



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202801773 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201220267256. 5

(22) 申请日 2012. 06. 07

(73) 专利权人 汤福刚

地址 150090 黑龙江省哈尔滨市动力区朝阳镇兴龙小区 9231

(72) 发明人 汤福刚 李云峰 汤秀峰

(51) Int. Cl.

A61B 17/66 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

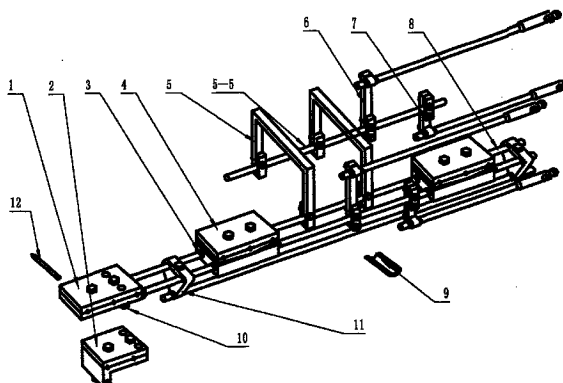
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 13 页

(54) 实用新型名称

单边双轨组合式骨外固定装置

(57) 摘要

一种单边双轨组合式骨外固定装置。它是由平转动骨针夹、L 骨针夹、主导轨、导轨螺母、移动骨针夹、垂足矫正支架、跖骨骨针调整机构、跟骨骨针调整机构、调整垫、转轴螺钉、辅助支撑机构和骨针组成。平转动骨针夹（或 L 骨针夹）用转轴螺钉与主导轨相连，导轨螺母分别拧在主导轨上的移动骨针夹的两侧，垂足矫正支架夹持在主导轨的适当位置，跖骨骨针调整机构分别夹持在小导轨及主导轨的相应位置，跟骨骨针调整机构也夹持在小导轨及主导轨的相应位置，辅助支撑机构夹固在主导轨上，平转动骨针夹、L 骨针夹及移动骨针夹夹持着骨针组成本实用新型的主体。可用于骨外固定、骨延长、骨搬移、垂足矫正及 O、X、K 型腿的矫形。



1. 一种单边双轨组合式骨外固定装置,由平转动骨针夹、L骨针夹、主导轨、导轨螺母、移动骨针夹、垂足矫正支架、跖骨骨针调整机构、跟骨骨针调整机构、调整垫、转轴螺钉、辅助支撑机构和骨针组成,其特征是:平转动骨针夹、及L骨针夹用转轴螺钉与主导轨相连,导轨螺母分别拧在主导轨上且置于穿装在主导轨上的移动骨针夹的两侧,垂足矫正支架夹持在主导轨的适当位置,跖骨骨针调整机构分别夹持在垂足矫正支架的小导轨及主导轨的相应位置,跟骨骨针调整机构也分别夹持在垂足矫正支架的小导轨及主导轨的相应位置,辅助支撑机构夹固在主导轨上,平转动骨针夹、L骨针夹及移动骨针夹夹持着骨针组成本发明的主体,调整垫在需要调节的时候,放在平转动骨针夹、L骨针夹及移动骨针夹夹持着的骨针的一侧。

2. 根据权利要求1所述的单边双轨组合式骨外固定装置,其特征是:平转动骨针夹由固定螺钉、转动骨针夹压盖、转动骨针夹体组成,转动骨针夹压盖为矩形片状件,上方钻四个通孔,侧下方开有三个V型槽口,转动骨针夹体也为矩形片状件,上方设计有四个螺纹孔与转动骨针夹压盖的四个通孔相对应,其侧上方开有三个V型槽口与转动骨针夹压盖上的V型槽口相对应。

3. 根据权利要求1所述的单边双轨组合式骨外固定装置,其特征是:L骨针夹设计成L型由固紧螺钉、L骨针夹体、L骨针夹盖组成,L骨针夹盖也是一矩形片状件上方中间位置开有三个通孔,侧上方设计两个V型槽口,L骨针夹体为L型件,L型的短边侧面钻一通孔,顶边设计一螺纹孔,L型的长边下侧方与L骨针夹盖开的V型槽口相对应的位置也开两个V型槽口,其长边与L骨针夹盖上三个通孔相对应的位置设计了三个螺纹孔。

4. 根据权利要求1所述的单边双轨组合式骨外固定装置,其特征是:移动骨针夹由压盖螺钉、移动骨针夹盖、移动骨针夹体、移动骨针夹座、销轴、调角螺钉组成,移动骨针夹盖是一个矩形片状件,上方开有两个通孔,下侧方设计有三个V型槽口,移动骨针夹体是一个稍厚的矩形片状件,上方中线与移动骨针夹盖的两个通孔相对应处设计有两个螺纹孔,上侧方与移动骨针夹盖的相对应处设计有三个V型槽口,其下方中部设计一个突出的耳片,耳片上钻一通孔,移动骨针夹座为长方体件,上面中间与移动骨针夹体的下方中部的耳片相对应处开一相配合槽口,侧方钻一通孔,槽口两边设计两个螺纹孔,短边一侧钻两个大通孔。

5. 根据权利要求1所述的单边双轨组合式骨外固定装置,其特征是:垂足矫正支架夹紧螺杆、弓形架、夹块、螺母、小导轨组成,弓形架是一个槽型型材弯成U型两边内侧开一V型槽口侧方钻一通孔,夹块是一个相应长的型材件,侧边开一个V型槽口与弓形架的V型槽口相对应,相应的侧边也设计一通孔与弓形架的通孔相对应。

6. 根据权利要求1所述的单边双轨组合式骨外固定装置,其特征是:跖骨骨针调整机构由螺钉、压块、立柱、转动块、调节螺母、跖骨骨针拉力杆、骨针压钉、可转螺钉组成,压块

单边双轨组合式骨外固定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及骨科领域。尤其涉及一种单边双轨组合式骨外固定装置。

背景技术

[0002] 以往长骨骨折或因骨不连、骨髓炎造成骨缺损等病症多采用手术内固定。即便采用外固定,现有器械要么因调整范围不能达到一次性完全治愈的目的,则还要进行再次手术;要么因结构不到位,不能一次解决一个患者同时存在的两个或几个上述病症而要几次手术修整;对于因种种原因造成垂足或足内翻的患者以往都采用软组织松解的手术方法来完成;对于复杂的病患者,譬如垂足的同时还伴随有大段斑痕和软组织挛缩的患者,医生只能采取几次松解手术来完成,往往由于因二次创伤,手术松解后靠锻炼恢复正常很困难,一旦恢复不理想还要造成再次创伤和畸形。本发明人申报的专利“微创垂足、足内翻矫正的骨外固定装置”不做松解等手术只通过微创的外固定很好解决了上述各种病患的治疗和矫正,但是需要在患者长骨上穿透针,有时很不方便,还要考虑避开神经、血管,尤其对股骨位置的骨折、骨缺损的患者使用起来比较不理想。如今常用的 Ilizarof 外固定架在股骨、上臂肱骨等部位使用时都很不方便,患者也很不舒服。

发明内容

[0003] 由于骨外固定、骨不连、骨缺损甚至垂足、足内翻这些病症,采用手术内固定及手术松解等方法使患者痛苦大、经济损失严重,尤其象垂足采用松解的方法极易造成二次损伤。现有的外固定器械又难以满足如股骨、肱骨等部位治疗的需求,其调整范围又很不理想。为了解决现有对上述病症的治疗器械的技术上的不足,更有效的适用多种病症的治疗和矫正,本实用新型提供一种结构简单、操作方便、调节灵活、固定牢靠、可随机拆装组合来适用于不同症状、不同部位的单边双轨组合式骨外固定装置。

[0004] 本实用新型为解决其技术难题所采用的技术方案是由平转动骨针夹、L 骨针夹、主导轨、导轨螺母、移动骨针夹、垂足矫正支架、跖骨骨针调整机构、跟骨骨针调整机构、调整垫、转轴螺钉、辅助支撑机构和骨针组成。平转动骨针夹(或 L 骨针夹)用转轴螺钉与主导轨相连,导轨螺母分别拧在主导轨上且置于穿装在主导轨上的移动骨针夹的两侧,垂足矫正支架夹持在主导轨的适当位置,跖骨骨针调整机构分别夹持在垂足矫正支架的小导轨及主导轨的相应位置,跟骨骨针调整机构也分别夹持在垂足矫正支架的小导轨及主导轨的相应位置,辅助支撑机构夹固在主导轨上,平转动骨针夹、L 骨针夹及移动骨针夹夹持着骨针组成本发明的主体,调整垫在需要调节的时候,放在平转动骨针夹、L 骨针夹及移动骨针夹夹持着的骨针的一侧。

[0005] 平转动骨针夹由固定螺钉、转动骨针夹压盖、转动骨针夹体组成。转动骨针夹压盖为矩形片状件,上方钻四个通孔,侧下方开有三个 V 型槽口。转动骨针夹体也为矩形片状件,上方设计有四个螺纹孔与转动骨针夹压盖的四个通孔相对应,以使用固定螺钉相连接组合,其侧上方开有三个 V 型槽口与转动骨针夹压盖上的 V 型槽口相对应,组合后用以牢固

夹持相应的骨针。

[0006] L 骨针夹设计成 L 型由固紧螺钉、L 骨针夹体、L 骨针夹盖组成。L 骨针夹盖也是一矩形片状件上方中间位置开有四个通孔,侧上方设计两个 V 型槽口。L 骨针夹体为 L 型件,L 型的短边侧面钻一通孔用以穿入骨针,顶边设计一螺纹孔穿入固紧螺钉,以便压固穿入孔中的骨针,L 型的长边下侧方与 L 骨针夹盖开的 V 型槽口相对应的位置也开两个 V 型槽口,以便在组合时夹持骨针,其长边与 L 骨针夹盖上四个通孔相对应的位置设计了四个螺纹孔,以使用固紧螺钉将 L 骨针夹体和 L 骨针夹盖组合为一体。

[0007] 移动骨针夹由压盖螺钉、移动骨针夹盖、移动骨针夹体、移动骨针夹座、销轴、调角螺钉组成。用压盖螺钉将移动骨针夹盖与移动骨针夹体连接在一起,移动骨针夹座与移动骨针夹体用销轴组合呈铰链连接形式,调角螺钉拧入移动骨针夹座上。移动骨针夹盖是一个矩形片状件,上方开有两个通孔,下侧方设计有三个 V 型槽口。移动骨针夹体是一个稍厚的矩形片状件,上方中线与移动骨针夹盖的两个通孔相对应处设计有两个螺纹孔,以便穿入压盖螺钉,将移动骨针夹盖和移动骨针夹体相连接,上侧方与移动骨针夹盖的相对应处设计有三个 V 型槽口,用以组合后夹持骨针,其下方中部设计一个突出的耳片,耳片上钻一通孔用以穿入销轴,以便与移动骨针夹座配合形成铰链组合。移动骨针夹座为长方体件,上面中间与移动骨针夹体的下方中部的耳片相对应处开一相配合槽口,侧方钻一通孔用以组合时穿入销轴,槽口两边设计两个螺纹孔,可拧入调角螺钉,短边一侧钻两个大通孔,以便将移动骨针夹穿装在主导轨上。

[0008] 垂足矫正支架夹紧螺杆、弓形架、夹块、螺母、小导轨组成。用夹紧螺杆与螺母将弓形架与夹块组装在一起夹持着小导轨,弓形架的另一侧用夹持的方法与主导轨连接。弓形架是一个槽型型材弯成 U 型两边内侧开一 V 型槽口侧方钻一通孔以便与夹块用夹紧螺杆与螺母相组合。夹块是一个相应长的型材件,侧边开一个 V 型槽口与弓形架的 V 型槽口相对应,相应的侧边也设计一通孔与弓形架的通孔相对应。

[0009] 跖骨骨针调整机构由螺钉、压块、立柱、转动块、调节螺母、跖骨骨针拉力杆、骨针压钉、可转螺钉组成。压块与立柱用螺钉相连,转动块用可转螺钉联在立柱上,跖骨骨针拉力杆穿装在转动块上,两边拧上调节螺母,骨针压钉拧在跖骨骨针拉力杆的端头。压块是一个长方体件,一侧设计有两个通孔,中间侧边开一 V 型槽口。立柱也是一个长方体件,侧方开有两个螺纹孔与压块的通孔相对应,上方开一通孔,与压块相应的位置也开一 V 型槽口。转动块的一侧钻一通孔,其侧边设计一螺纹孔。跖骨骨针拉力杆是一个一端为较粗的圆柱,另一端为螺纹的杆件,圆柱段钻一通孔,以便跖骨骨针穿入,其端头中心设计一螺纹孔,以便能让骨针压钉拧入。

[0010] 跟骨骨针调整机构得结构与遮骨骨针调整机构的结构相似,只是尺寸有些差异,它由螺钉、压块、立柱、转动块、调节螺母、跟骨骨针拉力杆、骨针压钉、可转螺钉组成。压块与立柱用螺钉相连,转动块用可转螺钉联在立柱上,跟骨骨针拉力杆穿装在转动块上,两边拧上调节螺母,骨针压钉拧在跟骨骨针拉力杆的端头。

[0011] 主导轨是一个一端带耳片的螺纹杆件,耳片端的靠端头位置钻一通孔,以便让转轴螺钉穿过,其全螺纹部分一侧铣一小平面,并在平面上刻印上精度为一毫米的刻度尺。

[0012] 导轨螺母是一个厚六方螺母,在各个方面上顺序刻印上 0、1、2、3、4、5 一个阿拉伯数字字符。

[0013] 调整垫是一个半圆形柱体零件,其弓玄高是直径的四分之一。

[0014] 辅助支撑机构由固定螺钉、压盖、辅助导轨、螺母、三角体组成。固定螺钉、压盖与三角体组成一个三角形件用固定螺钉连接,辅助导轨穿装在三角体上,且两侧拧着螺母。压盖是三角形件的上部形体件,中间钻一通孔,下侧方开有两个V型槽口。三角体为三角形状,上上侧与压盖相对应位置开两个V型槽口,中间与压盖上通孔相对应处加工一螺纹孔,侧下方钻一通孔,以便让辅助导轨穿过。辅助导轨是一个全螺纹的螺纹杆件。

[0015] 本实用新型为组合式结构。当各零部件作不同组合时,可对不同骨折、骨缺损、骨不连的患者进行治疗和矫正,可用于骨外固定、骨延长、骨搬移、垂足矫正及O、X、K型腿的矫形。

[0016] 用于骨折外固定时:用骨针、平转动骨针夹的固定螺钉、转动骨针夹压盖、转动骨针夹体、转轴螺钉、主导轨、导轨螺母、移动骨针夹的压盖螺钉、移动骨针夹盖、移动骨针夹体、移动骨针夹座、调角螺钉组合成本实用新型。按医生的方案,将骨折复位后在骨折近段沿平转动骨针夹的V型槽口钻一骨折孔拧入一支骨针,再在另一段折骨的远端顺移动骨针夹的V型槽口打第二根骨针,放上本发明,再分别沿平转动骨针夹的V型槽口和移动骨针夹的V型槽口再打入两根骨针,调整骨折复位,然后拧紧固定螺钉、压盖螺钉和转轴螺钉,调节并拧紧导轨螺母、调角螺钉,使骨折牢固的固定,待骨折痊愈后拆除本实用新型,取出各骨针。

[0017] 用于骨延长时:用骨针、平转动骨针夹的固定螺钉、转动骨针夹压盖、转动骨针夹体、转轴螺钉、主导轨、导轨螺母、移动骨针夹的压盖螺钉、移动骨针夹盖、移动骨针夹体、移动骨针夹座、调角螺钉、销轴、辅助支撑机构固定螺钉、压盖、辅助导轨、螺母、三角体的组合成本实用新型。按医生的方案,沿平转动骨针夹体的V型槽口和移动骨针夹体的V型槽口向需延长骨的远端、近端各打入适当数量的骨针并夹紧各骨针,将需延长骨中间截断,确认截骨成功后,拧紧各螺钉和所有螺母。待机期过后松开移动骨针夹座两侧的导轨螺母,旋动移动骨针夹体座近侧的导轨螺母以每天一毫米的速度使移动骨针夹座向骨延长的方向移动尽而使远端骨段离开近端骨段,使整个骨长度变长,直至达到设计长度,拧固各导轨螺母,待延长骨理想钙化后拆除本实用新型,取出各骨针。

[0018] 用于骨搬移时:主要用来治疗、增补钙缺损。用骨针、平转动骨针夹的固定螺钉、转动骨针夹压盖、转动骨针夹体、转轴螺钉、主导轨、导轨螺母、移动骨针夹的压盖螺钉、移动骨针夹盖、移动骨针夹体、移动骨针夹座、调角螺钉、销轴组合成本实用新型。按医生的预定方案,分别沿平转动骨针夹体的V型槽口和移动骨针夹体的V型槽口打入适当的各骨针,这时各组骨针位置要满足截骨和去除骨段得需求,在转动骨针夹体与相邻移动骨针夹体之间作截骨,在这个移动骨针夹体与另一个移动骨针夹体之间截除病灶的骨段,缝合并装好本发明,紧固各螺钉、螺母。待机期过后松开位于中间的移动骨针夹体两侧的导轨螺母,旋动该移动骨针夹座靠转动骨针夹体一侧的导轨螺母以每天一毫米的速度推动这个移动骨针夹座向离开转动骨针夹体的方向移动,尽而带动中间的可移动骨段向前移动,直至将这个可移动骨段与对面的骨段相吻合,待再生骨钙化、相接触骨段融合则骨缺损补充并痊愈后,拆除本实用新型,取出各骨针。

[0019] 用于垂足、足内翻(足外翻)的矫正时:用骨针、平转动骨针夹、转轴螺钉、主导轨、导轨螺母、移动骨针夹、垂足矫正支架夹紧螺钉、弓形架、夹块、螺母、小导轨、跖骨骨针调整

机构的螺钉、压块、立柱、转动块、调节螺母、跖骨骨针拉力杆、骨针压钉、可转螺钉、跟骨骨针调整机构的螺钉、压块、立柱、转动块、调节螺母、跟骨骨针拉力杆、骨针压钉、可转螺钉组合成本实用新型。按医生的预定方案,在胫骨适当位置分别沿平转动骨针夹和移动骨针夹的V型槽口各打入一支骨针,在跖骨和跟骨分别打入一支骨针,将组合的本发明装入胫骨的骨针上夹固。这时应用夹紧螺钉与螺母将弓形架与夹块连接夹固在主导轨的适当位置,使其弓形架另一边位于小腿对侧。用跖骨骨针调整结构的螺钉将压块和立柱连接后分别夹固在主导轨和小导轨上,同样跟骨骨针调整机构的螺钉将压块和立柱连接后分别夹固在主导轨和小导轨的适当位置,再分别将跖骨骨针拉力杆穿入跖骨的骨针上并用骨针压钉压紧。紧固各紧固件,调整时松开跖骨骨针调整结构的转动块两侧跖骨骨针拉力杆上的调节螺母,旋动转动块近侧的调节螺母拉动跖骨的骨针向近端运动,同时松开跟骨骨针调整结构的转动块两侧跟骨骨针拉力杆上的调节螺母,旋动转动块远侧的调节螺母拉动跟骨的骨针向远端运动,尽而使脚尖向近端旋转以矫正垂足现象,直至完全矫正后保持一段时间拆除本实用新型,取出各骨针。

[0020] 注意:不论用于骨外固定、骨延长还是用于骨缺损的骨搬移时,如果有一段骨段尺寸过短,安装、平转动骨针夹不够打针位置或固定不牢固时,均在平转动骨针夹的位置改换成L骨针夹这样可理想的完成任务,具体操作方法与用平转动骨针夹时方法相同。

[0021] 用于O(X、K)型腿矫正时:一般这种矫正的截骨都在骨的端部位置尽量靠近端头,所以需要用小距离、能牢固固定的L骨针夹。用骨针、固紧螺钉、L骨针夹体、L骨针夹盖、主导轨、导轨螺母、移动骨针夹、转轴螺钉组合成本实用新型,按医生的预定方案,在预计截骨的一边较短的骨段打入一骨针,再在较长骨段打一骨针,按上本发明已打分别放置L骨针夹体的V型槽口和移动骨针夹的V型槽口上,沿L骨针夹体的V型槽口和与之平行的圆孔、以及沿移动骨针夹的另外适当V型槽口打入骨针后固紧所以的导轨螺母和紧固螺钉等紧固件,将L骨针夹体和移动骨针夹之间的骨段作局部截骨,待一周后松开转轴螺钉,拧动移动骨针夹两侧的导轨螺母,使位于L骨针夹体及移动骨针夹之间的主导轨一边增长,另一边缩短,尽而使L骨针夹体与移动骨针夹成角,带动被截两骨段也成角,则改变O(X、K)型腿状态,逐渐调整使O(X、K)型腿变直,直至矫正到理想位置,固紧各紧固件,待骨折处痊愈后拆除本实用新型,取出骨针。

[0022] 本实用新型的积极效果在于:

[0023] 1. 结构简单、操作方便,使用本发明后患者不必卧床,随时可离床活动;

[0024] 2. 调节灵活,可在安装时调整,也可以在术后调整其骨折段成角;

[0025] 3. 可随机拆装和组合使用;

[0026] 4. 可组合成单独用于骨折外固定的装置;

[0027] 5. 也可组成单独骨延长的装置,增加了辅助支撑结构避免在延长过程中骨变位成角;

[0028] 6. 设计了调整垫可在治疗过程中及时加调整垫来调整骨前后大角度成角,非常方便;

[0029] 7. 根据需要可对单独垂足患者进行垂足的矫正;

[0030] 8. 对于又有骨缺损、骨短缩,同时出现垂足、足内翻的患者可组合一套满足这种需求的本实用新型一次同时完成上述治疗,避免了以往采用的多次手术的方法减轻患者痛苦

和经济压力；

[0031] 9. 用本实用新型作骨搬移还可同时对软组织缺损进行修补,省去了耗时、耗材的皮瓣及植皮的手术。

附图说明

[0032] 下面结合幅图和实施例对本实用新型做进一步说明。

[0033] 图 1 是本实用新型的结构示意图

[0034] 图 2 是本实用新型的平转动骨针夹结构示意图

[0035] 图 3 是本实用新型的 L 骨针夹结构示意图

[0036] 图 4 是本实用新型的移动骨针夹结构示意图

[0037] 图 5 是本实用新型的垂足矫正支架结构示意图

[0038] 图 6 是本实用新型的弓形架结构示意图

[0039] 图 7 是本实用新型的夹块结构示意图

[0040] 图 8 是本实用新型的跖骨骨针调整机构结构示意图

[0041] 图 9 是本实用新型的压块结构示意图

[0042] 图 10 是本实用新型的立柱结构示意图

[0043] 图 11 是本实用新型的转动块结构示意图

[0044] 图 12 是本实用新型的跖骨骨针拉力杆结构示意图

[0045] 图 13 是本实用新型的跟骨骨针调整机构结构示意图

[0046] 图 14 是本实用新型的主导轨结构示意图

[0047] 图 15 是本实用新型的调整垫结构示意图

[0048] 图 16 是本实用新型的辅助支撑机构结构示意图

[0049] 图 17 是本实用新型用于骨折外固定的使用状态图

[0050] 图 18 是本实用新型用于骨延长的使用状态图

[0051] 图 19 是本实用新型用于骨搬移的使用状态图

[0052] 图 20 是本实用新型用于垂足矫正的使用状态图

[0053] 图 21 是本实用新型用于 O(X、K) 型腿矫正的使用状态图

具体实施方式：

[0054] 如图 1 所示,单边双轨组合式骨外固定装置它由平转动骨针夹 (1)、L 骨针夹 (2)、主导轨 (8)、导轨螺母 (3)、移动骨针夹 (4)、垂足矫正支架 (5)、跖骨骨针调整机构 (6)、跟骨骨针调整机构 (7)、调整垫 (9)、转轴螺钉 (10)、辅助支撑机构 (11) 和骨针 (12) 组成。平转动骨针夹 (1) (或 L 骨针夹 (2)) 用转轴螺钉 (10) 与主导轨 (8) 相连,导轨螺母 (3) 分别拧在主导轨 (8) 上且置于穿装在主导轨 (8) 上的移动骨针夹 (4) 的两侧,垂足矫正支架 (5) 夹持在主导轨 (8) 的适当位置,跖骨骨针调整机构 (6) 分别夹持在垂足矫正支架 (5) 的小导轨 (5-5) 及主导轨 (8) 的相应位置,跟骨骨针调整机构 (7) 也分别夹持在垂足矫正支架 (5) 的小导轨 (5-5) 及主导轨 (8) 的相应位置,辅助支撑机构 (11) 夹固在主导轨 (8) 上,平转动骨针夹 (1)、L 骨针夹 (2) 及移动骨针夹 (4) 夹持着骨针 (12) 组成本发明的主体,调整垫 (9) 在需要调节的时候,放在平转动骨针夹 (1)、L 骨针夹 (2) 及移动骨针夹 (4) 夹持着

的骨针 (12) 的一侧。

[0055] 如图 2 所示,平转动骨针夹 (1) 由固定螺钉 (1-1)、转动骨针夹压盖 (1-2)、转动骨针夹体 (1-3) 组成。转动骨针夹压盖 (1-2) 为矩形片状件,上方钻四个通孔,侧下方开有三个 V 型槽口。转动骨针夹体 (1-3) 也为矩形片状件,上方设计有四个螺纹孔与转动骨针夹压盖 (1-2) 的四个通孔相对应,以使用固定螺钉 (1-1) 相连接组合,其侧上方开有三个 V 型槽口与转动骨针夹压盖 (1-2) 上的 V 型槽口相对应,组合后用以牢固夹持相应的骨针 (12)。

[0056] 如图 3 所示,L 骨针夹 (2) 设计成 L 型由固紧螺钉 (2-1)、L 骨针夹体 (2-2)、L 骨针夹盖 (2-3) 组成。L 骨针夹盖 (2-3) 也是一矩形片状件上方中间位置开有四个通孔,侧上方设计两个 V 型槽口。L 骨针夹体 (2-2) 为 L 型件,L 型的短边侧面钻一通孔用以穿入骨针 (12),顶边设计一螺纹孔穿入固定螺钉 (2-1),以便压固穿入孔中的骨针 (12),L 型的长边下侧方与 L 骨针夹盖 (2-3) 开的 V 型槽口相对应的位置也开两个 V 型槽口,以便在组合时夹持骨针 (12),其长边与 L 骨针夹盖 (2-3) 上四个通孔相对应的位置设计了四个螺纹孔,以使用固紧螺钉 (2-1) 将 L 骨针夹体 (2-2) 和 L 骨针夹盖 (2-3) 组合为一体。

[0057] 如图 4 所示,移动骨针夹 (4) 由压盖螺钉 (4-1)、移动骨针夹盖 (4-2)、移动骨针夹体 (4-3)、移动骨针夹座 (4-4)、销轴 (4-5)、调角螺钉 (4-6) 组成。用压盖螺钉 (4-1) 将移动骨针夹盖 (4-2) 与移动骨针夹体 (4-3) 连接在一起,移动骨针夹座 (4-4) 与移动骨针夹体 (4-3) 用销轴 (4-5) 组合呈铰链连接形式,调角螺钉 (4-6) 拧入移动骨针夹座 (4-4) 上。移动骨针夹盖 (4-1) 是一个矩形片状件,上方开有两个通孔,下侧方设计有三个 V 型槽口。移动骨针夹体 (4-3) 是一个稍厚的矩形片状件,上方中线与移动骨针夹盖 (4-2) 的两个通孔相对应处设计有两个螺纹孔,以便穿入压盖螺钉 (4-1),将移动骨针夹盖 (4-2) 和移动骨针夹体 (4-3) 相连接,上侧方与移动骨针夹盖 (4-2) 的相对应处设计有三个 V 型槽口,用以组合后夹持骨针 (12),其下方中部设计一个突出的耳片,耳片上钻一通孔用以穿入销轴 (4-5),以便与移动骨针夹座 (4-4) 配合形成铰链组合。移动骨针夹座 (4-4) 为长方体件,上面中间与移动骨针夹体 (4-3) 的下方中部的耳片相对应处开一相配合槽口,侧方钻一通孔用以组合时穿入销轴 (4-5),槽口两边设计两个螺纹孔,可拧入调角螺钉 (4-6),短边一侧钻两个大通孔,以便将移动骨针夹 (4) 穿装在主导轨 (8) 上。

[0058] 如图 5 所示,垂足矫正支架 (5) 由夹紧螺杆 (5-1)、弓形架 (5-2)、夹块 (5-3)、螺母 (5-4)、小导轨 (5-5) 组成。用夹紧螺杆 (5-1) 与螺母 (5-4) 将弓形架 (5-2) 与夹块 (5-3) 组装在一起夹持着小导轨 (5-5),弓形架 (5-2) 的另一侧用夹持的方法与主导轨 (8) 连接。如图 6 所示,弓形架 (5-2) 是一个槽型型材弯成 U 型两边内侧开一 V 型槽口侧方钻一通孔以便与夹块 (5-3) 用夹紧螺杆 (5-1) 与螺母 (5-4) 相组合。如图 7 所示,夹块 (5-3) 是一个相应长的型材件,侧边开一个 V 型槽口与弓形架 (5-2) 的 V 型槽口相对应,相应的侧边也设计一通孔与弓形架 (5-2) 的通孔相对应。

[0059] 如图 8 所示,跖骨骨针调整结构 (6) 由螺钉 (6-1)、压块 (6-2)、立柱 (6-3)、转动块 (6-4)、调节螺母 (6-5)、跖骨骨针拉力杆 (6-6)、骨针压钉 (6-7)、可转螺钉 (6-8) 组成。压块 (6-2) 与立柱 (6-3) 用螺钉 (6-1) 相连,转动块 (6-4) 用可转螺钉 (6-8) 联在立柱 (6-3) 上,跖骨骨针拉力杆 (6-6) 穿装在转动块 (6-4) 上,两边拧上调节螺母 (6-5),骨针压钉 (6-7) 拧在跖骨骨针拉力杆 (6-6) 的端头。如图 9 所示,压块 (6-2) 是一个长方体件,一侧设计有两个通孔,中间侧边开一 V 型槽口。如图 10 所示,立柱 (6-3) 也是一个长方体件,

侧方开有两个螺纹孔与压块(6-2)的通孔相对应,上方开一通孔,与压块(6-2)相应的位置也开一V型槽口。如图11所示,转动块(6-4)的一侧钻一通孔,其侧边设计一螺纹孔。如图12所示,跖骨骨针拉力杆(6-6)是一个一端为较粗的圆柱,另一端为螺纹的杆件,圆柱段钻一通孔,以便跖骨的骨针(12)穿入,其端头中心设计一螺纹孔,以便能让骨针压钉(6-7)拧入。

[0060] 如图13所示,跟骨骨针调整机构(7)的结构与跖骨骨针调整机构(6)的结构相似,只是尺寸有些差异,它由螺钉(7-1)、压块(7-2)、立柱(7-3)、转动块(7-6)、调节螺母(7-5)、跟骨骨针拉力杆(7-7)、骨针压钉(7-8)、可转螺钉(7-4)组成。压块(7-2)与立柱(7-3)用螺钉(7-1)相连,转动块(7-6)用可转螺钉(7-4)联在立柱(7-3)上,跟骨骨针拉力杆(7-7)穿装在转动块(7-6)上,两边拧上调节螺母(7-5),骨针压钉(7-8)拧在跟骨骨针拉力杆(7-7)的端头。

[0061] 如图14所示,主导轨(8)是一个一端带耳片的螺纹杆件,耳片端的靠端头位置钻一通孔,以便让转轴螺钉(10)穿过,其全螺纹部分一侧铣一小平面,并在平面上刻印上精度为一毫米的刻度尺。

[0062] 导轨螺母(3)是一个厚六方螺母,在各个方面上顺序刻印上0、1、2、3、4、5一个阿拉伯数字字符。

[0063] 如图15所示,调整垫(9)是一个半圆形柱体零件,其弓玄高是直径的四分之一。

[0064] 如图16所示,辅助支撑机构(11)由固定螺钉(11-1)、压盖(11-2)、辅助导轨(11-3)、螺母(11-4)、三角体(11-5)组成。固定螺钉(11-1)、压盖(11-2)与三角体(11-5)组成一个三角形件用固定螺钉(11-1)连接,辅助导轨(11-3)穿装在三角体上,且两侧拧着螺母(11-4)。压盖(11-2)是三角形件的上部形体件,中间钻一通孔,下侧方开有两个V型槽口。三角体(11-5)为三角形,上侧与压盖(11-2)相对应位置开两个V型槽口,中间与压盖(11-2)上通孔相对应处加工一螺纹孔,侧下方钻一通孔,以便让辅助导轨(11-3)穿过。辅助导轨(11-3)是一个全螺纹的螺纹杆件。

[0065] 本实用新型为组合式结构。当各零部件作不同组合时,可对不同骨折、骨缺损、骨不连的患者进行治疗和矫正,可用于骨外固定、骨延长、骨搬移、垂足矫正及O、X、K型腿的矫形。

[0066] 用于骨折外固定时:如图17所示,用骨针(12)、平转动骨针夹(1)的固定螺钉(1-1)、转动骨针夹压盖(1-2)、转动骨针夹体(1-3)、转轴螺钉(10)、主导轨(8)、导轨螺母(3)、移动骨针夹(4)的压盖螺钉(4-1)、移动骨针夹盖(4-2)、移动骨针夹体(4-3)、移动骨针夹座(4-4)、调角螺钉(4-6)组合成本发明。按医生的预定方案,将骨折复位后在骨折近段沿平转动骨针夹(1)的V型槽口钻一骨折孔后拧入一支骨针(12),再在另一段折骨的远端顺移动骨针夹(4)的V型槽口打入第二根骨针(12),放上本发明,再分别沿平转动骨针夹(1)的V型槽口和移动骨针夹(4)的V型槽口再打入两根骨针(12),调整骨折复位,然后拧紧固定螺钉(1-1)、压盖螺钉(4-1)和转轴螺钉(10),调节并拧紧导轨螺母(3)、调角螺钉(4-6),使骨折牢固的固定,待骨折痊愈后拆除本发明,取出各骨针(12)。

[0067] 用于骨延长时:如图18所示,用骨针(12)、平转动骨针夹(1)的固定螺钉(1-1)、转动骨针夹压盖(1-2)、转动骨针夹体(1-3)、转轴螺钉(10)、主导轨(8)、导轨螺母(3)、移动骨针夹(4)的压盖螺钉(4-1)、移动骨针夹盖(4-2)、移动骨针夹体(4-3)、移动骨针夹座

(4-4)、调角螺钉(4-6)、销轴(4-5)、辅助支撑机构(11)的固定螺钉(11-1)、压盖(11-2)、辅助导轨(11-3)、螺母(11-4)、三角体(11-5)组合成本实用新型。按医生方案,分别沿转动骨针夹体(1-3)的V型槽口和移动骨针夹体(4-3)的V型槽口向需延长骨的远端、近端各打入适当数量的骨针(12)并夹紧各骨针(12),将需延长骨中间截断,确认截骨成功后,拧紧各螺钉和所有螺母。待机期过后松开移动骨针夹座(4-4)两侧的导轨螺母(3),旋动移动骨针夹座(4-4)近侧的导轨螺母(3)以每天一毫米的速度使移动骨针夹座(4-4)向骨延长方向移动,使远端骨段离开近端骨段,整个骨长度变长达到设计长度,拧固各导轨螺母(3),待延长骨理想钙化后拆除本实用新型,取出各骨针(12)。

[0068] 用于骨搬运时:如图19所示,主要用来治疗、增补钙缺损。用骨针(12)、平转动骨针夹(1)的固定螺钉(1-1)、转动骨针夹压盖(1-2)、转动骨针夹体(1-3)、转轴螺钉(10)、主导轨(8)、导轨螺母(3)、移动骨针夹(4)的压盖螺钉(4-1)、移动骨针夹盖(4-2)、移动骨针夹体(4-3)、移动骨针夹座(4-4)、调角螺钉(4-6)、销轴(4-5)组合成本实用新型。按医生的预定方案,分别沿转动骨针夹体(1-3)的V型槽口和移动骨针夹体(4-3)的V型槽口打入适当的各骨针(12),这时各组骨针(12)的位置要满足截骨和去除骨段得需求,在转动骨针夹体(1-3)与相邻移动骨针夹体(4-3)之间作截骨,在这个移动骨针夹体(4-3)与另一个移动骨针夹体(4-3)之间截除病灶的骨段,缝合并装好本发明,紧固各螺钉、螺母。待机期过后松开位于中间的移动骨针夹体(4-3)两侧的导轨螺母(3),旋动该移动骨针夹座(4-4)靠转动骨针夹体(1-3)一侧的导轨螺母(3)以每天一毫米的速度推动这个移动骨针夹座(4-3)向离开转动骨针夹体(1-3)的方向移动,从而带动中间的可移动骨段向前移动,直至将这个可移动骨段与对面的骨段相吻合,待再生骨钙化、相接触骨段融合则骨缺损补充并痊愈后,拆除本实用新型,取出各骨针(12)。

[0069] 用于垂足、足内翻(足外翻)的矫正时:如图20所示,用骨针(12)、平转动骨针夹(1)、转轴螺钉(10)、主导轨(8)、导轨螺母(3)、移动骨针夹(4)、垂足矫正支架(5)的夹紧螺钉(5-1)、弓形架(5-2)、夹块(5-3)、螺母(5-4)、小导轨(5-5)、跖骨骨针调整结构(6)的螺钉(6-1)、压块(6-2)、立柱(6-3)、转动块(6-4)、调节螺母(6-5)、跖骨骨针拉力杆(6-6)、骨针压钉(6-7)、可转螺钉(6-8)、跟骨骨针调整机构(7)的螺钉(7-1)、压块(7-2)、立柱(7-3)、转动块(7-6)、调节螺母(7-5)、跟骨骨针拉力杆(7-7)、骨针压钉(7-8)、可转螺钉(7-4)组合成本实用新型。按医生的预定方案,在胫骨适当位置分别沿平转动骨针夹(1)和移动骨针夹(4)的V型槽口各打入一支骨针(12),在跖骨和跟骨分别打入一支骨针(12),将组合的本发明装入胫骨的骨针(12)上夹固。这时应用夹紧螺钉(5-1)与螺母(5-4)将弓形架(5-2)与夹块(5-3)连接夹固在主导轨(8)的适当位置,使其弓形架(5-2)另一边位于小腿对侧。用跖骨骨针调整结构(6)的螺钉(6-1)将压块(6-2)和立柱(6-3)连接后分别夹固在主导轨(8)和小导轨(5-5)上,同样跟骨骨针调整机构(7)的螺钉(7-1)将压块(7-2)和立柱(7-3)连接后分别夹固在主导轨(8)和小导轨(5-5)的适当位置,再分别将跖骨骨针拉力杆(6-6)穿入跖骨的骨针(12)上并用骨针压钉(6-7)压紧。紧固各紧固件,调整时松开跖骨骨针调整结构(6)的转动块(6-4)两侧跖骨骨针拉力杆(6-6)上的调节螺母(6-5),旋动转动块(6-4)近侧的调节螺母(6-5)拉动跖骨的骨针(12)向近端运动,同时松开跟骨骨针调整结构(7)的转动块(7-6)两侧跟骨骨针拉力杆(7-7)上的调节螺母(7-5),旋动转动块(7-6)远侧的调节螺母(7-5)拉动跟骨的骨针(12)向远端运动,尽

而使脚尖向近端旋转以矫正垂足现象,直至完全矫正后保持一段时间拆除本实用新型,取出各骨针。

[0070] 注意:不论用于骨外固定、骨延长还是用于骨缺损的骨搬移时,如果有一段骨段尺寸过短,安装平转动骨针夹(1)不够打针位置时,均在平转动骨针夹(1)的位置改换成L骨针夹(2)这样可理想的完成任务,具体操作方法与用平转动骨针夹(1)时方法相同。

[0071] 用于O(X、K)型腿矫正时:如图21所示,一般这种矫正的截骨都在骨的端部位置,所以需要用小距离、能牢固固定的L骨针夹(2)。用骨针(12)、L骨针夹(2)的固紧螺钉(2-1)、L骨针夹体(2-2)、L骨针夹盖(2-3)、主导轨(8)、导轨螺母(3)、移动骨针夹(4)、转轴螺钉(10)组合成本实用新型,按医生的方案,在截骨的一边较短的骨段打入一骨针(12),再在较长骨段打一骨针(12),将骨针(12)分别放置L骨针夹体(2)的V型槽口和移动骨针夹(4)的V型槽口上,沿L骨针夹体(2-2)的V型槽口和与之平行的圆孔、沿移动骨针夹(4)的另外适当V型槽口打入骨针(12)后固紧所以的导轨螺母(3)和紧固螺钉(2-1)等紧固件,将L骨针夹体(2-2)和移动骨针夹(4)之间的骨段作局部截骨,待一周后松开转轴螺钉(10),拧动移动骨针夹(4)两侧的导轨螺母(3),使位于L骨针夹体(2)及移动骨针夹(4)之间的主导轨(8)一边增长,另一边缩短,尽而使L骨针夹体(2)与移动骨针夹(4)成角,带动被截两骨段也成角则改变O(X、K)型腿状态,逐渐调整使O(X、K)型腿变直,直至矫正到理想位置,固紧各紧固件,待骨折处痊愈后拆除本实用新型,取出骨针。

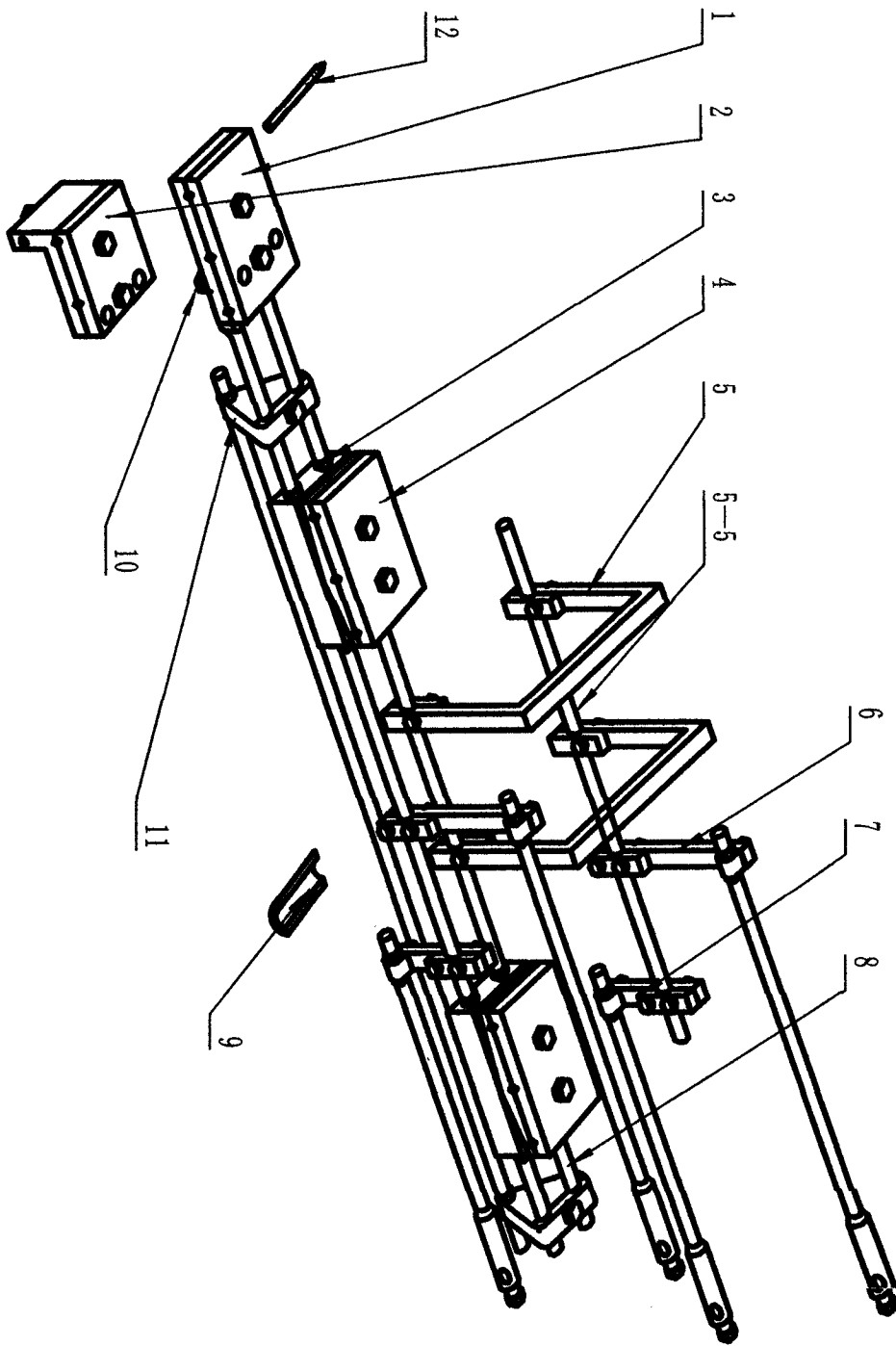


图 1

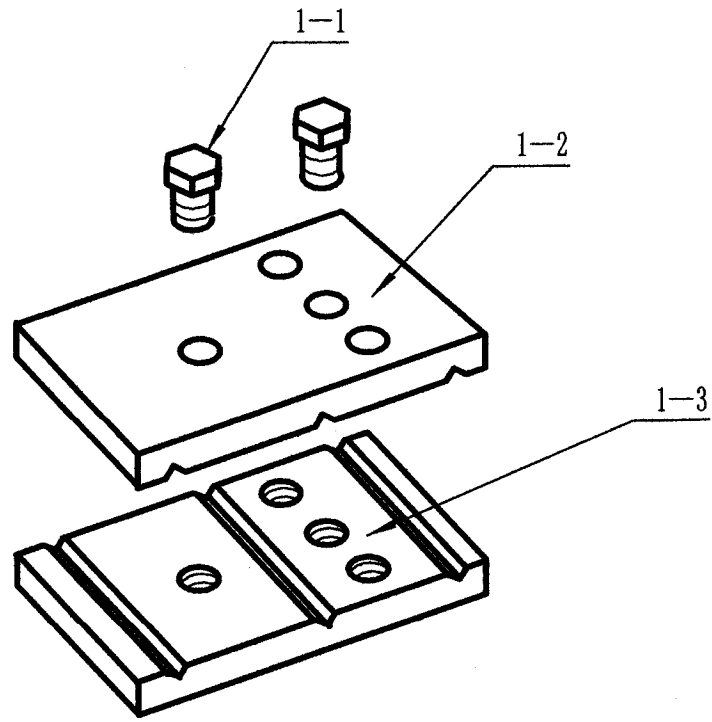


图 2

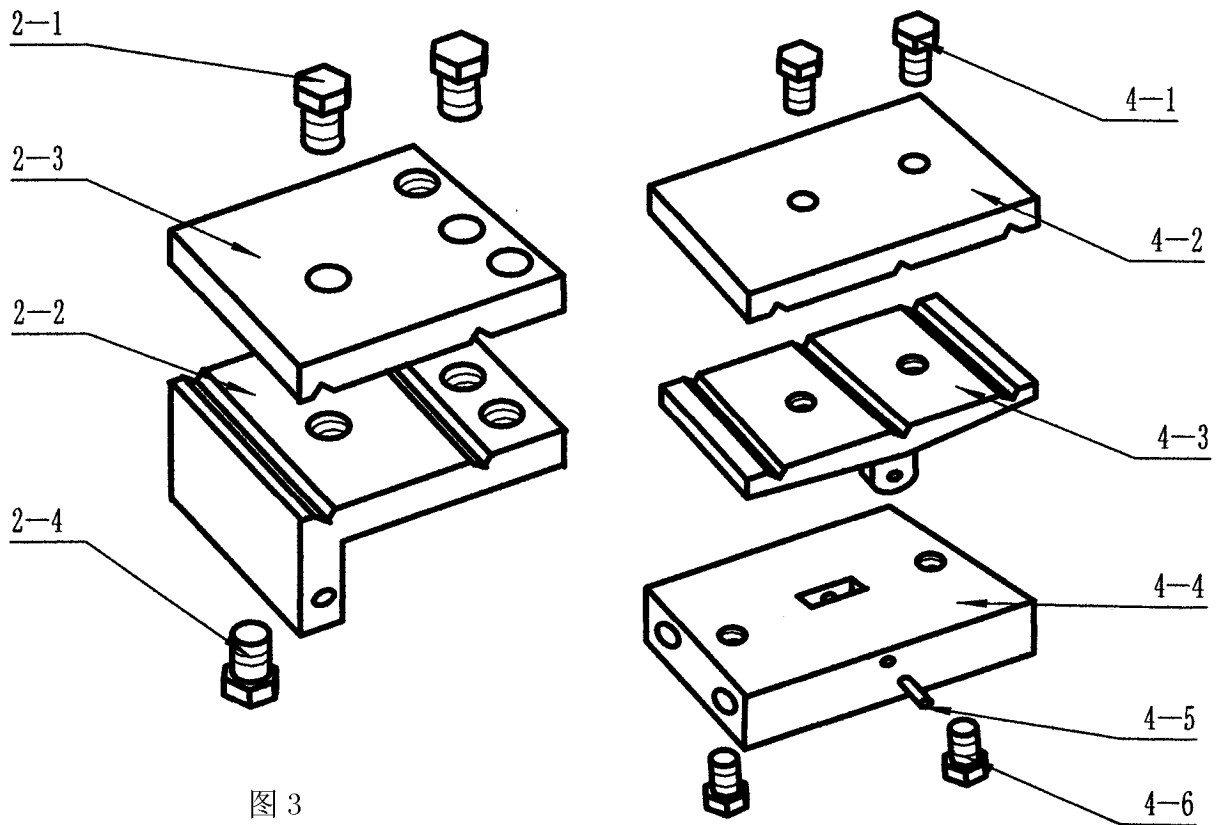


图 3

图 4

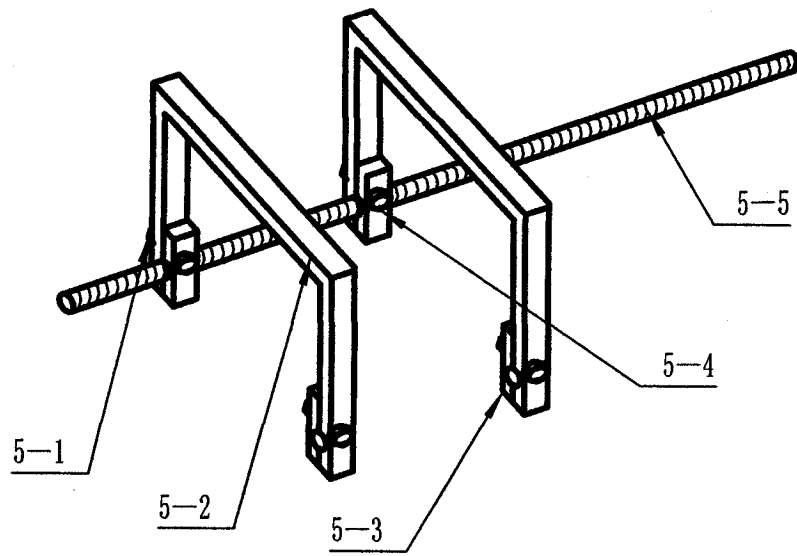


图 5

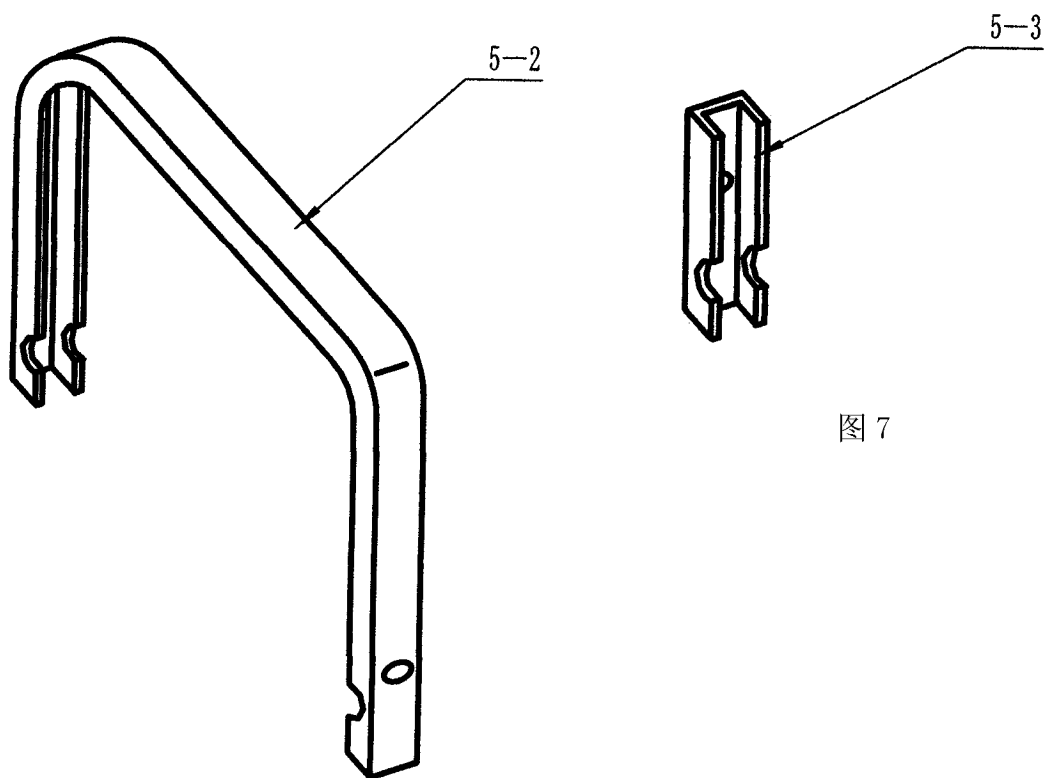


图 6

图 7

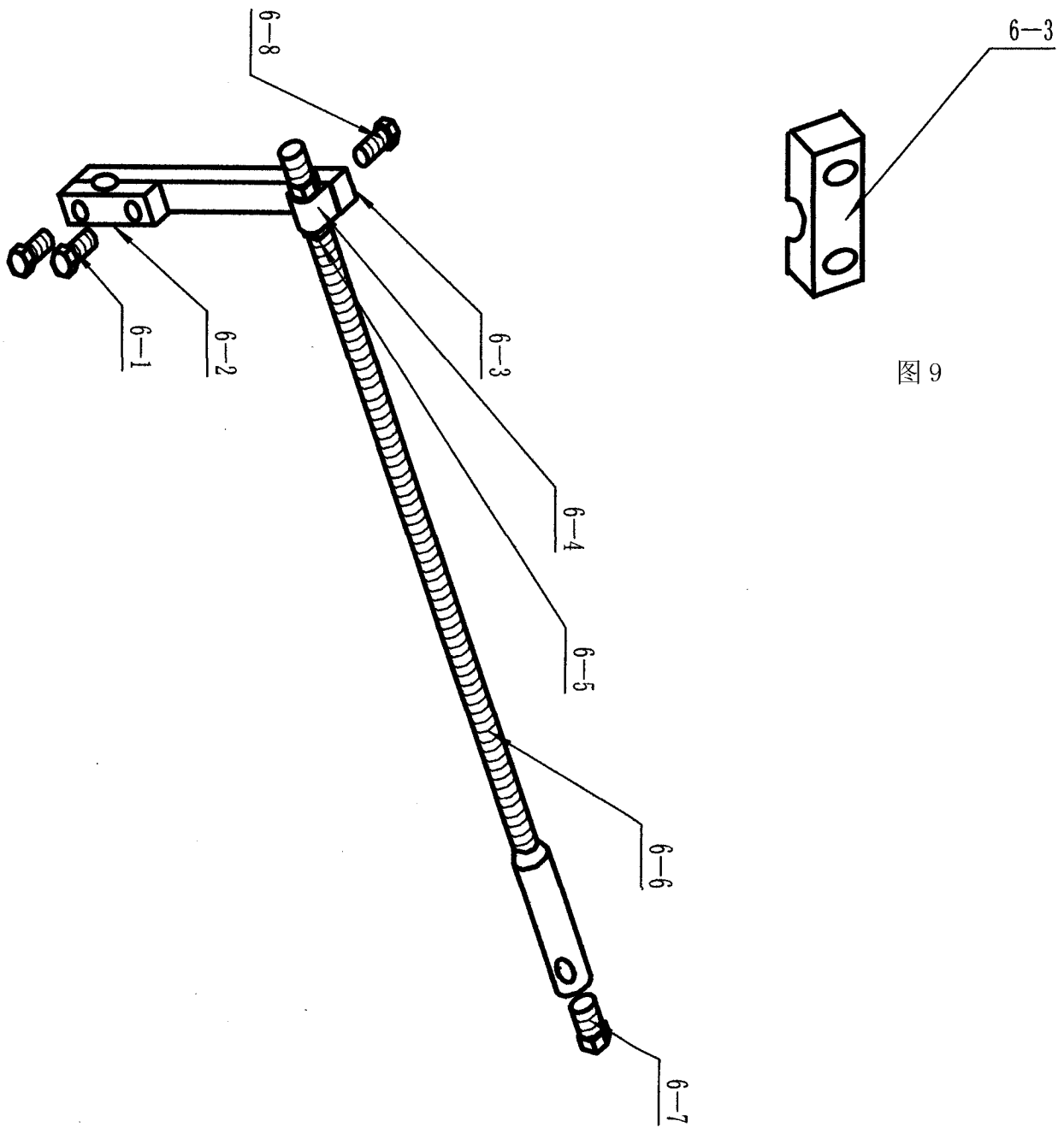


图 8

图 9

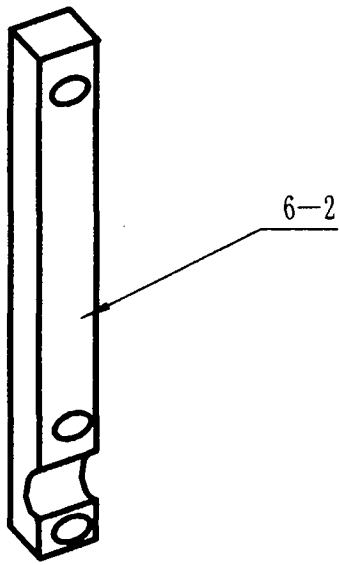


图 10

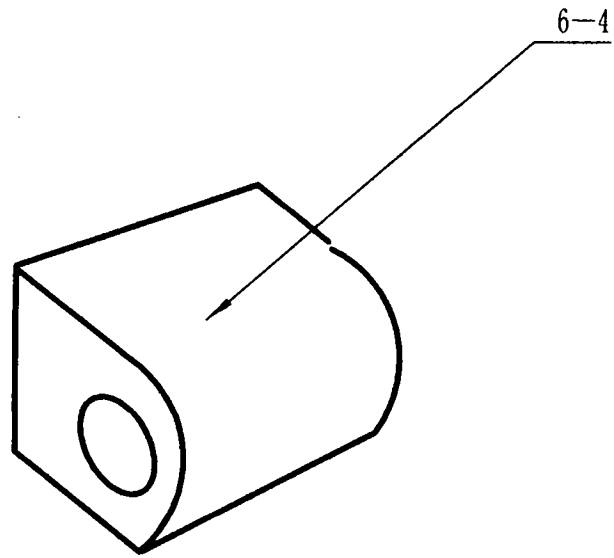


图 11

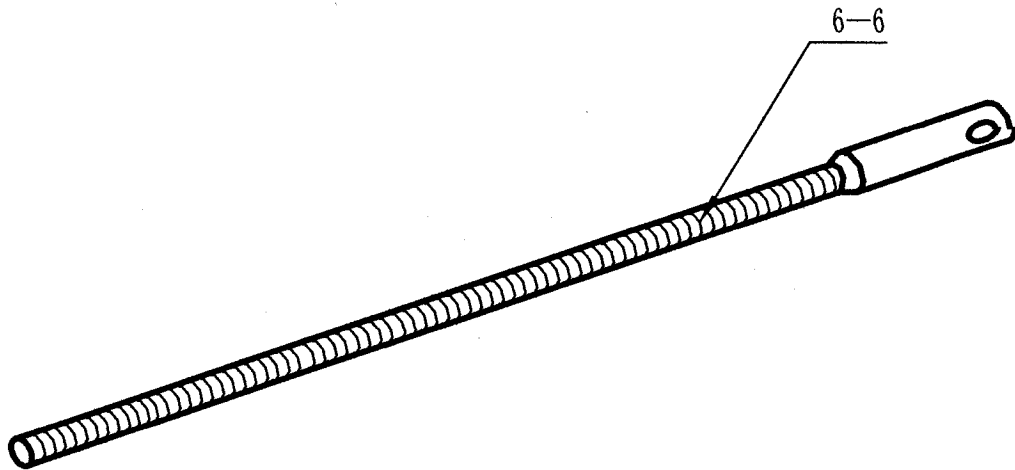


图 12

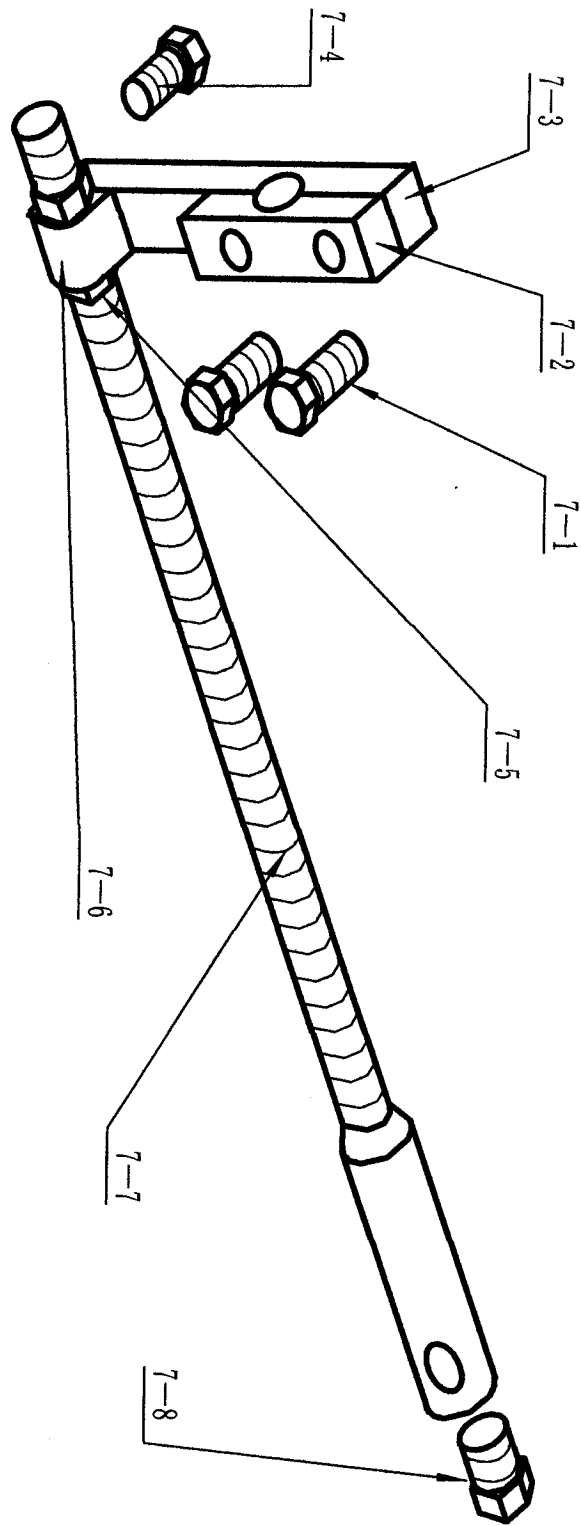


图 13

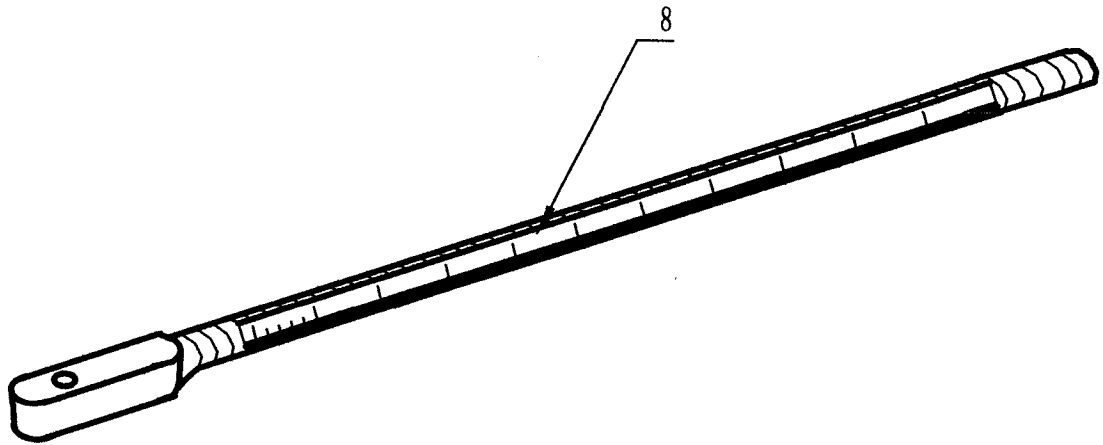


图 14

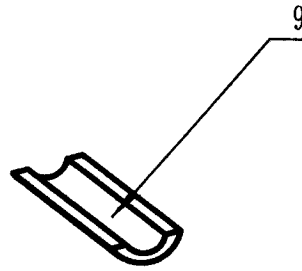


图 15

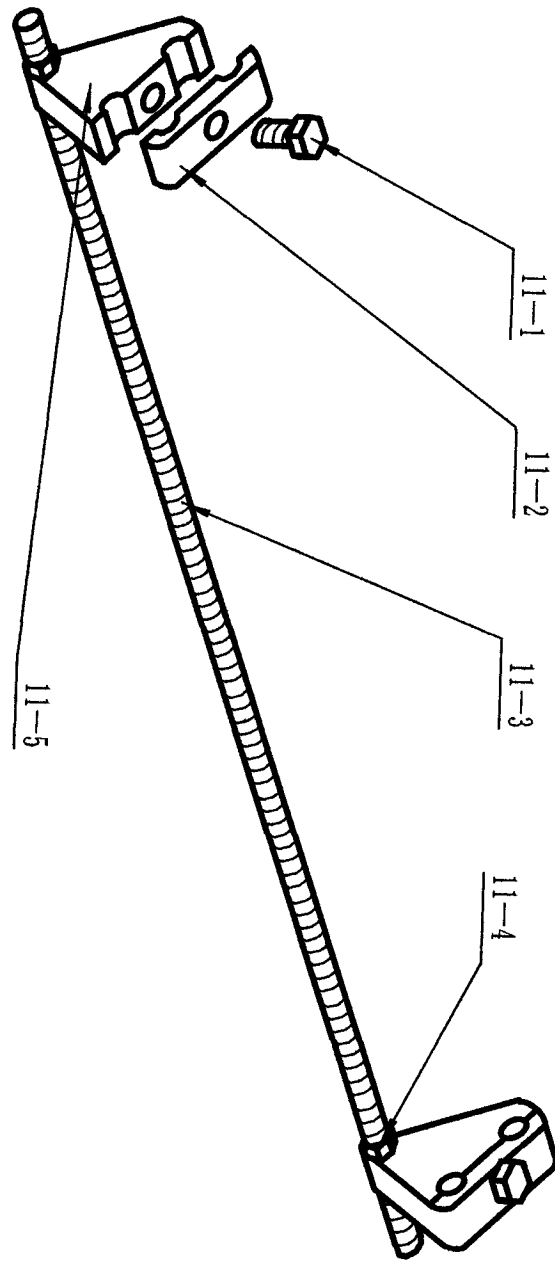


图 16

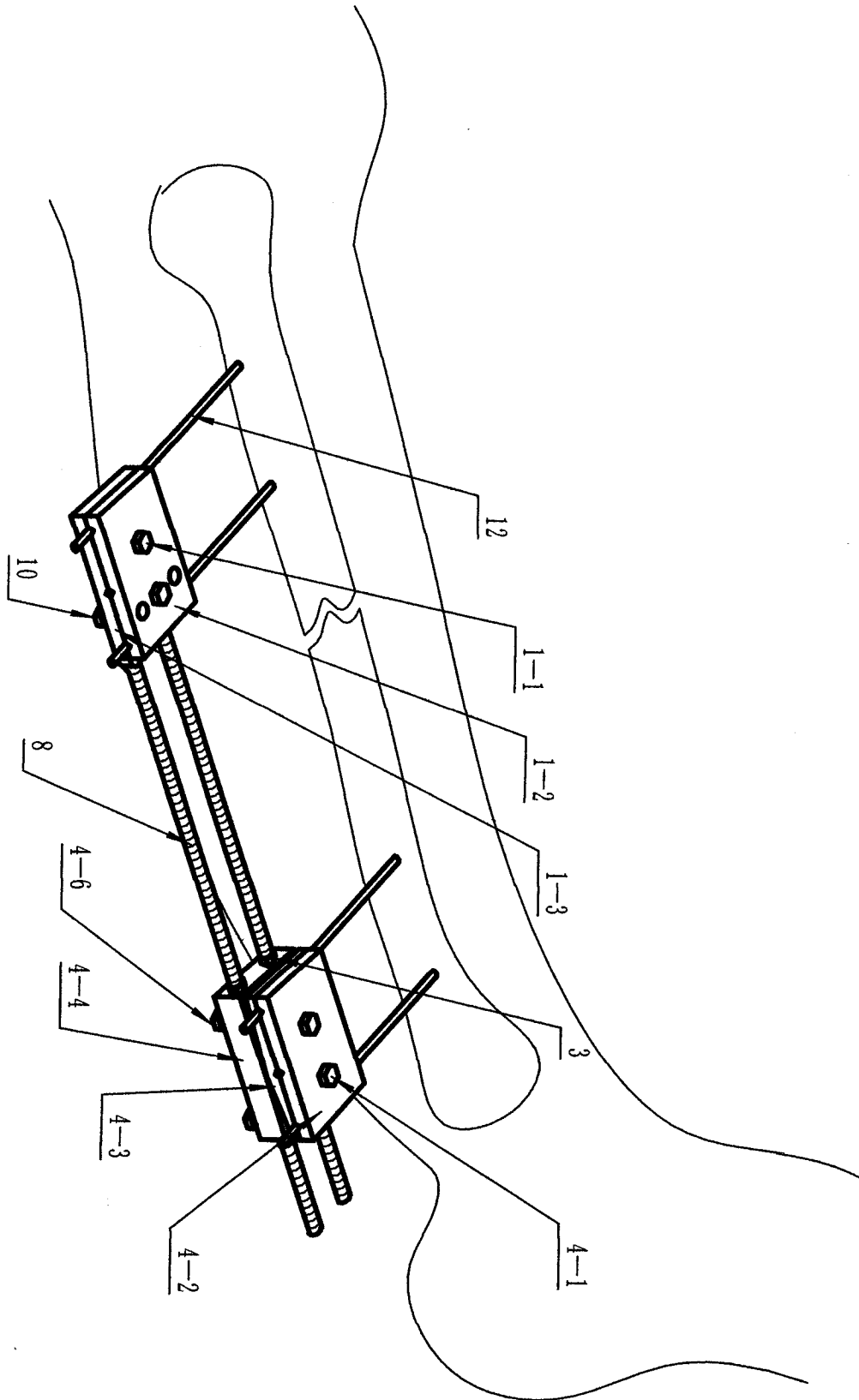


图 17

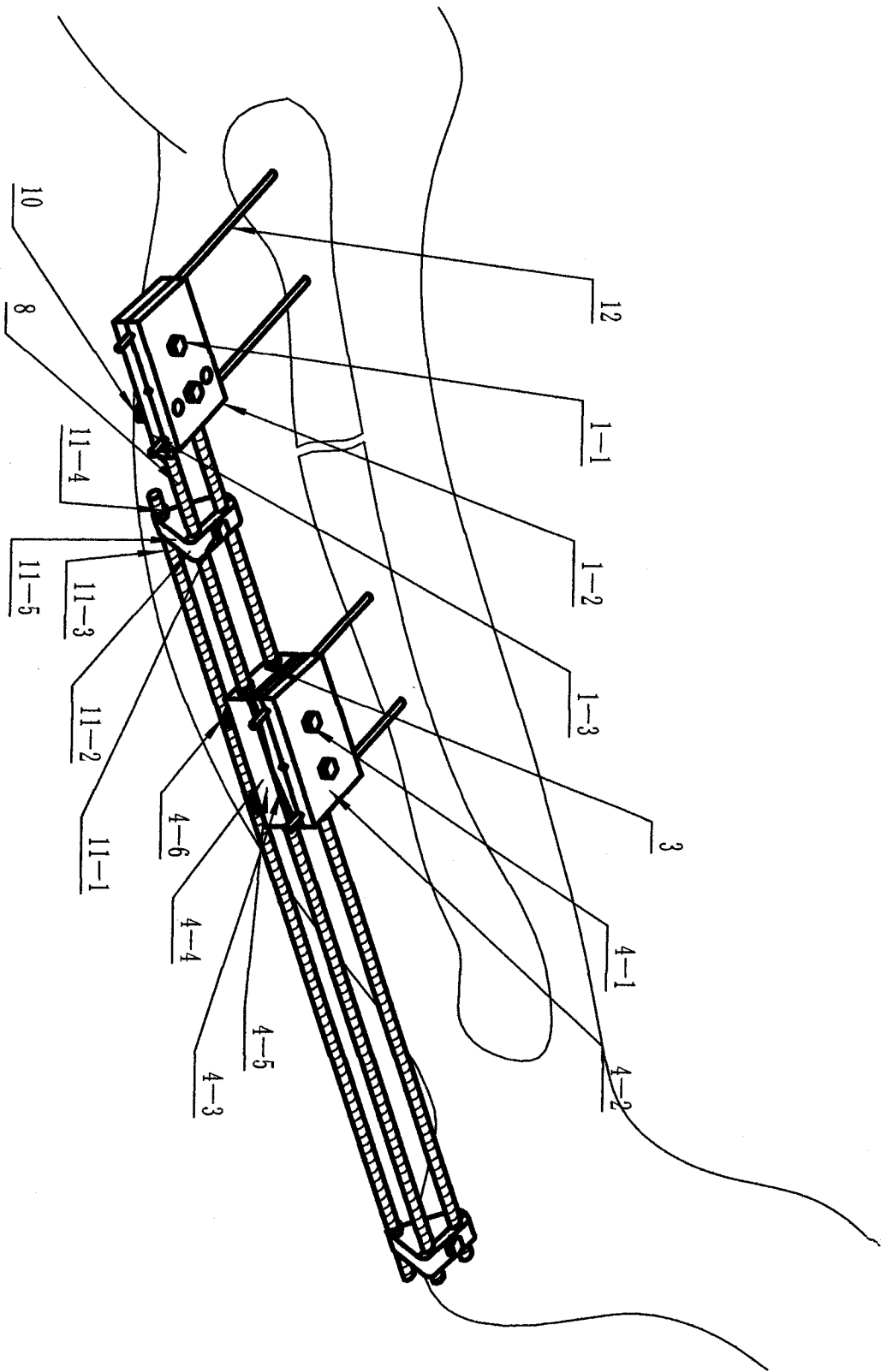


图 18

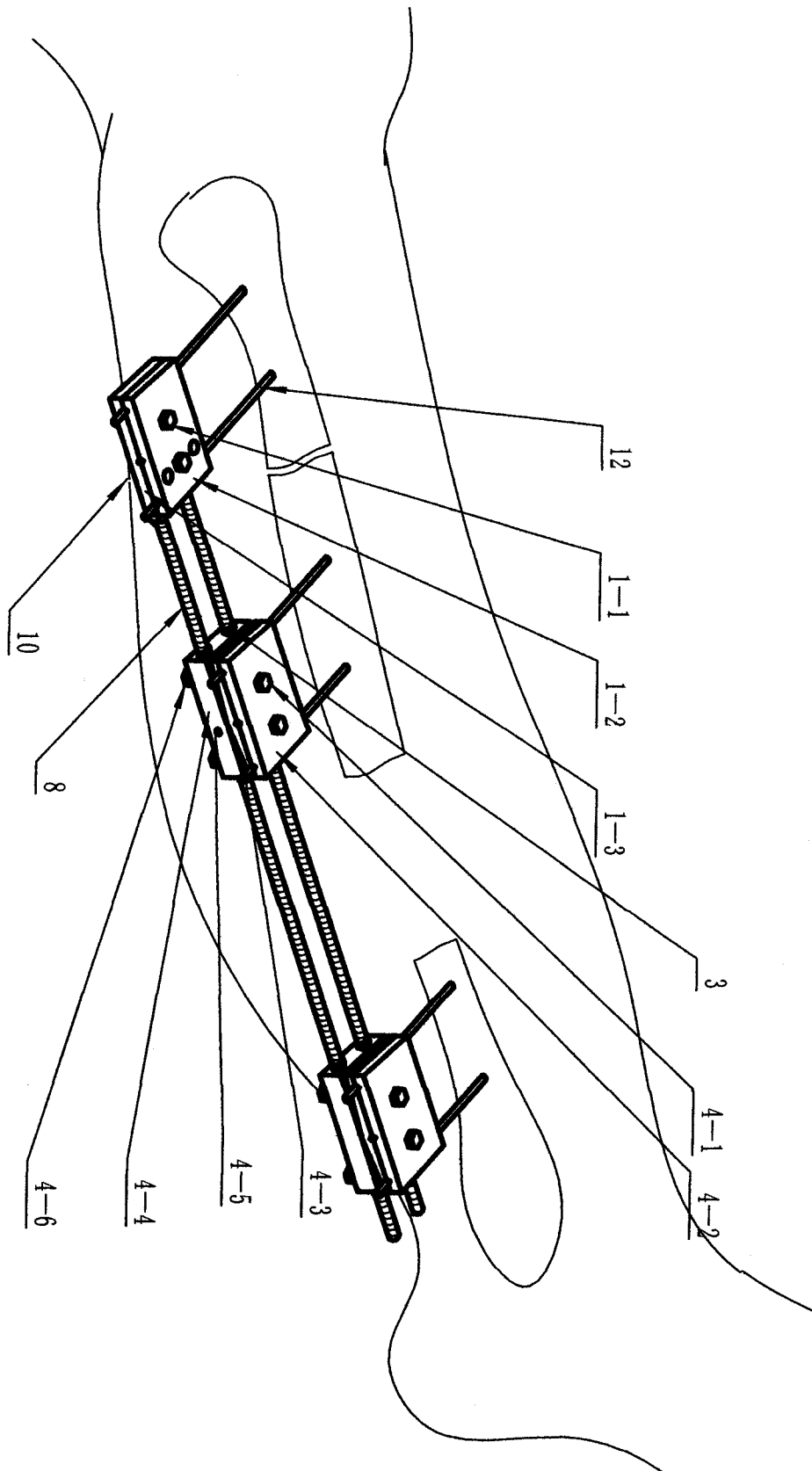


图 19

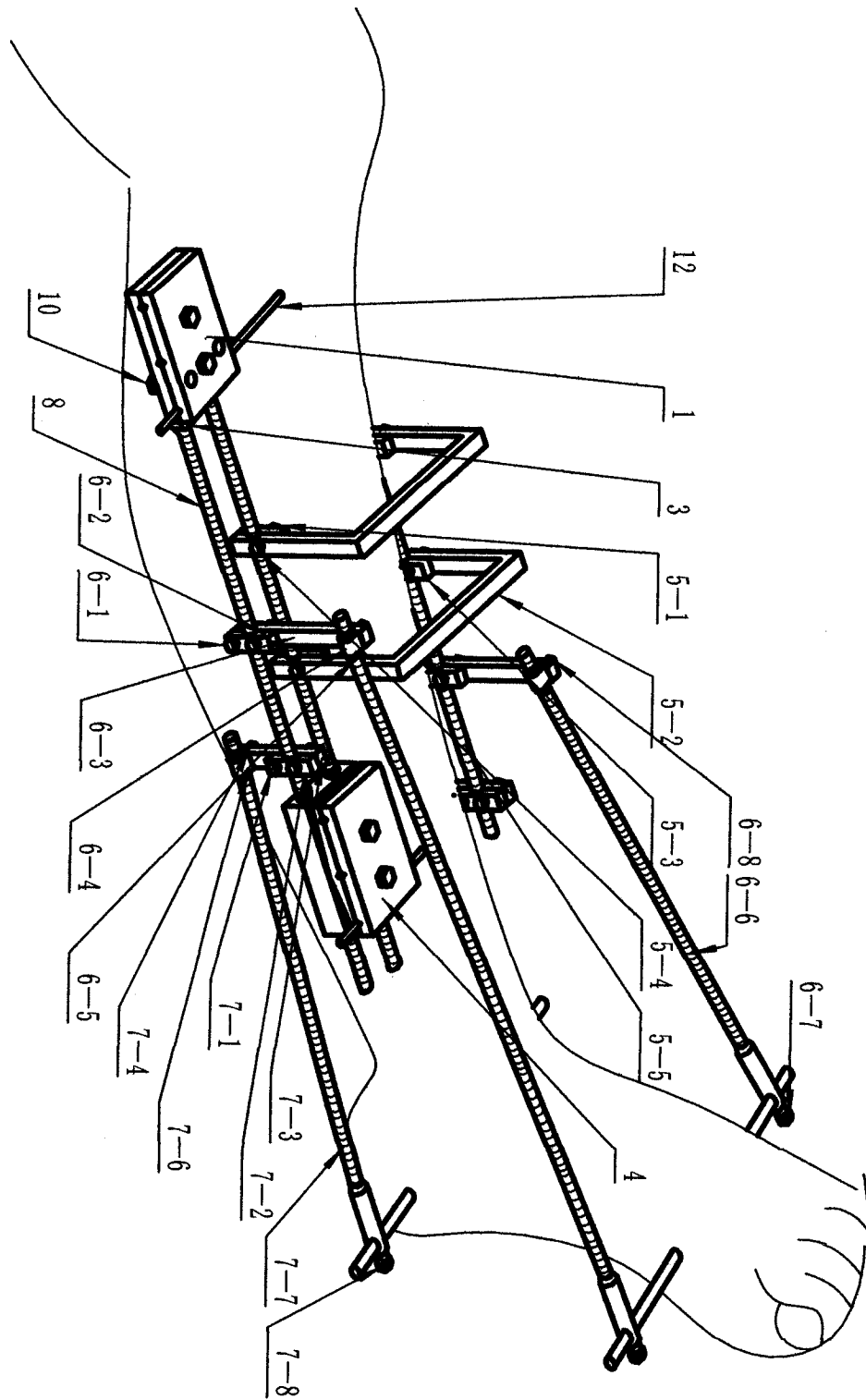


图 20

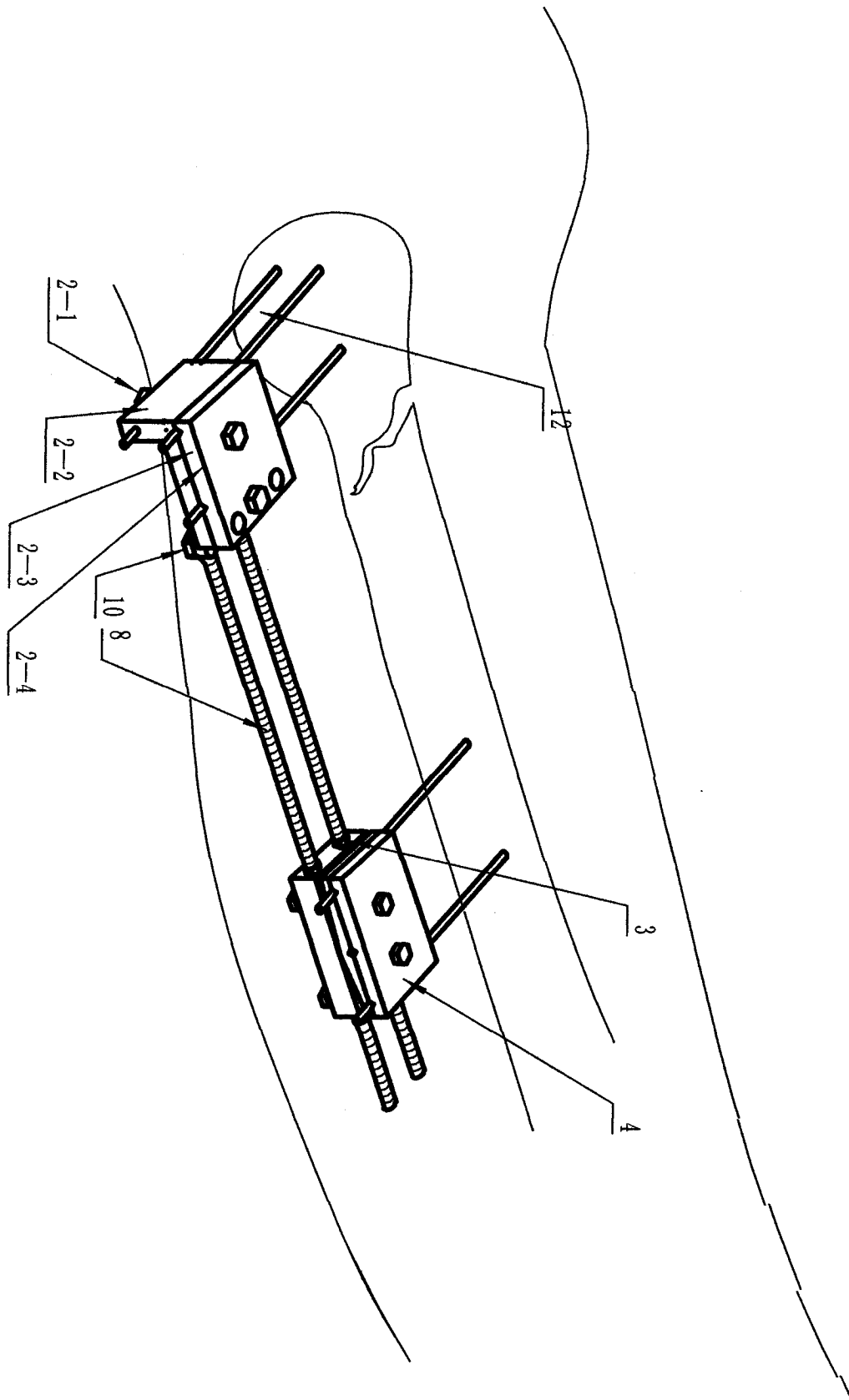


图 21