

证书号第800454号



## 发明专利证书

发明名称：模拟并强化下肢腓肠肌功能的运动鞋裤系统

发明人：刘宇;肖毅;黄灵燕

专利号：ZL 2007 1 0048023. X

专利申请日：2007年11月09日

专利权人：上海体育学院

授权公告日：2011年06月22日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年11月09日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长

田力普



[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710048023. X

[51] Int. Cl.

A63B 71/12 (2006.01)

A63B 23/04 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 5 月 13 日

[11] 公开号 CN 101428175A

[22] 申请日 2007.11.9

[21] 申请号 200710048023. X

[71] 申请人 上海体育学院

地址 200438 上海市杨浦区清源环路 650 号

[72] 发明人 刘 宇 肖 毅 黄灵燕

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

代理人 吴林松

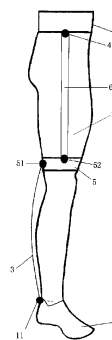
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

## [54] 发明名称

模拟并强化下肢腓肠肌功能的运动鞋裤系统

## [57] 摘要

本发明属于体育运动器械领域，提供一种模拟并强化下肢腓肠肌功能的运动鞋裤系统。其包括相连的裤子和鞋子，还包括模拟并强化腓肠肌的弹性结构，通过固定带固定设置于裤子上相对处于人体腓肠肌的解剖位置。在裤子上的腰的位置设置第一固定带，该固定带绕腰一周设置；在裤子上的膝关节上方的位置设置第二固定带，该固定带环腿一周设置；还设置有第三固定带，其近端与第一固定带相连，远端与第二固定带相连。本发明一方面能起到保护腓肠肌的作用，避免了腓肠肌在剧烈运动中的损伤；另一方面，它也能强化腓肠肌在跨过的一个关节处产生与其力矩方向相反的作用，通过强化这种作用，以提高腓肠肌的肌肉功能，使运动员的成绩得到提高。



1、一种模拟并强化下肢腓肠肌功能的运动鞋裤系统，包括相连的裤子和鞋子，其特征在于：还包括模拟并强化腓肠肌的弹性结构，其通过固定装置设置于裤子上相对处于人体腓肠肌的解剖位置。

2、如权利要求1所述的模拟并强化下肢腓肠肌功能的运动鞋裤系统，其特征在于：在裤子上的腰的位置设置第一固定带，该固定带绕腰一周设置；在裤子上的膝关节上方的位置设置第二固定带，该固定带环腿一周设置；还设置有第三固定带，其近端与第一固定带相连，远端与第二固定带相连。

3、如权利要求2所述的模拟并强化下肢腓肠肌功能的运动鞋裤系统，其特征在于：所述腰的位置是指髂脊上方；所述膝关节上方是指髌底上缘 2-4 厘米处。

4、如权利要求2所述的模拟并强化下肢腓肠肌功能的运动鞋裤系统，其特征在于：所述的弹性结构，其近端搭接于第二固定带，远端搭接于裤子与鞋子连接处，即相对跟骨粗隆的解剖位置上。

5、如权利要求2所述的模拟并强化下肢腓肠肌功能的运动鞋裤系统，其特征在于：在第二固定带上设置有辅助固定环，该弹性结构从中穿过。

6、如权利要求1所述的模拟并强化下肢腓肠肌功能的运动鞋裤系统，其特征在于：所述的弹性结构两端是通过搭扣连接的。

7、如权利要求2所述的模拟并强化下肢腓肠肌功能的运动鞋裤系统，其特征在于：所述的第三固定带的两端是通过搭扣与第一、第二固定带相连的。

8、如权利要求1-7中任一所述的模拟并强化下肢腓肠肌功能的运动鞋裤系统，其特征在于：所述模拟并强化腓肠肌的弹性结构的弹性系数为 100-1500 牛顿/米。

9、如权利要求2-7中任一所述的模拟并强化下肢腓肠肌功能的运动鞋裤系统，其特征在于：所述固定带的宽度尺寸为 2-4 厘米。

### 模拟并强化下肢腓肠肌功能的运动鞋裤系统

#### 技术领域

本发明属于体育运动器械领域，涉及能模拟并强化人体下肢腓肠肌功能的辅助运动器械。

#### 背景技术

腓肠肌位于小腿后部浅层，有内、外侧两个头，呈梭形。腓肠肌内、外侧头分别起自股骨内、外上髁，止于跟结节。作用是使踝关节跖屈和使膝关节屈，在站立时固定踝关节和膝关节，以防身体向前倾斜。

由上面的解剖学解释可以看出，在膝关节处，腓肠肌为膝关节屈肌，但是肌肉的功能，特别是双关节肌肉的功能不应仅仅依据解剖学位置来解释，它与人体动作本身和运动时的约束条件有关。(Zajac F. E.. Muscle coordination of movement[J]. J. Biomechanics, 1993, 26: 109~ 124.; 刘宇. 人体多关节运动肌肉控制功能的生物力学分析[M]. 台北市：中国文化大学出版社, 1999. 23~24)

单关节肌肉对关节屈或伸的作用效果，不受动作本身和约束条件的影响，但其作用的大小会随着动作和条件的不同而改变。例如：单关节肌 - 比目鱼肌(Soleus)虽只跨过踝关节并在该处产生力矩，但它对膝关节和髋关节同样产生作用(产生加速度)，在有些特定的条件下，它对膝关节的作用可以比对踝关节的作用还大。

但是对双关节肌肉而言，无论是对关节屈或伸的作用效果还是作用大小，都与动作本身和约束条件有关，它可以在一个关节处产生与其力矩方向相反的作用效果，即与解剖学相矛盾的现象。例如：双关节肌——腓肠肌，跨过膝关节和踝关节，解剖学中称其为膝关节屈肌和踝关节伸肌，但是，在多肢体运动中，双关节肌肉的功能经常会出现与解剖学解释相矛盾的现象，即屈肌产生伸关节的作用，而伸肌产生屈关节的作用，最明显的例子是腿后肌群经常参与伸膝的运动，这就是双关节肌所谓的“Paradox (似非而是)”现象。最早观察到这一现象并对其研究的学者是 Lombard (1903)，因此双关节肌肉这一“似非而是”的现象又被称作 Lombard's Paradox (Lombard 矛盾现象)。