

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101934127 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 05

(21) 申请号 201010272714. X

(22) 申请日 2010. 09. 06

(71) 申请人 国家康复辅具研究中心附属康复医院

地址 100176 北京市亦庄经济技术开发区荣华中路 1 号

申请人 北京星辰万有科技有限公司

(72) 发明人 赵文汝 赵海红 霍剑菲 张学敏
孙爱萍 曹效 王峥

(51) Int. Cl.

A63B 23/02 (2006. 01)

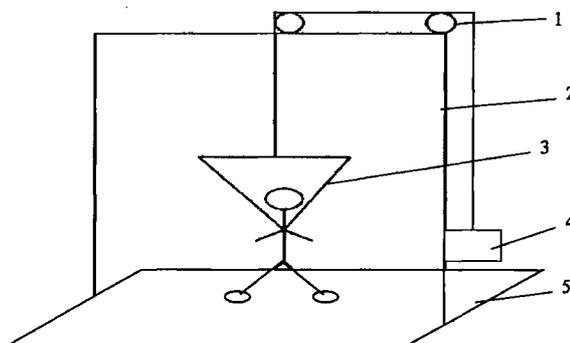
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

神经训导潜能开发康复训练系列装置

(57) 摘要

一种神经训导潜能开发康复训练系列装置, 包括滑轮减重系统装置、框架支撑装置、吊带固定装置、减重装置和底座; 将滑轮减重系统装置固定安装于框架支撑装置上, 其一端连接减重装置, 另一端连接穿戴于人体的吊带固定装置; 底座连接于框架支撑装置底部并固定。该训练装置能够提供减重和安全保护功能, 在神经训导康复方法之六步法导引术的应用下, 营造出没有危险的危急状态, 使之有利于人体潜能开发的专用系列训练设备, 以恢复中枢神经系统损伤后丧失的运动功能。



1. 一种神经训导潜能开发康复训练系列装置,其特征在于:包括上肢和下肢训练装置,它们均包括滑轮减重系统装置、框架支撑装置、吊带固定装置、减重装置和底座;其中滑轮减重系统装置连接并固定安装于框架支撑装置上,该滑轮减重系统装置一端连接减重装置,另一端连接穿戴于人体的吊带固定装置;底座连接于框架支撑装置的底部并固定。

2. 如权利要求1所述的训练系列装置,其特征在于:所述的上肢训练装置底座是训练床直接摆放于地面。

3. 如权利要求1所述的训练系列装置,其特征在于:所述的上肢训练装置底座安装有带有粘口带的手部扩展板。

4. 如权利要求1所述的训练系列装置,其特征在于:所述的下肢训练装置底座与框架支撑系统平行的侧端延展出一个坡型结构;在该底座对应于吊带固定装置处平铺有肢体控制能力训练的刻度脚踏板。

5. 如权利要求1所述的训练系列装置,其特征在于:所述的减重装置是沙袋,在沙袋上端十厘米处有一内有圆孔的挡板,滑轮减重系统装置中的钢丝挂钩通过该圆孔与下面的沙袋相连。

神经训导潜能开发康复训练系列装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种训练系列装置,尤其涉及一种康复训练系列装置,包括上肢、下肢和躯干神经训导潜能开发康复训练装置。

背景技术

[0002] 大量研究证实中枢神经系统具有结构和功能上的重新组织能力,即可塑性,系损伤后的残余细胞或损伤区周围的正常细胞,通过训练达到功能重组,以新的方式重新获得因损伤而丧失的功能的过程,是神经组织损伤后的功能代偿过程。可塑性的具体实现可能是神经细胞间随着环境的变化而发生改变的结果,表现为突触联系的再适应、长时程强化效应、轴突的延伸和新突联系的建立,是损伤后通过康复训练促进功能恢复的理论基础。实验研究证明,运动皮质功能的可塑性是一种“技巧性-依赖”,而不是单纯的“使用-依赖”,即在缺乏新的技巧动作时,不引起运动皮质功能的可塑性变化,这对指导康复训练方法的建立具有重要意义。

[0003] 受中枢神经细胞再生能力的影响,其损伤后丧失的功能要靠脑功能重组和运动模式的再输入才能得到恢复、即人体潜能的开发利用。人体潜能是以物质存在为坚实基础的。研究表明人脑细胞平均 1400 多亿个,正常情况下只用 6%左右,足可见细胞储备之大、潜能之巨。但关键是用何种方法才能使人体蕴藏的潜能得到足以补偿功能缺陷的开发利用。人体潜在毅力、遇到刺激、不幸、灾难和变故(简称危急状态)等有动力的情况下才能较好的发挥出来。但偏瘫、脑瘫、截瘫等患者往往有比较严重的原发病,如高血压、糖尿病、心脏病等,危急状态下的训练则有加重病情的可能。显然,危急状态下的潜能开发训练不能简单地用于该类患者的康复。研究和寻找能够充分启发和调动患者毅力去努力完成脑支配肢体动作、在完成肢体动作过程中能够营造没有危险的“危急状态”的方法,是挖掘人体潜能、重新恢复该类患者肢体功能的重要措施,是当今康复临床所急需的。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:研制一种能够提供减重和安全保护功能,在神经训导康复方法之六步法导引术的应用下,营造出没有危险的危急状态,使之有利于人体潜能开发的专用系列训练设备,以恢复中枢神经系统损伤后丧失的运动功能。

[0005] 本发明是这样实现的:神经训导潜能开发康复训练系列装置包括上肢和下肢训练装置,其共有结构包括:滑轮减重系统装置、框架支撑装置、吊带固定装置、减重装置和底座。其中滑轮减重系统装置固定安装于框架支撑装置上,该滑轮减重系统装置一端连接减重装置,另一端连接穿戴于人体的吊带固定装置;底座连接于框架支撑装置底部固定。所述的底座可以是训练床直接摆放于地面,用于上肢训练者安装有带有粘口带的手部扩展板;所述的底座与框架支撑系统平行的侧端延展出一个坡型结构,以便推轮椅上下转移病人;用于下肢训练的装置,在该底座对应于吊带固定装置处平铺有肢体控制能力训练的刻度脚踏板。所述的减重装置可以是沙袋,在沙袋上端十厘米处有一内有圆孔的挡板,滑轮减重系

统装置中的钢丝挂钩通过该圆孔与下面的沙袋相连。

[0006] 本发明相较于现有技术的积极效果在于：采用中医导引术的注意力集中、能量聚集、确定目标点、激发、坚持、放松和调理等技术要点进行训练。在调动患者毅力的同时治疗师用“坚持、不然就摔了，再高点、不然就磕脚了，爬过去、不然就滑倒了”等言语营造使患者如临险境的危急状态，而在训练器的保护下又没有危险的“危急”状态，并通过训练难度的不断增加，起到充分开发人体潜能、促进肢体功能恢复的作用。通过只有冲着箭靶练习射箭才能提高射箭准确度原理设置的下肢人体潜能开发训练器的刻度踏板，其最外圈为 60 分，中间为 80 分，中心部位为 100 分，进行站立位脑对单侧下肢控制能力和神经传导速度的训练。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明训练装置基本原理结构示意图。

[0008] 图 2 是本发明躯干潜能训练装置结构示意图。

[0009] 图 3 是本发明上肢潜能训练装置结构示意图。

[0010] 图 4 是本发明下肢潜能训练装置结构示意图。

具体实施方式

[0011] 如图 1 所示的本发明训练装置基本原理结构示意图可知，神经训导潜能开发康复训练系列装置主要包括滑轮减重系统装置 1、框架支撑系统 2、吊带固定装置 3、减重装置 4 和底座 5。将滑轮减重系统装置 1 固定安装于框架支撑系统 2 上，其一端连接有减重装置 4，另一端连接有吊带 3 用以固定患者身体。底座 5 与框架支撑系统 2 的底部连接固定，也可以根据具体使用的情况分开直接摆放于地面。请患者按顺序穿戴吊带固定装置 3，固定牢靠，按照运动处方连接所需重量的减重装置 4，并检查滑轮减重系统装置 1 是否正常；向患者讲述人体潜能开发和脑交叉支配肢体原理，想象正常站起和下蹲时股四头肌、腘绳肌、腰背肌，上肢训练的撑起和撑落时肱三头肌和肱二头肌等肌肉收缩的感觉，熟悉动作过程；指导患者调匀呼吸后深吸气并缓慢呼出，时间比例约为 1：2；然后在体疗师的帮助下作相应训练，每完成一个动作后，指导患者深吸气并缓慢呼出，尽量全身放松，防止疲劳，然后开始下一次训练。

[0012] 适用于脑卒中、脊髓损伤和脑外伤等病情平稳后的中枢神经系统损伤导致的偏瘫、截瘫和脑瘫、尤其适用于慢性经其它康复方法治疗无明显疗效的陈旧性偏瘫、小儿脑瘫、截瘫、外周神经和骨关节肌肉损伤等上下肢运动功能障碍患者的康复训练。

[0013] 禁忌症：1、未得到有效控制的高血压和糖尿病患者；2、脑卒中后病情不稳定者；3、伴有上下肢骨折、关节软骨和韧带损伤愈合不牢固者；4、肋骨骨折未愈合，或伴有胸部、骨盆软组织损伤未愈者。

[0014] 每次训练 20-30 分钟，20 次为一个疗程，结束后休息 1 周后重新进行评估，并制定下一疗程的训练方案。同时还应注意长期卧床和体质虚弱者进行此项训练前应先进行适应性训练，以提高患者心血管的应激能力。训练应循序渐进；站起训练时起立过程应缓慢进行，防止因站起过快而导致体位性低血压的发生；注意观察患者生命体征变化，如发生不适应立即终止训练，查明原因，及时处理，以防发生意外；通过减重量和训练时间进行调控，切

忌盲目大强度训练；训练中注意充分调动患者的积极性、活跃训练气氛，使用鼓励性语言、切忌使用训斥和批评性用语。

[0015] 如图 2 所示的本发明躯干潜能训练装置结构示意图可知：该装置包括有滑轮减重系统装置 11、框架支撑系统 22、吊带固定装置 33、减重装置 44 和底座 55；其中，底座 55 做成带凹槽的训练床形状，且该训练床凹槽处可平铺有四个海绵垫（图中未示出）。该装置中的减重装置 44 可以是沙袋与滑轮减重系统装置 11 连接具有减轻肢体负重功能，通过增加或减少沙袋的个数来调节减重的重量；病人通过穿戴背心式吊带固定装置 33 对躯干进行固定，配合连接的杆杠型框架支撑系统 22，营造出一种“没有危险的危急状态”。通过训练难度的不断增加，提高脑对腰背肌的控制能力和神经传导速度训练。通过减少腰下海绵垫的个数增加训练的难度，更好地挖掘腰背肌的潜能。

[0016] 1、训练前准备：穿戴吊带，躯干呈仰卧位，其位置腰部正好在海绵垫之上，将吊带与减重系统的挂钩相连。治疗师位于患者的患肢侧，根据运动处方悬挂所需减重量的沙袋，根据患者的实际情况通过辅助力度的大小调节减重的量；

[0017] 2、挺起训练：患者于仰卧位双腿伸直，并注意将身体重心移向瘫痪侧。指导患者深吸气并缓慢呼出，再集中精力于目内眦，循着额部到百会穴，向后至枕骨，进入颅腔络脑到大椎穴，分左右沿肩胛内侧到脊柱两旁，将注意力集中在腰背肌上，在缓慢撑起的同时体会腰背肌收缩的感觉。当患者不能自己挺起时由体疗师适当协助，当腰部抬离床面 2cm 时，体疗师根据情况适当减少辅助力度，并用“挺起来、不然就闪了腰了，坚持、不然就碰了”等言语营造危急气氛，鼓励患者尽力自己撑起，至最高点时，体疗师鼓励患者坚持，并数 1、2、3、4、5、6，之后放松从两侧腰部络于肾。休息时体疗师开始松解患者腰背部肌肉，以利下一次训练。通过减少海绵垫的个数增加腰部悬空的高度、以逐步增加难度，并告之患者腰部的支撑垫减少了，要努力使躯干上挺才行，但腰部有吊带保护是不会受到损伤的。

[0018] 适应证：该装置适用于中枢神经系统和骨关节肌肉损伤后病情稳定的急性期和慢性期偏瘫、脑瘫、小儿脑瘫、不完全截瘫和骨关节肌肉功能障碍等患者的腰背肌运动功能恢复性训练。

[0019] 禁忌证：1、病情不稳定的急性期患者；2、严重高血压和糖尿病未得到较好控制者；3、严重心脏病和肺功能障碍，心血管反应能力低下者。

[0020] 如图 3 所示的上肢潜能训练装置结构示意图可知：该装置包括有滑轮减重系统装置 111、框架支撑系统 222、吊带固定装置 333、减重装置 444 以及底座 555；其中，底座 555 与框架支撑系统 222 底部两端连接成一体。该底座 555 中可安装有带有粘口带的手部扩展板（图中未示出）；该手部扩展板不固定在训练装置上，训练时用于患手的伸展位固定。该框架支撑系统 222 选用直径(Ø) 36mm，壁厚 4mm 的热拔焊接钢管，弯制成 120cm×180cm 的框架与底座 555 相连；底座 555 采用相同钢管弯制成 180cm×150cm×20cm 的双层框架，上层用铝合金板铺盖，其上敷以 3cm 厚的海面垫。于支撑框架顶端中部、一侧拐角和侧壁处分别焊接固定滑轮形成滑轮减重系统装置 111。用直径(Ø) 3mm 外套有塑料管的钢丝连接框架内的固定吊带固定装置 333 和位于侧壁外的减重装置 444。背心式吊带固定装置 333 穿着于患者胸部。减重装置 444 也可以是沙袋并设有 5kg、10kg 和 20kg 三种供选用，通过增减沙袋的个数和种类调节减重的重量。体疗师也可在训练过程中手握把手，通过辅助力度的大小调节减重的量。

[0021] 1、训练前准备：当患者 90° 位站立 30min 血压仍旧正常时方可进行此项训练；穿戴吊带，患手戴好手部扩展板，躯干呈俯卧撑姿势，双腿跪于底座的海棉垫上，其位置能使患者双手恰好位于支撑框架顶端中部减重滑轮的垂直面上，与肩同宽，将吊带与减重系统的挂钩相连。治疗师位于患者的患肢侧，根据运动处方悬挂所需减重量的沙袋，体疗师也可手握把手，根据患者的实际情况通过辅助力度的大小调节减重的量；

[0022] 2、训练：包括撑起和撑落两种训练。撑起训练：患者于肘关节屈曲位，并注意将身体中心移向瘫痪侧。指导患者深吸气并缓慢呼出，再集中精力深吸气屏住呼吸，将注意力集中在瘫痪侧的肱三头肌上，在缓慢撑起的同时体会肱三头肌收缩的感觉。当患者不能自己撑起时由体疗师适当协助，当伸肘角度超过 90° 时，体疗师根据情况适当减少辅助力度，并用“撑起来、不然就摔了，坚持、不然就碰了”等言语营造危急气氛，鼓励患者尽力自己撑起。撑落训练：患者于肘关节伸直位，体疗师指导患者集中精力深吸气屏住呼吸后缓慢撑落，并注意将身体中心移向瘫痪侧，撑落过程中体会肱三头肌紧张的感觉。当患者撑落过程中不能自己维持时由体疗师适当协助，在肘关节屈曲小于 90° 时体疗师根据情况适当增加辅助力度，并用“维持住、不然就碰头了，坚持、不然摔了”等言语营造危急气氛，鼓励患者尽量维持此位置 3-5 秒钟。

[0023] 3、训练时间每次 30 分钟，30 次为一个疗程，一疗程结束后重新进行评估，决定是否进行下一疗程的治疗。

[0024] 适应证：该装置适用于中枢神经系统和骨关节损伤后病情稳定的急性期和慢性期偏瘫、脑瘫、小儿脑瘫、不完全截瘫、外周神经损伤和关节肌肉功能障碍等患者的上肢运动功能恢复性训练，尚适用于经传统康复方法治疗不能进一步改善上肢功能的患者。

[0025] 禁忌证：1、病情不稳定的急性期患者；2、严重高血压和糖尿病未得到较好控制者；3、严重心脏病和肺功能障碍，心血管反应能力低下者。

[0026] 如图 4 所示本发明的下肢潜能训练装置结构示意图可知：该装置包括有滑轮减重系统装置 1111、框架支撑系统 2222、吊带固定装置 3333、减重装置 4444 以及底座 5555；其中，底座 5555 与框架支撑系统 2222 底部两端连接成一体。该底座 5555 与框架支撑系统 2222 平行的侧端延展出一个坡型结构；可在该底座 5555 对应于吊带固定装置 3333 处平铺有肢体控制能力训练的刻度脚踏板（图中未示出）；刻度板用 2mm 厚的透明软质塑料板制成，其大小为 30mm×50mm 的矩形。其内侧面画有三种不同大小的脚底图形，最里圈为脚的实际大小、写有 100 分字样，中圈为脚实际大小的一倍、写有 80 分，外圈最大为脚实际大小的二倍、写有 60 分。框架支撑系统 2222 的承重架选用直径(Ø) 36mm，壁厚 4mm 的热拔焊接钢管双根并连，弯制成 150cm×200cm 的框架与底座 5555 相连。底座 5555 采用相同钢管弯制成 180cm×150cm×20cm 的双层框架，上层表面用防滑铝合金板铺盖。于框架支撑系统 2222 顶端中部、一侧拐角和侧壁处分别焊接固定滑轮形成滑轮减重系统装置 1111，用直径(Ø) 3mm 钢丝连接框架内的固定吊带装置 3333 和位于侧壁外的减重装置 4444。固定吊带装置 3333 可做成背心式下连接悬挂有裤腿式保护带，固定在患者的胸腰部，当减重量较大时，可将固定吊带装置 3333 的裤腿式保护带穿戴于患者大腿部，以防止吊带的上移并减少对胸腹部的压迫。减重装置 4444 可是沙袋并设有 5kg、10kg 和 20kg 三种供选用，可通过增减沙袋的个数调节减重的重量。

[0027] 1、训练前准备：当患者 90° 位站立 30min 血压仍旧正常时方可进行此项训练；穿

戴吊带,根据运动处方悬挂所需减重量的沙袋,治疗师根据患者的具体情况位于患者一侧或前后方,患者双手可抓扶潜能训练器的侧壁;

[0028] 2、下肢潜能训练:包括站起和下蹲两种。站起训练:患者于下蹲位,注意将身体重心移向瘫痪侧。指导患者深吸气并缓慢呼出,再集中精力深吸气屏住呼吸,将注意力集中在瘫痪侧的股四头肌上,在缓慢站起的同时体会股四头肌收缩的感觉。当患者不能自己站起时由体疗师适当协助,当膝关节伸膝角度超过 90° 时,体疗师根据情况适当减少搀扶力量,并用“站起来、不然就摔了,坚持、不然就碰了”等言语营造危急气氛,并鼓励患者尽力自己站起。下蹲训练:体疗师指导患者集中精力深吸气屏住呼吸后缓慢下蹲,并注意将身体中心移向瘫痪侧,下蹲过程中体会股四头肌紧张的感觉。当患者不能自己下蹲时由体疗师适当协助,在膝关节曲屈角度位于 90° 时体疗师根据情况适当减少搀扶力度,用“维持住、不然就摔了,坚持、不然就碰了”等言语营造危急气氛,并鼓励患者尽量维持此位置3-5秒钟。

[0029] 3、肢体控制能力训练:在减重和安全保护状态下,患者两脚分别踩在刻度板最里圈的100分位置,身体重心移向健侧,治疗师指导患者努力屈髋屈膝、抬高患肢,然后尽力将患侧脚放回最里圈100分位置内,并逐渐缩短完成动作的时间。训练时间每次30分钟,30次为一个疗程,一疗程结束后重新进行评估,决定是否进行下一疗程的治疗。

[0030] 适应证:该装置适用于中枢神经系统和骨关节、肌肉损伤后病情稳定的急性期和慢性期下肢运动功能障碍和运动协调能力恢复性训练,如偏瘫、脑瘫、小儿脑瘫、不完全截瘫、外周神经损伤和关节肌肉功能障碍等患者,尚适用于传统康复方法治疗不能进一步改善下肢功能的患者。

[0031] 禁忌证:1、病情不稳定的急性期患者;2、严重高血压和糖尿病未得到较好控制者;3、严重心脏病和肺功能低下,心血管反应能力低,站起时出现明显头晕和血压下降者。

[0032] 本发明中的各个装置4减重系统可以是减重把手、由体疗师手握减重把手控制的量,也可以是减重沙袋,并且为了保持平衡并防止沙袋抽回到滑轮处,在沙袋上端十厘米处有一内有圆孔的挡板,滑轮减重系统装置1中的钢丝挂钩通过该圆孔与下面的沙袋相连。

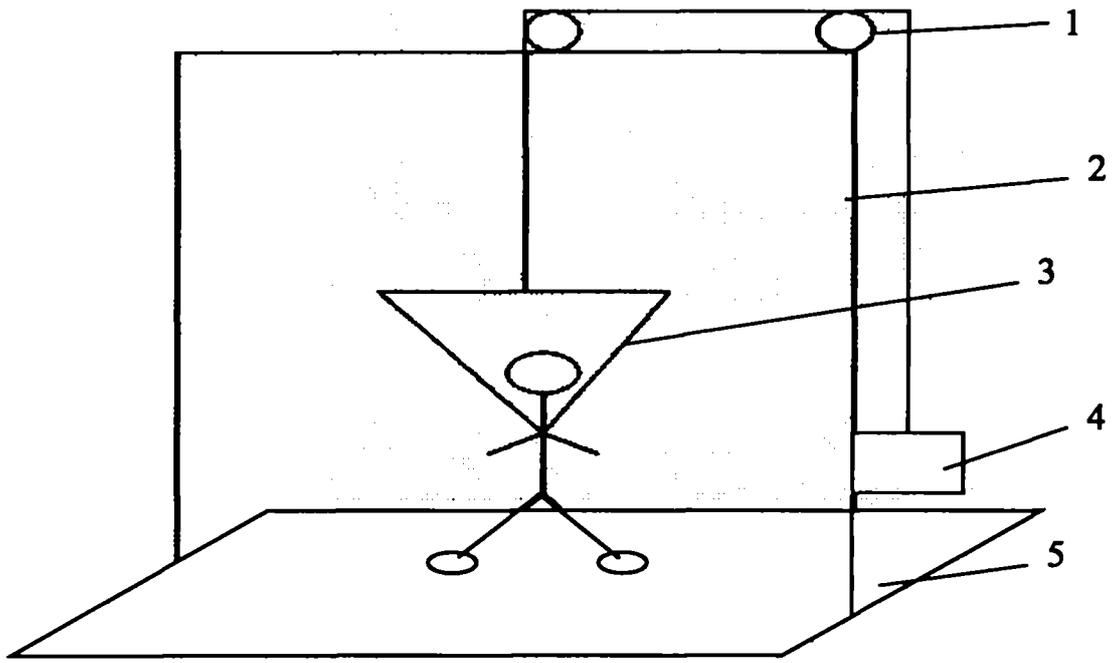


图 1

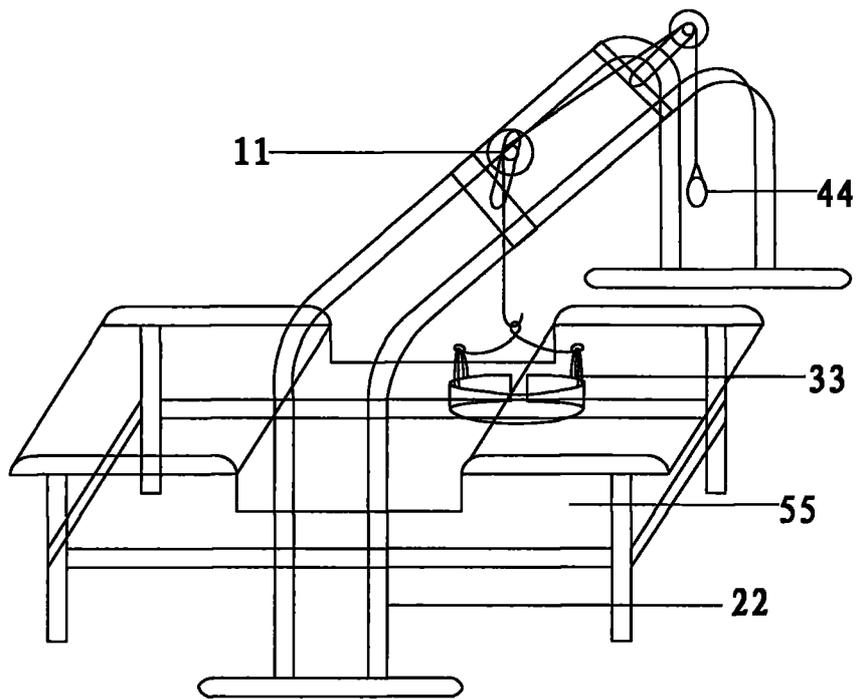


图 2

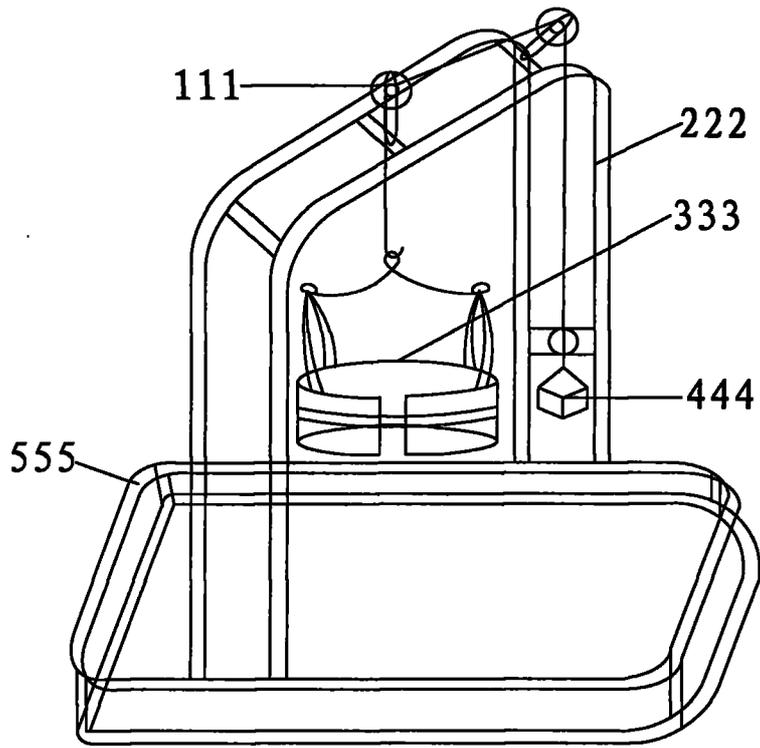


图 3

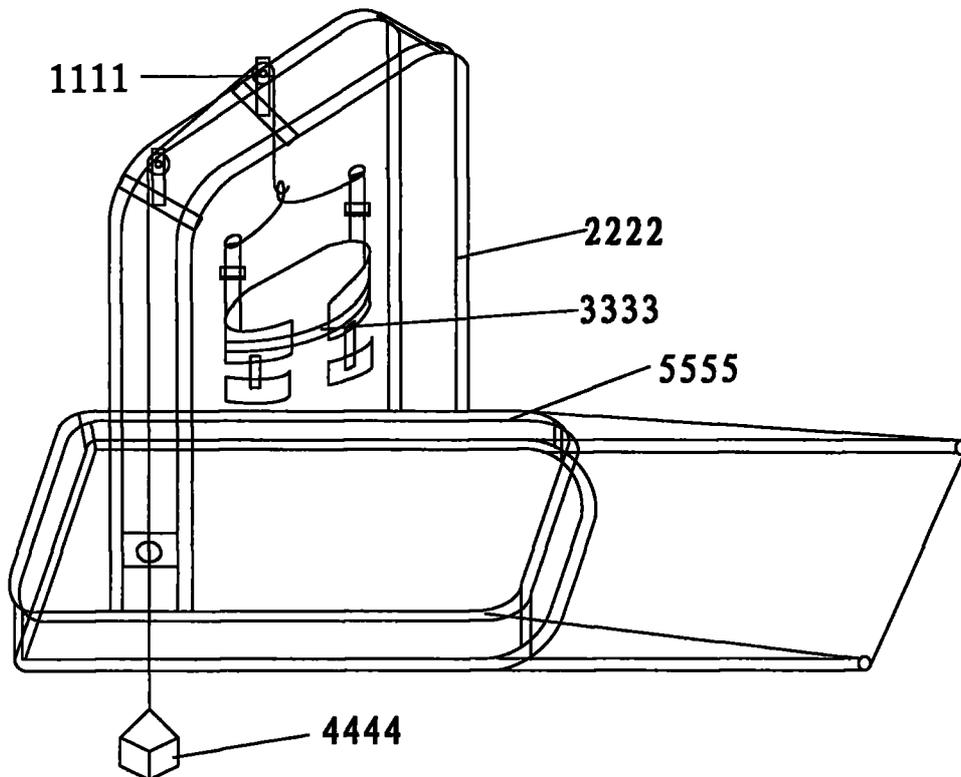


图 4