(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2023 年 7 月 6 日 (06.07.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/123792 A1

(51) 国际专利分类号:
B65G 47/02 (2006.01) *B08B 13/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/091119

(22) 国际申请日: 2022 年 5 月 6 日 (06.05.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111638834.1 2021年12月29日 (29.12.2021) CN

(71) 申请人: 老肯医疗科技股份有限公司(LAOKEN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国四川省成都市郫都区现代工业港北片区港通北三路211号常相辉, Sichuan 611730 (CN)。 西南交通大学(SOUTHWEST JIAOTONG UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国四川省成都市二环路北一段111号常相辉, Sichuan 610031 (CN)。

(72) 发明人: 罗江雄(LUO, Jiangxiong); 中国四川省成都市郫都区现代工业港北片区港通北三路211号, Sichuan 611730 (CN)。 曹小平(CAO, Xiaoping); 中国四川省成都市郫都区现代工业港北片区港通北三路211号, Sichuan 611730 (CN)。 常相辉(CHANG, Xianghui); 中国四川省成都市郫都区现代工业港北片区港通北三路211号, Sichuan 611730 (CN)。 刘其军(LIU, Qijun); 中国四川省成都市二环路北一段111号, Sichuan 610031 (CN)。 张峻川(ZHANG, Junchuan); 中国四川省成都市郫都区现代工业港北片区港通北三路211号, Sichuan 611730 (CN)。 张聪(ZHANG, Cong); 中国四川省成都市郫都区现代工业港北片区港通北三路211号, Sichuan 611730 (CN)。 张淼(ZHANG, Miao); 中国四川省成都市二环路北一段111号, Sichuan 610031 (CN)。 刘霞(LIU, Xia); 中国四川省成都市郫都区现代工业港北片区港通北三路211号, Sichuan 611730 (CN)。 刘俊(LIU,

(54) **Title:** AUTOMATIC TRANSPORT VEHICLE FOR CLEANING MACHINE

(54) 发明名称: 一种用于清洗机的自动运输车

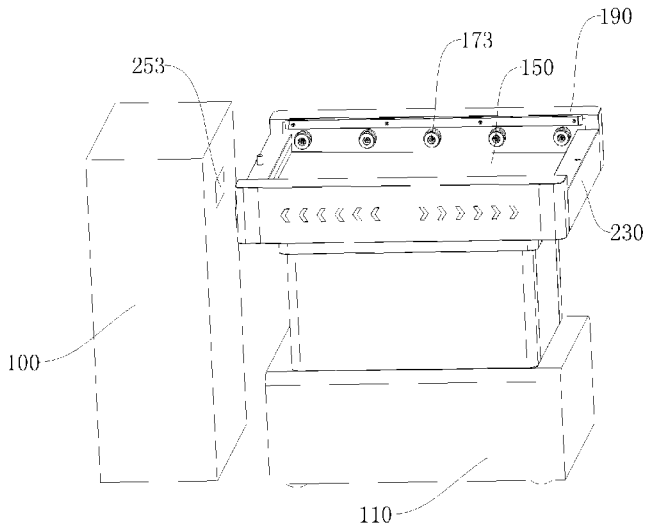


图 1

(57) **Abstract:** An automatic transport vehicle for a cleaning machine, used for conveying a storage rack onto a transport platform (100) of the cleaning machine, and comprising a transport base (110), a lifting assembly (130) and a pallet (150) being mounted above the transport base (110), the pallet (150) being connected to the transport base (110) by means of the lifting assembly (130), and the lifting assembly (130) being capable of pushing the pallet (150) to perform a reciprocating motion in the height direction. A translation assembly (170) is mounted on a top surface of the pallet (150), the translation assembly (170) being used for placing the storage rack and being capable of transporting the storage rack to the transport platform (100). Two opposite ends of the pallet (150) are provided with a first mounting cavity (190), the translation assembly (170) being connected to side walls of the first mounting cavities (190). The other two opposite ends of the pallet (150) are provided with a second mounting cavity (230), a position-limiting assembly (210), a lifting sensing assembly (250), and a distance sensing assembly (270) being mounted inside each of the two second mounting cavities (230),

WO 2023/123792 A1

[见续页]

Jun)；中国四川省成都市郫都区现代工业港北片区港通北三路211号, Sichuan 611730 (CN)。 刘勇(LIU, Yong)；中国四川省成都市郫都区现代工业港北片区港通北三路211号, Sichuan 611730 (CN)。 周福平(ZHOU, Fuping)；中国四川省成都市郫都区现代工业港北片区港通北三路211号, Sichuan 611730 (CN)。 伍建斌(WU, Jianbin)；中国四川省成都市郫都区现代工业港北片区港通北三路211号, Sichuan 611730 (CN)。

(74) 代理人：成都华飞知识产权代理事务所（普通合伙）(CHENGDU HUAFEI INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP))；中国四川省成都市郫都区德源镇（菁蓉镇）大禹东路66号光谷创业咖啡3楼308室徐鸿, Sichuan 611730 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

the lifting sensing assembly (250) being used for positioning the height of the transport platform (100), the distance sensing assembly (270) being capable of measuring the distance between the transport vehicle and the transport platform (100), and the position-limiting assembly (210) being capable of limiting the position of the storage rack.

(57) 摘要：一种用于清洗机的自动运输车，用于向清洗机的传输台（100）上输送置物架，包括运输底座（110），运输底座（110）上方安装有升降组件（130）和托盘（150），托盘（150）通过升降组件（130）与运输底座（110）连接，升降组件（130）能够推动托盘（150）在高度方向做往复运动；托盘（150）的顶面安装有平移组件（170），平移组件（170）用于放置置物架，且能够将置物架传输到传输台（100）上；托盘（150）中一相对的两端设有第一安装腔（190），平移组件（170）与第一安装腔（190）的侧壁连接；托盘（150）另外一相对的两端设有第二安装腔（230），两个第二安装腔（230）内均安装有限位组件（210）、升降传感组件（250）和距离传感组件（270），升降传感组件（250）用于对传输台（100）的高度进行定位，距离传感组件（270）能够测量运输车与传输台（100）之间的距离，限位组件（210）能够对置物架进行限位。

一种用于清洗机的自动运输车

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械清洗领域，具体涉及一种大型清洗机的运输机构，尤其涉及一种用于清洗机的自动运输车。

背景技术

[0002] 医用全自动清洗机主要用于医疗器械的清洗和预消毒，比如对医院手术使用后的各种手术器械、器皿进行清洗消毒，现有清洗机的清洗方式是将待清洗的医疗器械放在清洗车或清洗架上，再将清洗车整体推入清洗机的清洗舱内，然后关闭清洗机的柜门，将酶液按一定比例加入洗涤水中兑成清洗液，将清洗液加热后以一定压力对清洗车上的医疗器械进行喷淋洗涤。现有清洗机在清洗过程中，需要人工将放置有医疗器械的清洗车或清洗架置于清洗舱内，清洗完成后再从清洗舱中拿出。由于待清洗的医疗器械需要集中到一处进行清洗，所以待清洗医疗器械的数量非常多，通过人工搬运医疗器械大大降低了清洗机的清洗效率，增加人工成本，而且工作人员频繁出入安装清洗机的清洗室很容易给清洗室内造成污染，清洗完的医疗器械也容易造成二次污染。

发明概述

技术问题

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供一种用于清洗机的自动运输车，用于向清洗机的传输台上输送置物架，包括运输底座，运输底座上方安装有升降组件和托盘，托盘通过升降组件与运输底座连接，升降组件能够推动托盘在托盘的高度方向做往复运动；托盘的顶面安装有平移组件，平移组件用于放置置物架，且能够将置物架传输到传输台上；托盘其中一相对的两端均设有第一安装腔，平移组件与第一安装腔的侧壁连接；托盘另外一相对的两端均设有第二安装腔，两个第二安装腔内均安装有限位组件、升降传感组件和距离传感组件，升降传感组件用于对传输台的高度进行定位，距离传感组件能够测量运输车与传输台之间的距离，限位组件能够对置物架进行限位；运输底座内安装有

交互系统，升降组件、平移组件、升降传感组件、限位组件和距离传感组件均与交互系统电连接。本装置代替人工运送医疗器械，提高了工作效率，减少了人工成本，且减少了工作人员在清洗机旁频繁走动，避免了清洗后的医疗器械二次污染。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 一种用于清洗机的自动运输车，用于向清洗机的传输台上输送置物架，包括运输底座，运输底座上方安装有升降组件和托盘，托盘通过升降组件与运输底座连接，升降组件能够推动托盘在托盘的高度方向做往复运动。

[0005] 托盘的顶面安装有平移组件，平移组件用于放置置物架，且能够将置物架传输到传输台上。

[0006] 托盘其中一相对的前后两端均设有第一安装腔，平移组件与第一安装腔的侧壁连接。

[0007] 托盘另外一相对的左右两端均设有第二安装腔，两个第二安装腔内均安装有限位组件、升降传感组件和距离传感组件，升降传感组件用于对传输台的高度进行定位，距离传感组件能够测量运输车与传输台之间的距离，限位组件能够对置物架进行限位。

[0008] 运输底座内安装有交互系统，升降组件、平移组件、升降传感组件、限位组件和距离传感组件均与交互系统电连接。

[0009] 进一步的，托盘下端设置有支架组件，支架组件包括第一支架和第二支架，第一支架与托盘下端连接，第二支架与运输底座连接，第一支架位于第二支架上方，且与第二支架抵接，第一支架与运输底座通过升降组件连接。

[0010] 进一步的，第一支架包括第一横梁、多个导向支撑组件和第二横梁，导向支撑组件包括导向轴，导向轴上套设有第一弹簧和第一限位座，导向轴的下端安装有第二限位座，第一限位座和第二限位座对第一弹簧进行限位，导向轴通过第一限位座与第一横梁连接，导向轴通过第二限位座与第二横梁连接，第一横梁能够沿导向轴的高度方向做往复运动。

[0011] 进一步的，升降组件包括第一驱动装置和减速装置，第一驱动装置安装在运输

底座上，第一驱动装置的输出轴与减速装置连接，减速装置的输出轴与托盘下端连接。

[0012] 进一步的，平移组件包括多个第一传输滚轮、多个第二传输滚轮、第一牵引件、多个第二牵引件、传动轴和第二驱动装置，第一传输滚轮的一端贯穿其中一个第一安装腔的侧壁与该第一安装腔的侧壁连接，第二传输滚轮的一端贯穿另一个第一安装腔的侧壁与该第一安装腔的侧壁连接。

[0013] 传动轴安装在托盘下端，第二驱动装置的输出轴通过第一牵引件与传动轴连接。

[0014] 传动轴的一端通过第二牵引件与第一传输滚轮连接，另一端通过第二牵引件与第二传输滚轮连接。

[0015] 进一步的，限位组件包括安装板，安装板上安装有第一固定座、第二固定座、第三固定座、挡杆、连动杆和电磁装置。

[0016] 挡杆依次贯穿第二安装腔的顶面、第一固定座和第二固定座，挡杆上设有第一限位环，第一限位环位于第一固定座和第二固定座之间，挡杆上套设有第二弹簧，第二弹簧位于第二固定座和第一限位环之间。

[0017] 挡杆的下端通过连动杆与电磁装置连接，连动杆上设置有固定件，连动杆通过固定件与安装板连接。

[0018] 电磁装置安装在第三固定座上，且电磁装置的下端贯穿第三固定座，电磁装置的下端套设有第三弹簧和第二限位环，第三固定座和第二限位环对第三弹簧进行限位。

[0019] 电磁装置下端能够沿电磁装置的高度方向做往复运动，且能够带动挡杆沿挡杆的高度方向做往复运动。

[0020] 进一步的，挡杆向下运动到位时，挡杆的顶面的高度等于或低于第二安装腔的顶面的高度。

[0021] 进一步的，升降传感组件包括第一安装座和反射板，第一安装座安装在托盘的侧壁上，第一安装座上安装有光电传感装置，反射板安装于传输台上。

[0022] 第二安装腔的侧壁上开设有第一避让孔，第一避让孔与光电传感装置相对设置。

[0023] 进一步的，距离传感组件包括第二安装座，第二安装座上安装有距离传感装置，第二安装腔的侧壁上开设有第二避让孔，距离传感装置通过第二避让孔能够检测到传输台与距离传感装置之间的距离。

[0024] 进一步的，第一安装腔内还设置有导向组件，导向组件包括灯槽，灯槽内设置有挡光片，挡光片的两侧均设置有灯带，灯带与灯槽的槽面连接，灯槽的侧壁上安装有扩散膜和扩散板，扩散膜位于灯带与扩散板之间。

发明的有益效果

有益效果

[0025] 本发明所提供的一种用于清洗机的自动运输车，其能够通过交互系统接收外接控制装置的命令，进行运输医疗器械的工作。工作人员将置物架放置在托盘上，限位组件启动，限位组件的上端伸出第二安装腔的顶面，将置物架限制在两个限位组件之间，对置物架进行限位。自动运输车根据预先设定运输路线移动到传输台附近后停止移动，随后升降组件工作，使托盘上升或下降，直至升降传感组件检测到传输台上的反射板的反射光信号，表明托盘的台面与传输台的台面处于同一水平面，升降组件停止工作。距离传感组件检测运输车与传输台之间的距离，运输底盘继续移动，直至运输车与传输台接触，此时限位组件复位不再对置物架进行限位，平移组件将置物架移动到传输台上，从而完成待清洗医疗器械输送工作，运输清洗完成的医疗器械与上述过程大致相同。本装置代替人工运送医疗器械，提高了工作效率，减少了人工成本，且减少了工作人员在清洗机旁频繁走动，避免了清洗后的医疗器械二次污染。

对附图的简要说明

附图说明

[0026] 图1是本发明提供的一种用于清洗机的自动运输车的结构示意图。

[0027] 图2是本发明提供的支架组件的结构示意图。

[0028] 图3是图2中的I处的放大结构示意图。

[0029] 图4是本发明提供的运输车拆卸了外壳的结构示意图。

[0030] 图5是本发明提供的平移组件安装在第一安装腔内的结构示意图。

[0031] 图6是本发明提供的限位组件的结构示意图。

[0032] 图7是本发明提供的升降传感组件安装在第二安装腔内的结构示意图。

[0033] 图8是本发明提供距离传感组件安装在第二安装腔内的结构示意图。

[0034] 图9是本发明提供的导向组件的结构示意图。

[0035] 图10是本发明提供的托盘底部的结构示意图。

[0036] 图中，100-传输台；110-运输底座；130-升降组件；131-第一驱动装置；133-减速装置；150-托盘；170-平移组件；171-第一传输滚轮；173-第二传输滚轮；175-第一牵引件；177-第二牵引件；179-传动轴；181-第二驱动装置；190-第一安装腔；210-限位组件；211-安装板；212-连动杆；213-第一固定座；215-第二固定座；217-第三固定座；219-挡杆；222-固定件；223-电磁装置；224-第二限位环；225-第一限位环；226-第二弹簧；229-第三弹簧；230-第二安装腔；250-升降传感组件；251-第一安装座；253-反射板；255-光电传感装置；270-距离传感组件；271-第二安装座；273-距离传感装置；290-支架组件；300-第一支架；301-第一横梁；303-第二横梁；305-固定板；307-第一位移检测装置；309-第二位移检测装置；310-导向支撑组件；311-导向轴；313-第一弹簧；315-第一限位座；317-第二限位座；319-第二支架；330-导向组件；331-灯槽；333-挡光片；335-灯带；337-扩散膜；339-扩散板。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0037] 本发明的最佳实施方式与下文描述的本发明的实施方式相同。

发明实施例

本发明的实施方式

[0038] 下面结合附图进一步详细描述本发明的技术方案，但本发明的保护范围不局限于以下所述。

[0039] 请参考图1至图9所示，一种用于清洗机的自动运输车，用于向清洗机的传输台100上输送置物架。包括运输底座110，运输底座110上方安装有升降组件130和托盘150，托盘150通过升降组件130与运输底座110连接，升降组件130能够推动托盘150上下运动，使托盘150的高度与传输台100的高度相适配。托盘150的顶面安装有平移组件170，置物架放置在平移组件170上，平移组件170工作时能够

将置物架传输到传输台100上。托盘150相对的前后两端均设有第一安装腔190，平移组件170与第一安装腔190的侧壁连接。托盘150相对的左右两端均设有第二安装腔230，两个第二安装腔230上均安装有限位组件210、升降传感组件250和距离传感组件270。升降传感组件250用于对传输台100的高度进行定位，即升降组件130带动托盘150上升或下降时，通过升降传感组件250能够得知托盘150是否与传输台100处于同一高度。距离传感组件270能够测量运输车与传输台100之间的距离，实现运输车与传输台100精准对接。限位组件210能够对置物架进行限位，将置物架限制在托盘150内。运输底座110内安装有交互系统，交互系统能够与外接控制装置进行信息交互，升降组件130、平移组件170、升降传感组件250、限位组件210和距离传感组件270均与交互系统电连接。工作人员能够通过外接控制系统操控运输车工作。

[0040] 此外，托盘150顶面上还安装有接近开关，当置物架移动到接近开关上方时，接近开关检测到置物架，说明置物架放置到位，此时限位组件210才会启动。

[0041] 请参考图2和图3所示，托盘150下端设置有支架组件290，支架组件290包括第一支架300和第二支架319。第一支架300包括第一横梁301、多个导向支撑组件310和第二横梁303，第一横梁301和第二横梁303之间通过导向支撑组件310连接，导向支撑组件310具有平稳导向和提供支撑力的作用。

[0042] 进一步的，导向支撑组件310包括导向轴311，导向轴311上套设有第一弹簧313和第一限位座315，导向轴311的下端安装有第二限位座317，第一限位座315和第二限位座317对第一弹簧313进行限位，导向轴311通过第一限位座315与第一横梁301连接，导向轴311通过第二限位座317与第二横梁303连接，第一横梁301能够沿导向轴311的高度方向做往复运动。当托盘150受到向下的作用力时，第一限位座315向下运动，且与第二限位座317共同压缩第一弹簧313，从而使托盘150受力时得到缓冲。导向轴311竖直设置，限制托盘150只能上下方向运动，对托盘150起到导向作用。优选地，所述导向轴311为可伸缩液压轴。

[0043] 此外，在第二横梁303上设置有固定板305，固定板305上间隔安装有第一位移检测装置307和第二位移检测装置309，第一位移检测装置307位于第二位移检测装置309上方，第一位移检测装置307和第二位移检测装置309用于检测升降组件

130上端的位移距离，即升降组件130位移的最大距离不得超过第一位移检测装置307和第二位移检测装置309之间的距离，第一位移检测装置307和第二位移检测装置309检测到升降组件130上端时，升降组件130停止运动或向相反的方向运动。

[0044] 请再次参考图1所示，支架组件290外周设置有外壳，外壳用于保护位于外壳内的升降组件130等零部件。

[0045] 进一步的，第二横梁303安装在第二支架319的上方，且与第二支架319抵接，第二支架319与运输底座110连接，第一支架300与运输底座110通过升降组件130连接。升降组件130推动托盘150运动使，第一支架300随托盘150同步上升或下降，托盘150上升时，第二横梁303与第二支架319分离。

[0046] 请参考图4所示，升降组件130包括第一驱动装置131和减速装置133。第一驱动装置131安装在运输底座110顶面上，第一驱动装置131的输出轴与减速装置133连接，减速装置133的输出轴与第一横梁301连接。在本实施方式中，减速装置133为丝杠行星减速器，其利用丝杠原理，能够将第一驱动装置131的旋转运动转换为减速装置133输出轴的上下运动从而推动托盘150上下运动，而且减速装置133输出轴的速度大大慢于第一驱动装置131的旋转速度，避免了托盘150快速上下移动，从而提高了移动的精确度。

[0047] 请参考图5和图10所示，平移组件170包括多个第一传输滚轮171、多个第二传输滚轮173、第一牵引件175、多个第二牵引件177、传动轴179和第二驱动装置181。第一传输滚轮171的一端贯穿其中一个第一安装腔190的侧壁与该第一安装腔190的侧壁连接，第二传输滚轮173的一端贯穿另一个第一安装腔190的侧壁与该第一安装腔190的侧壁连接。第一传输滚轮171和第二传输滚轮173应处于同一水平面高度，以保证置物架稳定放置在托盘150上。

[0048] 传动轴179安装在托盘150下端，通过两个轴承座进行固定，第二驱动装置181的输出轴通过第一牵引件175与传动轴179连接。传动轴179的一端通过第二牵引件177与第一传输滚轮171连接，另一端通过第二牵引件177与第二传输滚轮173连接。第二驱动装置181工作时，会带动传动轴179转动，进而与传动轴179连接的第一传输滚轮171和第二传输滚轮173也会同步转动，多个第一传输滚轮171之

间和多个第二传输滚轮173均通过第二牵引件177连接。使得多个第一传输滚轮171和多个第二传输滚轮173间接与传动轴179连接，从而实现所有的第一传输滚轮171和第二传输滚轮173同步转动，此时放置在第一传输滚轮171和第二传输滚轮173上的置物架朝向一定方向移动。需要说明的是，为了保证平移组件170的有效工作，第一牵引件175和第二牵引件177均为传动链，所以，第二驱动装置181的输出轴、传动轴179的两端和中部以及第一传输滚轮171和第二传输滚轮173上均安装有齿轮，通过传动链与齿轮配合，避免平移组件170做无效工作。优选地，所述第一传输滚轮171和第二传输滚轮173均匀设置在第一安装腔190的内侧侧壁上，所述第一牵引件175、第二牵引件177以及齿轮均设置在第一安装腔190内，以保护传动元件不被腐蚀。

[0049] 请参考图6所示，限位组件210包括安装板211，安装板211上安装有第一固定座213、第二固定座215、第三固定座217、挡杆219、连动杆212和电磁装置223。挡杆219自上而下依次贯穿第二安装腔230的顶面、第一固定座213和第二固定座215，挡杆219上套设有第一限位环225，第一限位环225位于第一固定座213和第二固定座215之间，挡杆219上套设有第二弹簧226，第二弹簧226位于第二固定座215和第一限位环225之间。通过第二弹簧226的张力使挡杆219的上端在没有其他作用力时保持伸出第二安装腔230顶面的状态，此时，挡杆219的上端会与置物架抵接，从而限制置物架发生位移。

[0050] 挡杆219的下端通过连动杆212与电磁装置223连接，连动杆212上设置有固定件222，连动杆212通过固定件222与安装板211转动连接，连动杆212能够以固定件为中心旋转一定角度。电磁装置223安装在第三固定座217上，且电磁装置223的下端贯穿第三固定座217，电磁装置223的下端套设有第三弹簧229和第二限位环224，第三固定座217和第二限位环224对第三弹簧229进行限位。利用杠杆原理，当电磁装置223通电时，电磁装置223的下端向上移动带动连动杆212的右侧向上移动，此时连动杆212的左端向下运动带动挡杆219向下运动，直至挡杆219顶面的高度等于或低于第二安装腔230顶面的高度，置物架不受挡杆219的限制，可以进行移动。此时，第二限位环224向上运动后与第三固定座217共同对第三弹簧229进行挤压，第三弹簧229处于蓄能状态。同理，第一限位环225与第二固

定座215共同对第二弹簧226进行挤压，第二弹簧226处于蓄能状态。当电磁装置223断电时，电磁装置223下端在第三弹簧229张力作用向下运动，第一限位环225在第二弹簧226张力作用下向上运动，此时挡杆219的上端伸出，重新对置物架进行限位。挡杆219通过第一固定座213和第二固定座215与安装板211连接，可承受一定的径向冲击及轴向冲击；占用高度空间小；成本低廉，控制简单。

[0051] 电磁装置223为电磁伸缩杆，其原理为：电磁伸缩杆包括线圈和伸入到线圈内的磁性推拉杆，当线圈通电时产生磁性与磁性推拉杆异极相吸，从而使磁性推拉杆产生位移。本实施方式中电磁装置223的下端即为磁性推拉杆，第三弹簧229和第二限位环224套设在磁性推拉杆上，线圈断电状态下，第三弹簧229的张力推动第二限位环224，从而使磁性推拉杆回到原位。

[0052] 请参考图7所示，升降传感组件250包括第一安装座251和反射板253，第一安装座251安装在托盘150的侧壁上，第一安装座251上安装有光电传感装置255，反射板253安装于传输台100上；第二安装腔230的侧壁上开设有第一避让孔，第一避让孔与光电传感装置255相对设置。托盘150升降过程中，光电传感装置255射出光线通过第一避让孔落在传输台100上，光线的落点位置随着托盘150的移动而变化，当光线照射在反射板253上时，反射板253会将光线原路反射到光电传感装置255上，光电传感装置255接收到反射光时，升降组件130停止工作，此时托盘的高度与传输台的高度相同。

[0053] 请参考图8所示，距离传感组件270包括第二安装座271，第二安装座271上安装有距离传感装置273，第二安装腔230的侧壁上开设有第二避让孔，距离传感装置273通过第二避让孔能够检测到传输台100与距离传感装置273之间的距离。距离传感装置273检测到运输车与传输台100之间的距离后，运输车慢速朝传输台100方向运动，当距离传感装置273检测到距离为0或接近0时，运输车停止运动，此时运输车与传输台之间实现精准对接，可实现置物架从运输车传输到传输台100上。

[0054] 进一步的，第一避让孔和第二避让孔均安装有适配的亚克力板，亚克力板能够防止液体和灰尘进入到第二安装腔230内，同时可实现感应功能。

[0055] 请参考图9所示，第一安装腔190内还设置有导向组件330。导向组件330包括灯

槽331，灯槽331内设置有挡光片333，挡光片333的两侧均设置有灯带335，灯带335与灯槽331的槽面连接，灯槽331的侧壁上安装有扩散膜337和扩散板339，扩散膜337位于灯带335与扩散板339之间。扩散板339的外侧设有方向标识，第一安装腔190的侧壁上设有与方向标识形状相同的导向孔，灯带发出的光能够从导向孔内扩散出。通过增加1层或多层扩散膜337将灯带发出的光在较小的距离内扩散到一个较大的范围并行成均匀亮度，可满足小空间的发光字或发光标识的应用场景。避免采用较大厚度的扩散板，从而降低成本。

工业实用性

[0056] 由上文所述的实施方式可知，本申请具有工业实用性。

序列表自由内容

[0057] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围，则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种用于清洗机的自动运输车，用于向清洗机的传输台（100）上输送置物架，其特征在于：包括运输底座（110），运输底座（110）上方安装有升降组件（130）和托盘（150），托盘（150）通过升降组件（130）与运输底座（110）连接，升降组件（130）能够推动托盘（150）在托盘（150）的高度方向做往复运动；

托盘（150）的顶面安装有平移组件（170），平移组件（170）用于放置置物架，且能够将置物架传输到传输台（100）上；

托盘（150）相对的前后两端均设有第一安装腔（190），平移组件（170）与第一安装腔（190）的侧壁连接；

托盘（150）相对的左右两端均设有第二安装腔（230），两个第二安装腔（230）上均安装有限位组件（210）、升降传感组件（250）和距离传感组件（270），升降传感组件（250）用于对传输台（100）的高度进行定位，距离传感组件（270）能够测量运输车与传输台（100）之间的距离，限位组件（210）能够对置物架进行限位；

运输底座（110）内安装有交互系统，升降组件（130）、平移组件（170）、升降传感组件（250）、限位组件（210）和距离传感组件（270）均与交互系统电连接。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种用于清洗机的自动运输车，其特征在于：

托盘（150）下端设置有支架组件（290），支架组件（290）包括第一支架（300）和第二支架（319），第一支架（300）与托盘（150）下端连接，第二支架（319）与运输底座（110）连接，第一支架（300）位于第二支架（319）上方，且与第二支架（319）抵接，第一支架（300）与运输底座（110）通过升降组件（130）连接。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的一种用于清洗机的自动运输车，其特征在于：

第一支架（300）包括第一横梁（301）、多个导向支撑组件（310）和第二横梁（303），导向支撑组件（310）包括导向轴（311），导向轴（311）上套设有第一弹簧（313）和第一限位座（315），导向

轴（311）的下端安装有第二限位座（317），第一限位座（315）和第二限位座（317）对第一弹簧（313）进行限位，导向轴（311）通过第一限位座（315）与第一横梁（301）连接，导向轴（311）通过第二限位座（317）与第二横梁（303）连接，第一横梁（301）能够沿导向轴（311）的高度方向做往复运动。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的一种用于清洗机的自动运输车，其特征在于：

升降组件（130）包括第一驱动装置（131）和减速装置（133），第一驱动装置（131）安装在运输底座（110）上，第一驱动装置（131）的输出轴与减速装置（133）连接，减速装置（133）的输出轴与托盘（150）下端连接。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的一种用于清洗机的自动运输车，其特征在于：

平移组件（170）包括多个第一传输滚轮（171）、多个第二传输滚轮（173）、第一牵引件（175）、多个第二牵引件（177）、传动轴（179）和第二驱动装置（181），第一传输滚轮（171）的一端贯穿其中一个第一安装腔（190）的侧壁与该第一安装腔（190）的侧壁连接，第二传输滚轮（173）的一端贯穿另一个第一安装腔（190）的侧壁与该第一安装腔（190）的侧壁连接；

传动轴（179）安装在托盘（150）下端，第二驱动装置（181）的输出轴通过第一牵引件（175）与传动轴（179）连接；

传动轴（179）的一端通过第二牵引件（177）与第一传输滚轮（171）连接，另一端通过第二牵引件（177）与第二传输滚轮（173）连接。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的一种用于清洗机的自动运输车，其特征在于：

限位组件（210）包括安装板（211），安装板（211）上安装有第一固定座（213）、第二固定座（215）、第三固定座（217）、挡杆（219）、连动杆（212）和电磁装置（223）；

挡杆（219）依次贯穿第二安装腔（230）的顶面、第一固定座（213）和第二固定座（215），挡杆（219）上设有第一限位环（225），

第一限位环（225）位于第一固定座（213）和第二固定座（215）之间，挡杆（219）上套设有第二弹簧（226），第二弹簧（226）位于第二固定座（215）和第一限位环（225）之间；

挡杆（219）的下端通过连动杆（212）与电磁装置（223）连接，连动杆（212）上设置有固定件（222），连动杆（212）通过固定件（222）与安装板（211）连接；

电磁装置（223）安装在第三固定座（217）上，且电磁装置（223）的下端贯穿第三固定座（217），电磁装置（223）的下端套设有第三弹簧（229）和第二限位环（224），第三固定座（217）和第二限位环（224）对第三弹簧（229）进行限位；

电磁装置（223）下端能够沿电磁装置（223）的高度方向做往复运动，且能够带动挡杆（219）沿挡杆（219）的高度方向做往复运动。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的一种用于清洗机的自动运输车，其特征在于：

挡杆（219）向下运动到位时，挡杆（219）的顶面的高度等于或低于第二安装腔（230）的顶面的高度。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的一种用于清洗机的自动运输车，其特征在于：

升降传感组件（250）包括第一安装座（251）和反射板（253），第一安装座（251）安装在托盘（150）的侧壁上，第一安装座（251）上安装有光电传感装置（255），反射板（253）安装于传输台（100）上；

第二安装腔（230）的侧壁上开设有第一避让孔（231），第一避让孔（231）与光电传感装置（255）相对设置。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的一种用于清洗机的自动运输车，其特征在于：

距离传感组件（270）包括第二安装座（271），第二安装座（271）上安装有距离传感装置（273），第二安装腔（230）的侧壁上开设有第二避让孔（233），距离传感装置（273）通过第二避让孔（233）能够检测到传输台（100）与距离传感装置（273）之间的距离。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的一种用于清洗机的自动运输车，其特征在于：

第一安装腔（190）内还设置有导向组件（330），导向组件（330）包括灯槽（331），灯槽（331）内设置有挡光片（333），挡光片（333）的两侧均设置有灯带（335），灯带（335）与灯槽（331）的槽面连接，灯槽（331）的侧壁上安装有扩散膜（337）和扩散板（339），扩散膜（337）位于灯带（335）与扩散板（339）之间。

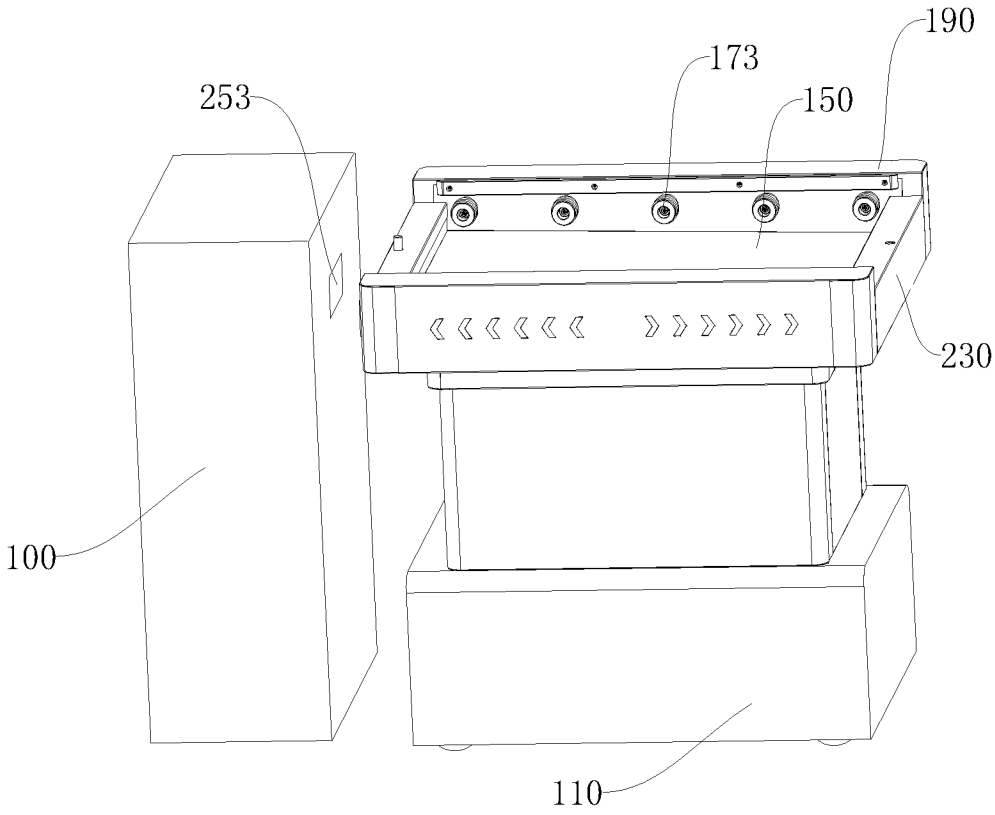


图 1

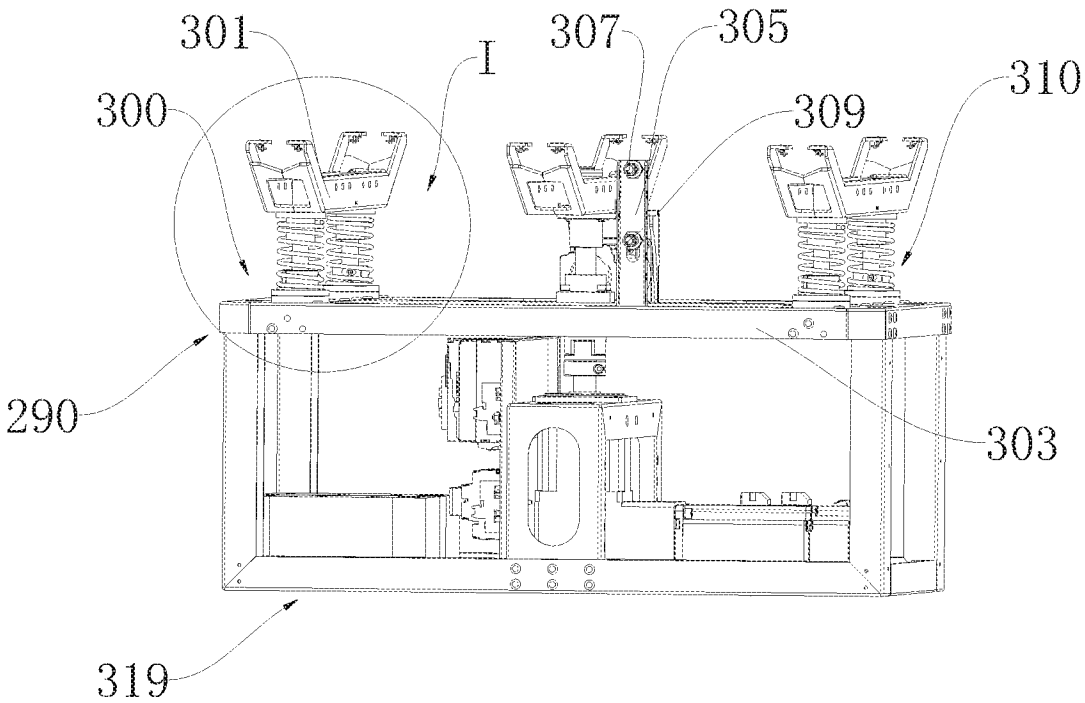


图 2

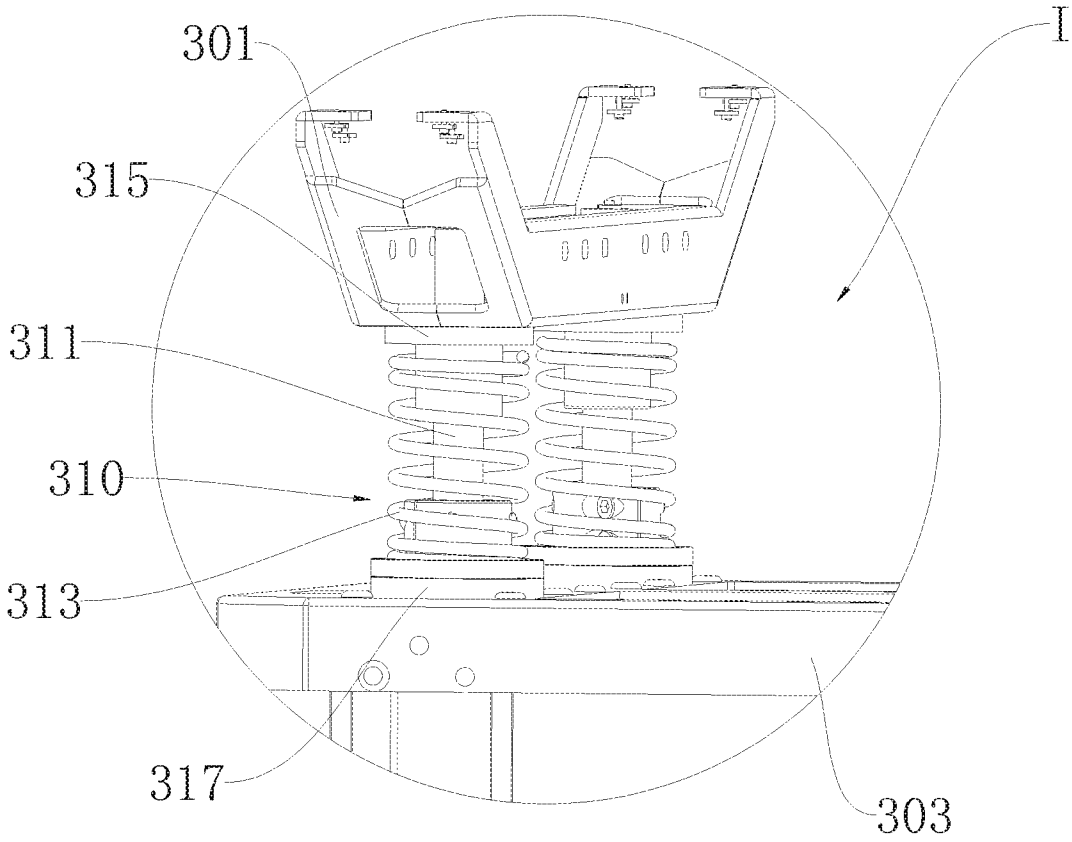


图 3

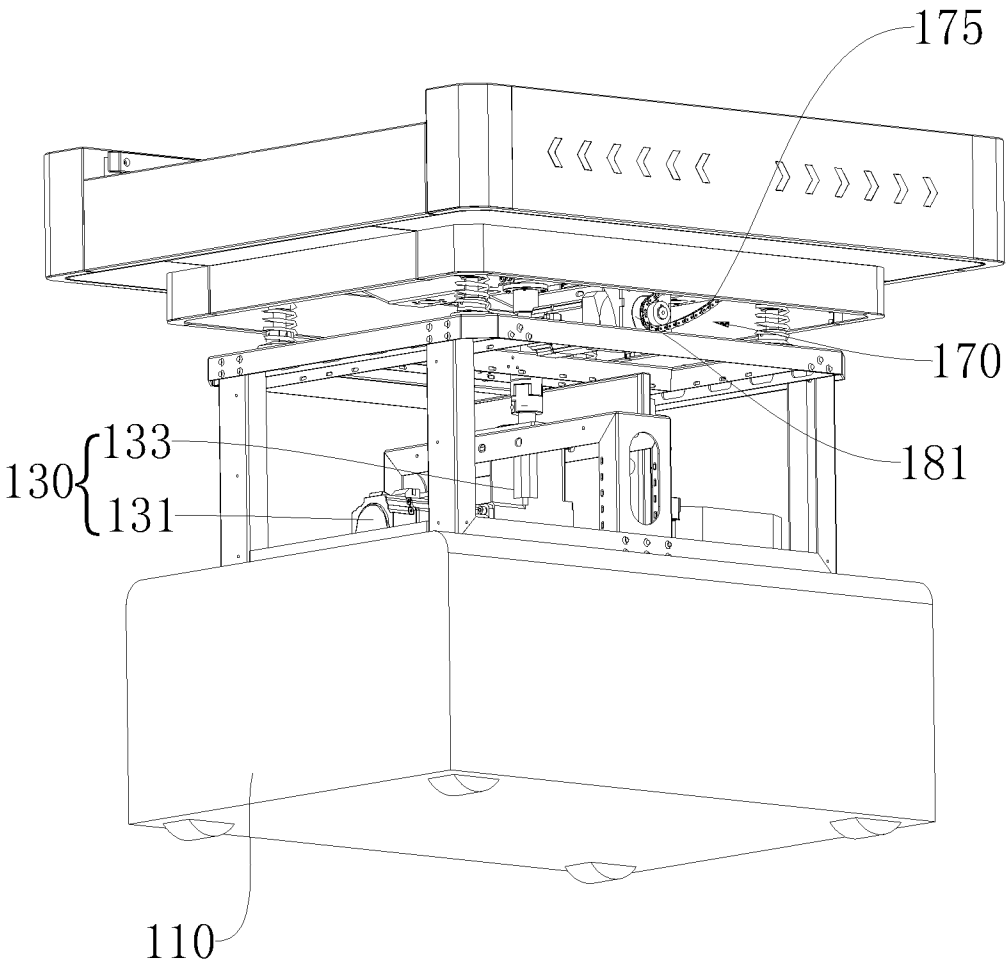


图 4

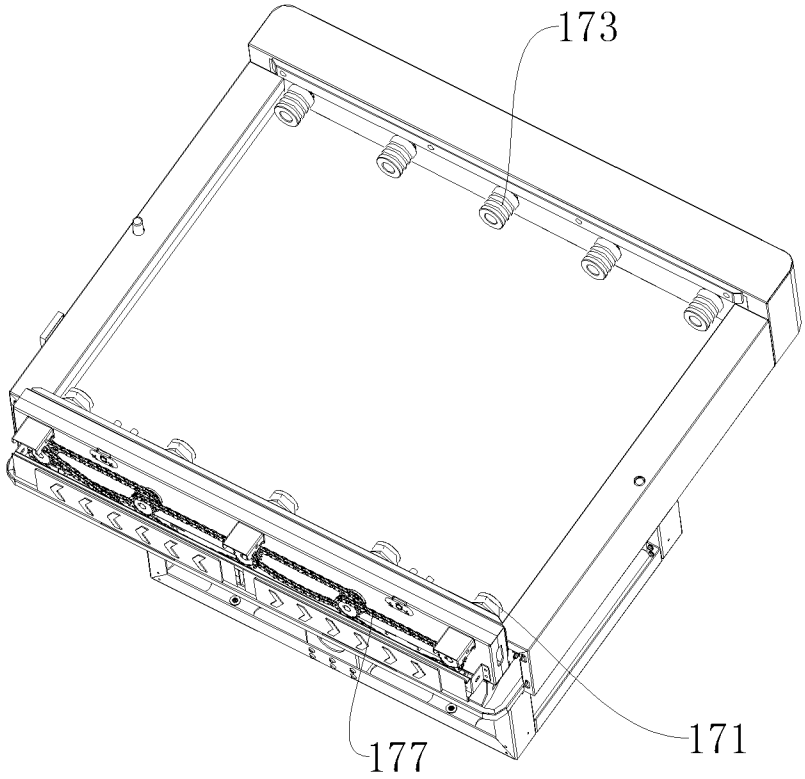


图 5

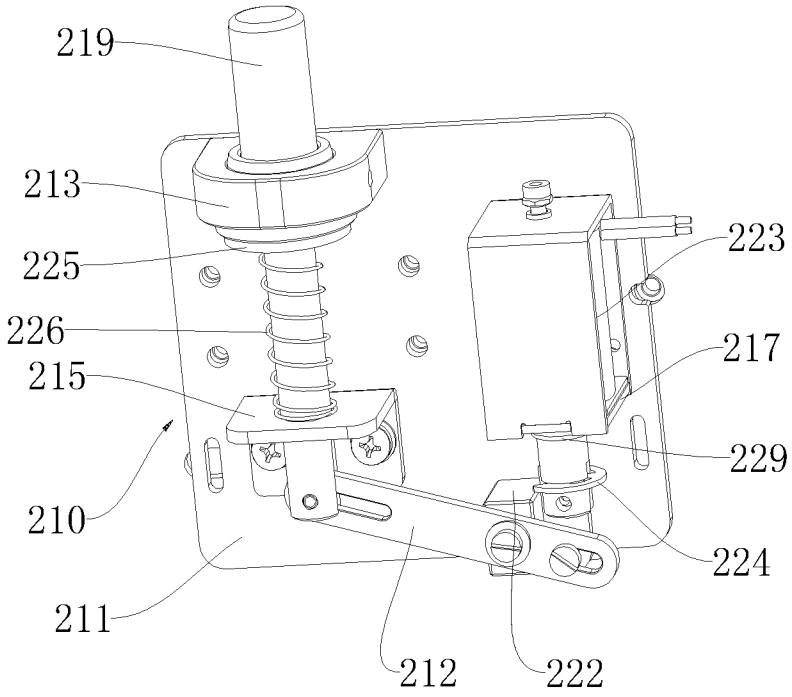


图 6

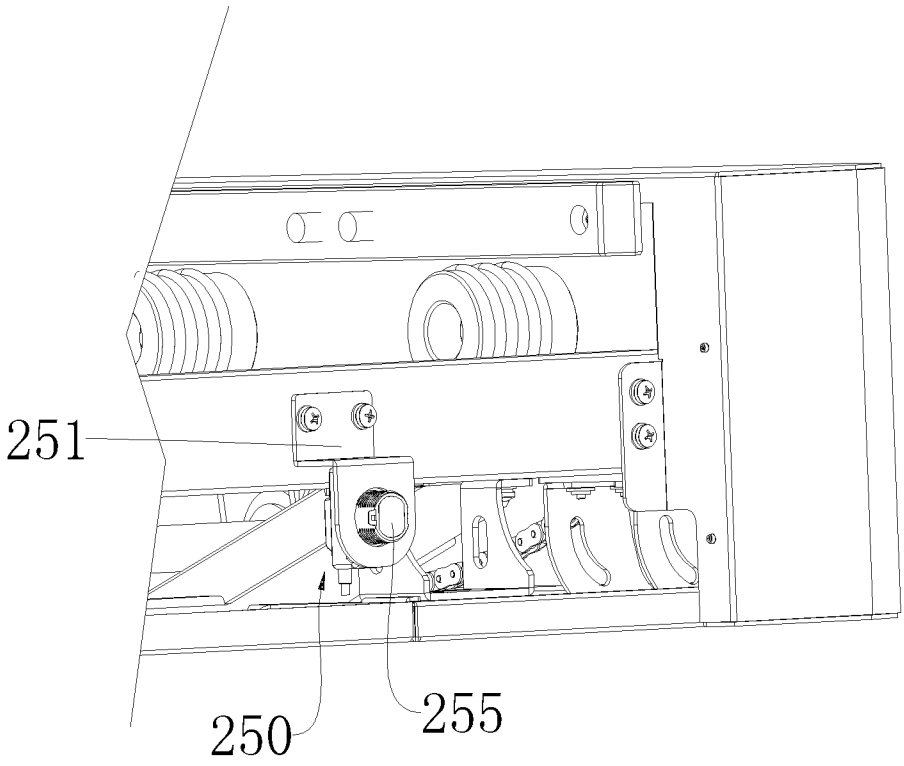


图 7

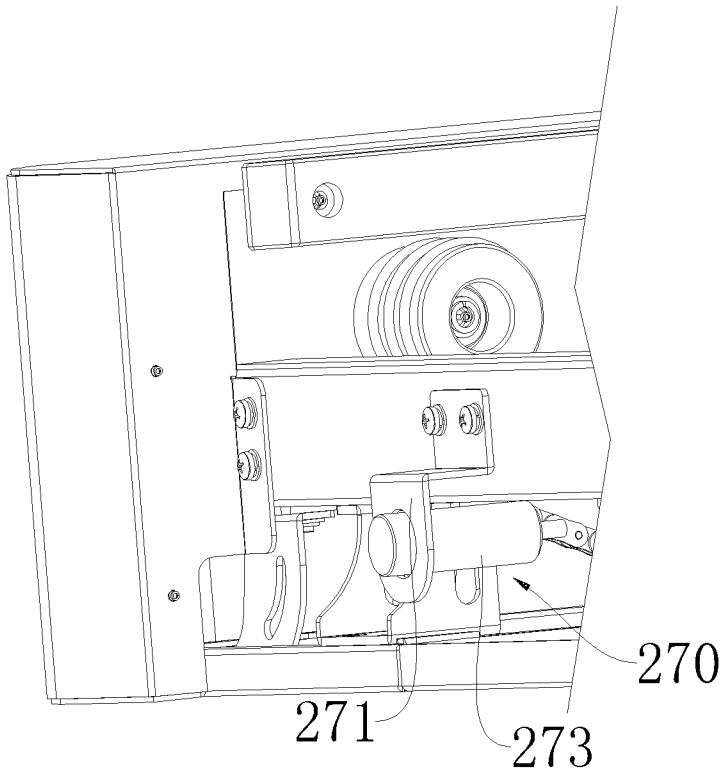


图 8

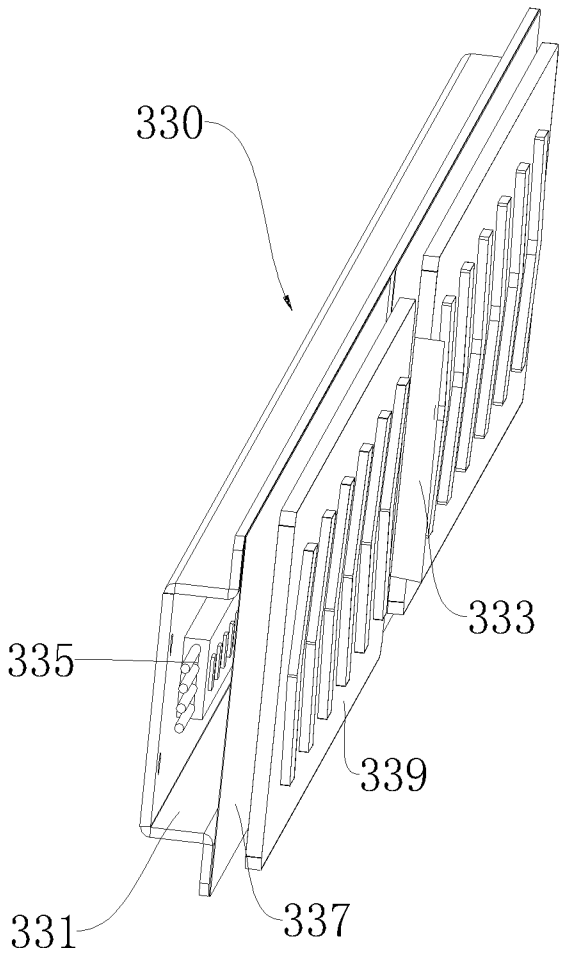


图 9

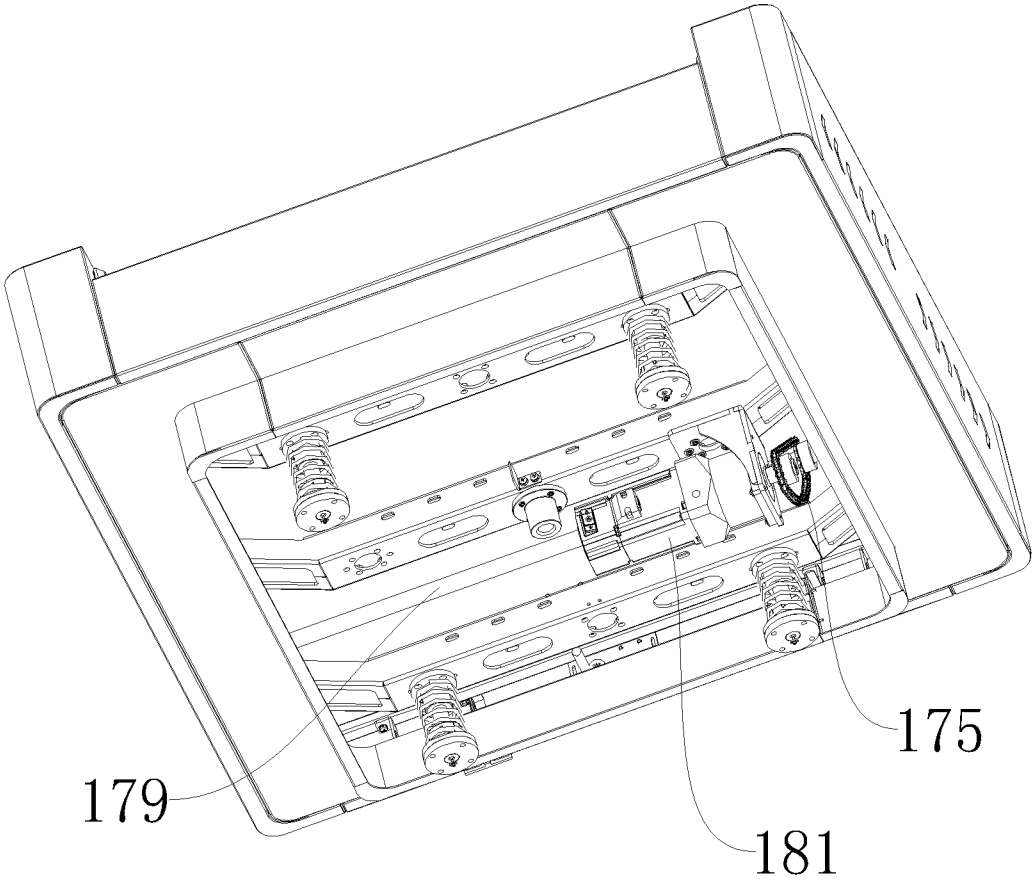


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/091119

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G 47/02(2006.01)i; B08B 13/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B08B; B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN, DWPI, CNKI: 清洗机, 运输车, 升降, 平移, 距离, 高度, 限位, 托盘, cleaner, transport, lift, move, distance, hight, restrict, stock, tray

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 213386598 U (MASTER INTELLIGENT EQUIPMENT (SHENZHEN) CO., LTD.) 08 June 2021 (2021-06-08) description, paragraphs 25-31, and figures 1-6	1-2, 4, 10
A	CN 201070632 Y (722ND RESEARCH INSTITUTE OF CHINA SHIPBUILDING INDUSTRY CORPORATION) 11 June 2008 (2008-06-11) entire document	1-10
A	CN 212076306 U (TRUKING TECHNOLOGY LIMITED) 04 December 2020 (2020-12-04) entire document	1-10
A	US 2015060933 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 05 March 2015 (2015-03-05) entire document	1-10
A	US 5476111 A (JOHNSON & JOHNSON VISION PRODUCTS, INC.) 19 December 1995 (1995-12-19) entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 August 2022	**21 September 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/091119

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	213386598	U	08 June 2021	None			
CN	201070632	Y	11 June 2008	None			
CN	212076306	U	04 December 2020	None			
US	2015060933	A1	05 March 2015	TW	201936280	A	16 September 2019
				KR	20150026978	A	11 March 2015
				JP	2018150178	A	27 September 2018
				TW	201521890	A	16 June 2015
				US	2016332826	A1	17 November 2016
				JP	2015171947	A	01 October 2015
				JP	2020023398	A	13 February 2020
US	5476111	A	19 December 1995	AT	187919	T	15 January 2000
				AU	2055895	A	21 December 1995
				EP	0686488	A2	13 December 1995
				JP	H07329205	A	19 December 1995
				CZ	146995	A3	14 August 1996
				US	5690866	A	25 November 1997
				IL	113696	D0	31 August 1995
				CA	2151332	A1	11 December 1995
				BR	9502734	A	12 March 1996
				DE	69514036	D1	27 January 2000
				ZA	9504814	B	09 December 1996

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/091119

A. 主题的分类

B65G 47/02(2006.01)i; B08B 13/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B08B; B65G

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS,CNTXT,VEN,DWPI,CNKI,清洗机,运输车,升降,平移,距离,高度,限位,托盘,cleaner, transport,lift,move,distance,hight,restrict,stock,tray

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 213386598 U (大工智能装备深圳有限公司) 2021年6月8日 (2021-06-08) 说明书第25至31段，附图1-6	1-2，4，10
A	CN 201070632 Y (中国船舶重工集团公司第七二二研究所) 2008年6月11日 (2008-06-11) 全文	1-10
A	CN 212076306 U (楚天科技股份有限公司) 2020年12月4日 (2020-12-04) 全文	1-10
A	US 2015060933 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 2015年3月5日 (2015-03-05) 全文	1-10
A	US 5476111 A (JOHNSON & JOHNSON VISION PROD) 1995年12月19日 (1995-12-19) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2022年8月19日	2022年9月21日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	赵晓明
传真号 (86-10)62019451	电话号码 （010）62085157

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/091119

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	213386598	U	2021年6月8日	无			
CN	201070632	Y	2008年6月11日	无			
CN	212076306	U	2020年12月4日	无			
US	2015060933	A1	2015年3月5日	TW	201936280	A	2019年9月16日
				KR	20150026978	A	2015年3月11日
				JP	2018150178	A	2018年9月27日
				TW	201521890	A	2015年6月16日
				US	2016332826	A1	2016年11月17日
				JP	2015171947	A	2015年10月1日
				JP	2020023398	A	2020年2月13日
US	5476111	A	1995年12月19日	AT	187919	T	2000年1月15日
				AU	2055895	A	1995年12月21日
				EP	0686488	A2	1995年12月13日
				JP	H07329205	A	1995年12月19日
				CZ	146995	A3	1996年8月14日
				US	5690866	A	1997年11月25日
				IL	113696	D0	1995年8月31日
				CA	2151332	A1	1995年12月11日
				BR	9502734	A	1996年3月12日
				DE	69514036	D1	2000年1月27日
				ZA	9504814	B	1996年12月9日