(54) 发明名称
一种上肢康复训练器

(57) 摘要
本发明提供一种上肢康复训练器，它包括底座，座椅和上肢康复训练机构，座椅和上肢康复训练机构固定在底座上，上肢康复训练机构有三级串联的传动机构组成，第一级运动采用圆弧导轨和齿轮、齿条机构，第二级和第三级机构均采用直线导轨和齿轮、齿条机构，通过控制三个机构中的三个电机，实现患者上肢的内收、外展、伸缩、上下摆动康复运动。
1. 一种上肢康复训练器，其特征在于：它包括底座 (1)，座椅 (2) 和上肢康复训练机构，底座 (1) 上表面的左后方固定有左带外的扇形齿圈 (6)，扇形齿圈 (6) 的几何中心朝向底座 (1) 的左后方，扇形齿圈 (6) 下表面贴合在底座 (1) 上，扇形齿圈 (6) 上表面固定有圆弧形导轨一 (5)，圆弧形导轨一 (5) 的几何中心与扇形齿圈 (6) 的几何中心在水平面内的投影重合，圆弧形导轨一 (5) 上装有与之形成滑动配合的滑块一 (4)，滑块一 (4) 的上表面上固定有机架支架一 (7)，电机支架一 (9) 固定有电机一 (9)，电机一 (9) 输出轴上固定有齿轮一 (8)，齿轮一 (8) 与扇形齿圈 (6) 啮合，所述的电机一 (9) 垂直放置，所述电机支架一 (7) 上表面上固定有“T”形梁 (10)，所述的“T”形梁 (10) 的“T”形设置，其设置的“T”形横边固定在电机支架一 (7) 上，所述的“T”形梁 (10) 的“T”形竖边右表面的前方固定有直线导轨二 (14)，“T”形梁 (10) “T”形竖边左表面的后方与直线导轨二 (14) 并排平行固定有齿条一 (15)，直线导轨二 (14) 上装有与之形成滑动配合的滑块二 (13)，滑块二 (13) 的左表面固定有机架支架二 (12)，电机支架二 (12) 固定有机架二 (17)，电机支架二 (12) 左侧上表面上固定有支架板 (11)，所述的电机二 (17) 水平放置，电机二 (17) 的输出轴上固定有齿轮二 (16)，齿轮二 (16) 与齿条一 (15) 啮合，所述的支架板 (11) 上端向左折弯 90 度，支架板 (11) 的向左折弯部分固定有机架 (18)，托板 (18) 水平放置，托板 (18) 右侧固定有齿条三 (20)，托板 (18) 左侧与齿条三 (20) 并排平行固定有直线导轨三 (21)，直线导轨三 (21) 上装有与之形成滑动连接的滑块三 (22)，滑块三 (22) 上表面固定有机架支架三 (23)，电机支架三 (23) 上表面固定有手掌连接板 (24)，电机支架三 (23) 上固定有机架三 (25)，电机三 (25) 输出轴上固定有齿轮三 (19)，齿轮三 (19) 与齿条二 (20) 啮合，所述的电机三 (25) 垂直放置，所述的手掌连接板 (24) 另一端固定有手柄 (27)，手柄 (27) 上装有绑带 (28)，手掌连接板 (24) 靠近手柄 (27) 处上贴有应变片 (26)。

2. 根据权利要求 1 所述的上肢康复训练器，其特征在于：所述的电机一 (9)、电机二 (17)、电机三 (25) 均带有抱闸，电机不工作时，抱闸闭合。
说明书

一种上肢康复训练器

一、技术领域
[0001] 本发明涉及一种上肢康复训练器，属于康复医疗器械领域。

二、背景技术
[0002] 一方面，随着我国老龄化进程的加快，中老年人肩关节疾病发病例数日益增多；另一方面，工业化进程加快，生活步伐加快，上肢外伤、脑外伤、中风人数逐年增多。患者的上肢运动受限，不仅生活带来诸多不便，患者精神上也受到很大的打击，传统的治疗方法有推拿、药敷、手术，但往往治疗周期长、费用高、见效慢；药物热敷费用较高，操作性差，手术治疗存在一定风险，采用上肢康复训练器是保证患者上肢康复治疗效果的一个重要手段。
[0003] 现有的上肢康复器械结构复杂，造价高，很多患者在经济上难以承受，本发明中康复训练器使用三个电机控制，结构简单、精巧，成本较低。

三、发明内容
[0004] 本发明的目的在于：为患者提供一种进行上肢上下摆动、内敛与外展、屈伸的上肢康复训练器。
[0006] 所述的电机19、电机217、电机235均带有抱闸，电机不工作时，抱闸闭合。
[0007] 与现有技术相比，本发明具有如下优点：
[0008] 1. 带动患者上肢实现空间运动，与康复医生双手按住患者的肩部，另一只手牵引患者手臂的康复方式基本相同，使患者康复运动更为舒适。
[0009] 2. 通过一个、两个、三个电机运动实现患者上肢的内敛、外展、伸缩、上下摆动康复
运动，电机可以单个运动，也可以同时动作，方便患者的使用。

[0010] 3. 电机均带有抱闸，保证康复训练机构的稳定性，使患者的康复训练更为安全。

[0011] 4. 带有测力装置，保证患者不会被康复训练机构拉伤。

[0012] 5. 采用伺服电机，实时记录和分析机构的转动角度，便于医生记录和分析评估患者的康复情况。

四、附图说明

[0013] 图 1 是上肢康复训练器的总体结构图

[0014] 图 2 是上肢康复训练器上肢内侧或外展运动机构示意图

[0015] 图 3 是上肢康复训练器上肢上下摆动机构示意图

[0016] 图 4 是上肢康复训练器上肢前后运动机构示意图

[0017] 图 5 是上肢康复训练器手助固定示意图

五、具体实施方式

[0018] 结合图 1～5，本发明的一种上肢康复训练器包括底座 1，座椅 2 和上肢康复训练机构。底座 1 上表面的左后方固定座椅 2，底座 1 上表面右前方固定有带外侧的扇形齿圈 6，扇形齿圈 6 的几何中心朝向底座 1 的左后方，扇形齿圈 6 下表面贴合在底座 1 上，扇形齿圈 6 上表面固定有圆弧形导轨 5，圆弧形导轨 5 的几何中心与扇形齿圈 6 的几何中心在水平面内的投影重合，圆弧形导轨 5 上装有与之形成滑动配合的滑块 1～4，滑块 1～4 的上表面上固定有电机支架 7，电机支架 7 呈“Z”字形，其“Z”字形三边相互垂直，电机支架 7 呈“Z”字形的上侧水平边固定在滑块 1～4 的上表面，其下侧的水平边固定有电机 9，电机 9 输出轴上固定有齿轮 8，齿轮 8 与扇形齿圈 6 啮合，所述的电机 9 垂直放置，所述电机支架 7 上表面固定有“T”形梁 10，所述的“T”形梁 10 的“T”形倒置，其倒置的“T”形横边固定在电机支架 7 上。所述的“T”形梁 10 的“T”形倒置左侧表面的前方固定有直线导轨 14，“T”形梁 10 的“T”形倒置左侧表面的后方与直线导轨 14 并排平行固定有齿条 15，直线导轨 14 上装有与之形成滑动配合的滑块 13，滑块 13 的左侧表面上固定有电机支架 12，电机支架 12 也呈“Z”字形，其“Z”字形向左倾倒放置，且“Z”字形三边相互垂直，电机支架 12 呈“Z”字形的上侧水平边固定在滑块 13 的左表面，其下侧的水平边固定有电机 17，电机支架 12 左侧上表面上固定有支架板 11，所述的电机 17 水平放置，电机 17 的输出轴上固定有齿轮 16，齿轮 16 与齿条 11 水平放置。所述的支架板 11 上端向左折弯 90°。支架板 11 的向左折弯部分上表面固定有托板 18，托板 18 水平放置，托板 18 右侧固定有齿条 20，托板 18 左侧与齿条 20 并排平行固定有直线导轨 21，导轨 21 上装有与之形成滑动连接的滑块 22，滑块 22 上表面固定有电机支架 23，电机支架 23 上表面固定有转轴连接板 24，电机支架 23 上固定有电机 25，电机 25 输出轴上固定有齿轮 19，齿轮 19 与齿条 20 啮合。所述的电机 25 垂直放置，所述的转轴连接板 24 另一端固定有手柄 27，手柄 27 上装有绷带 28，手柄连接板 24 靠近手柄 27 处上贴有软垫片 26，以检测患者受力大小。

[0019] 所述的电机 9、电机 17、电机 25 均带有抱闸，电机不工作时，抱闸闭合。

[0020] 患者的掌心贴在手柄 27 上，绷紧绷带 28，只驱动电机 9 转动，扇形齿圈 6 固定。
滑块一 4 沿着圆弧形导轨 5 滑动，“T”形件 10 跟着滑块一 4 滑动，“T”形件以上的机械没有相互运动，“T”形梁 10 带动手臂手柄 27 在患者的右侧以圆弧形导轨 5 的中心为中心移动,带动患者上肢实现内敛或外展运动。

[0021] 患者的掌心贴在手柄 27 上,绑紧绑带 28, 只驱动电机三 25 转动, 齿条三 20 固定,滑块三 22 沿直线导轨三 20 滑动, 手掌连接板 24 前后移动, 带动患者上肢做屈伸运动。

[0022] 患者的掌心贴在手柄 27 上,绑紧绑带 28, 只驱动电机二 17 转动, 齿条一 15 固定,滑块二 13 沿直线导轨二 14 上下滑动, 带动支架板 11、托板 18 上下移动, 同时有规律地驱动电机三 25 转动, 齿条三 20 固定, 滑块三 22 沿直线导轨三 20 滑动, 手掌连接板 24 前后移动, 带动患者上肢上下摆动。

[0023] 患者的掌心贴在手柄 27 上,绑紧绑带 28, 有规律地驱动电机一 9、电机二 17、电机三 25 转动, 实现患者上肢大范围的空间运动。
图 1