的定位销 70，两滑套之间以轴线水平并垂直床架长度方向的尾横轴 59 固定相联。该轴两端段分别设有与之铰接的铰管 58，铰管下部皆与空间垂直横轴的拉杆 62 滑动相联，两拉杆伸出端分别与踝垫 17 固定相联，拉杆的另一伸出端配装螺母 52。踝垫的长度方向在水平面内，并与床架长度方向垂直。同时该两铰管 58 还与两分度齿轮 57 固定相联，两分度齿轮与两联动的支撑分度小轮 64 分别啮合相联。在尾横轴中段装有与之铰接的中铰管 58，其与空间垂直横轴的压杆 55 滑动相联，压杆伸出铰管的床内端与水平并垂直床架长度方向的脚面压棍 18 固定相联，压杆该伸出段还与前述两同轴分度小齿轮铰接相联；可同时卡入与两分度齿轮 57 齿槽的锁销 65，与压杆在杆长方向形成带有复位弹簧的滑动联接，在压杆上还固定有操作锁销的手柄压把 63，压杆的另一伸出端经螺母 52 限定其与中铰管 58 上的相对位置。本段为与本发明方案所述踝脚架相关部分的主要结构。

拉伸架两侧竖直框架的上端装有牵引带卡插座 56，可与腰、肩牵引带 68 的卡头固定相联。腰牵引带与常规相同，肩部牵引带为可套挂于受术者双肩、并有拉带及可与牵引带插座相联卡头的牵引附具。

床架尾端两侧设有竖直向上、并有垂直床面长度方向竖直面的脚

蹬板 20，板面相应受术者脚掌治疗部位装有磁疗器 19，在床头一侧还设有盛装附件的附件盒 25。

至此完成了本例关于结构的描述。

使用时，受术者取卧位于床面之上，可持握手卡架的水平横杆 7，握好后术者摇动吊杆摇把 3，使其升到治疗位置，由于摇把所联齿轮 13 受棘爪 12 的单向限位，无法返回，可保持该位置以维持治疗时长，即为本例手臂拉伸的治疗状态。

将指套 6 套于受术指，使指套挂钩挂接于吊杆手卡架的水平横杆，由术者摇动吊杆摇把，使手卡架升到治疗高度，维持治疗时长，即为手指拉伸的治疗状态。其自动适度收紧的固定手指的功能，就可以满足受术者关于指部的牵引需要。当然，指套挂接还可选用其他部位，只要挂接端位置适当、且能够固定。

以上两种状态升起吊杆时会发出棘爪 12 允许齿轮转动时被拨动的声响。到达需要高度时，因棘爪自动落位进入齿槽，限制了齿轮的反向转动，出于重力的作用，治疗状态被棘爪维持固定。若欲解除牵引状态，则搬动手柄即棘爪开关 8 可解除棘爪对齿轮反向转动的限制，自重会使手卡架迅速回位，沿横杆 7 轴线方向退出持握横杆的受术手，被卡架 5 小间隙限制的手指即可得到解脱；随着指套牵引力消失，解除了指套的收紧状态，被指套固定的手指也会从套中脱出；这两种治疗过程即可分别结束。

将颈枕 23 置于受术者颈枕部之下，旋动螺帽 52 可调颈枕连杆杆长，使颈枕在床面的位置得到改变，并由于联接副配合间隙较大，可以在较大范围内适应受术者的不同体位。

将下颌挂圈 10 套于受术颌下，调节限位螺钉 66，可以改变颌连杆组向受术者方向的移动的极限位置，从而适应不同受术者的体位差异。由于水平头横轴 32、与固定于颌连杆上的联接套间，以及两相联连杆 9 之间，带有弹性 34 与 26 间隙补偿的两次大间隙联接，使挂圈在由铰接限定的固定运动轨迹周围，有较大的摆动范围，足可以适应不同受术者体位的变化。由于受术部位本身对挂圈所具有的限定作用，使机构的治疗动作与位置并不会受较大配合间隙的影响，或该影响应仅在允许范围之内。经颈枕和挂圈的联合限位，受术者的头部即无法沿床面长度方向下移，可以起到牵引时的限位作用。

对于因故不能使用下颌挂圈的受术者，比如受术者有牙痛或口腔部位不适的情况，本例选用移动颈枕连杆 31 上两滑座 50 至卧位受术者额部相应位置，搬动齿杆 28 至竖直位置，并使卡销 49 进入齿杆铰接端合适的定位缺口，使齿杆的位置固定，旋动手轮 27 经轮 13 沿齿杆降下额部挡棍 47 至受术者额部，棘爪 12 会限制齿轮 13 的升起，从而使挡棍限制受术者头部抬起，与颈枕一道亦可限制受术者头部的向下移动。以此方法实现头部定位，还可以避免使用下颌挂圈造成受术者的呼吸不适，受术过程中无法讲话的不足，并可解决身患口腔疾病等无法使用下颌挂圈受术者的治疗问题。

在三组部件的协同工作下完成了受术者头部固定，由于三部分限位结构的作用只限于准确得体的限位，而没有通常头部套带使用时的操作之劳、也没有受术者身受的缠系之苦，所以便于受术者接受。

反向旋动限位螺钉 66，可使下颌挂圈脱离受术者的下颌；反向旋转手轮 27，可抬起额部挡棍 47；被组件限位的受术者头部即被解脱。

将踝垫置于受术者踝部之下，调节拉杆 62 另一端部的螺母 52，可以改变拉杆的有效长度，以适应受术者的不同身高。调节压杆 55 杆端螺母，可使杆上小齿轮 64 与分度轮 57 间保持正常的的啮合状态。搬动压杆，经锁销限定的分度齿轮、尾部横轴 59、带有定位销 70 的滑套，使摇杆 71 落在床面之上。压下棘爪的操作手柄压把 63，卡入两分度轮 57 的锁销 65 被拉出，与压杆 55 联为一体的两个分度小齿轮 64 即可绕分度轮 57 啮合转动，待压下压杆所带动端部的压棍 18 置于受术者脚面前部时，调节带有定位销 70 的滑套在摇杆 71 上的位置，使压棍处于受术者脚的合适位置，松开压把 63，使锁销 65 复位、固定分度轮的啮合；以定位销 70 固定摇杆 71 上滑套的位置，则挡棍与踝垫皆被固定。此时完成踝脚架部分的待工作位置准备。因踝垫与压棍处于受术脚上下两个位置，可以限定受术者的双脚。搬动拉伸手柄 14，带动单向离合器 44、驱动套 45、传动销 42、拉伸轴 39、拉伸鼓 41、索绳 40，经定滑轮 67 拉动拉伸横杆 36、拉伸杆 29、拉伸架 21、铰管 72、带有定位销 70 的滑套、脚横轴 59，分别经铰管 58、拉杆螺母 52、拉杆 62 带动踝垫 17，和经中部铰管 58、分度齿轮副 57、64 和螺帽 52、压杆 55 带动压棍 18，拉动受术者脚部，直到使卧位头部已被固定的受术者在水平方向承受牵引拉力，接受治疗。这是本例的又一种使用情况。由于拉伸手柄所联单向离合器 44 及单向止动棘爪千斤 43 的联合作用，拉伸手柄可以仅以小幅度摇动的方式，即可完成拉伸传动系统的牵引力加载。此时受术者仅为头脚承受牵引拉力，在满足治疗拉力后保持适当时间，形成本例独特的又一治疗状态。完成治疗后，搬动拉伸复位手柄 22，在水平方向向床内压缩拉伸轴另端的压力弹簧 38，使拉伸轴的径向传动销 42 脱离驱动套 45 的传动凹

槽 46，复位弹簧 60 使拉伸架复位。但在阻尼筒 30 的作用之下，拉伸架 21 呈现比较缓慢的复位过程，减少受术者的不适感觉。以上是本例此种治疗工作的全部过程。

移动位于床头的拐臂 11、按下臂端的棘爪手柄 12，旋转腋卡 24 至受术者腋窝，松开臂端的棘爪手柄，使满意的腋卡位置得以固定。由于拐臂与立轴 33 同时还经单向离合器 44、棘轮 13、棘爪 12 与床架相联，拐臂平时分开的运动要受到棘爪的限制；因此在分开两个拐臂时，要首先解除 12 棘爪对棘轮运动的限制，待到位后适时放开。若此时感觉分开的位置偏大，只要反向移动至准确位置，此时单向离合器不参与传动，分别与床架和被棘爪固定棘轮铰接的立轴也不会妨碍拐臂向内的摆动。在此单向离合器可以将拐臂、即立轴向外旋转的极限位置随拐臂向内的摆动，做出小于一个齿距范围内的无级调整，从而可以保证使腋卡的位置准确到位。由于棘爪对棘轮的限位作用，上述对拐臂向外摆动的限制始终存在，实现了在新的位置的单向限位。受术者脚部的固定与以头部为牵引另端时的情况完全一致。牵引亦如上述，摇动拉伸摇把，施加牵引力。这是本例的又一治疗状态。此时的牵引力可较前仅固定受术者头部状态时有所增加，受术者臀部的床面 16 与床架间的滚动配合，会随牵引带来体位的变化而使床面随之滑动，减少了床面与受术者身体间存在的磨擦力对牵引的影响：在相同牵引力下，产生更为有效的治疗作用；或以较小的牵引力实现同样的治疗；同时治疗过程中，还减少了磨擦给受术者带来的不适。其牵引的复位过程同上，其中拉杆 62 与铰管的滑动单向限位联接，还可以截断复位中部件的反向运动对受术者的不良影响。搬动拐臂动端的棘爪手柄，旋起腋卡，水平向内转动拐臂，受术者腋部的限位即

被解脱。

摇动位于受术者胸部床侧的摇把 3，使螺杆 53 上的螺母向内移动，驱动两支杆 54 顶起胸部的床面 15 近头缘边，即可改变牵引对受术者作用的部位，也可以完成对受术者该部位的理疗，或影响与其他治疗过程的配合。解除时反向转动摇把，螺杆上的螺母反向分离，带动支杆下降，胸部床面绕其远头缘边 69 复位，直到恢复床面至水平状态。

将挂接肩部的肩牵引带 68 与拉伸架插座 56 相联后，受术者可以双足蹬住脚蹬板，此时摇动拉伸摇把，对受术者施加于肩部的是压力，这是又一具有本例特点----压力理疗的治疗工作状态。其解除复位的过程同前一致。

将腰部牵引带的接头与牵引架的插座相联，同时固定受术者的上部，施加牵引负荷，即得接近常规牵引的一种治疗状态，其全部过程与上述相关内容基本一致。

以上是本例与发明内容有关的主要工作情况，其他方面如磁铁等的使用则与其他理疗设备一致。

当设备闲置时，摇下床头齿杆 4，将吊杆转至横杆 7 垂直床身长度方向。搬起颈枕 23，使其颈枕连杆 31 位于床头前的竖直面内，连杆上滑座 50 与颈枕依次下落，至床头水平头横轴 32 的位置。滑座上的齿杆 28 与额部挡棍 47 一同折叠至竖直面内。收起腋卡 24 至与拐臂 11 并拢，在水平面内绕其床头立轴 33，向内转至垂直床长方向。转动立管侧旁的摇把 3，使之进入竖直面内。此时位于床头的各工作部件，皆呈垂直床身长度方向搁置，保持所占空间最小的取位状态，

腾空了床头部位的使用空间。

床侧的各手柄 3、14、22，皆取位于竖直面内的水平搁置位置，减少了对床侧空间的占用。

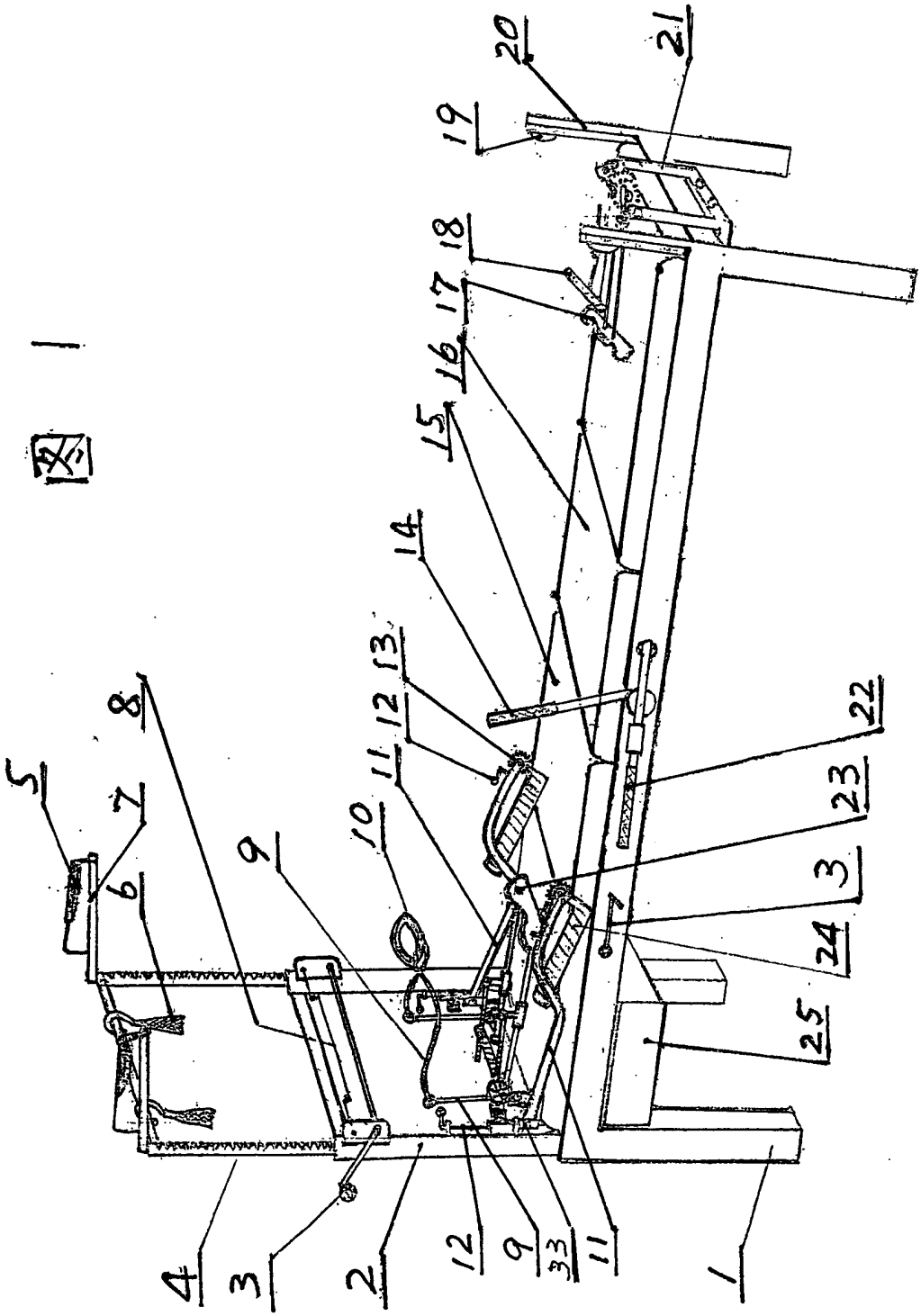
床身脚端的踝垫 17 与压棍 18 皆可绕脚横轴 59 轴向上，转至竖直面内集中安放，也最大限度腾空了床身脚端的使用空间，即床面的上方和床侧上下方的空间已被全部最大限度腾空。

此时的床面处于非治疗使用状态，可兼做生活用品使用，以扩大其非治疗状态时的使用范围。

本例的所有结构还可以通过加减项目，形成其他结构内容的组合，但基本情况与本例仍然保持一致。

至此完成了对本例全部有关情况的叙述。

图 1



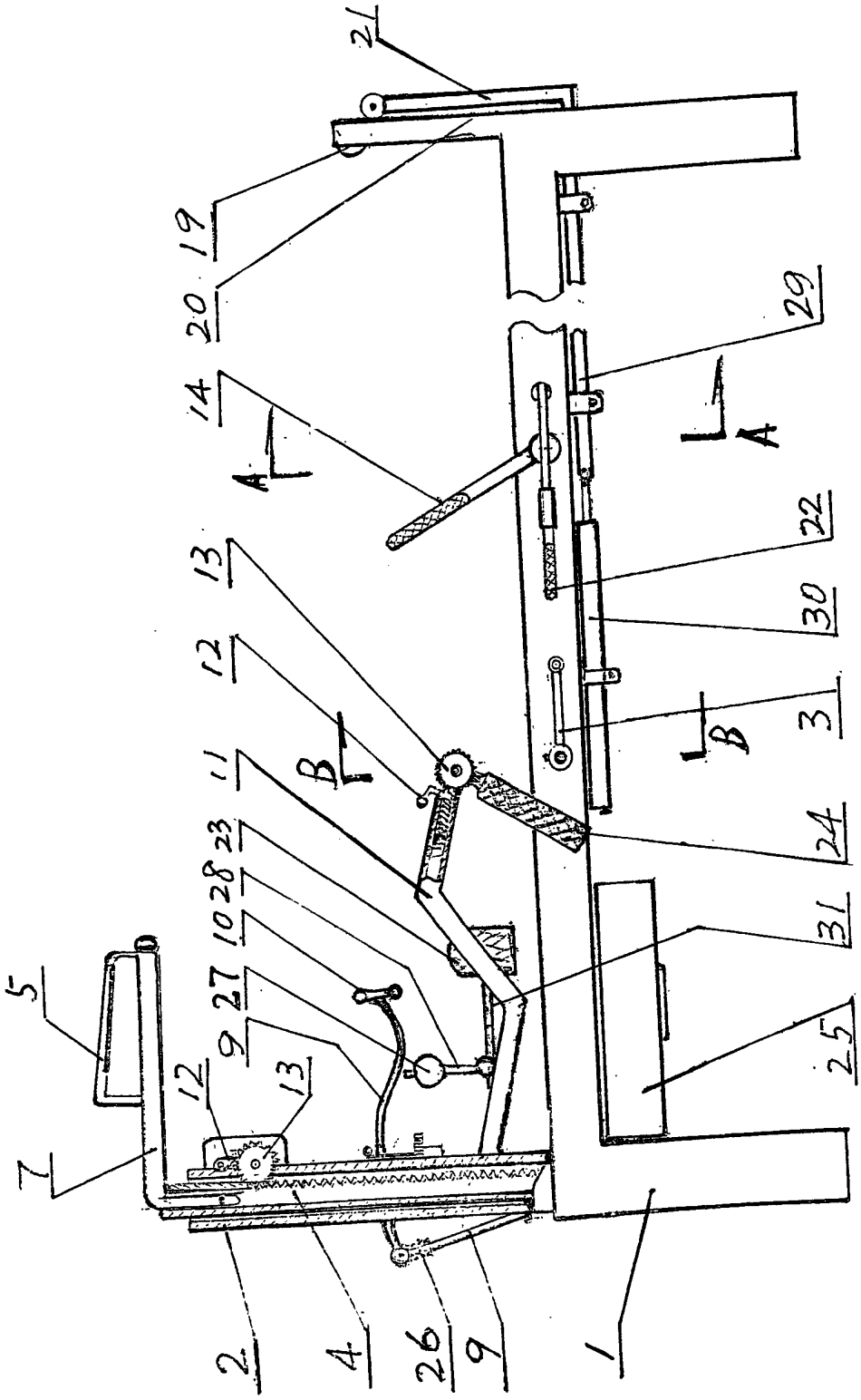

21
19
20
29
14
A
A
22
13
30
12
B
3
B
11
24
23
28
10
31
27
5
9
25
12
13
7
2
4
26
9
1

图 2

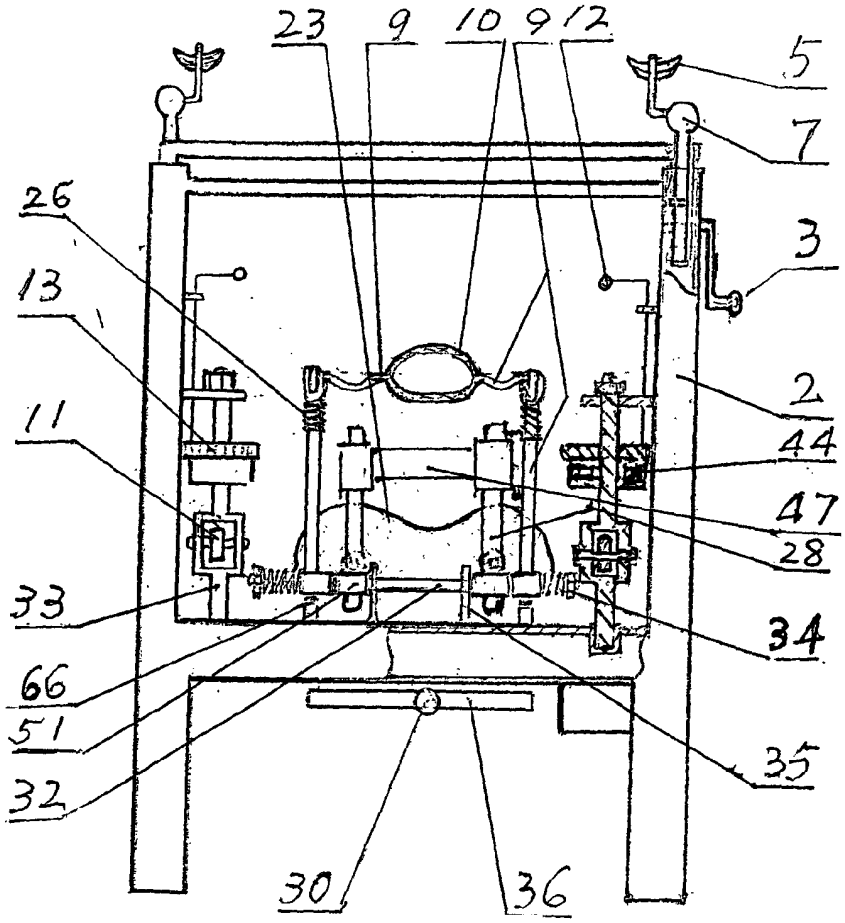

23
9
10
9
12
5
7
3
26
13
11
2
44
47
28
33
34
66
51
32
35
30
36

图 3

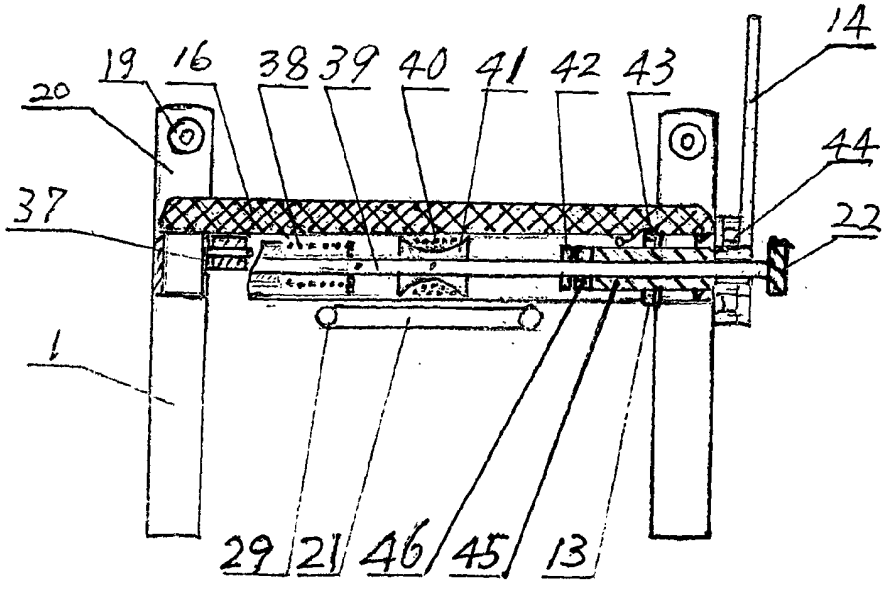

14
19
16
38
39
40
41
42
43
20
44
37
22
1
29
21
46
45
13

图 4

图5

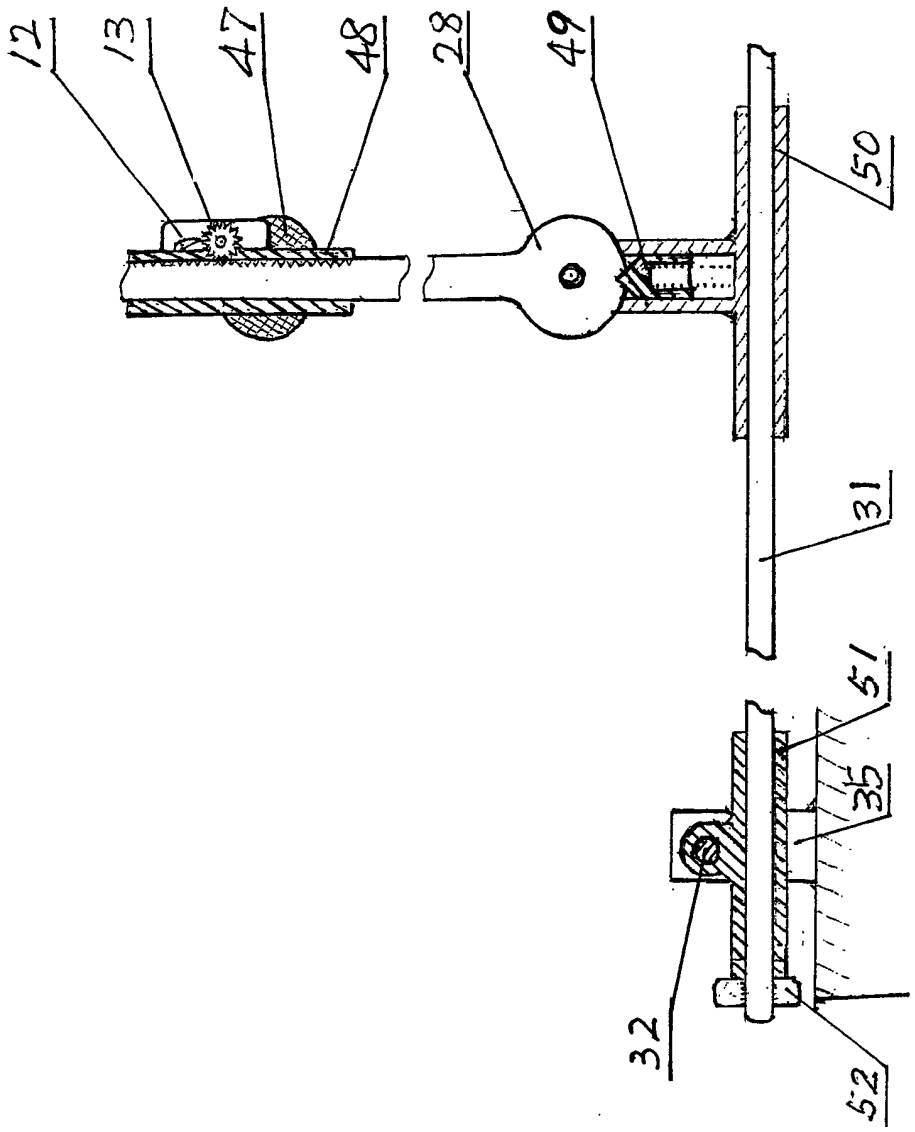


图 6

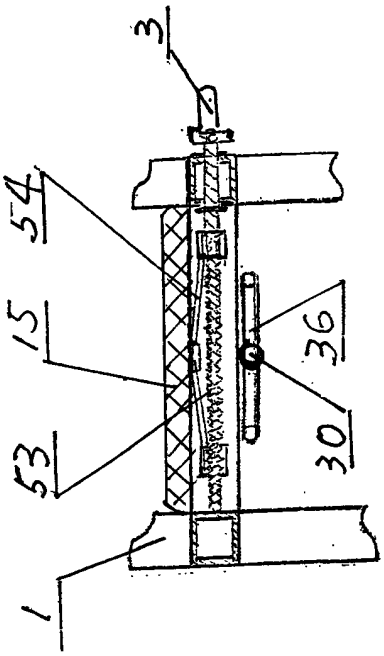
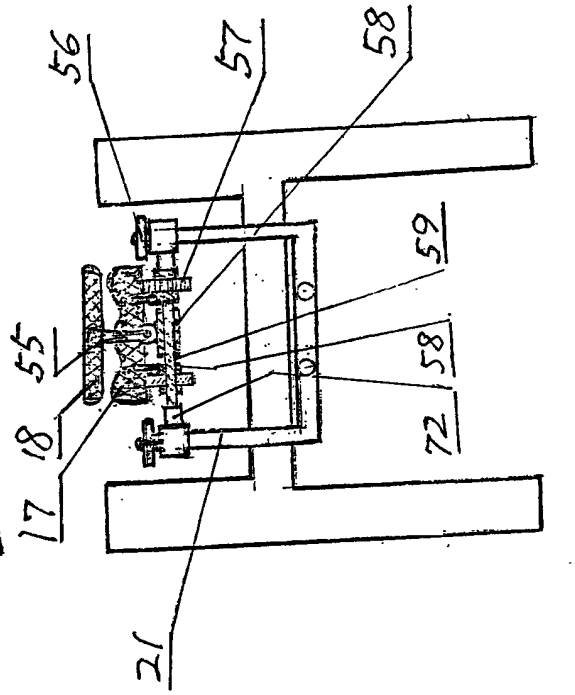


图 7



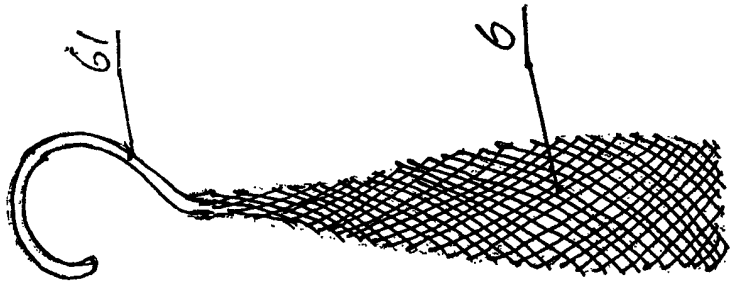


图 8

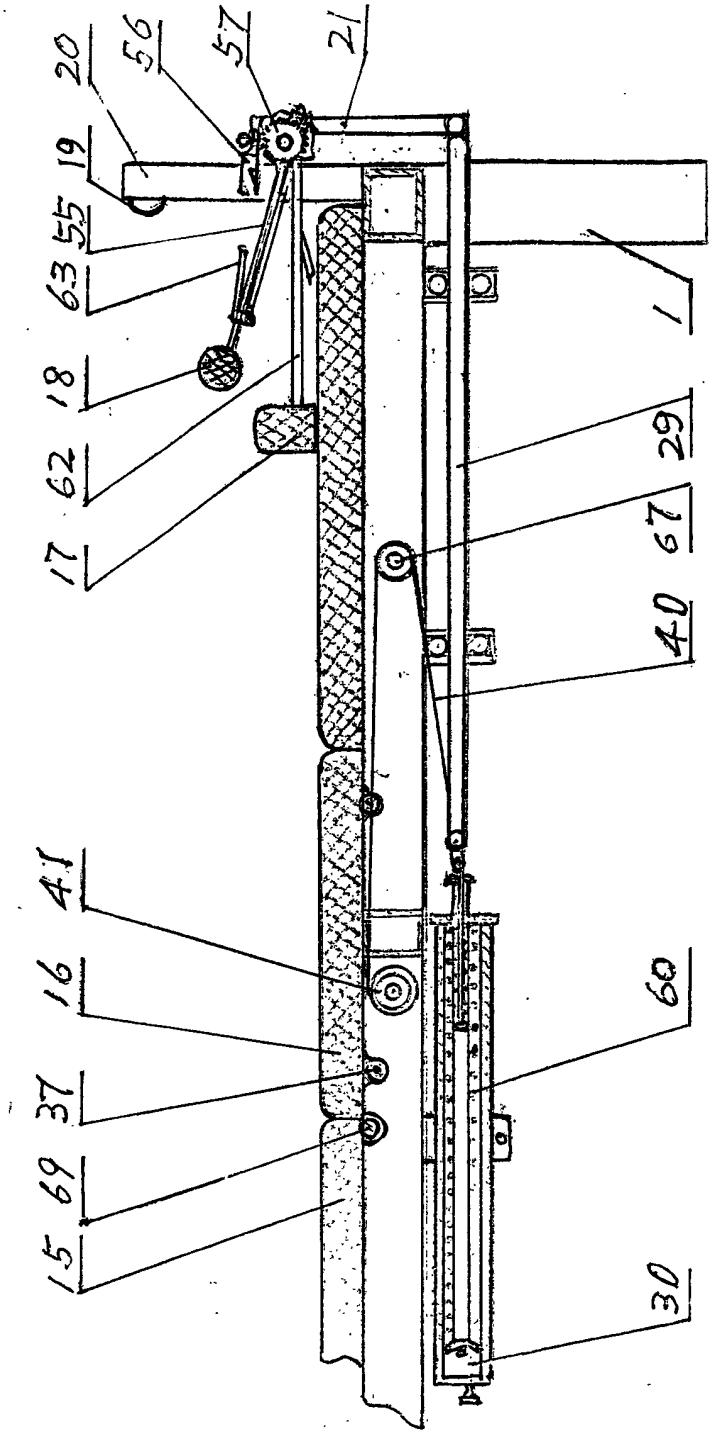
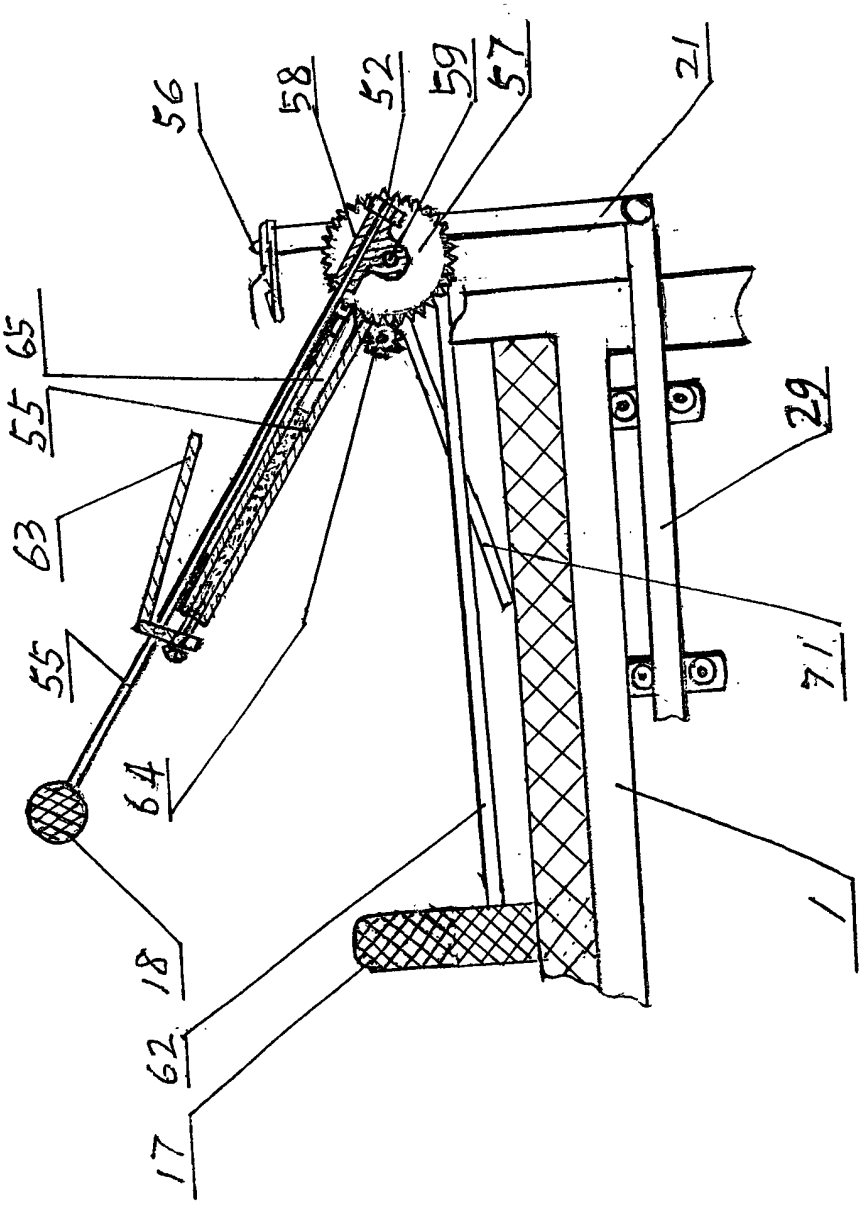


图 9

图 10



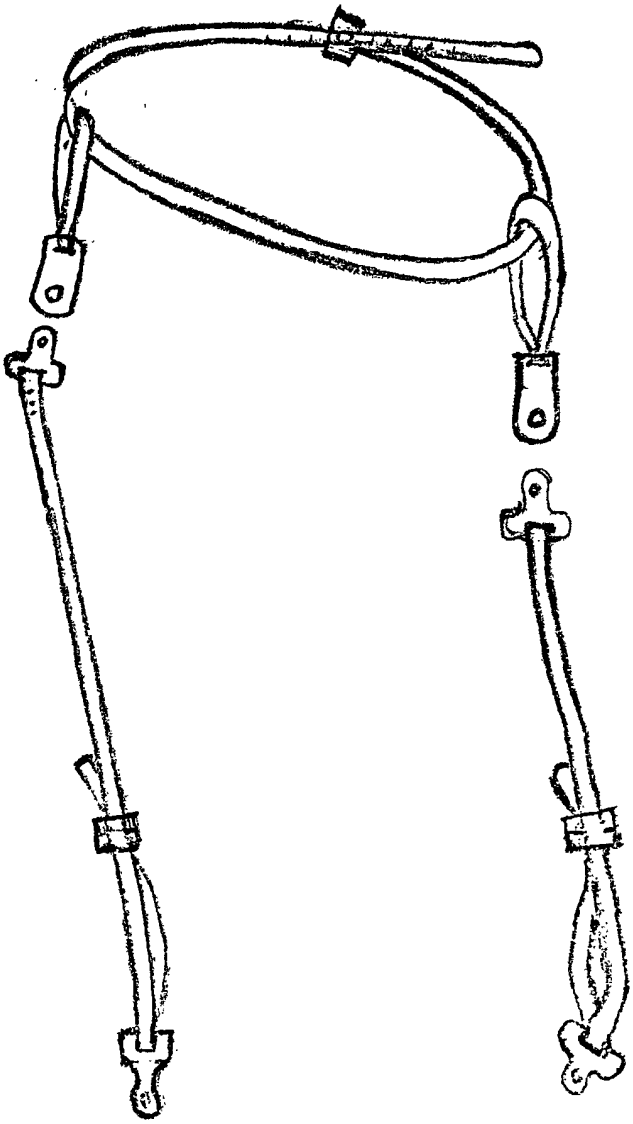


图 11

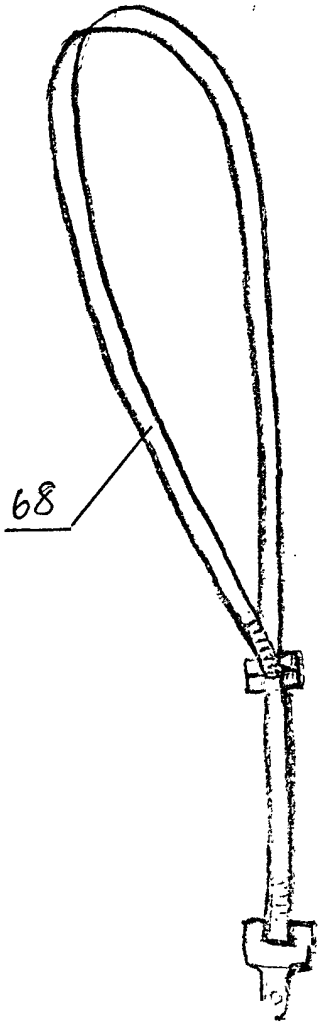
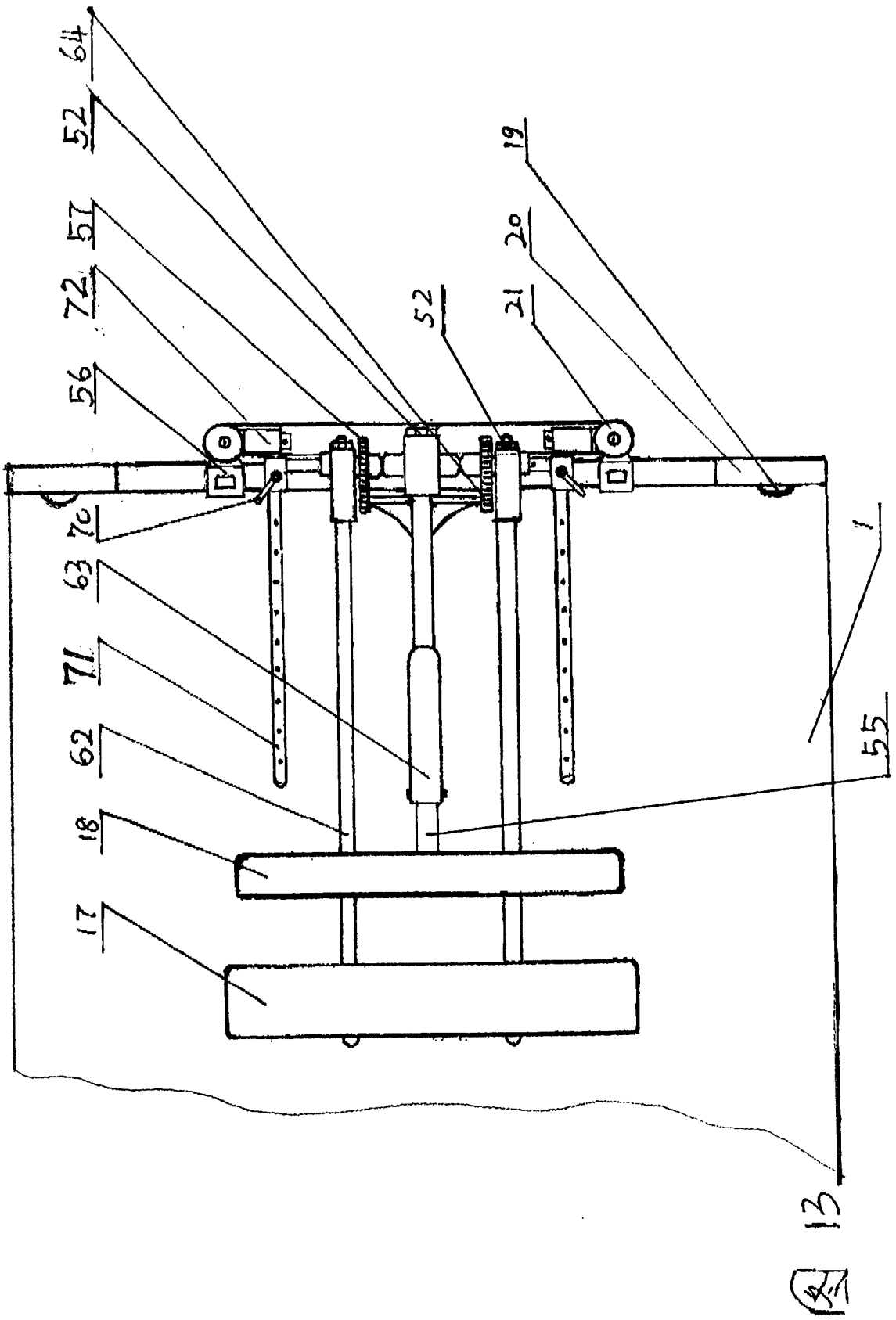


图 12


64
52
57
72
56
76
63
71
62
18
17
52
19
20
21
1
55
13