

(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
2019 年 12 月 26 日 (26.12.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/242595 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 89/02 (2006.01) **D06F 89/00** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/091639

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 18 日 (18.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201810646909.2	2018年6月21日 (21.06.2018)	CN
201820963996.X	2018年6月21日 (21.06.2018)	CN
201910079837.2	2019年1月28日 (28.01.2019)	CN
201910079499.2	2019年1月28日 (28.01.2019)	CN
201910079841.9	2019年1月28日 (28.01.2019)	CN
201910079490.1	2019年1月28日 (28.01.2019)	CN
201910079456.4	2019年1月28日 (28.01.2019)	CN
201910422234.8	2019年5月21日 (21.05.2019)	CN

(71) 申请人: 青岛海尔智能技术研发有限公司(QINGDAO HAIER SMART TECHNOLOGY R&D CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 吴迪(WU, Di); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 李冬(LI, Dong); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 郝世龙(HAO, Shilong); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 劳春峰(LAO, Chunfeng); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 许升(XU, Sheng); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。 刘凯(LIU, Kai); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔

(54) Title: FLIPPING DEVICE, LAUNDRY FOLDING MACHINE, AND METHOD FOR CONTROLLING LAUNDRY FOLDING MACHINE

(54) 发明名称: 翻折装置、叠衣机及叠衣机的控制方法

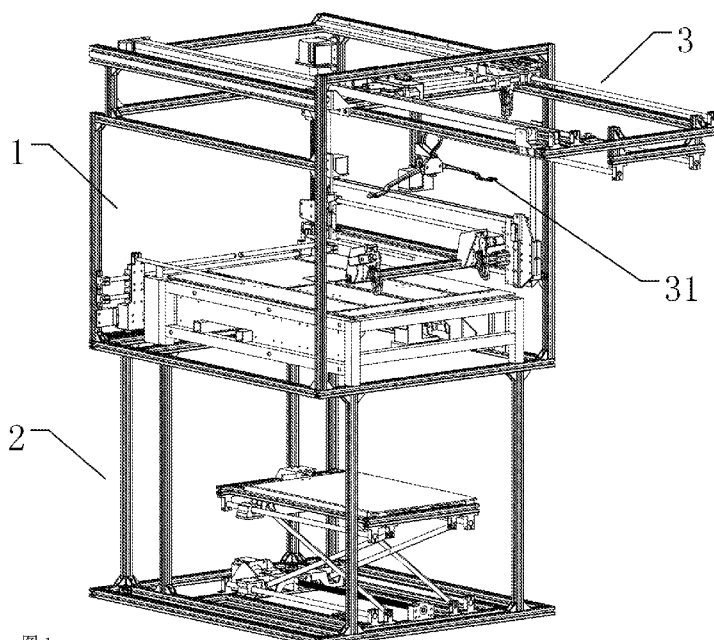


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a flipping device, a laundry folding machine, and a method for controlling a laundry folding machine. The laundry folding machine comprises a laundry hanger conveying unit (3), a folding unit (1) and a storage unit (2), wherein a laundry hanger (31) carrying laundry is conveyed by the laundry hanger conveying unit (3) to the folding unit (1), and the laundry is folded by the folding unit (1) by means of a folding platform and then enters the storage unit (2) for storage. A laundry conveying device can cooperate with a trigger mechanism, realizing a more targeted conveying process for different laundries. An auxiliary laundry flattening structure is provided on the folding platform to prevent the laundry from becoming more creased. A mechanical propelling mechanism



WO 2019/242595 A1

路1号, Shandong 266101 (CN)。 赵志强(ZHAO, Zhiqiang); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京元中知识产权代理有限公司 (BEIJING YUANZHONG INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦A座1401, Beijing 100191 (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, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

is provided at the bottom of a laundry folding board, realizing a continuous flipping action. The storage unit (2) is provided with a lifting laundry-carrying platform (21) to prevent the laundry from falling off, and can also move horizontally such that the laundry-carrying platform (21) is aligned to a laundry drop opening, without needing the folding unit to stop working. The laundry folding machine is further provided with a sensor and an image recognition device, etc., making the laundry folding machine more intelligent.

(57) 摘要: 一种翻折装置、叠衣机及叠衣机的控制方法。叠衣机包括衣架输送单元(3)、折叠单元(1)及收纳单元(2), 所述衣架输送单元(3)将带有衣物的衣架(31)输送至折叠单元(1)处, 所述折叠单元(1)通过折叠平台对衣物进行折叠, 再进入收纳单元(2)收纳。衣物输送装置能够与触发机构进行配合, 针对不同衣物实现更加具有针对性的输送过程; 在折叠平台上设置有辅助铺平衣物的结构, 防止衣物出现较多褶皱; 在衣物折叠板的底部设置了机械式的推动机构, 实现连续的翻折动作; 收纳单元(2)设置有升降的载衣平台(21), 防止衣物发生散落, 还能够水平移动使得载衣平台(21)与衣物掉落口对准, 不需要折叠单元停止工作; 叠衣机还设置有传感器、图像识别装置等令叠衣机更加智能。

翻折装置、叠衣机及叠衣机的控制方法

技术领域

本发明属于家用电器领域，具体地说，涉及翻折装置、叠衣机及叠衣机的控制方法。

背景技术

在日常的家居生活中，需要将晾干的衣物或制作好的衣物折叠存储，生活中人们叠衣一般通过手动折叠，由于社会发展生活节奏的加快，用于做家务的时间减少，晾好的衣物随意堆放，既造成收纳空间的浪费，又对衣物造成损伤；生活水平的提高也带来了衣物的种类的增加，用户并不能掌握针对不同衣物的折叠以及收纳的技巧，以至于折叠后的衣物并不能得到较好的保护，折叠不平整的衣物在穿着前仍需要熨烫，因而有必要提供一种体积小、自动化程度高并且外形美观的叠衣机供家庭使用。日常需要穿着的衣物种类众多，工业上使用的叠衣机仅能提供单一的程序对特定的衣物类型进行折叠，并不能为家庭用户带来便利，因而市场上缺少一种更加智能化的适合折叠不同类型衣物的叠衣机。有鉴于此特提出本发明。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足，提供翻折装置、叠衣机及叠衣机的控制方法。

为解决上述技术问题，本发明采用技术方案的基本构思是：

一种叠衣机包括折叠单元及衣架输送单元，所述衣架输送单元将带有衣物的衣架输送至折叠单元处，所述折叠单元包括衣物输送装置和对衣物进行折叠的折叠平台，所述衣物输送装置用于从衣架上取下衣物并将衣物平铺在折叠平台处。

所述衣物输送装置包括移动机构和夹持机构，所述夹持机构固定在移动机构上，所述移动机构能够带动夹持机构运动，所述夹持机构可开合用于夹取和释放衣物。所述夹持机构包括一根连接杆和两个夹持部，所述连接杆一端固定在移动机构的运动部位，并水平设置在折叠平台上方；优选地，衣架的撑衣臂具有避让部，所述夹持部的设置位置与避让部匹配并能够夹持位于避让部的衣物。

所述移动机构至少包括X向移动机构，所述X向移动机构带动夹持机构水平方向移动；优选地，所述X向移动机构包括第一运动部、X向导轨和第一驱动电机，所述第一驱动电机驱动第一运动部在X向导轨上移动。所述X向移动机构至少包括第一限制位置和第二限制位置，第一运动部在第一限制位置和第二限制位置之间移动，第一运动部位于第一限制位置时保证夹持机构能够夹取衣架上的衣物，第一运动部位于第二限制位置时保证将衣物释放在折叠平台指定位置。所述移动机构包括Z向移动机构，所述Z向移动机构带动夹持机构在垂直方向移动；优选地，所述Z向移动机构包括第二运动部、Z向导轨及第二驱动电机，所述第二驱动电机驱动第二运动部在Z向导轨上移动。所述Z向移动机构至少包括顶部限制位置和底部限制位置，第二运动部在顶部限制位置和底部限制位置之间移动，第二运动部位于顶部限制位置时保证夹持机构能够夹取衣架上的衣物，第二运动部位于底部限制位置时保证将衣物与衣架脱离。

一种如上所述的叠衣机的控制方法，所述叠衣机具有衣架收折位置，叠衣机在衣架位于衣架收折位置时，控制夹持机构开闭夹持衣架上的衣物，并在衣架收折后移动夹持机构令衣物与衣架脱离。

叠衣机驱动Z向移动机构令衣物和衣架脱离，具体地，叠衣机开启第二电机带动第二运动部向下运动使得夹持机构带动衣物向下运动，当衣物顶部与衣架收折的撑衣臂底部完全脱离时停止Z向移动。当衣物与衣架脱离后，叠衣机驱动X向移动机构在折叠平台上拖动衣物，具体地，叠衣开启第一电机带动衣物向折叠平台另一侧移动，当第一运动部达到第二限制位置时停止移动，叠衣机控制夹持机构释放衣物令衣物平铺在折叠平台。

一种叠衣机包括折叠单元，所述折叠单元设置有折叠平台和衣物输送装置，衣物输送装置移动衣物使衣物平铺在折叠平台，所述折叠平台设置有可移动部件用于辅助衣物的铺平过程。

所述可移动部件包括用于将袖部翻折在折叠平台上的移动杆，所述移动杆设置在折叠平台上与衣袖位置对应的两侧，所述移动杆设置有驱动装置驱动移动杆水平向折叠平台内部移动。所述移动杆的驱动装置还包括升降机构，能够带动移动杆上下移动调节与折叠平台间的距离。所述移动杆设置有传感器用于检测移动杆上是否覆盖有衣物，或者叠衣机设置有图像获取单元用于判断衣袖是否落在移动杆上方。

所述可移动部件还包括用于将衣物固定在折叠平台的固定杆，所述固定杆可移动至折叠平台的上表面并将衣物压在折叠平台上进行固定；优选地，所述固定杆对称设置有两个，并设置在折叠平台放置衣领一侧用于压紧衣袖与衣物主体分界处。

所述折叠单元还设置有风机，所述风机通过对衣物吹风使衣物平整；优选地，所述风机设置有多出风口对衣物的不同部位吹风，和/或，设置有可移动的出风口用于产生不同的风向。

一种如上所述的叠衣机的控制方法，叠衣机在衣物放置在折叠平台上后，驱动可移动部件将衣物铺平，再对衣物进行折叠。叠衣机通过传感器或获取的图像判断移动杆上是否具有落有衣袖，当移动杆上具有衣袖时，叠衣机将衣物固定并驱动移动杆向折叠平台内部移动将袖部翻折到折叠平台上。叠衣机驱动移动杆移动前，先控制固定杆旋转到衣袖和衣物本体分界处，并对该位置压紧，衣物固定后再驱动移动杆对衣袖进行翻折；优选地，当衣袖较长时，叠衣机控制横杆反复向中部移动实现衣袖的多次翻折直至衣袖全部放置在折叠平台上。叠衣机在固定杆将衣物固定后，驱动风机对衣物主体部位进行喷吹铺平，在喷吹结束后驱动移动杆对衣袖进行翻折。

一种翻折装置，其特征在于，包括：固定框架；翻转板，可转动连接在固定框架上；驱动装置，固定在固定框架上并具有动力输出轴；所述翻转板与动力输出轴间设置有传动机构带动翻转板转动。

所述传动机构包括铰接的主动连杆和从动连杆，所述主动连杆一端与动力输出轴固定连接，另一端与从动连杆可转动连接，从动连杆一端与翻转板下表面可转动连接；优选地，所述从动连杆具有弯折的结构用于避让翻转板的转动轴。

所述翻折装置设置有止抵件，所述翻转板与止抵件触碰后改变转动方向；优选地，所述主动连杆从 0 度正向转动至 180 度，所述翻转板从 0 度正向转动 180 度，所述主动连杆从 180 度正向转动 360 度，所述翻转板从 180 度反向转动至 0 度。

所述传动机构包括铰接的第一连杆和第二连杆，第一连杆和第二连杆铰接处形成第一铰接点，所述第一铰接点可移动；优选地，所述第一连杆的一端可转动连接在固定框架上，所述第二连杆的一端与翻转板下表面可转动连接，第一铰接点移动至第一连杆与第二连杆位于一条直线时，翻转板翻转最大角度。

所述动力输出轴连接有相铰接的第三连杆及第四连杆，所述第三连杆与第四连杆铰接形成第二铰接点，所述第三连杆一端与动力输出轴固定连接，所述第四连杆一端可转动连接在第一铰接点处。

一种包括如上所述的翻折装置的叠衣机，还包括折叠平台和设置在折叠平台上的衣物折叠板，所述衣物折叠板与翻转板固定连接或一体成型，所述固定框架与折叠平台固定连接或一体成型。所述衣物折叠板至少包括第一折叠板和第二折叠板，所述第一折叠板和第二折叠板通过相同或不同的翻折装置进行翻折。

一种如上所述的叠衣机的控制方法，叠衣机控制驱动装置的动力输出轴转动，通过传动机构令衣物折叠板翻折。叠衣机控制驱动装置的动力输出轴转动带动第三连杆及第四连杆移动，令第一铰接点产生位移，第一连杆与第二连杆移动带动衣物折叠板翻转；叠衣机控制驱动装置的动力输出轴转动令衣物折叠板恢复初始位置；和/或，叠衣机控制驱动装置的动力输出轴带动主动连杆正向转动 180 度，衣物折叠板随从动连杆正向翻折 180 度，翻折的衣物折叠板在水平位置与其他衣物折叠板止抵，叠衣机再控制驱动装置的动

力输出轴继续同向转动 180 度，翻折的衣物折叠板在止抵作用下反向转动恢复初始位置。叠衣机控制衣物折叠板至少翻折两次：叠衣机控制衣物折叠板第一次翻折，再控制衣物折叠板第二次翻折，对衣物进行压紧。

一种叠衣机包括折叠单元，所述折叠单元设置有折叠平台、衣物输送装置及衣物收拢组件，所述衣物输送装置能够夹取衣物并带动衣物移动，所述衣物收拢组件设置在折叠平台一侧，对衣物进行收拢防止衣物在移动过程中边缘落在折叠平台外。

所述折叠平台具有水平的上表面，衣物输送装置带动衣物由设置有衣物收拢组件的一侧向远离衣物收拢组件的一侧移动，所述衣物收拢组件为水平设置的收拢侧板，所述收拢侧板具有倾斜的侧边或凹陷的侧边在衣物移动过程中对衣物侧边收拢。

所述收拢侧板具有两个，两个收拢侧板对称设置且倾斜侧边相对设置形成中部凹陷的收拢区域，所述倾斜侧边与衣物两侧接触并在衣物移动过程中对衣物两侧进行收拢；优选地，所述收拢侧板呈直角三角形，直角三角形的两个斜边相对设置。

所述叠衣机还设置有衣物引导板，所述衣物引导板设置在两个收拢侧板中间，用于对衣物中部进行展平；优选地，所述衣物引导板与衣物接触的边为向外凸的弧形；进一步优选地，所述主体引导板上表面分为弧面部和平面部，远离折叠平台的部分设置为弧面部，靠近折叠平台的部分设置为平面部，弧面部与平面部平滑过渡。所述折叠平台由折叠翻板和下落翻板构成，所述折叠平台两侧设置有衣袖翻板，衣物两侧收拢后放置在衣袖翻板上；优选地，所述两个收拢侧板的倾斜侧边的远端距离略宽于折叠平台。

所述叠衣机设置有图像识别装置用于识别折叠平台上衣物的褶皱情况。所述折叠单元设置有机械手，所述机械手根据衣物的褶皱情况对衣物进行调整；优选地，所述机械手设置在衣物输送装置上，用于在输送衣物时夹取衣物并在放置衣物后对衣物进行整理。

一种如上所述的叠衣机的控制方法，叠衣机控制衣物输送装置带动衣物在移动过程中与衣物收拢组件接触，并将衣物平铺在折叠平台上。叠衣机控制衣物输送装置夹取衣物使得衣物主体部分垂在衣物引导板边缘，衣物两侧垂在收拢侧板的倾斜侧边后，再控制衣物输送装置带动衣物水平移动令衣物主体部分被衣物引导板展平且衣物两侧被收拢侧板收拢。叠衣机通过图像识别装置获取平铺在折叠平台上的衣物的状态，并控制机械手对衣物不平整的位置进行整理；优选地，两个机械手进行配合操作，两个机械手通过相对运动对不平整位置伸展进行整理。

一种叠衣机，所述叠衣机包括折叠单元和收纳单元，所述收纳单元设置在折叠单元下部，用于接收折叠单元掉落的衣物，所述收纳单元内设置可移动的载衣平台。

所述载衣平台设置有可伸缩的支撑结构，所述支撑结构通过伸缩调节载衣平台的高度；优选地，所述支撑结构设置在载衣平台底部。

所述支撑结构包括两个交叉的支撑杆形成 X 型结构，支撑杆中部通过固定轴连接可相对转动；优选地，所述支撑结构包括两组对称设置的 X 型机构。所述支撑结构还包括上滑轨和下滑轨，X 型结构的其中一根支撑杆的一端沿上滑轨移动，另一根支撑杆的一端沿下滑轨移动，所述载衣平台设置在支撑结构的顶部支撑杆滑动过程中形成不同高度。所述支撑结构设置电机控制支撑杆的移动，所述支撑杆一端固定连接传动件，所述电机通过传动件驱动支撑杆移动，优选地，所述传动件为由螺杆和螺母构成的丝杠，所述螺母与支撑杆固定连接，所述丝杠随电机转动，所述螺母套设在螺杆上随螺杆转动而水平移动。所述上滑轨或下滑轨上套设有弹性机构，所述弹性机构一端固定，另一端与支撑杆移动的一端止抵。

所述收纳单元设置有传感器用于判断载衣平台的衣物量；优选地，所述载衣平台设置有重量传感器；优选地，所述收纳单元设置有光线传感器。

一种如上所述的叠衣机的控制方法，叠衣机根据从折叠单元掉落在载衣平台上的衣物量，调节载衣平台的高度。传感器获取载衣平台上的衣物量，叠衣机根据衣物量的逐渐增加，控制电机驱动载衣平台下降直至到最低位置，当载衣平台上的衣物量达到设定值时或者载衣平台下降到最低位置时，叠衣机提醒用户取出载衣平台上的衣物，当传感器获取载衣平台上的衣物量为初始值时，控制电机驱动载衣平台恢复至最高位置。载衣平台上的衣物量达到设定值时，叠衣机控制折叠单元不再掉落衣物至载衣平台，当载衣平台上的衣物量恢复初始值时，叠衣机控制折叠单元恢复掉落衣物。

一种叠衣机，所述叠衣机包括折叠单元和收纳单元，所述收纳单元设置在折叠单元下部，用于接收折叠单元掉落的衣物，所述收纳单元设置有可水平移动的载衣平台。

所述载衣平台设置有驱动装置驱动载衣平台水平移动，所述收纳单元设置在一个腔体内部，所述腔体设置有衣物出口，所述载衣平台可水平移动至衣物出口处供用户取衣，或者，所述收纳平台可在腔体内部水平移动。

所述驱动装置包括电机和传动部件，所述传动部件传递电机的作用力使得载衣平台移动；优选地，所述传动部件为转动辊和皮带，电机与转动辊固定连接，所述载衣平台底部固定在皮带上。

所述载衣平台至少包括第一放置区和第二放置区，所述第二放置区用于在第一放置区放满衣物或者第一放置区移动至衣物出口时接收折叠单元掉落的衣物。所述载衣平台具有与衣物类型相对应的多个放置区，所述载衣平台可水平移动令不同放置区对准折叠单元掉落的衣物的位置；优选地，所述叠衣机设置有衣物识别单元用于识别衣物类型。

所述折叠单元设置有传感器用于检测载衣平台上的衣物量；优选地，所述传感器为重量传感器或光线传感器。

一种如上所述的叠衣机的控制方法，当载衣平台放置的衣物量达到设定值时，叠衣机控制载衣平台水平移动至衣物出口供用户取衣。叠衣机通过获取载衣平台上的衣物重量和/或衣物高度控制收纳平台的移动；进一步地，当收纳平台上的衣物重量或衣物高度中任一值超过设定值时，叠衣机控制收纳平台的驱动装置使得收纳平台带动衣物移动至衣物出口。所述传感器可分别对第一放置区和第二放置区进行衣物量的检测，当第一放置区的衣物量达到设定值时，叠衣机控制第一放置区移动至衣物出口处，同时控制第二放置区移动至衣物掉落位置继续接收折叠单元掉落的衣物。叠衣机的衣物识别单元对即将掉落的衣物进行识别确定衣物类型，叠衣机根据衣物类型驱动相应的放置区水平移动至衣物掉落位置。

采用上述技术方案后，本发明与现有技术相比具有以下有益效果。

(1) 衣物输送装置能够与触发机构进行配合，在衣物与衣架的脱离过程中对衣物进行固定；衣物输送装置设置有X向移动机构和Z向移动机构能够带动夹持机构在折叠平台上部的任意位置移动，而不局限于单一的路径，便于针对不同衣物实现更加具有针对性的输送过程；

(2) 在折叠平台上设置有辅助铺平衣物的结构，在衣物不平整的状态下，使得衣物能够平整放置在折叠平台上，防止衣物出现较多褶皱，便于衣物的收纳和下次的穿着；叠衣机还可以通过设置风机等结构辅助衣物铺平，便于后续的折叠操作；叠衣机设置有衣物收拢组件，防止衣物在输送过程中衣物两侧掉落在折叠平台的外部影响折叠翻板对衣物的折叠，结构简单易于实现；

(3) 在衣物折叠板的底部设置了机械式的推动机构，动力输出轴只需同向的旋转就能实现衣物折叠板的翻折，且翻折装置利用折叠板之间的作用力防止传动过程中形成死点，从而实现连续的翻折动作；可以选用不同的翻折装置，从而实现复杂的折叠过程；

(4) 叠衣机在收纳单元设置有升降的载衣平台，能够在载衣平台上衣物较少的情况下与衣物掉落口距离较近，防止衣物掉落路程太长而发生散落；叠衣机既能够通过弹性机构实现载衣平台的升降，还能够

通过传感器对电机进行控制，实现载衣平台的升降，根据实际的需求进行设置，增强了收纳单元的实用性；载衣平台能够水平移动，使得载衣平台不同的功能区的与衣物掉落口对准，不需要折叠单元停止工作；

(5) 叠衣机还设置有传感器、图像识别装置等，能够对放置在折叠平台的衣物进行更加针对性的整理，令叠衣机更加智能。

下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

附图作为本发明的一部分，用来提供对本发明的进一步的理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，但不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是本发明叠衣机整体示意图；图 2 是本发明衣物输送装置示意图；

图 3-图 4 是本发明触发机构示意图；图 5-图 7 是本发明折叠平台示意图；

图 8 是本发明翻折装置安装位置示意图；图 9-图 15 是本发明翻折装置示意图；

图 16-17 是本发明收纳单元示意图。

图中：1、折叠单元；1111、第一运动部；1112、X 向导轨；1121、第二运动部；1122、Z 向导轨；113、连接杆；114、夹持部；1211、衣侧翻板；1212、衣身翻板；1213、衣尾翻板；1221、第一翻板；12111、上半板；12112、下半板 1222、第二翻板；131、移动杆；1311、移动杆驱动装置；1312、移动导轨；132、固定杆；133、收拢侧板；134、衣物引导板；141、移动部件；142、驱动部件；143、凸轮；144、连接部；145、定位架；

2、收纳单元；21、载衣平台；221、支撑杆；222、上滑轨；223、下滑轨；224、第一电机；225、丝杠；231、第二电机；232、皮带；

3、衣架输送单元；31、衣架；4、翻折装置；41、固定框架；42、动力输出轴；431、主动连杆；432、从动连杆；433、第一连杆；434、第二连杆；435、第一铰接点；436、第三连杆；437、第四连杆；438、第二铰接点。

具体实施方式

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，对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

本发明的叠衣机如图 1 所示，叠衣机通过将支撑在衣架上的衣物取下，平铺后通过多次翻折对衣物进行折叠。

所述叠衣机包括衣架输送单元 3、折叠单元 1，还包括收纳单元 2，衣架输送单元 3 将支撑有衣物的衣架 31 输送至折叠单元 1，衣架 31 可收折，收折后可以将衣物释放，折叠单元 1 设置有衣物输送装置和折叠平台，折叠平台具有水平的表面用于放置衣物，并对衣物进行折叠，衣物输送装置可以将衣架输送单元的衣架 31 上的衣物取下后并将衣物铺放在折叠平台上。

图 2 为衣物输送装置示意图，所述衣物输送装置包括移动机构和夹持机构，移动机构包括 X 向移动机构和 Z 向移动机构，X 向移动机构可以在水平方向移动，Z 向移动机构可以在竖直方向移动，所述 X 向移动机构包括第一运动部 1111、X 向导轨 1112 和第一驱动电机，所述第一驱动电机驱动第一运动部 1111 在 X 向导轨 1112 上移动，同样地，Z 向移动机构包括第二运动部 1121、Z 向导轨 1122 及第二驱动电机，所述第二驱动电机驱动第二运动部 1121 在 Z 向导轨 1122 上移动。如图 2 中所示，Z 向移动机构设置在第一运动部 1111 上，第一运动部 1111 在第一驱动电机驱动时，可以带动 Z 向移动机构沿着 X 向导轨 1112 移动，同时 Z 向移动机构的第二运动部 1121 可以在第二驱动电机的驱动下沿着 Z 向导轨 1122 移动，因而第

二运动部 1121 可以在 X 向导轨 1112 和 Z 向导轨 1122 形成的平面区域内的任意位置。

所述 X 向移动机构至少包括第一限制位置和第二限制位置，第一运动部 1111 在第一限制位置和第二限制位置之间移动，第一运动部 1111 位于第一限制位置时保证夹持机构能够夹取衣架 31 上的衣物，第一运动部 1111 位于第二限制位置时保证将衣物释放在折叠平台指定位置；所述 Z 向移动机构至少包括顶部限制位置和底部限制位置，第二运动部 1121 在顶部限制位置和底部限制位置之间移动，第二运动部 1121 位于顶部限制位置时保证夹持机构能够夹取衣架 31 上的衣物，第二运动部 1121 位于底部限制位置时保证将衣物与衣架 31 脱离。

如图 2 所示，所述夹持机构包括一根连接杆 113 和两个夹持部 114，连接杆 113 固定在第二运动部 1121 上，并且连接杆的方向与 Z 向导轨 1122 和 X 向导轨 1112 形成的平面垂直，连接杆 113 本身为水平设置，两个夹持部 114 设置在连接杆 113 上，并间隔设置，第二运动部 1121 可以带动连接杆 113 在折叠平台的上方移动，从而带动夹持部 114 移动。

所述夹持部 114 可开合，夹持部可以通过开合夹取衣架上的衣物，还可以通过张开释放衣物将衣物放置在折叠平台上。两个夹持部间隔设置，而两个夹持部间的距离与衣架上避让部匹配，所述衣架 31 具有可收折的撑衣臂，撑衣臂上具有向下凹陷的避让部，在夹持部 114 夹取衣物时，可以通过夹取避让部的衣物，而不会夹到撑衣臂，从而可以顺利从衣架上取下衣物。

上述叠衣机的控制方法包括，所述叠衣机具有衣架收折位置，叠衣机在衣架 31 位于衣架收折位置时，控制夹持机构开闭夹持衣架 31 上的衣物，并在衣架 31 收折后移动夹持机构令衣物与衣架 31 脱离。脱离过程为：叠衣机驱动 Z 向移动机构令衣物和衣架脱离，具体地，叠衣机开启第二电机带动第二运动部向下运动使得夹持机构带动衣物向下运动，当衣物顶部与衣架收折的撑衣臂底部完全脱离时停止 Z 向移动。

当衣物与衣架脱离后，叠衣机驱动 X 向移动机构在折叠平台上拖动衣物，具体地，叠衣开启第一电机带动衣物向折叠平台另一侧移动，当第一运动部达到第二限制位置时停止移动，叠衣机控制夹持机构释放衣物令衣物平铺在折叠平台。

如图 3 所示，叠衣机包括衣架 31，用于用衣架 31 将衣物撑起后，悬挂在衣架输送单元 3 处，衣架输送单元 3 可以输送衣架 31，所述衣架 31 包括挂部、主体及具有可收折的撑衣臂，在主体的下部设置有收折开关，所述收折开关用于控制撑衣臂的收折。当收折开关被按下时，对称设置的两个撑衣臂会向下垂，形成收拢状，而被撑衣臂支撑的衣物则会被释放。叠衣机还包括触发机构，所述触发机构用于对收折开关进行触碰，从而对衣架 31 是否收拢是否能够释放衣物进行控制，衣架输送单元 3 可以将衣架 31 输送至触发机构。

如图 3 及图 4 所示，触发机构包括驱动部件 142 和移动部件 141，驱动部件 142 可以为电机，用于提供移动部件 141 移动的驱动力，移动部件 141 在驱动部件 142 的驱动下可移动，在衣架 31 被输送至触发机构处时，移动部件 141 在移动时对衣架 31 的收折开关施加作用力用于触发收折开关令撑衣臂收折。

如图 4 所示，触发机构通过一个连接部 144 与叠衣机本体固定连接，在连接部 144 上还设置有一个固定壳，固定壳具有一个开口，移动部件 141 从开口处伸出。

在固定壳的内部可以设置传动部件，如图 4 所示，传动部件为一个凸轮 143，所述电机具有电机轴，电机开启的情况下电机轴可转动，所述凸轮 143 与电机轴固定连接，则电机轴转动时，凸轮 143 随电机轴一同沿着轴转动。由于凸轮 143 具有不规则的外边缘，因而止抵在凸轮 143 边缘上的移动部件 141 会产生移动。

移动部件 141 伸出固定壳的一端为施力部，用于对收折开关施加作用力，另一端相对固定，通过一个固定轴可转动连接在固定壳的内部，当移动部件 141 受到力的作用时，可以沿着固定轴转动，从而带动移

动部件 141 的施力部上下移动，可以对收折开关进行触发。

移动部件 141 需要接收来自驱动装置或者传动部件的作用力，因而移动部件 141 还具有受力部，所述受力部可如图 4 中所示，位于固定轴和施力部之间，即施力部和受力部均位于固定轴的同一侧，受力部和施力部的移动方向一致，而凸轮 143 设置在移动部件 141 的底部，当凸轮 143 具有较长半径的边缘与移动部件 141 止抵时，由于电机轴的位置固定，从而凸轮 143 将移动部件 141 向上顶，而移动部件 141 由于一端具有固定轴相对固定，因而另一端也就是施力部向上移动，并对收折开关施加作用力，从而实现衣架 31 收折的触发过程。

另一种实施方式原理与上述方式基本相同，原理为令移动部件形成可以绕固定轴转动的杠杆结构，但不同的是，移动部件的受力部和施力部分别位于固定轴的两侧，受力部和施力部的运动方向相反。由于两者的运动方向相反，凸轮可以设置在受力部的上部，当凸轮对受力部施加向下的作用力时，施力部可以向上移动，从而对收折开关进行按压，达到触发的目的。

上述均以衣架的收折开关接收向上的作用力实现触发而举例说明，衣架的收折开关还可以设置在其他位置从而接收其他方向的作用力，而移动部件、传动部件等设置位置和方向也应当具有相应的调整从而能够实现收折开关的触发。

如图 3 及图 4 所示，触发机构上还设置有定位架 145，所述定位架 145 的作用在于当衣架 31 被输送至触发机构处时，由于衣架 31 需要承受移动部件 141 的作用力，因而衣架 31 需要进行固定，在触发机构能够仅对收折开关施加作用力，而不至于将整个衣架 31 推离触发的位置。而移动部件 141 还需要与收折开关进行对准，从而保证在移动部件 141 移动时能够精准地对收折开关对位置施加作用力，而不至于产生无效的动作。

定位架 145 设置有容纳槽，容纳槽可以在衣架 31 放置在容纳槽内时，限制衣架 31 的水平移动。定位架 145 既能够限制衣架 31 的水平移动（除了衣架进入的方向），还能够限制衣架 31 的上下移动。所述衣架 31 具有挂部和主体部，所述容纳槽供挂部放入并止抵在主体部上方，使得在移动部件 141 施加作用力时限制衣架 31 向上运动。

为了确认触发机构的移动部件 141 开始移动的时机，叠衣机可以设置有传感器，用于判断衣架 31 是否到达触发机构并限于定位架 145 处。所述传感器可以为感应衣架 31 和触发机构间距离的传感器。当距离小于设定值时，则可以判断衣架 31 到达了设定位置，电机可以转动后令移动部件 141 对收折开关施加作用力，从而达到释放衣物的目的。

上述叠衣机的控制方法为当衣架 31 到达触发机构处时，叠衣机开启驱动部件 142，驱动移动部件 141 对收折开关施加作用力令撑衣臂收折。具体地，叠衣机设置有衣物夹取装置用于取下衣架 31 上的衣物并输送至衣物折叠处，当衣架 31 达到触发机构处时，衣物夹取装置启动夹取衣架 31 上的衣物，在衣物夹取装置夹取衣物后，触发机构启动控制衣架 31 收折释放衣物。

如图 5 及图 6 所示，折叠单元 1 包括水平设置的折叠平台，折叠平台设置有折叠翻板，用于对衣物进行翻折，本发明的叠衣机的折叠平台还设置有下落翻板，所述下落翻板可以向下翻折，从而在折叠平台上形成一个开口，而折叠好的衣物可以从这个开口位置直接掉落，本发明的叠衣机在折叠单元 1 的下部设置有收纳单元 2，通过开口位置可以将折叠单元 1 和收纳单元 2 连通，衣物从开口处直接掉落入收纳单元 2 进行收纳。

具体的折叠平台结构如图所示，折叠翻板至少包括两个衣侧翻板 1211 及衣身翻板 1212，所述衣侧翻板 1211 位于折叠平台的两侧，用于对衣物的宽度方向进行整理，衣身翻板 1212 可以将衣物长度方向翻折，并使得最终折叠好的衣物位于下落翻板处。

所述衣侧翻板 1211 相对设置在折叠平台的两侧，并向中间翻折用于对衣物两侧进行折叠，所述衣身翻板 1212 与下落翻板设置在两个衣侧翻板 1211 之间且衣身翻板 1212 与下落翻板宽度一致并对齐设置，所述衣身翻板 1212 可向下落翻板方向翻折，所述衣侧翻板 1211、衣身翻板 1212 及下落翻板整体呈矩形布置。

如图 6 所示，折叠翻板的衣侧翻板 1211 还具有另一种实施方式，所述衣侧翻板 1211 包括上半板 12111 和下半板 12112，所述上半板 12111 与衣身翻板 1212 对齐设置，所述下半板 12112 与下落翻板对齐设置。这样设置的好处是，可以根据衣物的具体尺寸控制相应的折叠翻板对衣物进行翻折，避免了不需要的翻折动作。

所述折叠翻板还包括衣尾翻板 1213，所述衣尾翻板 1213 设置在折叠平台的一侧对衣物的底部进行折叠，所述衣尾翻板 1213 与衣侧翻板 1211、衣身翻板 1212、下落翻板整体呈矩形布置。衣尾翻板 1213 可以对过长的衣物下部进行整理，从而保证衣物全部落在折叠平台的上表面，便于其他折叠翻板对衣物进行折叠。

衣物折叠完成后通过开启的下落翻板形成的开口进入收纳单元 2，所述下落翻板包括相对设置的第一翻板 1221 和第二翻板 1222，所述第一翻板 1221 和第二翻板 1222 从中间向下部翻折在折叠平台上形成开口令衣物掉落。

由于不同的衣物在平铺后具有不同的覆盖范围，因而所述叠衣机可以设置有衣物识别单元用于识别衣物的尺寸，可以是设置在折叠翻板上的感应装置，从而获取衣物的覆盖范围，并指导折叠翻板的动作。

上述叠衣机的控制方法可以为衣服平铺在折叠平台后，叠衣机控制折叠翻板按顺序依次翻折，衣身翻板 1212 将衣物翻折至下落翻板处时，叠衣机控制下落翻板开启令衣物下落。

具体地，当叠衣机识别到衣物超过设定长度时，衣尾翻板 1213 将衣物下部向内部翻折，当识别到衣物未超过设定长度时，衣尾翻板 1213 不动作；当叠衣机识别到衣物超过设定宽度时，上半板 12111 和下半板 12112 同时向内翻折，两个衣侧翻板 1211 同时翻折或者先后进行翻折，当识别到衣物未超过设定宽度时，衣侧翻板 1211 不动作。

叠衣机可根据衣物的铺平状态分别控制上半板 12111 和下半板 12112 的翻折，优选地，下落翻板向下翻折的同时下翻板同时向内翻折助力衣物掉落。

在通过折叠翻板通过翻折对衣物进行处理前，衣物在折叠平台上可能会不平整，或者衣袖落在折叠平台的外部，需要对衣物进行进一步的整理。在折叠平台上设置有可移动部件 141 用于辅助衣物的铺平过程。

如图 5 所示，可移动部件包括用于将袖部翻折在折叠平台上的移动杆 131，所述移动杆 131 设置在折叠平台上与衣袖位置对应的两侧，所述移动杆 131 设置有移动杆驱动装置 1311 驱动移动杆 131 水平向折叠平台内部移动，衣物输送装置在将衣物放置在折叠平台上后，由于衣袖部分与衣物的主体部分分离，在平铺的过程中，衣袖会落在移动杆 131 的上部，而移动杆 131 向中间水平移动的过程中可以将衣袖的部位进行翻折。移动杆 131 还具有移动导轨 1312，移动杆驱动装置 1311 能够驱动移动杆 131 沿着移动导轨 1312 水平移动。

所述移动杆驱动装置 1311 还包括升降机构，能够带动移动杆 131 上下移动调节与折叠平台间的距离。这是由于衣物可能会具有不同的厚度，或者需要进行多次翻折才能将所有衣袖放置在折叠平台的上表面，因而由于衣袖和衣物主体折叠后厚度增加，移动杆 131 最好设置有可升降机构进行高度的调节，以应对不同的衣物。

所述移动杆 131 设置有传感器用于检测移动杆 131 上是否覆盖有衣物，或者叠衣机设置有图像获取单元用于判断衣袖是否落在移动杆 131 上方，当传感器或者图像获取单元判断有衣物覆盖在移动杆 131 上方

时，叠衣机可以控制移动杆 131 移动，从而使得衣物能够被带动至折叠平台上。

为了防止移动杆 131 在翻折衣物的过程中，衣物会随着移动杆 131 移动，因而还需要一个能够将衣物的特定部位进行固定的装置，能够防止衣物的主体随着移动杆 131 移动。如图 5 所示，所述可移动部件还包括用于将衣物固定在折叠平台的固定杆 132，所述固定杆 132 可移动至折叠平台的上表面将衣物压在折叠平台上进行固定；所述固定部件对称设置有两个，并设置在折叠平台放置衣领一侧用于压紧衣袖与衣物主体分界处。

当固定杆 132 不需要对衣物进行固定时，旋转至折叠平台一侧，不会妨碍折叠翻板的翻折，当固定杆 132 需要辅助移动杆 131 翻折衣袖时，固定杆 132 向折叠平台方向旋转，压在衣物的上部，而移动杆 131 位于衣物的下部，并且移动杆 131 高于固定杆 132，移动杆 131 可以在固定杆 132 的上部移动，从而带动衣袖部位向折叠平台内部翻折。当移动杆 131 完成翻折后，固定杆 132 旋转至原来的位置解除对衣物的固定，折叠翻板可以对衣物进行进一步的折叠处理。

为了使得衣物更加平整，所述折叠单元 1 还可以设置有风机，所述风机通过对衣物吹风使衣物平整，所述风机可以设置有多多个出风口对衣物的不同部位吹风，例如对衣物主体部分进行吹风铺平的出风口，还设置有对衣物衣袖部分进行吹风铺平的出风口；或者风机设置有可移动的出风口用于产生不同的风向，出风口可以旋转，从而可以对衣物进行多方向的整理，应对更加复杂的衣物状态。

上述叠衣机的控制方法可以概括为叠衣机在衣物放置在折叠平台上后，驱动可移动部件将衣物铺平，再对衣物进行折叠。具体地，叠衣机通过传感器或获取的图像判断移动杆 131 上是否具有落有衣袖，当移动杆 131 上具有衣袖时，叠衣机将衣物固定并驱动移动杆 131 向折叠平台内部移动将袖部翻折到折叠平台上。

具体地，叠衣机驱动移动杆 131 移动前，先控制固定杆 132 旋转到衣袖和衣物本体分界处，并对该位置压紧，衣物固定后再驱动移动杆 131 对衣袖进行翻折；优选地，当衣袖较长时，叠衣机控制横杆反复向中部移动实现衣袖的多次翻折直至衣袖全部放置在折叠平台上；当叠衣机设置有风机时，叠衣机在固定杆 132 将衣物固定后，驱动风机对衣物主体部位进行喷吹铺平，在喷吹结束后驱动移动杆 131 对衣袖进行翻折。

如图 7 所示，在折叠单元 1 除了设置有折叠平台、衣物输送装置外，还可以设置有衣物收拢组件，所述衣物收拢组件设置在折叠平台的一侧，即为衣物进入折叠平台的一侧，衣物收拢组件可以对衣物的两侧进行收拢，防止衣物在衣物输送装置输送并平铺衣物的过程中使得衣物的边缘落在折叠平台外。上述设置方式可以与移动杆的设置择一使用。

衣物输送装置带动衣物由设置有衣物收拢组件的一侧向远离衣物收拢组件的一侧移动，所述衣物收拢组件为水平设置的收拢侧板 133，所述收拢侧板 133 具有倾斜的侧边或凹陷的侧边在衣物移动过程中对衣物侧边收拢。所述收拢侧板 133 具有两个，两个收拢侧板 133 对称设置且倾斜侧边相对设置形成中部凹陷的收拢区域，所述倾斜侧边与衣物两侧接触并对在衣物移动过程中对衣物两侧进行收拢。如图 7 所示，所述收拢侧板 133 呈直角三角形，直角三角形的两个斜边相对设置。

所述叠衣机还设置有衣物引导板 134，所述衣物引导板 134 在设置在两个收拢侧板 133 中间，用于对衣物中部进行展平；所述衣物引导板 134 与衣物接触的边缘为向外凸的弧形。为了边缘所述主体引导板上表面分为弧面部和平面部，远离折叠平台的部分设置为弧面部，靠近折叠平台的部分设置为平面部，弧面部与平面部平滑过渡。

在折叠平台上具有折叠翻板和下落翻板，所述折叠平台两侧设置有衣袖翻板，衣物两侧收拢后放置在衣袖翻板上；优选地，所述两个收拢侧板 133 的倾斜侧边的远端距离略宽于折叠平台，可以更好地实现对

衣物两侧对收拢。

由于衣物两侧或者衣袖部位在收拢状态下可能会产生褶皱，叠衣机可以通过设置有图像识别装置来识别折叠平台上衣物的褶皱情况，同时折叠单元 1 设置有机手，所述机械手根据衣物的褶皱情况对衣物进行调整；所述机械手设置在衣物输送装置上，用于在输送衣物时夹取衣物并在放置衣物后对衣物进行整理。

上述对衣物铺平的过程中的控制方法可以为叠衣机控制衣物输送装置带动衣物在移动过程中与衣物收拢组件接触，并将衣物平铺在折叠平台上。

进一步地，叠衣机控制衣物输送装置夹取衣物使得衣物主体部分垂在衣物引导板 134 边缘，衣物两侧垂在收拢侧板 133 的倾斜侧边后，再控制衣物输送装置带动衣物水平移动令衣物主体部分被衣物引导板 134 展平且衣物两侧被收拢侧板 133 收拢。

当叠衣机具有图像识别装置时，叠衣机通过图像识别装置获取平铺在折叠平台上的衣物的状态，并控制机械手对衣物不平整的位置进行整理；两个机械手进行配合操作，两个机械手通过相对运动对不平整对位置伸展进行整理。

如图 8 所示，在衣物折叠板底部设置有翻折装置 4，翻折装置可以为如图 9-图 12 中所示的一种翻折装置，也可以为如图 13-图 15 中所示的另一种翻折装置。两种翻折装置都包括固定框架 41、翻转板 44 以及动力输出轴 42，区别仅在于传动机构的不同。翻转板通过一个转动轴可转动连接在固定框架上，驱动装置固定在固定框架上，并具有可提供动力的动力输出轴，动力输出轴可进行转动。所述翻转板与动力输出轴间设置有传动机构一端连接翻转板，另一端连接动力输出轴，带动翻转板转动。

如图 9-12 所示，传动机构包括铰接的主动连杆 431 和从动连杆 432，主动连杆一端与动力输出轴 42 固定连接，并随动力输出轴转动，另一端与从动连杆可转动连接，从动连杆一端与翻转板下表面可转动连接；在翻转板的底部具有一个凸起的连接部，连接部上设置有铰接孔与从动连杆 432 的一端可转动连接。

从动连杆 432 的形状可以根据翻转板转动的角度，以及安装空间的大小等因素进行设置，所述从动连杆具有弯折的结构，该弯折结构用于在传动过程中，避让翻转板的转动轴或其他结构，防止从动连杆与其他结构发生碰撞，不利于传动结构的连续动作。如图所示，当翻转板转动至最大角度时，从动连杆的弯折结构避让翻转板的转动轴。所述从动连杆可以设置为具有第一弯折部、第二弯折部与过渡弯折部的结构，第一弯折部与第二弯折部呈 90 度设置，弯折部与第一弯折部和第二弯折部分别连接，形成过渡。从动连杆还可以设置为弧线型结构，从而对轴进行避让。

所述翻折装置设置有止抵件，所述翻转板与止抵件触碰后改变转动方向；所述主动连杆从 0 度正向转动至 180 度，所述翻转板从 0 度正向转动 180 度，所述主动连杆从 180 度正向转动 360 度，所述翻转板从 180 度反向转动至 0 度。

如图 9 及图 11 为翻转板的初始状态示意图，翻转板位于水平的状态，所述主动连杆转动至距离所述翻转板的转动轴最远的第二位置时，翻转板位于初始位置，图 10 及图 12 为翻转板的翻转状态示意图，主动连杆转动至距离翻转板的转动轴最近的第一位置时，翻转板翻折最大角度。

上述翻折装置在翻折过程中，主动连杆从第一位置转动至第二位置，再由第二位置转动至第一位置，动力输出轴均可以通过同一转动方向来实现，这样避免了动力输出轴的换向，无需进行复杂的控制过程。

如图 13-图 15 所示，该翻折装置的传动机构包括铰接的第一连杆 433 和第二连杆 434，第一连杆 433 和第二连杆 434 铰接处形成第一铰接点 435，通过第一铰接点 435 位置的变化可以令第一连杆与第二连杆的两端的相对位置产生变化，当第一连杆与第二连杆呈一条直线时，第一连杆与第二连杆端部的距离最远，在第一铰接点移动后，第一连杆与第二连杆间形成一定的角度，第一连杆与第二连杆的端部距离缩小。因对第一铰接点处可以设置有驱动装置，对该点进行驱动。第一连杆 433 的一端可转动连接在固定框架 41

上,第二连杆的一端与翻转板下表面可转动连接,第一连杆与第二连杆位于一条直线时,翻转板翻转最大角度。

如图 14 所示,所述动力输出轴固定连接有三连杆 436 及第四连杆 437,所述第三连杆 436 与第四连杆 437 铰接形成第二铰接点 438,所述第三连杆 436 一端与动力输出轴固定连接,第四连杆 437 一端可转动连接在第一铰接点处,第四连杆的移动可以带动第一铰接点的移动。

如图 13-图 15 所示,图 13 中翻转板 44 为初始状态,位于水平位置,第一连杆与第二连杆间以第一铰接点为顶点形成一定的角度,且第一铰接点位于较低的位置,此时第三连杆与第四连杆沿铰接轴的方向具有较多的重叠部位,第二铰接点位于较低的位置。当翻转板需要翻转时,动力输出轴转动带动第三连杆沿着动力输出轴转动,第四连杆一端与第三连杆连接,在第三连杆的带动下移动,第二铰接点的位置上移,令第三连杆与第四连杆逐渐位于一条直线,第四连杆带动第一铰接点移动,令第一连杆与第二连杆间逐渐位于一条直线上,翻转板在第二连杆的带动下沿着周向进行翻转。该翻折装置可以通过连杆的长度设置,将翻转板的最大翻转角度设置为 95-110 度,也可以设置为最大翻转角度为 180 度。

设置有上述翻折装置的叠衣机,衣物折叠板上设置有安装孔,翻转板上设置有安装孔,翻转板与衣物折叠板通过安装孔固定连接,或者,衣物折叠板与翻转板即为一体连接,衣物折叠板即为翻转板,可以在传动机构的带动下进行翻折。固定框架可以与折叠平台固定连接或者一体设置,折叠平台即可作为固定框架对连杆或驱动装置进行安装固定。

所述衣物折叠板至少包括第一折叠板和第二折叠板,所述第一折叠板和第二折叠板通过相同或不同的翻折装置进行翻折。本发明的叠衣机具有的衣物折叠板包括衣身翻板、衣侧翻板、衣尾翻板等多个翻板,多个翻板可以根据不同的位置以及所需的空间等因素选择使用如 9-12 中所示的翻折装置,还是如图 13-15 中所示的翻折装置,在同一叠衣机中,可以同时使用两种翻折装置。两种翻折装置可翻折的角度不同,因而在不同的衣物折叠板上可以根据该衣物折叠板的作用设置翻折装置。

具有翻折装置的叠衣机的控制方法为叠衣机控制驱动装置的动力输出轴转动,通过传动机构令衣物折叠板翻折。当叠衣机具有如图 9-12 中所示的翻折装置时,叠衣机控制驱动装置带动主动连杆转动至第一位置,衣物折叠板翻折最大角度,叠衣机再控制驱动装置同向转动带动主动连杆转动至第二位置,衣物折叠板恢复初始位置。叠衣机控制驱动装置的动力输出轴带动主动连杆正向转动 180 度,衣物折叠板随从动连杆正向翻折 180 度,翻折的衣物折叠板在水平位置与其他衣物折叠板止抵,叠衣机再控制驱动装置的动力输出轴继续同向转动 180 度,翻折的衣物折叠板在止抵作用下反向转动恢复初始位置。

当设置有主动连杆和从动连杆的翻折装置设置在折叠平台时,可以借用折叠平台上与翻折的衣物折叠板相对的其他衣物折叠板或固定的平面的作用力,在翻折的衣物折叠板与固定的平面产生作用力时使得翻折的衣物折叠板能够进行转向,从而实现衣物折叠板的往复翻折。

上述结构在动力输出轴的转动方向不发生变化时,能够实现衣物折叠板 180 度翻折的往复运动,通过传动机构的设置从而实现复杂的翻折动作。

为了保证衣物的平整,叠衣机控制衣物折叠板至少翻折两次:叠衣机控制衣物折叠板第一次翻折,翻折角度为 180 度将衣物翻折,再控制衣物折叠板第二次翻折,对衣物进行压紧。

当叠衣机具有如图 13-15 中所示的翻折装置时,叠衣机控制驱动装置的动力输出轴转动带动第三连杆及第四连杆移动,令第一铰接点产生位移,第一连杆与第二连杆移动带动衣物折叠板翻转;叠衣机控制驱动装置的动力输出轴转动令衣物折叠板恢复初始位置。衣物通过衣物折叠板折叠完成后,叠衣机控制第一翻板和第二翻板向下翻转,形成衣物掉落口,令衣物进入收纳腔室中。

图 16 及图 17 所示为叠衣机的收纳单元 2 的内部设置。所述收纳单元 2 设置在折叠单元 1 下部,用于

接收折叠单元 1 掉落的衣物，所述收纳单元 2 内设置可移动的载衣平台 21。

所述载衣平台 21 设置有可伸缩的支撑结构，所述支撑结构通过伸缩调节载衣平台 21 的高度；所述支撑结构设置在载衣平台 21 底部。可伸缩的支撑结构可以如图 16 及图 17 中所示，所述支撑结构包括两个交叉的支撑杆 221 形成 X 型结构，支撑杆 221 中部通过固定轴连接可相对转动，所述支撑结构包括两组对称设置的 X 型机构，形成稳定的并且可伸缩的支撑结构。

支撑杆 221 在具有固定的一端和可以移动的一端从而实现两根支撑杆 221 间的相对转动，从而设形成高度不同载衣平台 21。所述支撑结构还包括上滑轨 222 和下滑轨 223，X 型结构的其中一根支撑杆 221 的一端沿上滑轨 222 移动，另一根支撑杆 221 的一端沿下滑轨 223 移动，所述载衣平台 21 设置在支撑结构的顶部支撑杆 221 滑动过程中形成不同高度。

所述支撑结构设置电机控制支撑杆 221 的移动，所述支撑杆 221 一端固定连接有传动件，所述电机通过传动件驱动支撑杆 221 移动，优选地，所述传动件为由螺杆和螺母构成的丝杠 225，所述螺母与支撑杆 221 固定连接，所述丝杠 225 随电机转动，所述螺母套设在螺杆上随螺杆转动而水平移动。

当支撑结构不通过电机进行驱动的时候，还可以设置有弹性机构，在上滑轨 222 或下滑轨 223 上套设有弹性机构，所述弹性机构一端固定，另一端与支撑杆 221 移动的一端止抵。当载衣平台 21 上放置有衣物时，会受到向下压的作用力使得支撑杆 221 沿着滑轨移动，支撑杆 221 的一端在衣物重力的作用下，压缩弹性机构，而当衣物被取走后，在弹性机构的回复力的作用下，对支撑杆 221 施加作用力，从而使得载衣平台 21 回复原来的高度。

载衣平台 21 能够上下移动，能够随着衣物量的多少进行上下移动。使得载衣平台 21 能够更接近折叠单元 1 掉落衣物的开口，并能够在衣物累加较多时逐步下移，腾出更多的空间给即将掉落的衣物。

所述收纳单元 2 可以设置有传感器用于判断载衣平台 21 的衣物量；所述载衣平台 21 设置有重量传感器，重量传感器可以实时反馈载衣平台 21 上的重量，叠衣机根据衣物的重量对电机进行控制。所述收纳单元 2 设置有光线传感器可以测量载衣平台 21 最上方的衣物的高度，从而获取衣物量，对电机的驱动进行控制。

上述叠衣机的控制方法为叠衣机根据从折叠单元 1 掉落在载衣平台 21 上的衣物量，调节载衣平台 21 的高度。具体地，传感器获取载衣平台 21 上的衣物量，叠衣机根据衣物量的逐渐增加，控制电机驱动载衣平台 21 下降直至到最低位置，当载衣平台 21 上的衣物量达到设定值时或者载衣平台 21 下降到最低位置时，叠衣机提醒用户取出载衣平台 21 上的衣物，当传感器获取载衣平台 21 上的衣物量为初始值时，控制电机驱动载衣平台 21 恢复至最高位置。载衣平台 21 上的衣物量达到设定值时，叠衣机控制折叠单元 1 不再掉落衣物至载衣平台 21，当载衣平台 21 上的衣物量恢复初始值时，叠衣机控制折叠单元 1 恢复掉落衣物。

如图 17 所示，所述收纳单元 2 上的载衣平台 21 还可以水平移动。所述载衣平台 21 设置有驱动装置驱动载衣平台 21 水平移动，所述收纳单元 2 设置在一个腔体内部，所述腔体设置有衣物出口，所述载衣平台 21 可水平移动至衣物出口处供用户取衣，或者，所述收纳平台可在腔体内部水平移动。

载衣平台 21 具有一定的容纳量用于容纳折叠完成的衣物，当载衣平台 21 上的衣物达到容纳量的上限时，叠衣机应当提醒用户取衣，叠衣机外部具有机壳，收纳单元 2 的载衣平台 21 也设置在由机壳形成的腔体内部，因而为了便于用于从载衣平台 21 上将衣物取出，将载衣平台 21 设置为可以从衣物出口弹出的方式，便于用于将折叠好的衣物取出。

另外，载衣平台 21 的大小可以仅仅与折叠平台的衣物掉落的开口大小一致用于接收衣物，载衣平台 21 的大小还可以大于开口，并且载衣平台 21 上设置有分区通过水平的移动使得不同的区域与开口位置对

准，从而实现各个分区的功能。

载衣平台 21 的水平移动通过驱动装置的驱动实现，驱动装置包括电机和传动部件，传动部件将电机的驱动力传递给载衣平台 21，如图 9 所示，所述传动部件为转动辊和皮带 232，电机与转动辊固定连接，所述载衣平台 21 底部固定在皮带 232 上，当载衣平台 21 需要移动时，电机驱动转动辊转动，套设在转动辊上的皮带 232 随之移动，载衣平台 21 底部固定在皮带 232 的特定位置，当皮带 232 的上表面移动时，载衣平台 21 随皮带 232 移动。

驱动装置根据载衣平台 21 上的衣物量进行移动，当衣物量达到限值时，驱动装置驱动载衣平台 21 弹出供用户取衣。

当载衣平台 21 的大小与折叠单元 1 的衣物掉落口的大小一致时，当载衣平台 21 放满衣物水平移动供用户取衣时，由于载衣平台 21 远离了衣物掉落口的位置，折叠单元 1 不能再继续掉落衣物，因而折叠单元 1 虽然可以继续折叠衣物，但不能开启下落翻板使得衣物进入收纳单元 2。

因此载衣平台 21 还可以设置有备用的区域，在常用的区域弹出后，备用的区域暂时接收掉落的衣物，以能够保证折叠单元 1 的持续工作，不影响工作的效率。所述载衣平台 21 至少包括第一放置区和第二放置区，所述第二放置区用于在第一放置区放满衣物或者第一放置区移动至衣物出口时接收折叠单元 1 掉落的衣物。

由于叠衣机适用于家用，家庭生活中折叠的衣物种类多样，而用户更倾向于将这些衣物根据衣物类型分类存储，因而在收纳单元 2 接收掉落的衣物时，可以根据衣物的类型，对衣物分开放置。

所述载衣平台 21 具有与衣物类型相对应的多个放置区，所述载衣平台 21 可水平移动令不同放置区对准折叠单元 1 掉落的衣物的位置，相应地，所述叠衣机设置有衣物识别单元用于识别衣物类型，衣物识别单元在衣物掉落前就应当完成识别，从而可以驱动载衣平台 21 相应的区域移动至衣物掉落口的下部接收该类型的衣物。

载衣平台 21 可以既包括垂直方向的可伸缩移动，也同时具有水平移动机构，两者同时设置但具有不同的驱动装置进行驱动，也具有不同的触发条件。

上述叠衣机的控制方法可以包括当载衣平台 21 放置的衣物量达到设定值时，叠衣机控制载衣平台 21 水平移动至衣物出口供用户取衣。具体地，叠衣机通过获取载衣平台 21 上的衣物重量和/或衣物高度控制收纳平台的移动；进一步地，当收纳平台上的衣物重量或衣物高度中任一值超过设定值时，叠衣机控制收纳平台的驱动装置使得收纳平台带动衣物移动至衣物出口。当载衣平台 21 具有常用区域和备用区域时，即包括第一放置区和第二放置区时，所述传感器可分别对第一放置区和第二放置区进行衣物量的检测，当第一放置区的衣物量达到设定值是，叠衣机控制第一放置区移动至衣物出口处，同时控制第二放置区移动至衣物掉落位置继续接收折叠单元 1 掉落的衣物。当载衣平台 21 上具有多个根据衣物类型进行分区的区域时，叠衣机的衣物识别单元对即将掉落的衣物进行识别确定衣物类型，叠衣机根据衣物类型驱动相应的放置区水平移动至衣物掉落位置。

权 利 要 求 书

1、一种叠衣机，其特征在于：包括折叠单元及衣架输送单元，所述衣架输送单元将带有衣物的衣架输送至折叠单元处，所述折叠单元包括衣物输送装置和对衣物进行折叠的折叠平台，所述衣物输送装置用于从衣架上取下衣物并将衣物平铺在折叠平台处。

2、根据权利要求1所述的叠衣机，其特征在于：所述衣物输送装置包括移动机构和夹持机构，所述夹持机构固定在移动机构上，所述移动机构能够带动夹持机构运动，所述夹持机构可开合用于夹取和释放衣物。

3、根据权利要求2所述的叠衣机，其特征在于：所述夹持机构包括一根连接杆和两个夹持部，所述连接杆一端固定在移动机构的运动部位，并水平设置在折叠平台上方；

优选地，衣架的撑衣臂具有避让部，所述夹持部的设置位置与避让部匹配并能够夹持位于避让部的衣物。

4、根据权利要求2所述的叠衣机，其特征在于：所述移动机构至少包括X向移动机构，所述X向移动机构带动夹持机构水平方向移动；

优选地，所述X向移动机构包括第一运动部、X向导轨和第一驱动电机，所述第一驱动电机驱动第一运动部在X向导轨上移动。

5、根据权利要求4所述的叠衣机，其特征在于：所述X向移动机构至少包括第一限制位置和第二限制位置，第一运动部在第一限制位置和第二限制位置之间移动，第一运动部位于第一限制位置时保证夹持机构能够夹取衣架上的衣物，第一运动部位于第二限制位置时保证将衣物释放在折叠平台指定位置。

6、根据权利要求2所述的叠衣机，其特征在于：所述移动机构包括Z向移动机构，所述Z向移动机构带动夹持机构在垂直方向移动；

优选地，所述Z向移动机构包括第二运动部、Z向导轨及第二驱动电机，所述第二驱动电机驱动第二运动部在Z向导轨上移动。

7、根据权利要求6所述的叠衣机，其特征在于：所述Z向移动机构至少包括顶部限制位置和底部限制位置，第二运动部在顶部限制位置和底部限制位置之间移动，第二运动部位于顶部限制位置时保证夹持机构能够夹取衣架上的衣物，第二运动部位于底部限制位置时保证将衣物与衣架脱离。

8、一种如权利要求1-7任一项所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：所述叠衣机具有衣架收折位置，叠衣机在衣架位于衣架收折位置时，控制夹持机构开闭夹持衣架上的衣物，并在衣架收折后移动夹持机构令衣物与衣架脱离。

9、根据权利要求8所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：叠衣机驱动Z向移动机构令衣物和衣架脱离，具体地，叠衣机开启第二电机带动第二运动部向下运动使得夹持机构带动衣物向下运动，当衣物顶部与衣架收折的撑衣臂底部完全脱离时停止Z向移动。

10、根据权利要求9所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：当衣物与衣架脱离后，叠衣机驱动X向移动机构在折叠平台上拖动衣物，具体地，叠衣开启第一电机带动衣物向折叠平台另一侧移动，当第一运动部达到第二限制位置时停止移动，叠衣机控制夹持机构释放衣物令衣物平铺在折叠平台。

11、一种叠衣机，其特征在于：包括折叠单元，所述折叠单元设置有折叠平台和衣物输送装置，衣物输送装置移动衣物使衣物平铺在折叠平台，所述折叠平台设置有可移动部件用于辅助衣物的铺平过程。

12、根据权利要求 11 所述的叠衣机，其特征在于：所述可移动部件包括用于将袖部翻折在折叠平台上的移动杆，所述移动杆设置在折叠平台上与衣袖位置对应的两侧，所述移动杆设置有驱动装置驱动移动杆水平向折叠平台内部移动。

13、根据权利要求 12 所述的叠衣机，其特征在于：所述移动杆的驱动装置还包括升降机构，能够带动移动杆上下移动调节与折叠平台间的距离。

14、根据权利要求 12 所述的叠衣机，其特征在于：所述移动杆设置有传感器用于检测移动杆上是否覆盖有衣物，或者叠衣机设置有图像获取单元用于判断衣袖是否落在移动杆上方。

15、根据权利要求 12 所述的叠衣机，其特征在于：所述可移动部件还包括用于将衣物固定在折叠平台的固定杆，所述固定杆可移动至折叠平台的上表面将衣物压在折叠平台上进行固定；优选地，所述固定杆对称设置有两个，并设置在折叠平台放置衣领一侧用于压紧衣袖与衣物主体分界处。

16、根据权利要求 11 所述的叠衣机，其特征在于：所述折叠单元还设置有风机，所述风机通过对衣物吹风使衣物平整；

优选地，所述风机设置有多组出风口对衣物的不同部位吹风，和/或，设置有可移动的出风口用于产生不同的风向。

17、一种如权利要求 11-16 任一项所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：叠衣机在衣物放置在折叠平台上后，驱动可移动部件将衣物铺平，再对衣物进行折叠。

18、根据权利要求 17 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：叠衣机通过传感器或获取的图像判断移动杆上是否具有落有衣袖，当移动杆上具有衣袖时，叠衣机将衣物固定并驱动移动杆向折叠平台内部移动将袖部翻折到折叠平台上。

19、根据权利要求 18 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：叠衣机驱动移动杆移动前，先控制固定杆旋转到衣袖和衣物本体分界处，并对该位置压紧，衣物固定后再驱动移动杆对衣袖进行翻折；优选地，当衣袖较长时，叠衣机控制横杆反复向中部移动实现衣袖的多次翻折直至衣袖全部放置在折叠平台上。

20、根据权利要求 19 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：叠衣机在固定杆将衣物固定后，驱动风机对衣物主体部位进行喷吹铺平，在喷吹结束后驱动移动杆对衣袖进行翻折。

21、一种翻折装置，其特征在于，包括：

固定框架；翻转板，可转动连接在固定框架上；驱动装置，固定在固定框架上并具有动力输出轴；所述翻转板与动力输出轴间设置有传动机构带动翻转板转动。

22、根据权利要求 21 所述的翻折装置，其特征在于，所述传动机构包括铰接的主动连杆和从动连杆，所述主动连杆一端与动力输出轴固定连接，另一端与从动连杆可转动连接，从动连杆一端与翻转板下表面可转动连接；

优选地，所述从动连杆具有弯折的结构用于避让翻转板的转动轴。

23、根据权利要求 22 所述的翻折装置，其特征在于，所述翻折装置设置有止抵件，所述翻转板与止抵件触碰后改变转动方向；

优选地，所述主动连杆从 0 度正向转动至 180 度，所述翻转板从 0 度正向转动 180 度，所述主动连杆从 180 度正向转动 360 度，所述翻转板从 180 度反向转动至 0 度。

24、根据权利要求 21 所述的翻折装置，其特征在于，所述传动机构包括铰接的第一连杆和第二连杆，第一连杆和第二连杆铰接处形成第一铰接点，所述第一铰接点可移动；

优选地，所述第一连杆的一端可转动连接在固定框架上，所述第二连杆的一端与翻转板下表面可转动连接，第一铰接点移动至第一连杆与第二连杆位于一条直线时，翻转板翻转最大角度。

25、根据权利要求 24 所述的翻折装置，其特征在于，所述动力输出轴连接有相铰接的第三连杆及第四连杆，所述第三连杆与第四连杆铰接形成第二铰接点，所述第三连杆一端与动力输出轴固定连接，所述第四连杆一端可转动连接在第一铰接点处。

26、一种包括如权利要求 21-25 任一项所述的翻折装置的叠衣机，其特征在于，包括折叠平台和设置在折叠平台上的衣物折叠板，所述衣物折叠板与翻转板固定连接或一体成型，所述固定框架与折叠平台固定连接或一体成型。

27、根据权利要求 26 所述的叠衣机，其特征在于，所述衣物折叠板至少包括第一折叠板和第二折叠板，所述第一折叠板和第二折叠板通过相同或不同的翻折装置进行翻折。

28、一种如权利要求 26 或 27 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于，叠衣机控制驱动装置的动力输出轴转动，通过传动机构令衣物折叠板翻折。

29、根据权利要求 28 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于，叠衣机控制驱动装置的动力输出轴转动带动第三连杆及第四连杆移动，令第一铰接点产生位移，第一连杆与第二连杆移动带动衣物折叠板翻转；叠衣机控制驱动装置的动力输出轴转动令衣物折叠板恢复初始位置；和/或，叠衣机控制驱动装置的动力输出轴带动主动连杆正向转动 180 度，衣物折叠板随从动连杆正向翻折 180 度，翻折的衣物折叠板在水平位置与其他衣物折叠板止抵，叠衣机再控制驱动装置的动力输出轴继续同向转动 180 度，翻折的衣物折叠板在止抵作用下反向转动恢复初始位置。

30、根据权利要求 29 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于，叠衣机控制衣物折叠板至少翻折两次：叠衣机控制衣物折叠板第一次翻折，再控制衣物折叠板第二次翻折，对衣物进行压紧。

31、一种叠衣机，其特征在于：包括折叠单元，所述折叠单元设置有折叠平台、衣物输送装置及衣物收拢组件，所述衣物输送装置能够夹取衣物并带动衣物移动，所述衣物收拢组件设置在折叠平台一侧，对衣物进行收拢防止衣物在移动过程中边缘落在折叠平台外。

32、根据权利要求 31 所述的叠衣机，其特征在于：所述折叠平台具有水平的上表面，衣物输送装置带动衣物由设置有衣物收拢组件的一侧向远离衣物收拢组件的一侧移动，所述衣物收拢组件为水平设置的收拢侧板，所述收拢侧板具有倾斜的侧边或凹陷的侧边在衣物移动过程中对衣物侧边收拢。

33、根据权利要求 32 所述的叠衣机，其特征在于：所述收拢侧板具有两个，两个收拢侧板对称设置且倾斜侧边相对设置形成中部凹陷的收拢区域，所述倾斜侧边与衣物两侧接触并在衣物移动过程中对衣物两侧进行收拢；

优选地，所述收拢侧板呈直角三角形，直角三角形的两个斜边相对设置。

34、根据权利要求 33 所述的叠衣机，其特征在于：所述叠衣机还设置有衣物引导板，所述衣物引导板设置在两个收拢侧板中间，用于对衣物中部进行展平；

优选地，所述衣物引导板与衣物接触的边为向外凸的弧形；

进一步优选地，所述主体引导板上表面分为弧面部和平面部，远离折叠平台的部分设置为弧面部，靠近折叠平台的部分设置为平面部，弧面部与平面部平滑过度。

35、根据权利要求 32 所述的叠衣机，其特征在于：所述折叠平台由折叠翻板和下落翻板构成，所述折叠平台两侧设置有衣袖翻板，衣物两侧收拢后放置在衣袖翻板上；

优选地，所述两个收拢侧板的倾斜侧边的远端距离略宽于折叠平台。

36、根据权利要求 31 所述的叠衣机，其特征在于：所述叠衣机设置有图像识别装置用于识别折叠平台上衣物的褶皱情况。

37、根据权利要求 31 所述的叠衣机，其特征在于：所述折叠单元设置有机械手，所述机械手根据衣物的褶皱情况对衣物进行调整；优选地，所述机械手设置在衣物输送装置上，用于在输送衣物时夹取衣物并在放置衣物后对衣物进行整理。

38、一种如权利要求 31-37 任一项所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：叠衣机控制衣物输送装置带动衣物在移动过程中与衣物收拢组件接触，并将衣物平铺在折叠平台上。

39、根据权利要求 38 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：叠衣机控制衣物输送装置夹取衣物使得衣物主体部分垂在衣物引导板边缘，衣物两侧垂在收拢侧板的倾斜侧边后，再控制衣物输送装置带动衣物水平移动令衣物主体部分被衣物引导板展平且衣物两侧被收拢侧板收拢。

40、根据权利要求 38 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：叠衣机通过图像识别装置获取平铺在折叠平台上的衣物的状态，并控制机械手对衣物不平整的位置进行整理；优选地，两个机械手进行配合操作，两个机械手通过相对运动对不平整对位置伸展进行整理。

41、一种叠衣机，其特征在于：所述叠衣机包括折叠单元和收纳单元，所述收纳单元设置在折叠单元下部，用于接收折叠单元掉落的衣物，所述收纳单元内设置可移动的载衣平台。

42、根据权利要求 41 所述的叠衣机，其特征在于：所述载衣平台设置有可伸缩的支撑结构，所述支撑结构通过伸缩调节载衣平台的高度；优选地，所述支撑结构设置在载衣平台底部。

43、根据权利要求 42 所述的叠衣机，其特征在于：所述支撑结构包括两个交叉的支撑杆形成 X 型结构，支撑杆中部通过固定轴连接可相对转动；优选地，所述支撑结构包括两组对称设置的 X 型机构。

44、根据权利要求 43 所述的叠衣机，其特征在于：所述支撑结构还包括上滑轨和下滑轨，X 型结构的其中一根支撑杆的一端沿上滑轨移动，另一根支撑杆的一端沿下滑轨移动，所述载衣平台设置在支撑结构的顶部支撑杆滑动过程中形成不同高度。

45、根据权利要求 44 所述的叠衣机，其特征在于：所述支撑结构设置电机控制支撑杆的移动，所述支撑杆一端固定连接有传动件，所述电机通过传动件驱动支撑杆移动，优选地，所述传动件为由螺杆和螺母构成的丝杠，所述螺母与支撑杆固定连接，所述丝杠随电机转动，所述螺母套设在螺杆上随螺杆转动而水平移动。

46、根据权利要求 44 所述的叠衣机，其特征在于：所述上滑轨或下滑轨上套设有弹性机构，所述弹性机构一端固定，另一端与支撑杆移动的一端止抵。

47、根据权利要求 41 所述的叠衣机，其特征在于：所述收纳单元设置有传感器用于判断载衣平台的衣物量；优选地，所述载衣平台设置有重量传感器；优选地，所述收纳单元设置有光线传感器。

48、一种如权利要求 41-47 任一项所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：叠衣机根据从折叠单元掉落在载衣平台上的衣物量，调节载衣平台的高度。

49、根据权利要求 48 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：传感器获取载衣平台上的衣物量，叠衣机根据衣物量的逐渐增加，控制电机驱动载衣平台下降直至到最低位置，当载衣平台上的衣物量达到设定值时或者载衣平台下降到最低位置时，叠衣机提醒用户取出载衣平台上的衣物，当传感器获取载衣平台上的衣物量为初始值时，控制电机驱动载衣平台恢复至最高位置。

50、根据权利要求 48 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：载衣平台上的衣物量达到设定值时，叠衣机控制折叠单元不再掉落衣物至载衣平台，当载衣平台上的衣物量恢复初始值时，叠衣机控制折叠单元恢复掉落衣物。

51、一种叠衣机，其特征在于：所述叠衣机包括折叠单元和收纳单元，所述收纳单元设置在折叠单元下部，用于接收折叠单元掉落的衣物，所述收纳单元设置有可水平移动的载衣平台。

52、根据权利要求 51 所述的叠衣机，其特征在于：所述载衣平台设置有驱动装置驱动载衣平台水平移动，所述收纳单元设置在一个腔体内部，所述腔体设置有衣物出口，所述载衣平台可水平移动至衣物出口处供用户取衣，或者，所述收纳平台可在腔体内部水平移动。

53、根据权利要求 52 所述的叠衣机，其特征在于：所述驱动装置包括电机和传动部件，所述传动部件传递电机的作用力使得载衣平台移动；优选地，所述传动部件为转动辊和皮带，电机与转动辊固定连接，所述载衣平台底部固定在皮带上。

54、根据权利要求 51 所述的叠衣机，其特征在于：所述载衣平台至少包括第一放置区和第二放置区，所述第二放置区用于在第一放置区放满衣物或者第一放置区移动至衣物出口时接收折叠单元掉落的衣物。

55、根据权利要求 51 所述的叠衣机，其特征在于：所述载衣平台具有与衣物类型相对应的多个放置区，所述载衣平台可水平移动令不同放置区对准折叠单元掉落的衣物的位置；优选地，所述叠衣机设置有衣物识别单元用于识别衣物类型。

56、根据权利要求 51 所述的叠衣机，其特征在于：所述折叠单元设置有传感器用于检测载衣平台上的衣物量；优选地，所述传感器为重量传感器或光线传感器。

57、一种如权利要求 51-56 任一项所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：当载衣平台放置的衣物量达到设定值时，叠衣机控制载衣平台水平移动至衣物出口供用户取衣。

58、根据权利要求 57 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：叠衣机通过获取载衣平台上的衣物重量和/或衣物高度控制收纳平台的移动；进一步地，当收纳平台上的衣物重量或衣物高度中任一值超过设定值时，叠衣机控制收纳平台的驱动装置使得收纳平台带动衣物移动至衣物出口。

59、根据权利要求 57 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：所述传感器可分别对第一放置区和第二放置区进行衣物量的检测，当第一放置区的衣物量达到设定值时，叠衣机控制第一放置区移动至衣物出口处，同时控制第二放置区移动至衣物掉落位置继续接收折叠单元掉落的衣物。

60、根据权利要求 57 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：叠衣机的衣物识别单元对即将掉落的衣物进行识别确定衣物类型，叠衣机根据衣物类型驱动相应的放置区水平移动至衣物掉落位置。

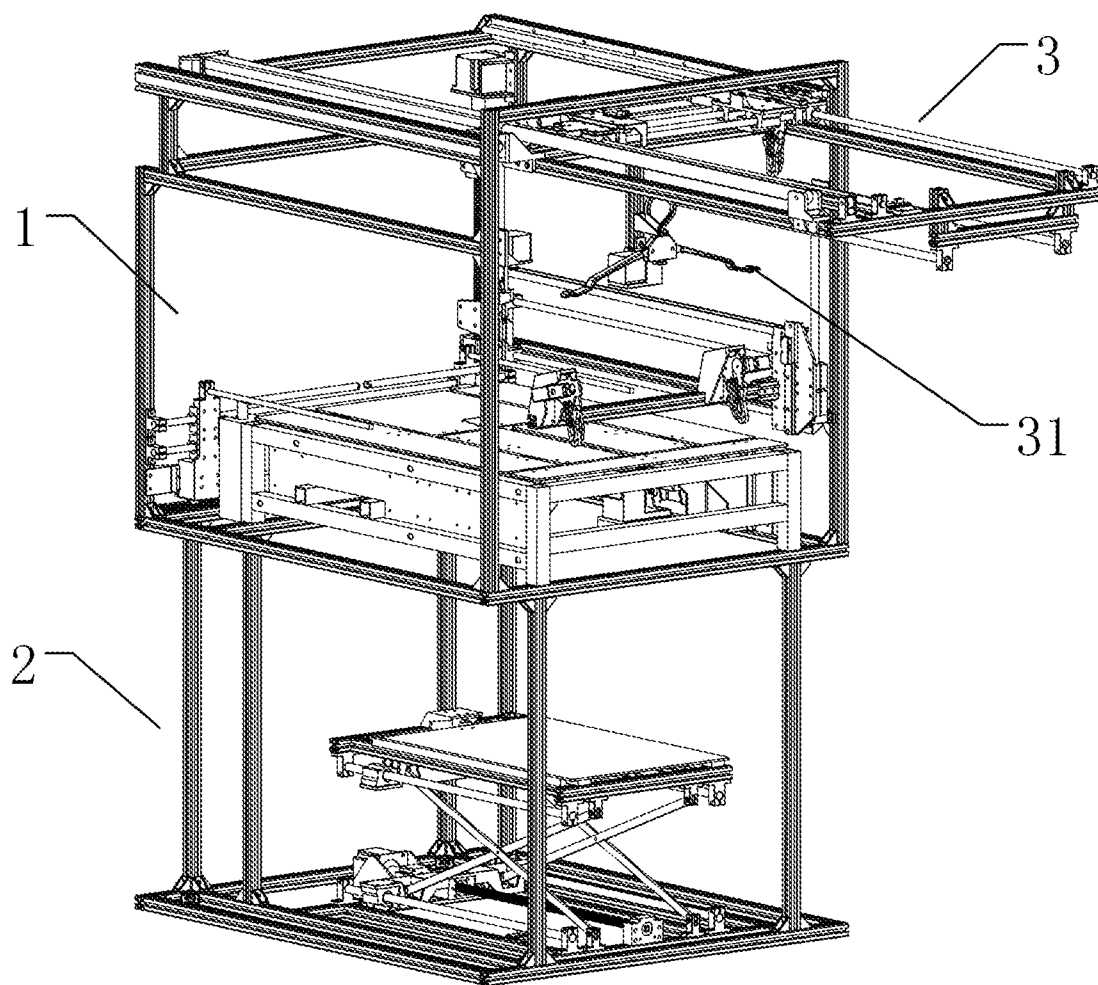


图 1

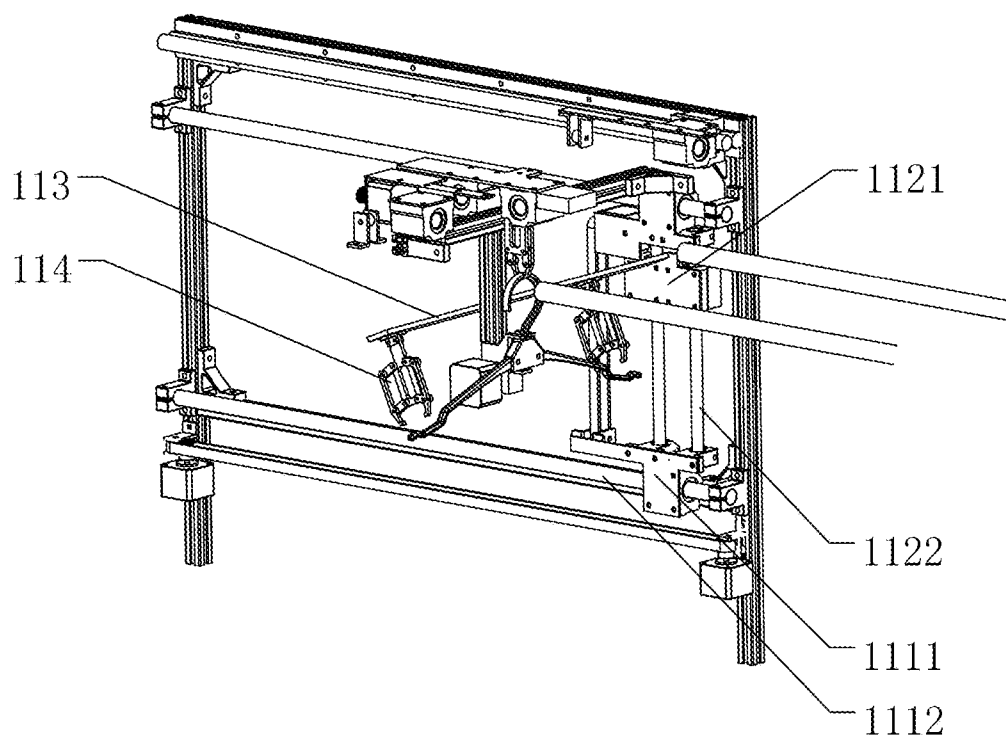


图 2

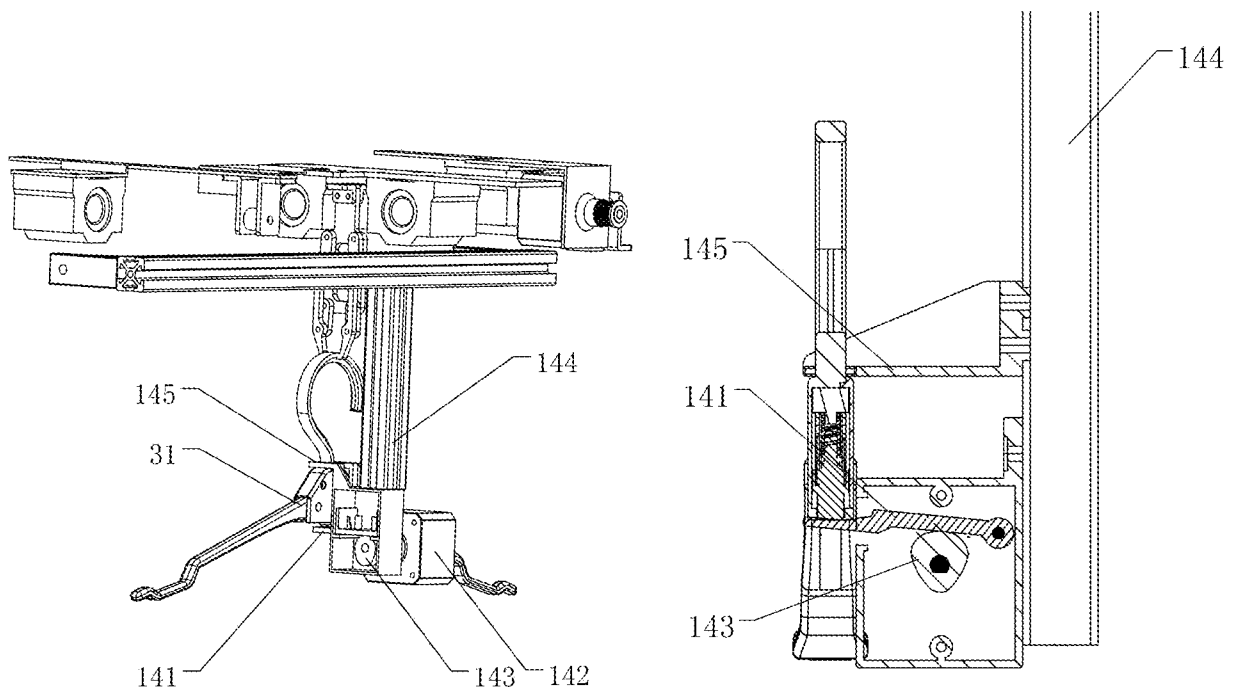


图 3

图 4

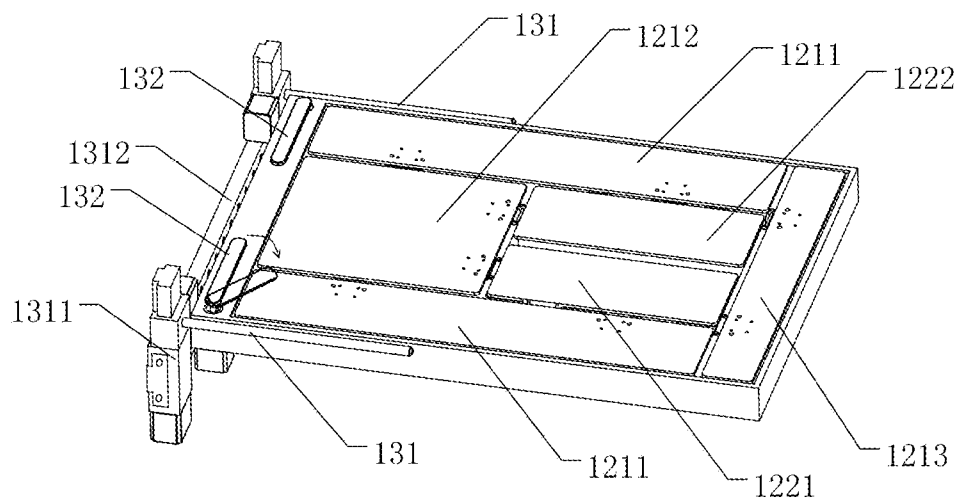


图 5

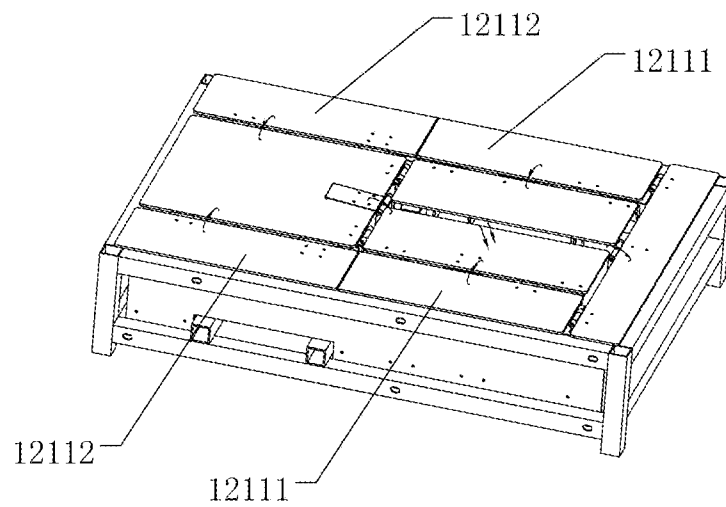


图 6

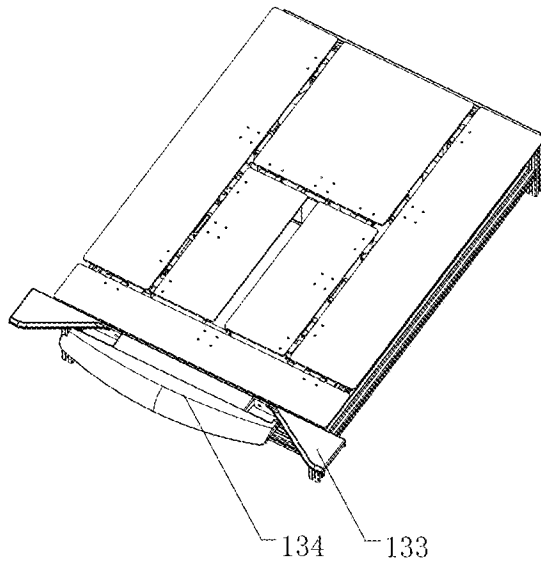


图 7

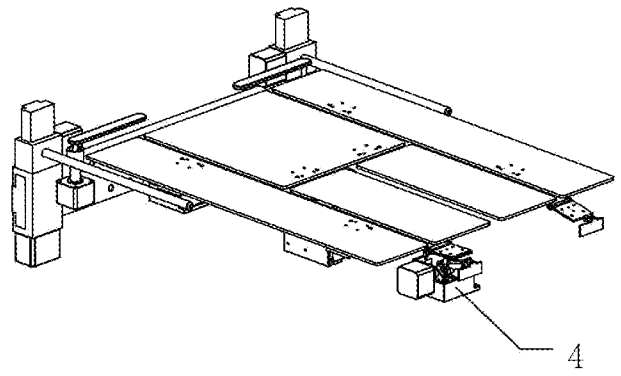


图 8

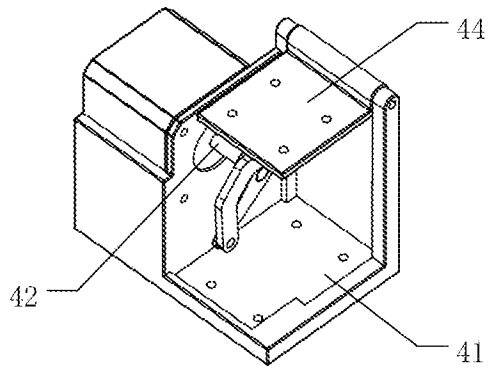


图 9

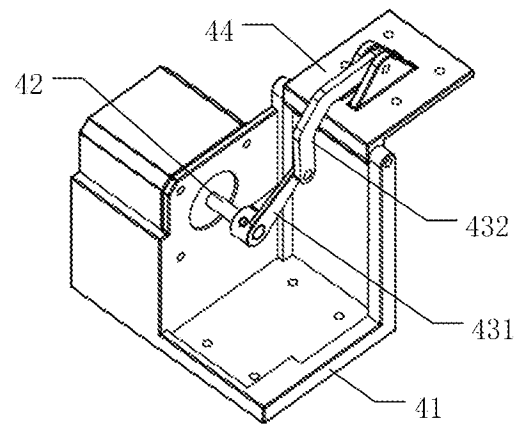


图 10

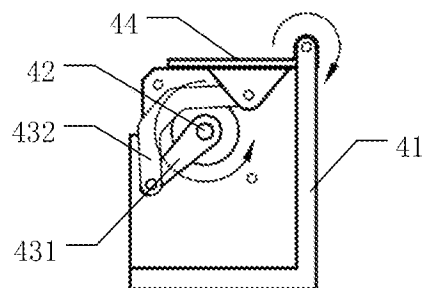


图 11

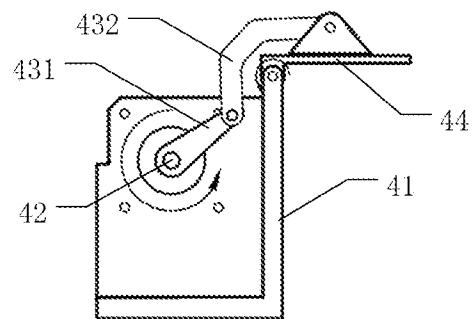


图 12

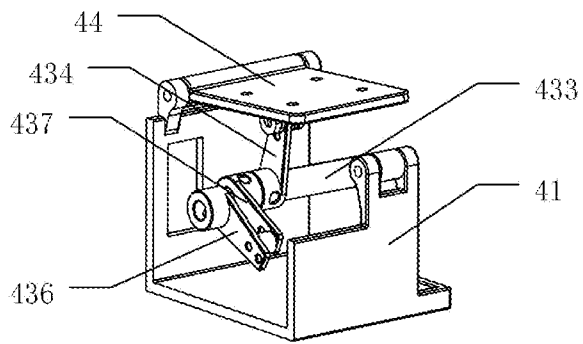


图 13

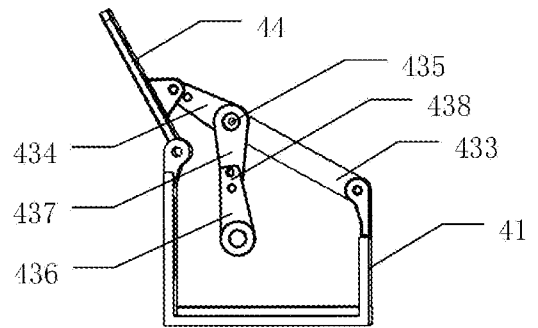


图 14

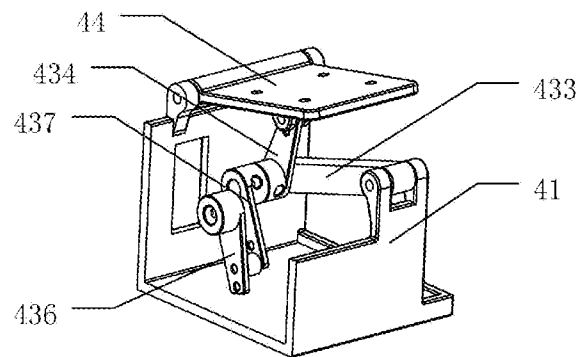


图 15

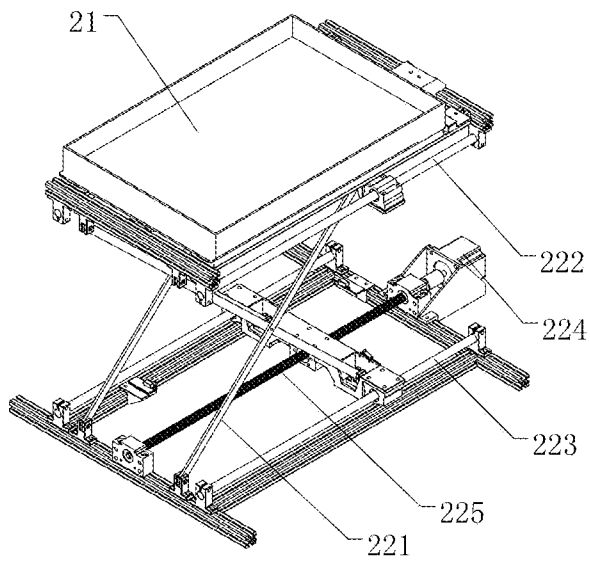


图 16

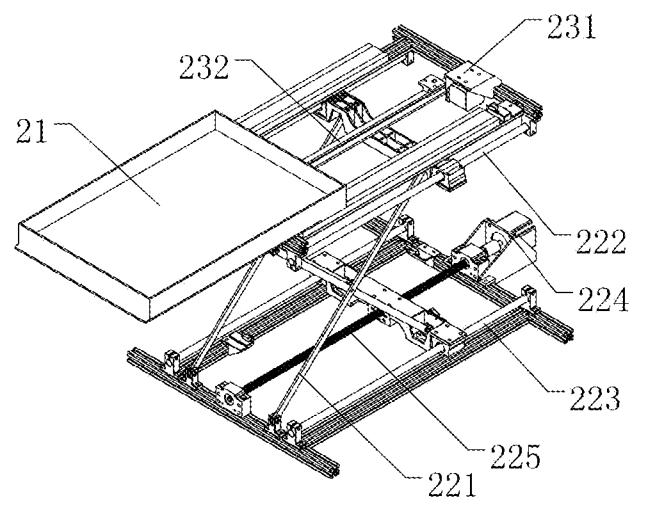


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/091639

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 89/02(2006.01)i; D06F 89/00(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)

D06F

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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 叠衣, 叠, 翻, 翻折, 升降, 升, 降, 传感, 检测, fold+, lift+, elevat+, fluctuate, sensor, detect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 206538611 U (JINHUA UD INDUSTRIAL DESIGN CO., LTD.) 03 October 2017 (2017-10-03) description, paragraphs [0026]-[0040], and figures 1-3	1-10, 41-60
X	CN 202809335 U (LIANG, YIDING ET AL.) 20 March 2013 (2013-03-20) description, paragraphs [0041]-[0072], and figures 1-3	11-40
PX	CN 108797071 A (JINHUA UD INDUSTRIAL DESIGN CO., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs [0031]-[0057], and figures 1-7	1-20, 41-60
PX	CN 109081098 A (JINHUA UD INDUSTRIAL DESIGN CO., LTD.) 25 December 2018 (2018-12-25) description, paragraphs [0026]-[0031], and figures 1-4	1-10
PX	CN 108755067 A (JINHUA UD INDUSTRIAL DESIGN CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) description, paragraphs [0029]-[0055], and figures 1-7	1-20, 41-60
A	CN 206956403 U (SI, RUNZE) 02 February 2018 (2018-02-02) entire document	1-60



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

28 August 2019

Date of mailing of the international search report

18 September 2019

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

International application No.

PCT/CN2019/091639**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101194064 A (PANASONIC CORPORATION) 04 June 2008 (2008-06-04) entire document	1-60
A	CN 206800019 U (OSHIMA (GUANGZHOU) MACHINERY CO., LTD.) 26 December 2017 (2017-12-26) entire document	1-60
A	JP 2008264316 A (MAEJIMA, YOZO) 06 November 2008 (2008-11-06) entire document	1-60

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/091639

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	206538611	U	03 October 2017	None			
CN	202809335	U	20 March 2013	None			
CN	108797071	A	13 November 2018	CN	108755067	A	06 November 2018
CN	109081098	A	25 December 2018	None			
CN	108755067	A	06 November 2018	CN	108797071	A	13 November 2018
CN	206956403	U	02 February 2018	None			
CN	101194064	A	04 June 2008	US	2009120972	A1	14 May 2009
				WO	2007007591	A1	18 January 2007
CN	206800019	U	26 December 2017	None			
JP	2008264316	A	06 November 2008	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/091639

A. 主题的分类

D06F 89/02 (2006.01) i; D06F 89/00 (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)

D06F

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))

EPDOC, WPI, CNPAT, CNKI: 叠衣, 叠, 翻, 翻折, 升降, 升, 降, 传感, 检测, fold+, lift+, elevat+, fluctuate, sensor, detect+

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 206538611 U (金华优地工业设计有限公司) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 说明书第26-40段, 附图1-3	1-10, 41-60
X	CN 202809335 U (梁一丁等) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 说明书第41-72段, 附图1-3	11-40
PX	CN 108797071 A (金华优地工业设计有限公司) 2018年 11月 13日 (2018 - 11 - 13) 说明书第31-57段, 附图1-7	1-20, 41-60
PX	CN 109081098 A (金华优地工业设计有限公司) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第26-31段, 附图1-4	1-10
PX	CN 108755067 A (金华优地工业设计有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第29-55段, 附图1-7	1-20, 41-60
A	CN 206956403 U (司润泽) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 全文	1-60
A	CN 101194064 A (松下电器产业株式会社) 2008年 6月 4日 (2008 - 06 - 04) 全文	1-60
A	CN 206800019 U (欧西玛广州机械有限公司) 2017年 12月 26日 (2017 - 12 - 26) 全文	1-60

☒ 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

2019年 8月 28日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

蔺国强

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 86-10-53960987

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/091639

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
A	JP 2008264316 A (MAEJIMA, YOZO) 2008年 11月 6日 (2008 - 11 - 06) 全文	1-60

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/091639

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	206538611	U	2017年 10月 3日	无			
CN	202809335	U	2013年 3月 20日	无			
CN	108797071	A	2018年 11月 13日	CN	108755067	A	2018年 11月 6日
CN	109081098	A	2018年 12月 25日	无			
CN	108755067	A	2018年 11月 6日	CN	108797071	A	2018年 11月 13日
CN	206956403	U	2018年 2月 2日	无			
CN	101194064	A	2008年 6月 4日	US	2009120972	A1	2009年 5月 14日
				WO	2007007591	A1	2007年 1月 18日
CN	206800019	U	2017年 12月 26日	无			
JP	2008264316	A	2008年 11月 6日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)