(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112426688 A
(43)申请公布日 2021.03.02

(21)申请号 202011484100.8

(22)申请日 2020.12.16

(71)申请人 南阳市中心医院
地址 473000 河南省南阳市宛城区工农路312号

(72)发明人 王春侠

(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.
A63B 23/18(2006.01)
A63B 23/12(2006.01)
A63B 23/035(2006.01)
A61H 7/00(2006.01)

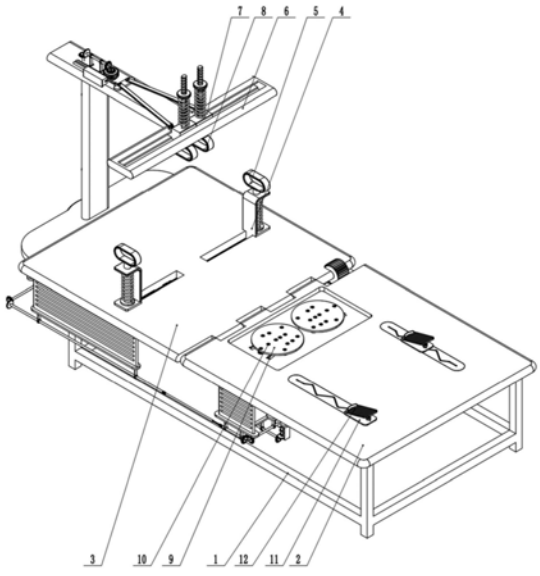
权利要求书3页 说明书9页 附图14页

(54)发明名称

呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置

(57)摘要

一种呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置，包括床架，床架顶部前侧固定连接有固定板，固定板后侧铰接有可上下摆动的靠板，靠板顶部左右侧分别设置有可左右移动的抬臂座，抬臂座顶部分别设置有可上下移动的抬臂拉手；抬臂座左右往复移动形成靠板和固定板之间的夹角间歇性改变的结构；靠板后侧固定连接有顶支架，顶支架前侧左右部分别设置有可左右移动的分臂座，分臂座底部分别设置有调节上下位置的分臂拉手；固定板顶部后侧设置有左右两个可水平往复摆动的臀板，臀板顶部分别设置有多个可上下移动的往复柱。本发明有效地解决了目前呼吸内科因为缺乏专门的心肺功能锻炼装置而导致的患者的锻炼激情、锻炼效果差的问题。



CN 112426688 A

1.一种呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置,包括床架(1),床架(1)顶部前侧固定连接有固定板(2),固定板(2)后侧铰接有可上下摆动的靠板(3),其特征在于:所述靠板(3)顶部左右侧分别设置有可左右移动的抬臂座(4),所述抬臂座(4)顶部分别设置有可上下移动的抬臂拉手(5);所述抬臂座(4)左右往复移动形成所述靠板(3)和固定板(2)之间的夹角间歇性改变的结构;

所述靠板(3)后侧固定连接有顶支架(6),所述顶支架(6)前侧左右部分别设置有可左右移动的分臂座(7),所述分臂座(7)底部分别设置有调节上下位置的分臂拉手(8);所述固定板(2)顶部后侧设置有左右两个可水平往复摆动的臀板(9),所述臀板(9)顶部分别设置有多个可上下移动的往复柱(10),所述臀板(9)往复摆动形成所述往复柱(10)上下往复移动的结构;所述固定板(2)顶部前侧设置有左右两个可交替前后往复移动的脚座,所述脚座顶部设置有可随着脚座前后移动而左右往复移动的屈膝座(11),所述屈膝座(11)顶部后侧铰接有可前后摆动的踏板(12);

所述分臂座(7)左右移动形成所述臀板(9)往复摆动且两个所述脚座间歇性前后往复移动的结构。

2.如权利要求1所述的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置,其特征在于:所述靠板(3)底部左右侧分别固定连接有多个抬臂滑杆(14),所述抬臂座(4)分别和对应位置的抬臂滑杆(14)滑动连接,所述抬臂滑杆(14)外周分别套装有抬臂弹簧(15);所述抬臂拉手(5)底部分别固定连接有纵截面为倒T形的抬臂导杆(19),所述抬臂导杆(19)分别和对应位置的抬臂座(4)滑动连接;所述抬臂导杆(19)下侧外周套装有抬臂主弹簧(20);

所述抬臂座(4)分别铰接有可水平摆动的抬臂杆(16),所述靠板(3)底部中心滑动连接有可前后移动的抬臂块(17),所述抬臂块(17)底部后侧固定连接有抬臂拉杆(18);两个所述抬臂杆(16)均和所述抬臂块(17)铰接。

3.如权利要求1所述的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置,其特征在于:所述抬臂拉杆(18)末端铰接有可上下摆动的L形的L杆(21);所述L杆(21)末端铰接有第一齿条(22),所述第一齿条(22)和所述固定板(2)滑动连接;所述第一齿条(22)啮合连接有第一单向齿轮(23),所述第一单向齿轮(23)同轴固定连接有第一单向轴,所述第一单向轴转动连接于所述固定板(2)底部;

所述第一单向轴同轴固定连接有拨盘(24),所述拨盘(24)配合有槽轮(25),所述槽轮(25)转动连接于所述固定板(2)底部,所述拨盘(24)和槽轮(25)构成槽轮(25)机构,所述拨盘(24)转动360°形成所述槽轮(25)转动60°的结构;

所述槽轮(25)同轴固定连接有不完全外齿轮(26),所述不完全外齿轮(26)同轴固定连接有不完全内齿圈(27);所述固定板(2)底部转动连接有双向齿轮轴(28),所述槽轮(25)转动形成所述不完全外齿轮(26)和不完全内齿圈(27)交替和所述双向齿轮轴(28)啮合连接的结构;

所述双向齿轮轴(28)通过锥齿轮组连接有蜗杆轴(29),所述蜗杆轴(29)啮合连接有蜗轮轴(30),所述蜗杆轴(29)和蜗轮轴(30)均转动连接于所述固定板(2)底部;所述蜗轮轴(30)同轴固定连接有小齿轮(31),所述小齿轮(31)啮合连接有大齿轮(32),所述小齿轮(31)和大齿轮(32)均转动连接于所述固定板(2)底部;所述大齿轮(32)同轴固定连接有输出齿轮(33);

所述靠板(3)前侧固定连接有角度齿轮(13),所述靠板(3)和固定板(2)的铰接轴的轴线和所述角度齿轮(13)的轴线共线;所述角度齿轮(13)和所述输出齿轮(33)啮合连接。

4.如权利要求1所述的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置,其特征在于:两个所述分臂座(7)均和所述顶支架(6)滑动连接;所述分臂座(7)中心分别滑动连接有可上下移动的分臂螺杆(34),所述分臂螺杆(34)底端分别和对应位置的分臂拉手(8)固定连接;所述分臂座(7)上下的分臂螺杆(34)外周分别螺纹连接有分臂螺母(35);上侧的所述分臂螺母(35)和分臂座(7)之间的分臂螺杆(34)外周套装有分臂弹簧(36);

所述分臂座(7)分别铰接有可水平摆动的分臂杆(37),所述顶支架(6)顶部后侧滑动连接有可前后移动的第二齿条(39),所述第二齿条(39)前端固定连接有分臂块(38),所述分臂杆(37)分别铰接于所述分臂块(38)左右侧;

所述第二齿条(39)啮合连接有第二单向齿轮(40),所述第二单向齿轮(40)同轴固定连接有第二单向轴,所述第二单向轴转动连接于所述顶支架(6)顶部;所述第二单向轴通过锥齿轮组连接有第一轴(41),所述第一轴(41)通过锥齿轮组连接有第二轴(42);所述第二轴(42)通过锥齿轮组连接有第三轴(43);所述第一轴(41)、第二轴(42)和第三轴(43)均和所述顶支架(6)转动连接;

所述第三轴(43)通过锥齿轮组连接有第四轴(44),所述第四轴(44)通过伸缩万向节(45)连接有第五轴(46);所述第四轴(44)转动连接于所述靠板(3)底部;所述第五轴(46)转动连接于所述固定板(2)底部。

5.如权利要求1所述的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置,其特征在于:所述第五轴(46)通过锥齿轮组连接有第六轴(47),所述第六轴(47)通过锥齿轮组连接有第七轴(48),所述第六轴(47)和第七轴(48)均转动连接于所述固定板(2)底部;

所述第七轴(48)外周转动连接有间歇齿轮(49),所述间歇齿轮(49)啮合连接有屈膝齿轮(50),所述屈膝齿轮(50)转动连接于所述固定板(2)底部;

所述第七轴(48)固定连接有驱动杆(67),所述驱动杆(67)末端转动连接有拨叉(68);所述拨叉(68)的首端开有拨槽(72),所述拨叉(68)的尾端开有导向槽(71);所述间歇齿轮(49)的端面设置有多个均匀分布的柱状的拨柱(69),所述固定板(2)底部转动连接有导向柱(70);所述导向轴位于所述导向槽(71)内;所述第七轴(48)转动360°形成所述间歇齿轮(49)转动120°的结构。

6.如权利要求5所述的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置,其特征在于:所述屈膝齿轮(50)固定连接有曲柄(51),所述曲柄(51)末端铰接有连杆(52),所述连杆(52)末端铰接有摆杆(53);所述摆杆(53)的中部转动连接于所述固定板(2)底部中心;

所述固定板(2)底部左右侧分别固定连接有多个屈膝滑杆(56),所述屈膝滑杆(56)外周均套装有屈膝弹簧(57),所述脚座分别和对应位置的屈膝滑杆(56)滑动连接;所述脚座底部分别固定连接有屈膝柱(54),所述摆杆(53)的左右侧分别开有屈膝槽(55),所述屈膝柱(54)位于所述屈膝槽(55)内;

所述固定板(2)左右侧分别设置有定位槽,所述定位槽内分别固定连接有限位板(65),所述限位板(65)分别开有波浪状的限位槽(66);所述脚座顶部滑动连接有可左右移动的左右座,所述左右座顶部固定连接有左右柱,所述左右柱分别位于所述限位槽(66)内;所述左右柱顶端和对应的所述屈膝座(11)固定连接;所述屈膝座(11)顶部前侧固定连接有踏动弹

簧(64),所述踏动弹簧(64)位于所述踏板(12)的底部。

7.如权利要求5所述的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置,其特征在于:所述第六轴(47)通过锥齿轮组连接有第八轴(58),所述第八轴(58)通过锥齿轮组连接有第九轴(59),所述第八轴(58)和第九轴(59)均转动连接于所述固定座底部;所述第九轴(59)的末端固定连接有曲轴(73),所述曲轴(73)上转动连接有两个往复柄(74),两个所述往复柄(74)的位置关于所述第九轴(59)的轴线对称分布;

所述固定板(2)底部固定连接有限位座(80),所述限位座(80)内滑动连接有可上下移动的竖轴(79);所述固定板(2)底部铰接有可左右摆动的限位柄(76),所述限位柄(76)末端铰接有摆柄(75);所述摆柄(75)的两端分别和对应位置的往复柄(74)铰;

所述摆柄(75)中部开有摆槽(77),所述竖轴(79)底部侧端设置有摆柱(78),所述摆柱(78)位于所述摆槽(77)内;

所述竖轴(79)顶部铰接有可左右摆动的按臀杆(60),所述按臀杆(60)末端铰接有第三齿条(61),所述第三齿条(61)滑动连接于所述固定板(2)底部;所述第三齿条(61)啮合连接有按臀齿轮(62);所述臀板(9)底部分别固定连接有臀轴,所述臀轴和所述固定板(2)转动连接;所述臀轴底端分别同轴固定连接有联动齿轮(63),所述联动齿轮(63)互相啮合连接,所述按臀齿轮(62)和其中一个所述联动齿轮(63)啮合连接。

8.如权利要求7所述的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置,其特征在于:所述往复柱(10)均和对应的所述臀板(9)滑动连接,所述往复柱(10)底端固定连接有挡片,所述挡片和所述臀板(9)之间的所述往复柱(10)外周套装有按臀弹簧(82);

所述臀板(9)底部的所述固定板(2)设置有按臀凸起(81),所述臀板(9)往复转动形成所述按臀凸起(81)将所述往复柱(10)间歇性抬起的结构。

呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域，具体涉及一种呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置。

背景技术

[0002] 呼吸内科继承了大内科集众家之所长及朴实向上的优良品质，并在飞速发展的医学领域中形成了丰富的专业特色。不仅使呼吸系统常见病，如感冒、流行感冒、支气管炎、慢性阻塞性肺疾病患者、肺部肿瘤、支气管哮喘和胸腔积液的患者能得到及时正确的治疗，而且对肺栓塞、间质性肺炎、过敏性肺炎、结节病、成人急性呼吸窘迫综合症、风湿性疾病引起的间质性肺炎等呼吸系统疑难病诊治及呼吸衰竭、重症肺炎、哮喘持续状态、感染中毒性休克和多脏器衰竭等危重患者的抢救治疗也积累了较丰富的经验。

[0003] 呼吸内科的慢性呼吸道疾病较为常见，慢性呼吸道疾病容易引发咳嗽，咳痰，气短等情况，特别是在冬季的时候给病人带来的困扰比较大，药物具有改善肺功能的功效，同时一些运动也可以起到养肺的作用。

[0004] 并且，运动不但能帮助患者增强心肺功能治疗呼吸道疾病，并且能增加身体抵抗力、减少心血管疾病、促进脏器排毒等。心肺功能增强之后，供给给身体的气血更加的充足，身体获得的能量更多，全身各部位的工作效率更高。

[0005] 但是，目前还没有专门的针对呼吸内科的心肺功能锻炼装置，使得呼吸内科患者的锻炼激情不高，锻炼效果差，不利于患者的心肺功能的增强。

发明内容

[0006] 本发明针对现有技术的不足，提供呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置，有效地解决了目前呼吸内科因为缺乏专门的心肺功能锻炼装置而导致的患者的锻炼激情、锻炼效果差的问题。

[0007] 为解决上述问题本发明所采取的技术方案是：

[0008] 一种呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置，包括床架，床架顶部前侧固定连接有固定板，固定板后侧铰接有可上下摆动的靠板，所述靠板顶部左右侧分别设置有可左右移动的抬臂座，所述抬臂座顶部分别设置有可上下移动的抬臂拉手；所述抬臂座左右往复移动形成所述靠板和固定板之间的夹角间歇性改变的结构；

[0009] 所述靠板后侧固定连接有顶支架，所述顶支架前侧左右部分别设置有可左右移动的分臂座，所述分臂座底部分别设置有调节上下位置的分臂拉手；所述固定板顶部后侧设置有左右两个可水平往复摆动的臀板，所述臀板顶部分别设置有多个可上下移动的往复柱，所述臀板往复摆动形成所述往复柱上下往复移动的结构；所述固定板顶部前侧设置有左右两个可交替前后往复移动的脚座，所述脚座顶部设置有可随着脚座前后移动而左右往复移动的屈膝座，所述屈膝座顶部后侧铰接有可前后摆动的踏板；

[0010] 所述分臂座左右移动形成所述臀板往复摆动且两个所述脚座间歇性前后往复移动的结构。

[0011] 优选的，所述靠板底部左右侧分别固定连接有多个抬臂滑杆，所述抬臂座分别和对应位置的抬臂滑杆滑动连接，所述抬臂滑杆外周分别套装有抬臂弹簧；所述抬臂拉手底部分别固定连接有纵截面为倒T形的抬臂导杆，所述抬臂导杆分别和对应位置的抬臂座滑动连接；所述抬臂导杆下侧外周套装有抬臂主弹簧；

[0012] 所述抬臂座分别铰接有可水平摆动的抬臂杆，所述靠板底部中心滑动连接有可前后移动的抬臂块，所述抬臂块底部后侧固定连接有抬臂拉杆；两个所述抬臂杆均和所述抬臂块铰接。

[0013] 优选的，所述抬臂拉杆末端铰接有可上下摆动的L形的L杆；所述L杆末端铰接有第一齿条，所述第一齿条和所述固定板滑动连接；所述第一齿条啮合连接有第一单向齿轮，所述第一单向齿轮同轴固定连接有第一单向轴，所述第一单向轴转动连接于所述固定板底部；

[0014] 所述第一单向轴同轴固定连接有拨盘，所述拨盘配合有槽轮，所述槽轮转动连接于所述固定板底部，所述拨盘和槽轮构成槽轮机构，所述拨盘转动360°形成所述槽轮转动60°的结构；

[0015] 所述槽轮同轴固定连接有不完全外齿轮，所述不完全外齿轮同轴固定连接有不完全内齿圈；所述固定板底部转动连接有双向齿轮轴，所述槽轮转动形成所述不完全外齿轮和不完全内齿圈交替和所述双向齿轮轴啮合连接的结构；

[0016] 所述双向齿轮轴通过锥齿轮组连接有蜗杆轴，所述蜗杆轴啮合连接有蜗轮轴，所述蜗杆轴和蜗轮轴均转动连接于所述固定板底部；所述蜗轮轴同轴固定连接有小齿轮，所述小齿轮啮合连接有大齿轮，所述小齿轮和大齿轮均转动连接于所述固定板底部；所述大齿轮同轴固定连接有输出齿轮；

[0017] 所述靠板前侧固定连接有角度齿轮，所述靠板和固定板的铰接轴的轴线和所述角度齿轮的轴线共线；所述角度齿轮和所述输出齿轮啮合连接。

[0018] 优选的，两个所述分臂座均和所述顶支架滑动连接；所述分臂座中心分别滑动连接有可上下移动的分臂螺杆，所述分臂螺杆底端分别和对应位置的分臂拉手固定连接；所述分臂座上下的分臂螺杆外周分别螺纹连接有分臂螺母；上侧的所述分臂螺母和分臂座之间的分臂螺杆外周套装有分臂弹簧；

[0019] 所述分臂座分别铰接有可水平摆动的分臂杆，所述顶支架顶部后侧滑动连接有可前后移动的第二齿条，所述第二齿条前端固定连接有分臂块，所述分臂杆分别铰接于所述分臂块左右侧；

[0020] 所述第二齿条啮合连接有第二单向齿轮，所述第二单向齿轮同轴固定连接有第二单向轴，所述第二单向轴转动连接于所述顶支架顶部；所述第二单向轴通过锥齿轮组连接有第一轴，所述第一轴通过锥齿轮组连接有第二轴；所述第二轴通过锥齿轮组连接有第三轴；所述第一轴、第二轴和第三轴均和所述顶支架转动连接；

[0021] 所述第三轴通过锥齿轮组连接有第四轴，所述第四轴通过伸缩万向节连接有第五轴；所述第四轴转动连接于所述靠板底部；所述第五轴转动连接于所述固定板底部。

[0022] 优选的，所述第五轴通过锥齿轮组连接有第六轴，所述第六轴通过锥齿轮组连接有第七轴，所述第六轴和第七轴均转动连接于所述固定板底部；

[0023] 所述第七轴外周转动连接有间歇齿轮，所述间歇齿轮啮合连接有屈膝齿轮，所述

屈膝齿轮转动连接于所述固定板底部；

[0024] 所述第七轴固定连接有驱动杆，所述驱动杆末端转动连接有拨叉；所述拨叉的首端开有拨槽，所述拨叉的尾端开有导向槽；所述间歇齿轮的端面设置有多个均匀分布的柱状的拨柱，所述固定板底部转动连接有导向柱；所述导向轴位于所述导向槽内；所述第七轴转动360°形成所述间歇齿轮转动120°的结构。

[0025] 优选的，所述屈膝齿轮固定连接有曲柄，所述曲柄末端铰接有连杆，所述连杆末端铰接有摆杆；所述摆杆的中部转动连接于所述固定板底部中心；

[0026] 所述固定板底部左右侧分别固定连接有多个屈膝滑杆，所述屈膝滑杆外周均套装有屈膝弹簧，所述脚座分别和对应位置的屈膝滑杆滑动连接；所述脚座底部分别固定连接有屈膝柱，所述摆杆的左右侧分别开有屈膝槽，所述屈膝柱位于所述屈膝槽内；

[0027] 所述固定板左右侧分别设置有定位槽，所述定位槽内分别固定连接有限位板，所述限位板分别开有波浪状的限位槽；所述脚座顶部滑动连接有可左右移动的左右座，所述左右座顶部固定连接有左右柱，所述左右柱分别位于所述限位槽内；所述左右柱顶端和对应的所述屈膝座固定连接；所述屈膝座顶部前侧固定连接有踏动弹簧，所述踏动弹簧位于所述踏板的底部。

[0028] 优选的，所述第六轴通过锥齿轮组连接有第八轴，所述第八轴通过锥齿轮组连接有第九轴，所述第八轴和第九轴均转动连接于所述固定座底部；所述第九轴的末端固定连接有曲轴，所述曲轴上转动连接有两个往复柄，两个所述往复柄的位置关于所述第九轴的轴线对称分布；

[0029] 所述固定板底部固定连接有限位座，所述限位座内滑动连接有可上下移动的竖轴；所述固定板底部铰接有可左右摆动的限位柄，所述限位柄末端铰接有摆柄；所述摆柄的两端分别和对应位置的往复柄铰；

[0030] 所述摆柄中部开有摆槽，所述竖轴底部侧端设置有摆柱，所述摆柱位于所述摆槽内；

[0031] 所述竖轴顶部铰接有可左右摆动的按臀杆，所述按臀杆末端铰接有第三齿条，所述第三齿条滑动连接于所述固定板底部；所述第三齿条啮合连接有按臀齿轮；所述臀板底部分别固定连接有臀轴，所述臀轴和所述固定板转动连接；所述臀轴底端分别同轴固定连接有联动齿轮，所述联动齿轮互相啮合连接，所述按臀齿轮和其中一个所述联动齿轮啮合连接。

[0032] 优选的，所述往复柱均和对应的所述臀板滑动连接，所述往复柱底端固定连接有挡片，所述挡片和所述臀板之间的所述往复柱外周套装有按臀弹簧；

[0033] 所述臀板底部的所述固定板设置有按臀凸起，所述臀板往复转动形成所述按臀凸起将所述往复柱间歇性抬起的结构。

[0034] 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：

[0035] 1、本装置通过设置左右两个可左右移动的抬臂座及其上的抬臂拉手，能帮助患者进行展臂和扩胸运动，帮助患者进行心肺功能的锻炼；同时，在患者控制抬臂拉手进行锻炼时，使得靠板能随之发生角度变化，从而能辅助患者分别以躺姿、半躺和坐姿进行锻炼，丰富了锻炼形式，提高了锻炼效果，增加了患者的锻炼舒适度和锻炼兴趣。

[0036] 2、本装置通过设置顶支架及其上的左右两个可左右移动的分臂座、分臂拉手可使

得患者举起双手进行摆臂运动，帮助患者进行心肺功能的锻炼，同时，在患者锻炼手臂时，能同时帮助患者双腿进行交替屈膝运动，增加锻炼的多样性，使得患者手脚并用，提高锻炼效果，帮助患者提高心肺功能；另外，在患者进行上述锻炼时，可同时对患者的臀部进行按摩，提高患者的锻炼舒适度，帮助患者延长锻炼时间，提高锻炼的效果。

[0037] 3、本装置通过多样化的锻炼方式并辅以臀部按摩，有效地帮助患者提高心肺功能，使得患者的康复效果提高。

附图说明

[0038] 图1为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的第一轴测图。

[0039] 图2为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的第二轴测图。

[0040] 图3为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的靠板及其连接部件的轴测图。

[0041] 图4为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的抬臂座及其连接部件的轴测图。

[0042] 图5为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的固定板及输出齿轮的轴测图。

[0043] 图6为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的输出齿轮及其连接部件的轴测图。

[0044] 图7为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的L杆及其连接部件的轴测图。

[0045] 图8为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的顶支架及其连接部件的轴测图。

[0046] 图9为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的分臂座及其连接部件的轴测图。

[0047] 图10为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的靠板、固定板和顶支架的轴测图。

[0048] 图11为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的固定板底部的轴测图。

[0049] 图12为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的摆杆及其连接部件的轴测图。

[0050] 图13为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的间歇齿轮及其连接部件的轴测图。

[0051] 图14为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的固定板和第三齿条的轴测图。

[0052] 图15为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的臀板及其连接部件的轴测图。

[0053] 图16为本发明的呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置的固定板顶部的轴测图。

[0054] 附图中：1-床架、2-固定板、3-靠板、4-抬臂座、5-抬臂拉手、6-顶支架、7-分臂座、8-分臂拉手、9-臀板、10-往复柱、11-屈膝座、12-踏板、13-角度齿轮、14-抬臂滑杆、15-抬臂弹簧、16-抬臂杆、17-抬臂块、18-抬臂拉杆、19-抬臂导杆、20-抬臂主弹簧、21-L杆、22-第一齿条、23-第一单向齿轮、24-拨盘、25-槽轮、26-不完全外齿轮、27-不完全内齿圈、28-双向

齿轮轴、29-蜗杆轴、30-蜗轮轴、31-小齿轮、32-大齿轮、33-输出齿轮、34-分臂螺杆、35-分臂螺母、36-分臂弹簧、37-分臂杆、38-分臂块、39-第二齿条、40-第二单向齿轮、41-第一轴、42-第二轴、43-第三轴、44-第四轴、45-伸缩万向节、46-第五轴、47-第六轴、48-第七轴、49-间歇齿轮、50-屈膝齿轮、51-曲柄、52-连杆、53-摆杆、54-屈膝柱、55-屈膝槽、56-屈膝滑杆、57-屈膝弹簧、58-第八轴、59-第九轴、60-按臀杆、61-第三齿条、62-按臀齿轮、63-联动齿轮、64-踏动弹簧、65-限位板、66-限位槽、67-驱动杆、68-拨叉、69-拨柱、70-导向柱、71-导向槽、72-拨槽、73-曲轴、74-往复柄、75-摆柄、76-限位柄、77-摆槽、78-摆柱、79-竖轴、80-限位座、81-按臀凸起、82-按臀弹簧。

具体实施方式

[0055] 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。

[0056] 如图1-16所示，本发明提供一种呼吸内科护理用心肺功能锻炼装置，包括床架1，床架1顶部前侧固定连接有固定板2，固定板2后侧铰接有可上下摆动的靠板3，所述靠板3顶部左右侧分别设置有可左右移动的抬臂座4，所述抬臂座4顶部分别设置有可上下移动的抬臂拉手5；所述抬臂座4左右往复移动形成所述靠板3和固定板2之间的夹角间歇性改变的结构；

[0057] 所述靠板3后侧固定连接有顶支架6，所述顶支架6前侧左右部分别设置有可左右移动的分臂座7，所述分臂座7底部分别设置有调节上下位置的分臂拉手8；所述固定板2顶部后侧设置有左右两个可水平往复摆动的臀板9，所述臀板9顶部分别设置有多个可上下移动的往复柱10，所述臀板9往复摆动形成所述往复柱10上下往复移动的结构；所述固定板2顶部前侧设置有左右两个可交替前后往复移动的脚座，所述脚座顶部设置有可随着脚座前后移动而左右往复移动的屈膝座11，所述屈膝座11顶部后侧铰接有可前后摆动的踏板12；

[0058] 所述分臂座7左右移动形成所述臀板9往复摆动且两个所述脚座间歇性前后往复移动的结构。

[0059] 本装置通过设置左右两个可左右移动的抬臂座4及其上的抬臂拉手5，能帮助患者进行展臂和扩胸运动，帮助患者进行心肺功能的锻炼；同时，在患者控制抬臂拉手5进行锻炼时，使得靠板3能随之发生角度变化，从而能辅助患者分别以躺姿、半躺和坐姿进行锻炼，丰富了锻炼形式，提高了锻炼效果，增加了患者的锻炼舒适度和锻炼兴趣。

[0060] 本装置通过设置顶支架6及其上的左右两个可左右移动的分臂座7、分臂拉手8可使得患者举起双手进行摆臂运动，帮助患者进行心肺功能的锻炼，同时，在患者锻炼手臂时，能同时帮助患者双腿进行交替屈膝运动，增加锻炼的多样性，使得患者手脚并用，提高锻炼效果，帮助患者提高心肺功能；另外，在患者进行上述锻炼时，可同时对患者的臀部进行按摩，提高患者的锻炼舒适度，帮助患者延长锻炼时间，提高锻炼的效果。

[0061] 本装置通过多样化的锻炼方式并辅以臀部按摩，有效地帮助患者提高心肺功能，使得患者的康复效果提高。

[0062] 如图3-4所示，所述靠板3底部左右侧分别固定连接有多个抬臂滑杆14，所述抬臂座4分别和对应位置的抬臂滑杆14滑动连接，所述抬臂滑杆14外周分别套装有抬臂弹簧15；所述抬臂拉手5底部分别固定连接有纵截面为倒T形的抬臂导杆19，所述抬臂导杆19分别和

对应位置的抬臂座4滑动连接;所述抬臂导杆19下侧外周套装有抬臂主弹簧20;

[0063] 所述抬臂座4分别铰接有可水平摆动的抬臂杆16,所述靠板3底部中心滑动连接有可前后移动的抬臂块17,所述抬臂块17底部后侧固定连接有抬臂拉杆18;两个所述抬臂杆16均和所述抬臂块17铰接。

[0064] 当患者拉动两个抬臂拉手5使得两个抬臂座4左右移动时,由于所述抬臂弹簧15的存在,使得患者手臂向上摆动时需要一定的力气,有效地提高了锻炼的强度,使得患者的锻炼更加有效果。

[0065] 而所述抬臂拉手5底部的抬臂导杆19和抬臂主弹簧20的存在,使得患者在进行手臂锻炼时能同时进行水平方向和竖直方向的锻炼,既提高了锻炼方式和效果,又能便于患者手臂的摆动,提高锻炼的舒适度。

[0066] 如图4-7所示,所述抬臂拉杆18末端铰接有可上下摆动的L形的L杆21;所述L杆21末端铰接有第一齿条22,所述第一齿条22和所述固定板2滑动连接;所述第一齿条22啮合连接有第一单向齿轮23,所述第一单向齿轮23同轴固定连接有第一单向轴,所述第一单向轴转动连接于所述固定板2底部;

[0067] 所述第一单向轴同轴固定连接有拨盘24,所述拨盘24配合有槽轮25,所述槽轮25转动连接于所述固定板2底部,所述拨盘24和槽轮25构成槽轮机构,所述拨盘24转动360°形成所述槽轮25转动60°的结构;

[0068] 所述槽轮25同轴固定连接有不完全外齿轮26,所述不完全外齿轮26同轴固定连接有不完全内齿圈27;所述固定板2底部转动连接有双向齿轮轴28,所述槽轮25转动形成所述不完全外齿轮26和不完全内齿圈27交替和所述双向齿轮轴28啮合连接的结构;

[0069] 所述双向齿轮轴28通过锥齿轮组连接有蜗杆轴29,所述蜗杆轴29啮合连接有蜗轮轴30,所述蜗杆轴29和蜗轮轴30均转动连接于所述固定板2底部;所述蜗轮轴30同轴固定连接有小齿轮31,所述小齿轮31啮合连接有大齿轮32,所述小齿轮31和大齿轮32均转动连接于所述固定板2底部;所述大齿轮32同轴固定连接有输出齿轮33;

[0070] 所述靠板3前侧固定连接有角度齿轮13,所述靠板3和固定板2的铰接轴的轴线和所述角度齿轮13的轴线共线;所述角度齿轮13和所述输出齿轮33啮合连接。

[0071] 当来回拉动所述抬臂拉手5时,通过所述抬臂杆16使得所述抬臂块17能前后往复移动。所述抬臂块17能通过与之铰接的L杆21带着滑动连接于固定板2底部的第一齿条22前后往复滑动,其中,所述L杆21的作用是:在固定板2和靠板3之间的夹角变化时,抬臂块17仍能带着第一齿条22前后往复移动。

[0072] 所述第一单向齿轮23和第二单向齿轮40在正转时不能带着与之固定连接的轴转动,反转时能带着与之固定连接的轴转动。从而,所述第一齿条22往复移动能带着所述第一单向齿轮23内侧固定的第一单向轴持续同向转动。

[0073] 而所述第一单向轴持续转动,能带着与之固定连接的拨盘24转动,拨盘24转动一圈能带着与之配合的槽轮25转动60°,从而槽轮24能带着与之固定连接的不完全外齿轮26和不完全内齿圈27随之转动,从而,不完全外齿轮26和不完全内齿圈27能依次和所述双向齿轮轴28啮合连接,从而使得所述双向齿轮轴26能实现正反转。

[0074] 双向齿轮轴26能通过锥齿轮组带着蜗杆轴29转动,蜗杆轴29和蜗轮轴30构成了蜗轮蜗杆副,涡轮蜗杆副具有自锁性,使得蜗轮轴30能在蜗杆轴29不动时定位于任何位置。

[0075] 蜗轮轴30通过与之固定的小齿轮31带着大齿轮32转动(大齿轮32的齿数大于小齿轮31的齿数),大齿轮32通过与之固定的输出齿轮33带着角度齿轮13转动,进而能实现所述靠板3相对于固定板2的角度改变。

[0076] 总而言之,当患者驱动两个抬臂拉手5运动时,能带着第一单向轴持续转动,从而能使得槽轮25间歇性转动(每次转动60度),故能使得所述双向齿轮轴28间歇性转动且能实现正反转,故通过小齿轮31至大齿轮32、蜗轮蜗杆组的减速传动,能实现所述靠板3和固定板2之间的间歇性角度变化,实现患者在锻炼时的躺坐姿变化。

[0077] 如图8-9所示,两个所述分臂座7均和所述顶支架6滑动连接;所述分臂座7中心分别滑动连接有可上下移动的分臂螺杆34,所述分臂螺杆34底端分别和对应位置的分臂拉手8固定连接;所述分臂座7上下的分臂螺杆34外周分别螺纹连接有分臂螺母35;上侧的所述分臂螺母35和分臂座7之间的分臂螺杆34外周套装有分臂弹簧36;调节好两个分布螺母35的位置,能改变所述分臂螺杆34及其底部的分臂拉手8的竖直位置,对本装置进行适应性调节。

[0078] 所述分臂座7分别铰接有可水平摆动的分臂杆37,所述顶支架6顶部后侧滑动连接有可前后移动的第二齿条39,所述第二齿条39前端固定连接有分臂块38,所述分臂杆37分别铰接于所述分臂块38左右侧;

[0079] 所述第二齿条39啮合连接有第二单向齿轮40,所述第二单向齿轮40同轴固定连接有第二单向轴,所述第二单向轴转动连接于所述顶支架6顶部;所述第二单向轴通过锥齿轮组连接有第一轴41,所述第一轴41通过锥齿轮组连接有第二轴42;所述第二轴42通过锥齿轮组连接有第三轴43;所述第一轴41、第二轴42和第三轴43均和所述顶支架6转动连接;

[0080] 所述第三轴43通过锥齿轮组连接有第四轴44,所述第四轴44通过伸缩万向节45连接有第五轴46;所述第四轴44转动连接于所述靠板3底部;所述第五轴46转动连接于所述固定板2底部。

[0081] 当患者控制两个分臂座7往复相对移动时,能通过分臂杆37实现所述分臂块38的前后往复移动,从而能通过第二单向齿轮40带着所述第二单向轴持续转动,通过锥齿轮组和轴实现动力的传输可使得转动传至所述第四轴44。

[0082] 而由于所述伸缩万向节45(现有技术,在此不做详细叙述)的存在,能在靠板3和固定板2之间角度变化时实现动力的传输,进而带着所述第五轴46转动。

[0083] 如图10-13所示,所述第五轴46通过锥齿轮组连接有第六轴47,所述第六轴47通过锥齿轮组连接有第七轴48,所述第六轴47和第七轴48均转动连接于所述固定板2底部;

[0084] 所述第七轴48外周转动连接有间歇齿轮49,所述间歇齿轮49啮合连接有屈膝齿轮50,所述屈膝齿轮50转动连接于所述固定板2底部;

[0085] 所述第七轴48固定连接有驱动杆67,所述驱动杆67末端转动连接有拨叉68;所述拨叉68的首端开有拨槽72,所述拨叉68的尾端开有导向槽71;所述间歇齿轮49的端面设置有多个均匀分布的柱状的拨柱69,所述固定板2底部转动连接有导向柱70;所述导向轴位于所述导向槽71内;所述第七轴48转动360°形成所述间歇齿轮49转动120°的结构。

[0086] 当第五轴46通过锥齿轮组和轴带着所述第七轴48转动时,所述第七轴48固定的驱动杆67随之周转,而与所述驱动杆67铰接的拨叉68在导向柱70的限位下,能实现周期性摆动,从而通过其上的拨槽72拨动所述导向柱70,进而实现所述间隙齿轮49的周期性转动。

[0087] 如图11、12所示，所述屈膝齿轮50固定连接有曲柄51，所述曲柄51末端铰接有连杆52，所述连杆52末端铰接有摆杆53；所述摆杆53的中部转动连接于所述固定板2底部中心；

[0088] 所述固定板2底部左右侧分别固定连接有多个屈膝滑杆56，所述屈膝滑杆56外周均套装有屈膝弹簧57，所述脚座分别和对应位置的屈膝滑杆56滑动连接；所述脚座底部分别固定连接有屈膝柱54，所述摆杆53的左右侧分别开有屈膝槽55，所述屈膝柱54位于所述屈膝槽55内；

[0089] 所述固定板2左右侧分别设置有定位槽，所述定位槽内分别固定连接有限位板65，所述限位板65分别开有波浪状的限位槽66；所述脚座顶部滑动连接有可左右移动的左右座(图中未标出)，所述左右座顶部固定连接有左右柱(图中未标出)，所述左右柱分别位于所述限位槽66内；所述左右柱顶端和对应的所述屈膝座11固定连接；所述屈膝座11顶部前侧固定连接有踏动弹簧64，所述踏动弹簧64位于所述踏板12的底部。

[0090] 由于间歇齿轮49的分度圆半径大于屈膝齿轮50的分度圆半径，故当间隙齿轮49转动120°时，屈膝齿轮50能实现周转一圈或多圈。而由于所述曲柄51、连杆52和摆杆53构成了曲柄摇杆机构，从而能实现所述摆杆53的周期性摆动。由于屈膝槽55和屈膝柱54的配合，使得所述摆杆53在周期性摆动时，能实现左右两个脚座的前后往复移动，实现患者的左右腿交替屈膝运动。

[0091] 在脚座前后往复运动的同时，由于所述左右柱位于波浪状的限位槽66内、左右座滑动连接于脚座顶部，故在脚座前后移动的同时左右座及其顶部的屈膝座11能实现左右往复运动，实现患者屈膝时的左右脚左右往复移动。

[0092] 如图15所示，所述第六轴47通过锥齿轮组连接有第八轴58，所述第八轴58通过锥齿轮组连接有第九轴59，所述第八轴58和第九轴59均转动连接于所述固定座底部；所述第九轴59的末端固定连接有曲轴73，所述曲轴73上转动连接有两个往复柄74，两个所述往复柄74的位置关于所述第九轴59的轴线对称分布；

[0093] 所述固定板2底部固定连接有限位座80，所述限位座80内滑动连接有可上下移动的竖轴79；所述固定板2底部铰接有可左右摆动的限位柄76，所述限位柄76末端铰接有摆柄75；所述摆柄75的两端分别和对应位置的往复柄74铰；

[0094] 所述摆柄75中部开有摆槽77，所述竖轴79底部侧端设置有摆柱78，所述摆柱78位于所述摆槽77内；

[0095] 所述竖轴79顶部铰接有可左右摆动的按臀杆60，所述按臀杆60末端铰接有第三齿条61，所述第三齿条61滑动连接于所述固定板2底部；所述第三齿条61啮合连接有按臀齿轮62；所述臀板9底部分别固定连接有臀轴，所述臀轴和所述固定板2转动连接；所述臀轴底端分别同轴固定连接有联动齿轮63，所述联动齿轮63互相啮合连接，所述按臀齿轮62和其中一个所述联动齿轮63啮合连接。

[0096] 第六轴47通过锥齿轮组和轴带着所述第九轴59转动，从而使得所述曲轴73持续周向转动，进而使得两个往复柄74摆动，且其上下轨迹是交替上下；而在限位柄76的限制下，两个往复柄74能带着所述摆柄75往复摆动，进而所述摆柄75通过其上的摆槽77带着所述摆柱78及竖轴79上下往复移动。

[0097] 而当竖轴79上下往复移动时，通过与之铰接的按臀杆60带着所述第三齿条61左右往复移动，从而，所述第三齿条61能带着与之啮合连接的按臀齿轮62往复转动，从而按臀齿

轮62能带着与之啮合连接的联动齿轮63转动，实现两个臀板9的往复摆动。

[0098] 如图16所示，所述往复柱10均和对应的所述臀板9滑动连接，所述往复柱10底端固定连接有挡片，所述挡片和所述臀板9之间的所述往复柱10外周套装有按臀弹簧82；

[0099] 所述臀板9底部的所述固定板2设置有按臀凸起81，所述臀板9往复转动形成所述按臀凸起81将所述往复柱10间歇性抬起的结构。

[0100] 当臀板9水平往复摆动时，在按臀凸起81的作用下，往复柱10的底部被顶起，从而能实现对患者的臀部的按摩，增加患者锻炼的舒适度和体验感。

[0101] 本装置在使用时，令患者躺于本装置的固定板2和靠板3上，令患者双脚分别置于左右侧的踏板12上，先令患者双手抓握对应的抬臂拉手5，并做抬臂扩胸运动，并能同时实现靠板3倾角的周期性间歇调整；随后令患者抓握住所述分臂拉手8，实现往复摆臂运动，并能同时辅助双腿进行交替屈膝运动，且能同时对患者的臀部进行按摩，提高了锻炼效果，有助于帮助患者进行心肺功能的锻炼，提高患者的锻炼热情和锻炼积极性。

[0102] 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。

[0103] 尽管本文中较多的使用了床架1、固定板2、靠板3、抬臂座4、抬臂拉手5、顶支架6、分臂座7、分臂拉手8、臀板9、往复柱10、屈膝座11、踏板12、角度齿轮13、抬臂滑杆14、抬臂弹簧15、抬臂杆16、抬臂块17、抬臂拉杆18、抬臂导杆19、抬臂主弹簧20、L杆21、第一齿条22、第一单向齿轮23、拨盘24、槽轮25、不完全外齿轮26、不完全内齿圈27、双向齿轮轴28、蜗杆轴29、蜗轮轴30、小齿轮31、大齿轮32、输出齿轮33、分臂螺杆34、分臂螺母35、分臂弹簧36、分臂杆37、分臂块38、第二齿条39、第二单向齿轮40、第一轴41、第二轴42、第三轴43、第四轴44、伸缩万向节45、第五轴46、第六轴47、第七轴48、间歇齿轮49、屈膝齿轮50、曲柄51、连杆52、摆杆53、屈膝柱54、屈膝槽55、屈膝滑杆56、屈膝弹簧57、第八轴58、第九轴59、按臀杆60、第三齿条61、按臀齿轮62、联动齿轮63、踏动弹簧64、限位板65、限位槽66、驱动杆67、拨叉68、拨柱69、导向柱70、导向槽71、拨槽72、曲轴73、往复柄74、摆柄75、限位柄76、摆槽77、摆柱78、竖轴79、限位座80、按臀凸起81、按臀弹簧82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。

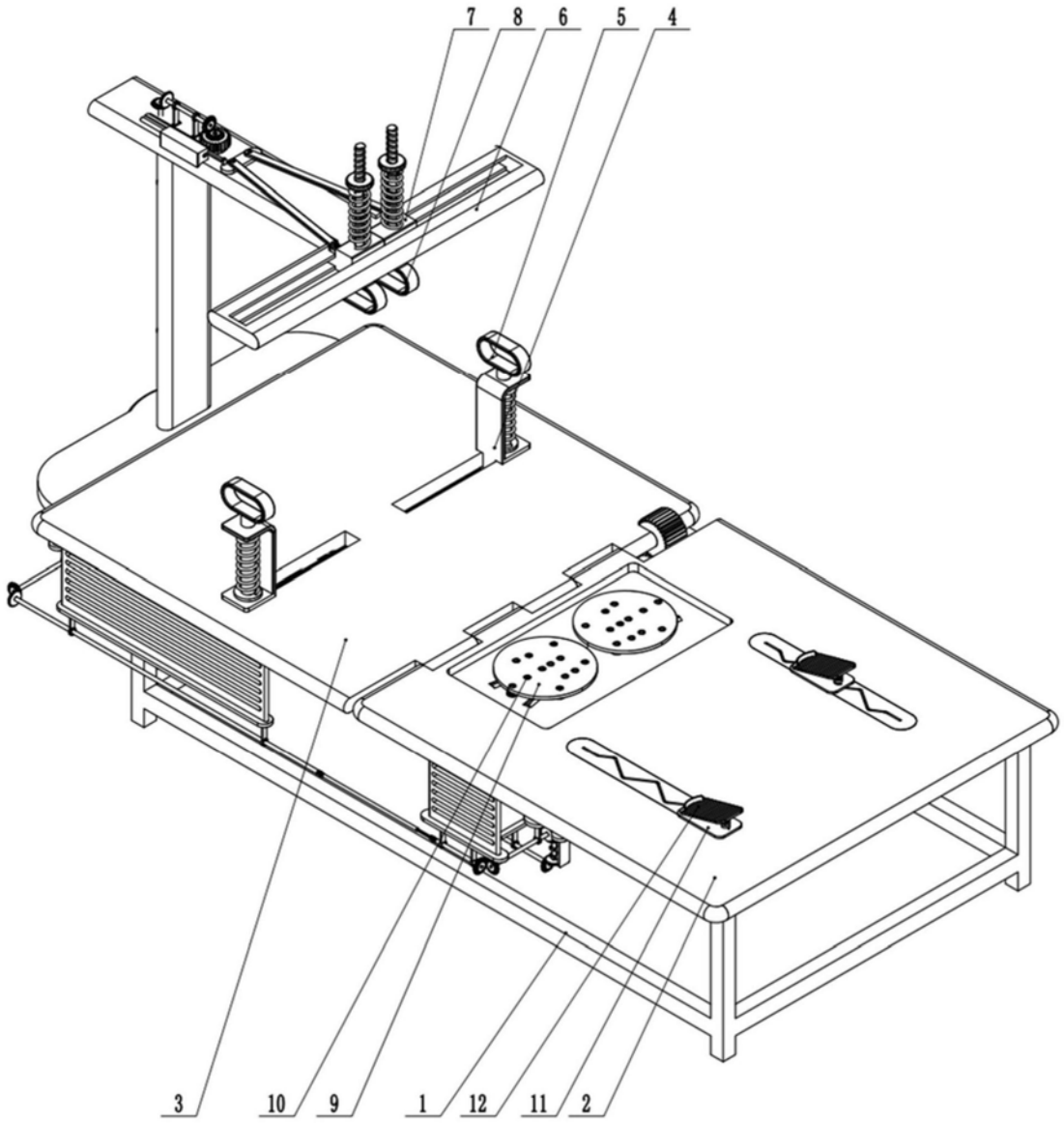


图1

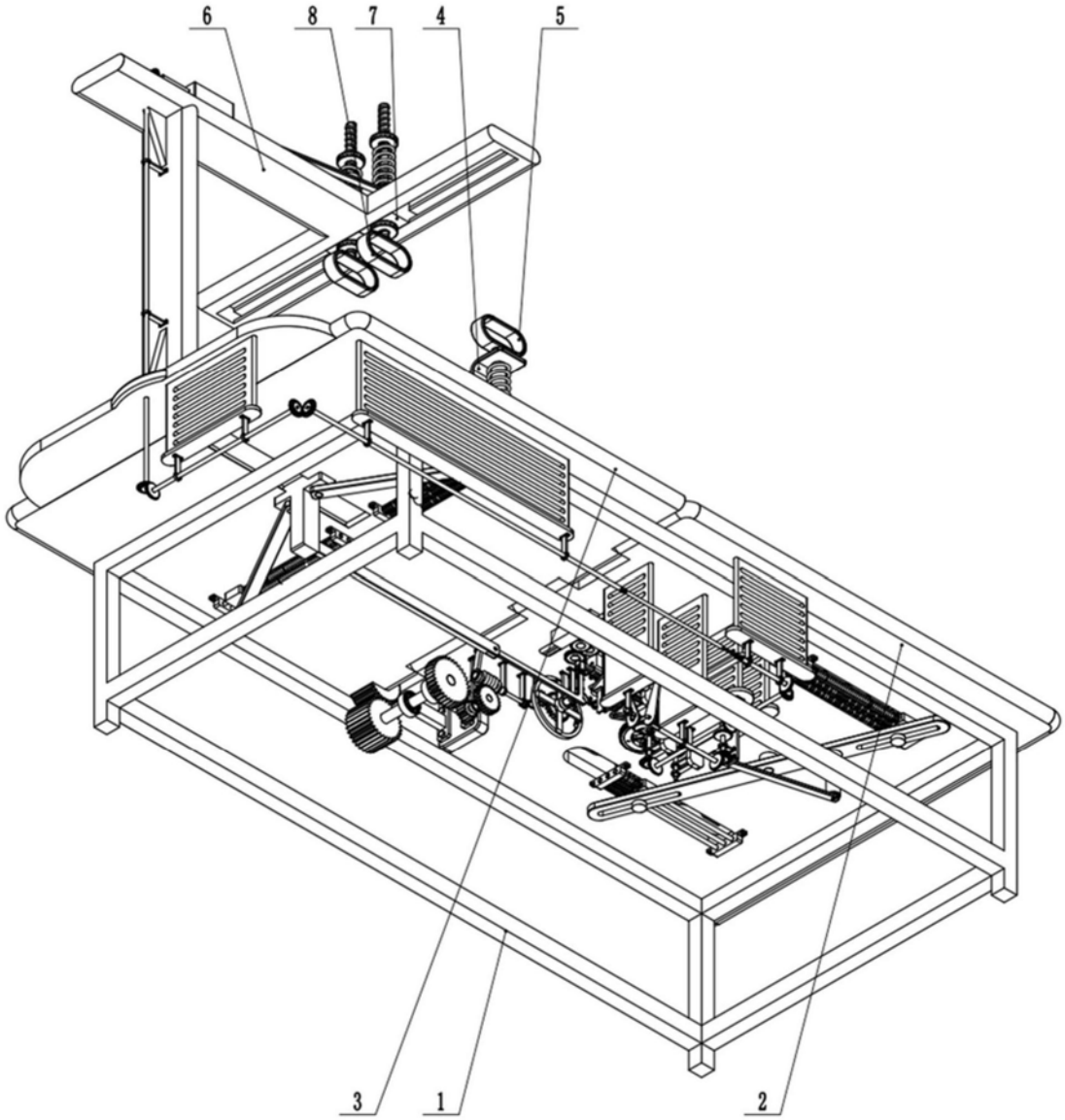


图2

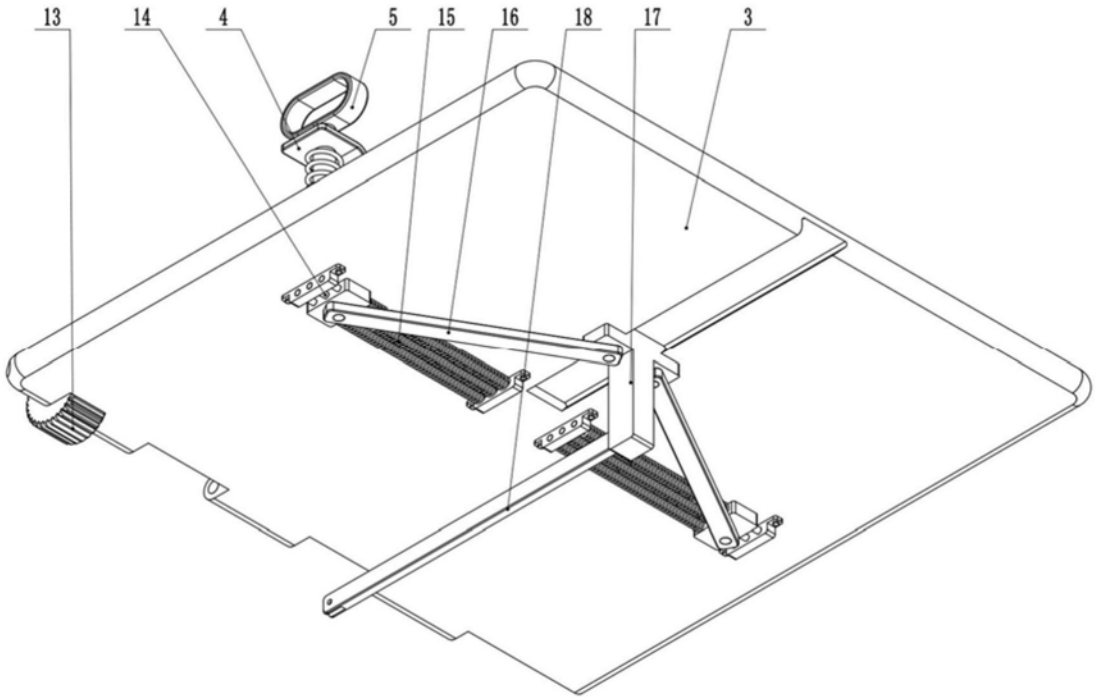


图3

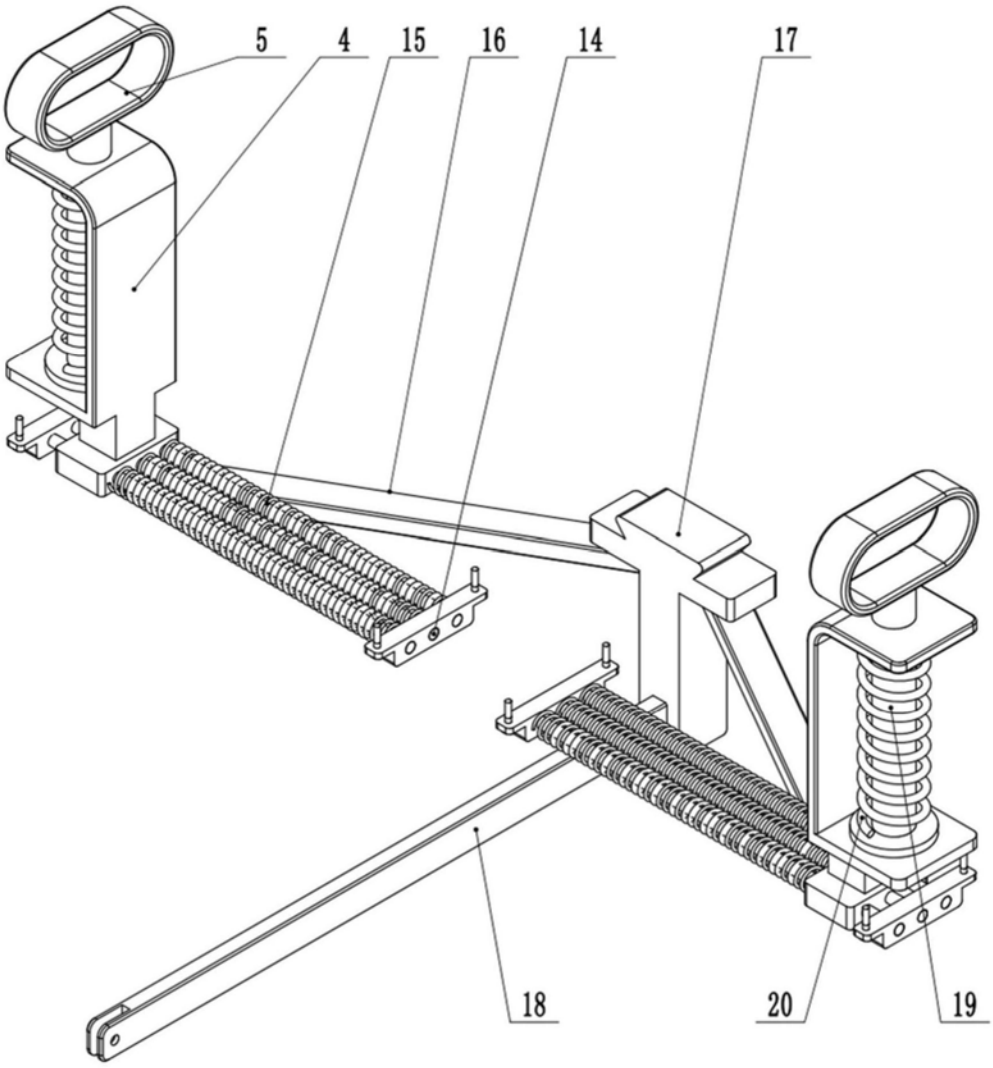


图4

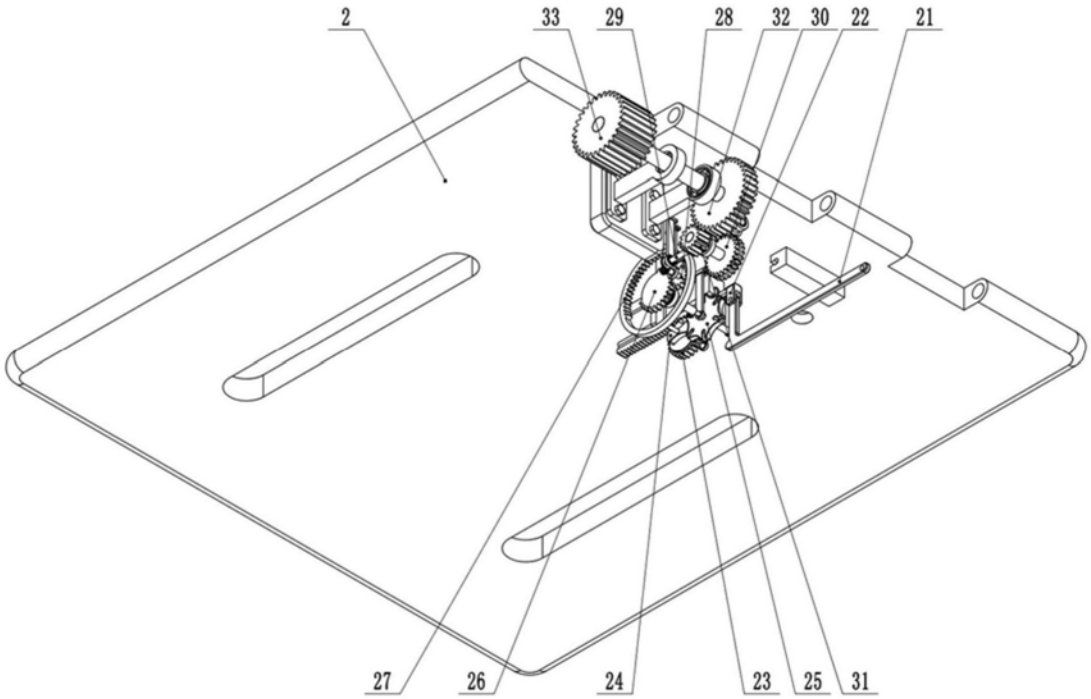

2
33
29
28
32
30
22
21
27
26
24
23
25
31

图5

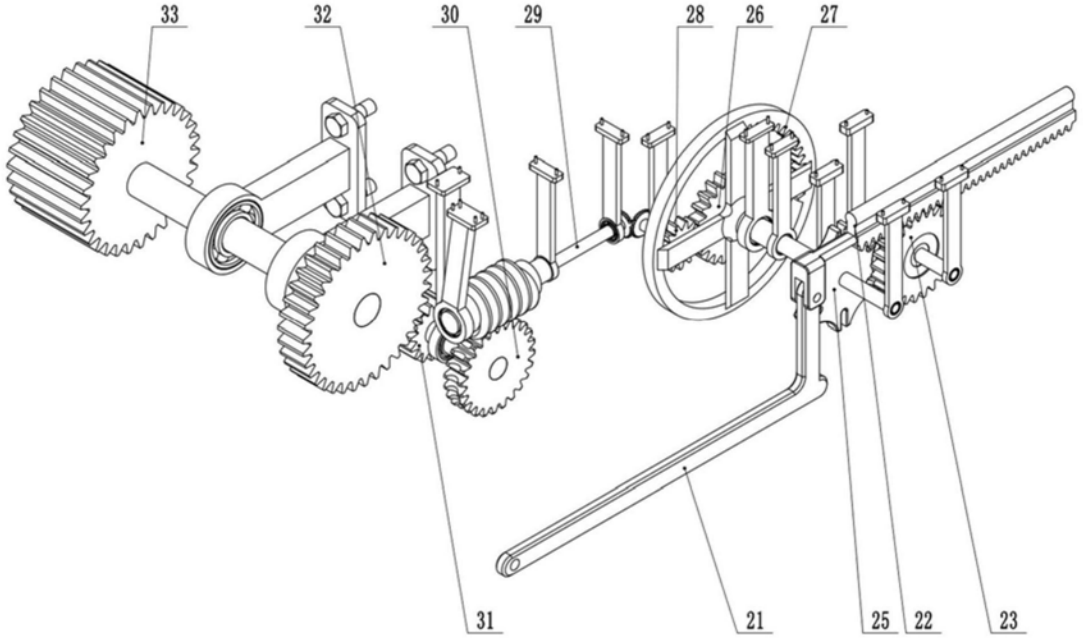

33
32
30
29
28
26
27
31
21
25
22
23

图6

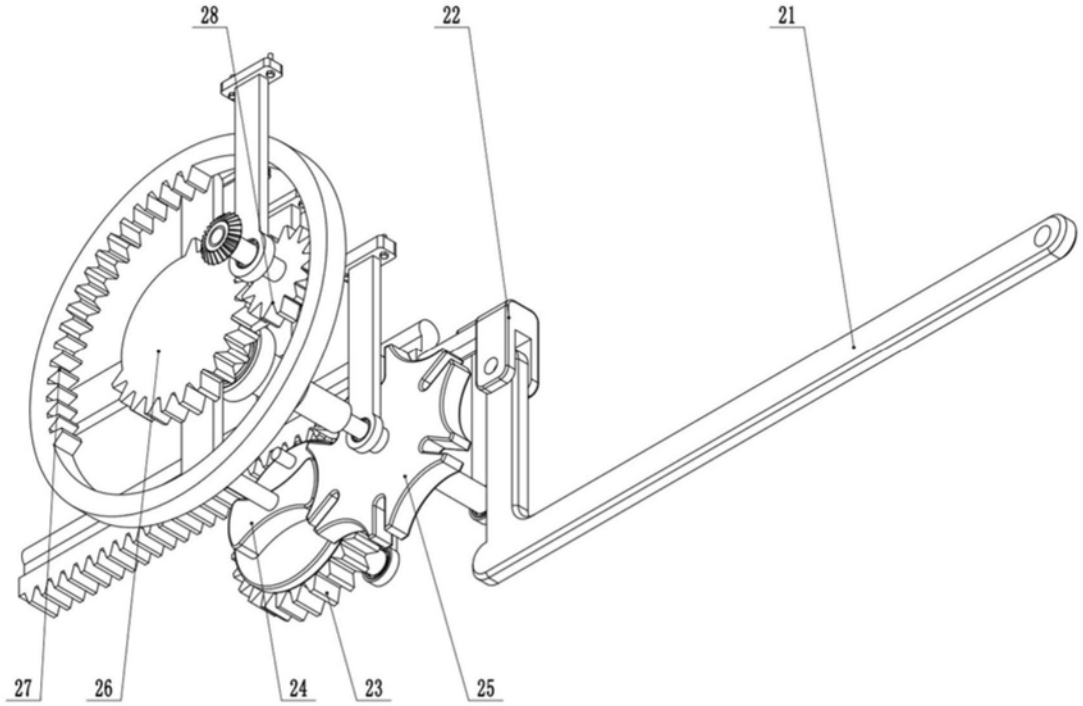


图7

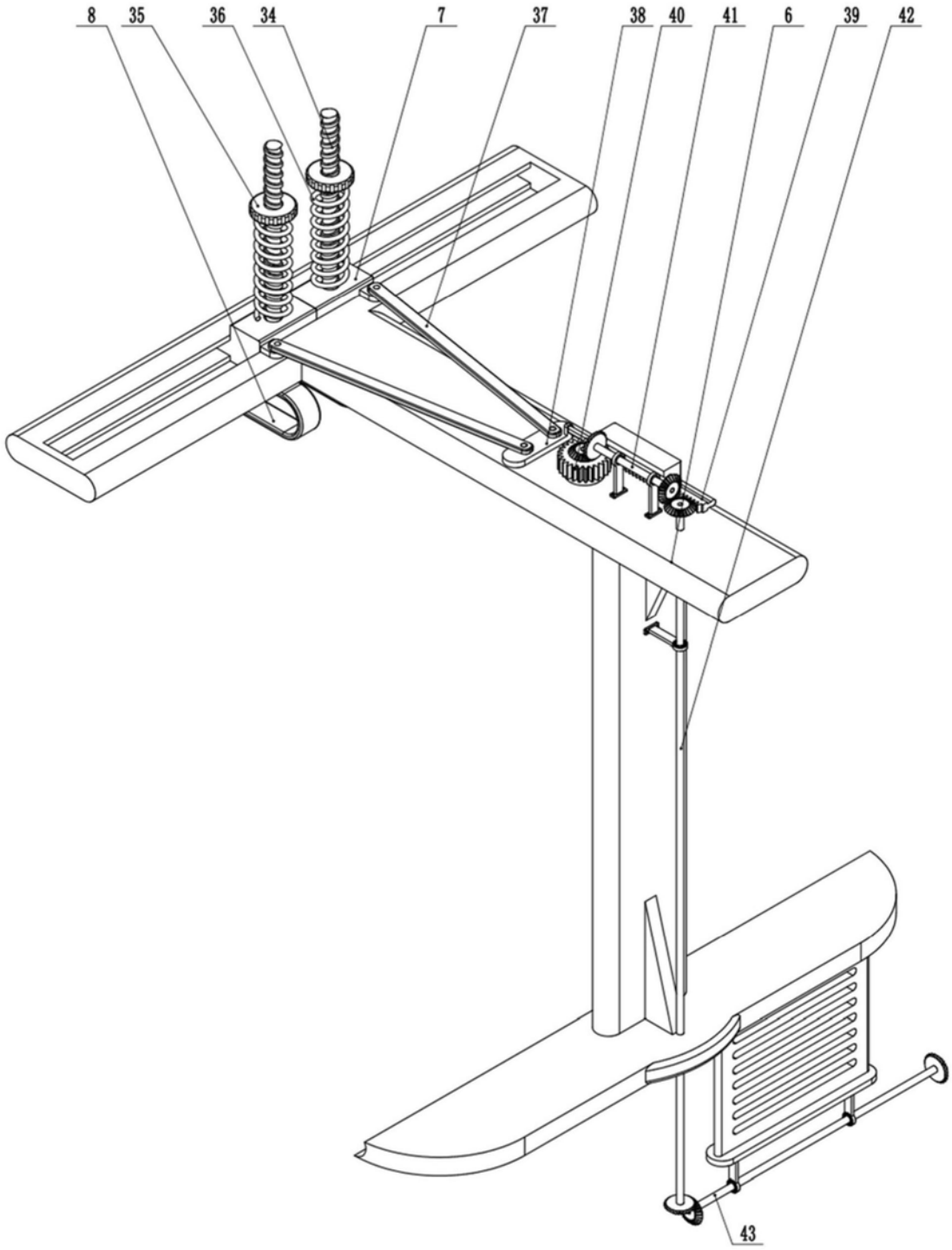


图8

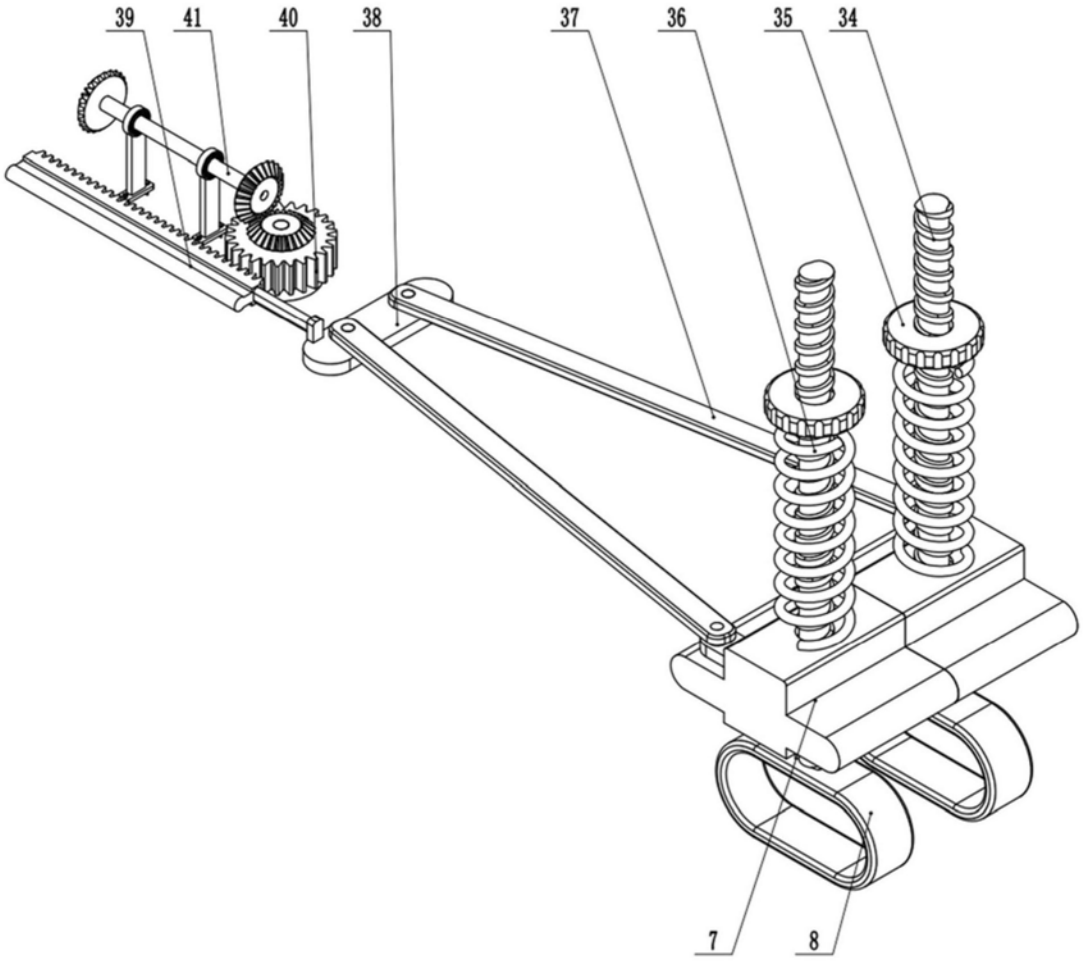


图9

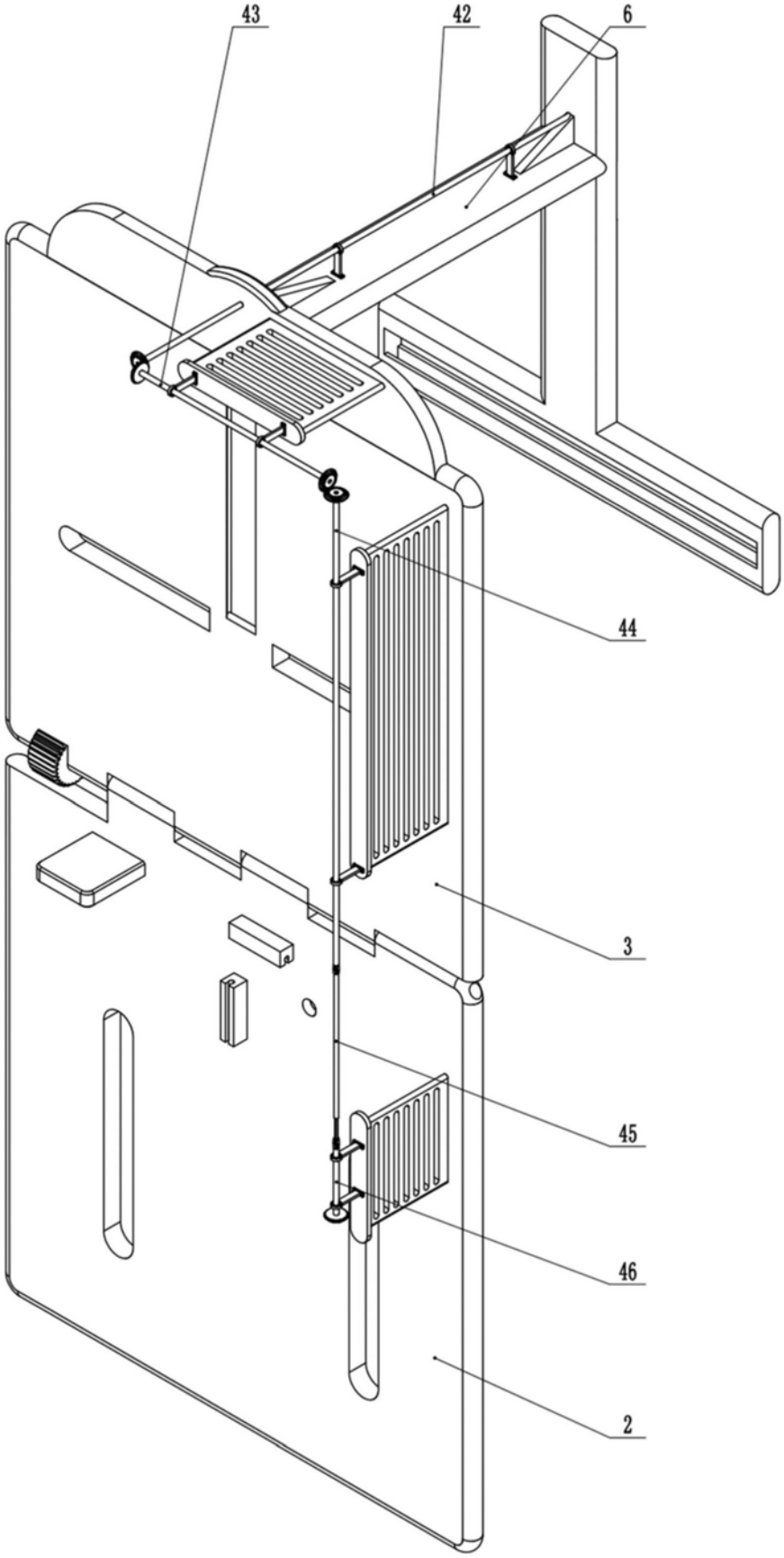


图10

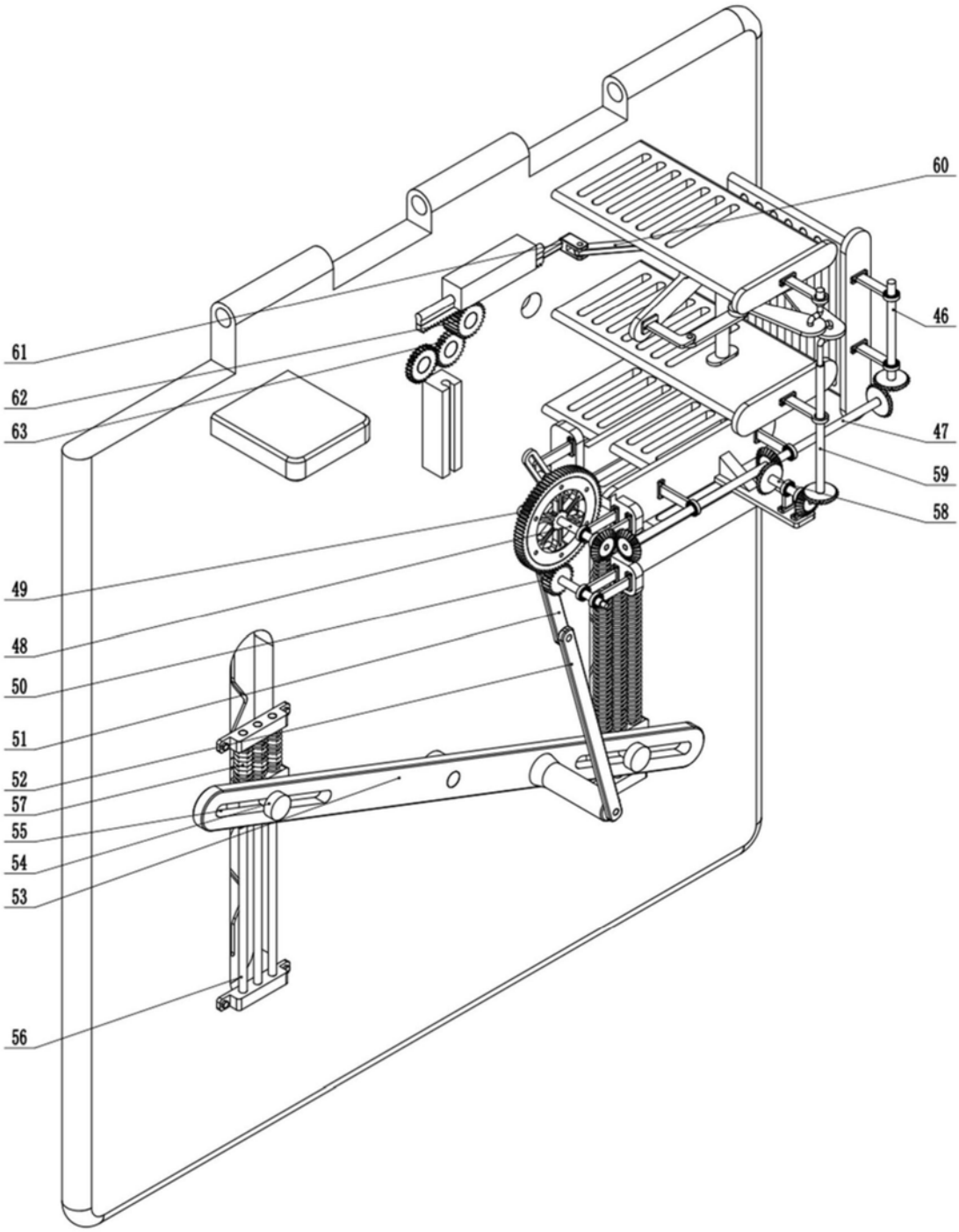


图11

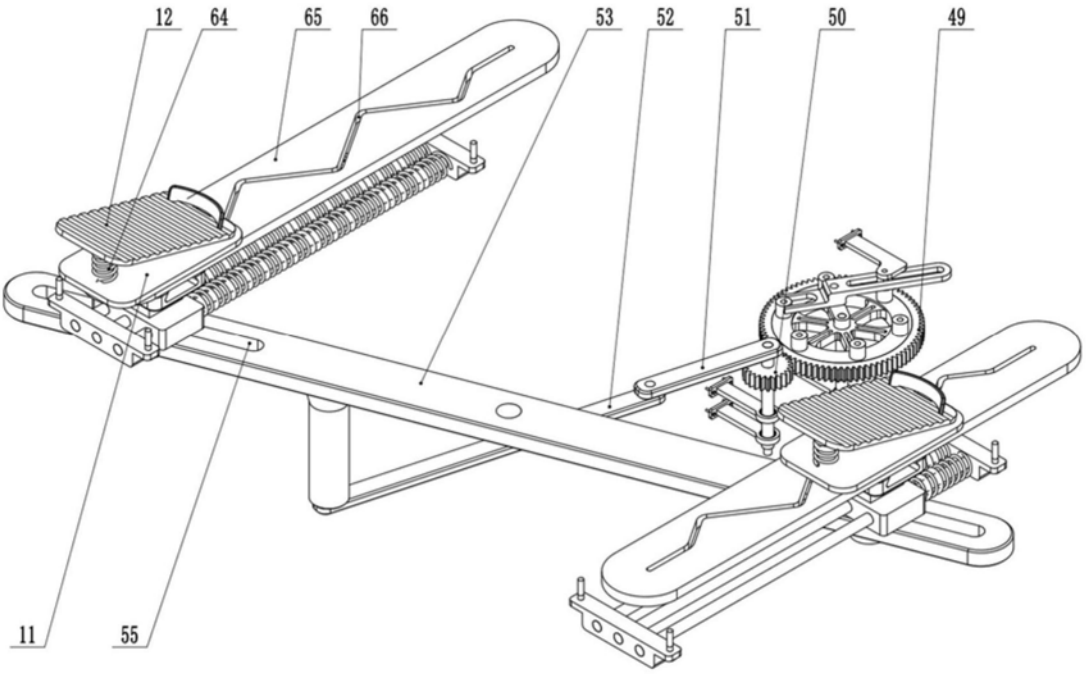


图12

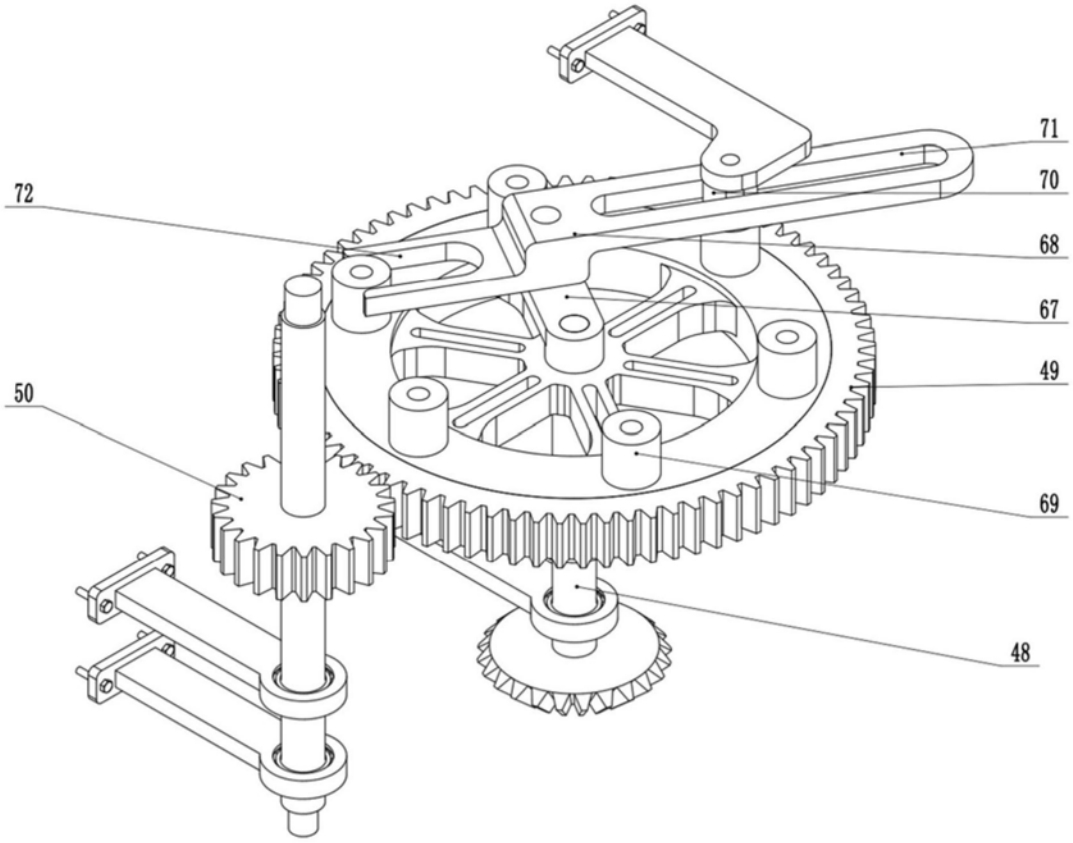


图13

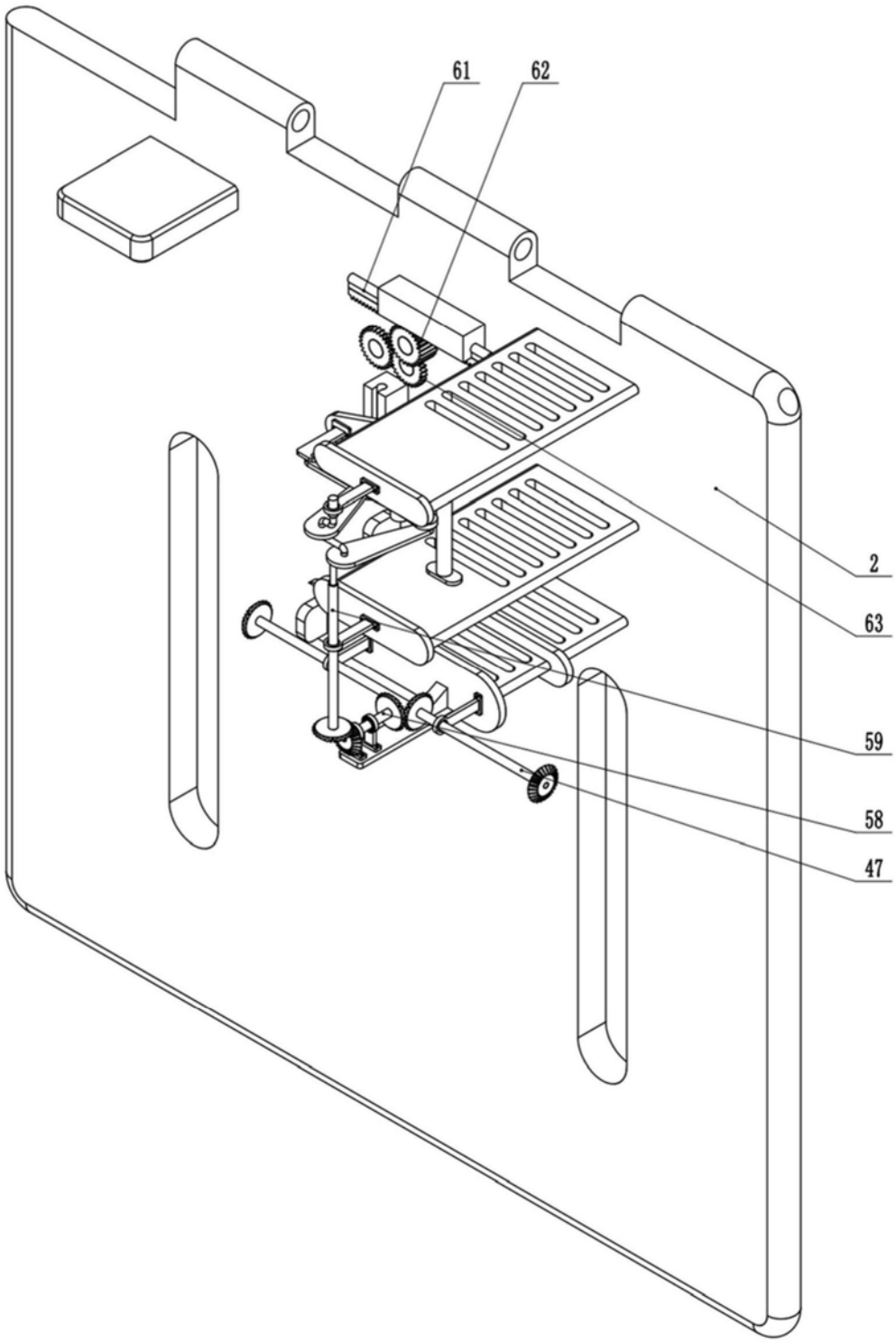


图14

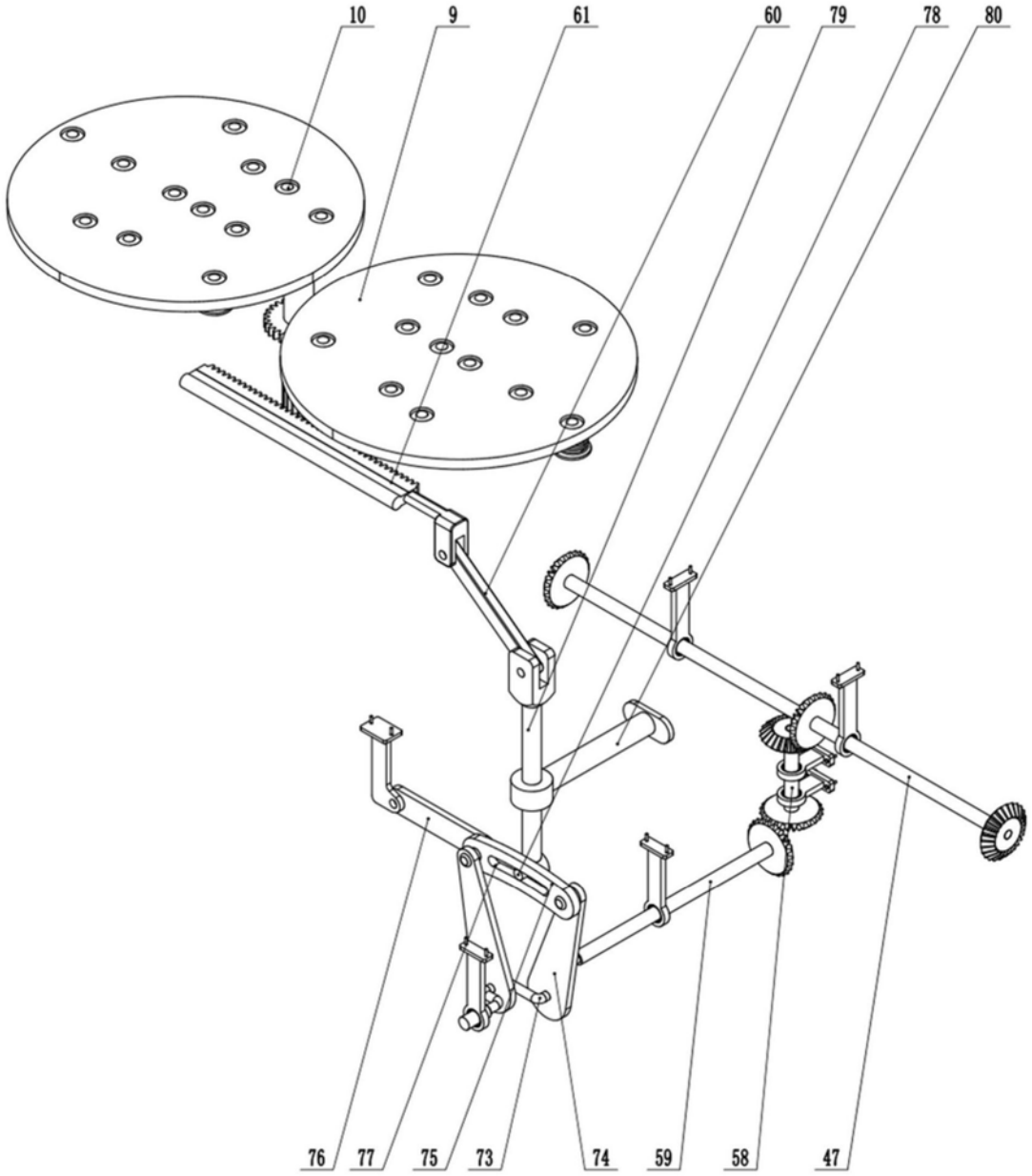


图15

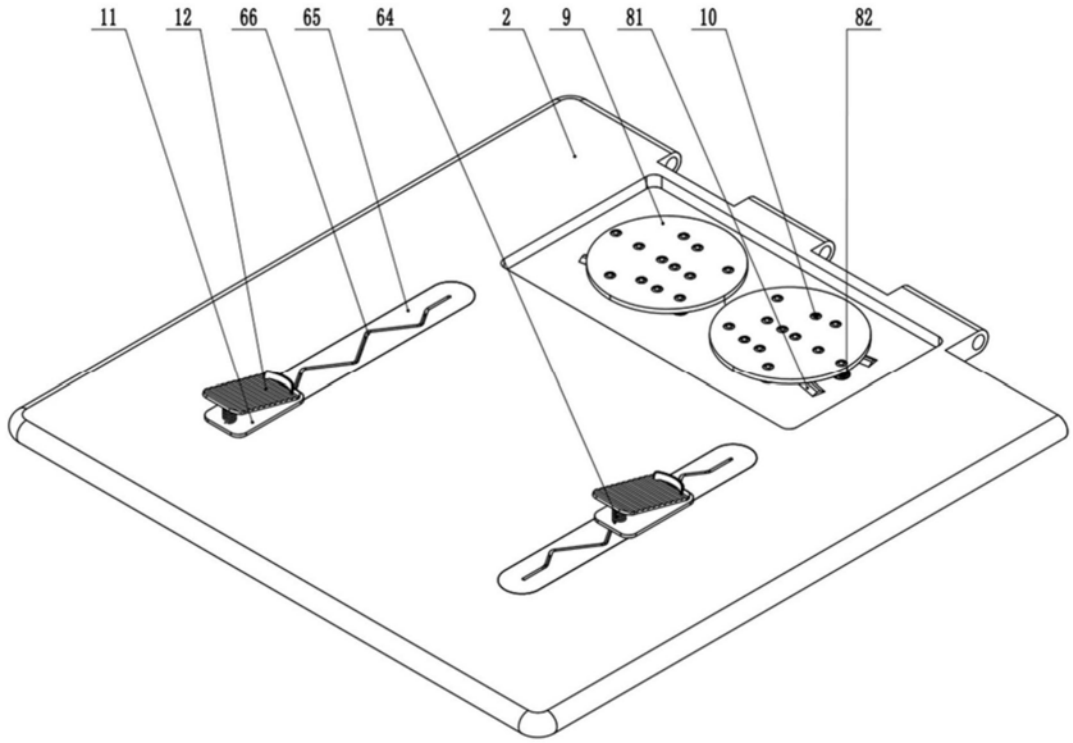


图16