



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105114773 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510523620. 8

(22) 申请日 2015. 08. 25

(71) 申请人 杭州矽晶科技有限公司

地址 310012 浙江省杭州市西湖区文三路
90 号东部软件园二号楼 2211 室

(72) 发明人 王勇

(74) 专利代理机构 杭州中成专利事务所有限公
司 33212

代理人 朱莹莹

(51) Int. Cl.

F16M 11/06(2006. 01)

F16M 11/18(2006. 01)

G03B 21/54(2006. 01)

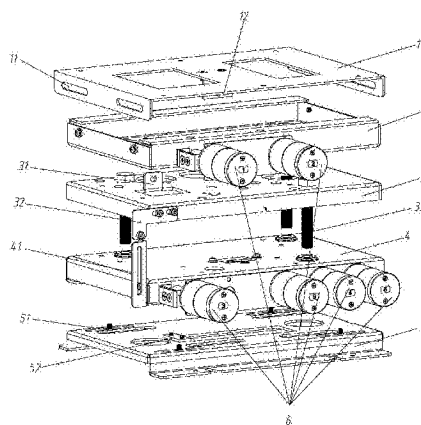
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种无线遥控电动六轴调节平台

(57) 摘要

本发明涉及一种调节装置,尤其涉及一种应用于 DLP 大屏幕拼接系统中的无线遥控电动六轴调节平台,包括垂直方向上由上往下依次连接的设有“L”型支架的支撑板、水平横向方向设有 2 个轴的第一调节板、上表面设有垂直支架下表面设有 3 个竖直螺杆的固定板、水平横向方向设有 4 个轴的第二调节板、及固定有水平纵向螺杆的底板;第一调节板和第二调节板上的 6 个轴的一端分别与无线遥控电机的输出轴连接。本发明 1. 运用遥控器控制电机调节 6 个轴进而调节平台,调节简单方便,省时省力;2. 调节完成后通过锁紧装置,永久不会产生偏移和松动及下沉等位移现象;3. 更为轻便、省力高效、调节精度高,无噪声的调节方式;4. 调节效率高,提升生产进度。



1. 一种无线遥控电动六轴调节平台,其特征在于:包括垂直方向上由上往下依次连接的下表面固定有“L”型支架(12)的支撑板(1)、水平横向方向设有2个轴的第一调节板(2)、上表面设有垂直支架(31)下表面设有3个竖直螺杆(33)的固定板(3)、水平横向方向设有4个轴的第二调节板(4)、及固定有水平纵向螺杆(53)的底板(5);第一调节板(2)和第二调节板(4)上的6个轴的一端分别与无线遥控电机(6)的输出轴连接;

第一调节板(2)上2个轴的一端为螺纹杆,分别为1轴(21)和2轴(22),其中,1轴(21)的螺纹杆穿过固定板(3)的垂直支架(31)使第一调节板(2)与固定板(3)螺纹连接,第一调节板(2)上还设有角度限位槽(23),角度限位槽(23)内设有螺栓连接固定板(3)和第一调节板(2),角度限位槽(23)使第一调节板(2)进行“Z”旋转,2轴(22)的螺纹杆通过“L”型支架(12)连接第一调节板(2)与支撑板(1),并通过螺纹调节支撑板(1)在X轴上平移;

第二调节板上的4个轴分别为3轴(42)、4轴(43)、5轴(44)和6轴(45),其中,3轴(42)、4轴(43)和5轴(44)分别与固定板的3个竖直螺杆(33)通过蜗轮蜗杆组合(47)传动,产生Z平移及角度;6轴(45)与底板(5)上的水平纵向螺杆(53)通过蜗轮蜗杆组合(47)传动,使第二调节板(4)在Y轴上平移。

2. 根据权利要求1所述的无线遥控电动六轴调节平台,其特征在于:还包括可以无限遥控电机的遥控器。

3. 根据权利要求1所述的无线遥控电动六轴调节平台,其特征在于:所述支撑板(1)两侧设有水平横向限位槽(11),螺栓穿过支撑板(1)的水平横向限位槽(11)固定在第一调节板(2)上。

4. 根据权利要求1所述的无线遥控电动六轴调节平台,其特征在于:所述固定板(3)的一角固定有“≡”型固定件,对应的第二调节板(4)上设有竖直限位槽,“≡”型固定件通过螺栓与竖直限位槽相互上下运动。

5. 根据权利要求1所述的无线遥控电动六轴调节平台,其特征在于:所述6个轴通过锁紧装置(8)固定。

6. 根据权利要求1所述的无线遥控电动六轴调节平台,其特征在于:所述6个轴均采用高强度钢,蜗轮蜗杆组件(7)材质为铜。

7. 根据权利要求1所述的无线遥控电动六轴调节平台,其特征在于:所述6个轴与电机(6)输出轴(62)通过轴套(61)固定。

8. 根据权利要求2所述的无线遥控电动六轴调节平台,其特征在于:所述第二调节板(4)内嵌有控制电机(6)的PCB板。

一种无线遥控电动六轴调节平台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种调节装置,尤其涉及一种应用于 DLP 大屏幕拼接系统中的无线遥控电动六轴调节平台。

背景技术

[0002] 投影系统将来自投影机镜头的光线通过反射镜的反射,在屏幕上形成稳定可视的图像效果,调节投影机与反射镜的相对位置,即可调节图像在屏幕上的定位效果。投影机的机芯通常与定位调整装置上下叠装,叠装后的机芯由定位调整装置定位。目前市场的这款产品采用的是机械连杆机构来调节,装上投影光机后使用过程中手动调节时会费力,调节时连杆会不太灵活,加之调节好以后,长时间会出现偏移和松动的情况,在实际使用中会造成多次反复调校。造成维护成本高,产品的价格成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中的缺点,提供一种无线遥控电动六轴调节平台。

[0004] 一种无线遥控电动六轴调节平台,包括垂直方向上由上往下依次连接的设有“L”型支架的支撑板、水平横向方向设有 2 个轴的第一调节板、上表面设有垂直支架下表面设有 3 个竖直螺杆的固定板、水平横向方向设有 4 个轴的第二调节板、及固定有水平纵向螺杆的底板;第一调节板和第二调节板上的 6 个轴的一端分别与无线遥控电机的输出轴连接;

[0005] 第一调节板上的 2 个轴为螺纹杆,分别为 1 轴和 2 轴,其中,1 轴的螺纹杆穿过固定板的垂直支架使第一调节板与固定板螺纹连接,并通过设置在第一调节板上的限位槽使第一调节板进行“Z”旋转(0-11°,优选 8°),2 轴的螺纹杆通过“L”型支架连接第一调节板与支撑板,并通过螺纹调节支撑板在 X 轴上平移(前后移动 0-40mm);

[0006] 第二调节板上的 4 个轴为 3 轴、4 轴、5 轴和 6 轴,其中,3 轴、4 轴和 5 轴分别与固定板的 3 个竖直螺杆通过蜗轮蜗杆传动,产生 Z 平移及角度;6 轴与底板上的水平纵向螺杆通过蜗轮蜗杆传动,使第二调节板在 Y 轴上平移(行程范围 0-44mm)。

[0007] 还包括可以无限遥控电机的遥控器。

[0008] 优选的,所述支撑板两侧设有水平横向限位槽,螺栓穿过支撑板的水平横向限位槽固定在第一调节板上。

[0009] 优选的,所述 1~6 轴通过锁紧装置固定。所述锁紧装置为图 1 所示通过螺纹旋紧的夹紧块。

[0010] 由于此前调节平台调整好后因外界因素等原因出现轻微倾斜,抖动,导致图像模糊,根据上述问题研发出此装置,并通过了各种高强度下反复试验,该机构由于体积小,易拆装,可靠度强,锁紧后永不下沉位移,同时也增加了产品整体强度。

[0011] 优选的,所述 1-6 轴螺纹杆均采用高强度钢,蜗轮蜗杆材质为铜。

[0012] 1-6 轴螺纹杆均采用高强度钢,本螺纹杆强度高,垂直度好,通过表面处理,不易受外界影响,不易生锈弯曲,在传动结构上改为蜗轮蜗杆作为传动,根据使用要求不同,该蜗

轮蜗杆分为两种材质,一种为蜗轮为铜质,蜗杆为钢制,第二种蜗轮蜗杆均为铜质,铜质蜗轮不易生锈,美观,在间歇性传动中具有良好的传动性,该机构运行平稳,精度高,传动扭矩小,自锁性强,噪声低,亦产品提高了调整图像的精度及缩短了调节时间,节省了人力物力,增加市场竞争力。

[0013] 优选的,所述 6 个轴与电机输出轴通过轴套固定。

[0014] 该轴套采用插拔式机械结构,采用紧定螺丝将轴套固定在螺纹杆头部,安装时电机直接插入即可,实用性强,体积小,拆装方便,易检修,同时也缩短了电动六轴调节平台组装时间。

[0015] 优选的所述第二调节板内嵌有控制电机的 PCB 板。

[0016] 为了提升产品实用性,美观性,在合理的利用产品现有的空间情况下,将 PCB 嵌入固定板,降低生产成本及软硬件的整合,使产品具有市场竞争力。

[0017] 本发明带来的有益效果是:1. 运用遥控器控制电机调节 6 个轴进而调节平台,调节简单方便,省时省力;2. 调节完成后通过我们的产品的锁紧装置,永久不会产生偏移和松动及下沉等位移现象,减少了产品的维护成本及售后的人力资源;3. 采用最精密的铜齿轮及齿轮间的齿数比、压力角等高新精密技术及转轴的相互配合,来实现更为轻便、省力高效、调节精度高,无噪声的调节方式;4. 在配合投影光机调节时不会产生抖动、卡死、调节不灵等现象,调节效率高,提升生产进度。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明的结构示意图(不包括电机和支撑板)。

[0019] 图 2 是本发明的分解结构示意图。

[0020] 图 3 是本发明支撑板结构示意图。

[0021] 图 4 是本发明支撑板安装示意图。

[0022] 图 5 是水平横向限位槽的位置示意图。

[0023] 图 6 是图 5 的 A 部放大图。

[0024] 图 7 是第二调节板的结构示意图。

[0025] 图 8 是图 7 的 B 部放大图。

[0026] 图 9 是图 7 的 B 部传动分解图。

[0027] 图 10 是底板底面结构示意图。

[0028] 1. 支撑板,2. 第一调节板,3. 固定板,4. 第二调节板,5. 底板,

具体实施方式

[0029] 以下结合附图,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。

[0030] 一种无线遥控电动六轴调节平台,包括垂直方向上由上往下依次连接的下表面固定有“L”型支架 12 的支撑板 1、水平横向方向设有 2 个轴的第一调节板 2、上表面设有垂直支架 31 下表面设有 3 个竖直螺杆 33 的固定板、水平横向方向设有 4 个轴的第二调节板 4、及固定有水平纵向螺杆 53 的底板 5;第一调节板 2 和第二调节板 4 上的 6 个轴的一端分别与无线遥控电机 6 的输出轴连接;优选的,还包括可以无限遥控电机的遥控器。

[0031] 第一调节板 2 上 2 个轴的一端为螺纹杆,分别为 1 轴 21 和 2 轴 22,其中,1 轴 21 的螺纹杆穿过固定板 3 的垂直支架 31 使第一调节板 2 与固定板 3 螺纹连接,第一调节板 2 上还设有角度限位槽 23,角度限位槽 23 内设有螺栓连接固定板 3 和第一调节板 2,角度限位槽 23 使第一调节板 2 进行“Z”旋转 ($0-11^{\circ}$, 优选 8°),2 轴 22 的螺纹杆通过“L”型支架 12 连接第一调节板 2 与支撑板 1,并通过螺纹调节支撑板 1 在 X 轴上平移(前后移动 0-40mm);

[0032] 第二调节板上的 4 个轴分别为 3 轴 42、4 轴 43、5 轴 44 和 6 轴 45,其中,3 轴 42、4 轴 43 和 5 轴 44 分别与固定板的 3 个竖直螺杆 33 通过蜗轮蜗杆组合 47 传动,产生 Z 平移及角度;6 轴 45 与底板 5 上的水平纵向螺杆 53 通过蜗轮蜗杆组合 47 传动,使第二调节板 4 在 Y 轴上平移(行程范围 0-44mm)。

[0033] 优选的,所述支撑板 1 两侧设有水平横向限位槽 11,螺栓穿过支撑板 1 的水平横向限位槽 11 固定在第一调节板 2 上。

[0034] 优选的,所述固定板 3 的一角固定有“ \equiv ”型固定件,对应的第二调节板 4 上设有竖直限位槽,“ \equiv ”型固定件通过螺栓与竖直限位槽相互上下运动。

[0035] 优选的,所述 6 个轴通过锁紧装置 8 固定。

[0036] 由于此前调节平台调整好后因外界因素等原因出现轻微倾斜,抖动,导致图像模糊,根据上述问题研发出此装置,并通过了各种高强度下反复试验,该机构由于体积小,易拆装,可靠度强,锁紧后永不下沉位移,一推出受客户好评,同时也增加了产品整体强度。

[0037] 优选的,所述 6 个轴均采用高强度钢,蜗轮蜗杆组件 7 材质为铜。

[0038] 1-6 轴螺纹杆均采用高强度钢,本螺纹杆强度高,垂直度好,通过表面处理,不易受外界影响,不易生锈弯曲,在传动结构上改为蜗轮蜗杆作为传动,根据使用要求不同,该蜗轮蜗杆分为两种材质,一种为蜗轮为铜质,蜗杆为钢制,第二种蜗轮蜗杆均为铜质,铜质蜗轮不易生锈,美观,在间歇性传动中具有良好的传动性,该机构运行平稳,精度高,传动扭矩小,自锁性强,噪声低,亦产品提高了调整图像的精度及缩短了调节时间,节省了人力物力,增加市场竞争力。

[0039] 优选的,所述 6 个轴与电机 6 输出轴 62 通过轴套 61 固定。

[0040] 该轴套采用插拔式机械结构,采用紧定螺丝将轴套固定在螺纹杆头部,安装时电机直接插入即可,实用性强,体积小,拆装方便,易检修,同时也缩短了电动六轴调节平台组装时间。

[0041] 优选的所述第二调节板 4 内嵌有控制电机 6 的 PCB 板。

[0042] 为了提升产品实用性,美观性,在合理的利用产品现有的空间情况下,将 PCB 嵌入固定板,降低生产成本及软硬件的整合,使产品具有市场竞争力。

[0043] 本产品分为六个传动体,分别为 1-6 轴;共 5 块板,分别为板 1-5;

[0044] 1 和 2 轴采用螺纹杆来调节,均采用夹紧块固定在板 2 上,1 轴螺纹杆连接板 2 上的螺纹孔,板 2 内有固定端使之将板 2 与板 3 连接,板 2 上有两个限位槽,1 轴的运动,产生动作为 Z 的旋转,即板 2 旋转,角度为 $0-11^{\circ}$ (误差 $\pm 0.5^{\circ}$),该轴调整即调整 T 型图;

[0045] 2 轴螺杆连接 L 形支架, L 支架连接板 1,2 轴运动为 X 轴平移,平移范围为 0-40mm(误差 ± 0.5),调整焦距,使图像更清晰;

[0046] 2-4 轴中均采用高强度钢作为轴,用夹紧块(锁紧块)固定到相应的位置,而在轴

上则用蜗轮蜗杆做传动,蜗轮蜗杆材质为铜,强度高,寿命长,传动效率高,平稳,噪声低,且具有自锁性,蜗轮连接着 M10x60 螺纹杆,各个轴的运动带动蜗杆蜗轮运动,蜗轮在螺纹杆上下运动,使之产生 X, Y, Z 的平移及相应的角度倾斜;

[0047] 3 轴、4 轴、5 轴, Z 方向运动,产生 Z 平移及角度;

[0048] 6 轴, Y 轴平移,行程范围 0-44mm(误差 ± 0.5);

[0049] 该产品共 5 块板,板 1(支撑板 1)与板 2(第一调节板 2)连接为板 1(支撑板 1)上两边限位槽上的螺丝固定,板 2(第一调节板 2)与板 3(固定板 3)亦采用螺丝固定,而板 3(固定板 3)采用 3-M10 螺杆与板 4(第二调节板 4),而板 5(底板 5)则通过螺丝将板 5(底板 5)限位槽跟板 4(第二调节板 4)顶面的四个螺纹孔连接;

[0050] 传动杆改为电动版传动杆,采用直流减速大扭矩电机控制调节,运用最新 ARM 嵌入式芯片控制驱动各电机运转,用遥控器上相对应的数字按键(2.4G 频段),控制对应的 1-6 号电机,正/反转/停止,以及低速/高速运动切换;

[0051] 相应图纸为,传动轴、蜗轮蜗杆、夹紧块,以及传动结构图;

[0052] 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替代,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。

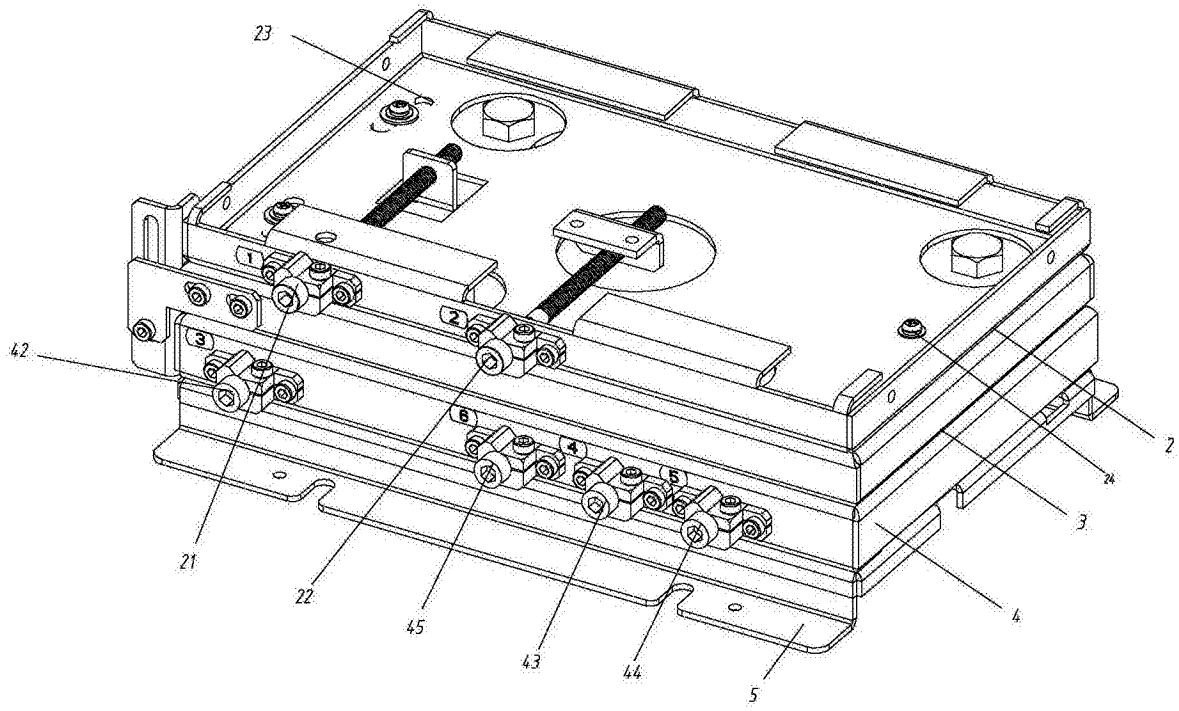


图 1

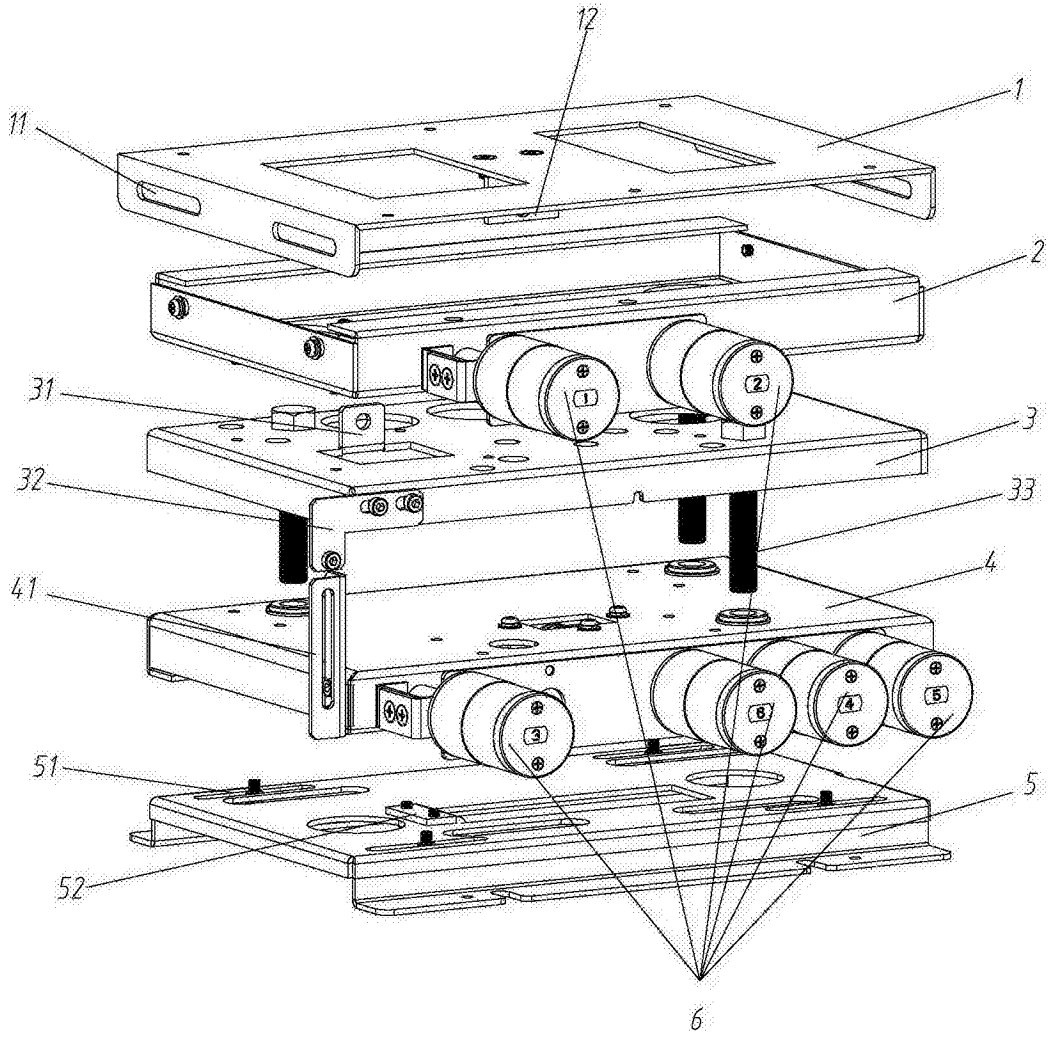


图 2

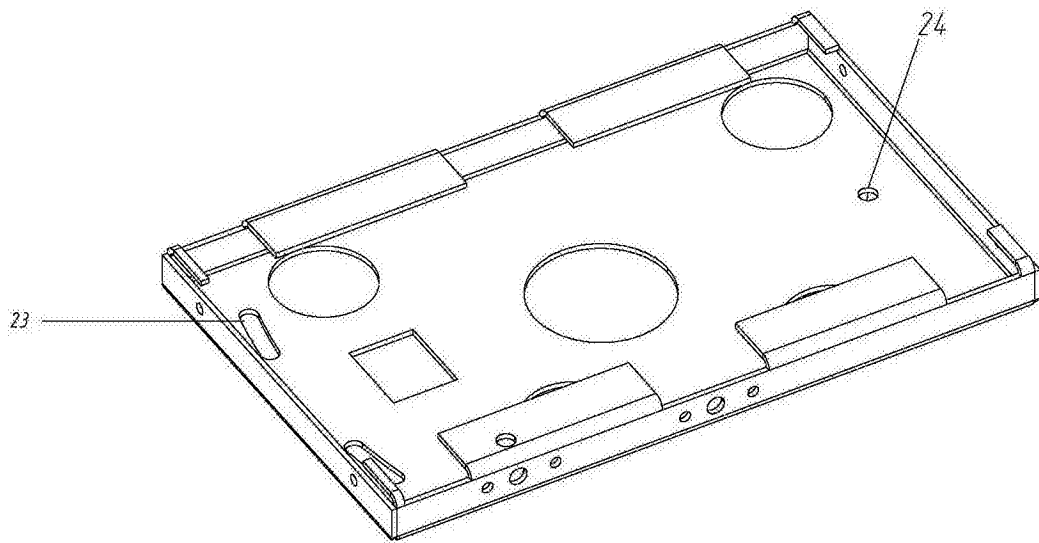


图 3

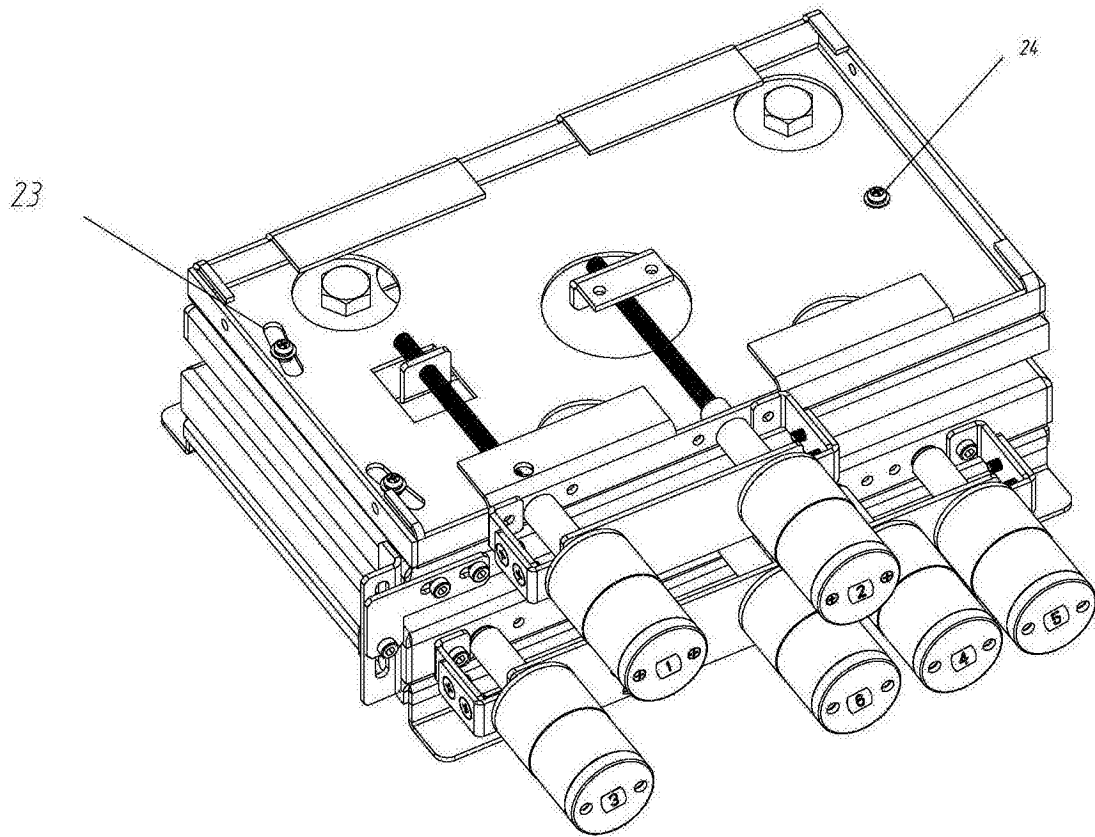


图 4

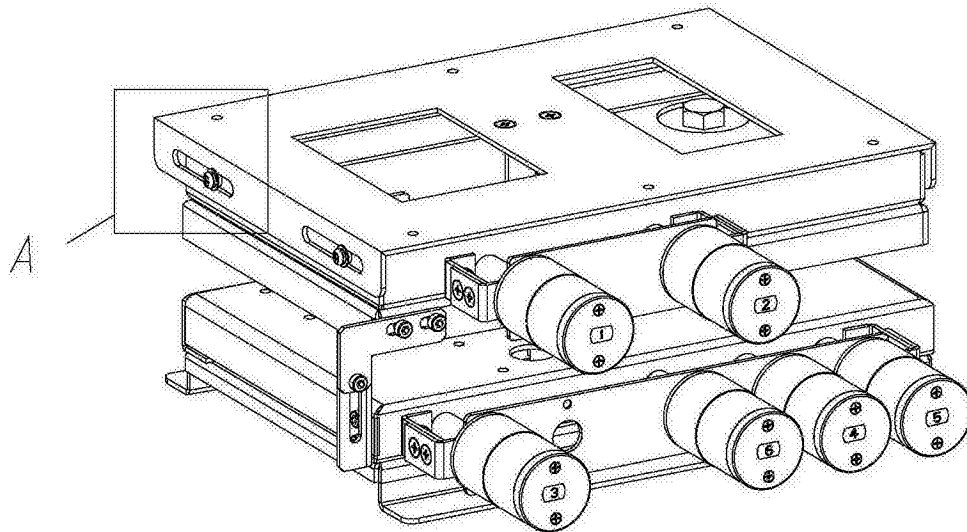


图 5

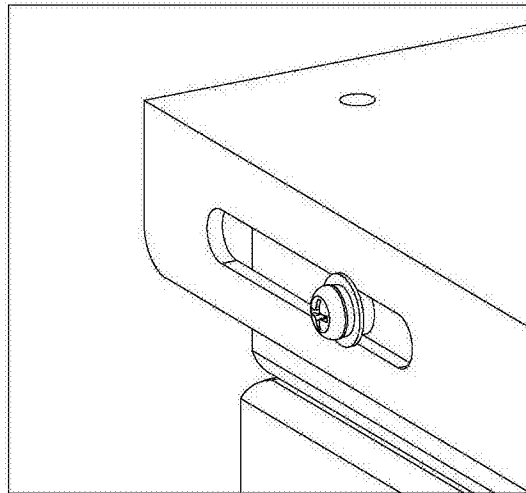


图 6

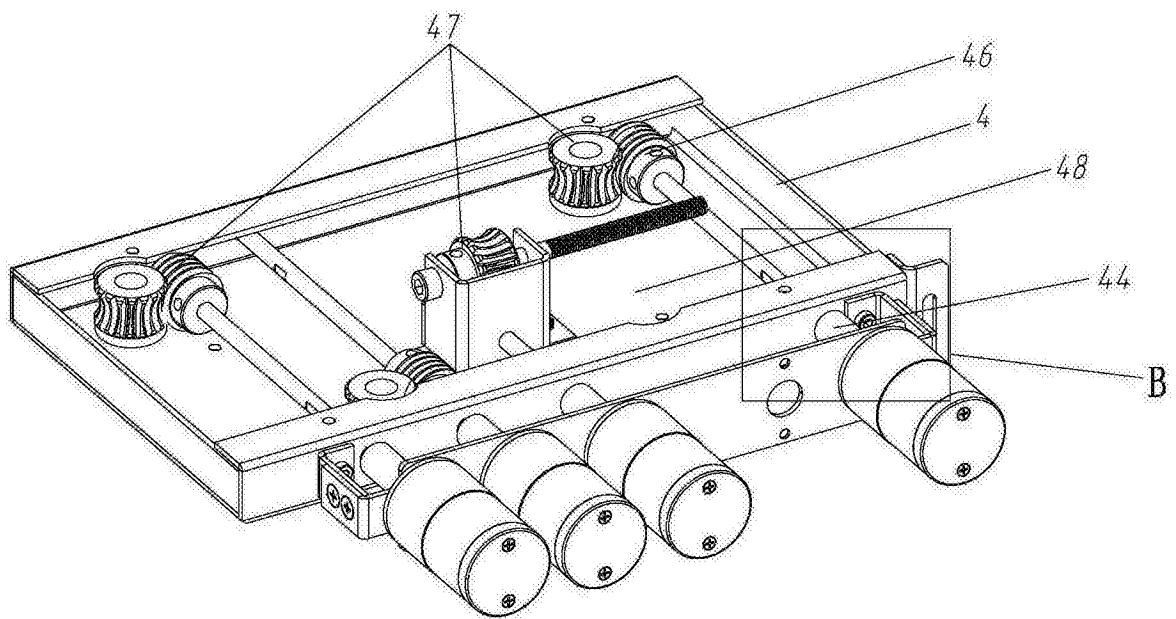


图 7

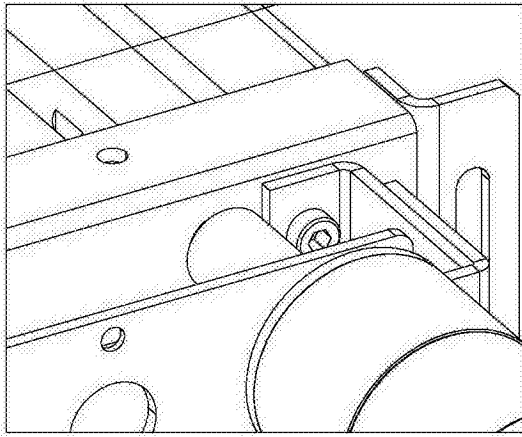


图 8

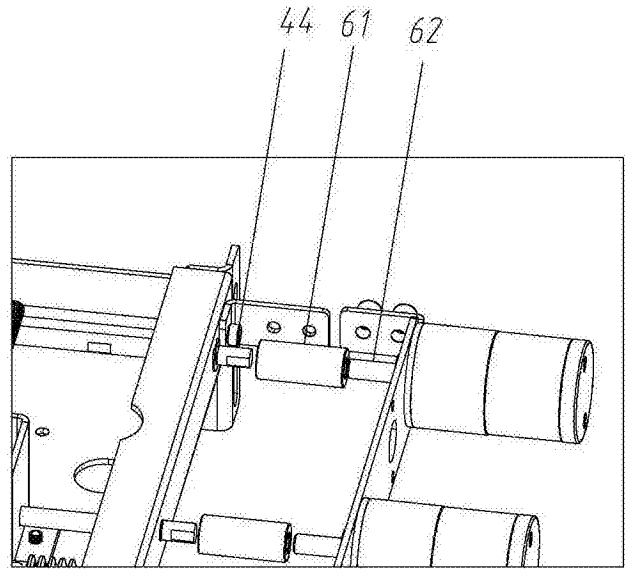


图 9

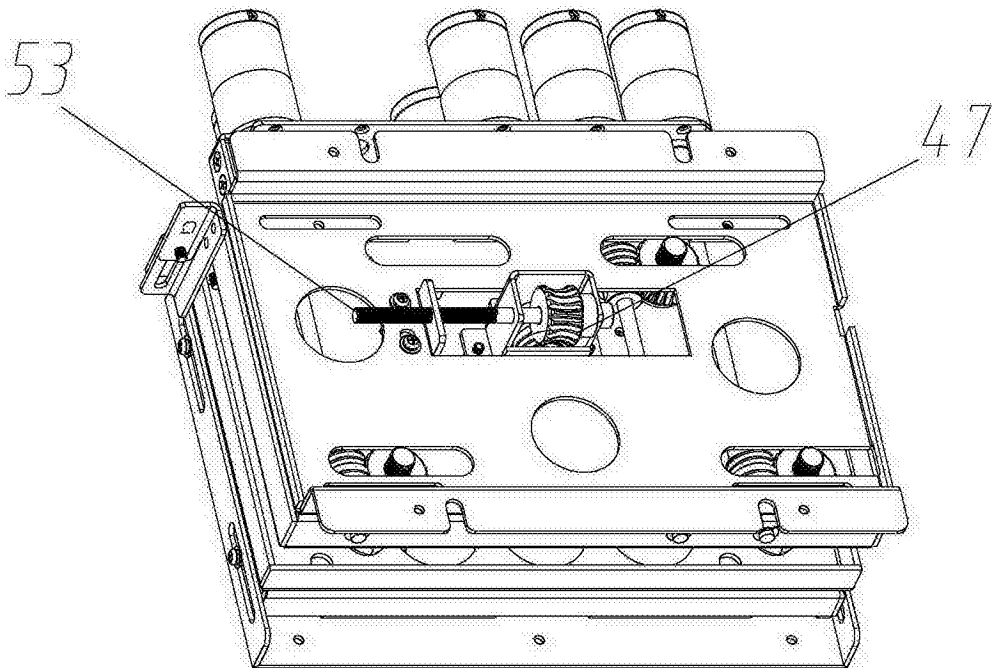


图 10