

(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 2019/242548 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 89/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/090900
- (22) 国际申请日: 2019 年 6 月 12 日 (12.06.2019)
- (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 |
| 201910030359.6 | 2019 年 1 月 14 日 (14.01.2019) | CN |
| 201910030336.5 | 2019 年 1 月 14 日 (14.01.2019) | CN |
| 201910030330.8 | 2019 年 1 月 14 日 (14.01.2019) | CN |
| 201910271937.5 | 2019 年 4 月 4 日 (04.04.2019) | 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: 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)。 吕佩师(LV, Peishi); 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)。 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)。 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)。 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)。 刘凯(LIU, Kai); 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)。 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)。

(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,

(54) **Title:** HANGER, LAUNDRY FOLDING MACHINE, AND LAUNDRY FOLDING MACHINE CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 衣架、叠衣机及叠衣机的控制方法

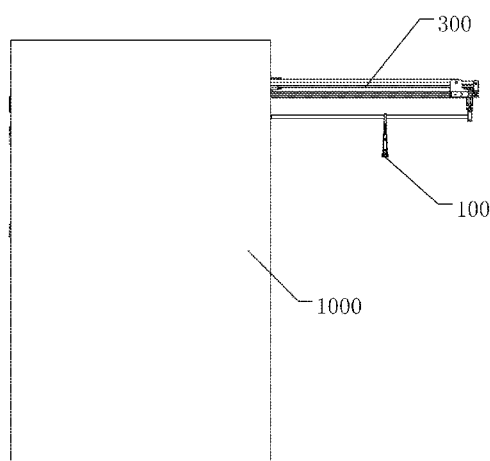


图 8

(57) **Abstract:** Provided are a hanger, a laundry folding machine (1000), and a control method thereof. The hanger (100) comprises a main body (1) and a foldable support arm (2). The hanger (100) further comprises a limiting member (11) and a pressing member (12) to realize folding of the support arm (2). A corresponding limiting structure is provided between the limiting member (11) and the support arm (2) to unfold the support arm (2). The pressing member (12) can move the limiting member (11) to cease position-limiting of the support arm (2), so as to fold the support arm (2). The laundry folding machine (1000) comprises the hanger (100), a hanging rod, and a hanger transport mechanism (300). The hanger transport mechanism (300) causes the hanger (100) to move along the hanging rod. The hanger (100) is provided with a fold/unfold switch (121) to realize folding of the hanger (100). the hanger (100) is provided with a mating part (22) that can better mate with other structures of the laundry folding machine (1000) and enable laundry to be removed from the hanger (100) more easily. The laundry folding machine (1000) is provided with the hanger transport mechanism (300) to realize transport of the hanger (100) and has a higher level of automation.

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))。

(57) 摘要: 衣架、叠衣机(1000)及其控制方法。衣架(100)包括主体(1)及可收折的撑衣臂(2), 衣架(100)还包括限位件(11)和按压件(12)实现撑衣臂(2)的收折, 限位件(11)与撑衣臂(2)间设置有对应的限位结构使撑衣臂(2)撑开, 按压件(12)能够移动限位件(11)取消对撑衣臂(2)的限位使撑衣臂(2)合拢。叠衣机(1000)包括衣架(100)、衣架挂杆及衣架输送机构(300), 衣架输送机构(300)带动衣架(100)沿衣架挂杆移动。衣架(100)通过设置有收折开关(121)实现衣架(100)的收折; 衣架(100)上设置有配合部(22)能够与叠衣机(1000)的其他结构实现更好的配合, 能够使得衣物与衣架(100)更容易脱离; 叠衣机(1000)设置有衣架输送机构(300)对衣架(100)实现输送, 具有较高的自动化水平。

衣架、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，涉及衣架、叠衣机及叠衣机的控制方法。

背景技术

现今家庭中的衣物都在晾干后采用人工折叠的方式进行收纳，市场上还具有折衣板可以手动对衣物进行折叠，随着生活节奏的加快，通过人工对衣物折叠费时费力，并且，由于人们生活水平的提高，衣物的种类越来越多，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。因而需要有一台机器能够代替人工对衣物进行合理的处理。

现有技术中存在叠衣机，但一般用于工业生产中，针对同类衣物重复作业，不能对不同的衣物分类进行合理的折叠和收纳，且工业用叠衣机体积庞大结构复杂，并且自动化程度低，不适用于家庭使用。

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，提供衣架、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：

一种衣架，包括主体及两个撑衣臂，所述撑衣臂可转动地设置在主体上，衣架还包括限位件和按压件，所述限位件与撑衣臂间设置有对应的限位结构使撑衣臂撑开，所述按压件能够移动限位件取消对撑衣臂的限位使撑衣臂合拢。

所述限位件包括两个分别与两个撑衣臂对应限位柱，所述限位柱设置有第一限位结构，所述撑衣臂设置有与第一限位结构匹配的第二限位结构，所述限位柱能够在第一限位结构与第二限位结构接触和远离的位置间移动。

所述第一限位结构为限位凸起，所述第二限位结构为限位凹槽，所述限位柱靠近撑衣臂一侧设置有所述限位凸起，所述撑衣臂设置有所述限位凹槽，限位凸起止抵在限位凹槽中使得撑衣臂为撑开状态。

所述限位柱能够产生可回复的形变使得限位柱的限位凸起能够自动恢复至与撑衣臂限位凹槽对应的位置，优选地，所述限位柱为垂直设置，所述限位柱一端与主体内壁固定连接，另一端可沿水平方向移动。

所述按压件包括设置在主体外部的按压部和设置在主体内部的分别与限位柱止抵的两个翅部，所述翅部设置为与水平方向具有一定角度，使得翅部上下移动，带动限位柱具有水平方向的位移。所述翅部具有倾斜面，所述限位柱与翅部倾斜面止抵端具有与翅部倾斜面相应的角度，令限位柱可沿倾斜面移动；优选地，所述按压件设置在限位件下部，对限位柱的下端施加作用力。

所述按压件还包括回位装置，所述回位装置包括弹性件，所述弹性件一端与按压件位于主体内部的一端止抵，弹性件的另一端与相对于主体固定的结构止抵。

所述主体内设置有第三限位结构，用于限制撑衣臂的转动角度，所述第三限位结构将撑衣臂限制在撑衣臂撑开至水平和收拢至撑衣臂垂直向下的位置之间。

一种叠衣机，包括如上所述的衣架，所述叠衣机设置有触碰机构，所述触碰机构设置在与按压件对应的位置。一种如上所述的叠衣机的控制方法，当衣架上挂有衣物时，叠衣机将衣物输送至触碰机构处，触碰机构与按压件止抵释放撑衣臂，衣架的撑衣臂向下收拢，叠衣机取下衣物。

一种衣架，包括：主体和设置在主体上的撑衣臂，所述撑衣臂设置有用与可夹持衣物的夹持机构进行配合的配合部。

所述撑衣臂的配合部为避让区，衣物覆盖在避让区后被架空，夹持机构夹持住衣物的架空部分不与撑衣臂接触，两个撑衣臂对称设置有避让区，两个避让区的位置与夹持机构的两个夹持部位置对应。

所述撑衣臂通过多次弯折形成与夹持机构形状匹配的避让区；优选地，撑衣臂在撑开状态下向下弯折-水平弯折-向上弯折-水平弯折形成避让区；进一步优选地，各个弯折处具有弧形的过渡区。

所述撑衣臂的避让区为设置在撑衣臂上的具有上部开口的下沉槽，所述下沉槽贯通撑衣臂的前后表面用于避让夹持机构；优选地，所述下沉槽具有与夹持机构形状匹配的截面。

所述撑衣臂的配合部为滑脱结构，所述滑脱结构能够在夹持机构同时夹持住撑衣臂和衣物时，夹持机构闭合时能够与撑衣臂产生相对滑动使得撑衣臂与夹持机构脱离。

所述滑脱结构由斜面构成，夹持机构的夹持部包括第一夹持臂和第二夹持臂，滑脱结构包括与第一夹持臂对应的第一斜面以及与第二夹持臂对应的第二斜面，夹持部在闭合时，两个夹持臂能够从斜面处滑脱；优选地，斜面处的摩擦系数小于夹持臂与衣物接触部位的摩擦系数。

所述撑衣臂可转动地设置在主体上，所述主体底部设置有收折开关用于控制撑衣臂的转动，所述主体的内部设置有限位件与撑衣臂止抵限制撑衣臂的位置，还设置有传动件，所述传动件能够将收折开关接收的控制力传递给限位件取消限位件对撑衣臂的限位。

限位件包括两个具有弹性的限位柱，所述限位柱靠近撑衣臂的位置设置有限位凸起，所述传动件包括两个翅部分别与限位柱的自由端止抵，所述传动件上下移动能够带动限位柱的水平移动控制限位凸起对撑衣臂的限位。

一种包含如上所述衣架的叠衣机，所述叠衣机还包括夹持机构，所述夹持机构具有两个夹持部，所述夹持部能够夹持住衣物位于配合部的部位。一种如上所述的叠衣机的控制方法，叠衣机将衣架输送至目标位置后，叠衣机先控制夹持机构在衣架的撑衣臂的配合部开闭夹持住衣物，再令衣架的撑衣臂收折，收折完成后夹持机构带动衣物移动使得衣物与衣架脱离。

一种叠衣机，所述叠衣机包括衣架挂杆及衣架输送机构，所述衣架输送机构设置在挂杆上部，所述衣架输送机构设置有机械手，所述机械手从挂杆上夹取/放置衣架并移动衣架。

所述衣架挂杆包括第一挂杆，所述第一挂杆用于悬挂带有衣物的衣架，用于将衣架输送至衣架与衣物脱离的位置。所述衣架挂杆还包括第二挂杆，所述第二挂杆用于悬挂与衣物脱离后的衣架，所述衣架输送机构还能够将衣架输送至第二挂杆处；优选地，所述第一挂杆和第二挂杆平行设置，并在衣架与衣物脱离一端悬空。

所述衣架输送机构包括X向移动机构及Y向移动机构，所述X向移动机构带动Y向移动结构沿挂杆方向水平移动，所述Y向移动机构带动机械手沿垂直挂杆方向水平移动。所述X向移动机构包括第一运动部件，所述Y向移动机构设置在第一运动部件上，所述Y向移动机构包括第二运动部件，所述第二运动部件

设置有机械手。所述X向移动机构还包括第一传动带和第一导轨，所述第一运动部件限于第一导轨上沿第一导轨移动，并与第一传动带固定连接，所述Y向移动机构还包括第二传动带和第二导轨，所述第二运动部件限于第二导轨上沿第二导轨移动，并与第二传动带固定连接。

叠衣机还包括衣架，所述衣架包括主体、设置在主体上部的挂部，以及设置在主体上可收折的撑衣臂，所述机械手夹取衣架的挂部进行移动。所述主体底部设置有收折开关，所述收折开关用于控制撑衣臂的撑开和收拢。所述叠衣机还包括触碰机构，所述衣架具有收折开关，所述触碰机构与第一挂杆在X向对齐，所述机械手夹取带有衣物的衣架时能够令收折开关与触碰机构接触。

所述触碰机构可上下移动，对衣架的收折开关进行按压，或者，所述触碰机构为固定结构，所述机械手可上下移动，带动衣架的收折开关在触碰机构处上下移动触发收折开关，或者触碰机构具有倾斜面，衣架水平运动时触碰机构对衣架具有纵向对作用力。

一种叠衣机的控制方法，所述叠衣机包括可收折的衣架，所述叠衣机设置有可移动可开合的机械手，所述叠衣机还设置有触碰机构用于使衣架收折，所述叠衣机能够获取衣架的位置，控制方法包括，机械手根据衣架的位置移动至衣架上方，并抓取衣架，将衣架移动至触碰机构将衣架收折。

所述机械手通过移动机构和开合机构进行控制，所述叠衣机包括挂杆用于悬挂衣架，控制方法包括移动机构控制机械手在水平方向移动，开合机构控制机械手在挂杆处抓取/释放衣架。

所述挂杆至少包括第一挂杆用于悬挂带有衣物的衣架，包括如下步骤：

S1：机械手抓取第一挂杆上的衣架；S2：机械手沿第一挂杆移动衣架至触碰机构；S3：触碰机构与衣架收折开关触碰使衣架收折。

在步骤S1中，机械手通过定位装置获取衣架的位置，并通过移动机构移动至衣架上方使得机械手与衣架纵向对齐；在步骤S2中，开合机构控制机械手抓取衣架，并通过移动机构沿第一挂杆方向向触碰机构处移动。当第一挂杆上放置有多个衣架时，机械手根据多个衣架的定位信息，每次均选取最靠近触碰机构的衣架进行抓取和移动。

所述挂杆还包括第二挂杆，所述第二挂杆用于悬挂取下衣物的衣架，所述控制方法还包括机械手将衣架回收并放置在第二挂杆处。

叠衣机的控制方法还包括如下步骤：S4：机械手移动至与第二挂杆对应的位置；S5：机械手沿第二挂杆移动衣架；S6：机械手张开释放衣架使衣架挂在第二挂杆上。

在步骤S4中，在衣物与衣架完全脱离后机械手再进行移动，移动机构沿垂直于挂杆的水平方向移动机械手，使得衣架与第二挂杆位置对齐；在步骤S5中，移动机构沿第二挂杆方向移动机械手将衣架回收；在步骤S6中，开合机构控制机械手释放衣架使衣架悬挂在第二挂杆处。

所述移动机构包括X向移动机构和Y向移动机构，控制方法包括，当机械手沿挂杆方向移动时启动X向移动机构，当机械手沿垂直于挂杆的水平方向移动时启动Y向移动机构。

机械手在将衣架放置在第二挂杆后，移动机构将机械手移动至第一挂杆上部对步骤S1-S6进行循环。

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) 衣架可以收折，可以对衣物进行支撑和释放，通过内部限位件的限位和取消限位实现撑衣臂的位置转换，结构简单容易实现，能够完成用户挂衣到叠衣机取衣过程的衔接过程；

(2) 衣架通过设置有收折开关(按压部)能够通过叠衣机对收折开关的触碰实现衣架是收折,收折开关于触碰件的位置对应,既能够实现定位准确,又能够对撑衣臂实现控制;

(3) 叠衣机在折叠衣物的过程中,需要使用特定的衣架对衣物进行支撑,并能够与衣物脱离,因而衣架上设置有配合部能够与叠衣机的其他结构实现更好的配合,能够使得衣物与衣架更容易脱离。

(4) 叠衣机设置有衣架输送机构对衣架实现输送,通过设置X向和Y向输送机构能够实现衣架在区域内各个位置的输送,并与机械手配合对衣架夹取运送,输送过程准确可靠;挂杆包括有第一挂杆和第二挂杆分别负责撑开的衣架和收折的衣架,衣架输送机构既能够将衣架输送至触碰机构处实现衣架的收折,还能够对收折后的衣架进行回收,并依次循环实现对多件衣物向叠衣机内部输送的过程,通过本发明的控制方法,可以形成完整的对衣架的输送流程,对需要折叠的衣物均按照上述流程输送至叠衣机内部,进行折叠,具有较高的自动化水平。

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。显然,下面描述中的附图仅仅是一些实施例,对于本领域普通技术人员来说,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。在附图中:

图1是本发明衣架示意图;图2是本发明衣架撑开状态剖视图;图3是本发明衣架收折状态剖视图;

图4是图2中B处局部放大图;图5是图3中B处局部放大图;

图6是本发明衣架的另一种实施方式;图7是本发明叠衣机主视图;

图8是本发明叠衣机侧视图;图9是本发明叠衣机局部侧视图;

图10是本发明衣架输送机构立体图;图11是本发明衣架输送机构俯视图;

图12-图18是本发明衣架输送机构工作状态图;图19是本发明夹持机构与衣架配合部配合示意图;

图20-图21是本发明叠衣机的控制方法示意图。

图中:1000、叠衣机;100、衣架;1、主体;11、限位件;111、限位柱;1111、第一限位结构;12、按压件;121、收折开关;122、翅部;123、回位装置;13、第三限位结构;14、动力机构;141、驱动件;142、第一连杆;143、第二连杆;15、滑动槽;2、撑衣臂;21、第二限位结构;22、配合部;23、转轴;3、挂部;200、触碰机构;300、衣架输送机构;311、第一挂杆;312、第二挂杆;321、第一运动部件;322、第一传动带;323、第一导轨;324、第一电机;331、第二运动部件;332、第二传动带;333、第二导轨;334、第二电机;335、机械手;400、夹持机构;410、夹持部。

需要说明的是,这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本发明的构思范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

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。

在本发明的描述中,指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本

发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

如图1至图5所示，本发明涉及一种衣架，衣架100包括主体1及两个撑衣臂2，在主体1上部设置有挂部3用于悬挂衣架100，撑衣臂2可转动地设置在主体1上，撑衣臂2可旋转至接近水平的位置用于支撑衣物，还可以旋转至垂直位置，两臂收折可以释放挂在撑衣臂2上的衣物。撑衣臂2通过转轴23设置在主体1上，撑衣臂2以转轴23为圆心可进行一定角度的转动。转动的角度可以通过相应的限位机构来进行限制，防止撑衣臂2过度旋转。

衣架撑衣臂的撑开和收折的控制是通过设置在主体内部的限位件11和按压件12来实现。限位件11与撑衣臂2间设置有限位机构，两者间的限位机构相互对应，使得限位结构能够将撑衣臂2支撑在接近水平的位置呈撑开状态，可以悬挂衣物如图2所示。限位件11与按压件12间的连接并非刚性接触，而是限位件11能够产生形变或位移，实现柔性连接，按压件12能够对限位件11施加力的作用或者对限位件11进行移动，使得限位件11由于形状的改变或者位置的变化而使得撑衣臂2与限位件11间的限位结构失去对撑衣臂2的限位，从而形成撑衣臂2向下转动达到收折的状态，并释放悬挂在撑衣臂2上的衣物如图3所示。

如图4为图2中B处的局部放大图，如图4所示，限位件11包括两个分别与两个撑衣臂2对应限位柱111，限位柱111设置有第一限位结构1111，撑衣臂2设置有与第一限位结构1111匹配的第二限位结构21，限位柱111整体呈不规则柱状，并能够产生一定的形变，即限位柱111能够一端固定在主体1上，另一端能够自由摆动，从而带动第一限位结构1111能够与第二限位结构21脱离。因而限位柱111能够在第一限位结构1111与第二限位结构21接触和远离的位置间移动。

第一限位结构1111为限位凸起，第二限位结构21为限位凹槽，限位柱111靠近撑衣臂2一侧设置有所述限位凸起，撑衣臂2设置有所述限位凹槽，限位凸起止抵在限位凹槽中使得撑衣臂2为撑开状态。

第一限位结构1111和第二限位结构21还可以为其他形状，但两者间需要匹配能够对撑衣臂2起到限位作用，并且两者间可以脱离以解除对撑衣臂2对限位作用。

如图4及图5所示，限位柱111能够产生可回复的形变使得限位柱111的限位凸起能够自动恢复至与撑衣臂2限位凹槽对应的位置，图中所述限位柱111为垂直设置，限位柱111一端与主体1内壁固定连接，另一端可沿水平方向移动。

按压件12至少包括两部分，一部分位于主体1内部，用于对限位柱111进行控制，另一部分为位于主体1外的收折开关121，位于主体1内部的部分由于需要对限位件11的两个限位柱111同时进行控制，位于主体1内部的部分包括两个翅部122，翅部122分别与限位柱111止抵，如图4及图5中所示，所述翅部122为倾斜设置，一个翅部122与左侧的限位柱111的自由端止抵，另一个翅部122与右侧的限位柱111的自由端止抵，由于翅部122倾斜设置，具有一定的角度，因而翅部122在上下移动的过程中可以对止抵对限位柱111产生横向的作用力，使得限位柱111远离撑衣臂2，从而使得第一限位结构1111和第二

限位结构 2121 脱离，限位柱 111 对撑衣臂 2 的限位作用消失，撑衣臂 2 向下转动，实现撑衣臂 2 的收折合拢，此时，如果撑衣臂 2 上挂有衣物，则失去对衣物的支撑作用。

翅部 122 具有倾斜面，倾斜面与限位柱 111 止抵，为便于限位柱 111 在倾斜面上移动，限位柱 111 与倾斜面的止抵的端部也设置有与倾斜面角度一致的斜面，使得限位柱 111 的自由端能够在翅部 122 的斜面上容易滑动。如图 4 及图 5 中所示，按压件 12 在限位件 11 的下部，按压件 12 的翅部 122 呈 V 形，按压件 12 的收折开关 121 从主体 1 的底部开口处伸出，能够接收来自外部的向上的作用力，从而对限位柱 111 施加水平向中部的作用力。为便于安装和零部件的生产，限位柱 111 可以设置为一个倒 U 形的两个腿部，形成一个完整的零部件，主体 1 内部设置有卡槽，该部件可以通过限位机构直接安装在卡槽内，并伸出两条腿部，形成限位柱 111。如图 4 及图 5 所示。

由于外部能够对收折开关 121 施加向上的作用力，为保证收折开关 121 能够回弹出主体 1 外，因而按压件 12 还设置有回位装置，使得在按压件 12 收到外部作用力时想主体 1 内部移动，在力的作用消失后，能够自动回弹，回复至未施加作用力的位置。回位装置可以设置为弹簧，弹簧一端与相对于按压件 12 的主体 1 内壁止抵，一端与按压件 12 位于主体 1 内部的一端止抵，这样当按压件 12 向主体 1 内部移动时，弹簧则会产生反向的作用力，使得外部的力的作用消失时，弹簧的作用力会将按压件 12 顶回原位。如图所示，弹簧设置在了两个限位柱 111 的中间，并与限位柱 111 大致平行，为保证弹簧的位置不发生变化，不会对限位柱 111 造成应力，按压件 12 位于主体 1 内部的部分具有一个柱状结构供弹簧套设，以保证弹簧不移位。在弹簧止抵的另一端也设置有相应的结构防止弹簧移位。

为保证撑衣臂 2 在特定角度内转动，防止其过度转动而失去对衣物对合理支撑，或收拢时防止两个撑衣臂 2 过度转动而发生碰撞，在主体 1 内设置有第三限位结构 13，如图 4 及图 5 所示，所述撑衣臂 2 也具有相应的限位结构与主体 1 内部的限位机构匹配。当撑衣臂 2 为展开状态时，第一限位结构 1111 和第二限位结构 2121 止抵，防止撑衣臂 2 向下转动，而第三限位结构 1313 设置在撑衣臂 2 的上部，防止撑衣臂 2 再向上转动。当撑衣臂 2 为收折时，撑衣臂 2 会向下转动形成收折的状态，此时，第一限位结构 1111 与第二限位结构 2121 远离，造成第一限位结构 1111 不能对第二限位结构 2121 形成限位，撑衣臂 2 由于重力的原因向下转动，当转动至接近垂直方向是，第二限位结构 2121 与第三限位结构 1313 止抵，防止撑衣臂 2 进一步转动。第一限位结构 1111 无法与第二限位结构 21 匹配。

本发明中的衣架为可以与叠衣机配合使用的衣架，因而衣架具有与叠衣机的相应结构匹配的结构，上述可收折的撑衣臂以及收折开关均可以与叠衣机形成配合。叠衣机还具有夹持机构 400，夹持机构 400 的作用为，从衣架上夹取衣物并使得衣物与衣架脱离，夹持机构将脱离衣架的衣物带入叠衣机的内部，对衣物进行铺平、折叠等操作，从而完成叠衣的过程。

衣架还设置有配合部 22 与叠衣机的夹持机构 400 进行配合，以供夹持机构夹持住撑衣臂上的衣物并带动衣物与衣架脱离。如图 1 及图 19 所示，撑衣臂的配合部为避让区，衣物覆盖在避让区后被架空，夹持机构夹持住衣物的架空部分不与撑衣臂接触，两个撑衣臂对称设置有避让区，两个避让区的位置与夹持机构的两个夹持部位置对应。一般的衣物为左右对称的状态，因而衣架的两个撑衣臂以及设置在撑衣臂上的配合部也对称设置，夹持机构具有两个夹持部，夹持部在夹持衣物相对于衣架也对称分布。

如图 1 所示，所述撑衣臂通过多次弯折形成与夹持机构形状匹配的避让区；撑衣臂在撑开状态下向下弯折-水平弯折-向上弯折-水平弯折形成避让区；其中向下弯折、向上弯折等结构并不一定为垂直向下或垂直向上，也可以具有一定的倾斜角度，各个弯折处也可以为具有弧形的过渡区。其目的为形成一个向下

凹陷的区域，构成避让夹持部 410 的避让区。

除上述通过多次弯折形成的避让区外，撑衣臂的避让区还可以设置为撑衣臂上的上部开口的下沉槽，所述下沉槽贯通撑衣臂的前后表面用于避让夹持机构，所述下沉槽具有与夹持机构形状匹配的截面。下沉槽具有与弯折形成的避让区能够达到相同的避让效果，但下沉槽与弯折结构在加工工艺上具有区别，且下沉槽的设置方式可以保证撑衣臂具有一定的支撑强度。上述两种结构的选择可以根据应用中所需的性能进行选择。

配合部还可以设置为与夹持部先接触，然后夹持部在夹持过程中可从撑衣臂上滑脱的结构。撑衣臂的配合部为滑脱结构，滑脱结构能够在夹持机构同时夹持住撑衣臂和衣物时，夹持机构闭合时能够与撑衣臂产生相对滑动使得撑衣臂与夹持机构脱离。具体的设置方式可以为，滑脱结构由斜面构成，夹持机构的夹持部包括第一夹持臂和第二夹持臂，滑脱结构包括与第一夹持臂对应的第一斜面以及与第二夹持臂对应的第二斜面，夹持部在闭合时，两个夹持臂能够从斜面处滑脱；为了保证夹持部能够将衣物从撑衣臂上夹持住并带走，因而斜面处的摩擦系数小于夹持臂与衣物接触部位的摩擦系数，从而保证衣物能够从撑衣臂上顺利滑落并被夹持部带走。

本发明还包括叠衣机，叠衣机具有如上所述的夹持机构，夹持机构具有两个夹持部，所述夹持部能够夹持住衣物位于配合部的部位。上述叠衣机的控制方法为叠衣机将衣架输送至目标位置后，目标位置可以为触碰机构处，叠衣机先控制夹持机构在衣架的撑衣臂的配合部开闭夹持住衣物，再令衣架的撑衣臂收折，收折完成后夹持机构带动衣物移动使得衣物与衣架脱离。

本发明还包括另一种衣架，衣架如图 6 所示，本实施例的衣架与上一实施例的衣架区别在于，按压件 12 设置有动力机构 14 来驱动按压件 12 移动。衣架的结构与上述衣架基本相同，包括主体 1、撑衣臂 2 和挂部 3，在主体 1 内部也设置有相同的限位件 11 和收折开关 121，上一实施例中衣架收折的实现是通过外部对收折开关 121 施加作用力而实现衣架收折，本实施例则在按压件 12 上设置有动力机构 14，动力机构 14 可以带动按压件 12 移动，从而实现衣架的收折。

动力机构 14 包括驱动件 141 和传动件，传动件的作用就是将驱动件 141 产生的动力传递给按压件 12，使得按压件 12 能够移动，从而对限位件 11 产生力的作用，使得限位结构实现，撑衣臂 2 转动收折。

驱动件 141 为电机，并具有可以输出动力的电机轴，所述传动件包括第一连杆 142 和第二连杆 143，如图 6 所示，第一连杆 142 一端与电机轴固定连接，一端与第二连杆 143 可转动连接，第二连杆 143 另一端与按压件 12 连接带动按压件 12 移动。

上一实施例中，主体 1 的底部设置有开口供按压件 12 的收折开关 121 伸出，以能够接收来自外部的作用力。本实施例由于是电机带动按压件 12 运动，因而不需要将按压件 12 设置在主体 1 外部，但由于需要保证按压件 12 的运动路径，因而在主体 1 设置有滑动槽 15，供按压件 12 沿直线移动，优选地如图 6 所示，按压件 12 能够沿滑动槽 15 上下移动，以对限位柱 111 施加力的作用。

第一连杆 142 较短，与电机轴固定连接，当电机轴转动时，能够带动第一连杆 142 转动，如图 6 中所示，第一连杆 142 能够在周向顺时针转动从而带动第二连杆 143 向上移动，第二连杆 143 的另一端与按压件 12 连接，可以带动按压件 12 沿着滑动槽 15 向上移动。

由于电机轴可以反向转动，使得连杆在电机轴的反向作用力下能够使得按压件 12 归位，但按压件 12 与主体 1 间可以设置有弹性件使得按压件 12 能够通过电力的损耗即可归位。弹性件一端与按压件 12 朝

向限位柱 111 的一端止抵，一端与主体 1 内壁止抵。弹性件与第二连杆 143 间错位设置不会互相影响。

由于衣架中设置有电机，可以通过电机的转动控制撑衣臂 2 的收折，因而衣架还可以设置有控制单元，控制单元可以控制电机的通断以及电机轴的转动方向，以控制撑衣臂 2 的收折。

衣架还包括信号传输单元，用于接收和/或发送信号，信号传输单元与控制单元通讯连接。由于衣架可以与叠衣机或其他装置配合使用，因而可以接收来自叠衣机或其他装置发送的需要衣架收折的信号，从而实现对接衣架无线控制。

如图 7 及图 8 所示，本发明还包括一种叠衣机 1000，叠衣机 1000 包括如实施例一中所述的衣架 100，叠衣机 1000 还包括触碰机构 200，所述触碰机构 200 的作用用于对衣架 100 的按压件 12 的收折开关 121 施加作用力，使得衣架 100 能够收折。

图 9 为图 8 的局部放大图。图 9 中示出了触碰机构 200 的设置位置，当衣架 100 被输送至触碰机构 200 处时，所述触碰机构 200 能够上下移动，对衣架 100 主体 1 底部的收折开关 121 施加作用力。

上述叠衣机 1000 的控制方法为当衣架 100 上挂有衣物时，叠衣机 1000 将衣物输送至触碰机构 200 处，触碰机构 200 与按压件 12 止抵释放撑衣臂 2，衣架 100 的撑衣臂 2 向下收拢，叠衣机 1000 取下衣物。由于叠衣机 1000 需要对衣架 100 进行输送，叠衣机 1000 还可以设置有衣架输送机构 300，如图 10 及图 11 所示，图 11 为衣架输送机构 300 的俯视图，衣架输送机构 300 用于将衣架 100 输送至触碰机构 200 处。触碰机构 200 对衣架 100 施加作用力后，衣架 100 收折，衣架输送机构 300 还可以将收折后的衣架 100 输送至回收衣架 100 的位置。

叠衣机 1000 设置有衣架挂杆用于悬挂衣架 100，挂杆上设置有衣架输送机构 300，所述衣架输送机构 300 可以对衣架 100 进行移动。衣架输送机构 300 设置有机械手 335，机械手 335 可以夹取衣架 100，也可以释放衣架 100，衣架 100 设置有挂部 3，机械手 335 可以夹取衣架 100 的挂部 3 对衣架 100 进行移动。

衣架挂杆可以设置有一根，也可以设置有多根，所述衣架挂杆至少包括有第一挂杆 311，衣物支撑在衣架 100 上后，用户可以将挂有衣物的衣架 100 悬挂在第一挂杆 311 上，所述机械手 335 还可以沿着第一挂杆 311 将衣架 100 输送至衣架 100 与衣物脱离的位置。

衣架挂杆还可以包括第二挂杆 312，第二挂杆 312 用于悬挂与衣物脱离后的衣架 100，衣架输送机构 300 还能够将衣架 100 输送至第二挂杆 312 处用于回收衣架 100；优选地，第一挂杆 311 和第二挂杆 312 平行设置，并在衣架 100 与衣物脱离一端悬空如图 10 所示。

衣架输送机构 300 包括 X 向移动机构和 Y 向移动机构，X 向移动机构能使机械手 335 在沿着挂杆方向进行移动，Y 向移动机构能够带动机械手 335 垂直于挂杆的水平方向进行移动。为保证机械手 335 能够在 X 向和 Y 向同时移动，Y 向移动机构设置在 X 向机构上，使得 X 向移动机构能够带动 Y 向移动机构整体移动，Y 向移动机构还能够将机械手 335 带动在 Y 向移动，从而使得机械手 335 能够在衣架输送机构 300 的范围内可以移动至任意位置。

X 向移动机构的具体设置方式为，X 向移动机构包括第一运动部件 321，还包括第一传动带 322 和第一导轨 323，第一运动部件 321 设置在第一导轨 323 上可以沿着第一导轨 323 运动，第一传动带 322 带动第一运动部件 321 沿着第一导轨 323 运动。第一传动带 322 的一部分与第一运动部件 321 的相应结构固定连接。X 向移动机构还设置有第一电机 324，第一电机 324 开启，则带动第一传动带 322 转动，从而使得第一运动部件 321 沿着第一导轨 323 移动。

Y向移动机构的具体设置方式为，Y向移动机构包括第二运动部件331，还包括第二传动带332和第二导轨333，第二运动部件331设置在第二导轨333上可以沿着第二导轨333运动，第二传动带332带动第二运动部件331沿着第二导轨333运动，第二传动带332的一部分与第二运动部件331的相应结构固定连接。Y向移动机构还设置有第二电机334，所述第二电机334开启，则带动第二传动带332转动，从而使得第二运动部件331沿着第二导轨333移动。X向移动机构带动Y向移动机构移动，整个Y向移动机构均固定设置在第一运动部件321上，所述机械手335设置在Y向移动机构的第二运动部件331上。

叠衣机1000设置有触碰机构200，触碰机构200由于需要对撑开的衣架100进行触碰，因而优选为触碰机构200与第一挂杆311对齐，使得衣架输送机构300能够沿着X向直接将衣架100运送至触碰机构200处，触碰机构200对衣架100进行控制。触碰机构200包括一个可上下移动触碰件，对衣架100的收折开关进行按压，所述收折开关即为收折开关121，或者，触碰件为固定结构，所述机械手335可上下移动，带动衣架100的收折开关在触碰件处上下移动触发收折开关，或者触碰件具有倾斜面，衣架100水平运动时触碰件对衣架100具有纵向对作用力使得收折开关121能够向主体1内部移动。

触碰机构200还包括一个槽形机构可以对衣架100对挂部3进行限位，使得衣架100能够与触碰件对齐，防止触碰不到收折开关，还可以防止在触碰件对衣架100施加作用力时固定衣架100，防止衣架100与机械手335挣脱。

叠衣机1000具有其他装置夹持衣物，衣架100收折，完成衣物的传递。叠衣机1000在内部设置有夹持机构，衣架100上设置有避让夹持机构的配合部22。

上述叠衣机的控制方法为：机械手根据衣架的位置移动至衣架上方，并抓取衣架，将衣架移动至触碰机构将衣架收折。机械手可移动可开合。机械手的移动通过移动机构来实现，移动机构可以包括X向移动机构和Y向移动机构对机械手进行移动，衣架输送机构能够在水平方向输送衣架。机械手的开合可以通过开合机构实现，开合机构可以使得机械手的爪部张开，能够使得机械手爪部合拢能够抓取衣架。

衣架的位置的获取，可以通过在衣架和/或叠衣机上设置相应的定位装置，衣架可以向叠衣机实时反馈衣架的位置，从而实现机械手获取衣架的位置能够对其准确抓取。叠衣机也可以设置有摄像头等装置对当前衣架的位置图像进行判断，从而获取衣架的实时位置，指导衣架输送机构的运动。还可以通过衣架与叠衣机某一部件间的距离来判断衣架的位置，通过距离感应判断衣架是否到达指定位置。

在具有第一挂杆的情况下，机械手将衣架输送至触碰机构处，叠衣机的控制方法包括：

- S1：机械手抓取第一挂杆上的衣架；
- S2：机械手沿第一挂杆移动衣架至触碰机构；
- S3：触碰机构与衣架收折开关触碰使衣架收折。

在步骤S1中，机械手通过定位装置获取衣架的位置，并通过移动机构移动至衣架上方使得机械手与衣架纵向对齐；图12至图13为步骤S1的示意图，在机械手抓取衣物前，叠衣机还需要判断机械手是否为张开状态，当机械手为张开状态，则对准衣架进行抓取，当机械手为闭合状态，则衣架输送机构启动开合机构将机械手调整为张开状态。衣架输送机构启动第一电机和/或第二电机对机械手的位置进行移动直至机械手位于目标衣架的正上方。

在步骤S2中，开合机构控制机械手抓取衣架，并通过移动机构沿第一挂杆方向向触碰机构处移动。图13至图14为步骤S2的示意图，由于衣架输送装置带动衣架沿第一挂杆移动，第一挂杆和X向平行，

因而只需要驱动第一电机，将衣架沿第一挂杆移动即可。

机械手每次仅移动一个衣架，且移动最靠近触碰机构的衣架，各个衣架间依照顺序依次被衣架输送机构输送至触碰机构。叠衣机需要判断是否为最靠近触碰机构的衣架，以此指导机械手的运动。

在步骤 S3 中，当衣架与触碰机构触碰后，机械手停止移动，此时设置在叠衣机内部的夹持机构夹持衣物，衣架收折，完成衣物的传递。所述叠衣机在内部设置有夹持机构 400，衣架上设置有避让夹持机构的配合部 22，图 14 至图 15 为步骤 S3 的示意图。

由于衣架还需要进行回收放置，所述叠衣机还设置有第二挂杆，所述控制方法还包括机械手将衣架回收并放置在第二挂杆处。第二挂杆处放置的为收折后的衣架，不再有被支撑的衣物。当衣架输送机构将衣架运送至触碰机构处时停止移动，此时叠衣机具有承接衣物的装置。该环节包括如下步骤：

S4：机械手移动至与第二挂杆对应的位置；

S5：机械手沿第二挂杆移动衣架；

S6：机械手张开释放衣架使衣架挂在第二挂杆上。

在步骤 S4 中，在衣物与衣架完全脱离后机械手再进行移动，移动机构沿垂直于挂杆的水平方向移动机械手，使得衣架与第二挂杆位置对齐，图 15 至图 16 为步骤 S4 示意图。在步骤 S5 中，移动机构沿第二挂杆方向移动机械手将衣架回收；图 16 至图 17 为步骤 S5 示意图。在步骤 S6 中，开合机构控制机械手释放衣架使衣架悬挂在第二挂杆处，图 17 至图 18 为步骤 S6 示意图。

叠衣机还需要判断第一挂杆上是否还有需要折叠的衣物，当第一挂杆上仍有挂有衣物的衣架时，机械手按照上述步骤再次执行整个过程。机械手在将衣架放置在第二挂杆后，移动机构将机械手移动至第一挂杆上部对步骤 S1-S6 进行循环。上述控制方法如图 20 及图 21 所示。

本发明还包括一种叠衣机，所述叠衣机包括实施例二中衣架，所述叠衣机也具有衣架输送机构可以运送衣架，所述衣架输送机构如上所述。由于实施例二中的衣架具有电机可以驱动带动收折开关移动，因而所述叠衣机可以不设置触碰机构，而是依靠信号对衣架进行控制。

所述衣架可以包括有控制单元，控制单元与动力机构电连接，或者信号连接，控制单元能够控制动力机构启停，以及动力机构提供的动力的方向。即为当动力机构包括电机以及设置在电机上的电机轴时，控制单元能够控制电机的转动以及转动方向。衣架还设置有信号传输单元，所述信号传输单元可以接收来自叠衣机的指令，当叠衣机需要衣架收折时，信号传输单元接收到相应的指令，控制单元处理该指令，并驱动电机给按压件提供动力，使得撑衣臂收折。

具体的控制方法为：叠衣机通过信号传输系统向衣架发送收折的信号，衣架通过信号传输单元接收到收折的信号后启动驱动机构，驱动机构转动，带动第一连杆周向转动，并使第二连杆带动按压件向限位柱方向移动，使得限位柱与撑衣臂脱离，实现撑衣臂的收折。

以上所述仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述提示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明方案的范围内。

权 利 要 求 书

1、一种衣架，包括主体及两个撑衣臂，其特征在于：所述撑衣臂可转动地设置在主体上，衣架还包括限位件和按压件，所述限位件与撑衣臂间设置有对应的限位结构使撑衣臂撑开，所述按压件能够移动限位件取消对撑衣臂的限位使撑衣臂合拢。

2、根据权利要求1所述的衣架，其特征在于：所述限位件包括两个分别与两个撑衣臂对应限位柱，所述限位柱设置有第一限位结构，所述撑衣臂设置有与第一限位结构匹配的第二限位结构，所述限位柱能够在第一限位结构与第二限位结构接触和远离的位置间移动。

3、根据权利要求2所述的衣架，其特征在于：所述第一限位结构为限位凸起，所述第二限位结构为限位凹槽，所述限位柱靠近撑衣臂一侧设置有所述限位凸起，所述撑衣臂设置有所述限位凹槽，限位凸起止抵在限位凹槽中使得撑衣臂为撑开状态。

4、根据权利要求2所述的衣架，其特征在于：所述限位柱能够产生可回复的形变使得限位柱的限位凸起能够自动恢复至与撑衣臂限位凹槽对应的位置；优选地，所述限位柱为垂直设置，所述限位柱一端与主体内壁固定连接，另一端可沿水平方向移动。

5、根据权利要求2所述的衣架，其特征在于：所述按压件包括设置在主体外部的按压部和设置在主体内部的分别与限位柱止抵的两个翅部，所述翅部设置为与水平方向具有一定角度，使得翅部上下移动，带动限位柱具有水平方向的位移。

6、根据权利要求5所述的衣架，其特征在于：所述翅部具有倾斜面，所述限位柱与翅部倾斜面止抵端具有与翅部倾斜面相应的角度，令限位柱可沿倾斜面移动；优选地，所述按压件设置在限位件下部，对限位柱的下端施加作用力。

7、根据权利要求1所述的衣架，其特征在于：所述按压件还包括回位装置，所述回位装置包括弹性件，所述弹性件一端与按压件位于主体内部的一端止抵，弹性件的另一端与相对于主体固定的结构止抵。

8、根据权利要求1所述的衣架，其特征在于：所述主体内设置有第三限位结构，用于限制撑衣臂的转动角度，所述第三限位结构将撑衣臂限制在撑衣臂撑开至水平和收拢至撑衣臂垂直向下的位置之间。

9、一种叠衣机，其特征在于：包括如权利要求1-8所述的衣架，所述叠衣机设置有触碰机构，所述触碰机构设置在与按压件对应的位置。

10、一种如权利要求9所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：当衣架上挂有衣物时，叠衣机将衣物输送至触碰机构处，触碰机构与按压件止抵释放撑衣臂，衣架的撑衣臂向下收拢，叠衣机取下衣物。

11、一种衣架，其特征在于，包括：主体和设置在主体上的撑衣臂，所述撑衣臂设置有用与可夹持衣物的夹持机构进行配合的配合部。

12、根据权利要求11所述的衣架，其特征在于，所述撑衣臂的配合部为避让区，衣物覆盖在避让区后被架空，夹持机构夹持住衣物的架空部分不与撑衣臂接触，两个撑衣臂对称设置有避让区，两个避让区的位置与夹持机构的两个夹持部位置对应。

13、根据权利要求12所述的衣架，其特征在于，所述撑衣臂通过多次弯折形成与夹持机构形状匹配的避让区；优选地，撑衣臂在撑开状态下向下弯折-水平弯折-向上弯折-水平弯折形成避让区；进一步优选地，各个弯折处具有弧形的过渡区。

14、根据权利要求12所述的衣架，其特征在于，所述撑衣臂的避让区为设置在撑衣臂上的具有上部

开口的下沉槽，所述下沉槽贯通撑衣臂的前后表面用于避让夹持机构；优选地，所述下沉槽具有与夹持机构形状匹配的截面。

15、根据权利要求 11 所述的衣架，其特征在于，所述撑衣臂的配合部为滑脱结构，所述滑脱结构能够在夹持机构同时夹持住撑衣臂和衣物时，夹持机构闭合时能够与撑衣臂产生相对滑动使得撑衣臂与夹持机构脱离。

16、根据权利要求 15 所述的衣架，其特征在于，所述滑脱结构由斜面构成，夹持机构的夹持部包括第一夹持臂和第二夹持臂，滑脱结构包括与第一夹持臂对应的第一斜面以及与第二夹持臂对应的第二斜面，夹持部在闭合时，两个夹持臂能够从斜面处滑脱；优选地，斜面处的摩擦系数小于夹持臂与衣物接触部位的摩擦系数。

17、根据权利要求 11 所述的衣架，其特征在于，所述撑衣臂可转动地设置在主体上，所述主体底部设置有收折开关用于控制撑衣臂的转动，所述主体的内部设置有限位件与撑衣臂止抵限制撑衣臂的位置，还设置有传动件，所述传动件能够将收折开关接收的控制力传递给限位件取消限位件对撑衣臂的限位。

18、根据权利要求 17 所述的衣架，其特征在于，限位件包括两个具有弹性的限位柱，所述限位柱靠近撑衣臂的位置设置有限位凸起，所述传动件包括两个翅部分别与限位柱的自由端止抵，所述传动件上下移动能够带动限位柱的水平移动控制限位凸起对撑衣臂的限位。

19、一种包含如权利要求 11-18 所述衣架的叠衣机，其特征在于，所述叠衣机还包括夹持机构，所述夹持机构具有两个夹持部，所述夹持部能够夹持住衣物位于配合部的部位。

20、一种如权利要求 19 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于，叠衣机将衣架输送至目标位置后，叠衣机先控制夹持机构在衣架的撑衣臂的配合部开闭夹持住衣物，再令衣架的撑衣臂收折，收折完成后夹持机构带动衣物移动使得衣物与衣架脱离。

21、一种叠衣机，其特征在于：所述叠衣机包括衣架挂杆及衣架输送机构，所述衣架输送机构设置在挂杆上部，所述衣架输送机构设置有机械手，所述机械手从挂杆上夹取/放置衣架并移动衣架。

22、根据权利要求 21 所述的叠衣机，其特征在于：所述衣架挂杆包括第一挂杆，所述第一挂杆用于悬挂带有衣物的衣架，用于将衣架输送至衣架与衣物脱离的位置。

23、根据权利要求 22 所述的叠衣机，其特征在于：所述衣架挂杆还包括第二挂杆，所述第二挂杆用于悬挂与衣物脱离后的衣架，所述衣架输送机构还能够将衣架输送至第二挂杆处；优选地，所述第一挂杆和第二挂杆平行设置，并在衣架与衣物脱离一端悬空。

24、根据权利要求 23 所述的叠衣机，其特征在于：所述衣架输送机构包括 X 向移动机构及 Y 向移动机构，所述 X 向移动机构带动 Y 向移动结构沿挂杆方向水平移动，所述 Y 向移动机构带动机械手沿垂直挂杆方向水平移动。

25、根据权利要求 23 所述的叠衣机，其特征在于：所述 X 向移动机构包括第一运动部件，所述 Y 向移动机构设置在第一运动部件上，所述 Y 向移动机构包括第二运动部件，所述第二运动部件设置有机械手。

26、根据权利要求 24 所述的叠衣机，其特征在于：所述 X 向移动机构还包括第一传动带和第一导轨，所述第一运动部件限于第一导轨上沿第一导轨移动，并与第一传动带固定连接，所述 Y 向移动机构还包括第二传动带和第二导轨，所述第二运动部件限于第二导轨上沿第二导轨移动，并与第二传动带固定连

接。

27、根据权利要求 21-26 任一项所述的叠衣机，其特征在于：还包括衣架，所述衣架包括主体、设置在主体上部的挂部，以及设置在主体上可收折的撑衣臂，所述机械手夹取衣架的挂部进行移动。

28、根据权利要求 27 所述的叠衣机，其特征在于：所述主体底部设置有收折开关，所述收折开关用于控制撑衣臂的撑开和收拢。

29、根据权利要求 28 所述的叠衣机，其特征在于：所述叠衣机还包括触碰机构，所述衣架具有收折开关，所述触碰机构与第一挂杆在 X 向对齐，所述机械手夹取带有衣物的衣架时能够令收折开关与触碰机构接触。

30、根据权利要求 29 所述的叠衣机，其特征在于：所述触碰机构可上下移动，对衣架的收折开关进行按压，或者，所述触碰机构为固定结构，所述机械手可上下移动，带动衣架的收折开关在触碰机构处上下移动触发收折开关，或者触碰机构具有倾斜面，衣架水平运动时触碰机构对衣架具有纵向对作用力。

31、一种叠衣机的控制方法，其特征在于：所述叠衣机包括可收折的衣架，所述叠衣机设置有可移动可开合的机械手，所述叠衣机还设置有触碰机构用于使衣架收折，所述叠衣机能够获取衣架的位置，控制方法包括，机械手根据衣架的位置移动至衣架上方，并抓取衣架，将衣架移动至触碰机构将衣架收折。

32、根据权利要求 31 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：所述机械手通过移动机构和开合机构进行控制，所述叠衣机包括挂杆用于悬挂衣架，控制方法包括移动机构控制机械手在水平方向移动，开合机构控制机械手在挂杆处抓取/释放衣架。

33、根据权利要求 32 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：所述挂杆至少包括第一挂杆用于悬挂带有衣物的衣架，包括如下步骤：

S1：机械手抓取第一挂杆上的衣架；

S2：机械手沿第一挂杆移动衣架至触碰机构；

S3：触碰机构与衣架收折开关触碰使衣架收折。

34、根据权利要求 33 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：在步骤 S1 中，机械手通过定位装置获取衣架的位置，并通过移动机构移动至衣架上方使得机械手与衣架纵向对齐；在步骤 S2 中，开合机构控制机械手抓取衣架，并通过移动机构沿第一挂杆方向向触碰机构处移动。

35、根据权利要求 34 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：当第一挂杆上放置有多个衣架时，机械手根据多个衣架的定位信息，每次均选取最靠近触碰机构的衣架进行抓取和移动。

36、根据权利要求 33 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：所述挂杆还包括第二挂杆，所述第二挂杆用于悬挂取下衣物的衣架，所述控制方法还包括机械手将衣架回收并放置在第二挂杆处。

37、根据权利要求 36 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：还包括如下步骤：

S4：机械手移动至与第二挂杆对应的位置；

S5：机械手沿第二挂杆移动衣架；

S6：机械手张开释放衣架使衣架挂在第二挂杆上。

38、根据权利要求 37 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：在步骤 S4 中，在衣物与衣架完全脱离

后机械手再进行移动，移动机构沿垂直于挂杆的水平方向移动机械手，使得衣架与第二挂杆位置对齐；在步骤 S5 中，移动机构沿第二挂杆方向移动机械手将衣架回收；在步骤 S6 中，开合机构控制机械手释放衣架使衣架悬挂在第二挂杆处。

39、根据权利要求 31-38 任一项所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：所述移动机构包括 X 向移动机构和 Y 向移动机构，控制方法包括，当机械手沿挂杆方向移动时启动 X 向移动机构，当机械手沿垂直于挂杆的水平方向移动时启动 Y 向移动机构。

40、根据权利要求 39 所述的叠衣机的控制方法，其特征在于：机械手在将衣架放置在第二挂杆后，移动机构将机械手移动至第一挂杆上部对步骤 S1-S6 进行循环。

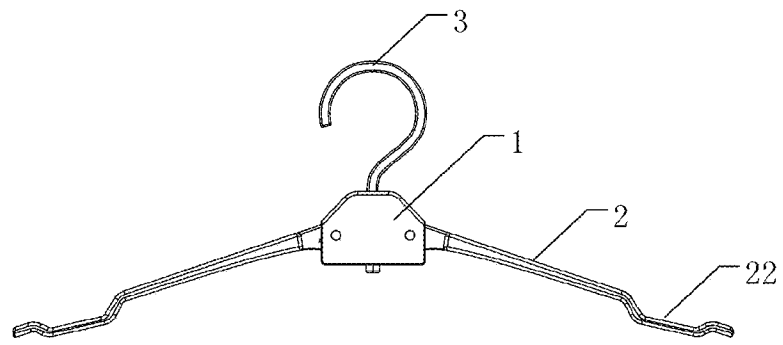


图 1

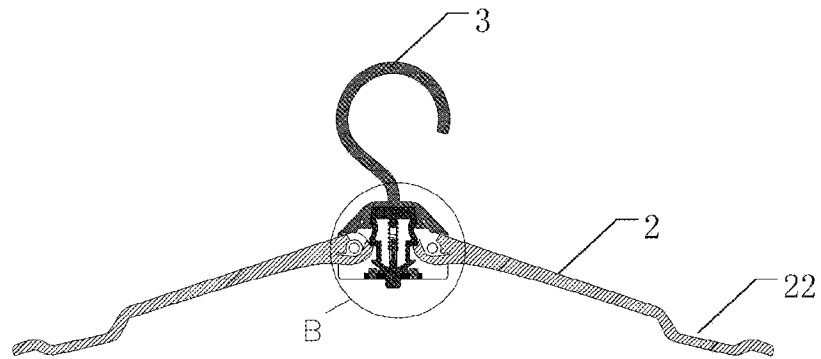


图 2

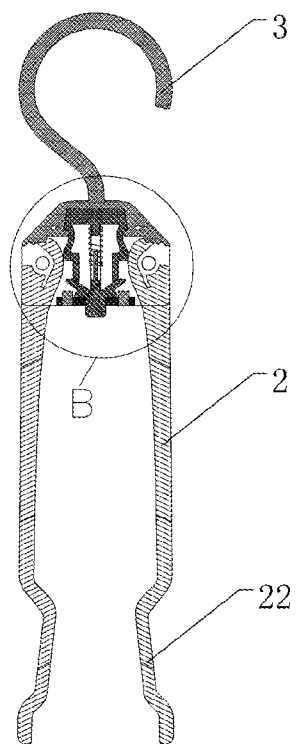


图 3

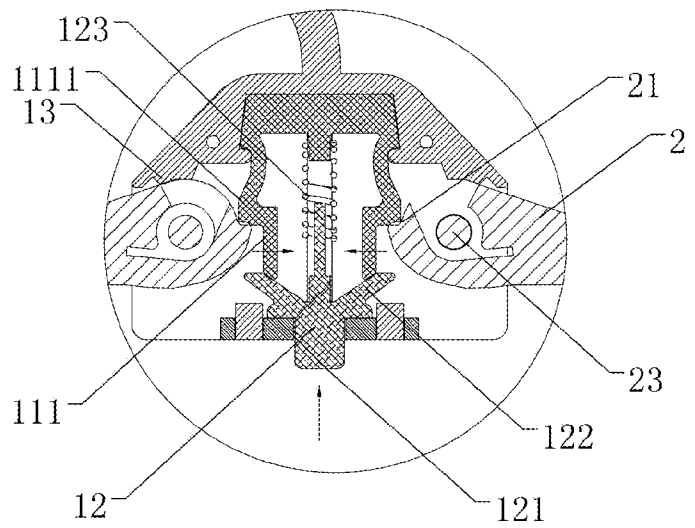


图 4

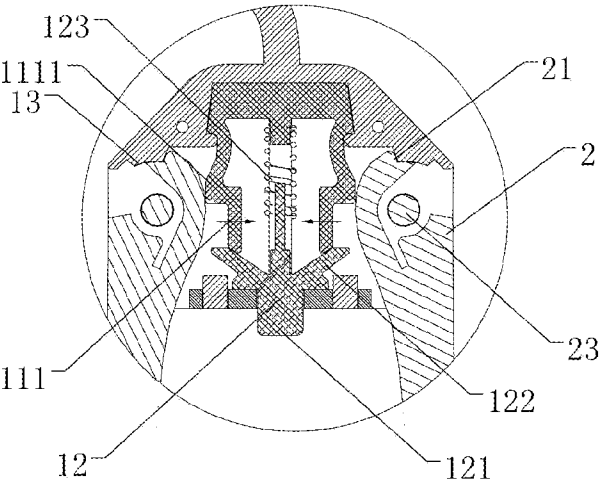


图 5

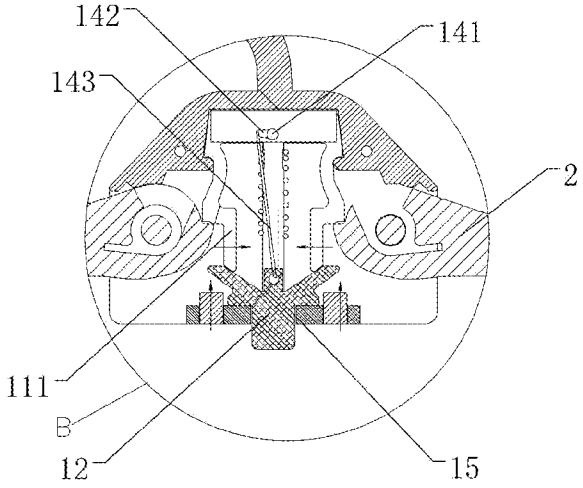


图 6

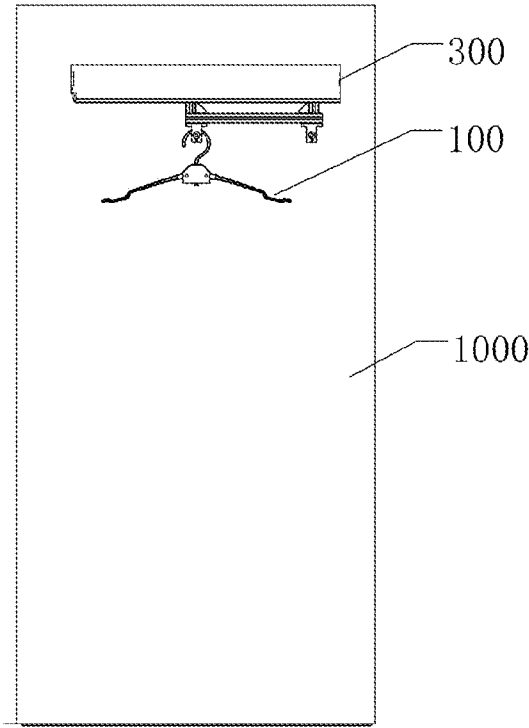


图 7

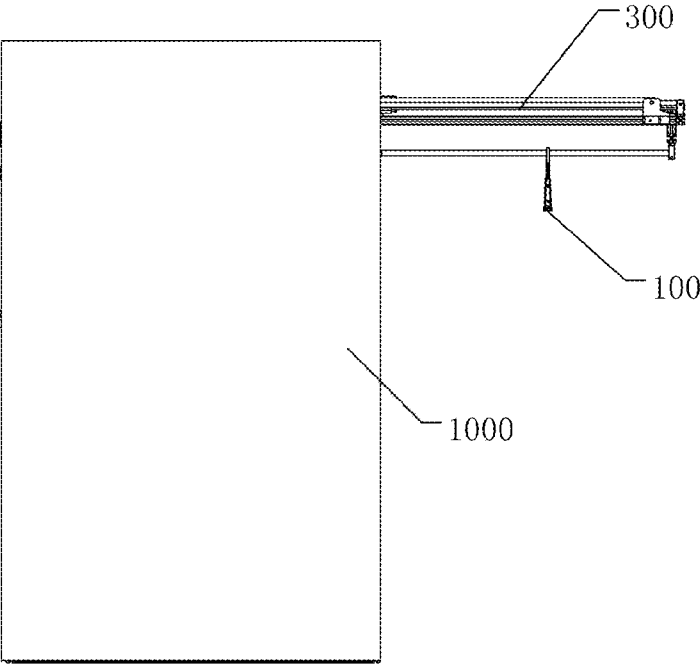


图 8

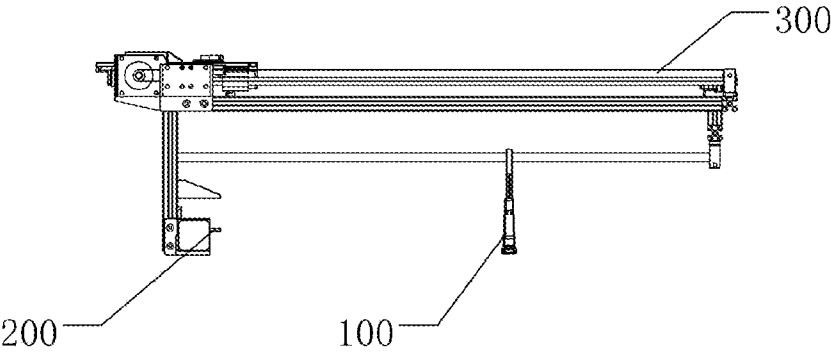


图 9

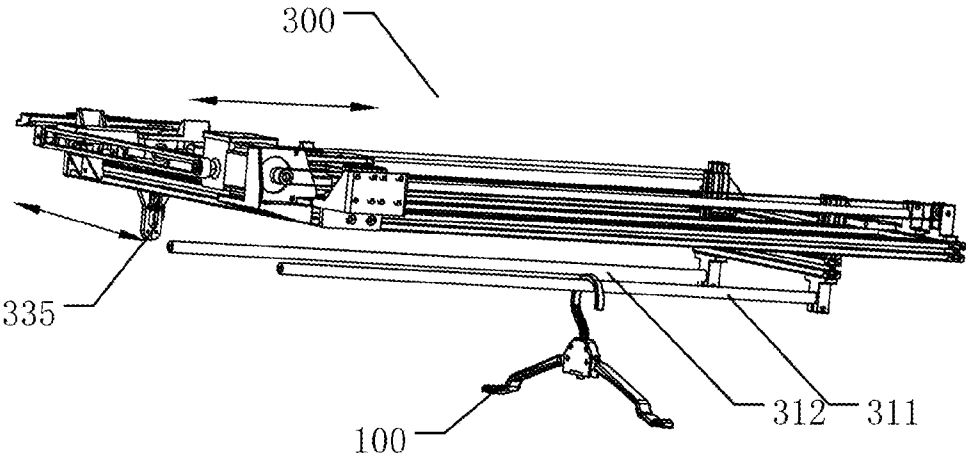


图 10

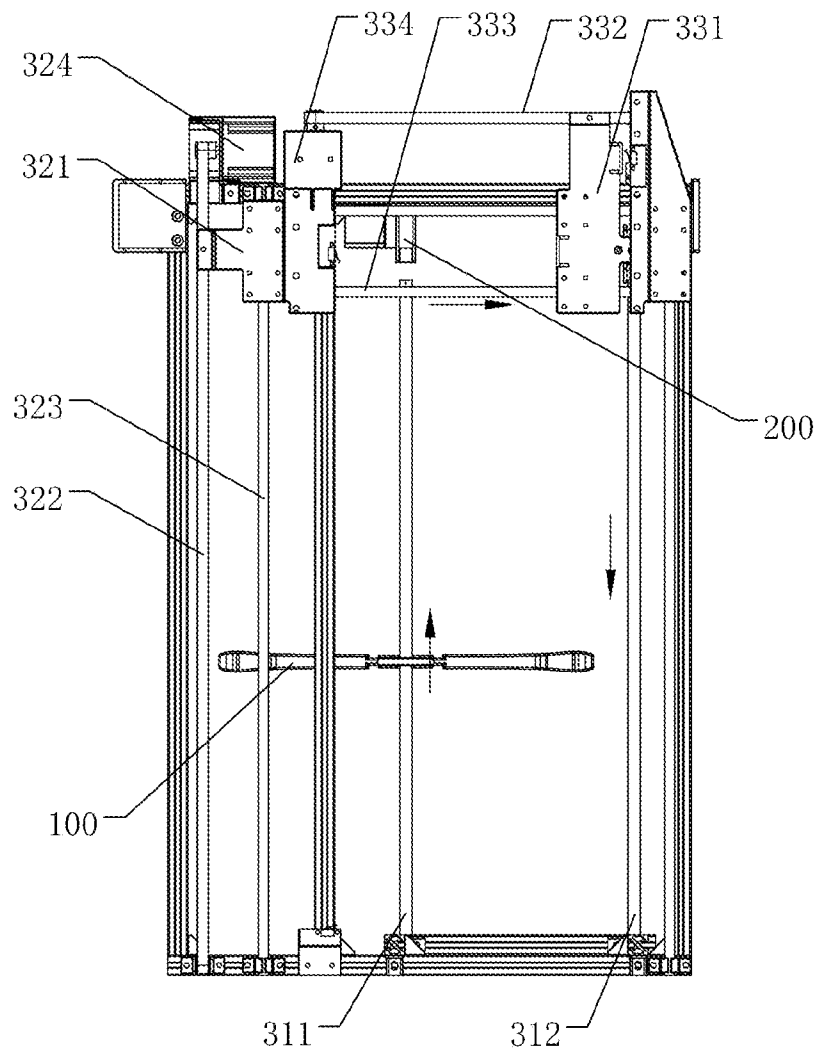


图 11

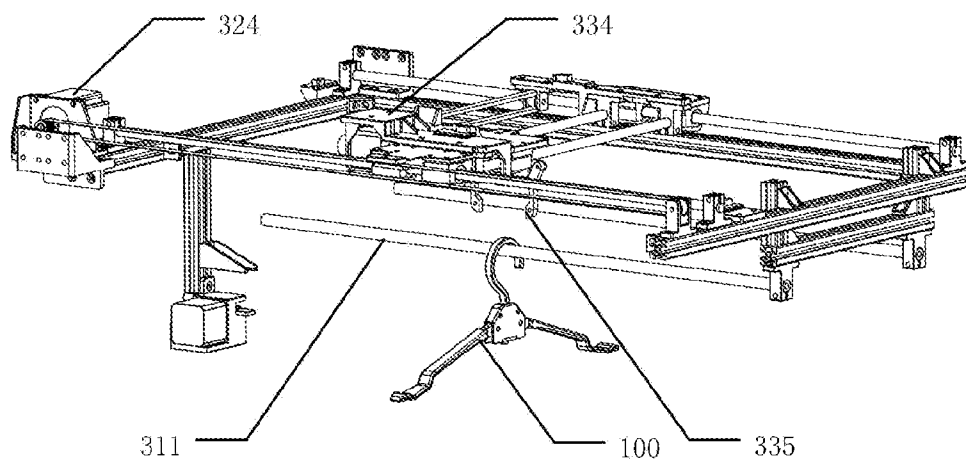


图 12

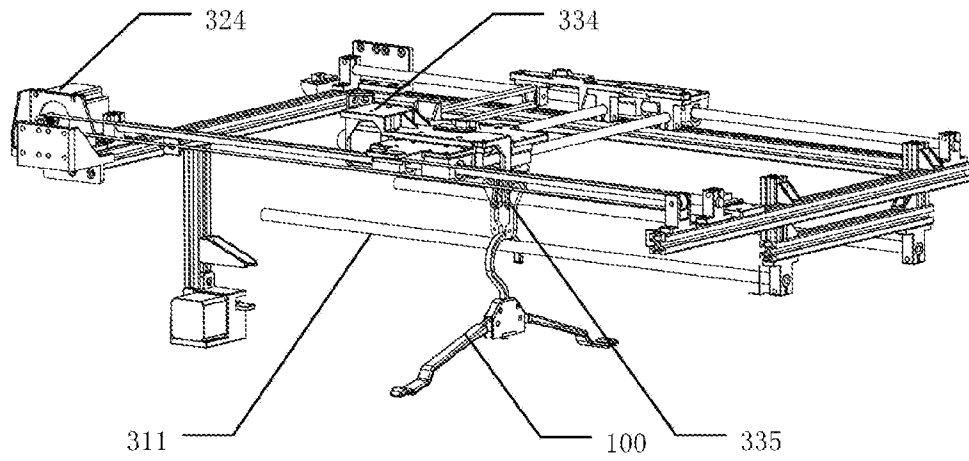


图 13

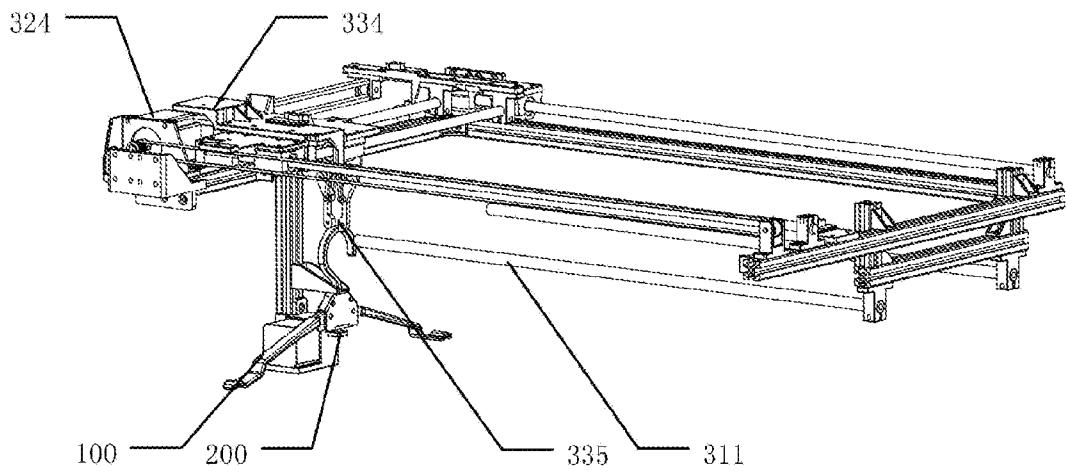


图 14

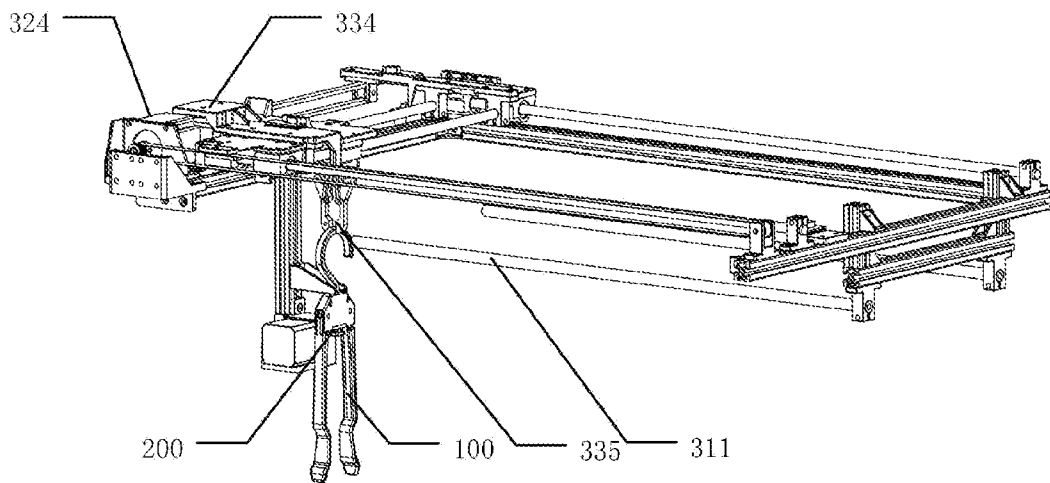


图 15

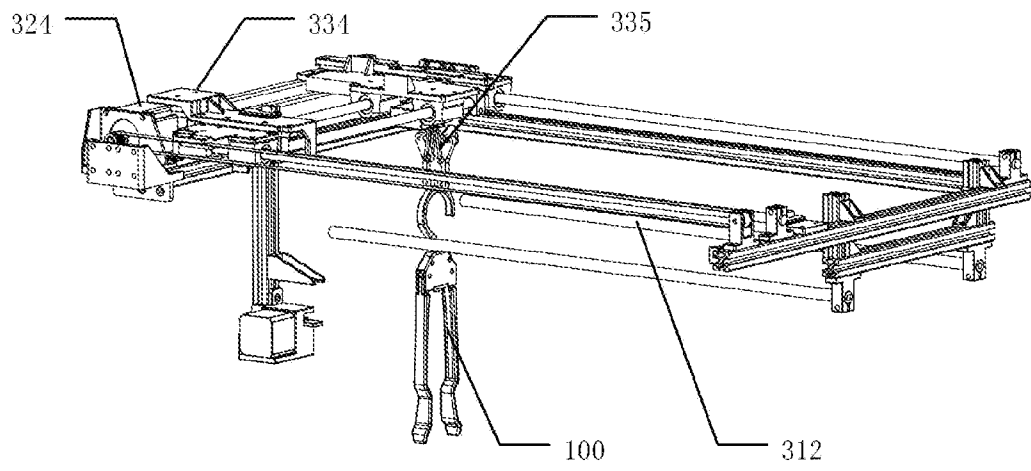


图 16

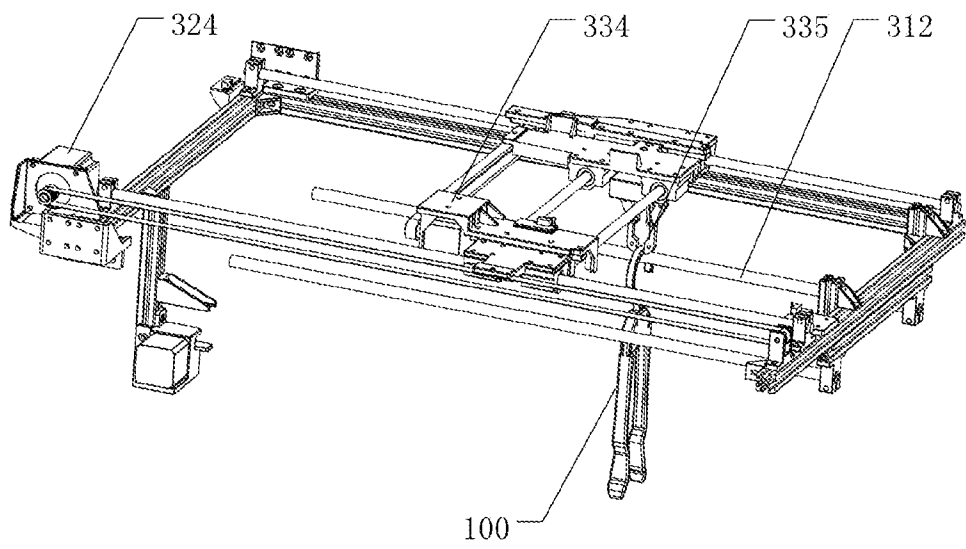


图 17

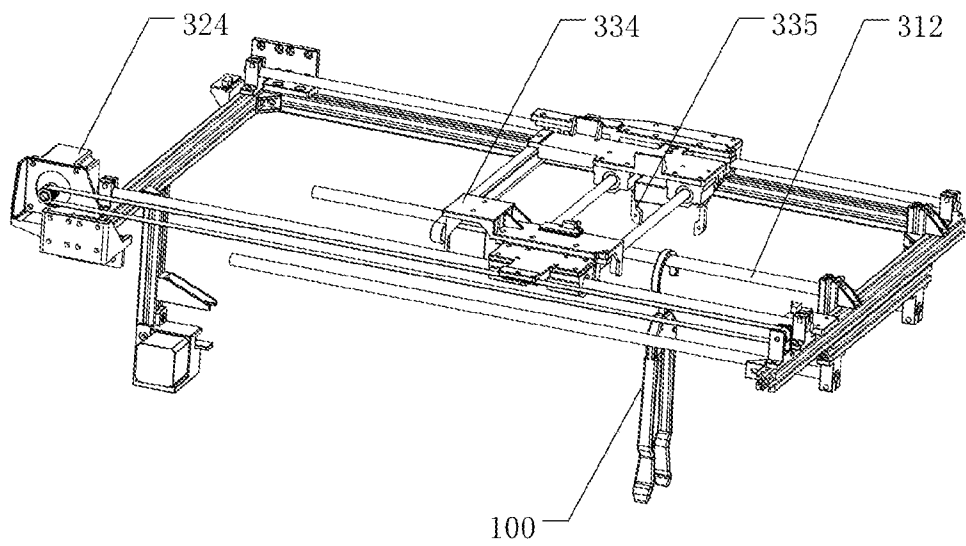


图 18

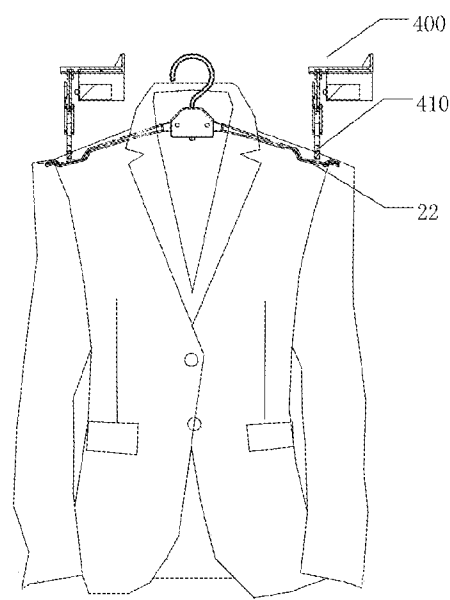


图 19

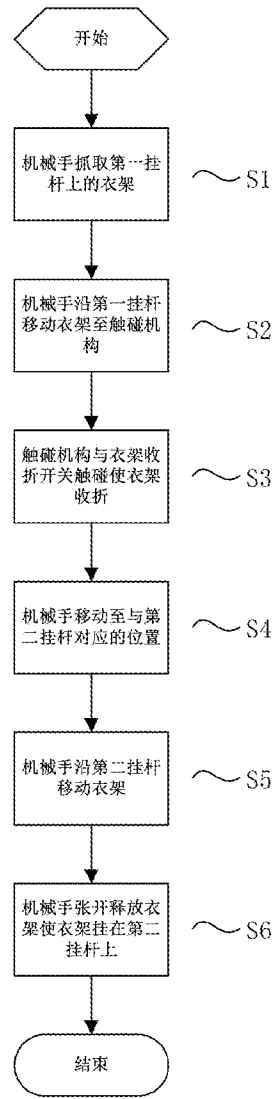


图 20

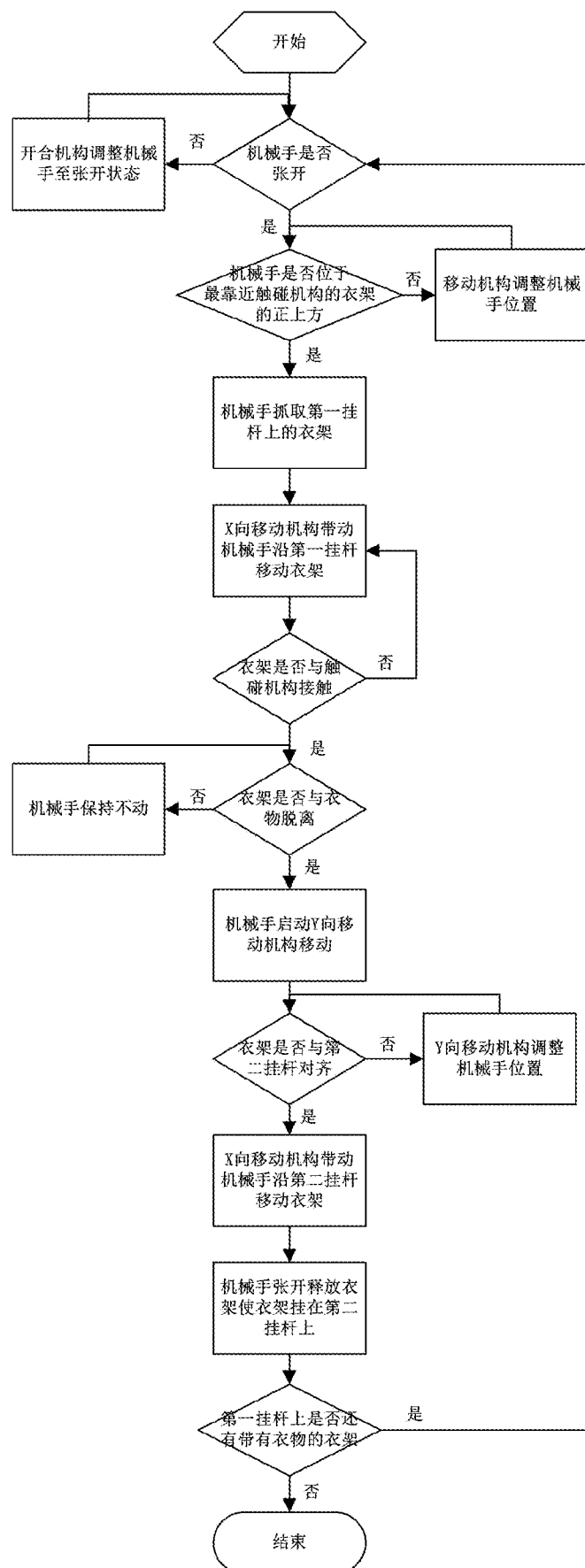


图 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/090900

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 89/02(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,A47B

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 衣架, 按压, 叠衣, 限位, 按压, HANGER, FOLD, PRESS, MANIPULATOR, LIMIT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103590229 A (GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 19 February 2014 (2014-02-19) description, paragraphs 19-27, and figures 1-11	1-10, 21-40
X	CN 206538611 U (JINHUA UD IND DESIGN CO., LTD.) 03 October 2017 (2017-10-03) description, paragraphs 27-40, and figures 1-7	11-20
A	CN 203314677 U (SHEN, YU) 04 December 2013 (2013-12-04) entire document	1-40
A	CN 2904857 Y (SASATSUKA, S.) 30 May 2007 (2007-05-30) entire document	1-40
A	DE 4134761 C2 (KANNEGIESSER H G.M.B.H. CO.) 28 October 1993 (1993-10-28) entire document	1-40

☐ 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

14 August 2019

Date of mailing of the international search report

11 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/090900

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	103590229	A	19 February 2014	CN 103590229 B	22 June 2016
CN	206538611	U	03 October 2017	None	
CN	203314677	U	04 December 2013	None	
CN	2904857	Y	30 May 2007	None	
DE	4134761	C2	28 October 1993	DE 4134761 A1	29 April 1993

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/090900

A. 主题的分类

D06F 89/02 (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, A47B

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))

CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI: 衣架, 按压, 叠衣, 限位, 按压, HANGER, FOLD, PRESS, MANIPULATOR, LIMIT

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 103590229 A (广东工业大学) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第19-27段, 图1-11	1-10, 21-40
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27-40段, 图1-7	11-20
A	CN 203314677 U (沈愉) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 全文	1-40
A	CN 2904857 Y (篠塚正一) 2007年 5月 30日 (2007 - 05 - 30) 全文	1-40
A	DE 4134761 C2 (KANNEGIESSER H G. M. B. H. CO.) 1993年 10月 28日 (1993 - 10 - 28) 全文	1-40

☐ 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 14日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 11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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

熊茜

电话号码 86-10-53960791

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/090900

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	103590229	A	2014年 2月 19日	CN 103590229 B	2016年 6月 22日
CN	206538611	U	2017年 10月 3日	无	
CN	203314677	U	2013年 12月 4日	无	
CN	2904857	Y	2007年 5月 30日	无	
DE	4134761	C2	1993年 10月 28日	DE 4134761 A1	1993年 4月 29日