(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209734465 U
(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201822097458.X

(22)申请日 2018.12.13

(73)专利权人 成都市龙泉驿区第一人民医院
地址 610000 四川省成都市龙泉驿区龙泉驿河3组201号

(72)发明人 曾一琼 陈杰

(74)专利代理机构 成都四合天行知识产权代理有限公司 51274
代理人 冯龙 王记明

(51)Int.Cl.
A61H 1/02(2006.01)

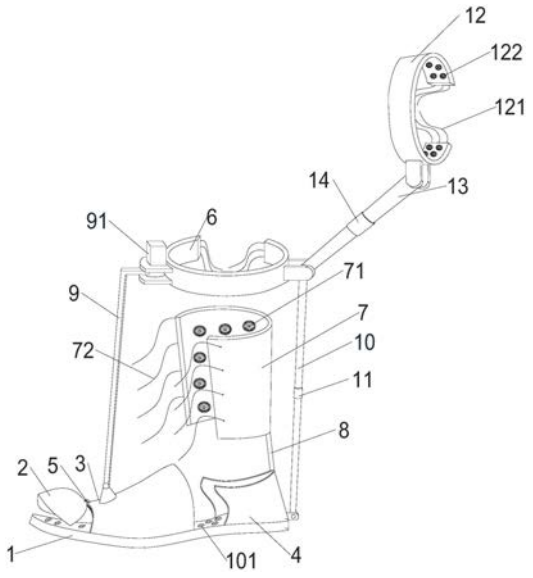
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

多功能下肢康复装置

(57)摘要

本实用新型公开了多功能下肢康复装置，包括大腿组件、小腿组件和脚部组件；大腿组件、小腿组件和脚部组件分别固定于病人的大腿、小腿和脚部，大腿组件和小腿组件之间设有膝盖活动模块，小腿组件和脚部组件之间设有脚踝活动模块；脚部组件包括脚垫、脚趾套、脚面套和脚跟套；脚面套和脚跟套均固定于鞋垫上，脚趾套和脚面套之间设有第一柔性连接件，脚垫上设有若干个脚底按摩触点。通过各个部分的协同助力作用，在不影响病人主动性活动的同时，为病人的被动活动提供助力，有效的防止血栓和下肢废用综合征的发生，在减轻家属经济和精神负担的同时，帮助病人更加快速的康复。



CN 209734465 U

1.多功能下肢康复装置,其特征在于,包括大腿组件、小腿组件和脚部组件;所述大腿组件、小腿组件和脚部组件分别固定于病人的大腿、小腿和脚部,所述大腿组件和小腿组件之间设有膝关节活动模块,所述小腿组件和脚部组件之间设有踝关节活动模块;所述脚部组件包括脚垫(1)、脚趾套(2)、脚面套(3)和脚跟套(4);所述脚面套(3)和脚跟套(4)均固定于脚垫(1)上,所述脚趾套(2)和脚面套(3)之间设有第一柔性连接件(5),所述脚垫(1)上设有若干个脚底按摩触点(101)。

2.根据权利要求1所述的多功能下肢康复装置,其特征在于,所述小腿组件包括小腿固定卡环(6)和小腿按摩套(7),所述小腿固定卡环(6)上开有卡口,所述卡口两端设有小腿固定绳(61);所述小腿按摩套(7)设置于小腿固定卡环(6)和脚跟套(4)之间,所述小腿按摩套(7)和脚跟套(4)之间设有第二柔性连接件(8),小腿按摩套(7)采用柔性材料制成,且小腿按摩套(7)的内表面设有若干个小腿按摩触点(71),小腿按摩套(7)上设有若干根按摩套固定绳(72)。

3.根据权利要求2所述的多功能下肢康复装置,其特征在于,所述踝关节活动模块包括摆动杆(9)、摆动杆驱动电机(91)、第一伸缩杆(10)、第一气压缸(11),所述摆动杆(9)一根横杆和一根斜杆,所述横杆的一端和斜杆的一端固定连接,横杆相对连接斜杆端的另一端水平铰接于小腿固定卡环(6)上,所述斜杆相对连接横杆端的另一端倾斜铰接于脚面套(3)上,所述摆动杆驱动电机(91)设置于摆动杆(9)和小腿固定卡环(6)的铰接处;所述第一伸缩杆(10)一端铰接于小腿固定卡环(6)上,第一伸缩杆(10)相对连接小腿固定卡环(6)端的另一端铰接于脚跟套(4)上,所述第一气压缸(11)设置于第一伸缩杆(10)的中部,第一气压缸(11)用于为第一伸缩杆(10)提供驱动力。

4.根据权利要求1所述的多功能下肢康复装置,其特征在于,所述大腿组件包括大腿固定卡环(12),所述大腿固定卡环(12)上开有卡口,所述卡口两端设有大腿固定绳(121),所述大腿固定卡环(12)内表面上设有若干个大腿按摩触点(122)。

5.根据权利要求1所述的多功能下肢康复装置,其特征在于,所述膝关节活动模块包括第二伸缩杆(13)和第二气压缸(14),所述第二伸缩杆(13)一端铰接于大腿组件上,第二伸缩杆(13)相对连接大腿组件端的另一端铰接于小腿组件上,所述第二气压缸(14)设置于第二伸缩杆(13)的中部,第二气压缸(14)用于为第二伸缩杆(13)提供驱动力。

多功能下肢康复装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及康复器械技术领域，具体涉及多功能下肢康复装置。

背景技术

[0002] 每年因各种原因导致肢体偏瘫、下肢骨折、痉挛或者疾病需要长期卧床的病人很多，而目前市面上已经出现的帮助病人肢体康复或者防范下肢深静脉血栓、废用综合征的康复设备却寥寥无几。人体下肢承担着负重、行走的功能，如果下肢瘫痪、受伤导致其整个下肢或者大腿、小腿和脚部不能正常的活动，甚至连膝关节弯曲和活动踝关节、脚趾关节等简单的动作都难以完成或是完成起来相当吃力，或者长期卧床，人体下肢长期不活动的情况下，会导致下肢血液循环障碍，肢体出现废用综合征，当人体出现血液循环障碍时就很有可能引发深静脉血栓，由此导致肺栓塞等危及病人生命的并发症发生；如果下肢骨折患者活动方法不当，还可导致骨折断端移位，加重肢体损伤。由此，人的肢体偏瘫、下肢骨折、痉挛、长期卧床者如果康复不当，不但对病人自身正常的工作和生活造成严重的影响，还会因此而加重病情，危及生命，增加家庭的经济负担和精神压力，增加国家医保费用支出，长此以往，会影响家庭的和谐、社会的稳定。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的在于提供多功能下肢康复装置，用于帮助下肢骨折、痉挛或者瘫痪的病人做康复锻炼，为长期卧床者提供助力，促进下肢血液循环、关节及神经肌肉活动，防止下肢深静脉血栓形成及由此导致肺栓塞等并发症，防范下肢废用性综合征的发生，有效的帮助患者康复。

[0004] 本实用新型通过下述技术方案实现：

[0005] 多功能下肢康复装置，包括大腿组件、小腿组件和脚部组件；大腿组件、小腿组件和脚部组件分别固定于病人的大腿、小腿和脚部，大腿组件和小腿组件之间设有膝关节活动模块，小腿组件和脚部组件之间设有踝关节活动模块；脚部组件包括脚垫、脚趾套、脚面套和脚跟套；脚面套和脚跟套均固定于脚垫上，脚趾套和脚面套之间设有第一柔性连接件，脚垫上设有若干个脚底按摩触点。因为下肢受伤或瘫痪的病人关节活动不方便，很有可能连膝关节的弯曲都做不到，通过设置大腿组件和小腿组件，另外在大腿组件和小腿组件之间设置膝关节活动模块，一方面不限制病人膝关节伸屈活动，另一方面通过膝关节活动模块为病人的膝关节被动活动提供助力；并且脚部组件和小腿组件之间设有踝关节活动模块，在保证便于病人踝关节的主动性活动的同时，为病人踝关节的被动活动提供助力；另外在脚垫上设置按摩触点，通过按摩来促进病人下肢的血液循环、全身神经体液的调节，有利于病人的康复；最后将脚趾套通过第一柔性连接件和脚面套相连，当需要检查病人脚趾的恢复情况或者下肢血液循环时，将脚趾套掀起来，就不用对整个装置进行拆卸，既利于保暖，又利于观察肢体末梢循环。整体来说，通过各个部分的协同助力作用，在不影响病人主动性活动的同时，为病人的被动活动提供助力，有效的防止深静脉血栓和下肢关节僵硬等

废用性综合征的发生，同时帮助病人更加快速的康复。

[0006] 进一步的，小腿组件包括小腿固定卡环和小腿按摩套，小腿固定卡环上开有卡口，卡口两端设有小腿固定绳；小腿按摩套设置于小腿固定卡环和脚跟套之间，小腿按摩套和脚跟套之间设有第二柔性连接件，小腿按摩套采用柔性材料制成，且小腿按摩套的内表面设有若干个小腿按摩触点，小腿按摩套上设有若干根按摩套固定绳。小腿固定卡环固定于小腿上靠近膝关节的位置，对于膝关节附近的骨骼起到一个保护作用，小腿固定卡环上的开口方便病人的小腿可以卡进去，同时其松紧程度可以通过卡扣两端的小腿固定绳灵活调节，另外小腿按摩套通过第二柔性连接件连接于脚跟套上，方便了装置整体的安装和足部存放，同时小腿按摩套采用柔性材料制成，通过按摩套固定绳固定于病人的小腿上，使得小腿按摩套和病人的小腿达到一个较高的贴合度，对小腿直径不同的病人都适用，在一定程度上提高了本装置的适用性。小腿按摩套内表面设有若干个小腿按摩触点，小腿按摩触点可在电力的驱动下对病人的小腿肌肉进行按摩，促进小腿肌肉的收缩和舒张，避免肌肉萎缩或者硬化、血液循环障碍，更加有利于病人的康复。

[0007] 进一步的，脚踝活动模块包括摆动杆、摆动杆驱动电机、第一伸缩杆、第一气压缸，摆动杆一根横杆和一根斜杆，横杆的一端和斜杆的一端固定连接，横杆相对连接斜杆端的另一端水平铰接于小腿固定卡环上，斜杆相对连接横杆端的另一端倾斜铰接于脚面套上，摆动杆驱动电机设置于摆动杆和小腿固定卡环的铰接处；第一伸缩杆一端铰接于小腿固定卡环上，第一伸缩杆相对连接小腿固定卡环端的另一端铰接于脚跟套上，第一气压缸设置于第一伸缩杆的中部，第一气压缸用于为第一伸缩杆提供驱动力。当病人脚踝受伤程度较重或者瘫痪时，其自身无法主动性的活动自己的踝关节，但是踝关节长期不活动会影响血液的正常循环。摆动杆在摆动杆驱动电机的驱动下，带动患者的脚面摆动，第一伸缩杆在第一驱动气压缸的驱动下，伸长或缩短，进一步带动患者的脚后跟上提或者下压，踝关节的旋转活动，进而使得踝关节发生一定范围内的被动运动；保证了病人在无人照料时也可进行有效的自我康复训练。

[0008] 进一步的，大腿组件包括大腿固定卡环，大腿固定卡环上开有卡口，卡口两端设有大腿固定绳，大腿固定卡环内表面上设有若干个大腿按摩触点。一方面保证了透气，另一面减轻了本装置整体的重量，为本人使用时减少了因装置过重带来的额外压力负荷，更加有利于病人的恢复；除此之外，因为人的大腿肌肉是下肢爆发力的关键所在，大腿固定卡环内表面上的大腿按摩触点可在电力的驱动下对病人的大腿肌肉进行按摩，使得病人的大腿肌肉不会出现萎缩或者硬化的现象，并且在一定范围内对使病人的肌肉得到一定程度的收缩和舒张，更加有利于病人的康复。

[0009] 进一步的，膝关节活动模块包括第二伸缩杆和第二气压缸，第二伸缩杆一端铰接于大腿组件上，第二伸缩杆相对连接大腿组件端的另一端铰接于小腿组件上，第二气压缸设置于第二伸缩杆中部，第二气压缸用于为第二伸缩杆提供驱动力。第二伸缩杆、小腿和大腿，三者组成一个以第二伸缩杆为斜边的三角形，当第二伸缩杆在驱动电机的驱动下进行伸缩时促使病人的膝关节进行弯曲和伸展活动。铰链连接方便了各个组件的拆卸和安装，大腿组件、小腿组件和脚部组件之间相互独立，针对只是下肢瘫痪的病人，大腿组件、膝关节模块、小腿组件、踝关节模块和脚部组件进行整体安装使用；针对股骨骨折或膝关节受伤的病人，便可以将踝关节模块和脚步组件拆卸下来，只需要对大腿组件和膝关节模块、小腿

组件进行安装;针对只是小腿骨折或者踝关节受伤、脚部受伤的病人,便可以将大腿组件和膝关节活动模块拆卸下来,只需要对小腿组件、踝关节模块、脚部组件进行安装,进一步提高了本装置在使用过程中的灵活性和适用性。

[0010] 本实用新型与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0011] 1、通过按摩触点、膝关节活动模块和踝关节活动模块的相互配合,通过各个部分的协同助力作用,在不影响病人主动性活动和人工助力被动性活动的同时,为病人的活动提供助力,帮助病人更加快速的康复。

[0012] 2、通过使用柔性固定绳对大腿组件和小腿组件进行固定,柔性固定绳在固定相应的组件时,具有较高的灵活性,在一定程度上提高了本装置的适用性。

附图说明

[0013] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本实用新型实施例的限定。在附图中:

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0015] 附图中标记及对应的零部件名称:

[0016] 1-脚垫、2-脚趾套、3-脚面套、4-脚跟套、5-第一柔性连接件、6-小腿固定卡环、7-小腿按摩套、8-第二柔性连接件、9-摆动杆、91-摆动杆驱动电机、10-第一伸缩杆、11-第一气压缸、 12-大腿固定卡环、13-第二伸缩杆、14-第二气压缸、101-脚底按摩触点、61-小腿固定绳、71- 小腿按摩触点、72-按摩套固定绳、122-大腿按摩触点。

具体实施方式

[0017] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步的详细说明,本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定。

[0018] 实施例1

[0019] 如图1所示,多功能下肢康复装置,包括大腿组件、小腿组件和脚部组件;大腿组件、小腿组件和脚部组件分别固定于病人的大腿、小腿和脚部,大腿组件和小腿组件之间设有膝关节活动模块,小腿组件和脚部组件之间设有踝关节活动模块。

[0020] 本实施例中大腿组件包括大腿固定卡环12,大腿固定卡环12上开有卡口,卡口两端设有大腿固定绳121,大腿固定卡环12内表面上设有若干个大腿按摩触点122。本实施例中大腿按摩触点122可在电力驱动下对大腿肌肉进行振动式按摩。

[0021] 小腿组件包括小腿固定卡环6和小腿按摩套7,小腿固定卡环6上开有卡口,卡口两端设有小腿固定绳61;小腿按摩套7设置于小腿固定卡环6和脚跟套4之间,小腿按摩套7和脚跟套4之间设有第二柔性连接件8,小腿按摩套7采用柔性材料制成,且小腿按摩套7的内表面设有若干个小腿按摩触点71,小腿按摩套7上的按摩触点71可在电力的驱动下对小腿肌肉进行振动式按摩。

[0022] 小腿按摩套7上设有若干根按摩套固定绳72。脚部组件包括脚垫1、脚趾套2、脚面套3 和脚跟套4;脚面套3和脚跟套4均固定于脚垫1上,脚趾套2和脚面套3之间设有第一柔性连接件5,脚垫1上设有若干个脚底按摩触点101。本实施例中脚底按摩触点101为小的半

球形气囊，气囊在电力驱动下自动充入空气，当断电后，空气即被排出，气囊便贴合与脚垫1上。此外本实施例中脚面套3内还设有和脚面套3线匹配的透气层，透气层紧贴脚面套3 的内表面，透气层还可进行更换。

[0023] 踝关节活动模块包括摆动杆9、摆动杆驱动电机91、第一伸缩杆10、第一气压缸11，摆动杆9一根横杆和一根斜杆，横杆的一端和斜杆的一端固定连接，横杆相对连接斜杆端的另一端水平铰接于小腿固定卡环6上，斜杆相对连接横杆端的另一端倾斜铰接于脚面套3上，摆动杆驱动电机91设置于摆动杆9和小腿固定卡环6的铰接处；第一伸缩杆10一端铰接于小腿固定卡环6上，第一伸缩杆10相对连接小腿固定卡环6端的另一端铰接于脚跟套4上，第一气压缸11设置于第一伸缩杆10的中部，第一气压缸11用于为第一伸缩杆10提供驱动力。本实施例中，摆动杆9固定于脚面套3上，第一伸缩杆10固定于脚跟套4上，当在活动间隙中，通过摆动杆9和伸缩杆10的限位作用，就限制了病人脚部的左右偏移，摆动杆9为不可伸缩杆，当病人的脚部伸入脚部组件后，在摆动杆9的拉力作用下进一步防止了病人的足下垂。

[0024] 膝关节活动模块包括第二伸缩杆13和第二气压缸14，第二伸缩杆13一端铰接于大腿组件的大腿固定卡环12上，第二伸缩杆13相对连接大腿组件端的另一端铰接于小腿组件的小腿固定卡环6上，第二气压缸14设置于第二伸缩杆13的中部，第二气压缸14用于为第二伸缩杆13提供动力驱动。通过各个部分的协同助力作用，在不影响病人主动性活动的同时，为病人的被动活动提供助力，有效的防治静脉血栓，下肢肌肉萎缩、关节僵硬及畸形等废用综合征的发生，同时减少家属帮助功能锻炼的时间，帮助病人更加快速的康复。

[0025] 以上所述的具体实施方式，对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已，并不用于限定本实用新型的保护范围，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

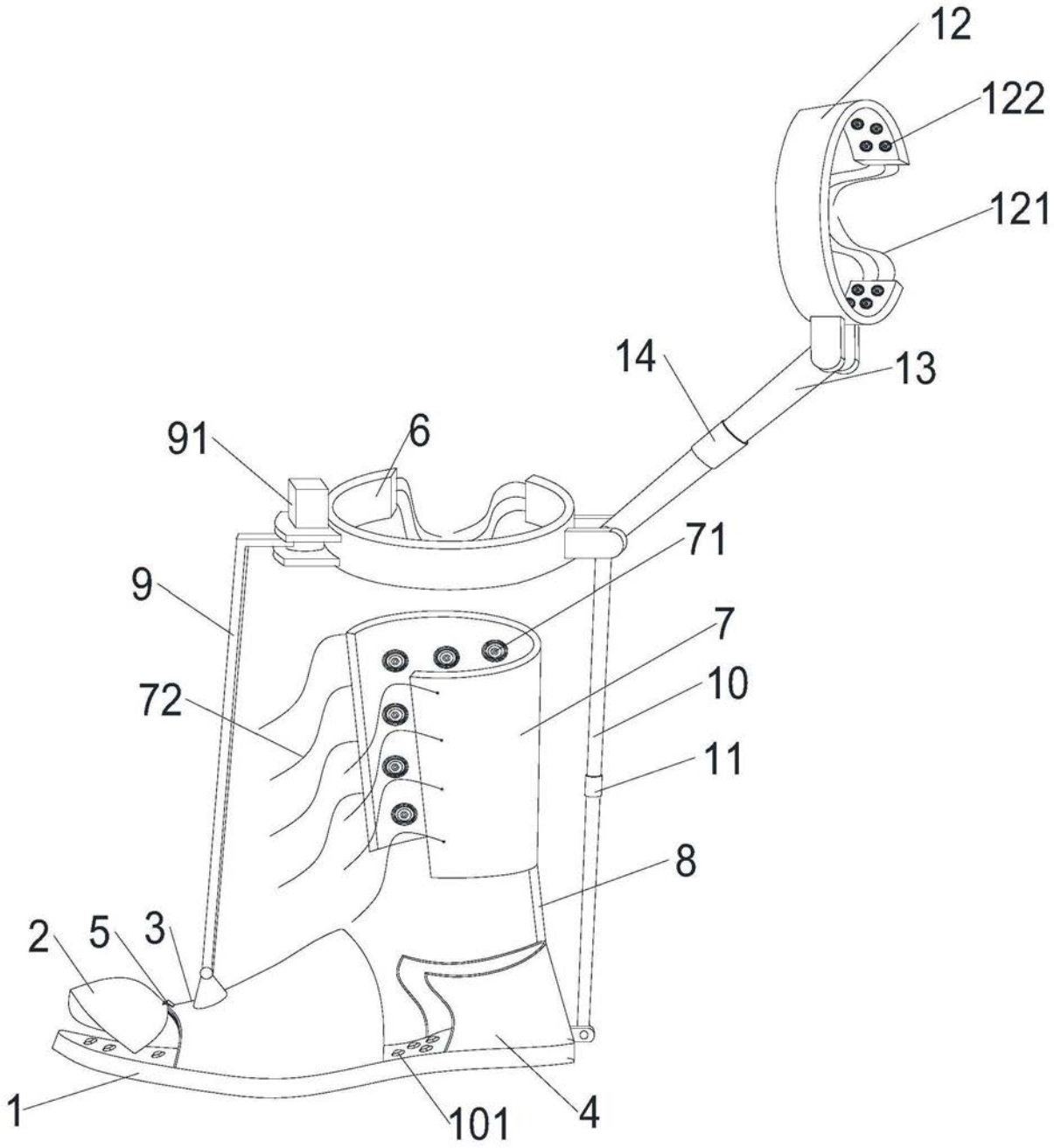


图1