(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 111839105 A
(43)申请公布日 2020.10.30

(21)申请号 202010660172.7

(22)申请日 2020.07.10

(71)申请人 湖南工程学院
地址 411104 湖南省湘潭市市辖区福星东路88号

(72)发明人 黄曦

(74)专利代理机构 湖南企企卫知识产权代理有限公司 43257
代理人 李林凤

(51)Int.Cl.
A47F 5/00(2006.01)
A47F 5/10(2006.01)
A47F 3/00(2006.01)

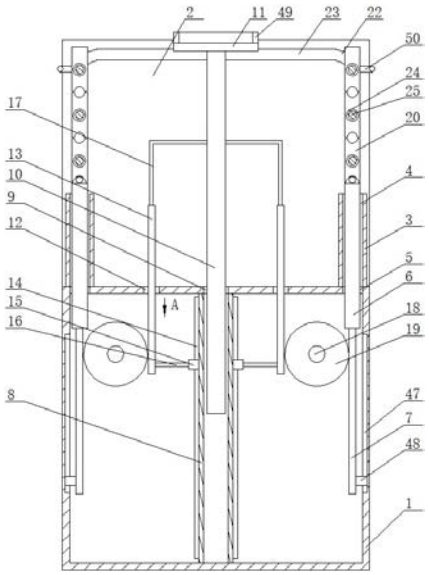
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种智能化控制的工业设计展示装置

(57)摘要

一种智能化控制的工业设计展示装置，包括箱体，箱体顶面前后对称设置有第一竖板，两个第一竖板之间通过左右对称的第二竖板固定连接，第二竖板底面与箱体顶面固定连接，第二竖板顶面低于第一竖板顶面，第二竖板顶面均开设第一矩形通孔，箱体顶面对应第一矩形通孔的位置处开设第二矩形通孔，第一矩形通孔内插接配合有第三竖板。本发明使用方便，移动第四竖板即可实现对产品进行展示同时也能够对产品进行收纳保护，在将第四竖板打开的时候，能够自动将产品支撑出来起到展示的效果，需要收纳的时候只需要关闭第四竖板即可将产品自动收纳起来，自动化效果好，同时无需移动产品，能够防止在移动的过程中对产品造成损伤，有效的保护产品。



CN 111839105 A

1.一种智能化控制的工业设计展示装置,其特征在于:包括箱体(1),箱体(1)顶面前后对称设置有第一竖板(2),第一竖板(2)与箱体(1)顶面固定连接,两个第一竖板(2)之间通过左右对称的第二竖板(3)固定连接,第二竖板(3)底面与箱体(1)顶面固定连接,第二竖板(3)顶面低于第一竖板(2)顶面,第二竖板(3)顶面均开设第一矩形通孔(4),箱体(1)顶面对应第一矩形通孔(4)的位置处开设第二矩形通孔(5),第一矩形通孔(4)内插接配合有第三竖板(6),第三竖板(6)底面穿过第二矩形通孔(5),第三竖板(6)底面中心均固定安装竖直的第一齿条(7),箱体(1)内部中心设置竖直的套筒(8),套筒(8)两端与箱体(1)内壁固定连接,箱体(1)顶面对应套筒(8)的位置处开设第一通孔(9),套筒(8)内插接配合有竖杆(10),竖杆(10)顶面穿过第一通孔(9),竖杆(10)顶面固定安装水平的圆板(11),圆板(11)上可放置展示的产品,箱体(1)顶面位于第一通孔(9)的左右两侧开设第二通孔(12),第二通孔(12)内设置有竖直的第二齿条(13),套筒(8)左右侧面均固定安装竖直第一导轨(14),第一导轨(14)上均设置第一滑块(15),第一滑块(15)通过水平的第一连杆(16)与对应的第二齿条(13)固定连接,齿条(13)顶面通过L型杆(17)与竖杆(10)侧面固定连接,第一齿条(7)与对应的第二齿条(13)之间设置前后方向的转轴(18),转轴(18)两端与箱体(1)内壁通过轴承连接,转轴(18)上套装齿轮(19),齿轮(19)与对应的第一齿条(7)和第二齿条(13)分别啮合,转轴(18)通过支撑装置与竖杆(10)连接,当竖杆(10)向上移动到一定距离后,支撑装置(10)能够对竖杆(10)起到支撑作用,第三竖板(6)上方均设置数个依次上下排列的第四竖板(20),第四竖板(20)上下端面之间依次通过铰接连接,位于最下面的第四竖板(20)通过铰接与对应的第三竖板(6)顶面连接,第四竖板(20)前后端面均与对应的第一竖板(2)侧面接触配合,两个第一竖板(2)相对的侧面对应第四竖板(20)的位置处均开设导向槽,所述的导向槽包括竖直的第一凹槽(21),第一凹槽(21)顶面均开设弧形凹槽(22),弧形凹槽(20)凹面朝内,位于同一个第一竖板(2)上的两个弧形凹槽(22)左右对称,且两个弧形凹槽(22)端面之间均通过水平的第二凹槽(23)相通,第四竖板(20)前端面均开设第三通孔(24),第三通孔(24)内固定安装有横杆(25),横杆(25)两端均位于对应的第一凹槽(21)内,横杆(25)侧面与导向槽侧面接触配合,横杆(25)可在导向槽内移动。

2.根据权利要求1所述的一种智能化控制的工业设计展示装置,其特征在于:所述的收纳装置包括转轴(18),转轴(18)上均套装第一锥齿轮(26),箱体(1)对应第一锥齿轮(26)的位置处均设置水平的伸缩轴(27),伸缩轴(27)一端均套装第二锥齿轮(28),第一锥齿轮(26)与对应的第二锥齿轮(28)相互啮合,伸缩轴(27)与第二锥齿轮(28)相连的杆均通过轴座(46)与箱体(1)内壁底面连接,轴座(46)通过竖直的第二连杆(31)与箱体(1)内壁固定连接,伸缩轴(27)远离第二锥齿轮(28)的一端均固定安装水平的螺杆(32),螺杆(32)与对应的伸缩轴(27)同轴,箱体(1)内对应螺杆(32)的位置处均设置挡板(33),挡板(33)侧面对应螺杆(32)的位置处开设螺纹通孔(34),挡板(33)与箱体(1)内壁固定连接,螺杆(32)穿过对应的螺纹通孔(34),螺杆(32)与螺纹通孔(34)通过螺纹连接,螺杆(32)远离伸缩轴(27)的一端均开设盲孔(35),盲孔(35)内插接配合有第三连杆(36),第三连杆(36)内端通过第一弹性伸缩杆(37)与盲孔(35)内壁连接,第一弹性伸缩杆(37)与螺杆(32)固定连接,第一弹性伸缩杆(37)通过轴承与盲孔(35)内壁连接,第三连杆(36)侧面均固定安装第二导轨(38),第二导轨(38)上设置第二滑块(39),第二滑块(39)通过支架(40)与对应的挡板(33)固定连接,第三连杆(36)外端顶面均固定安装竖直的第二弹性伸缩杆(41),第二弹性伸缩

杆(41)顶面均固定安装楔形块(42),套筒(8)前侧面开设长条形通孔(43),长条形通孔(43)长度方向沿上下方向,竖杆(10)前侧面靠近底部的位置处固定安装隔板(44),隔板(44)穿过长条形通孔,隔板(44)左右侧面靠近底部的位置处均开设第三凹槽(45)。

3.根据权利要求1所述的一种智能化控制的工业设计展示装置,其特征在于:所述的箱体(1)内壁对应第一齿条(7)的位置处开设竖直的第一滑槽(47),第一滑槽(47)上均设置第四滑块(48),第四滑块(48)与对应的第一齿条(7)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种智能化控制的工业设计展示装置,其特征在于:所述的圆板(11)顶面固定安装圆环(49),第四竖板(20)外侧面固定安装把手(50)。

5.根据权利要求1所述的一种智能化控制的工业设计展示装置,其特征在于:所述的导向槽的侧面开设第二滑槽(51),第二滑槽(51)的轨迹与导向槽的轨迹一致,且第二滑槽(51)上对应横杆(25)的位置处设置第五滑块(52),第五滑块(52)与对应的横杆(25)固定连接。

一种智能化控制的工业设计展示装置

技术领域

[0001] 本发明属于工业设计展示装置领域，具体地说是一种智能化控制的工业设计展示装置。

背景技术

[0002] 现在很多工业设计用的一些装置需要拿出来展示给一部分人参观，但是每次工作人员需要从收纳装置中将产品拿出放在展示架上，之后参观完成后需要又放回收纳装置中，这样来回摆放比较麻烦且容易使产品损坏，使用起来不太方便，现提供一种能够对一些产品进行收纳和展示的装置。

发明内容

[0003] 本发明提供一种智能化控制的工业设计展示装置，用以解决现有技术中的缺陷。

[0004] 本发明通过以下技术方案予以实现：

一种智能化控制的工业设计展示装置，包括箱体，箱体顶面前后对称设置有第一竖板，第一竖板与箱体顶面固定连接，两个第一竖板之间通过左右对称的第二竖板固定连接，第二竖板底面与箱体顶面固定连接，第二竖板顶面低于第一竖板顶面，第二竖板顶面均开设第一矩形通孔，箱体顶面对应第一矩形通孔的位置处开设第二矩形通孔，第一矩形通孔内插接配合有第三竖板，第三竖板底面穿过第二矩形通孔，第三竖板底面中心均固定安装竖直的第一齿条，箱体内部中心设置竖直的套筒，套筒两端与箱体内壁固定连接，箱体顶面对应套筒的位置处开设第一通孔，套筒内插接配合有竖杆，竖杆顶面穿过第一通孔，竖杆顶面固定安装水平的圆板，圆板上可放置展示的产品，箱体顶面位于第一通孔的左右两侧开设第二通孔，第二通孔内设置有竖直的第二齿条，套筒左右侧面均固定安装竖直第一导轨，第一导轨上均设置第一滑块，第一滑块通过水平的第一连杆与对应的第二齿条固定连接，齿条顶面通过L型杆与竖杆侧面固定连接，第一齿条与对应的第二齿条之间设置前后方向的转轴，转轴两端与箱体内壁通过轴承连接，转轴上套装齿轮，齿轮与对应的第一齿条和第二齿条分别啮合，转轴通过支撑装置与竖杆连接，当竖杆向上移动到一定距离后，支撑装置能够对竖杆起到支撑作用，第三竖板上方均设置数个依次上下排列的第四竖板，第四竖板上下端面之间依次通过铰接连接，位于最下面的第四竖板通过铰接与对应的第三竖板顶面连接，第四竖板前后端面均与对应的第一竖板侧面接触配合，两个第一竖板相对的侧面对应第四竖板的位置处均开设导向槽，所述的导向槽包括竖直的第一凹槽，第一凹槽顶面均开设弧形凹槽，弧形凹槽凹面朝内，位于同一个第一竖板上的两个弧形凹槽左右对称，且两个弧形凹槽端面之间均通过水平的第二凹槽相通，第四竖板前端面均开设第三通孔，第三通孔内固定安装有横杆，横杆两端均位于对应的第一凹槽内，横杆侧面与导向槽侧面接触配合，横杆可在导向槽内移动。

[0005] 如上所述的一种智能化控制的工业设计展示装置，所述的收纳装置包括转轴，转轴上均套装第一锥齿轮，箱体对应第一锥齿轮的位置处均设置水平的伸缩轴，伸缩轴一端

均套装第二锥齿轮，第一锥齿轮与对应的第二锥齿轮相互啮合，伸缩轴与第二锥齿轮相连的杆均通过轴座与箱体内壁底面连接，轴座通过竖直的第二连杆与箱体内壁固定连接，伸缩轴远离第二锥齿轮的一端均固定安装水平的螺杆，螺杆与对应的伸缩轴同轴，箱体内对应螺杆的位置处均设置挡板，挡板侧面对应螺杆的位置处开设螺纹通孔，挡板与箱体内壁固定连接，螺杆穿过对应的螺纹通孔，螺杆与螺纹通孔通过螺纹连接，螺杆远离伸缩轴的一端均开设盲孔，盲孔内插接配合有第三连杆，第三连杆内端通过第一弹性伸缩杆与盲孔内壁连接，第一弹性伸缩杆与螺杆固定连接，第一弹性伸缩杆通过轴承与盲孔内壁连接，第三连杆侧面均固定安装第二导轨，第二导轨上设置第二滑块，第二滑块通过支架与对应的挡板固定连接，第三连杆外端顶面均固定安装竖直的第二弹性伸缩杆，第二弹性伸缩杆顶面均固定安装楔形块，套筒前侧面开设长条形通孔，长条形通孔长度方向沿上下方向，竖杆前侧面靠近底部的位置处固定安装隔板，隔板穿过长条形通孔，隔板左右侧面靠近底部的位置处均开设第三凹槽。

[0006] 如上所述的一种智能化控制的工业设计展示装置，所述的箱体内壁对应第一齿条的位置处开设竖直的第一滑槽，第一滑槽上均设置第四滑块，第四滑块与对应的第一齿条固定连接。

[0007] 如上所述的一种智能化控制的工业设计展示装置，所述的圆板顶面固定安装圆环，第四竖板外侧面固定安装把手。

[0008] 如上所述的一种智能化控制的工业设计展示装置，所述的导向槽的侧面开设第二滑槽，第二滑槽的轨迹与导向槽的轨迹一致，且第二滑槽上对应横杆的位置处设置第五滑块，第五滑块与对应的横杆固定连接。

[0009] 本发明的优点是：本发明通过向上拉动第四竖板即可带动圆板向下移动，从而将展示的产品收纳起来，通过向下推动第四竖板即可带动圆板向上移动，从而将产品展示出来，具体使用时，首先推动第四竖板向下移动，此时横杆在第一凹槽内向下移动，第四竖板向下移动推动第三竖板向下移动，第三竖板向下移动带动第一齿条向下移动，第一齿条向下移动带动齿轮转动，齿轮转动使转轴转动，齿轮转动带动第二齿条向上移动，第二齿条向上移动通过L型杆带动竖杆向上移动，同时转轴转动带动支撑装置运转，当竖杆向上移动到与第一竖板顶面平齐时，支撑装置此时对竖杆起到支撑作用，从而使竖杆无法自行向下移动，此时即可对产品进行展示(如图1所示)，当需要将产品收纳起来的时候，此时向上拉动第四竖板，此时横杆在第一凹槽内向上移动，当最上面的横杆向上移动到弧形凹槽的位置时，此时在弧形凹槽侧面的作用下，此时横杆慢慢移动到第二凹槽内，此时横杆在水平方向移动，横杆移动带动第四竖板慢慢呈水平，且第四竖板在向上移动的过程中，第三竖板同时向上移动，第一齿条也向上移动，通过齿轮带动第二齿条向下移动，齿轮转动带动转轴反向转动，转轴反向转动带动支撑装置运转，此时支撑装置解除对竖杆的支撑作用，从而使竖杆能够向下移动，竖杆向下移动，带动圆板向下移动，此时第四圆板沿着第一凹槽、弧形凹槽和第二导向槽移动，同时圆板向下移动，当左右两边的第四竖板均移动到第二凹槽内慢慢靠拢合并成一块水平的横板时，此时圆板移动到最下方，此时即完成了对产品的收纳(如图2所示)；本发明结构简单，成本低，设计巧妙，使用方便，移动第四竖板即可实现对产品进行展示同时也能够对产品进行收纳保护，在将第四竖板打开的时候，能够自动将产品支撑出来起到展示的效果，需要收纳的时候只需要关闭第四竖板即可将产品自动收纳起来，自动

化效果好，同时无需移动产品，能够防止在移动的过程中对产品造成损伤，有效的保护产品，适合大面积推广。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1为本发明的结构示意图；图2为本发明的使用状态图；图3为图1的左视图；图4为图1的A向视图放大图；图5为图3的B向视图；图6为图4的I处放大图；图7为图4的C向视图放大图；图8为支撑装置的使用状态图。

具体实施方式

[0012] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0013] 一种智能化控制的工业设计展示装置，如图所示，包括箱体1，箱体1顶面前后对称设置有第一竖板2，第一竖板2与箱体1顶面固定连接，两个第一竖板2之间通过左右对称的第二竖板3固定连接，第二竖板3底面与箱体1顶面固定连接，第二竖板3顶面低于第一竖板2顶面，第二竖板3顶面均开设第一矩形通孔4，箱体1顶面对应第一矩形通孔4的位置处开设第二矩形通孔5，第一矩形通孔4内插接配合有第三竖板6，第三竖板6底面穿过第二矩形通孔5，第三竖板6底面中心均固定安装竖直的第一齿条7，箱体1内部中心设置竖直的套筒8，套筒8两端与箱体1内壁固定连接，箱体1顶面对应套筒8的位置处开设第一通孔9，套筒8内插接配合有竖杆10，竖杆10顶面穿过第一通孔9，竖杆10顶面固定安装水平的圆板11，圆板11上可放置展示的产品，箱体1顶面位于第一通孔9的左右两侧开设第二通孔12，第二通孔12内设置有竖直的第二齿条13，套筒8左右侧面均固定安装竖直第一导轨14，第一导轨14上均设置第一滑块15，第一滑块15通过水平的第一连杆16与对应的第二齿条13固定连接，齿条13顶面通过L型杆17与竖杆10侧面固定连接，第一齿条7与对应的第二齿条13之间设置前后方向的转轴18，转轴18两端与箱体1内壁通过轴承连接，转轴18上套装齿轮19，齿轮19与对应的第一齿条7和第二齿条13分别啮合，转轴18通过支撑装置与竖杆10连接，当竖杆10向上移动到一定距离后，支撑装置10能够对竖杆10起到支撑作用，第三竖板6上方均设置数个依次上下排列的第四竖板20，第四竖板20上下端面之间依次通过铰接连接，位于最下面的第四竖板20通过铰接与对应的第三竖板6顶面连接，第四竖板20前后端面均与对应的第一竖板2侧面接触配合，两个第一竖板2相对的侧面对应第四竖板20的位置处均开设导向槽，所述的导向槽包括竖直的第一凹槽21，第一凹槽21顶面均开设弧形凹槽22，弧形凹槽20凹面朝内，位于同一个第一竖板2上的两个弧形凹槽22左右对称，且两个弧形凹槽22端面之间均通过水平的第二凹槽23相通，第四竖板20前端面均开设第三通孔24，第三通孔24内固定安装有横杆25，横杆25两端均位于对应的第一凹槽21内，横杆25侧面与导向槽侧面接触配

合，横杆25可在导向槽内移动。本发明通过向上拉动第四竖板20即可带动圆板11向下移动，从而将展示的产品收纳起来，通过向下推动第四竖板20即可带动圆板11向上移动，从而将产品展示出来，具体使用时，首先推动第四竖板20向下移动，此时横杆25在第一凹槽21内向下移动，第四竖板20向下移动推动第三竖板6向下移动，第三竖板6向下移动带动第一齿条7向下移动，第一齿条7向下移动带动齿轮19转动，齿轮19转动使转轴18转动，齿轮19转动带动第二齿条13向上移动，第二齿条13向上移动通过L型杆17带动竖杆10向上移动，同时转轴18转动带动支撑装置运转，当竖杆10向上移动到与第一竖板2顶面平齐时，支撑装置此时对竖杆10起到支撑作用，从而使竖杆10无法自行向下移动，此时即可对产品进行展示(如图1所示)，当需要将产品收纳起来的时候，此时向上拉动第四竖板20，此时横杆25在第一凹槽21内向上移动，当最上面的横杆25向上移动到弧形凹槽22的位置时，此时在弧形凹槽22侧面的作用下，此时横杆25慢慢移动到第二凹槽23内，此时横杆25在水平方向移动，横杆25移动带动第四竖板20慢慢呈水平，且第四竖板20在向上移动的过程中，第三竖板6同时向上移动，第一齿条7也向上移动，通过齿轮19带动第二齿条13向下移动，齿轮19转动带动转轴18反向转动，转轴18反向转动带动支撑装置运转，此时支撑装置解除对竖杆10的支撑作用，从而使竖杆10能够向下移动，竖杆10向下移动，带动圆板11向下移动，此时第四圆板20沿着第一凹槽21、弧形凹槽22和第二导向槽23移动，同时圆板11向下移动，当左右两边的第四竖板20均移动到第二凹槽23内慢慢靠拢合并成一块水平的横板时，此时圆板11移动到最下方，此时即完成了对产品的收纳(如图2所示)；本发明结构简单，成本低，设计巧妙，使用方便，移动第四竖板20即可实现对产品进行展示同时也能够对产品进行收纳保护，在将第四竖板20打开的时候，能够自动将产品支撑出来起到展示的效果，需要收纳的时候只需要关闭第四竖板20即可将产品自动收纳起来，自动化效果好，同时无需移动产品，能够防止在移动的过程中对产品造成损伤，有效的保护产品，适合大面积推广。

[0014] 具体而言，如图7和图8所示，本实施例所述的收纳装置包括转轴18，转轴18上均套装第一锥齿轮26，箱体1对应第一锥齿轮26的位置处均设置水平的伸缩轴27，伸缩轴27一端均套装第二锥齿轮28，第一锥齿轮26与对应的第二锥齿轮28相互啮合，伸缩轴27与第二锥齿轮28相连的杆均通过轴座46与箱体1内壁底面连接，轴座46通过竖直的第二连杆31与箱体1内壁固定连接，伸缩轴27远离第二锥齿轮28的一端均固定安装水平的螺杆32，螺杆32与对应的伸缩轴27同轴，箱体1内对应螺杆32的位置处均设置挡板33，挡板33侧面对应螺杆32的位置处开设螺纹通孔34，挡板33与箱体1内壁固定连接，螺杆32穿过对应的螺纹通孔34，螺杆32与螺纹通孔34通过螺纹连接，螺杆32远离伸缩轴27的一端均开设盲孔35，盲孔35内插接配合有第三连杆36，第三连杆36内端通过第一弹性伸缩杆37与盲孔35内壁连接，第一弹性伸缩杆37与螺杆32固定连接，第一弹性伸缩杆37通过轴承与盲孔35内壁连接，第三连杆36侧面均固定安装第二导轨38，第二导轨38上设置第二滑块39，第二滑块39通过支架40与对应的挡板33固定连接，第三连杆36外端顶面均固定安装竖直的第二弹性伸缩杆41，第二弹性伸缩杆41顶面均固定安装楔形块42，套筒8前侧面开设长条形通孔43，长条形通孔43长度方向沿上下方向，竖杆10前侧面靠近底部的位置处固定安装隔板44，隔板44穿过长条形通孔，隔板44左右侧面靠近底部的位置处均开设第三凹槽45。该设计通过转轴18转动的时候通过第一锥齿轮26和第二锥齿轮28带动伸缩轴27转动，伸缩轴27转动带动螺杆32转动，在螺纹的作用下，螺杆32慢慢在螺纹通孔中移动，同时伸缩轴27同步伸缩，当拉动第四

竖板20向下移动的时候此时转轴18转动使两个螺杆32慢慢相互靠拢，此时竖杆10向上移动带动隔板44位于两个螺杆32之间，当两个螺杆32继续相互靠拢，并使两个第三连杆36与隔板44侧面接触时，此时第一弹性伸缩杆37被压缩，当隔板44继续向上移动，使第三凹槽45刚好与对应的第三连杆36和第二弹性伸缩杆41重合时，此时在第一弹性伸缩杆37的作用下推动第三连杆36和第二弹性伸缩杆41向第三凹槽45内移动，此时楔形块42在第三凹槽45侧面的作用下，推动楔形块42向下移动，此时第二弹性伸缩杆41被压缩，第二弹性伸缩杆41和第三连杆36慢慢进入第三凹槽45内，当第二弹性伸缩杆41完全进入第三凹槽45内时，在第二弹性伸缩杆41和第三连杆36的作用下，能够对隔板44起到支撑的作用，从而能够保持竖杆10无法自行向下移动，能够很好的起到展示的作用，当需要将竖杆10向下移动的时候，此时向上移动第四竖板20，使转轴18反向转动，从而使两个螺杆32慢慢相互远离，螺杆32相互远离使第二弹性伸缩杆41慢慢从第三凹槽45内移出，此时竖杆10向下移动，推动第二弹性伸缩杆41继续被压缩，第二弹性伸缩杆41被压缩的同时慢慢从第三凹槽45内移出，当第二弹性伸缩杆41完全从第三凹槽45内移出后，此时竖杆10能够自由的向下移动，从而能够将产品收纳起来，该设计通过转轴18的转动带动第三连杆36和第二弹性伸缩杆41对竖杆10起到支撑作用，当转轴18反向转动能够解除第三连杆36和第二弹性伸缩杆41对竖杆10的支撑作用，使本装置使用起来更加方便稳定，使用效果更好。

[0015] 具体的，如图所示，本实施例所述的箱体1内壁对应第一齿条7的位置处开设竖直的第一滑槽47，第一滑槽47上均设置第四滑块48，第四滑块48与对应的第一齿条7固定连接。该设计能够使第一齿条7能够更加稳定的移动，保证了装置的稳定性。

[0016] 进一步的，如图所示，本实施例所述的圆板11顶面固定安装圆环49，第四竖板20外侧面固定安装把手50。该设计通过圆环49能够使产品放置在圆板11上时更加稳定，同时通过把手50能够更加方便的带动第四竖板20更好的移动，使本装置使用起来更加方便可靠。

[0017] 更进一步的，如图所示，本实施例所述的导向槽的侧面开设第二滑槽51，第二滑槽51的轨迹与导向槽的轨迹一致，且第二滑槽51上对应横杆25的位置处设置第五滑块52，第五滑块52与对应的横杆25固定连接。该设计通过第二滑槽51和第五滑块52能够使横杆25在导向槽内移动更加稳定和平滑，且横杆25无法自行在导向槽内转动，从而使第四竖板20更加稳定，使本装置使用起来更加稳定可靠。

[0018] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

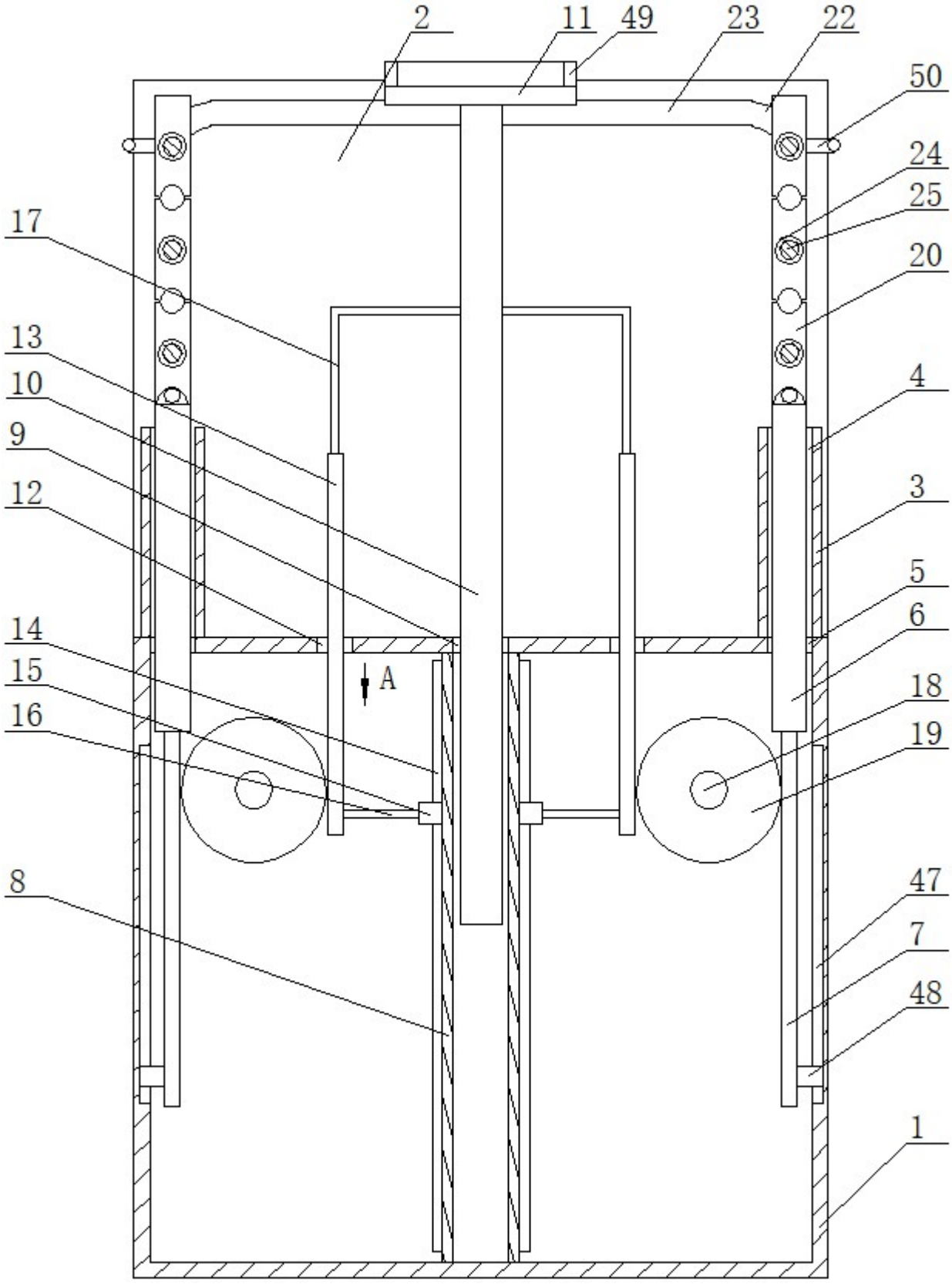


图 1

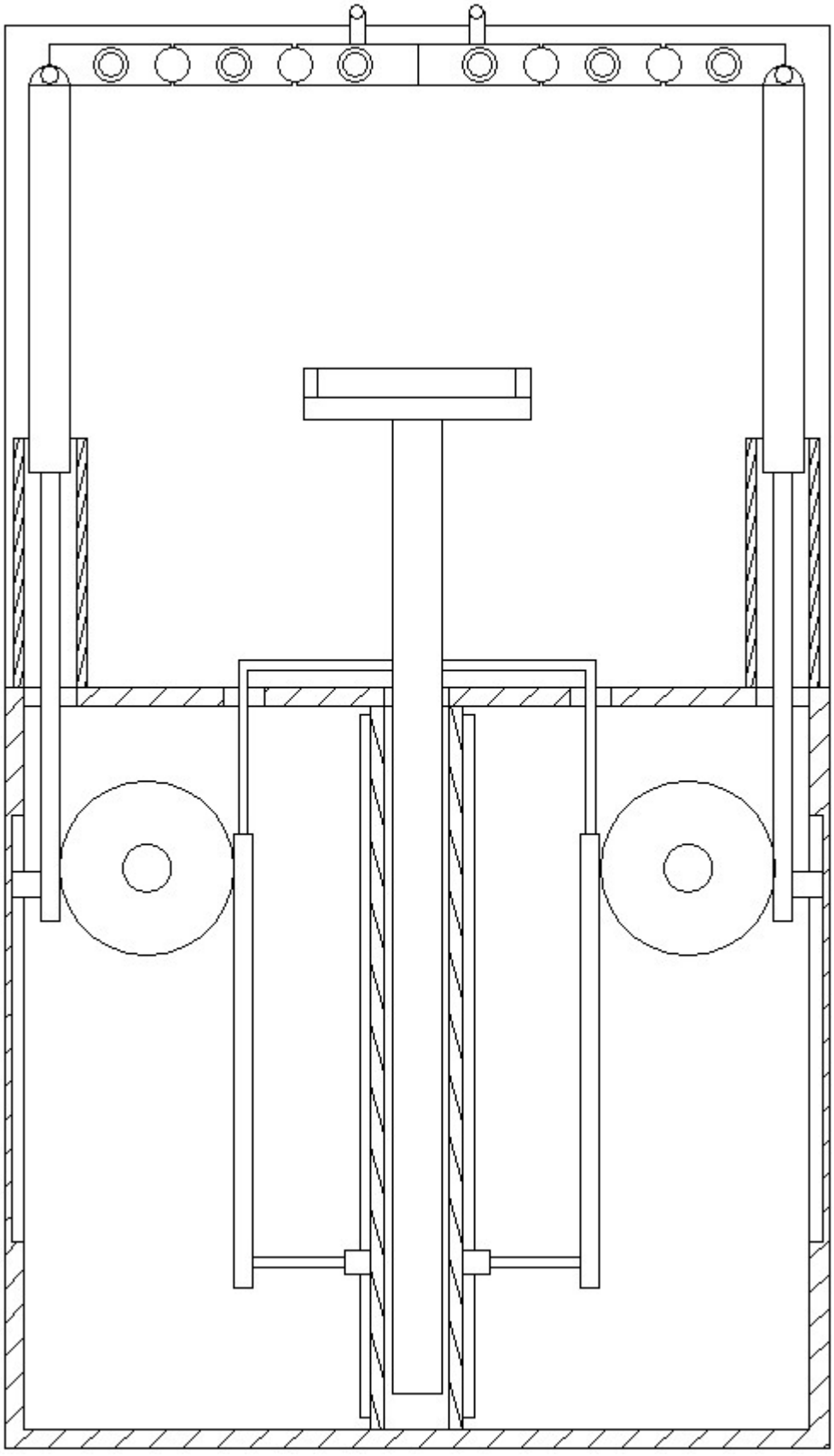


图 2

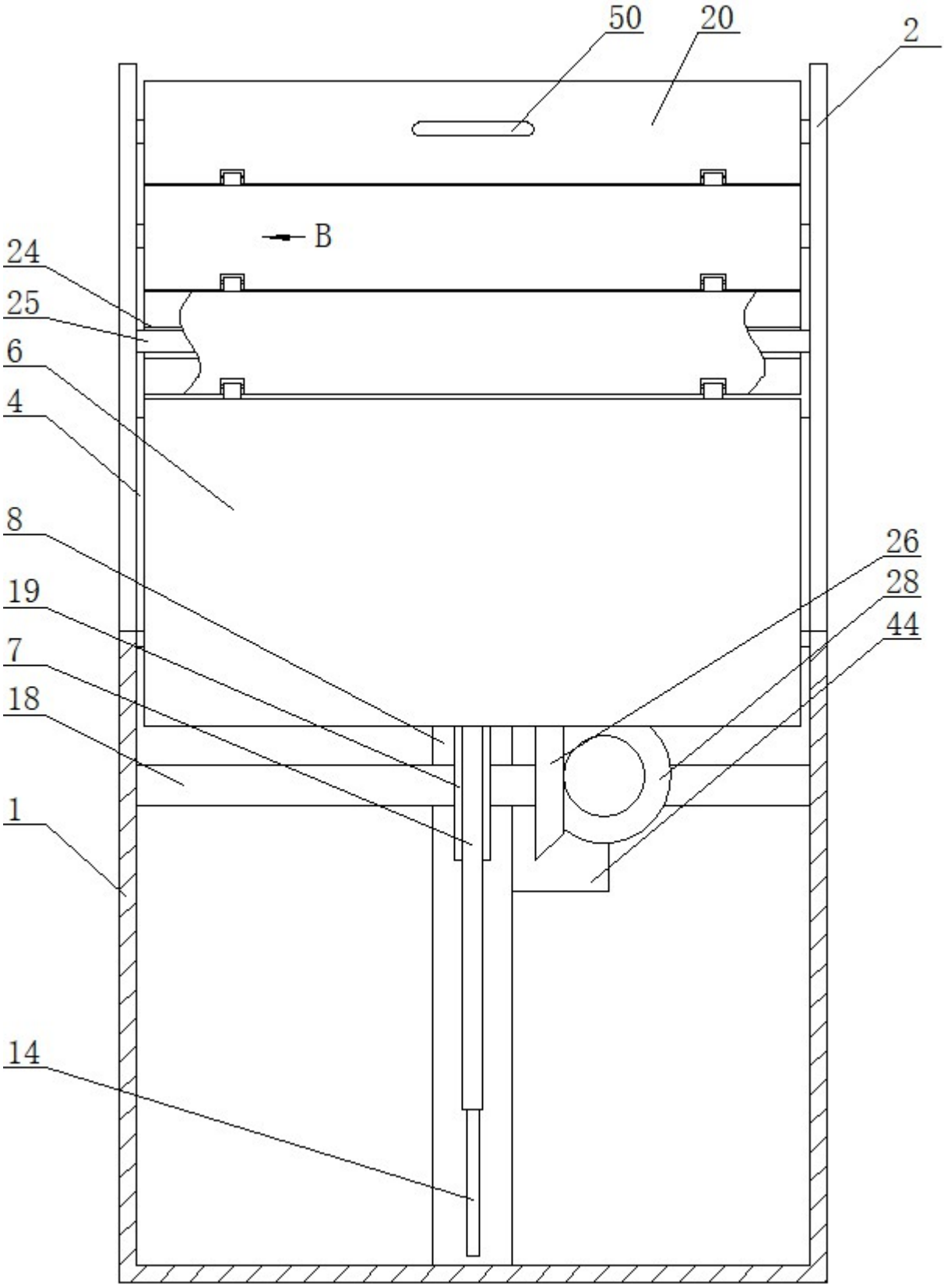


图 3

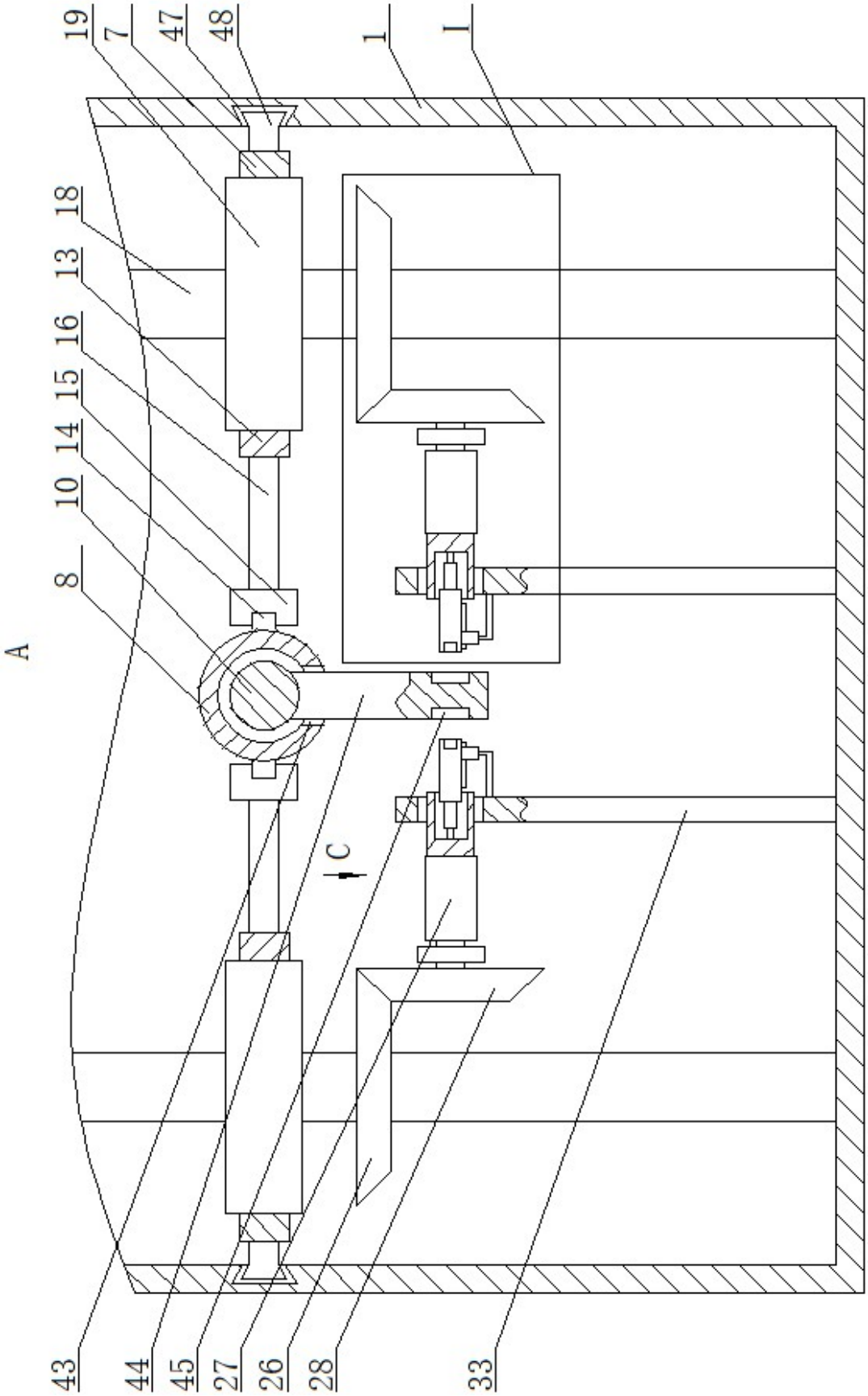


图 4

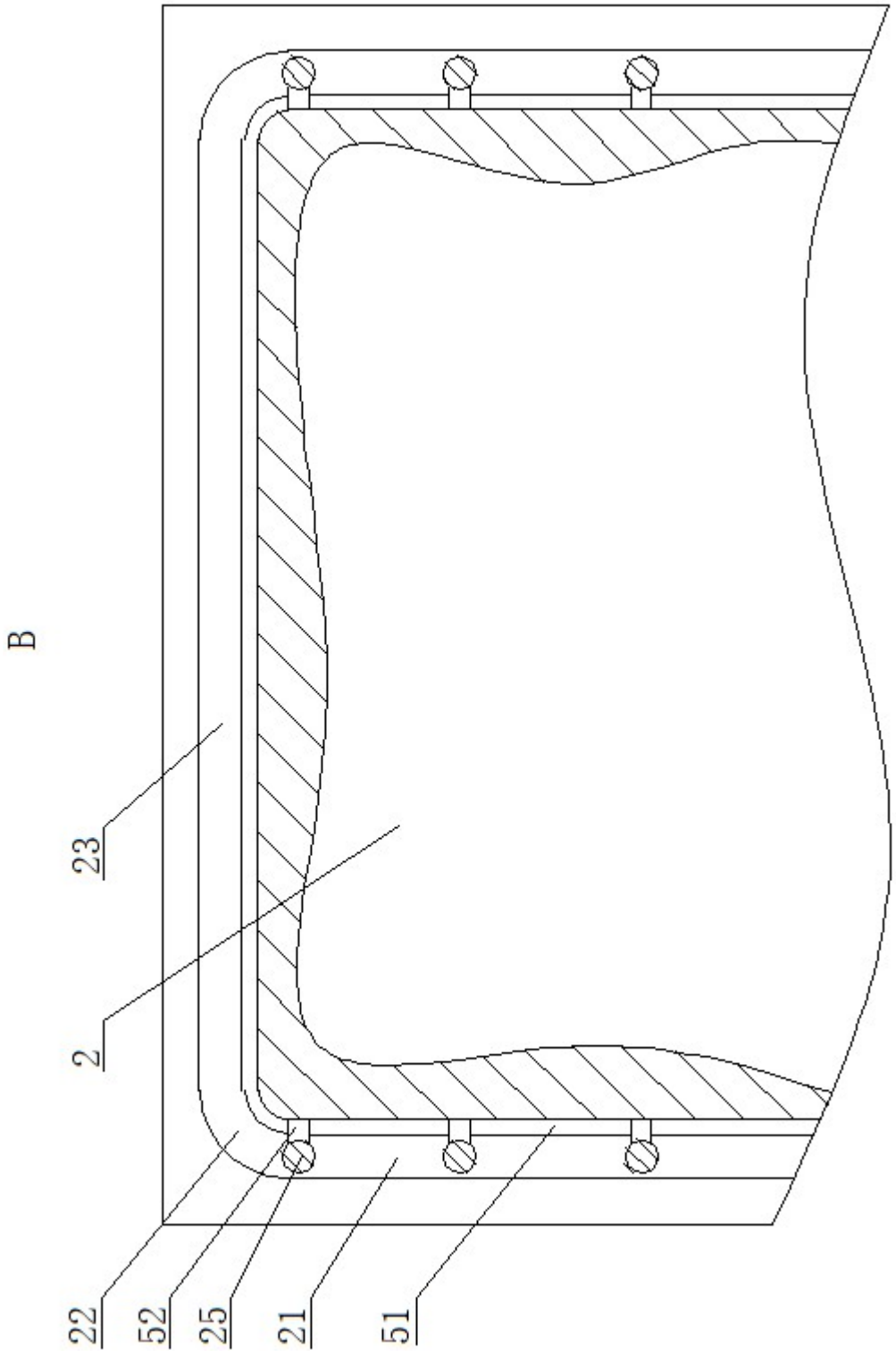


图 5

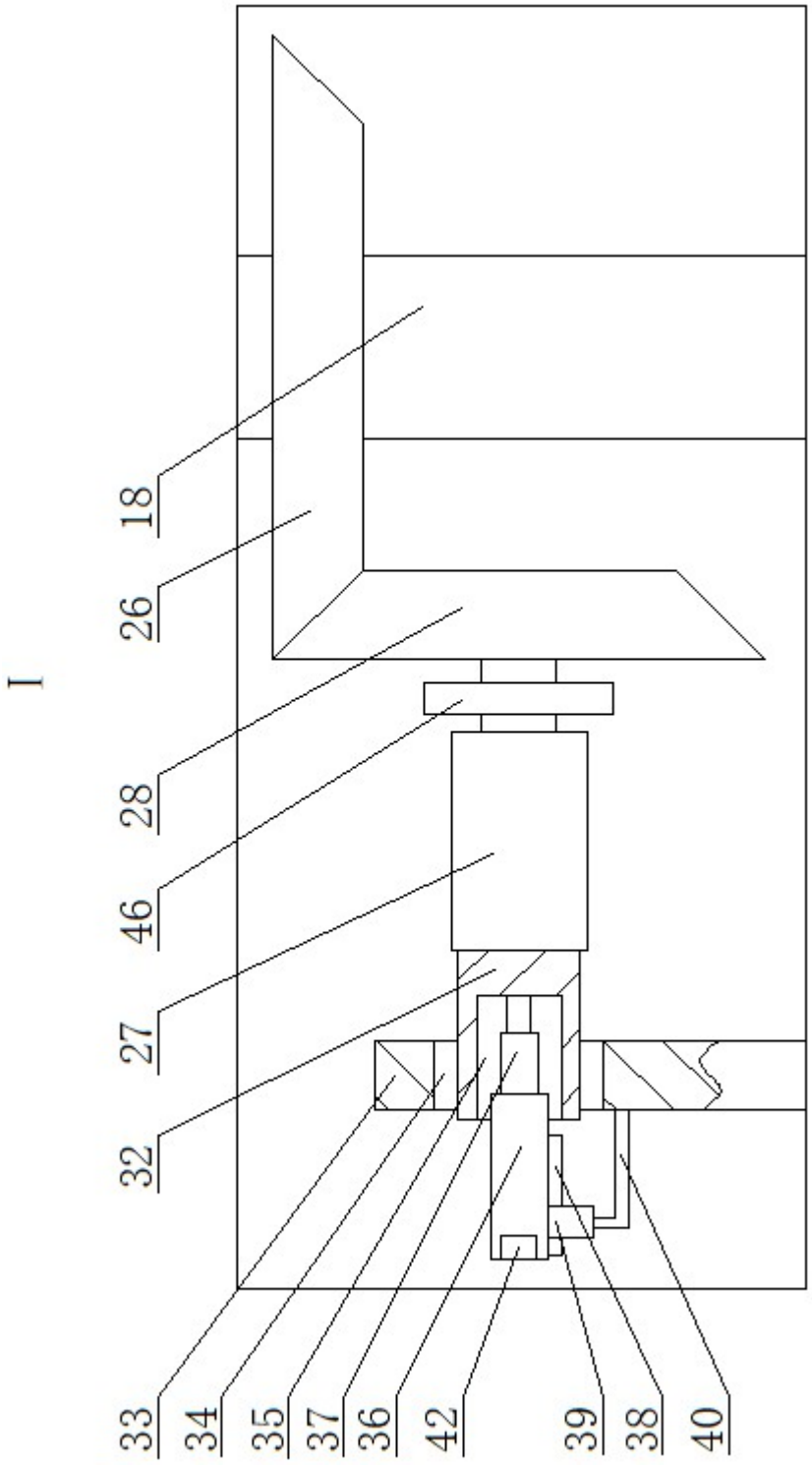


图 6

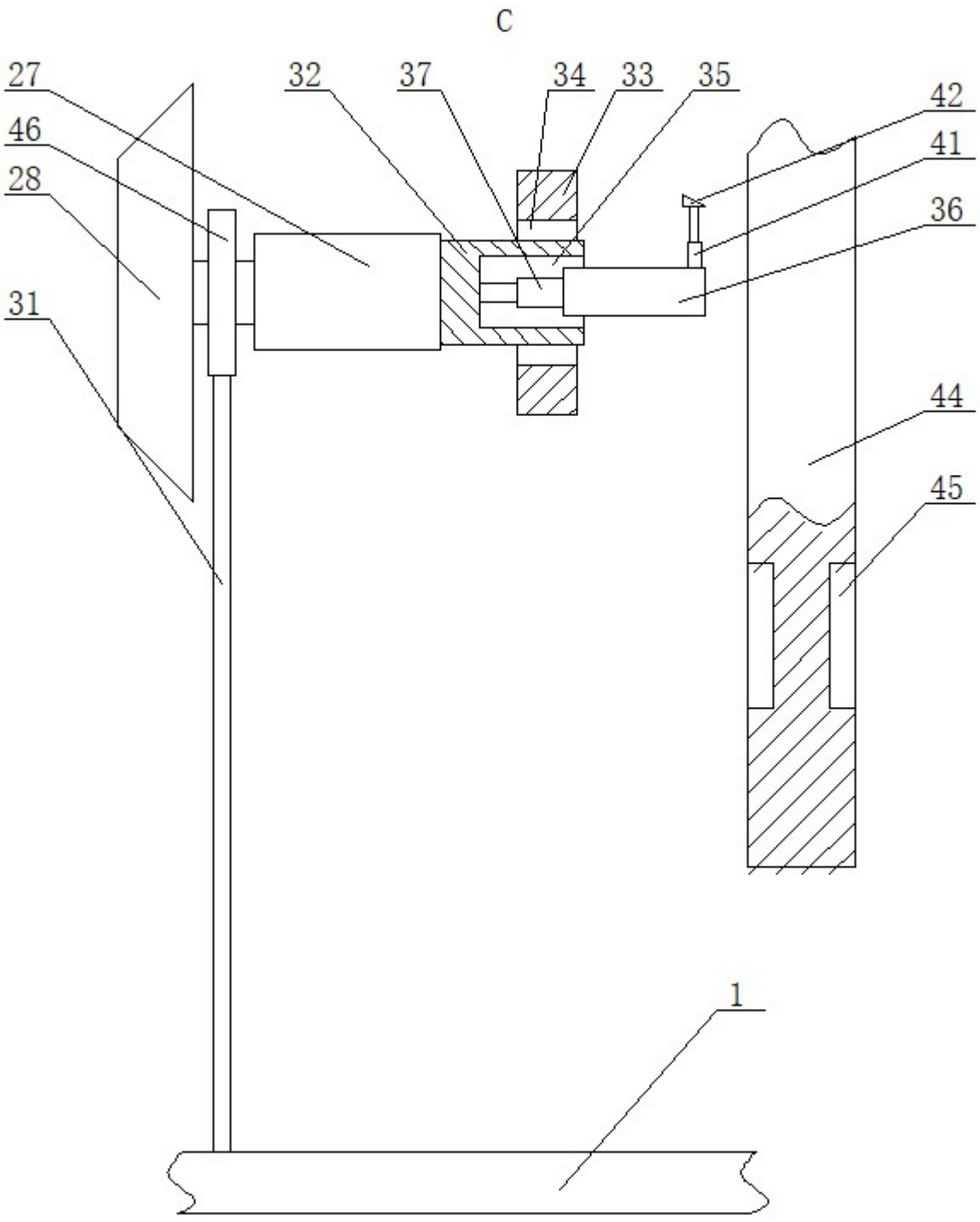


图 7

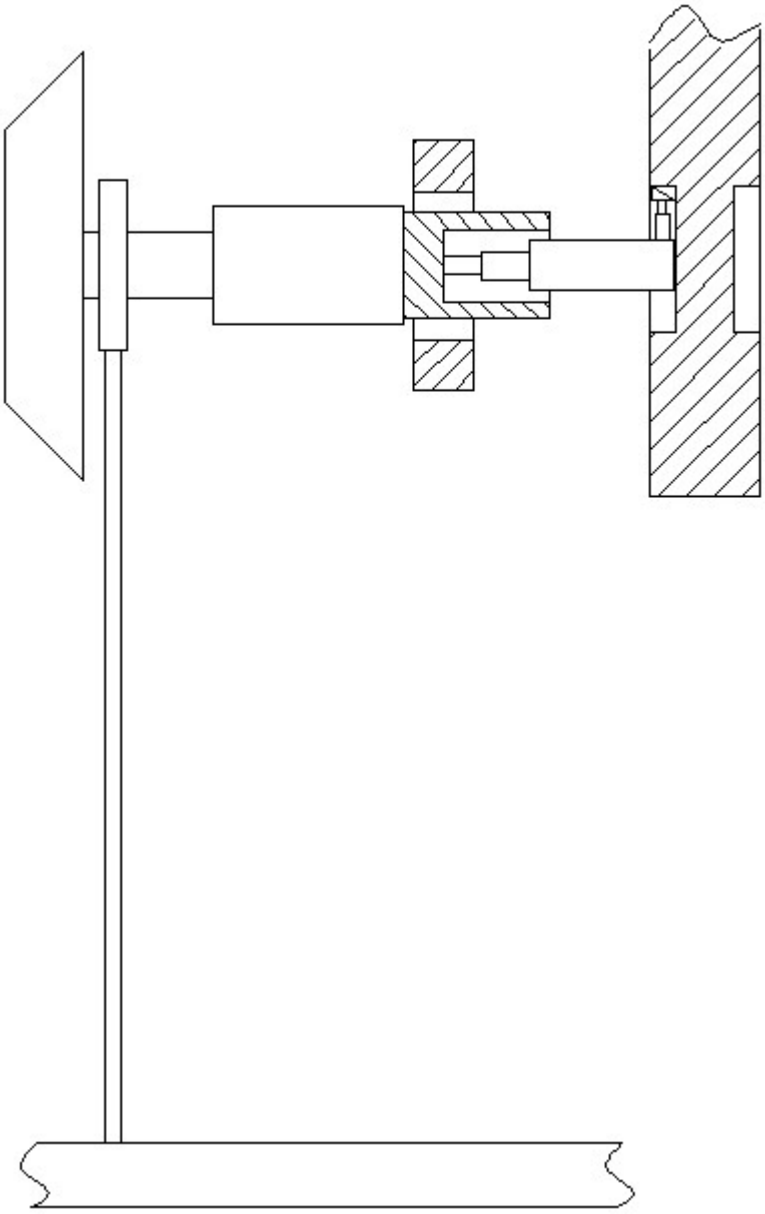


图 8