



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109331397 B

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201811403444.4

A63B 24/00(2006.01)

(22)申请日 2018.11.23

审查员 梁凤

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109331397 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(73)专利权人 江苏科技大学

地址 212008 江苏省镇江市京口区梦溪路2
号

(72)发明人 杜昭平 景晖 李凯 吴伟 李伟

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 吴海燕

(51)Int.Cl.

A63B 21/072(2006.01)

A63B 23/12(2006.01)

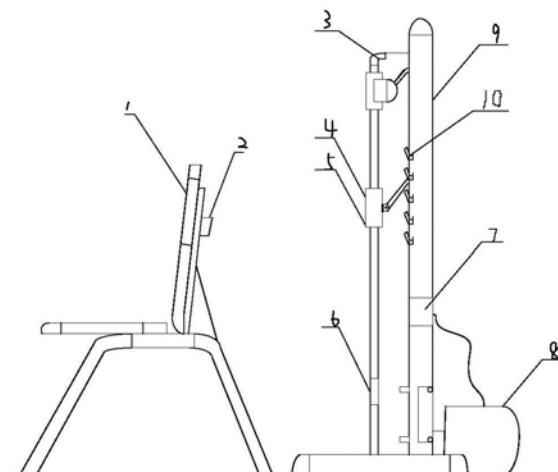
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种史密斯架安全保护装置

(57)摘要

本发明公开了一种史密斯架安全保护装置，包括支架主体、杠铃拉杆、压力传感器、位置传感器、平衡传感器、可编程处理器、伺服电机拉索、伺服电机、器材靠背，杠铃拉杆的两端的伺服电机拉索与伺服电机相连接。本发明设定传感器监控拉杆上升高度的边界值，反馈给处理器，控制伺服电机的运转，调整杠铃拉杆的高度，及时处理健身者受力过重而力竭的突发情况，避免被杠铃压伤，起到了安全保护作用，让健身过程更加智能安全。



1. 一种史密斯架安全保护装置,其特征在于,包括支架主体(9)、杠铃拉杆(4)、压力传感器(5)、位置传感器(6)、平衡传感器(2)、可编程处理器(7)、伺服电机拉索(3)、伺服电机(8)、器材靠背(1);

平衡传感器(2)位于器材靠背(1)的后方,将检测信号发送给可编程处理器(7),可编程处理器(7)根据检测信号判断是肩部锻炼还是胸部锻炼模式,并设置相应的杠铃拉杆(4)上升高度边界值;

位置传感器(6)位于支架主体(9)的滑竿上,位置传感器(6)接收可编程处理器(7)的信号到达与使用者肩部/胸部齐平的位置,并反馈使用者肩部/胸部的高度信息给可编程处理器(7);

压力传感器(5)位于杠铃拉杆(4)中间,使用者承受力过大而力竭时,杠铃拉杆(4)轻抵肩部/胸部,压力传感器(5)受力并发送信号给可编程处理器(7),位置传感器(6)感测到杠铃拉杆(4)高度等于或小于使用者肩部/胸部高度并发送信号给可编程处理器(7);

可编程处理器(7)控制伺服电机(8)运转,通过伺服电机拉索(3)带动杠铃拉杆(4)上升。

2. 根据权利要求1所述的史密斯架安全保护装置,其特征在于,当杠铃拉杆(4)达到设定高度边界值时,伺服电机(8)停止运转,杠铃拉杆(4)静止,使用者将杠铃拉杆(4)固定在支架主体(9)的卡槽(10)上。

3. 根据权利要求1所述的史密斯架安全保护装置,其特征在于,可编程处理器(7)短时间内持续接收到两类传感器的信号,则控制伺服电机(8)运作。

4. 根据权利要求1所述的史密斯架安全保护装置,其特征在于,包括两个压力传感器(5),位于杠铃拉杆(4)的中间,间距小于成年人的肩宽。

5. 根据权利要求1所述的史密斯架安全保护装置,其特征在于,所述位置传感器(6)位于支架主体(9)的滑竿的一端,可调制高度。

6. 根据权利要求1所述的史密斯架安全保护装置,其特征在于,所述平衡传感器(2)位于器材靠背(1)的后方,随靠背调整,判断健身者的体位,确定使用模式。

一种史密斯架安全保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及健身器械史密斯架,尤其涉及一种史密斯架安全保护装置。

背景技术

[0002] 现代人注重健康管理,近年来国人尤其重视通过体育运动增强预防疾病,日益庞大的健身人口未来将为健身行业带来巨大的需求。但目前国内的健身房中,多数健身爱好者在使用史密斯架器械时,仍需另一人的保护,不然存在着承受力过重或力竭的情况下肌肉受到拉伤的风险,使得健身效果并不理想。鉴于此,有必要对史密斯架进行改进,添加安全触发防护,尽量降低健身受伤风险。

发明内容

[0003] 发明目的:针对以上问题,本发明提出一种史密斯架安全保护装置,健身者使用史密斯架承受力过重而力竭受伤的保护设计。

[0004] 技术方案:为实现本发明的目的,本发明所采用的技术方案是:一种史密斯架安全保护装置,包括支架主体、杠铃拉杆、压力传感器、位置传感器、平衡传感器、可编程处理器、伺服电机拉索、伺服电机、器材靠背;平衡传感器位于器材靠背的后方,将检测信号发送给可编程处理器,可编程处理器根据检测信号判断是肩部锻炼还是胸部锻炼模式,并设置相应的杠铃拉杆上升高度边界值;位置传感器位于支架主体的滑竿上,位置传感器接收可编程处理器的信号到达与使用者肩部/胸部齐平的位置,并反馈使用者肩部/胸部的高度信息给可编程处理器;压力传感器位于杠铃拉杆中间,使用者承受力过大而力竭时,杠铃拉杆轻抵肩部/胸部,压力传感器受力并发送信号给可编程处理器,位置传感器感测到杠铃拉杆高度等于或小于使用者肩部/胸部高度并发送信号给可编程处理器;可编程处理器控制伺服电机运转,通过伺服电机拉索带动杠铃拉杆上升。

[0005] 进一步地,当杠铃拉杆达到设定高度边界值时,伺服电机停止运转,杠铃拉杆静止,使用者将杠铃拉杆固定在支架主体的卡槽上。

[0006] 进一步地,可编程处理器短时间内持续接收到两类传感器的信号,则控制伺服电机运作。

[0007] 进一步地,包括两个压力传感器,位于杠铃拉杆的中间,间距小于成年人的肩宽。

[0008] 进一步地,所述位置传感器位于支架主体的滑竿的一端,可调制高度。

[0009] 进一步地,所述平衡传感器位于器材靠背的后方,随靠背调整,判断健身者的体位,确定使用模式。

[0010] 有益效果:本发明设定传感器监控拉杆上升高度的边界值,反馈给处理器,控制伺服电机的运转,调整杠铃拉杆的高度,及时处理健身者受力过重而力竭的突发情况,避免被杠铃压伤,起到了安全保护作用,让健身过程更加智能、安全。

附图说明

- [0011] 图1是史密斯架安全保护装置的整体侧视结构图；
- [0012] 图2是史密斯架安全保护装置控制过程示意图。

具体实施方式

- [0013] 下面结合附图和实施例对本发明的技术方案作进一步的说明。
- [0014] 如图1所示，本发明所述的史密斯架安全保护装置，包括支架主体9、杠铃拉杆4、压力传感器5、位置传感器6、平衡传感器2、可编程处理器7、伺服电机拉索3、伺服电机8、器材靠背1、杠铃拉杆4的两端的伺服电机拉索3与伺服电机8相连接。
- [0015] 平衡传感器2位于器材靠背1的后方，将检测信号发送给可编程处理器7，可编程处理器7根据检测信号判断是肩部锻炼还是胸部锻炼模式，并设置相应的杠铃拉杆4上升高度边界值。
- [0016] 位置传感器6位于支架主体9的滑竿上，位置传感器6接收可编程处理器7的信号到达与使用者肩部/胸部齐平的位置，并反馈使用者肩部/胸部的高度信息给可编程处理器7。
- [0017] 两个压力传感器5位于杠铃拉杆4中间，间距小于成年人肩宽。当使用者承受力过大而力竭时，杠铃拉杆4轻抵肩部/胸部，压力传感器5受力并发送信号给可编程处理器7，位置传感器6感测到杠铃拉杆4高度等于或小于使用者肩部/胸部高度并发送信号给可编程处理器7。
- [0018] 可编程处理器7控制伺服电机8运转，通过伺服电机拉索3带动杠铃拉杆4上升。当杠铃拉杆4达到设定高度边界值时，伺服电机8停止运转，杠铃拉杆4静止，使用者将杠铃拉杆4固定在支架主体9的卡槽10上。
- [0019] 如图2所示，本发明所述的史密斯架安全保护装置的工作原理为：使用者调整史密斯架器材靠背1的倾斜程度，选择是肩部锻炼还是胸部锻炼的模式，靠背后方的平衡传感器2发送信号给可编程处理器7，处理器设置相应的杠铃拉杆4上升高度边界值。
- [0020] 当处于肩部锻炼的模式时，滑竿上的位置传感器6接受处理器信号，到达与使用者肩部齐平的位置，并反馈使用者背部高度信息给可编程处理器7。使用者正常情况下，推动杠铃拉杆4的高度大于背部的高度而小于设定的拉杆上升高度边界值。当使用者承受力过大而力竭时，只需将拉杆轻抵肩膀，使得拉杆中间的压力传感器5受力，两个压力传感器位于拉杆中间位置，间距小于成年人肩宽，同时，位置传感器6感测到的拉杆高度等于或小于使用者背部高度，两种传感器发送信号给处理器。短时间内，可编程处理器7持续接收到两类传感器的信号，则控制伺服电机8运作，以防使用者健身过程中不小心与压力传感器碰撞。伺服电机拉索3与杠铃拉杆4两端相连并与伺服电机8连接，伺服电机8在处理器控制下开始运转，带动杠铃拉杆4上升，当达到处理器设定的高度时，电机停止运转，拉杆静止，使用者只需轻轻将杠铃拉杆4固定在卡槽10上即可。
- [0021] 当使用者平躺锻炼胸部肌肉时，滑竿上的位置传感器6接受处理器信号，到达与使用者胸部高度齐平的地方，反馈使用者胸部高度信息给可编程处理器7。正常情况下，使用者推动杠铃拉杆4的高度大于胸部的高度而小于设定的拉杆上升高度边界值。当使用者承受力过大而力竭时，只需将拉杆轻抵胸部，使得拉杆中间的压力传感器5受力，同时，位置传感器6感测到的拉杆高度等于或小于使用者胸部高度，两种传感器发送信号给处理器，处理

器进行短时间的判定。伺服电机8在处理器控制下开始运转，带动拉杆上升，当达到处理器设定胸部锻炼高度边界值时，电机停止运转，拉杆静止，使用者只需轻轻将拉杆固定在卡槽10上即可。

[0022] 基于此，使用者可完成单人的健身效果，而不需要另一个人的帮助保护，健身过程更加的快捷、安全，避免了健身爱好者由于承受力过重而力竭遭受损伤的情况，更好的达到健身锻炼的效果。

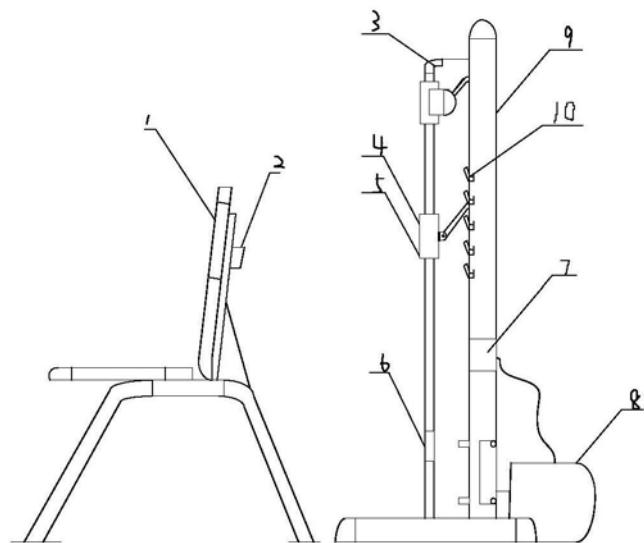


图1

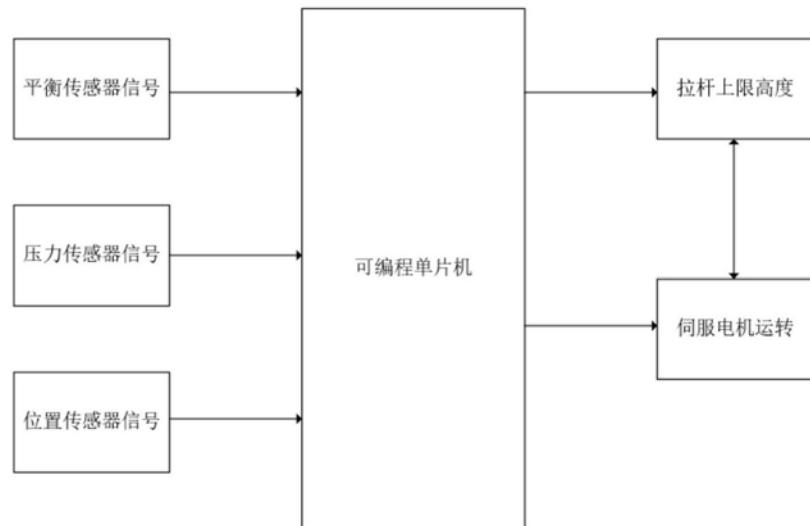


图2