



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203235207 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 16

(21) 申请号 201220541261. 0

(22) 申请日 2012. 10. 22

(73) 专利权人 郭运

地址 030012 山西省太原市迎泽区解放南路
61 体育馆家属西院 62 号楼四单元 12
号

(72) 发明人 郭运 杨永红 王志强

(74) 专利代理机构 山西科贝律师事务所 14106
代理人 张乐中

(51) Int. Cl.

A63B 69/00 (2006. 01)

A63B 67/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

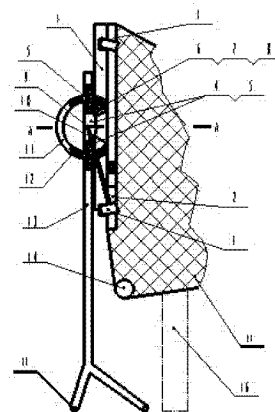
权利要求书1页 说明书11页 附图10页

(54) 实用新型名称

乒乓球回球板

(57) 摘要

乒乓球回球板属运动器材,其可反弹来球的面板(3)为可拆固定结构,带有固定部件的铰接副(9)与带有滚轮(15)支撑于地面的架体相联;面板角度、相对位置、反弹面的方向可调;在面板前侧设底网、边网、遮挡面板的面网,收集练习用乒乓球;在面板前挂接可调旋转位置方向的小面板(43)。回球板提高了对实际回球的模仿能力。可用于正反手攻球、扣球、拉球、推球、拨球、搓球、摆短球、直线与斜线球、变线、发球、双打换位、移动步法、侧身击球,以及对不同反弹性能回球适应能力,击球准确性等技术练习;设备结构精巧独到。



1. 乒乓球回球板包括架体,与架体相联、可以反弹形式替代对手回球的面板,以及联接上述部件的联接部件;其特征在于:所述架体与面板之间的联接含带有挂接副,或含带有垫块、卷扬机构的竖直支撑承插副的可拆联接副,或带有螺纹副或蜗轮蜗杆副的限位副的铰接副,或含所述联接副与铰接副的组合。

2. 如权利要求1所述乒乓球回球板,其特征在于:所述架体包括双立柱及在立柱之间、高于乒乓球台面的部分与立柱相联的横梁,双立柱间的距离略大于乒乓球台的宽度,双立柱下设滚轮。

3. 如权利要求1或2所述乒乓球回球板,其特征在于:还设有以挂接、承插或活动支架的联接副与所述面板或架体相联的柱架,可以反弹乒乓球的小面板与柱架相联;或该小面板还兼设面板方位调节,含声电传感部件、接受该传感部件信号输出的电路、接受该电路输出的声光发生部件的中靶报告器。

4. 如权利要求3所述乒乓球回球板,其特征在于:所述小面板背部设有偏离小面板法线方向的板轴,柱架上固定有电动机,板轴分别与柱架铰接相联与电动机传动相联。

5. 如权利要求1、2或4所述乒乓球回球板,其特征在于:还设有由网缘与架体、面板下缘和本方球台边缘分别相联的集球网,在该网最低部位、设有允许被收集球通过的出口;

或集球网包括,高度位于乒乓球台台面下表面之下、包容面板与本方球台底边之间下方空间、由网缘与架体相联接的底网,底网还可分为左右彼此对接相联的两个部分;分别位于架体两侧边与本方球台同侧边之间、包容其间下方空间的边网;位于在乒乓球来球方向遮挡面板、在被阻挡乒乓球前行终了时仍与面板保持距离、与面板或板架相联的柔性面网;

或仅包括单或双侧边网、底网、面网。

6. 如权利要求3所述乒乓球回球板,其特征在于:还设有由网缘与架体、面板下缘和本方球台边缘分别相联的集球网,在该网最低部位、设有允许被收集球通过的出口;

或集球网包括,高度位于乒乓球台台面下表面之下、包容面板与本方球台底边之间下方空间、由网缘与架体相联接的底网,底网还可分为左右彼此对接相联的两个部分;分别位于架体两侧边与本方球台同侧边之间、包容其间下方空间的边网;位于在乒乓球来球方向遮挡面板、在被阻挡乒乓球前行终了时仍与面板保持距离、与面板或板架相联的柔性面网;

或仅包括单或双侧边网、底网、面网。

乒乓球回球板

技术领域

[0001] 本实用新型属运动器材,主要涉及乒乓球练习的设备,具体为乒乓球练习中,可以反弹形式替代对手回球设施结构的改进。

背景技术

[0002] 公知在乒乓球运动练习中,以反弹形式替代对手回球的器件,是可以简化运动员、尤其是乒乓运动爱好者,进行基本功技术训练或自身娱乐、练习的一种设施。只要配备有该类器件,练习者即可在没有陪练、现场对手不在或没有对手的情况下,也可以进行基本的训练、练习或自我娱乐。如专利号为 93205504.4、发明名称为“多功能乒乓球练习台”,和专利号为 93215748.3、发明名称为“乒乓球练习用转向式弧型胶皮反弹板”所提供的器件。可以落点集中或乒乓球台型式灵活多用的不同特点,为使用者提高练习效率、实现单人练习、提高练习训练的兴趣创造条件。

[0003] 但是,这样一类构思的设备,在具有上述各自优越性的同时,也存在某些不足。前者在落点集中、可以作为专项定点训练的同时,其性能过于单一,对练习者的技术要求也比较高;而且其设定的角度已经固定,很难适应运动的实际需要。后一类构思比较精巧,功能较多,除了运动练习训练之外,可以一物多用、适合多种用途。但由于结构的限制,其与实际乒乓球台的运动环境相差较远,所产生回球的种类单一,也使其用于乒乓球练习或娱乐的主要功能受到限制。

发明内容

[0004] 本实用新型目的是提供与乒乓球台配合使用、更接近运动环境的乒乓球回球板,需要解决的技术问题是,提出此类乒乓球回球板结构改进的技术方案。

[0005] 本实用新型结构部分的具体内容是,乒乓球回球板包括架体,与架体相联和可以反弹形式替代对手回球的面板,以及联接上述部件的联接部件。其中,所述架体与面板之间的联接含带有挂接副、或带有垫块或卷扬机构的竖直支撑承插副的可拆联接副,或带有螺纹副或蜗轮蜗杆副的限位副的铰接副,或所述联接副与铰接副的组合。

[0006] 这样,联接副或铰接副可以分别建立与面板和架体之间的联接,从而丰富了联接的形式也就增加了调节的途径。挂接本身是在重力作用方向、即高度方向的限位联接,面板通过挂接与架体相联,可以因架体的固定而被固定;同时挂接也是一种便于更换的联接,不同的面板可以容易地不同挂接联接中变更被挂接的位置,得到面板安放高度的调节。

[0007] 承插副是一种方便联接并经过在承插方向限位得以固定的联接副,改变限位位置可以调节承插偶件间的相对位置。垫块可以改变所联接部件之间的距离,用于竖直支撑的承插副中,可以改变承插偶件之间高度方向的相对位置。面板与架体之间以具有竖直支撑、带有调节垫块的承插副相联时,使面板与架体之间的相对位置即可得到支撑与调节。卷扬机构可以带动被联接部件,静止的卷扬机构可以固定被联接部件在联接方向的单向位置,与竖直方向承插副配合使用,可以在联接方向固定与调节承插偶件之间的相对位置;而且卷

扬机构还可以作为承插偶件间位置调节时的动力传动结构。这些联接或联接的各种组合都是可使被联接部件相对位置实现调节与固定、并方便拆除的联接副,可以为在竖直方向面板与架体承插支撑固定的建立与解除、面板与架体相对位置的调节和面板更换带来方便。

[0008] 铰接副是可以调节铰接偶件间角度关系的联接副,以铰接副相联,即可以改变二者之间安放的角度,从而改变面板的使用角度;限位副可以固定限位偶件之间的位置关系,也就可以固定与被限位动限位偶件联接的动铰接偶件,选择需要的限位位置,即可在该使用位置得到固定。螺纹副的联接也可以因联接所在位置而起到限位固定作用。当蜗轮与面板固定相联,蜗杆的轴向位置固定于架体时,蜗轮蜗杆传动副不可逆向传动的特性,可以使面板经蜗轮被静止的蜗杆固定,此时与架体相联的铰接副相结合,则完全可以满足对角度的调节和对调节后动铰接偶件相应位置的固定。它们都是具有限位固定功能的联接副。

[0009] 这些结构提供了面板安放高度和安放角度固定与调节的可能,同时也便于面板的更换,以其各种调节状态的组合可分别满足不同类型乒乓球回球板使用的需要,可更全面地适应来球的不同力度、旋转、方向与落点;或借助不同面板与铰接副的结合,在不同的时间段分别使用,又可以分别满足不同的练习需要;改善了乒乓球回球板对乒乓球运动状态的相应模仿的效果,适应多种回球的需要。发明方案提高了面板反弹对真实乒乓球回球模仿的仿真程度,增加了对不同来球正确反弹的适应能力,从而实现了发明目的,解决了本实用新型提出的技术问题。

[0010] 本实用新型所述架体包括双立柱及在立柱之间、高于乒乓球台面的部分与立柱相联的横梁,双立柱间的距离略大于乒乓球台的宽度,双立柱下设滚轮。立柱间距离大于乒乓球台的宽度,横梁高于乒乓球台台面的相应高度,便可以提供对位于乒乓球台台内板面的跨越支撑;增设滚轮可以提高架体与整个回球板的机动性。

[0011] 本实用新型还设有以挂接、承插或活动支架的联接副与所述面板或架体相联的柱架,可以反弹乒乓球的小面板,小面板与柱架相联;或该小面板还兼设面板方位调节。这样柱形架体可以通过挂接、承插活动相联所形成的支架结构改变其与面板或架体之间的位置关系,带有柱形的柱架可以为与小面板的联接固定提供方便。可以反弹乒乓球、安放位置灵活可调的小面板,更便于进行落点准确性的练习;面板方向与位置的调节、更换不同反弹性能的小面板,进一步丰富了设备的反弹功能。

[0012] 本实用新型所述面板特定部位或小面板设有含声电传感部件、接受该传感部件信号输出的电路、接受该电路输出的声光发生部件的中靶报告器。在来球击中设定目标时,乒乓球触板的音响会引发中靶报告器发出带有音响的闪光,明确提示击中目标的击打效果,提高使用者的练习兴趣。

[0013] 本实用新型具有所述中靶报告器以及小面板的各种联接结构之间可能的各种不同组合,以丰富面板与小面板的功能。

[0014] 本实用新型所述小面板背部设有偏离小面板法线方向的板轴,柱架上固定有电动机,板轴分别与柱架铰接相联、与电动机传动相联。当电动机工作时,因板轴与小面板之间是偏离小面板法线方向的联接,小面板在空间转动的方位发生变动;会改变其反弹乒乓球的方向,可以带来更好的练习使用效果。

[0015] 本实用新型还设有阻止来球逸出、由网缘与架体、面板下缘和本方球台侧边分别相联的集球网,在集球网最低部位,设置允许被收集乒乓球通过的出口。这样可以收集所在

侧球台的大部分出界来球,防止其远离逸出;位于网下部的出口便于集中被收集的乒乓球,并将其导引至集中部位,提供练习用球连续循环使用的设备条件。

[0016] 本实用新型所述集球网包括,高度位于乒乓球台台面下表面之下、包容面板与本方球台底边之间下方空间、由网缘与架体相联接的底网;分别位于架体两侧边与本方球台同侧边之间、包容其间下方空间的边网,以及沟通侧网与底网底部之间的通道。分置的集球网便于分置使用,分别安设底网与两个边网,可以在不需要设置包容整个本侧球台出界球的集球网时,依使用的需要单独或部分组合设置收集所需侧逸出球的集球网。

[0017] 本实用新型所述底网前侧与边网底缘相当的部位,设有沟通两网之间的乒乓球通道。在底网两侧与边网之间的通道,用于底网与边网联合使用时集中汇集边网中的乒乓球滚入底网,在集中到底网的乒乓球出口。

[0018] 本实用新型所述底网还可以制成左右两个部分,使用时彼此对接组成整个底网,以便于貯运,或兼作其它日常容器。

[0019] 本实用新型所述边网还可以挂接于侧架;侧架是与板架固定相联、在来球方向向前伸出的杆架。向前伸出的侧架可以在同样架体宽度时,阻止更多从侧面逸出的乒乓球。

[0020] 本实用新型所述集球网还包括设于在乒乓球来球方向遮挡面板、在受阻挡乒乓球终止前行时仍与面板保有距离的柔性面网,面网与面板、板架或架体相联。在乒乓球来球方向遮挡面板的柔性面网可阻挡来球继续前行;在阻挡乒乓球时仍与面板间保有的距离,隔断了来球虽经面网阻拦、仍能继续前行、直至接触面板被反弹的可能;使被面网阻拦的来球只有在重力作用下沿面网下落。面网与底网配合,为收集全部正向来球提供可能。

[0021] 本实用新型所述集球网可以仅是底网、单双侧边网或面网,或它们之间各种可能的组合,以适应不同场合的使用需求。

[0022] 即本实用新型还设有由网缘与架体、面板下缘和本方球台边缘分别相联的集球网,在该网最低部位、设有允许被收集球通过的出口;

[0023] 或集球网包括,高度位于乒乓球台台面下表面之下、包容面板与本方球台底边之间下方空间、由网缘与架体相联接的底网,底网还可分为左右彼此对接相联的两个部分;分别位于架体两侧边与本方球台同侧边之间、包容其间下方空间的边网;位于在乒乓球来球方向遮挡面板、在被阻挡乒乓球前行终了时仍与面板保持距离、与面板或板架相联的柔性面网;

[0024] 或仅包括单或双侧边网、底网、面网。

[0025] 以本实用新型缩小型,配合相应台面,进行使用非规范乒乓球台的技术练习。以降低乒乓球练习对设备与场地条件的要求。

[0026] 本实用新型在乒乓球回球板的可反弹来球面板以含挂接副,含带有支撑部件、卷扬机构或兼含二者的竖直承插副的可拆固定结构,带有螺纹副或蜗轮蜗杆副限位固定部件的铰接副与带有滚轮、支撑于地面的双立柱架体相联;在面板与球台之间联接底网、边网、侧网和/或遮挡面板的面网,用于收集练习时逸出的乒乓球,还设有练习落点、可调反弹角度、挂接于面板、带有声光中靶报告器的小面板。明显提高了对实际乒乓球对手回球的模仿能力。面板反弹部分与球台台面之间夹角的面板角度、面板与乒乓球台之间的相对位置可调。设备可用于正反手攻球、扣球、拉球、推球、拨球、搓球、摆短球、直线与斜线球、变线、发球、接发球、双打换位与移动步法、侧身击球,以及对不同反弹性能回球适应能力,击球准确

性练习等乒乓球运动技术的练习。本实用新型结构精巧、构思独到、制作简便、易于实施,提示了设备在乒乓球训练或练习中的多种功能,为提高乒乓球练习或训练的技术效果,创造了设备条件。

附图说明

- [0027] 图 1 是弧槽式角度调节乒乓球回球板结构示意图 ;
- [0028] 图 2 是图 1 的俯视 A — A 局部剖视图 ;
- [0029] 图 3 是图 2 的 B — B 剖局部——垫块调节面板高度结构示意剖视图 ;
- [0030] 图 4 是图 2 的 B — B 剖局部——叠加垫块调节面板高度结构示意剖视图 ;
- [0031] 图 5 是图 4 的右视图 ;
- [0032] 图 6 是螺杆调节面板角度结构示意剖视图 ;
- [0033] 图 7 是图 6 的俯视图 ;
- [0034] 图 8 是带有支杆边网筐架底网以蜗轮蜗杆副调节面板角度的乒乓球回球板结构示意图 ;
- [0035] 图 9 是图 1 加装面网以环盘调节面板角度时乒乓球回球板右视图 ;
- [0036] 图 10 是挂接小面板在没有集球网时的联接结构示意图 ;
- [0037] 图 11 是图 10 有挂接集球网小面板联接的俯视图 ;
- [0038] 图 12 是图 10 俯视状态夹架挂接小面板联接结构示意图 ;
- [0039] 图 13 是图 10 俯视状态小柱挂接小面板联接结构示意图 ;
- [0040] 图 14 是板轴摆动小面板结构示意图 ;
- [0041] 图 15 是小面板电动机曲柄长度调节结构示意图 ;
- [0042] 图 16 斜板轴摆动小面板结构示意图 ;
- [0043] 图 17 是挂接面板结构示意图。

具体实施方式

[0044] 下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步说明。

[0045] 图中引出序号所表示零部件的名称为: 1T 槽 2 板架 3 面板 4 挡片 5 螺栓 6 轮架 7 导轮 8 绳 9 铰接副 10 摇臂 11 环盘 12 环槽 13 立柱 14 出口 15 滚轮 16 球台 17 集球网 18 长轴 19 横梁 20 卡槽 21 垫块 22 螺钉 23 螺母 24 螺杆 25 销 26 支座 27 横臂 28 后梁 29 挡块 30 筐架 31 底网 32 支杆 33 边网 34 支柱 35 蜗轮 36 蜗杆 37 通道 38 面网 39 球网 40 网架 41 小挂架 42 小柱 43 小面板 44 夹架 45 蝶母 46 蜂鸣器 47 挂架 48 角臂 49 挂臂 50 挂梁 51 电动机 52 支架 53 电动机轴 54 板轴 55 球铰副 56 曲柄 57 滑动副 58 拐柱 59 键 60 绳索 61 联轴器

[0046] 第一实施例是弧槽式角度调节乒乓球回球板,其不含集球网时的整体尺寸为 240×140×90 厘米,见图 1 至图 3。

[0047] 本例乒乓球回球板面板 3 是母线为竖直直线的弧形柱面,其准线为椭圆中最平缓的对称弧段;该椭圆长半轴约为 110 厘米、短半轴约为 25 厘米、弦长约为 220 厘米、面板自身的高度可为 50 — 80 厘米的不同尺寸;面板的弹性可以将使用者从对面打过来的乒乓球反弹回对方球台。另设有两立柱 13,在立柱顶部、中部分别与两立柱固定相联、长度与面板

弦长相当的横梁 19, 构成双横梁架体。立柱下端段在垂直架体立柱横梁所在门型平面的方向呈不对称分开, 其端部分别制有支撑架体的四个滚轮 15, 组成架体的支撑面。在架体上部两横梁之间的立柱段, 分别设有轴线在架体平面内、方向水平的同轴通孔。

[0048] 由大半圆、环段截面为矩形的环段, 和底边的缘部两端与环段的两端相联、顶角的缘部位于所联环段圆心部位的等腰三角形板, 构成本例的环盘 11; 两个环盘一侧圆心部位有垂直盘面伸出的短轴, 短轴可与立柱所设通孔配合, 形成铰接副 9。当两个环盘分别由立柱外侧插入立柱通孔时, 在立柱被环盘遮挡及其上下相邻部位, 制有台阶高度为环盘厚度、由四个螺栓 5 固定于立柱外侧、阻挡与立柱铰接的环盘向立柱外侧移动、包容环盘上下环段和圆心部位的折面挡片 4。环盘对称的上下环段制有以圆心为中心对称、贯通环盘厚度的环槽 12, 立柱位于环槽的相应部位制有螺孔; 与该螺孔相配的螺栓 5, 可以固定带有环槽的环盘与立柱之间、在短轴处铰接的相互位置; 挡片在该螺孔相应位置留有允许安装和操作螺栓所需空间的圆孔。

[0049] 本例制有两个工作位置基本在竖直方向、长度与面板高度相当、截面带有凹槽、凹槽开口相对、凹槽宽槽深的尺寸满足与面板两侧边承插配合、槽形下端封闭、封闭部位的厚度足以共同支撑面板重量的柱体, 作为板架 2; 板架的槽深方向也可以和与之承插配合的面板弧段保持一致。凹槽后侧壁设有垂直并贯穿该槽壁的螺栓。在两板架的外侧下端段槽壁, 制有贯通位于外侧槽底的壁厚、轴线沿槽深即面板弦长方向或与之承插配合的面板弧段走向、沿板架高度均布、截面相同的矩形通孔。另制与矩形通孔承插配合、伸入槽内长度与槽深相当的插销 25, 作为与板架承插配合面板的支撑, 插销在槽壁外侧的部分制有截面尺寸大于插入通孔部分截面尺寸的台肩。在装入立柱的环盘所在平面为竖直状态、并与面板准线相互垂直时, 保持两相对环盘短轴中心与竖直状态承插配合面板和板架共同重心线高度一致的状态下, 以两环盘等腰三角形底边缘部分别与凹槽开口相对两板架后侧面中部相同位置固定相联。以上为对乒乓球回球板主要结构的描述。

[0050] 装配时, 板架位于两立柱的同侧, 将环盘短轴分别从两立柱外侧插入立柱通孔内, 以螺栓将挡片固定于立柱外侧, 在立柱环槽位置的螺孔内装入固定螺栓, 从板架槽形开口上端插入面板, 至其下端在槽封闭底端就位, 绕环盘短轴转动面板或板架至所需要的角度位置, 旋紧环盘环槽处立柱的螺栓。至此完成乒乓球回球板的组装, 本例乒乓球回球板即进入待工作状态。

[0051] 如若面板的工作高度不够, 可以提升面板, 选择合适面板下缘位置处板架外侧槽底的相应通孔, 插入插销至其台肩抵达板架外侧面, 即可由插销从通孔伸出段的上侧面替代槽下端支撑面板, 不同的通孔位置, 可使面板处于不同的支撑高度, 使面板保持相应的适宜位置, 完成面板使用高度的调节。根据使用需要, 可以松开环盘环槽处固定螺栓, 转动面板、改变其相对立柱的位置, 待面板处于反弹来球所需要的角度时, 再分别旋紧两侧环槽处螺栓, 将环盘与立柱相互固定, 完成面板使用角度的调节。

[0052] 使用时, 滚轮可以为整个回球板的移动提供方便, 将回球板置于相对球台所需要的位置, 即可反弹相应的来球, 完成回球任务。调节环盘与立柱之间、面板与板架槽之间、整个乒乓球回球板与乒乓球台之间的相对位置, 可以分别或以其不同组合, 实现乒乓球回球板的调节, 以得到不同的反弹回球; 同时更换不同反弹性能、不同弯曲弧度、甚至不同高度的面板, 也可以得到不同的反弹回球能力。

[0053] 本例架体提供了基本的地面支撑;带有开槽的柱体板架通过环盘与在架体之间组成的铰接联接关系,在实现对面板支撑固定的同时,提供了面板角度与高度调节的可能;挡片的安装了既限定环盘的轴向移动范围,又不妨碍面板安装角度的调节;面板与板架之间的承插联接,还为不同性能面板的调换提供了便利;滚轮赋予乒乓球回球板整体的机动性能。

[0054] 本例还可以垫块调节面板安放高度,见图 4 和 5。

[0055] 这时在板架槽底的侧面不再设制通孔,而是在两侧板架槽内下端封闭的内端面之上,分别增设等高垫块 21。当需要调节面板的安放高度时,可以更换或改变叠加垫块的数量或高度,使面板的支撑高度产生变化,达到对面板安放高度的调节。为固定垫块的工作位置,增大垫块凸出板架内侧面部分的截面,在增大的部分以螺钉 22 与槽壁固定相联。这样,改变垫块可以调节面板的支撑高度,螺钉可以固定垫块的工作位置,并便于更换时的操作。也可以在垫块内附加磁铁,以其与槽形板架之间的吸附力保持垫块的正常位置,省去以螺钉固定的结构。

[0056] 第二实施例是以螺杆调节面板角度的乒乓球回球板,见图 6、图 7。

[0057] 本例与上例基本一致,只是铰接副的调节结构发生改变,其余均与上例一致。

[0058] 两等腰三角形板状横臂 27 替代例 1 的环盘,其三角形底边在例 1 板架的同样位置,与作为板架 2 带有开槽柱体的后侧面中部固定相联;立柱的顶端降至邻近制有通孔的部位,横臂三角形顶角部位制有向其内侧伸出的短轴,短轴与立柱 13 顶部通孔成铰接副 9 相联,在立柱的内侧轴端制有螺母垫片,限制短轴向外侧脱出。立柱中部的横梁位于面板下缘相应部位,并自中部断开,分别与处于同一高度、位于立柱所在平面后方、与两立柱所在平面平行的环框两侧固定相联,呈略向后方伸出的水平拱架,成为本例的后梁 28。环框内安放与环框基本共面的档块 29。环框与两侧拱架相联的部位,与由挡块两侧伸出的水平轴铰接相联,挡块中部制有轴线垂直水平铰接轴线和档块平面、可与螺杆配合的通孔。螺杆 24 直径与通孔孔径相当,在螺杆穿入挡块通孔后,与通孔位置相当的螺杆部分制有螺纹,在挡块通孔两端分别配装与螺杆配合的调节螺母 23。螺杆前端制有轴线水平、垂直螺杆轴线的销 25 与支座 26 的两耳铰接相联,支座固定在面板下缘部后侧面的中部。以上为本例不同于上例结构的主要内容。

[0059] 调节时,由于横臂铰接轴线位于面板的后侧,面板自重会使面板保持在与球台台面为锐角的状态,此时向远离面板方向旋移挡块前后两螺母,使螺母与面板之间的距离增加,经位于两螺母之间、与后梁相联挡块前表面的限位作用,可增加挡块前方螺杆的长度,会推动面板下缘向前摆移、增大面板与球台台面的夹角;反之,向靠近面板方向旋移螺母,同样由于挡块后表面的限位作用,会减小挡块前方螺杆的长度,使面板下缘向后摆移,减小面板与球台台面的夹角。以上是对面板使用角度的调节结构及其操作过程的描述,本例的其它情况与上例保持一致。

[0060] 第三实施例是以蜗轮蜗杆副调节面板使用角度的乒乓球回球板,见图 8。

[0061] 本例与以上实施例保持一致,只是面板使用角度的调节机构改变为蜗轮蜗杆副。

[0062] 本例两蜗轮 35 替代例 1 环盘或例 2 的横臂与板架相联,即蜗轮轴分别自两立柱外侧,亦与立柱中部的通孔相联,成铰接副 9,并由立柱内侧的轴端螺母与垫片限定蜗轮的轴向位置。蜗轮制成大半圆形,其弦边与带有开槽柱体板架后侧中部的同上例相应位置固定

相联,仅在蜗轮下侧缘部制有轮齿。在立柱蜗轮下缘的相应部位,固定与蜗轮传动配合、与立柱以蜗杆轴线同轴的铰接相联的蜗杆 36。当需要调节面板的使用角度时,不同的蜗杆转动方向,可以得到蜗轮不同方向的转动,带动板架和面板,实现对使用角度的调节。由于蜗轮蜗杆传动属于不可逆的转动,经调节后的使用位置,不会由于面板重量加给蜗轮弦边侧的扭矩而有所改变,可以保证使用要求。

[0063] 本例结构紧凑、调节便利,使用可靠。

[0064] 第四实施例是以卷扬结构实现面板提升的乒乓球回球板,见图 1 与图 2。

[0065] 本例的结构与以上实施例基本一致,只是其面板安放高度的升降使用了卷扬型式的传动机构。本例与板架固定相联、与立柱铰接相联的可以是如上述的环盘、横臂或蜗轮,但联接的部位皆位于板架后侧的内缘侧,即板架后侧面联接部位的外侧仍有空余的部分。在与立柱铰接相联的短轴中心部位制有同轴通孔,和与该通孔铰接配合、贯穿已安装于两立柱的两短轴的长轴 18。在长轴位于环盘、横臂或蜗轮外端面的相应部位,制有台肩及继续向外伸出的伸出段。此时挡片 4 或另制固定于横臂或蜗轮上的挡片相应伸出段的部位留有限制台肩、只允许伸出段伸出的通孔。长轴两端超出环盘、横臂或蜗轮外端面的伸出段,制成截面为正三角形、正方形或正六方形等内接于短轴通孔的正多边形;长轴伸出段与环盘、横臂或蜗轮外侧板架空余部分相当的轴段直径,为相应轴端正多边形的内接圆直径。

[0066] 长轴伸出段全长与垂直长轴轴线、可在轴向滑动、带有相应正多边形轴孔的摇臂 10 滑动配合;摇臂滑动端孔长与长轴伸出圆径段长一致,长轴两端制有防止摇臂自轴端脱出的螺栓挡片。摇臂的臂长约八倍于长轴与板架后侧面之间的距离,在摇臂的力端制有工作时可旋出至垂直摇臂长度方向的位置、不工作时可以折回、套于摇臂端段的手把。

[0067] 在长轴位于两立柱内侧、与立柱内侧相邻段,分别铰接两等长杆臂作为双臂轮架 6,两杆臂的另端分别与位于该两端之间导轮 7 的轮轴两端相互铰接,并将导轮支撑于长轴的上方、贴靠于面板背部表面的相应部位。为使导轮正常贴靠于带有弧度的面板背面,位于外侧杆臂上端前侧略向前凸出。在各轮架双臂之间的长轴段,分别固定联接牵拉绳 8 的一端,绳的另端自下而上、经各自的导轮后侧、至导轮上缘高度后、自后向前、再自上向下、绕过导轮,由导轮与面板背面之间向下延伸至面板下缘,与面板下缘固定相联;两侧牵拉绳等长、与面板下缘固定位置一致。

[0068] 在两板架后侧面、相当于摇臂的力端旋转至与其上部接触的两个部位,分别制有两个竖直、垂直板架后侧面、与两板架后侧面固定联接的平板,两平板彼此间保持水平距离与摇臂端部直径尺寸一致,作为本例的卡槽 20。在两板架各自外侧,相当于摇臂的力端旋转至上下各两个极端、与其接触的部位,各制有尺寸与卡槽 20 一致、截面形状如 T 字的 T 槽 1。即 T 槽的 T 字身干与板架外侧面垂直、T 字厚度方向为摇臂转到该位置时摇臂的长度方向、T 字厚度为该方向与板架重合线的长度、T 字身干下端与板架固定相联,T 字身干的高度、即 T 字顶板与板架外侧面的间距与摇臂端段直径一致。以上是关于本例卷扬机构相关结构内容的记述。

[0069] 装配时,其它相关部位与以上相应实施例相同,即在环盘、横臂或蜗轮各自的短轴穿入立柱通孔后,横臂或蜗轮短轴由内端螺母垫片定位,还应将装有两例导轮的两个轮架分别置于各立柱内侧,以长轴依次穿入短轴孔、轮架下端与长轴铰接的通孔,自另侧短轴中心孔穿出,以螺栓挡片固定环盘及长轴、或以横臂或蜗轮上的挡片限定长轴,将牵拉绳一端

在周向固定于长轴,经导轮后方向上越过导轮再向下至面板下缘固定。承插套接位于长轴两端的摇臂,装入长轴轴端防止摇臂由轴端脱出的垫片螺栓,摇转摇臂经牵拉绳拉紧面板至需要的高度,将摇臂端置于 T 槽相应侧内。至此完成本例卷扬结构的装配过程,设备为待工作状态。

[0070] 当需要调节面板的高度时,将两侧摇臂端自 T 槽内取出,沿轴向轴端方向移出,超出 T 槽的相应轴向位置后,两侧同时旋转摇臂,卷起或放出牵拉绳,可以改变面板在板架槽中的相对位置。由于摇臂臂长远大于长轴的半径,所以可以用远小于面板重量的力,慢慢经牵拉绳改变面板的高度位置,为调节带来方便。待调节完毕时,向内移动摇臂至 T 槽相应内侧,收回手把,使摇臂端进入邻近的 T 槽。面板重力经牵拉绳索、长轴作用于摇臂反向旋转的扭矩,被 T 槽所阻挡,使面板的调节后的高度位置被维持固定。

[0071] 若仅有一位调节者,或只能位于回球板的一侧调节时,可先将位于对侧 T 槽的摇臂取出,向内移入至板架后侧的上方卡槽 20 之内,使这时的摇臂处于长轴伸出段的圆柱段,该摇臂与长轴之间周向的联接关系即被解除;因为另侧长轴与摇臂相联处是非圆截面的柱与孔之间的承插联接,摇臂端部又被 T 槽限位,可以承受面板的重量,面板仍旧维持原位。调节者再回到本侧板架,自 T 槽内取出摇臂按所需方向摇转。这时单边摇臂转动经长轴、缠绕或放松两侧的牵拉绳、改变面板在板架中的高度位置。之后,将摇臂内推至 T 槽相应的轴向位置,放入临近的 T 槽内完成调节。被解除周向联接关系的另侧摇臂不会影响本侧摇臂调节的操作过程;面板调节后的高度,可以由本侧 T 槽限位的摇臂经长轴、绳索联接固定。也可以将解除联接的另侧摇臂自卡槽取出,再向外拉至 T 槽相应的轴向位置,放入邻近可以阻挡摇臂向面板下落方向转动的 T 槽一侧槽内,与另侧摇臂共同承担面板的重量。

[0072] 当然,本例还可以与上例中的插销或垫块的调节结构配合使用,即改变高度时使用卷扬机构,调整到位后以垫块或插销维持其高度,以解脱面板重量在非调节状态对牵拉绳的负荷,摇臂放入板架的卡槽或 T 槽固定。本例结构升降省力,调节便利。

[0073] 第五实施例是配有集球网的乒乓球回球板,见图 1。

[0074] 本例的基本情况与以上实施例保持一致,只是附加可以收集运动中大部分本侧出界乒乓球的集球网 17。

[0075] 集球网是分别挂接于本乒乓球回球板与本侧乒乓球台 16 相邻缘部、包容两部分缘部之间下方空间、可以防止乒乓球逸出的网,并在挂接网最低处留有允许乒乓球滚出的出口 14。使用者在有此需要时使用,可以防止出界的乒乓球在场地内无规则地滚动停留,减少拣拾工作量。

[0076] 第六实施例是挂有边网和底网的乒乓球回球板,见图 8 和图 9。

[0077] 本例在立柱前侧面低于乒乓球台下表面的相应部位,分别设有方向竖直的插管。另制有宽度相当立柱与本侧球台底边之间距离、长度与面板保持一致或略长于面板长度的筐架 30,筐架后缘有向下伸出、可插入上述插管、并保证插入后筐架上表面高度低于乒乓球台下表面的拐臂,与插管共同组成承插副支撑筐架。筐架上挂接集球底网 31,其网眼的径向尺寸小于乒乓球的直径,网可以封闭筐架下缘下方的空间,在网的底部最低部位设有被收集乒乓球的出口 14。

[0078] 本例底网还可以制成分体的形式,在每侧立柱分设上下两个插管,筐架从面板长度方向竖直中分部位分为左右两部分、在中分部位开口的筐架;在两立柱的插管顶端之间

联有横杆,各筐架开口处制有可挂接于横杆上的挂钩,使之得以固定。挂接的网仍可如上挂接;或制成分别与开口筐架固定相联半个的框篮,由左右对接合成整个的底网。底网底面向一侧倾斜,在该侧最低处留有乒乓球的出口,或不留出口而集中取出。分置的底框可以减小单体体积,便于贮运或兼作别用。

[0079] 同时还可以制有联接或以磁性吸附部件吸附于板架外侧、支撑乒乓球网 39 的网架 40 和本侧球台侧边,封闭其下方,与底网封闭空间相联通的边网 33,见图 9。在底网前侧面与边网相联的最低处设有允许边网所收集乒乓球通过、滚入底网之内的通道 37,边网收集的乒乓球可由该通道进入底网。边网也可以制成底面与底网上缘开口的高度一致,使边网所收集乒乓球由边网与底网相联的底网开口处汇入底网。

[0080] 还可以在板架的上下端制有两点支撑铰接支杆 32,即与板架上端铰接相联的支杆中段,设有与之铰接的两个短支杆,两短支杆的另端分别与面板的相邻上缘和板架相邻侧缘限位支柱 34 相联,由支杆挂接边网。不用时解除斜上与水平方向的两个铰接短支杆,支杆自然下垂成非集球的使用状态。此时的边网还可以仅及球台与面板之间的部分,挂接状态垂下的下端与底网上缘自然衔接相联,或再由与板架下端的铰接杆也作为在下方的支杆 32,将边网的下端维持与底网侧边一致的状态。向前伸出的边网可以更有效地拦截收集由侧边逸出的乒乓球。

[0081] 集球网的分别设制,便于适应不同使用者的使用要求,也便于适应架体机动性需要,可以在架体的不同使用位置完成不同的集球任务。以上所述吸附联接还可以挂钩与环圈替代,同样能够形成包容收集空间的联接,按需要联接底网与边网。

[0082] 这样,本例所形成的集球网与回球板一道,可以阻挡本侧球台全部或某部分位置有可能逸出的来球,并使被阻挡的乒乓球落入集球网下部所形成的通道,按照设定的方向滚动至通道出口,供继续循环使用。

[0083] 第七实施例是设有小面板及面网的乒乓球回球板,见图 9、10、11、12 和 13。

[0084] 本例与以上各例保持一致,只是增加可挂接于面板上缘、尺寸形状不同的小面板 43,小面板上固定相联圆柱状小柱 42,小柱与垂直其轴线的夹架 44 夹持相联,由夹架后端的卡槽挂接于面板上缘。需要时挂接,不需要时摘除;改变夹架与小柱间夹持的相对位置、改变挂钩与面板挂接的位置,可以按需要安放小面板于不同的部位、不同的方向。可用于控制乒乓球经台面反弹至面板时着板点准确度与击球线路的练习,也是对乒乓球落点准确性的练习。改变小面板的弹性,还可以增加关于反弹球因弹性改变带来回球的变化,给使用者在保证精准程度的同时,再添加适应回球变化的内容。

[0085] 本例夹架与小柱联接的部分制成孔径可调、承插相联的形式,以夹座开口处的蝶形螺母 45 夹紧;夹架的另端制成开口与面板厚度相当、开口处以螺栓端面调节开口间隙、固定其与面板间承插联接的位置。还可以在两板架顶端架设横跨面板全长、截面为矩形的小挂架 41,或在板架的上下端全制有小挂架,在小挂架上固定联接带有小柱的小面板。

[0086] 另设挂接于面板上缘或板架,位于面板前方、与面板表面留有 5 厘米左右空隙、基本覆盖面板的面网 38。面网还可以挂环、挂钩挂接在小挂架,如窗帘般开合的安装方式。当使用者欲练习发球或接发球时,可以将覆盖于面板的面网挂接于面板或板架,并使用挂接于框架的底网,或者再挂接两个边网,这样,乒乓球在前行至面网时,会被面网阻拦,面网与面板之间的空隙所允许的布网变形,足以抵消乒乓球的运动能量,不会再冲击面板,便不再

被反弹,而是沿网面落在其下的集球底网内;从其他部位逸出的来球即如前所述,被两侧的集球网收集并集中导引至乒乓球出口,很方便地提供用球的循环使用。

[0087] 第八实施例是带有声光讯响的小面板,如图 12 和 13。在本例小面板的背后,装配带有声感应部件和可发光的蜂鸣器 46,感应器的主芯片采用 14 脚封装的 CMOS 双输入四与非门数字集成块,声控传感灵敏度可调,确保只有作为靶板的小面板被乒乓球击中所产生的有效信号,才会被信号放大器放大、经反相处理后进入单稳态电路,形成约 1 秒的声光讯响,向使用者报告。通过使用本例带有声感应的蜂鸣器,以声光信号对击打准确性作出明确确认,可以提高使用人员的练习兴趣与积极性。其余均与前例保持一致。

[0088] 第九实施例是板轴摆动的小面板,见图 14 和 15。本例的小柱下端向前水平延伸,形成拐柱 58,拐柱的水平段前端段设有竖直向上的支架 52。支架上固定轴线与拐柱前伸的水平段平行的电动机 51,电动机轴 53 输出端从支架穿过伸向支架前方,伸出端与传动键 59 固定相联。垂直电动机轴的曲柄 56 设有沿曲柄长度方向的滑槽,滑槽与传动键之间形成滑动方向垂直电动机轴线的滑动副 57,在传动键前端有固定螺栓 5,限制曲柄沿传动键轴向即电动机轴轴向脱离联接的移动,并将曲柄固定在电动机轴上,即固定了曲柄与传动键之间的滑动联接关系。在小面板的背部设有与小面板垂直向背后伸出的板轴 54,板轴的伸出端与曲柄的另端经轴线垂直板轴与曲柄共在平面的铰接副相联,板轴前端邻近小面板背面端段,在板轴轴线与电动机轴线相交的位置与拐柱以球铰副 55 相联。

[0089] 曲柄的长度可以使板轴与电动机轴之间形成夹角,改变曲柄的工作长度,可以改变夹角的大小。工作时电动机轴转动,带动曲柄转动,板轴和小面板即绕电动机轴转动,形成小面板空间方位随转动而改变。小面板在转动中相对架体或面板会有在前后方向的改变,会使其反弹乒乓球的方向随转动而改变,增加了反弹球的变化,为使用者带来更多种类的练习或训练的机会,可以训练或练习使用者处理变化反弹球的能力。

[0090] 第十实施例是铰接摆动小面板,如图 16。本例与前例电动机的固定结构相同,只是小面板背部与板轴以轴线平行小面板平面的铰接相联,同时在该铰接轴的两侧,分别有绳索 60 将板轴与小面板以铰接轴为对称轴相互对称的两点联接固定,绳索的联接长度可调。即可经位置对称的绳索在固定小面板与板轴之间的铰接位置的同时,通过改变两侧绳索之间的长度关系,可以得到小面板与板轴之间不同的铰接位置。当两侧绳索等长时,小面板与板轴相互垂直;当两侧绳索长度不等时,小面板与板轴之间即不垂直。板轴的另端经联轴器 61 与电动机轴传动相联。

[0091] 工作时,可以调节两侧绳索固定小面板与板轴之间的铰接关系。旋转的电动机经联轴器带动板轴同轴转动,也即带动小面板在球铰副支撑下转动。当小面板与板轴之间不是相互垂直时,小面板的转动会伴随有在转动轴向的摆动。改变两侧联接绳索的相互长度关系,可以方便地得到小面板在转动时摆动或不摆动或不同程度摆动的不同情形。由于绳索及其联接结构的重量比较轻,这种固定与调节结构对电动机转动负荷的影响较小。

[0092] 第十一实施例是面板挂接的乒乓球回球板,见图 17。

[0093] 本例基本结构与以上实施例一致,只是本例在两板架后侧中段各制有两个上下排列、向后方水平伸出、在伸出端超过弧形面板后侧面最后相应位置,分别设开口向下钩槽的挂臂 49。另制有宽不小于两板架宽度的矩形框架作为挂架 47,挂架两侧框边中部向外侧水平伸出短轴,仍与立柱内侧中段的通孔铰接成铰接副 9;框架两侧框后侧制有以短轴中心

为圆心、位于垂直框架所在平面的半圆环,作为本例的环盘 11;挂架内制有均布、距离为侧框同侧两挂臂之间距的因数、与挂臂钩槽可形成挂接配合的圆柱形挂梁 50。立柱中段后侧向后延伸成以其通孔中心位置为底边相应中点的板状等腰三角形,三角形的高与环盘的半径相当,其顶角内相当环槽的位置制有可以固定环盘的螺孔,等腰三角板作为本例的角臂 48。以上为本例不同于以上实施例结构的主要内容,其它结构均与以上实施例保持一致。

[0094] 需要调节高度时,改变板架挂臂在挂架上挂接挂梁的位置,即可得到面板的不同安放高度。改变环盘与三角板角臂之间的相对位置,挂架所在平面与水平面间的夹角就会改变;由于上下两个挂臂后伸的槽形钩槽,可以支撑和固定与钩槽固定相联的板架和面板,使面板与乒乓球球台台面之间的夹角也随之变化,满足了面板使用角度的调节。其它使用与调节的情况与前例保持一致。

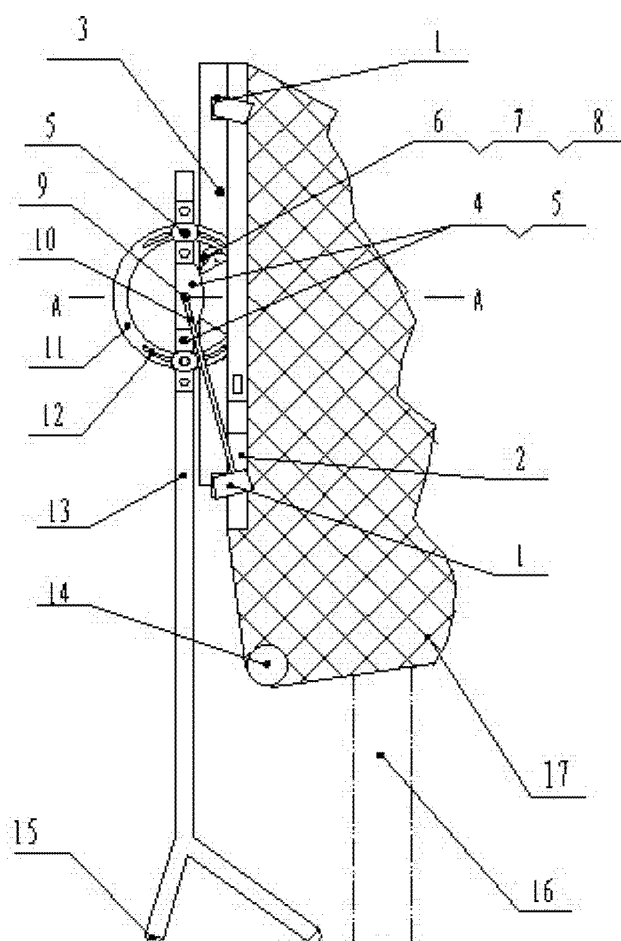


图 1

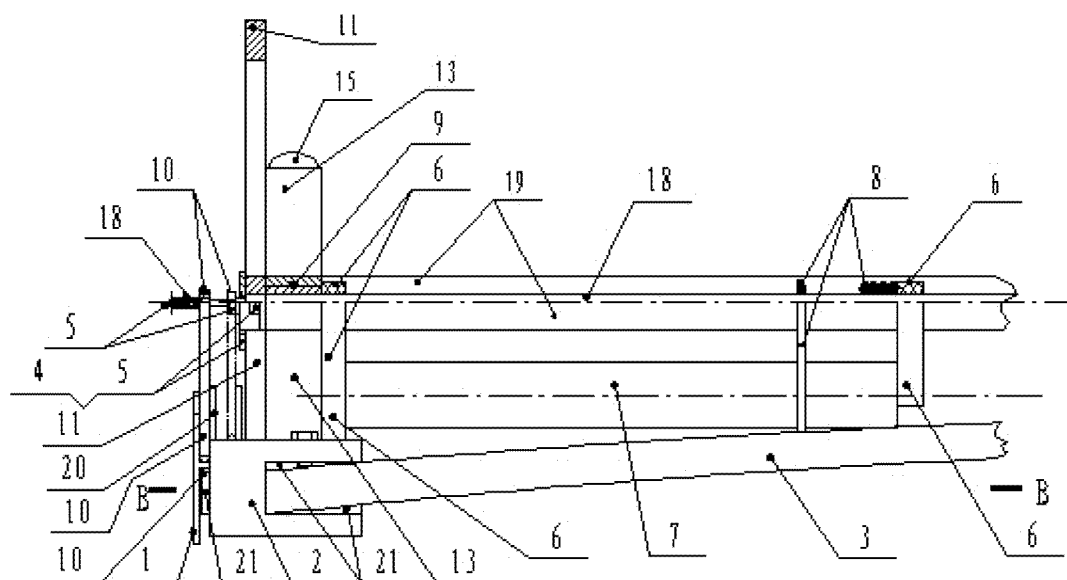


图 2

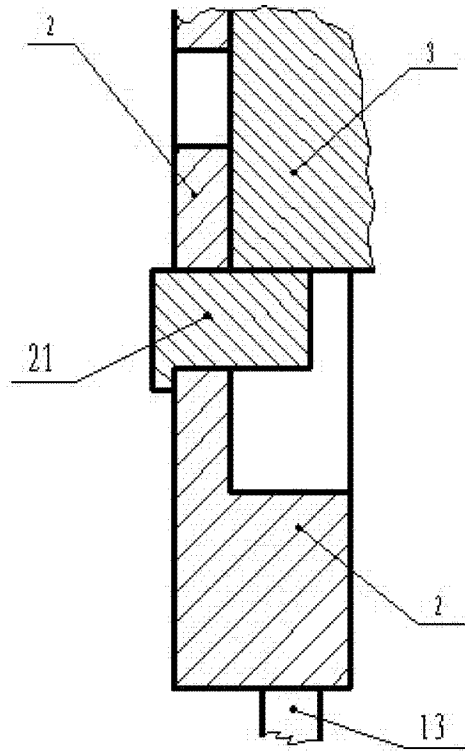


图 3

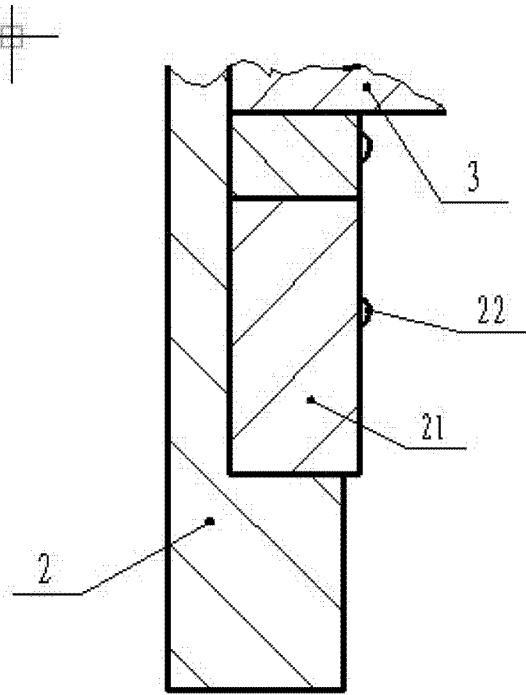


图 4

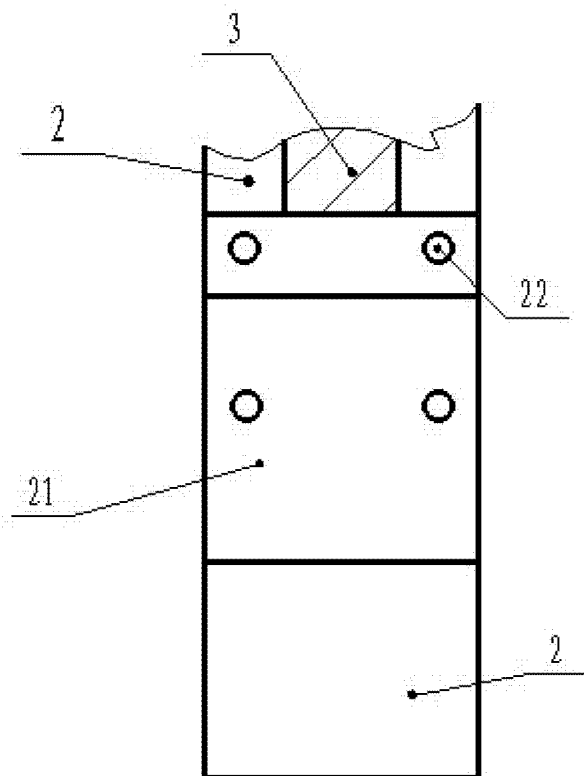


图 5

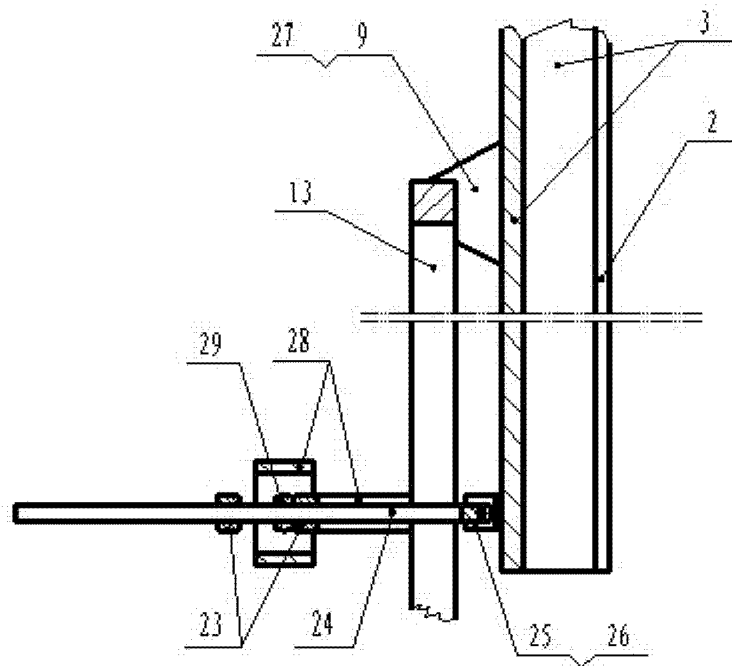


图 6

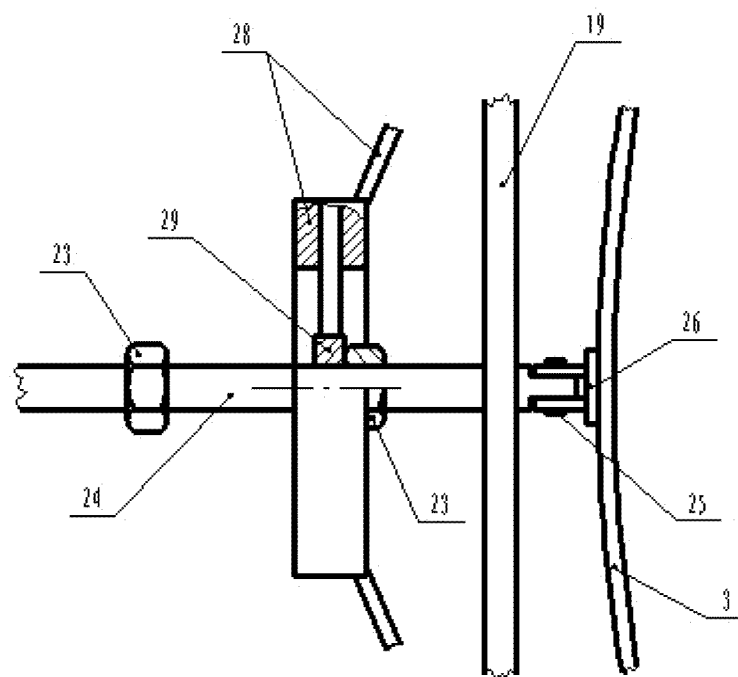


图 7

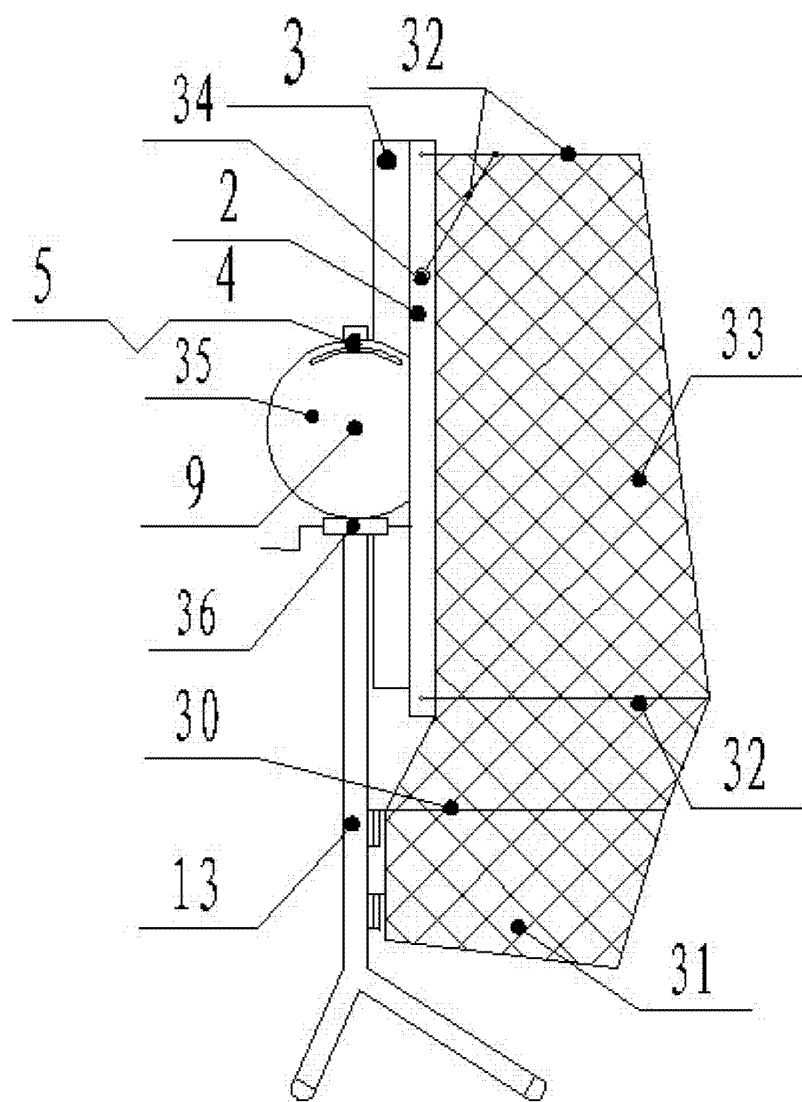


图 8

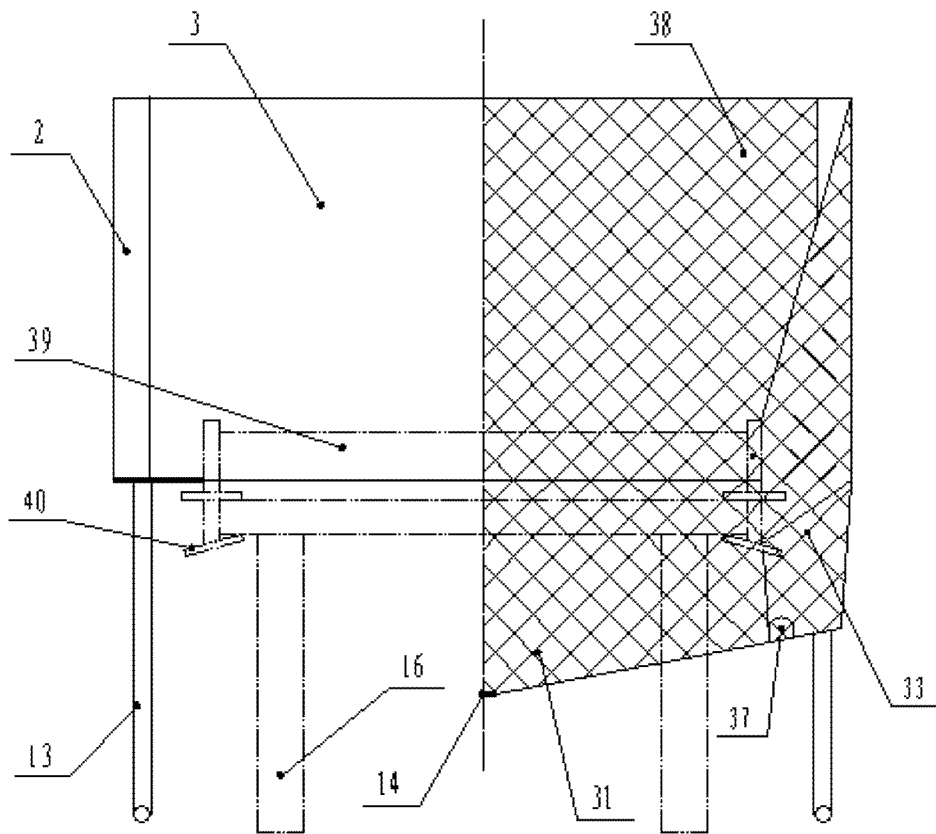


图 9

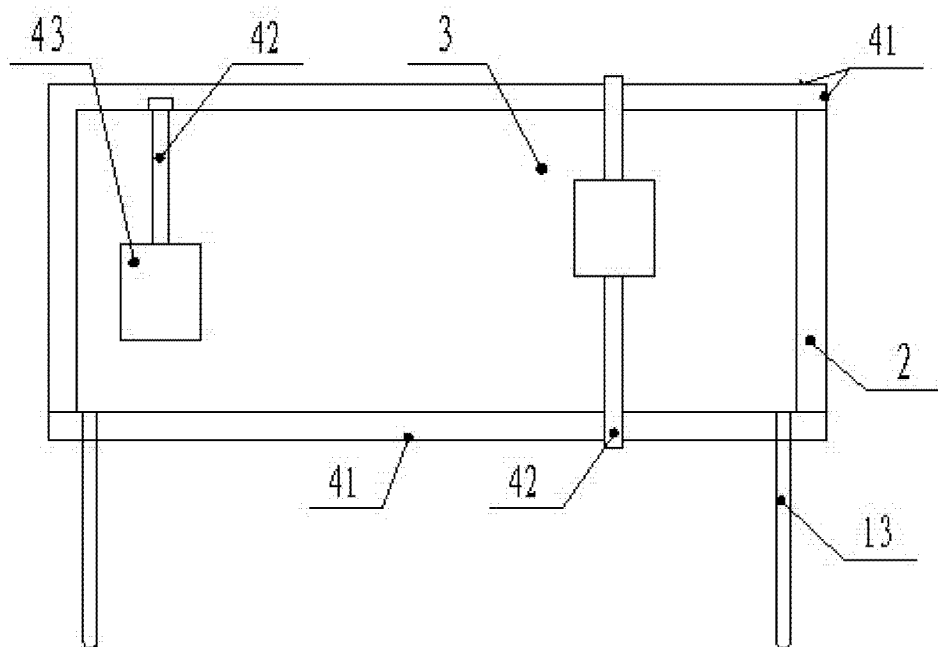


图 10

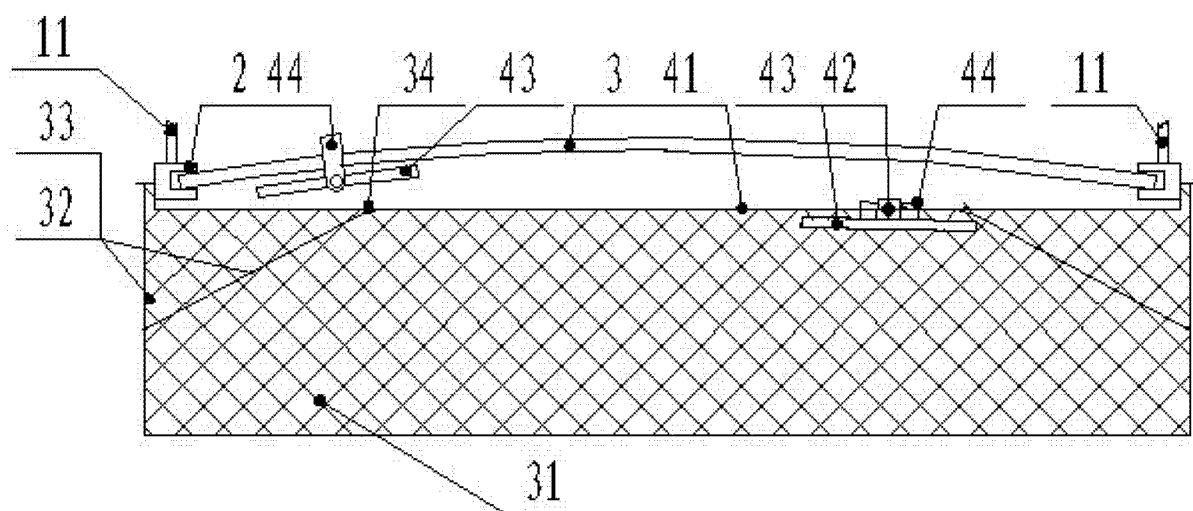


图 11

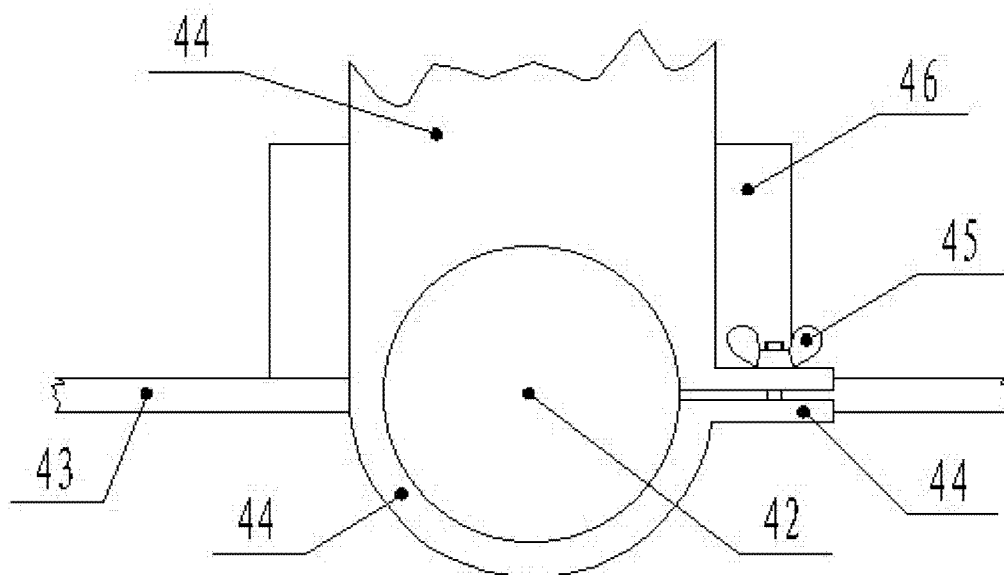


图 12

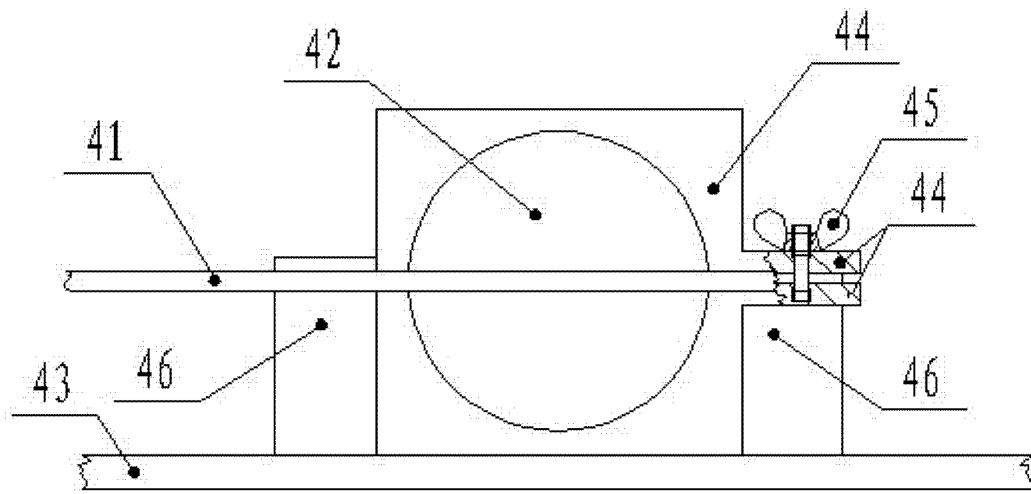


图 13

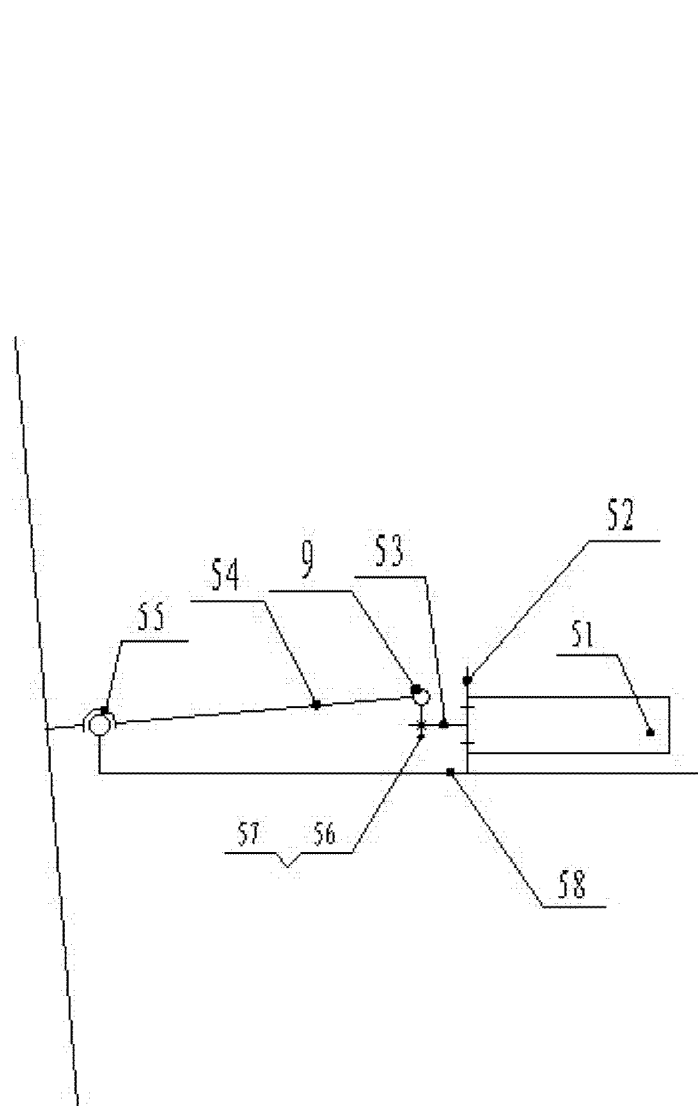


图 14

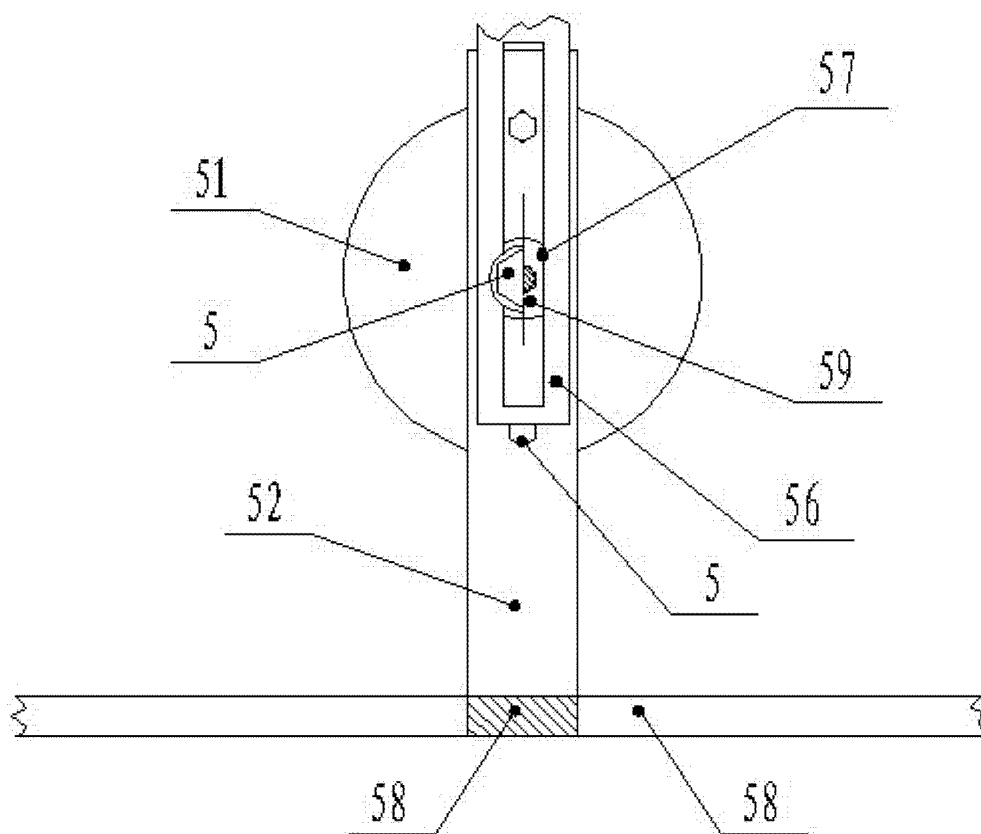


图 15

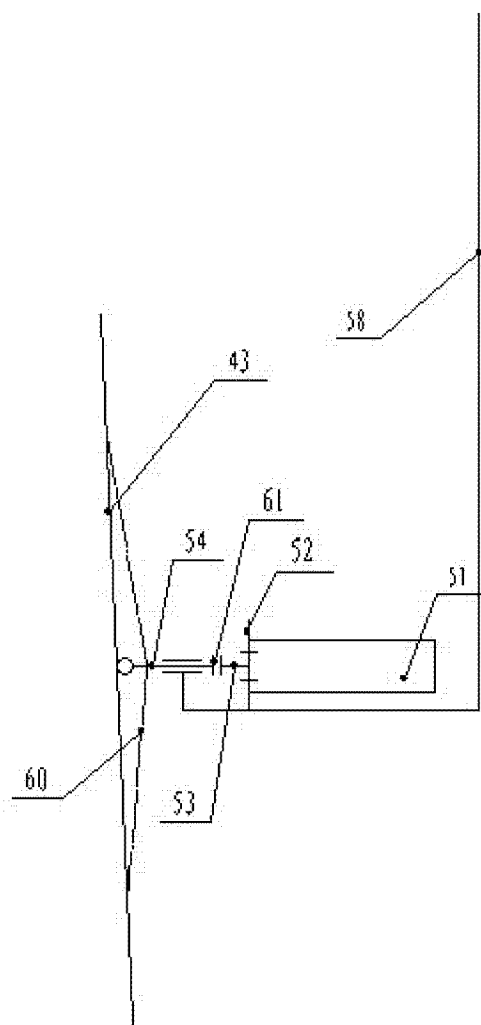


图 16

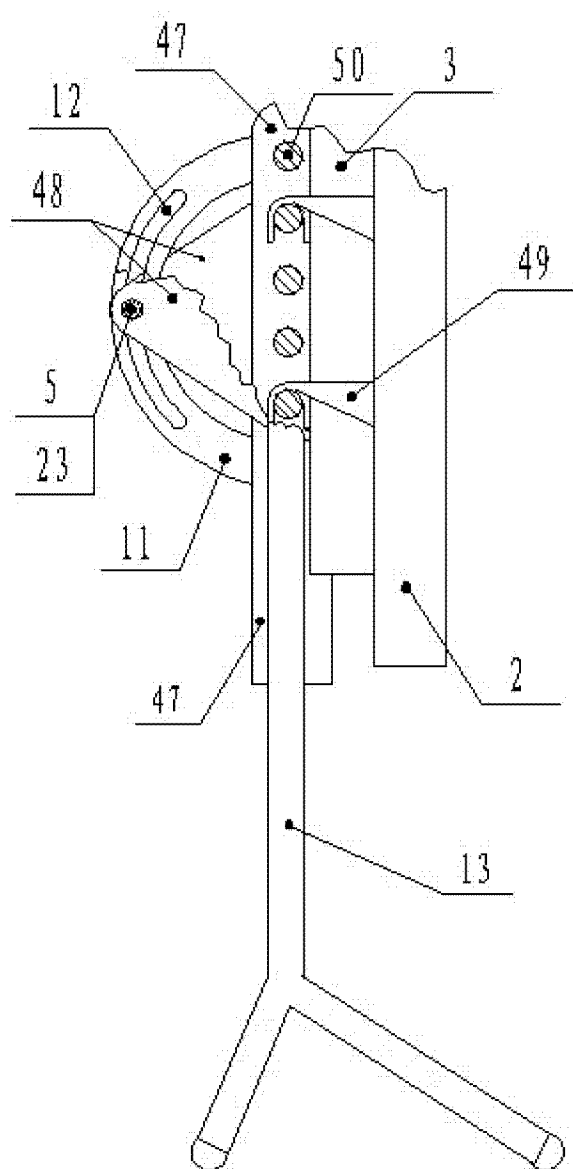


图 17