



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112022626 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202010996271.2

(22) 申请日 2020.09.21

(71) 申请人 南阳市中心医院

地址 473009 河南省南阳市宛城区工农路
312号

(72) 发明人 王昆鹏 张晓亚 张建党 张元峰
马欣 李晖 杨国志

(74) 专利代理机构 北京权智天下知识产权代理
事务所(普通合伙) 11638

代理人 王新爱

(51) Int.Cl.

A61H 1/02 (2006.01)

A61H 15/00 (2006.01)

A61F 5/01 (2006.01)

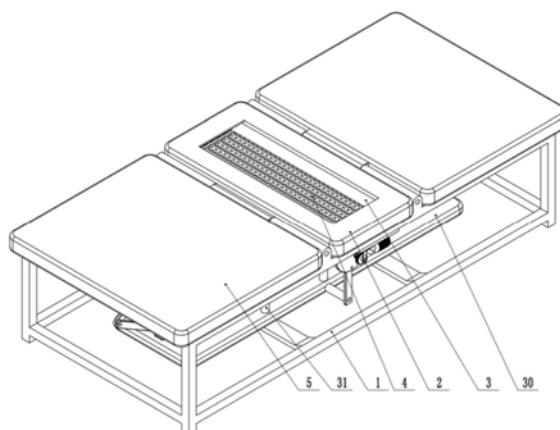
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置

(57) 摘要

一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置,包括床架,床架顶部中心设置有可上下间歇性往复运动的腰板,腰板顶部中心设置有随着腰板上移或者下移一段距离后而前后往复运动的往复板,往复板顶部设置有多个随着往复板往复移动而转动的按摩滚轮;腰板前后侧的床架顶部分别铰接有翻板;床架底部设置有可上下往复运动的抬升板,抬升板顶部前后侧分别铰接有动杆,动杆的顶部分别铰接于对应位置的翻板底部;抬升板顶部中心设置有交替电机,抬升板顶部左右侧分别设置有螺块,交替电机工作形成左右侧的螺块交替左右往复移动的结构。本发明有效地解决了目前腰椎压迫神经的患者因为缺乏合适的腰椎锻炼装置而导致的康复效果差的问题。



1. 一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置,包括床架(1),其特征在于:床架(1)顶部中心设置有可上下间歇性往复运动的腰板(2),所述腰板(2)顶部中心设置有随着腰板(2)上移或者下移一段距离后而前后往复运动的往复板(3),所述往复板(3)顶部设置有多组随着往复板(3)往复移动而转动的按摩滚轮(4);

所述腰板(2)前后侧的床架(1)顶部分别铰接有翻板(5);所述床架(1)底部设置有可上下往复运动的抬升板(30),所述抬升板(30)顶部前后侧分别铰接有动杆(33),动杆(33)的顶部分别铰接于对应位置的翻板(5)底部;

所述抬升板(30)顶部中心设置有交替电机(42),所述抬升板(30)顶部左右侧分别设置有螺块(35),交替电机(42)工作形成左右侧的螺块(35)交替左右往复移动的结构;

左右侧的螺块(35)顶部分别铰接有支杆(34),抬升板(30)顶部左右侧分别铰接有定杆(32),支杆(34)末端铰接于对应位置的定杆(32)中部,动杆(33)底部铰接于对应位置的定杆(32)顶部。

2. 如权利要求1所述的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置,其特征在于:所述腰板(2)底部均匀固定连接有多组滑杆(6),所述滑杆(6)和床架(1)滑动连接;所述床架(1)上部固定连接有两用电机(14),所述两用电机(14)的轴同轴固定连接有第一蜗杆(15),所述第一蜗杆(15)啮合连接有第一蜗轮(16),所述第一蜗轮(16)和第一蜗杆(15)均转动连接于所述床架(1)上部;

所述第一蜗轮(16)同轴固定连接有拨盘(18),所述拨盘(18)配合有槽轮(19),所述拨盘(18)和槽轮(19)构成槽轮机构;所述槽轮(19)转动连接于床架(1)上部;

所述槽轮(19)同轴固定连接有升降凸轮(7),所述升降凸轮(7)端面非圆心位置转动连接有升降杆(8),所述升降杆(8)末端铰接于所述腰板(2)底部。

3. 如权利要求2所述的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置,其特征在于:所述拨盘(18)同轴固定连接有第一不完全齿轮(17);所述床架(1)上部转动连接有按摩齿轮(20),所述第一不完全齿轮(17)转动形成所述第一不完全齿轮(17)和所述按摩齿轮(20)啮合或脱离啮合的结构;

所述按摩齿轮(20)啮合连接有传递齿轮(21),所述传递齿轮(21)同轴固定连接有传动轴(9),所述传动轴转动连接于床架(1)上部,所述传动轴(9)通过锥齿轮组连接有轴套(10),所述轴套(10)转动连接于床架(1)上部;

所述轴套内滑动连接有棱柱轴(11),棱柱轴(11)转动连接于所述腰板(2)底部;所述棱柱轴(11)顶端同轴固定连接有往复凸轮(12),所述往复凸轮(12)顶端面非圆心位置转动连接有往复杆(13),所述往复杆(13)末端和所述往复板(3)转动连接;所述往复板(3)和所述腰板(2)滑动连接。

4. 如权利要求1所述的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置,其特征在于:所述往复杆(13)末端固定连接有定齿轮(22),往复杆(13)和往复板(3)的铰接轴与定齿轮(22)的轴同轴;

所述定齿轮(22)啮合连接有功能齿轮(23),所述功能齿轮(23)通过齿轮带(24)连接有输入齿轮(25),所述功能齿轮(23)和输入齿轮(25)均转动连接于往复板(3)底部;

所述输入齿轮(25)顶端同轴固定连接有第一不完全外齿轮(27)和第一不完全内齿圈(26);所述往复板(3)底部转动连接有第一双向齿轮(28),所述输入齿轮(25)转动形成所述

第一不完全外齿轮 (27) 和第一不完全内齿圈 (26) 分别与所述第一双向齿轮 (28) 啮合的结构;

所述按摩滚轮 (4) 均和所述往复板 (3) 转动连接, 所述按摩滚轮 (4) 右端分别同轴固定连接有联动齿轮 (29), 相邻的联动齿轮 (29) 互相啮合连接, 其中一个所述联动齿轮 (29) 通过锥齿轮组和所述第一双向齿轮 (28) 连接。

5. 如权利要求1所述的一种便捷的神外科用腰椎锻炼装置, 其特征在于: 所述床架 (1) 设置有多根竖直的导杆 (31), 所述导杆 (31) 均和所述抬升板 (30) 滑动连接; 所述床架 (1) 上部固定连接有一抬升电机 (37), 所述抬升电机 (37) 的轴同轴固定连接有第二蜗杆 (38), 所述第二蜗杆 (38) 啮合连接有第二蜗轮 (39), 所述第二蜗杆 (38) 和第二蜗轮 (39) 均转动连接于床架 (1) 上部;

所述第二蜗轮 (39) 同轴固定连接有抬升凸轮 (40), 所述抬升凸轮 (40) 端面非圆心位置转动连接有抬升杆 (41), 所述抬升杆 (41) 末端和所述抬升板 (30) 铰接。

6. 如权利要求1所述的一种便捷的神外科用腰椎锻炼装置, 其特征在于: 所述交替电机 (42) 的轴同轴固定连接有主齿轮 (43), 所述主齿轮 (43) 啮合连接有减速齿轮 (44), 所述减速齿轮 (44) 转动连接于所述抬升板 (30) 顶部;

所述减速齿轮 (44) 同轴固定连接有半齿轮 (45); 所述半齿轮 (45) 前后侧的抬升板 (30) 顶部分别转动连接有分流齿轮 (46), 所述减速齿轮 (44) 转动形成所述半齿轮 (45) 交替和前后侧的分流齿轮 (46) 啮合连接的结构;

分流齿轮 (46) 分别同轴固定连接有第二不完全内齿圈 (47), 所述第二不完全内齿圈 (47) 分别同轴固定连接有第二不完全外齿轮 (48), 所述抬升板 (30) 顶部前后侧分别转动连接有第二双向齿轮 (49), 所述分流齿轮 (46) 转动形成所述第二不完全外齿轮 (48) 和第二不完全内齿圈 (47) 分别和所述第二双向齿轮 (49) 啮合连接的结构;

所述所述第二双向齿轮 (49) 分别同轴固定连接有第一大齿轮 (50), 所述第一大齿轮 (50) 分别啮合连接有第一小齿轮 (51), 所述第一小齿轮 (51) 均转动连接于所述抬升板 (30) 顶部, 所述第一小齿轮 (51) 均同轴固定连接有第二大齿轮 (52), 所述第二大齿轮 (52) 分别啮合连接有第二小齿轮 (53), 所述第二小齿轮 (53) 均转动连接于所述抬升板 (30) 顶部。

7. 如权利要求6所述的一种便捷的神外科用腰椎锻炼装置, 其特征在于: 所述第二小齿轮 (53) 分别通过锥齿轮组连接有螺杆 (36), 所述螺杆 (36) 均转动连接于所述抬升板 (30) 顶部; 所述螺块 (35) 分别和对应位置的螺杆 (36) 螺纹连接。

一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,具体涉及一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置。

背景技术

[0002] 神经外科一般是指中枢神经,就是脑组织、脊柱、脊髓等疾病通过外科手段来治疗的科室。神经外科是在外科学以手术为主要治疗手段的基础上,应用独特的神经外科学研究方法,研究人体神经系统,如脑、脊髓和周围神经系统,以及与之相关的附属机构,如颅骨、头皮、脑血管脑膜等结构的损伤、炎症、肿瘤、畸形和某些遗传代谢障碍或功能紊乱疾病,如:癫痫、帕金森病、神经痛等疾病的病因及发病机制,并探索新的诊断、治疗、预防技术的一门高、精、尖学科。

[0003] 神经外科的手术常见的有:1. 头部外伤方面,脑外伤的清创术,外伤性脑内血肿清除术,去骨瓣减压术,脑脊液漏修补术。2. 脑血管病的手术,脑内血肿清除术,脑室钻孔外引流术,脑血管畸形切除术,颅内动脉瘤夹闭术,脑血管畸形,颅内动脉瘤介入栓塞术。3. 脑肿瘤的手术,例如听神经瘤切除术,垂体瘤切除术,脑膜瘤切除术等等。4. 脊髓方面的手术,例如脊髓肿瘤切除术。5. 功能性的手术,如三叉神经微血管减压术,癫痫病灶切除术等等。

[0004] 而对于腰椎疾病的神经外科患者而言,因为腰椎问题导致的腰椎压迫腰部神经,从而出现腿麻、腿疼等症状,严重的时候可能出现大小便失禁,甚至瘫痪。患者最多见的症状为疼痛,可表现为腰背痛、坐骨神经痛等。

[0005] 而腰椎对神经的压迫在一定程度上可以通过对腰椎锻炼来进行改善,缓解腰椎对神经的压迫,因此,对于腰椎的锻炼也是神经外科治疗的一部分,但是目前还缺乏合适的腰椎锻炼装置来辅助患者进行腰椎锻炼,故患者的康复锻炼的效果较差。

发明内容

[0006] 本发明针对现有技术的不足,提供一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置,有效地解决了目前腰椎压迫神经的患者因为缺乏合适的腰椎锻炼装置而导致的康复效果差的问题。

[0007] 为解决上述问题本发明所采取的技术方案是:

[0008] 一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置,包括床架,床架顶部中心设置有可上下间歇性往复运动的腰板,所述腰板顶部中心设置有随着腰板上移或者下移一段距离后而前后往复运动的往复板,所述往复板顶部设置有多个随着往复板往复移动而转动的按摩滚轮;

[0009] 所述腰板前后侧的床架顶部分别铰接有翻板;所述床架底部设置有可上下往复运动的抬升板,所述抬升板顶部前后侧分别铰接有动杆,动杆的顶部分别铰接于对应位置的翻板底部;

[0010] 所述抬升板顶部中心设置有交替电机,所述抬升板顶部左右侧分别设置有螺块,交替电机工作形成左右侧的螺块交替左右往复移动的结构;

[0011] 左右侧的螺块顶部分别铰接有支杆,抬升板顶部左右侧分别铰接有定杆,支杆末

端铰接于对应位置的定杆中部,动杆底部铰接于对应位置的定杆顶部。

[0012] 优选的,所述腰板底部均匀固定连接有多个滑杆,所述滑杆和床架滑动连接;所述床架上部固定连接有两用电机,所述两用电机的轴同轴固定连接有第一蜗杆,所述第一蜗杆啮合连接有第一蜗轮,所述第一蜗轮和第一蜗杆均转动连接于所述床架上部;

[0013] 所述第一蜗轮同轴固定连接有拨盘,所述拨盘配合有槽轮,所述拨盘和槽轮构成槽轮机构;所述槽轮转动连接于床架上部;

[0014] 所述槽轮同轴固定连接有升降凸轮,所述升降凸轮端面非圆心位置转动连接有升降杆,所述升降杆末端铰接于所述腰板底部。

[0015] 优选的,所述拨盘同轴固定连接有第一不完全齿轮;所述床架上部转动连接有按摩齿轮,所述第一不完全齿轮转动形成所述第一不完全齿轮和所述按摩齿轮啮合或脱离啮合的结构;

[0016] 所述按摩齿轮啮合连接有传递齿轮,所述传递齿轮同轴固定连接有传动轴,所述转动轴转动连接于床架上部,所述传动轴通过锥齿轮组连接有轴套,所述轴套转动连接于床架上部;

[0017] 所述转套内滑动连接有棱柱轴,棱柱轴转动连接于所述腰板底部;所述棱柱轴顶端同轴固定连接有往复凸轮,所述往复凸轮顶端面非圆心位置转动连接有往复杆,所述往复杆末端和所述往复板转动连接;所述往复板和所述腰板滑动连接。

[0018] 优选的,所述往复杆末端固定连接有定齿轮,往复杆和往复板的铰接轴与定齿轮的轴同轴;

[0019] 所述定齿轮啮合连接有功能齿轮,所述功能齿轮通过齿轮带连接有输入齿轮,所述功能齿轮和输入齿轮均转动连接于往复板底部;

[0020] 所述输入齿轮顶端同轴固定连接有第一不完全外齿轮和第一不完全内齿圈;所述往复板底部转动连接有第一双向齿轮,所述输入齿轮转动形成所述第一不完全外齿轮和第一不完全内齿圈分别与所述第一双向齿轮啮合的结构;

[0021] 所述按摩滚轮均和所述往复板转动连接,所述按摩滚轮右端分别同轴固定连接有关联齿轮,相邻的关联齿轮互相啮合连接,其中一个所述关联齿轮通过锥齿轮组和所述第一双向齿轮连接。

[0022] 优选的,所述床架设置多个竖直的导杆,所述导杆均和所述抬升板滑动连接;所述床架上部固定连接有关升电机,所述抬升电机的轴同轴固定连接有第二蜗杆,所述第二蜗杆啮合连接有第二蜗轮,所述第二蜗杆和第二蜗轮均转动连接于床架上部;

[0023] 所述第二蜗轮同轴固定连接有关升凸轮,所述抬升凸轮端面非圆心位置转动连接有抬升杆,所述抬升杆末端和所述抬升板铰接。

[0024] 优选的,所述交替电机的轴同轴固定连接有关主齿轮,所述主齿轮啮合连接有减速齿轮,所述减速齿轮转动连接于所述抬升板顶部;

[0025] 所述减速齿轮同轴固定连接有关半齿轮;所述半齿轮前后侧的抬升板顶部分别转动连接有分流齿轮,所述减速齿轮转动形成所述半齿轮交替和前后侧的分流齿轮啮合连接的结构;

[0026] 分流齿轮分别同轴固定连接有关第二不完全内齿圈,所述第二不完全内齿圈分别同轴固定连接有关第二不完全外齿轮,所述抬升板顶部前后侧分别转动连接有第二双向齿轮,

所述分流齿轮转动形成所述第二不完全外齿轮和第二不完全内齿圈分别和所述第二双向齿轮啮合连接的结构；

[0027] 所述所述第二双向齿轮分别同轴固定连接有大齿轮，所述大齿轮分别啮合连接有小齿轮，所述小齿轮均转动连接于所述抬升板顶部，所述小齿轮均同轴固定连接有大齿轮，所述大齿轮分别啮合连接有小齿轮，所述第二小齿轮均转动连接于所述抬升板顶部。

[0028] 优选的，所述第二小齿轮分别通过锥齿轮组连接螺杆，所述螺杆均转动连接于所述抬升板顶部；所述螺块分别和对应位置的螺杆螺纹连接。

[0029] 本发明结构新颖，构思巧妙，操作简单方便，和现有技术相比具有以下优点：

[0030] 1、本装置通过可上下往复移动的腰板，从而能使得患者躺于其上，辅助患者进行抬腰运动，该动作能矫正下骨盆前倾，增加腰椎曲度，从而减少腰椎对神经的压迫，有助于患者康复。

[0031] 2、本装置通过腰板的间歇性上下移动，并在腰板上下移动的间隙内令往复板往复运动且按摩滚轮转动，从而能使得患者在进行抬腰运动时能增加舒适度，减少疲劳感，提高患者的锻炼欲望，增加锻炼的持久性和坚持性。

[0032] 3、本装置具有多样的锻炼形式，能多角度全方位对患者的腰椎进行锻炼，锻炼效果好：躺于腰板上进行抬腰训练、趴于本装置上以腰部为支点双腿和上半身同时或交替往上抬起，从而能有效地提高患者的康复速度。

[0033] 4、本装置有效地降低了锻炼的难度，使得患者不需要付出太多时间成本或试错来进行健，从而能提高地降低患者锻炼的效率和效果，有助于患者长期训练，提高恢复速度。

附图说明

[0034] 图1为本发明的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置的第一状态的轴测图。

[0035] 图2为本发明的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置的第二状态的轴测图。

[0036] 图3为本发明的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置的第三状态的轴测图。

[0037] 图4为本发明的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置的腰板及其连接部件的轴测图。

[0038] 图5为本发明的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置的升降凸轮及其连接部件的轴测图。

[0039] 图6为本发明的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置的腰板的轴测图。

[0040] 图7为本发明的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置的腰板的局部剖视的轴测图。

[0041] 图8为本发明的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置的往复板的轴测图。

[0042] 图9为本发明的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置的抬升板的轴测图。

[0043] 图10为本发明的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置的抬升凸轮及其连接部件的轴测图。

[0044] 图11为本发明的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置的交替电机及其连接部件的第一轴测图。

[0045] 图12为本发明的一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置的交替电机及其连接部件

的第二轴测图。

[0046] 附图中:1-床架、2-腰板、3-往复板、4-按摩滚轮、5-翻板、6-滑杆、7-升降凸轮、8-升降杆、9-传动轴、10-轴套、11-棱柱轴、12-往复凸轮、13-往复杆、14-两用电机、15-第一蜗杆、16-第一蜗轮、17-第一不完全齿轮、18-拨盘、19-槽轮、20-按摩齿轮、21-传递齿轮、22-定齿轮、23-功能齿轮、24-齿轮带、25-输入齿轮、26-第一不完全内齿圈、27-第一不完全外齿轮、28-第一双向齿轮、29-联动齿轮、30-抬升板、31-导杆、32-定杆、33-动杆、34-支杆、35-螺块、36-螺杆、37-抬升电机、38-第二蜗杆、39-第二蜗轮、40-抬升凸轮、41-抬升杆、42-交替电机、43-主齿轮、44-减速齿轮、45-半齿轮、46-分流齿轮、47-第二不完全内齿圈、48-第二不完全外齿轮、49-第二双向齿轮、50-第一大齿轮、51-第一小齿轮、52-第二大齿轮、53-第二小齿轮。

具体实施方式

[0047] 以下是本发明的具体实施例,并结合附图对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0048] 如图1-12所示,本发明提供一种便捷的神经外科用腰椎锻炼装置,包括床架1,床架1顶部中心设置有可上下间歇性往复运动的腰板2,所述腰板2顶部中心设置有随着腰板2上移或者下移一段距离后而前后往复运动的往复板3,所述往复板3顶部设置有多个随着往复板3往复移动而转动的按摩滚轮4;

[0049] 所述腰板2前后侧的床架1顶部分别铰接有翻板5;所述床架1底部设置有可上下往复运动的抬升板30,所述抬升板30顶部前后侧分别铰接有动杆33,动杆33的顶部分别铰接于对应位置的翻板5底部;

[0050] 所述抬升板30顶部中心设置有交替电机42,所述抬升板30顶部左右侧分别设置有螺块35,交替电机42工作形成左右侧的螺块35交替左右往复移动的结构;

[0051] 左右侧的螺块35顶部分别铰接有支杆34,抬升板30顶部左右侧分别铰接有定杆32,支杆34末端铰接于对应位置的定杆32中部,动杆33底部铰接于对应位置的定杆32顶部。

[0052] 本装置通过可上下往复移动的腰板2,从而能使得患者躺于其上,辅助患者进行抬腰运动,该动作能矫正下骨盆前倾,增加腰椎曲度,从而减少腰椎对神经的压迫,有助于患者康复。

[0053] 本装置通过腰板2的间歇性上下移动,并在腰板2上下移动的间隙内令往复板3往复运动且按摩滚轮4转动,从而能使得患者在进行抬腰运动时能增加舒适度,减少疲劳感,提高患者的锻炼欲望,增加锻炼的持久性和坚持性。

[0054] 本装置具有多样的锻炼形式,能多角度全方位对患者的腰椎进行锻炼,锻炼效果好:躺于腰板2上进行抬腰训练、趴于本装置上以腰部为支点双腿和上半身同时或交替往上抬起,从而能有效地提高患者的康复速度。

[0055] 本装置有效地降低了锻炼的难度,使得患者不需要付出太多时间成本或试错来进行健,从而能提高地降低患者锻炼的效率和效果,有助于患者长期训练,提高恢复速度。

[0056] 如图4所示,所述腰板2底部均匀固定连接有多个滑杆6,所述滑杆6和床架1滑动连接;所述床架1上部固定连接有两用电机14,所述两用电机14的轴同轴固定连接有第一蜗杆15,所述第一蜗杆15啮合连接第一蜗轮16,所述第一蜗轮16和第一蜗杆15均转动连接于

所述床架1上部；

[0057] 所述第一蜗轮16同轴固定连接拨盘18，所述拨盘18配合有槽轮19，所述拨盘18和槽轮19构成槽轮机构；所述槽轮19转动连接于床架1上部；

[0058] 所述槽轮19同轴固定连接升降凸轮7，所述升降凸轮7端面非圆心位置转动连接有升降杆8，所述升降杆8末端铰接于所述腰板2底部。

[0059] 通过两用电机14带着第一蜗杆15转动，进而能通过第一蜗杆15带着第一蜗轮16转动，从而能使得拨盘18带着槽轮19转动一定角度，使得与槽轮19固定连接的升降凸轮7同时转动一定的角度，而由于升降凸轮7、升降杆8和腰板2构成了曲柄滑块机构，故能使得腰板2提升或降低一段距离，并能往复进行。

[0060] 而由于槽轮机构的间歇性和单向传递性，以及蜗轮蜗杆机构的单向传递性，从而能使得患者提升腰部一段距离后停留一段时间，达到更好的锻炼效果。

[0061] 如图4-7所示，所述拨盘18同轴固定连接有第一不完全齿轮17；所述床架1上部转动连接有按摩齿轮20，所述第一不完全齿轮17转动形成所述第一不完全齿轮17和所述按摩齿轮20啮合或脱离啮合的结构；

[0062] 所述按摩齿轮20啮合连接有传递齿轮21，所述传递齿轮21同轴固定连接传动轴9，所述传动轴9转动连接于床架1上部，所述传动轴9通过锥齿轮组连接有轴套10，所述轴套10转动连接于床架1上部；

[0063] 所述轴套10内滑动连接有棱柱轴11，棱柱轴11转动连接于所述腰板2底部；所述棱柱轴11顶端同轴固定连接有往复凸轮12，所述往复凸轮12顶端面非圆心位置转动连接有往复杆13，所述往复杆13末端和所述往复板3转动连接；所述往复板3和所述腰板2滑动连接。

[0064] 而由于第一不完全齿轮17的有齿部分和拨盘18上的圆销位于同侧，因此在拨盘18上的圆销未转至槽轮的径向槽时，第一不完全齿轮17的有齿部分和按摩齿轮20啮合连接，通过传递齿轮21带着传动轴9转动，进而实现轴套10的转动，使得棱柱轴11随之转动（由于棱柱轴11和轴套10的配合，使得即使在腰板2改变竖直位置后，仍能实现动力传输）。

[0065] 而棱柱轴11能带着往复凸轮12转动，因为往复凸轮12、往复杆13和往复板3构成曲柄滑块机构，从而能使得往复板3往复运动配合按摩滚轮4对患者的腰部多个位置按摩。

[0066] 如图4、6、7、8所示，所述往复杆13末端固定连接定齿轮22，往复杆13和往复板3的铰接轴与定齿轮22的轴同轴；

[0067] 所述定齿轮22啮合连接有功能齿轮23，所述功能齿轮23通过齿轮带24连接有输入齿轮25，所述功能齿轮23和输入齿轮25均转动连接于往复板3底部；

[0068] 所述输入齿轮25顶端同轴固定连接有第一不完全外齿轮27和第一不完全内齿圈26；所述往复板3底部转动连接有第一双向齿轮28，所述输入齿轮25转动形成所述第一不完全外齿轮27和第一不完全内齿圈26分别与所述第一双向齿轮28啮合的结构；

[0069] 所述按摩滚轮4均和所述往复板3转动连接，所述按摩滚轮4右端分别同轴固定连接联动齿轮29，相邻的联动齿轮29互相啮合连接，其中一个所述联动齿轮29通过锥齿轮组和所述第一双向齿轮28连接。按摩滚轮4的表面设置有多组均匀分布的按摩珠。

[0070] 而当往复凸轮12带着往复杆13摆动时，往复杆13末端的运动是绕着其铰接轴转动的运动，故往复杆13能通过其上的定齿轮22带着与之啮合连接的功能齿轮23转动，且功能齿轮23的分度圆半径小于定齿轮22的分度圆半径，故能实现往复杆13摆动一次而功能齿轮

23转动多圈的效果。

[0071] 而功能齿轮23通过齿轮带24带着输入齿轮25转动,且由于输入齿轮25上固定连接的第一不完全外齿轮27和第一不完全内齿圈26的有齿部分分布在不同侧,故能实现第一不完全外齿轮27和第一不完全内齿圈26分别与所述第一双向齿轮28啮合,从而能实现第一双向齿轮28正反转的效果。

[0072] 而正反转的第一双向齿轮28通过锥齿轮组带着联动齿轮29正反转,从而能实现多个按摩滚轮4的正反转,对患者的腰部进行按摩。

[0073] 如图1、2、9、10所示,所述床架1设置有多根竖直的导杆31,所述导杆31均和所述抬升板30滑动连接;所述床架1上部固定连接有用抬升电机37,所述抬升电机37的轴同轴固定连接有用第二蜗杆38,所述第二蜗杆38啮合连接有用第二蜗轮39,所述第二蜗杆38和第二蜗轮39均转动连接于床架1上部;

[0074] 所述第二蜗轮39同轴固定连接有用抬升凸轮40,所述抬升凸轮40端面非圆心位置转动连接有用抬升杆41,所述抬升杆41末端和所述抬升板30铰接。

[0075] 上述结构的实质是抬升凸轮40、抬升杆41以及抬升板30构成了曲柄滑块机构,从而能使得提升电机37带着第二蜗杆38转动,使得第二蜗杆38带着第二蜗轮39转动,从而能实现抬升凸轮40的周向转动,而由于蜗轮蜗杆机构的单向传递性(只能通过蜗杆带着蜗轮转动),故能实现所述抬升板30稳定定位于任意位置。

[0076] 而由于抬升板30的上下移动,能使得其上铰接的两个动杆33摆动,进而能通过动杆33使得与之铰接的翻板5摆动,从而能使得患者实现以腰部为支点双腿和上半身同时往上抬起的运动,锻炼患者的腰椎。

[0077] 如图11-12所示,所述交替电机42的轴同轴固定连接有用主齿轮43,所述主齿轮43啮合连接有用减速齿轮44,所述减速齿轮44转动连接于所述抬升板30顶部;

[0078] 所述减速齿轮44同轴固定连接有用半齿轮45;所述半齿轮45前后侧的抬升板30顶部分别转动连接有用分流齿轮46,所述减速齿轮44转动形成所述半齿轮45交替和前后侧的分流齿轮46啮合连接的结构;

[0079] 分流齿轮46分别同轴固定连接有用第二不完全内齿圈47,所述第二不完全内齿圈47分别同轴固定连接有用第二不完全外齿轮48,所述抬升板30顶部前后侧分别转动连接有用第二双向齿轮49,所述分流齿轮46转动形成所述第二不完全外齿轮48和第二不完全内齿圈47分别和所述第二双向齿轮49啮合连接的结构;

[0080] 所述所述第二双向齿轮49分别同轴固定连接有用第一大齿轮50,所述第一大齿轮50分别啮合连接有用第一小齿轮51,所述第一小齿轮51均转动连接于所述抬升板30顶部,所述第一小齿轮51均同轴固定连接有用第二大齿轮52,所述第二大齿轮52分别啮合连接有用第二小齿轮53,所述第二小齿轮53均转动连接于所述抬升板30顶部。

[0081] 通过交替电机42带着主齿轮43转动,由于主齿轮43的分度圆半径小于减速齿轮44的分度圆半径,故能使得半齿轮45慢速转动,从而能使得半齿轮45能慢速地交替和前后侧的分流齿轮46啮合连接,从而能实现慢速地实现切换。且半齿轮45的分度圆半径大于分离齿轮46的分度圆半径,故半齿轮45能带着任一分流齿轮46转动多圈。

[0082] 当半齿轮45带着任一分流齿轮46转动,分流齿轮46能带着第二不完全外齿轮48和第二不完全内齿圈47转动,而由于第二不完全外齿轮48和第二不完全内齿圈47的有齿部分

在不同侧,故能实现第二不完全外齿轮48和第二不完全内齿圈47分别和第二双向齿轮49啮合,从而能使得第二双向齿轮49正反转。

[0083] 并且,第一大齿轮50的分度圆半径大于第一小齿轮51的分度圆半径、第二大齿轮52的分度圆半径大于第二小齿轮52的分度圆半径,从而能实现地而双向齿轮49转动一圈,而第二小齿轮52转动多圈。

[0084] 如图9所示,所述第二小齿轮53分别通过锥齿轮组连接有螺杆36,所述螺杆36均转动连接于所述抬升板30顶部;所述螺块35分别和对应位置的螺杆36螺纹连接。

[0085] 当第二小齿轮52转动时,能通过锥齿轮组带着螺杆36转动,从而能实现螺块35的位置改变,从而能使得支杆34摆动,从而能改变定杆32的倾角,进而使得动杆33摆动,实现对应的翻板5的摆动,实现对患者的上半身或下半身的向上翻折,锻炼其腰椎。

[0086] 而由于第二双向齿轮49的正反转运动,能实现螺块35的往复运动,实现翻板5的往复摆动,实现锻炼效果。

[0087] 而当交替电机42不工作时,螺块36的位置不能移动,故支杆34和定杆32也不动,从而能使得抬升板30上下移动,能通过动杆33实现两个翻板5的角度改变。

[0088] 本装置在使用时,首先令患者躺于本装置上侧,并且腰部位于腰板2上侧,控制两用电机14工作,从而能使得腰板2能上下间歇性往复运动,并在腰板2上下移动的间隙内往复板3往复运动且按摩滚轮4转动,从而能使得患者在进行抬腰运动时能增加舒适度,减少疲劳感,提高患者的锻炼欲望,增加锻炼的持久性和坚持性。

[0089] 之后令患者翻身后,趴在本装置上,且腰部位于腰板2上侧,控制抬升电机37工作,使得两个翻板5同时摆动,使得患者以腰部为支点双腿和上半身同时往上抬起;随后关闭抬升电机37,控制交替电机42工作,使得两个翻板5交替上下摆动,使得患者以腰部为支点双腿和上半身交替往上抬起,从而能有效地提高患者的康复速度。

[0090] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式代替,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0091] 尽管本文中较多的使用了床架1、腰板2、往复板3、按摩滚轮4、翻板5、滑杆6、升降凸轮7、升降杆8、传动轴9、轴套10、棱柱轴11、往复凸轮12、往复杆13、两用电机14、第一蜗杆15、第一蜗轮16、第一不完全齿轮17、拨盘18、槽轮19、按摩齿轮20、传递齿轮21、定齿轮22、功能齿轮23、齿轮带24、输入齿轮25、第一不完全内齿圈26、第一不完全外齿轮27、第一双向齿轮28、联动齿轮29、抬升板30、导杆31、定杆32、动杆33、支杆34、螺块35、螺杆36、抬升电机37、第二蜗杆38、第二蜗轮39、抬升凸轮40、抬升杆41、交替电机42、主齿轮43、减速齿轮44、半齿轮45、分流齿轮46、第二不完全内齿圈47、第二不完全外齿轮48、第二双向齿轮49、第一大齿轮50、第一小齿轮51、第二大齿轮52、第二小齿轮53等术语,但并不排除使用其他术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

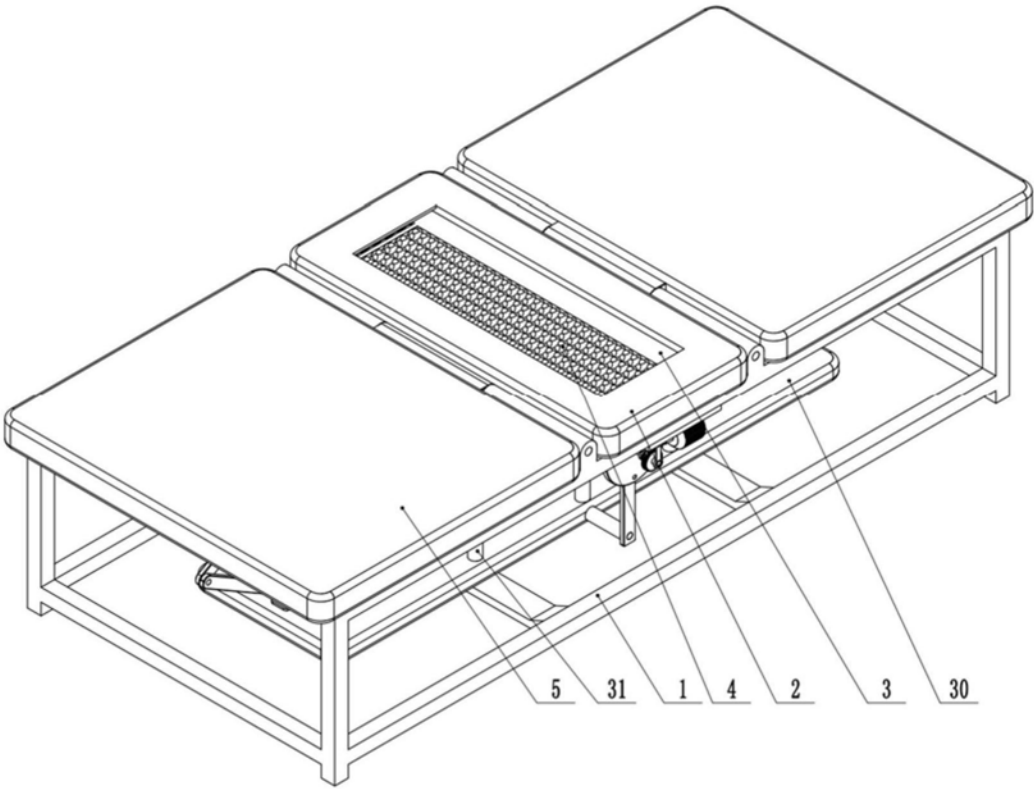


图1

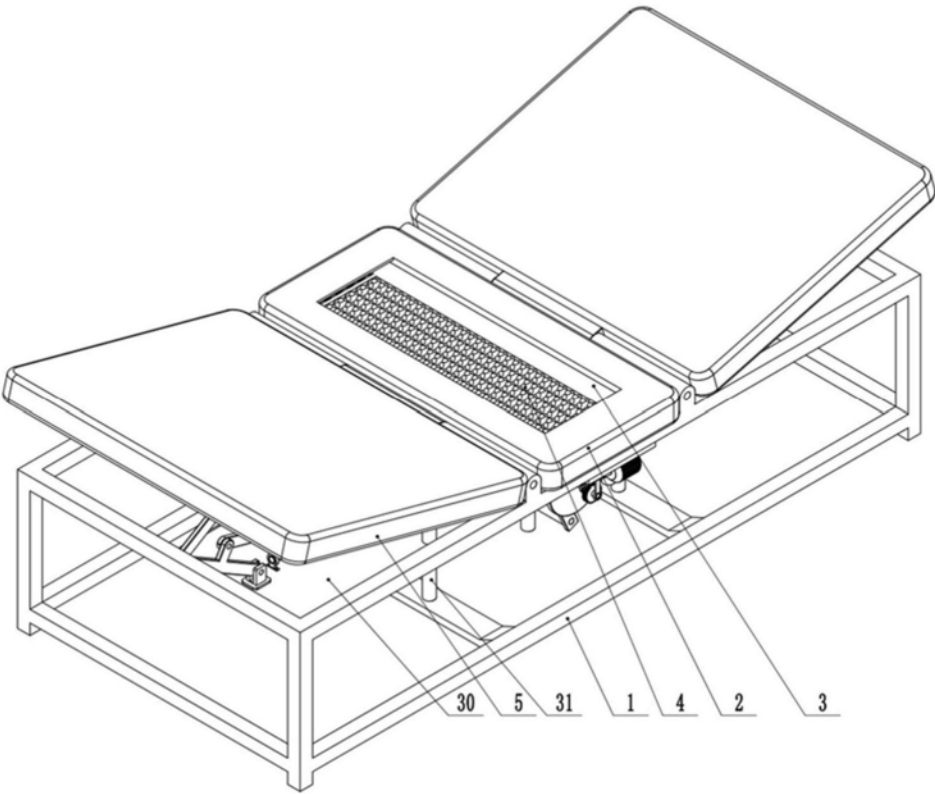


图2

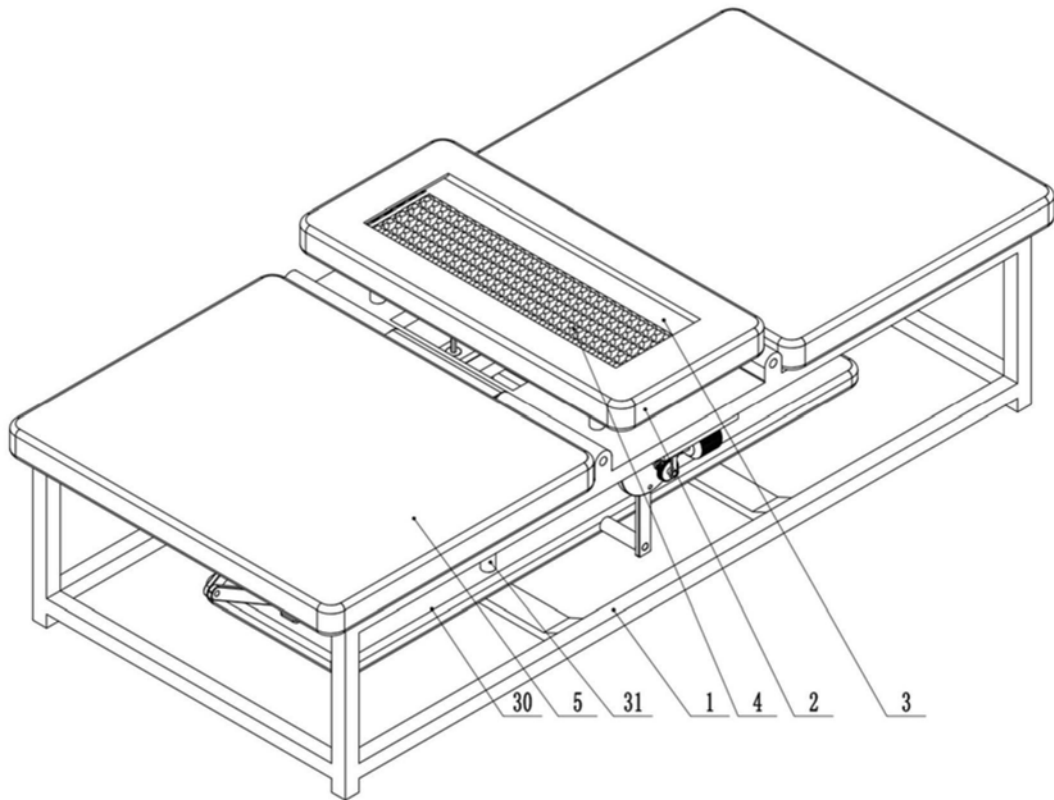


图3

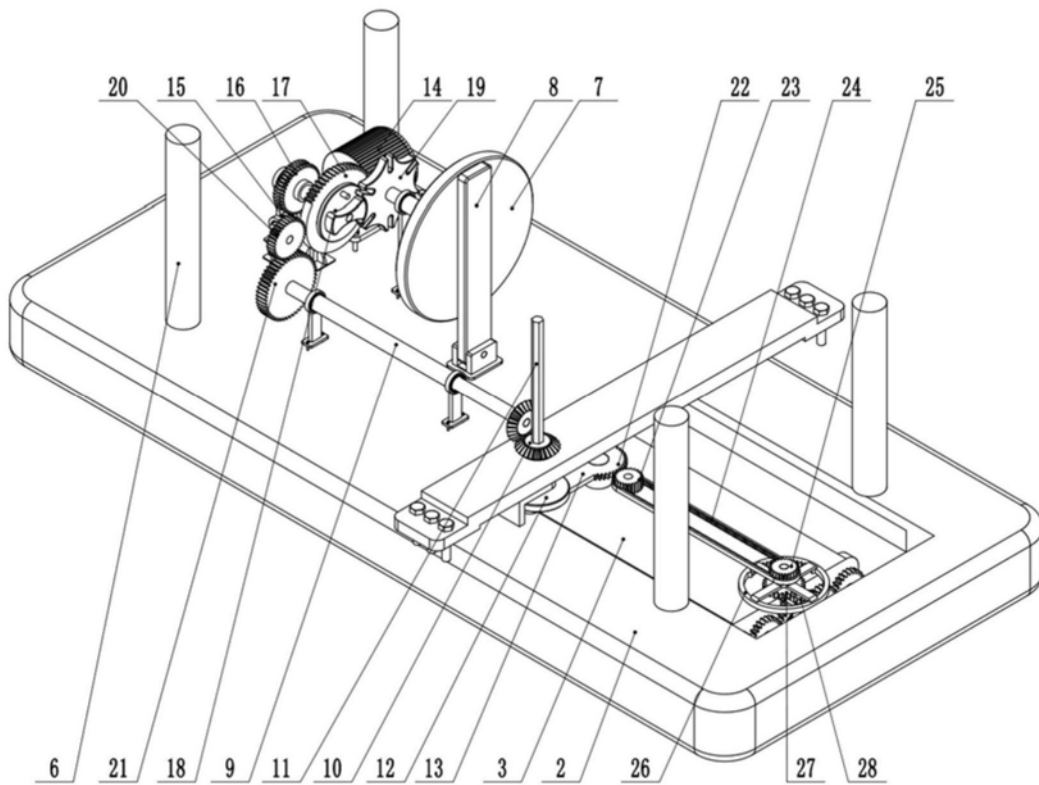


图4

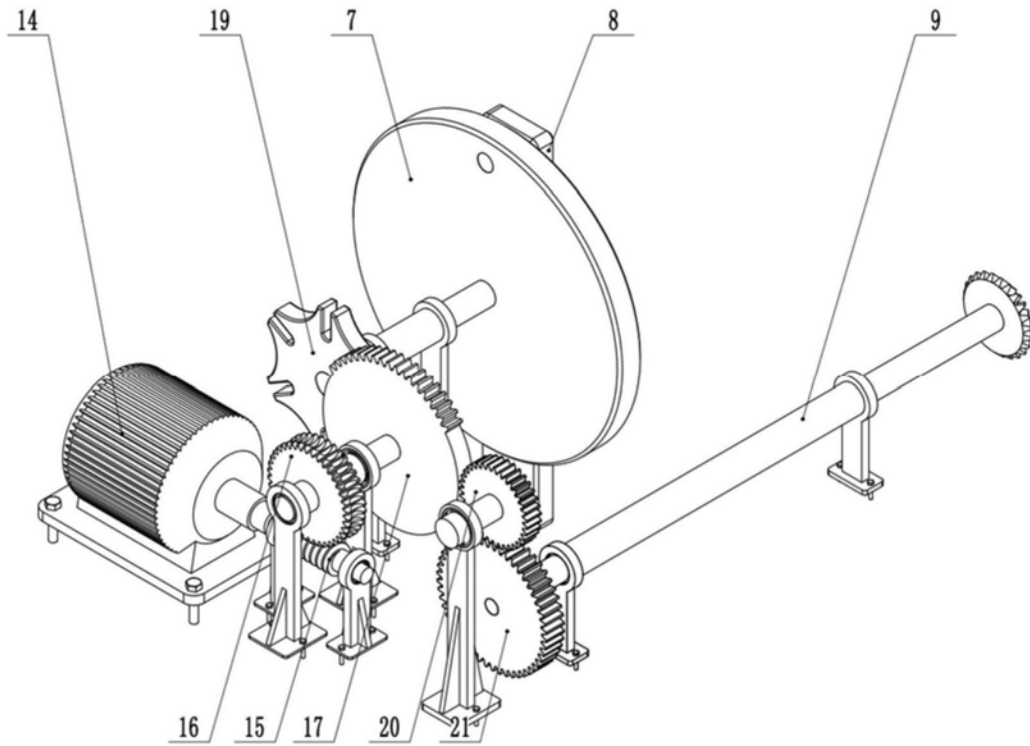


图5

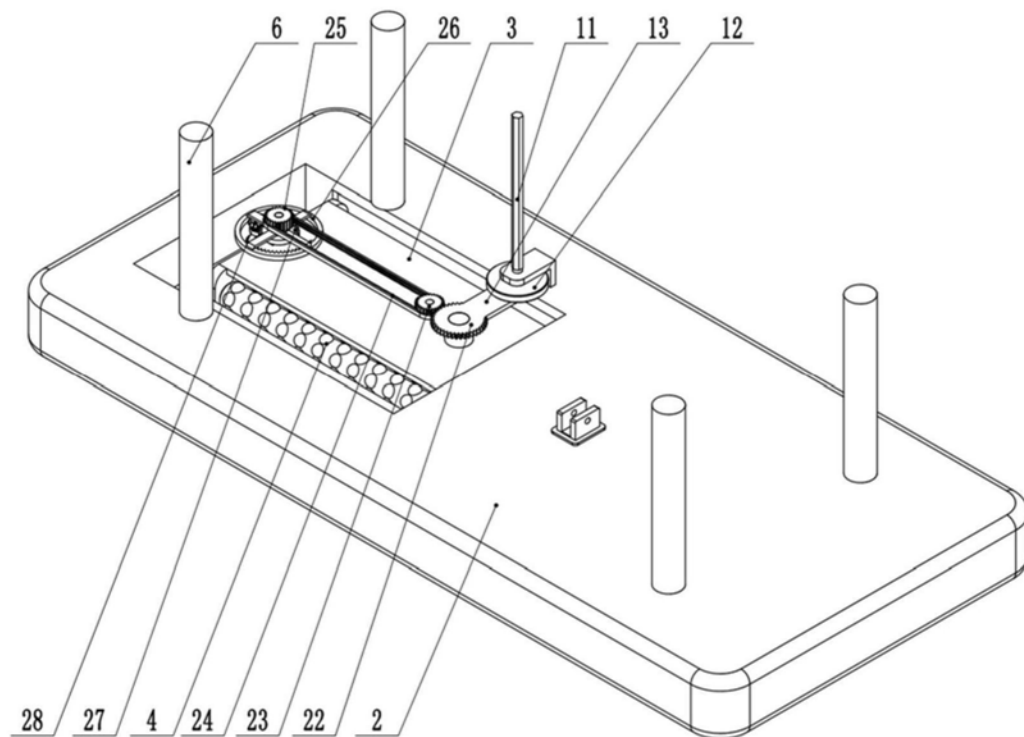


图6

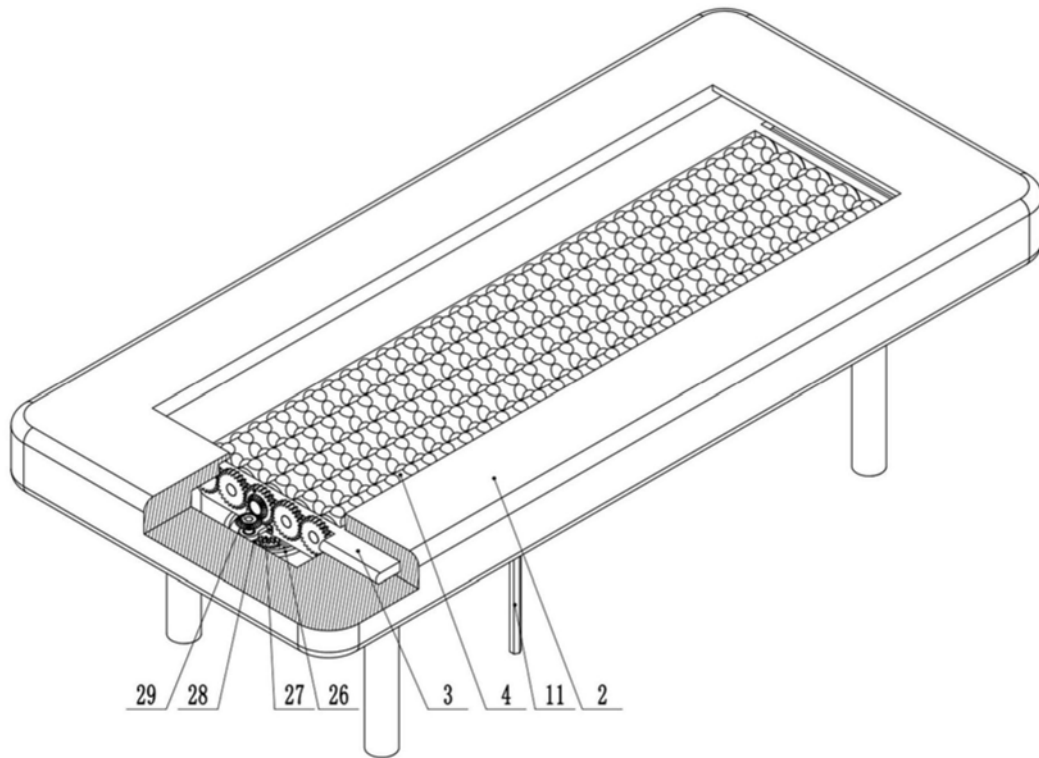


图7

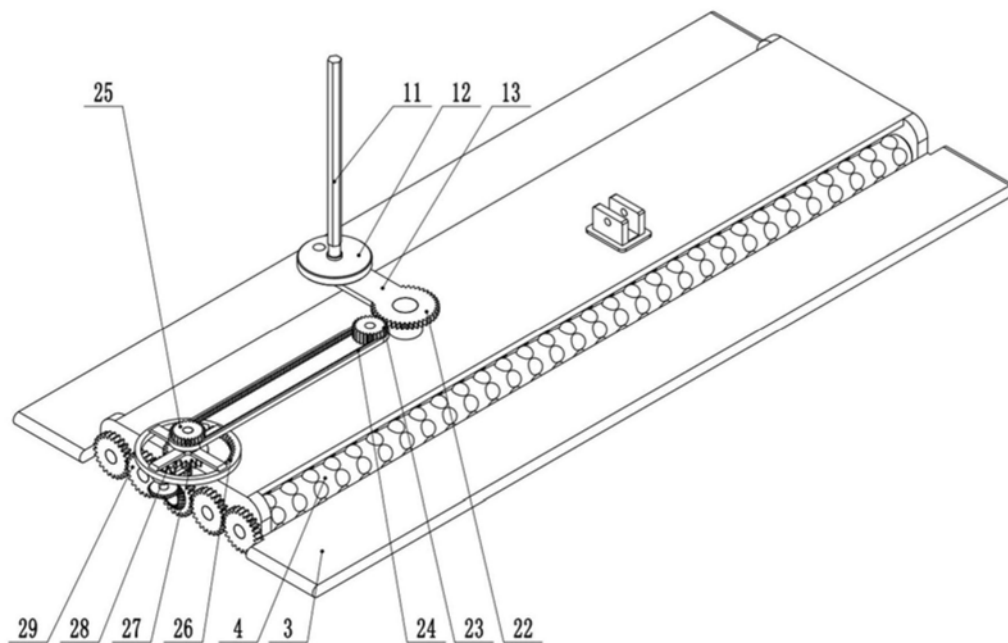


图8

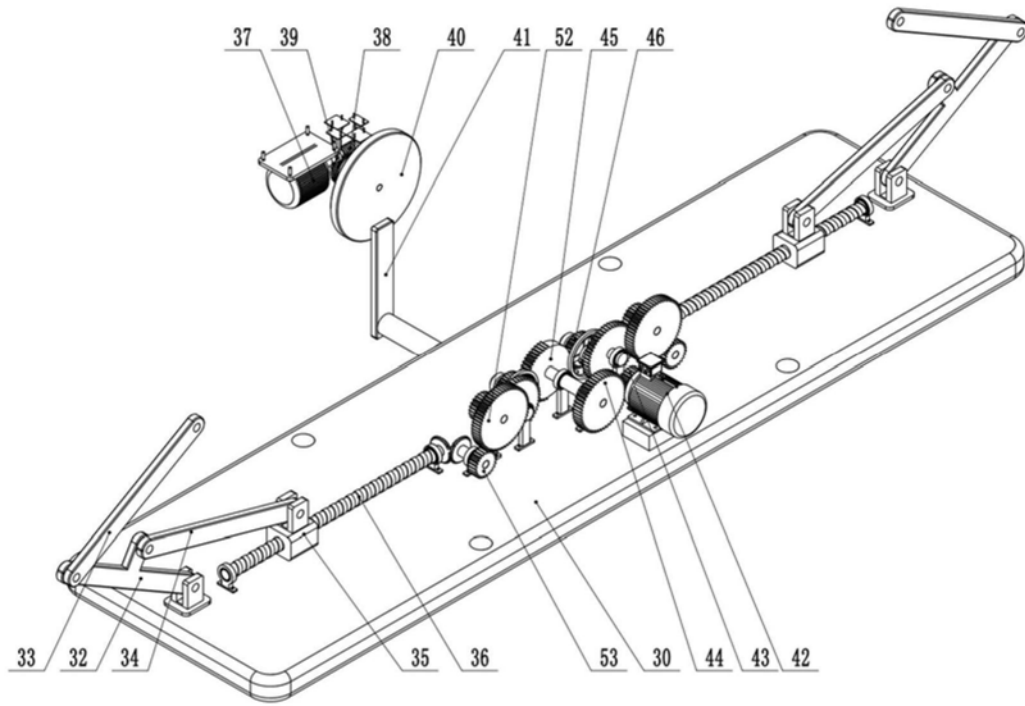


图9

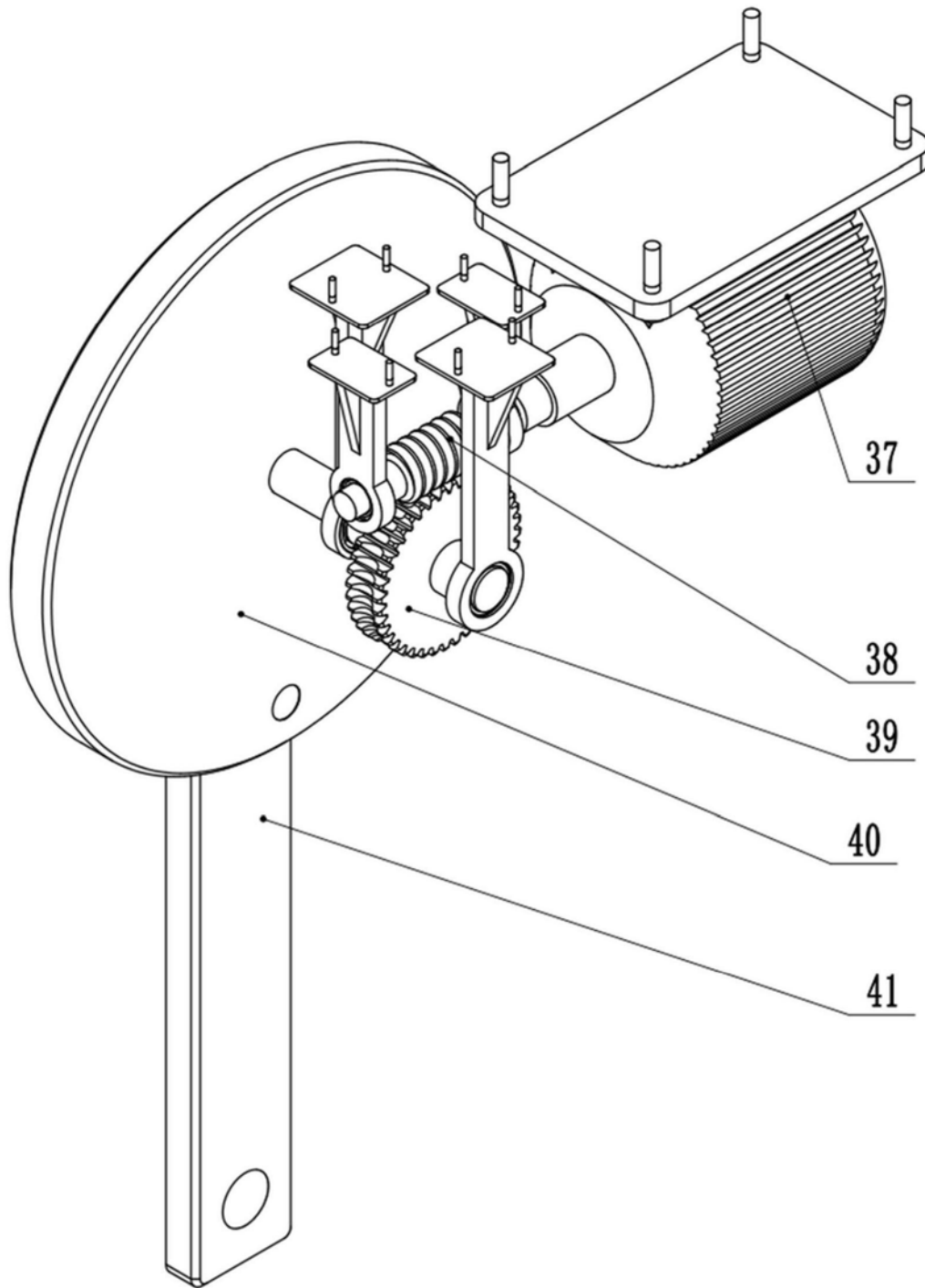


图10

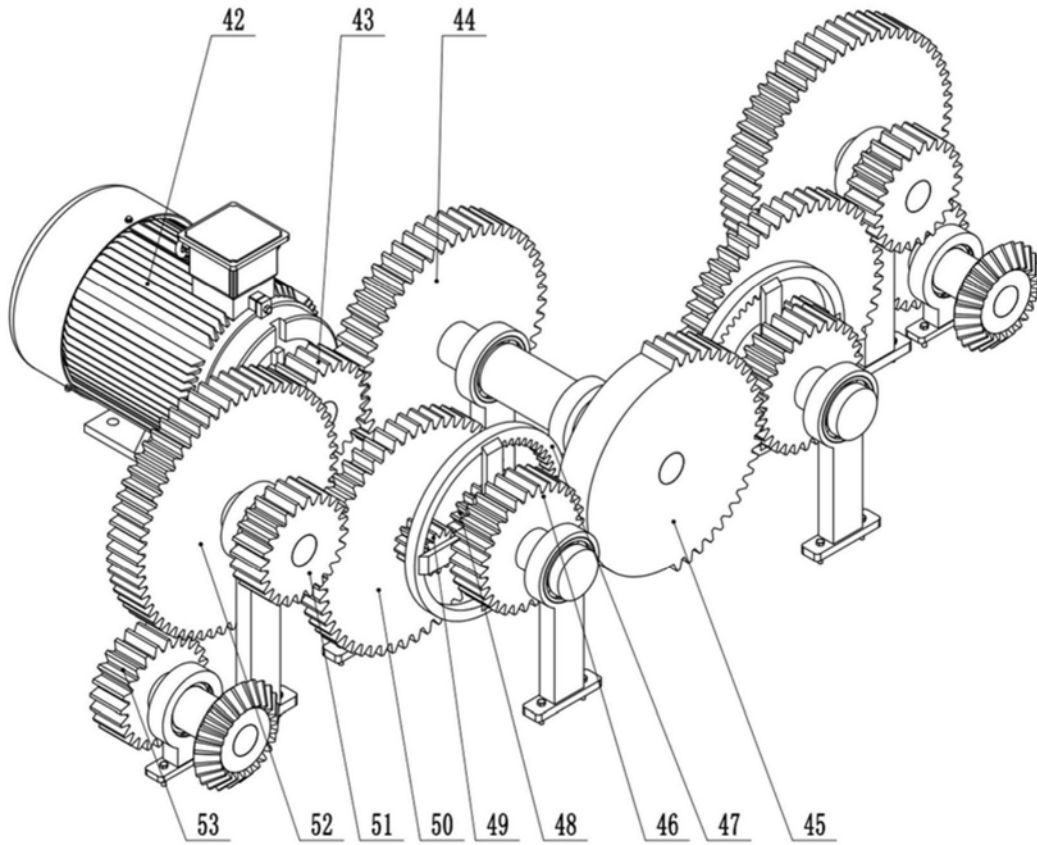


图11

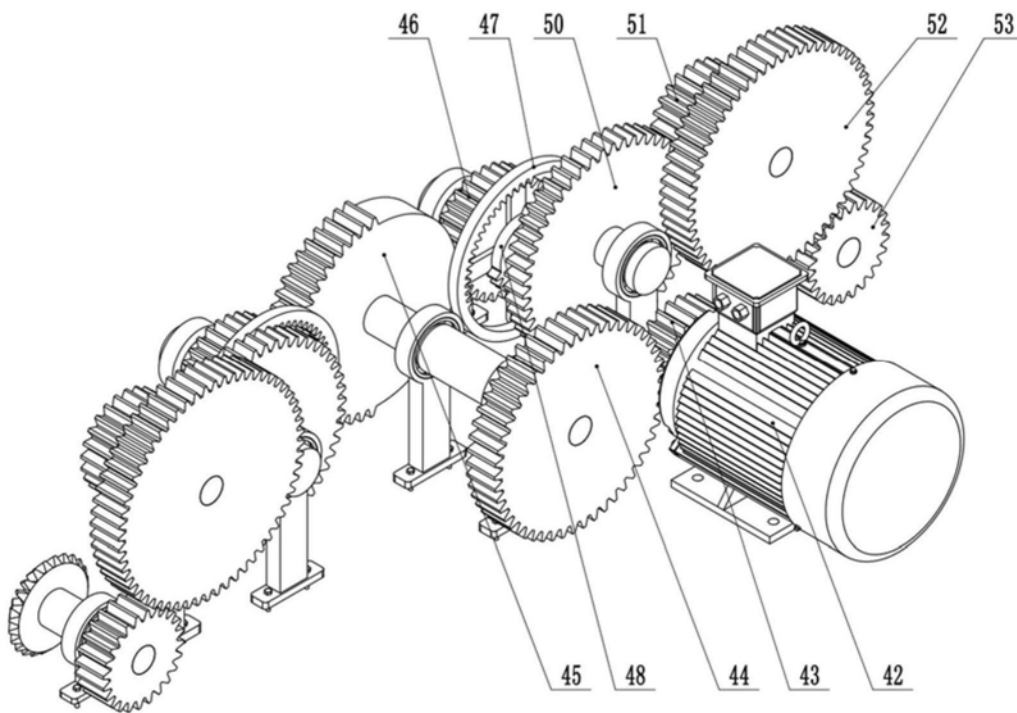


图12