



(21) 申请号 201320492697. X

(22) 申请日 2013. 08. 13

(73) 专利权人 重庆市树德科技有限公司

地址 400707 重庆市北碚区蔡家岗镇凤栖路
8号

(72) 发明人 李军凯 沈道军 郭群 黄卫

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所 31219

代理人 余明伟

(51) Int. Cl.

B65G 47/90(2006. 01)

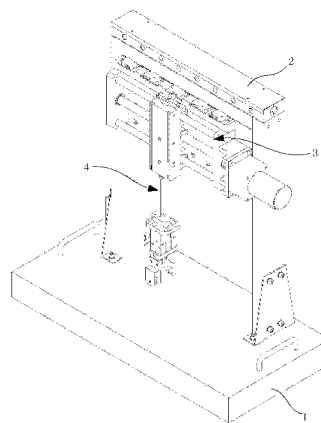
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

物料搬运装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种物料搬运装置,涉及教学设备领域,包括底座、支架、横向位移装置、垂向位移装置,所述支架固定设置于所述底座上,所述横向位移装置设置于所述支架上,包括跨设于所述支架两侧立柱上的驱动丝杆以及至少一根与所述驱动丝杆平行的导杆;所述垂向位移装置设置于所述横向位移装置上,包括具有双活塞杆的双轴气缸及设置于所述双活塞杆底端并在所述双活塞杆伸缩时进行垂向位移的机械手机构;根据本实用新型能够实现对所述机械手装置多余自由度的消除,克服操作失控、定位不准等问题,能够提高整个装置的精准度。



1. 一种物料搬运装置,具有底座,固定设置于所述底座上的支架;其特征在于,还包括:

横向位移装置,设置于所述支架上,包括跨设于所述支架两侧立柱上的驱动丝杆以及至少一根与所述驱动丝杆平行的导杆;以及

垂向位移装置,设置于所述横向位移装置上,包括具有双活塞杆的双轴气缸及设置于所述双活塞杆底端并在所述双活塞杆伸缩时进行垂向位移的机械手机构。

2. 根据权利要求1所述的物料搬运装置,其特征在于:所述导杆为两根,所述的两根导杆分别平行设置于所述驱动丝杆的上下两侧。

3. 根据权利要求1或2所述的物料搬运装置,其特征在于:所述双轴气缸上固定设置有滑块,所述滑块上设置有与所述驱动丝杆相应配合的丝杆套环和与所述导杆相应配合的导杆套环。

4. 根据权利要求1或2所述的物料搬运装置,其特征在于:所述横向驱动装置还包括用于驱动所述驱动丝杆旋转的驱动电机。

5. 根据权利要求1或2所述的物料搬运装置,其特征在于:所述机械手机构包括与所述双活塞杆底端固定连接的连接板、与所述连接板固定连接的驱动器及与藉由所述驱动器相应配合的机械手爪。

物料搬运装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及教学设备领域,特别是涉及一种物料搬运装置。

背景技术

[0002] 随着社会的发展、经济的发达,教育的基础建设快速发展,尤其是教学设备的发展。为了更好地进行教学,为了学生能够轻易地理解、学习、掌握知识,教学演示或者教学实训是必要的,随之便促进了教学设备的飞速发展。

[0003] 现有的物料搬运装置由底座、支架、双轴直线搬运装置组成。其中所述双轴直线搬运装置由滚珠丝杆装置、机械手爪、和为所述机械手爪提供垂直自由度的气缸组成。由于所述滚珠丝杆装置、所述机械手爪、所述气缸相互限制自由度的能力有限,故在实际使用过程中会出现控制失灵、精度失准等问题。

[0004] 对现有的物料搬运装置进行使用过程中,往往会发生所述机械手爪不能准确定位到被抓对象上的情况,究其原因是所述双轴直线搬运装置自身定位不足,导致所述机械手爪、所述气缸具有多余自由度等问题,从而影响整个设备的质量。

实用新型内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种物料搬运装置,用于解决现有技术中控制失灵、精度失准、定位不足等问题。

[0006] 为实现上述目的及其他相关目的,本实用新型提供一种物料搬运装置,具有底座,固定设置于所述底座上的支架,还包括横向位移装置、垂向位移装置。所述横向位移装置,设置于所述支架上,包括跨设于所述支架两侧立柱上的驱动丝杆以及至少一根与所述驱动丝杆平行的导杆;所述垂向位移装置,设置于所述横向位移装置上,包括具有双活塞杆的双轴气缸及设置于所述双活塞杆底端并在所述双活塞杆伸缩时进行垂向位移的机械手机构。

[0007] 优选地,所述导杆为两根,所述的两根导杆分别平行设置于所述驱动丝杆的上下两侧。

[0008] 优选地,所述双轴气缸上固定设置有滑块,所述滑块上设置有与所述驱动丝杆相应配合的丝杆套环和与所述导杆相应配合的导杆套环。

[0009] 优选地,所述横向驱动装置还包括用于驱动所述驱动丝杆旋转的驱动电机。

[0010] 优选地,所述机械手机构包括与所述双活塞杆底端固定连接的连接板、与所述连接板固定连接的驱动器及与藉由所述驱动器相应配合的机械手爪。

[0011] 如上所述,本实用新型的物料搬运装置,具有以下有益效果:

[0012] 由于设置于所述支架上的所述横向位移装置包括跨设于所述支架两侧立柱上的驱动丝杆以及至少一根与所述驱动丝杆平行的导杆,设置于所述横向位移装置上的所述垂向位移装置包括具有双活塞杆的双轴气缸及设置于所述双活塞杆底端并在所述双活塞杆伸缩时进行垂向位移的机械手机构。所以,根据本实用新型物料搬运装置能够实现对所述机械手装置多余自由度的消除,克服操作失控、定位不准等问题,能够提高整个装置的精准

度。

附图说明

- [0013] 图 1 显示为本实用新型的物料搬运装置第一实施例局部示意图。
- [0014] 图 2 显示为本实用新型的物料搬运装置第一实施例结构示意图。
- [0015] 图 3 显示为本实用新型的物料搬运装置第二实施例局部示意图。
- [0016] 图 4 显示为本实用新型的物料搬运装置第二实施例结构示意图。
- [0017] 图 5 显示为本实用新型的物料搬运装置初状态的结构示意图。
- [0018] 元件标号说明
- [0019] 1 底座
- [0020] 2 支架
- [0021] 3 横向位移装置
- [0022] 31 驱动丝杆
- [0023] 32 导杆
- [0024] 33 驱动电机
- [0025] 4 垂向位移装置
- [0026] 41 双轴气缸
- [0027] 42 双活塞杆
- [0028] 43 机械手机构
- [0029] 431 驱动器
- [0030] 432 机械手爪
- [0031] 44 滑块
- [0032] 441 丝杆套环
- [0033] 442 导杆套环
- [0034] 45 连接板

具体实施方式

[0035] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0036] 请参阅图 1 至图 5。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0037] 图 1 显示为本实用新型的物料搬运装置第一实施例局部示意图,图 2 显示为本实用新型的物料搬运装置第一实施例结构示意图。图 1 中 X 方向为横向, Y 方向为垂向。结

合图 1、图 2,本实用新型提供一种物料搬运装置第一实施例,包括底座 1、支架 2、横向位移装置 3 和垂向位移装置 4。

[0038] 所述支架 2 固定设置于所述底座 1 上。具体地,所述支架 2 包括垂向立设于所述底座 1 上的两个立柱(未予以标号)以及连接所述两个立柱的横梁(未予以标号)。在本实施例中,所述底座 1 和所述支架 2 均为内空的结构,用以实现减轻重量和布线之目的。

[0039] 所述横向位移装置 3 设置于所述支架 2 上,包括跨设于所述支架 2 两侧立柱上的驱动丝杆 31、以及至少一根与所述驱动丝杆 31 平行的导杆 32,如此设计可以避免所述垂向位移装置 4 上的滑块 44 以所述驱动丝杆 31 为轴进行旋转进而影响定位精度的问题,即防止所述滑块 44 绕 X 轴旋转。于本实施例中,与所述驱动丝杆 31 平行的导杆 32 为一根,所述导杆 32 设置于所述驱动丝杆的上方。根据实际需要,所述导杆 32 可以设置于所述驱动丝杆 31 之下方。

[0040] 进一步地,所述横向位移装置 3 还包括用于驱动所述驱动丝杆 31 旋转的驱动电机 33。所述驱动电机 33 安装于所述支架 2 上,为所述驱动丝杆 31 提供绕 X 正、反旋转的动力,以实现所述垂向位移装置 4 的 X 方向移动。

[0041] 所述垂向驱动装置 4 设置于所述横向位移装置 3 上,包括具有双活塞杆 42 的双轴气缸 41 及设置于所述双活塞杆 42 底端并在所述双活塞杆 42 伸缩时进行垂向位移的机械手机构 43。本实用新型物料搬运装置提供的双活塞杆设计是为了克服所述机械手机构 43 绕 Y 轴进行旋转的自由度,进而确保整个装置的精准度。于本实施例中,所述双活塞杆 42 与所述双轴气缸 41 传动连接,所述机械手机构 43 与所述双活塞杆 42 固定连接。

[0042] 具体地,所述双轴气缸 41 上固定设置有滑块 44,所述滑块 44 上设置有与所述驱动丝杆 31 相应配合的丝杆套环 441 和与所述导杆 32 相应配合的导杆套环 442。于本实施例中,所述滑块 44 与所述双轴气缸 41 通过螺栓固定连接,所述滑块 44 设置于所述双轴气缸 41 的背面,根据实际需要当然可以采用用以固定所述双轴气缸 41 和所述滑块 44 的其他连接方式,例如铆接或焊接的方式等。所述滑块 44 也可以根据实际需要设置于所述双轴气缸 41 的前面。所述丝杆套环 441 和所述导杆套环 442 相应焊接于所述滑块 44 的背面,所述丝杆套环 441 与所述驱动丝杆 31 相应配合连接,所述导杆套环 442 与所述导杆 32 相应配合连接,工作时,所述导杆套环 442 于所述导杆 32 上发生横向滑移。使用时,需要在所述丝杆套环 441、所述导杆套环 442 上涂抹如润滑油等用以润滑的润滑物,如此提高装置的可靠性,延长装置的使用寿命。

[0043] 进一步地,所述机械手机构 43 包括与所述双活塞杆 42 底端固定连接的连接板 45、与所述连接板 45 固定连接的驱动器 431 及与藉由所述驱动器 431 相应配合的机械手爪 432。采用连接板 45 连接所述驱动器 431 的好处在于能够分散牵引力到所述驱动器 431 上,不会出现因受力不均而减短器件寿命的问题。所述驱动器 431 用于控制所述机械手爪 432 的张、合,以此实现所述机械手爪 432 抓物料之目的。

[0044] 图 3 显示为本实用新型的物料搬运装置第二实施例局部示意图,图 4 显示为本实用新型的物料搬运装置第二实施例结构示意图。图 3 中 X 方向为横向, Y 方向为垂向。结合图 3、图 4,本实用新型提供一种物料搬运装置第二实施例,包括底座 1、支架 2、横向位移装置 3 和垂向位移装置 4。本实施例与上述第一实施例不同之处在于:

[0045] 所述导杆 32 为两根,所述的两根导杆 32 分别平行设置于所述驱动丝杆 31 的上下

两侧。如此设置能够避免所述驱动丝杆 31 受到所述滑块 44 垂直于 X、Y 构成的平面方向上的力,以更好地保护所述驱动丝杆 31。如此设计也更优地避免所述垂向位移装置 4 上的滑块 44 以所述驱动丝杆 31 为轴进行旋转进而影响定位精度的问题。于本实施例中,与所述驱动丝杆 31 平行的导杆 32 为两根,所述的两根导杆 32 分别平行设置于所述驱动丝杆 31 的上、下两侧,并且与所述驱动丝杆 31 处于同一平面上。当然根据实际需要,于其他的实施方式中,可以设置其他更多数目的导杆 32,均应属于本实用新型涵盖之思想范畴。

[0046] 图 5 显示为本实用新型的物料搬运装置初状态的结构示意图。请参见图 2、图 5,本实用新型物料搬运装置通过所述横向位移装置 3 为所述机械手爪 432 提供横向位移,通过所述垂向位移装置 4 为所述机械手爪 432 提供垂向位移。在实际过程中,本实用新型物料搬运装置还包括设置于所述底座 1 上的物料接供装置(图示未予给出)。使用时,首先控制所述驱动电机 33 通过正反旋转带动所述驱动丝杆 31 正反旋转,以满足所述垂向位移装置 4 在 X 轴上发生位移变化,以达到第一预设位置。其次,当所述垂向位移装置 4 到达第一预设位置时,所述双轴气缸 41 向下驱动所述双活塞杆 42 达到第二预设位置。第三,所述机械手机构 43 上的所述驱动器 431 控制所述机械手爪 432 张、合,以实现抓紧物料的目的。第四,所述双轴气缸 41 再向上驱动所述双活塞杆 42 到达第三预设位置。第五,所述驱动电机 33 再驱动所述驱动丝杆 31 使所述垂向位移装置 4 到达第四预设装置,然后所述驱动器 431 控制所述机械手爪 432 张开,放下物料于所述物料接供装置指定处。第六,所述驱动电机 33 驱动所述驱动丝杆 31,所述驱动器 431 驱动所述机械手爪 432,所述双轴气缸 41 驱动所述双活塞杆 42,分别使其各自恢复到初状态。如此,本装置的一个使用周期结束。当然根据需要,可以同时控制所述驱动电机 33、所述驱动器 431、所述双轴气缸 41,使本实用新型物料搬运装置的所述机械手爪 432 同时于 X 轴、Y 轴上发生位移变化,以提高本实用新型物料搬运装置的使用效率。

[0047] 综上所述,本实用新型物料搬运装置不会出现操控失灵、定位失准等问题,提高了整个装置的精准度,更好地满足物料搬运的作业需求,并且成本低廉、结构简单。所以,本实用新型有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0048] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

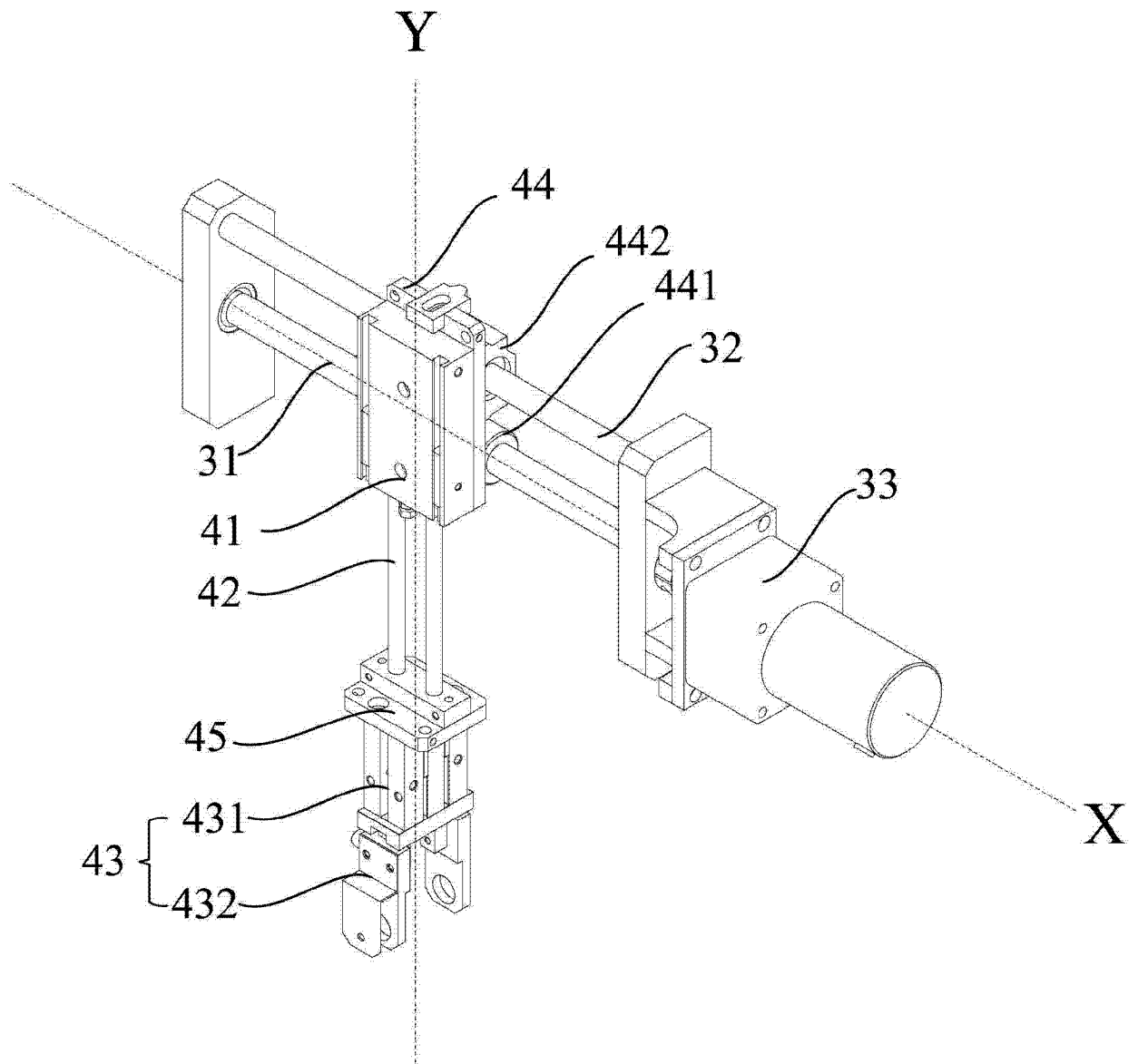


图 1

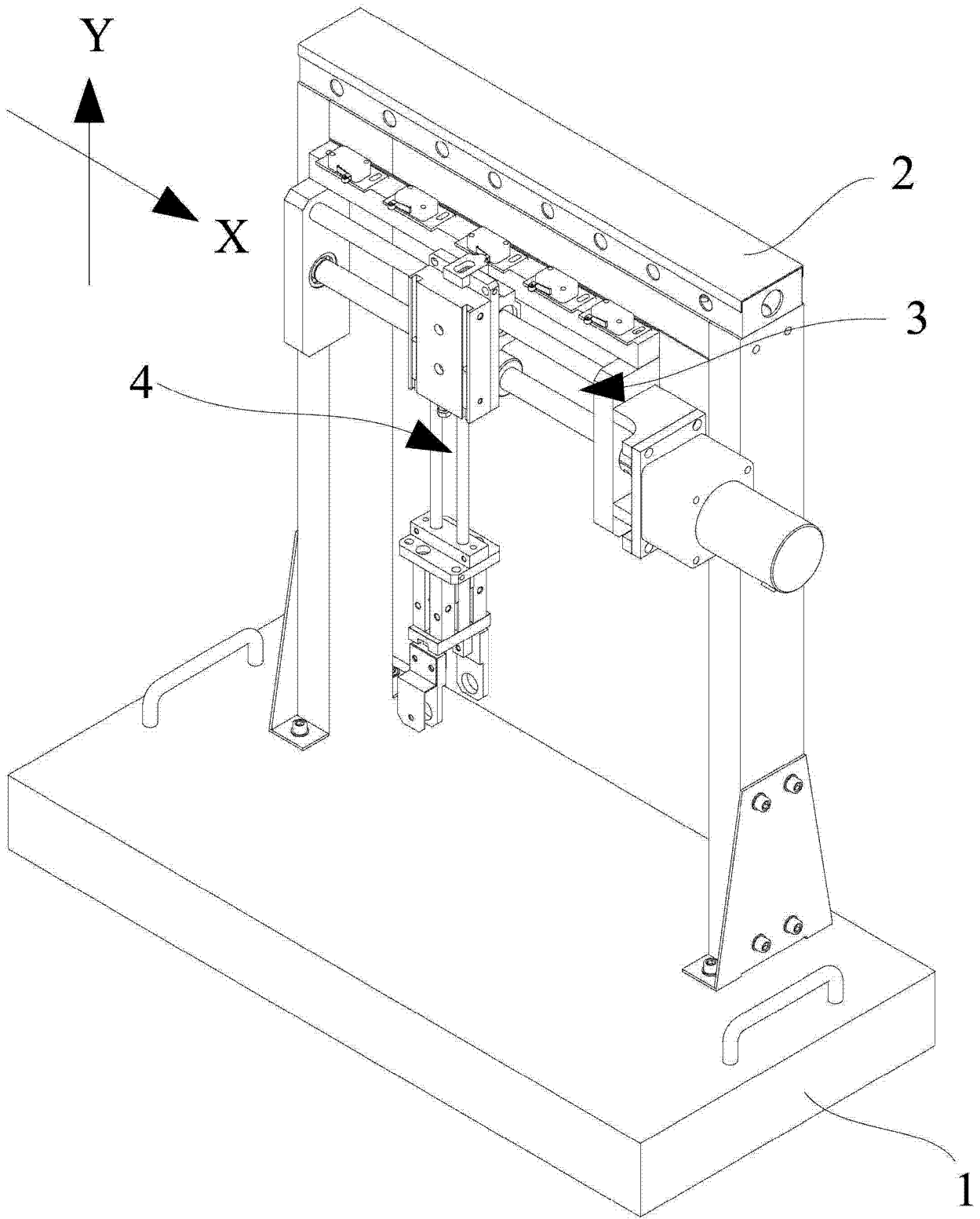


图 2

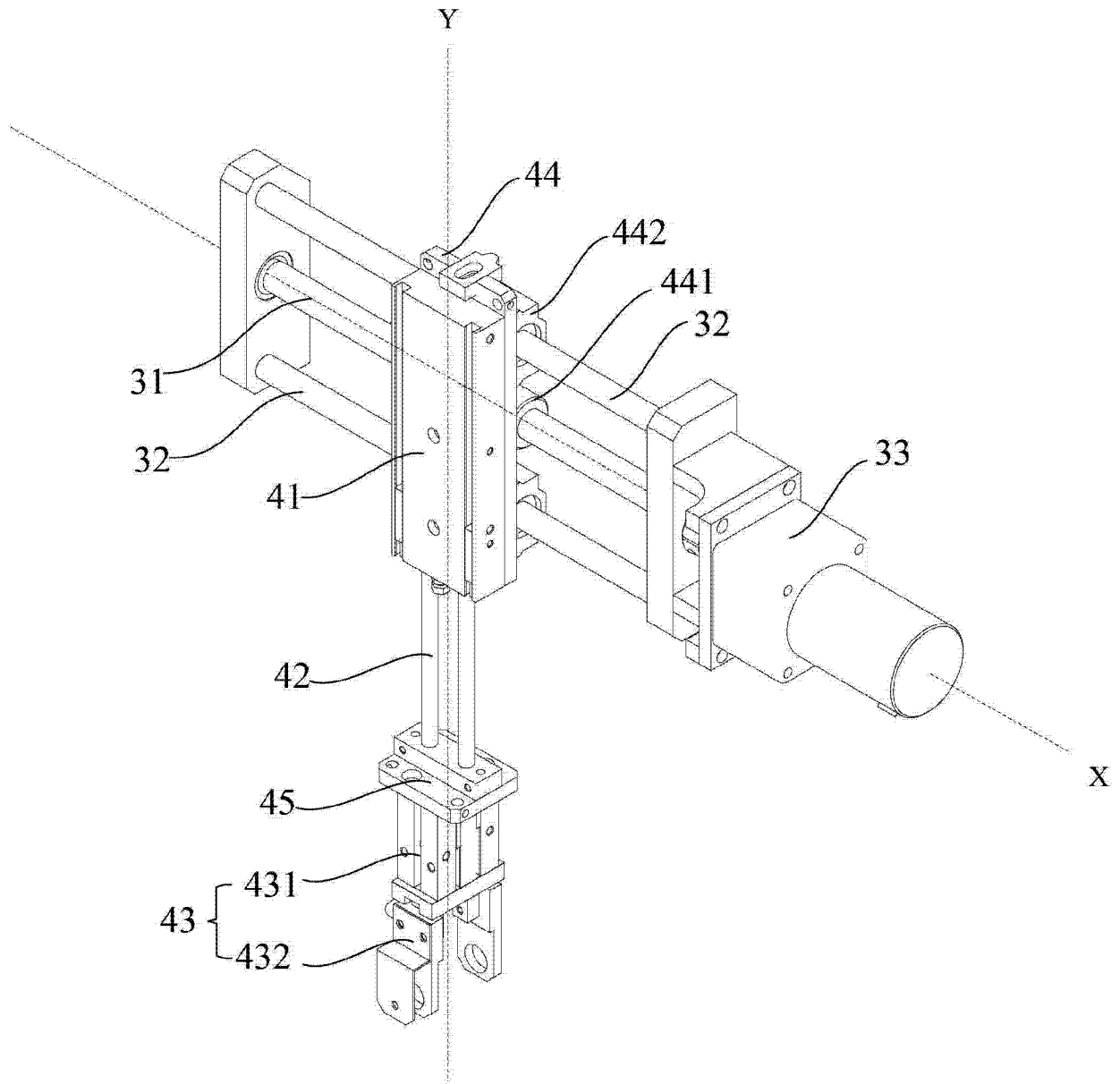


图 3

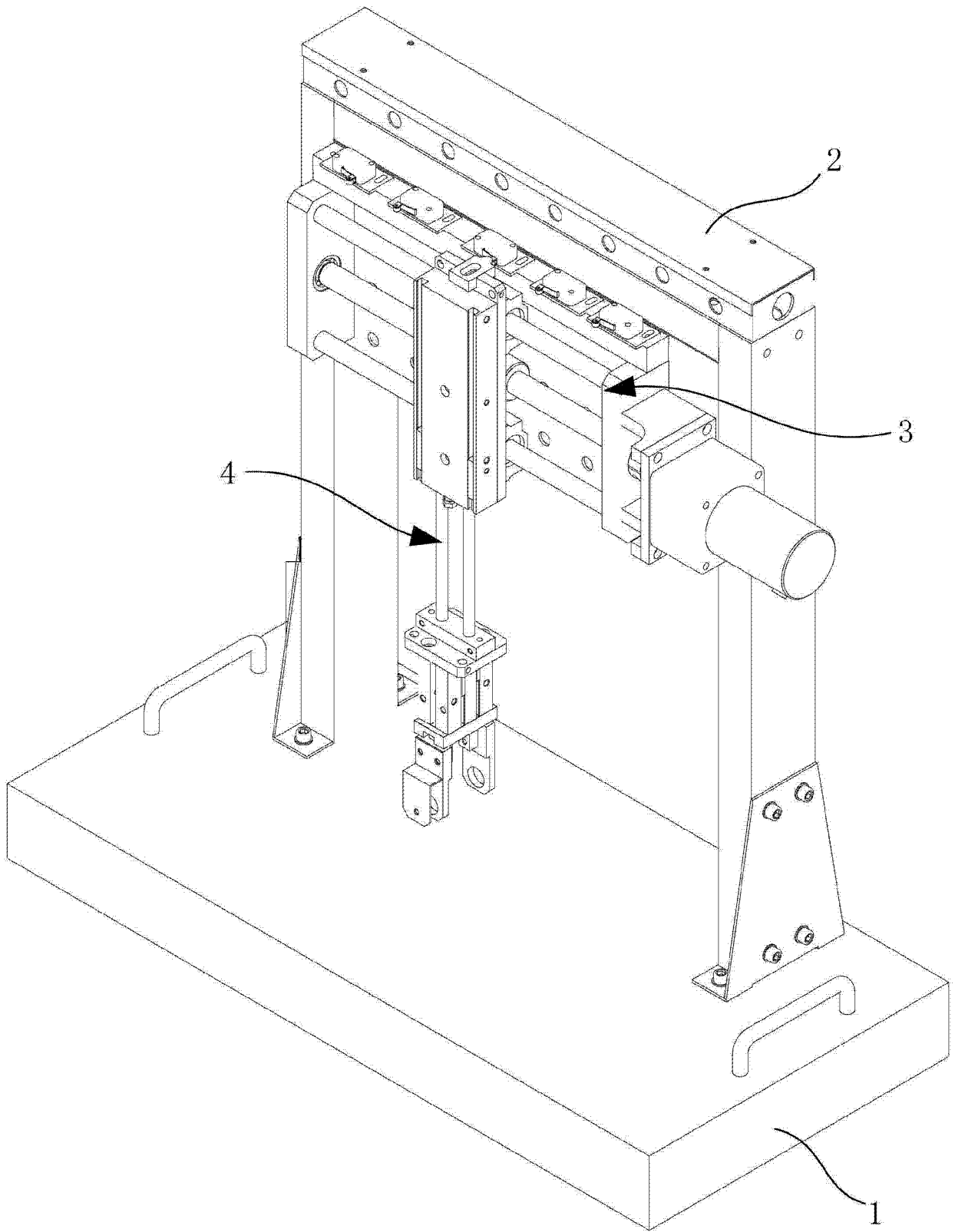


图 4

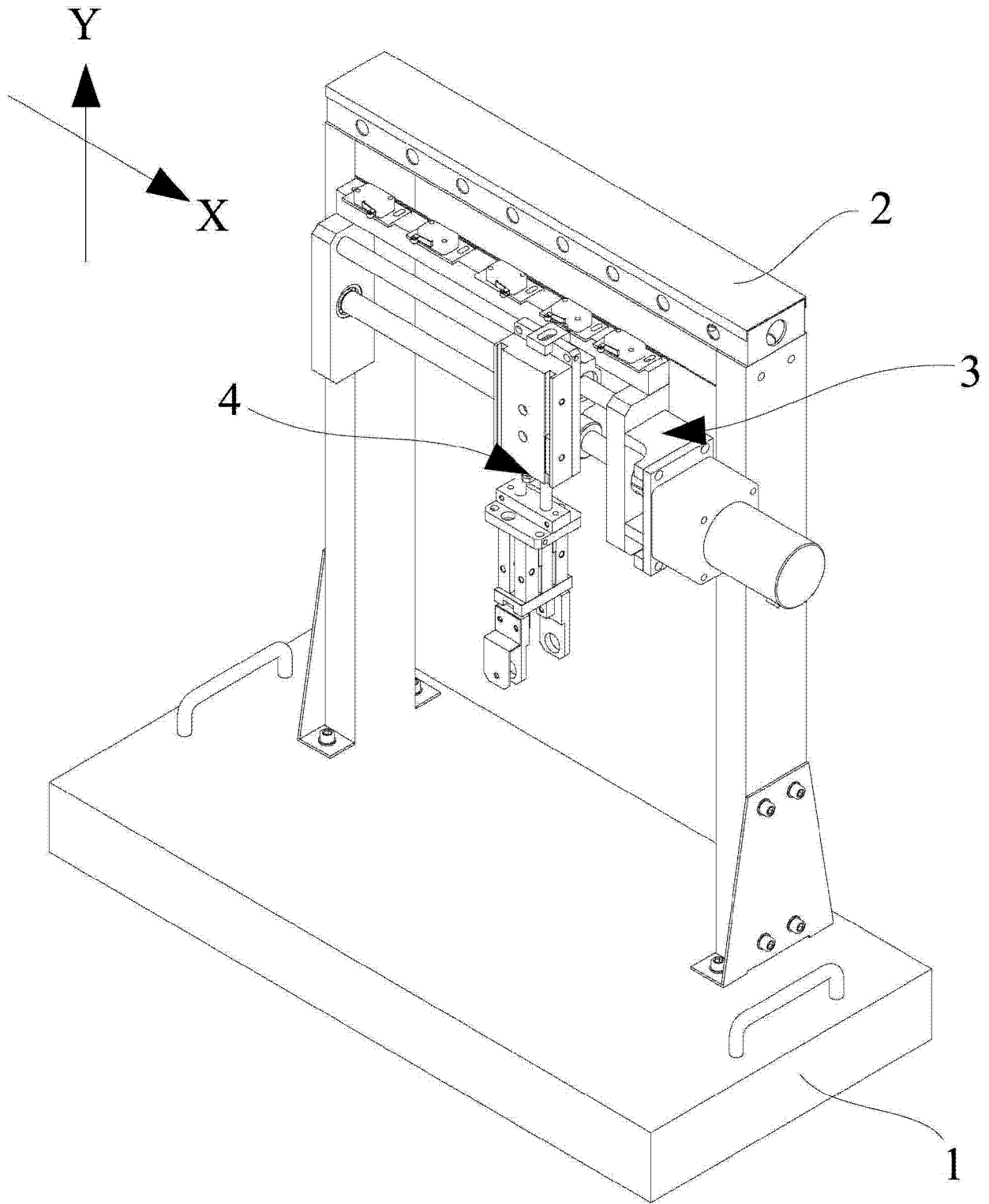


图 5