

(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 2019/242549 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 89/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/090901

(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
201910190724.X 2019 年 3 月 13 日 (13.03.2019) CN
201910190152.5 2019 年 3 月 13 日 (13.03.2019) CN
201910190700.4 2019 年 3 月 13 日 (13.03.2019) 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: 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)。 张志强(ZHANG, 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)。 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)。 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)。 吴迪

(54) Title: LAUNDRY FOLDING MACHINE AND CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 一种叠衣机及控制方法

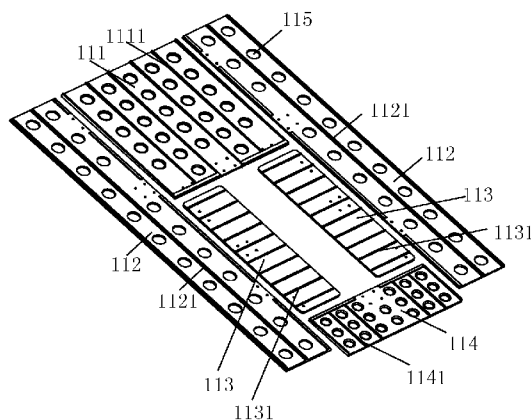


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a laundry folding machine, comprising a folding unit (1), wherein the folding unit (1) comprises a folding platform (11), the folding platform (11) comprises a laundry folding board, and an auxiliary folding mechanism for assisting in folding laundry is provided on the laundry folding board. The laundry folding machine and the control method can effectively reduce the effect of attraction between laundry and the folding board, assisting the laundry folding board in fully pressing the laundry, so as to obtain better laundry shaping effects, and preventing laundry from being easily shaken in the process of falling from the folding unit (1) into a storage unit (2), improving the shaping effect of folded laundry (4), and enabling the stopping position of the laundry on the folding platform (11) to be determined and controlled according to the length of the laundry, thereby ensuring that laundry of different lengths



WO 2019/242549 A1

(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, 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))。
- 包括经修改的权利要求(条约第19条(1))。

in the same or different folding process can all attain neat and standard laundry folding effects.

(57) 摘要: 一种叠衣机, 所述叠衣机包括折叠单元(1), 所述折叠单元(1)包括折叠平台(11), 所述折叠平台(11)包括叠衣板, 所述叠衣板上设置有辅助衣物折叠的辅助折叠机构。叠衣机及控制方法可有效减小衣物与折叠板的吸附作用, 协助叠衣板将衣物全面压平, 获得更好衣物成型效果, 以及能避免衣物从折叠单元(1)落入收纳单元(2)过程中衣物易被抖散的情况, 提高已叠衣物(4)成型效果, 并且能根据衣物长度来控制衣物在折叠平台(11)上的停留位置, 从而保证不同长度衣物在相同或不同的折叠程序下均能获得整齐规范的叠衣效果。

一种叠衣机及控制方法

技术领域

本发明属于衣物处理领域，具体地说，涉及一种叠衣机及控制方法。

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。

目前叠衣机的具有如下缺点：其一，目前叠衣机的设计上主要是采用“叠衣板”的叠衣方式，该种折叠方式存在一些问题，倘若折衣板仅仅是一块实心板，当折衣板将衣物的一边折好回到初始位置后，由于衣物与折衣板之间存在一定的吸附作用，衣物会跟着折衣板回到初始位置，大大影响了叠衣的成型效果。同时，由于衣物具有一定厚度，折衣板的一端翻转后并不能完全与衣物贴合，无法将衣物全面压平，也无法得到较好的成型效果。其二，叠衣机在叠衣机构的设计上主要是采用“叠衣板”的叠衣方式，该种折叠方式在折衣板上将衣物折叠好后，需要翻动中间两块翻版将衣物掉落到衣物收纳板上，多件折叠收纳完成后，将折叠好的衣物一同取出。在衣物折叠好掉落到衣物收纳版的过程中，衣物会被抖散，导致最终的衣物成型效果比较差。其三，由于衣物长度不一，若将不同长度衣物平铺到叠衣平台相同的位置，并按照相同的叠衣方式进行折叠，则会造成衣物折叠效果不好，衣物折叠不规范，整齐度差，客户体验感差。

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，提供一种能减小衣物与折叠板的吸附作用，协助叠衣板将衣物全面压平，获得更好衣物成型效果，以及能避免衣物从折叠单元

落入收纳单元过程中衣物易被抖散的情况，提高已叠衣物成型效果，并且能根据衣物长度来确控制衣物在折叠平台上的停留位置，从而保证不同长度衣物在相同或不同的折叠程序下均能获得整齐规范的叠衣效果的叠衣机。

为解决上述技术问题，本发明的第一目的提出了一种叠衣机，包括折叠单元，所述折叠单元包括折叠平台，所述折叠平台包括叠衣板，所述叠衣板上设置有辅助衣物折叠的辅助折叠机构。

进一步的，所述叠衣板包括折叠翻板，所述辅助折叠机构包括设置在所述折叠翻板上用来辅助衣物压平的第一辅助筋。

进一步的，所述折叠翻板包括至少两个衣侧翻板和衣身翻板，所述衣侧翻板设置于折叠平台的两侧，所述衣身翻板设置于两侧衣侧翻板之间，所述第一辅助筋设置在衣身翻板，和/或衣侧翻板上。

进一步的，所述衣身翻板包括使衣身翻板翻折的衣身旋转端，当第一辅助筋设置在衣身翻板上时，所述第一辅助筋垂直于衣身旋转端设置；

优选的，所述衣身翻板上设置多条第一辅助筋，所述多条第一辅助筋沿垂直于衣身旋转端的方向间隔均布设置，且每条第一辅助筋的高度由靠近衣身旋转端的方向向远离衣身旋转端的方向逐渐增高。

进一步的，所述衣侧翻板包括使衣侧翻板翻折的衣侧旋转端，当第一辅助筋设置在衣侧翻板上时所述第一辅助筋平行于衣侧旋转端设置；

优选的，所述衣侧翻板上设置多条第一辅助筋，所述多条第一辅助筋沿平行于衣侧旋转端的方向间隔均布设置，且靠近衣侧旋转端的第一辅助筋的高度小于远离衣侧旋转端的第一辅助筋的高度。

进一步的，所述折叠翻板还包括衣尾翻板，所述衣尾翻板设置于折叠平台远离衣身翻板的一侧，所述第一辅助筋还可设置在衣尾翻板上；

优选的，所述衣尾翻板包括使衣尾翻板翻折的衣尾旋转端，所述衣尾翻板上设置多条第一辅助筋，所述多条第一辅助筋沿垂直于衣尾旋转端的方向间隔均布设置，且每条第一辅助筋的高度由靠近衣尾旋转端的方向远离衣尾旋转端的方向逐渐增高；

优选的，所述衣尾翻板的宽度等于衣身翻板的宽度。

进一步的，所述叠衣板还包括下落翻板，所述辅助折叠机构还包括设置在所述下落翻板

上用来减小衣物与下落翻板摩擦力的第二辅助筋；

优选的，所述下落翻板包括第一翻板和第二翻板，所述第一翻板和第二翻板从中间向下部翻折在折叠平台上形成开口令衣物掉落，所述第二辅助筋设置在第一翻板和第二翻板上。

进一步的，所述下落翻板包括使第一翻板和第二翻板向下翻折的下落旋转端，所述第二辅助筋垂直于下落旋转端设置；

优选的，所述第一翻板和第二翻板上设置多条第二辅助筋，所述多条第二辅助筋沿垂直于下落旋转端的方向间隔均布设置。

进一步的，所述辅助折叠机构还包括开设在叠衣板上防止衣物和叠衣板粘连的若干通气孔。

进一步的，所述若干通气孔沿第一辅助筋和/或第二辅助筋的一侧/两侧均布设置；

优选的，所述通气孔设置于衣身翻板、和/或衣侧翻板、和/或衣尾翻板上。

本发明的第二目的提出了一种叠衣机，包括折叠单元和衣物收纳单元，所述衣物收纳单元还包括衣物运送装置，所述衣物运送装置将折叠单元折叠好的衣物运送到衣物收纳单元中进行收纳。

进一步的，所述折叠单元包括折叠平台，所述衣物收纳单元包括收纳平台，所述衣物运送装置设置在折叠平台和收纳平台之间将折叠平台折叠好的衣物运送到收纳平台进行收纳，优选的，所述衣物收纳单元设置在折叠单元的下部。

进一步的，所述衣物运送装置包括取衣板和可伸缩的支撑结构，所述取衣板设置在支撑结构上，通过所述支撑结构的伸缩来调节取衣板的高度；

优选的，所述取衣板在支撑结构的带动下移动的最高位置为与所述折叠平台平齐，所述取衣板在支撑结构的带动下移动的最低位置为移动到收纳平台处。

进一步的，所述伸缩结构为设置在所述收纳平台外侧边缘的多根伸缩杆，所述多根伸缩杆、取衣平台以及收纳平台之间围成衣物通道，所述取衣板上的衣物从所述通道落在收纳平台上。

进一步的，所述取衣板包括第一取衣板和第二取衣板，所述伸缩杆与所述第一取衣板和第二取衣板相接触的一端设置有滑轨，所述第一取衣板和第二取衣板分别设置在滑轨上，第一取衣板和第二取衣板沿滑轨朝相反的方向滑动形成开口，取衣板上的衣物从所述开口落在收纳平台上。

进一步的，所述折叠平台包折叠翻板，所述折叠翻板包括两个衣侧翻板和衣身翻板，所述衣身翻板位于两个衣侧翻板之间，所述衣侧翻板与所述衣身翻板围成凹字型，所述取衣板在伸缩杆的带动下移动的最高位置为移动到凹字形的开口处，衣物在折叠平台折叠后刚好落在取衣板上。

进一步的，所述取衣板下表面设置有感应装置，用来感应收纳平台上的衣物。

本发明的第三目的提出了上述叠衣机的控制方法，控制所述衣物运送装置将折叠单元折叠好的衣物运送到衣物收纳单元中进行收纳。

进一步的，当衣物运送装置的取衣板升高到折叠平台处时，控制叠衣机将待折叠的衣物平铺在折叠平台上，折叠平台将衣物折叠后，折叠好的衣物刚好位于取衣板上。

进一步的，所述折叠平台完成衣物折叠动作后控制取衣板下降，当取衣板上的感应装置感应到收纳平台上已收纳好的衣物时取衣板停止下降，控制第一取衣板和第二取衣板沿滑轨朝相反的方向滑动，使衣物落入到已收纳好的衣物的上方；若未感应到衣物则控制取衣板持续下降直到到达收纳平台处，此时控制第一取衣板和第二取衣板沿滑轨朝相反方向滑动，使衣物落到收纳平台上。

本发明的第四目的提出了一种叠衣机，包括折叠平台，衣物被平铺在折叠平台上进行折叠，所述叠衣机上还设置有衣物长度检测装置，通过衣物长度检测装置检测待折叠衣物的长度来控制衣物在折叠平台上的停留位置。

进一步的，所述折叠平台上设置用来感应衣尾的衣尾传感器，衣物开始在折叠平台平铺时，长度检测装置启动检测，当衣尾传感器检测到衣尾时，长度检测装置结束检测，获得衣物长度信息；

优选的，所述折叠平台上设置叠衣板，所述叠衣板包括衣身翻板、衣侧翻板、衣尾翻板和下落翻板，所述衣尾传感器设置在衣尾翻板上，所述长度检测装置设置在衣身翻板上。

本发明的第五目的在于提出了上述所述叠衣机的控制方法，其特征在于，通过检测待折叠衣物的长度来控制衣物在折叠平台上的停留位置。

进一步的，所述叠衣板包括长度为A的衣身翻板，长度为B的下落翻板，当衣物长度 $L \leq A+B$ 时，控制衣物的衣尾停留在下落翻板上，折叠衣物时衣侧翻板、衣尾翻板和衣身翻板依次动作或衣尾翻板不动作，最终由下落翻板完成落衣动作。

进一步的，当衣物长度 $L=A+B$ 时，控制衣物的衣领停留在衣身翻板的外侧边缘处。

进一步的，当衣物长度 $L < A+B$ 时，，控制衣物的中部停留在衣身翻板和下落翻板的中间。

进一步的，所述叠衣板还包括长度为 C 的衣尾翻板，当衣物长度 $L \geq A+B+C$ 时，控制衣物的衣领停留在衣身翻板的外侧边缘处，折叠衣物时衣侧翻板、衣尾翻板和衣身翻板依次动作，最终由下落翻板完成落衣动作。

进一步的，当 $A+B < L < A+B+C$ 时，则通过比较衣物超过衣身翻板和下落翻板的长度 X 与预设值的大小来控制衣物在折叠平台上的位置，其中 $X = L - A - B$ ，折叠衣物时衣侧翻板、衣尾翻板和衣身翻板依次动作，最终由下落翻板完成落衣动作。

进一步的，当 $X <$ 预设值时，则控制衣物的在折叠平台上的进衣距离小于或等于衣身长度与预设值之和。

进一步的，当 $X \geq$ 预设值时，则控制衣物的衣领停留在衣身翻板的外侧边缘处。

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、本发明通过在衣身翻板，和/或衣侧翻板，和/或衣尾翻板上设置第一辅助筋，可协助叠衣板将衣物进行全面压平，获得更好的叠衣效果；

2、本发明通过在下落翻板设置减小下落翻板与衣物接触面积的第二辅助筋，可减小衣物与下落翻板之间的摩擦力，使衣物在下落过程中不会粘附在下落翻板上而影响成型效果；

3、本发明通过在衣身翻板，和/或衣侧翻板，和/或衣尾翻板，和/或下落翻板上设置通气孔，可在折叠过程中排除衣物与折叠版之间的空气，减小衣物与折叠板的吸附作用，从而获得更好的成效效果。

4、本发明通过设置衣物运送装置将衣物从折叠平台运送到收纳平台上，避免衣物直接落入收纳平台上时衣物被抖散而成型效果差的问题。

5、本发明通过将衣物运送装置的取衣板可移动的最高距离为设置在与折叠平台平齐的位置，且折叠平台将衣物折叠后可直接落在取衣翻板上，省去了通过下落翻板翻折而使衣物掉落的过程，进一步保证已叠衣物落入取衣板上时的成型效果。

6、本发明通过将取衣板设置为可朝相反方向滑动的的第一取衣板和第二取衣板，衣物从取衣板落入收纳平台前，第一取衣板和第二取衣板朝相反方向滑动形成开口，衣物从开口落在收纳平台，保证衣物落入收纳平台的成型效果。

4、本发明的衣物运送装置的支撑结构为设置在收纳平台四周边缘的伸缩杆，且收纳平台、

伸缩杆以及取衣板之间形成衣物通道，已叠衣物通过衣物通道收纳于收纳平台上，且已叠衣物限于所述通道中，从而保证已叠衣物在收纳平台不断堆积的过程中不会倾倒，进一步保证已叠衣物的成型效果。

5、本发明通过设置衣物长度检测装置来检测衣物长度，并根据衣物长度来控制衣物在折叠平台上的停留位置，从而保证不同长度衣物在相同或不同的折叠程序下均能获得整齐规范的叠衣效果

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-图 3 为实施例 1 的叠衣机的叠衣板结构示意图；

图 4-图 5 为实施例 2 的叠衣机的结构示意图；

图 6 为实施例 2 的叠衣板的结构示意图；

图 7-图 8 为实施例 2 的衣物运送装置的取衣板的结构示意图；

图 9 为实施例 3 的叠衣机的折叠平台的结构示意图。

1 为折叠单元，11 为折叠平台，111 为衣身翻板，1111 为位于衣身翻板的第一辅助筋，112 为衣侧翻板，1121 为位于衣侧翻板的第一辅助筋，113 为下落翻板，1131 为第二辅助筋，114 为衣尾翻板，1141 为位于衣尾翻板的第一辅助筋，115 为通气孔，116 为衣袖收拢侧板，1161 为收拢导向边，117 为衣物引导板，118 为驱动电机，119 为衣尾传感器，120 为测距传感器，1111 为第一辅助筋，2 为收纳单元，21 为取衣板，211 为第一取衣板，212 为第二取衣板，22 为伸缩杆，23 为收纳平台，24 为滑轨，3 为待叠衣物，4 为已叠衣物，5 为机械手。

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，需要说明的是，术语“内”、“外”等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”、“接触”、“连通”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，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

实施例 1

一种叠衣机，包括折叠单元和衣物收纳单元，所述衣物收纳单元位于折叠单元的下方，衣物在折叠单元进行折叠后进入衣物收纳单元中进行收纳。如图 1 和图 3 所示，所述折叠单元包括折叠平台，所述折叠平台包括叠衣板，所述叠衣板包括对衣身进行折叠的衣身翻板 111，对衣袖进行折叠的位于衣身翻板 111 两侧的衣侧翻板 112，以及对衣尾进行翻折的衣尾翻板 114，所述叠衣板还包括下落翻板 113，所述下落翻板 113 位于衣身翻板 111 和衣尾翻板 114 之间，通过所述衣侧翻板 112、衣尾翻板 114 以及衣身翻板 111 的依次翻折后的衣物位于下落翻板 113 上，所述下落翻板 113 向下翻折，使折叠好的衣物落入衣物收纳单元中进行收纳。所述衣侧翻板 112、衣身翻板 111、衣尾翻板 114 以及下落翻板 113 围成矩形结构。所述衣尾翻板 114 的宽度可设置为与衣身翻板 111 相同，位于两侧衣侧翻板 112 之间；或者所述衣尾翻板 114 位于衣侧翻板 112 的底部外侧，其宽度为衣身翻板 111 与两侧衣侧翻板 112 之和。如图 3 所示，所述衣侧翻板 112 靠近衣尾翻板 114 的一端还设置有衣袖收拢侧板 116，所述衣袖收拢侧板 116 的外侧边缘向衣尾方向倾斜，形成收拢导向边 1161，衣物沿箭头方向平铺在折叠平台的过程中，衣物的衣袖与衣袖收拢侧板 116 接触，在衣袖导向边的作用下，衣物两侧衣袖向内收拢。衣物边收拢边向叠衣板方向移动，最终衣袖被完全收拢，使衣物平整铺在叠衣板上。如图 3 所示，在所述衣尾翻板 114 的外侧边缘还设置有衣物引导板 117，用来引导衣物平铺与折叠平台上。

但由于衣物具有一定厚度，远离叠衣板旋转轴的一端在翻转后并不能完全与衣物贴合，无法对衣物进行全面压平。同时，衣物和叠衣板之间具有一定的吸附作用，当叠衣板将衣物折叠后回到初始位置时，由于衣物与叠衣板之间的贴合作用，衣物会跟着叠衣板回到初始位置，大大影响了衣物的成型效果。因此，在所述叠衣板上设置辅助衣物折叠的辅助折叠机构，可实现对衣物的全面压平，以及减少衣物与叠衣板之间的吸附作用，从而实现对衣物更好的压平效果和成型效果。

进一步的，所述辅助折叠机构包括设置在所述折叠翻板上用来辅助衣物压平的第一辅助筋。如图 1 所示，所述第一辅助筋设置在衣侧翻板 112 和/或衣身翻板 111 上。如图 1 和图 2 所示，所述衣身翻板 111 包括使衣身翻板 111 翻折的衣身旋转端，所述衣身翻板 111 上设置多条第一辅助筋 1111，所述多条第一辅助筋 1111 沿垂直于衣身旋转端的方向间隔均布设置，且每条第一辅助筋 1111 的高度由靠近衣身旋转端的方向向远离衣身旋转端的方向逐渐增高。由于衣身具有一定厚度，将远离衣身旋转端的第一辅助筋 1111 的高度设置为高于靠近衣身旋转端的高度，从而在衣身翻板 111 翻折后，可以保证衣身翻板 111 对衣身进行全面压平。

如图 1 所示，所述衣侧翻板 112 包括使衣侧翻板 112 翻折的衣侧旋转端，所述衣侧翻板 112 上设置多条第一辅助筋 1121，所述多条第一辅助筋 1121 沿平行于衣侧旋转端的方向间隔均布设置，且靠近衣侧旋转端的第一辅助筋 1121 的高度小于远离衣侧旋转端的第一辅助筋 1121 的高度。由于衣袖具有一定厚度，将远离衣侧旋转端的第一辅助筋 1121 的高度设置为高于靠近衣侧旋转端的第一辅助筋 1121 的高度，从而在衣袖翻板翻折后，可以保证衣身翻板 111 对衣袖进行全面压平。

进一步的，如图 1 所示，所述第一辅助筋还可设置在衣尾翻板 114 上，所述衣尾翻板 114 包括使衣尾翻板 114 翻折的衣尾旋转端，所述衣尾翻板 114 上设置多条第一辅助筋 1141，所述多条第一辅助筋 1141 沿垂直于衣尾旋转端的方向间隔均布设置，且每条第一辅助筋 1141 的高度由靠近衣尾旋转端的方向向远离衣尾旋转端的方向逐渐增高；由于衣尾具有一定厚度，将远离衣尾旋转端的第一辅助筋 1141 的高度设置为高于靠近衣尾旋转端的高度，从而在衣身翻板 111 翻折后，可以保证衣身翻板 111 对衣尾进行全面压平。优选的，所述衣尾翻板 114 的宽度等于衣身翻板 111 的宽度。

进一步的，如图 1 所示，所述辅助折叠机构还包括设置在所述下落翻板 113 上用来减小衣物与下落翻板 113 摩擦力的第二辅助筋 1131；所述下落翻板 113 包括第一翻板和第二翻板，所述第一翻板和第二翻板从中间向下部翻折在折叠平台上形成开口令衣物掉落，所述第二辅

助筋 1131 设置在第一翻板和第二翻板上。所述下落翻板 113 包括使第一翻板和第二翻板向下翻折的下落旋转端，所述第二辅助筋 1131 垂直于下落旋转端设置；优选的，所述第二辅助筋 1131 为凸出于第一翻板和第二翻板，并垂直于下落旋转端的方向间隔均布设置的多条圆形筋，用来减小衣物与下落翻板 113 之间的接触面积，减小衣物下落过程中的摩擦力，可以更好保证衣物的成型效果。

进一步的，如图 1、2 所示，所述辅助折叠机构还包括开设在叠衣板上防止衣物和叠衣板粘连的若干通气孔 115。由于衣物与叠衣板之间存在吸附作用，叠衣板完成叠衣动作后，回到初始位置时，由于衣物与叠衣板之间的贴合作用，衣物会跟着叠衣板回到初始位置，大大影响了衣物的成型效果。在叠衣板上开设通气孔 115 可在叠衣物的过程中排除衣物与叠衣板之间的空气，减小了衣物与叠衣板之间的吸附作用，使衣物的成型效果更好。所述若干通气孔 115 沿第一辅助筋和/或第二辅助筋 1131 的一侧/两侧均布设置；所述通气孔 115 设置于衣身翻板 111、和/或衣侧翻板 112、和/或衣尾翻板 114 上。

实施例 2

如图 4 和图 5 所示的一种叠衣机，包括折叠单元 1 和衣物收纳单元 2，所述衣物收纳单元 2 设置在折叠单元 1 的下部，待叠衣物 3 在折叠单元 1 进行折叠后进入衣物收纳单元 2 中进行收纳。为了防止已叠衣物 4 进入收纳单元 2 的过程中衣物被抖散，为了获得更好的成型效果，所述衣物收纳单元 2 还包括衣物运送装置，所述衣物运送装置将折叠单元 1 折叠好的衣物运送到衣物收纳单元 2 中进行收纳。

进一步的，所述折叠单元 1 包括折叠平台 11，待叠衣物 3 被平铺在折叠平台 11 上进行折叠，所述衣物收纳单元 2 包括收纳平台 23，所述衣物运送装置设置在折叠平台 11 和收纳平台 23 之间将折叠平台 11 折叠好的衣物运送到收纳平台 23 进行收纳。

进一步的，所述衣物运送装置包括取衣板 21 和支撑结构，所述取衣板 21 设置在支撑结构上。所述支撑结构为可升降设置，通过所述支撑结构的升降来调节取衣板 21 的高度；可以通过在衣物收纳单元 2 的两侧壳体的竖直方向上分别设置轨道，所述支撑结构为沿水平设置的两根支撑柱，所述支撑柱可沿所述轨道上下移动，所述取衣板 21 设置在两根支撑柱上。在支撑柱沿轨道在折叠平台 11 和收纳平台 23 之间上下移动的过程中，同时也带动取衣板 21 上下移动，从而将折叠平台 11 上已经折叠好的衣物运动到收纳平台 23 上进行收纳。

或者所述支撑结构为可伸缩设置，通过所述支撑结构的伸缩来调节取衣板 21 的高度；所述伸缩结构为设置在所述收纳平台 23 外侧边缘的多根伸缩杆 22，所述多根伸缩杆 22、取衣

平台以及收纳平台 23 之间围成衣物通道，所述取衣板 21 上的衣物从所述通道落在收纳平台 23 上，已叠衣物 4 始终限于所述通道中，在衣物不断堆积的过程中，即使已叠衣物 4 越堆越高，但始终不会散落，从而保证已叠衣物 4 始终处于整齐的状态进一步保证衣物的成型效果。

优选的，所述取衣板 21 在支撑结构的带动下移动的最高位置为与所述折叠平台 11 平齐，所述取衣板 21 在支撑结构的带动下移动的最低位置为移动到收纳平台 23 处，从而减小衣物从折叠平台 11 进入取衣板 21 之间的高度差，以及减小取衣板 21 和收纳平台 23 之间的高度差，衣物在折叠平台 11、取衣板 21 以及收纳平台 23 之间传送过程中不会被抖散。

进一步的，如图 7 和图 8 所示，所述取衣板 21 包括第一取衣板 211 和第一取衣板 212，所述伸缩杆 22 与所述第一取衣板 211 和第一取衣板 212 相接触的一端设置有滑轨 24，所述第一取衣板 211 和第一取衣板 212 分别设置在滑轨 24 上，第一取衣板 211 和第一取衣板 212 沿滑轨 24 朝相反的方向滑动形成开口，取衣板 21 上的衣物从所述开口落在收纳平台 23 上。

进一步的，如图 6 所示，所述折叠平台 11 包括折叠翻板，所述折叠翻板包括两个衣侧翻板 112 和衣身翻板 111，所述衣身翻板 111 位于两个衣侧翻板 112 之间，所述衣侧翻板 112 与所述衣身翻板 111 围成凹字型，所述取衣板 21 在伸缩杆 22 的带动下移动的最高位置为移动到凹字形的开口处，衣物在折叠平台 11 折叠后刚好落在取衣板 21 上。

或者，所述折叠平台 11 包括叠衣板，所述叠衣板包括两个衣侧翻板 112 和衣身翻板 111，所述衣身翻板 111 位于两个衣侧翻板 112 之间，两个衣侧翻板 112 之间还设置有下落翻板和衣尾翻板 114，所述下落翻板位于衣身翻板 111 和衣尾翻板 114 之间，待叠衣物 3 在折叠平台 11 折叠成型后刚好位于下落翻板上，所述下落翻板包括第一翻板和第二翻板，衣侧两侧翻板与下落翻板相接触的一边设置有滑轨 24，所述第一翻板和第二翻板分别设置在滑轨 24 上，第一翻板和第二翻板可沿滑轨 24 朝相反的方向滑动形成开口，下落翻板上的衣物从所述开口落在衣物运送装置的取衣板 21 上。或者仅包括一个下落翻板，与所述下落翻板相接触的衣身翻板 111 的一边，或衣侧翻板 112 的一边，或衣尾翻板 114 的一边设置有滑轨 24，所述下落翻板设置在滑轨 24 上，衣物折叠完成并位于下落翻板上时，下落翻板沿滑轨 24 朝衣身翻板 111 移动，或朝衣侧翻板 112 移动，或朝衣尾方向移动，从而形成开口，衣物从所述开口落在取衣板 21 板上。

进一步的，所述取衣板 21 下表面设置有感应装置，用来感应收纳平台 23 上的衣物。当取衣板 21 上有衣物时，衣物运送装置开始向下移动，取衣板 21 下部的感应装置开始对收纳

平台 23 上的衣物进行感应，当感应装置感应到衣物时衣物运送装置停止移动，未感应到衣物时保持移动直到取衣板 21 移动到收纳平台 23 处。

本发明另一目的还提出了一种上述叠衣机的控制方法，控制所述衣物运送装置将折叠单元 1 折叠好的衣物运送到衣物收纳单元 2 中进行收纳。

进一步的，当衣物运送装置的取衣板 21 升高到折叠平台 11 处时，控制叠衣机将待折叠的衣物平铺在折叠平台 11 上，折叠平台 11 将衣物折叠后，折叠好的衣物刚好位于取衣板 21 上。

进一步的，所述折叠平台 11 完成衣物折叠动作后控制取衣板 21 下降，当取衣板 21 上的感应装置感应到收纳平台 23 上已收纳好的衣物时取衣板 21 停止下降，控制第一取衣板 211 和第一取衣板 212 沿滑轨 24 朝相反的方向滑动，使衣物落入到已收纳好的衣物的上方；若未感应到衣物则控制取衣板 21 持续下降直到到达收纳平台 23 处，此时控制第一取衣板 211 和第一取衣板 212 沿滑轨 24 朝相反方向滑动，使衣物落到收纳平台 23 上。

实施例 3

如图 9 所示的一种叠衣机，包括折叠平台 11，还包括用来夹持待叠衣物 3 的机械手 5 以及带动机械手 5 沿折叠平台 11 方向运行的电机 118，机械手 5 将待叠衣物 3 夹持并在电机 118 的带动下将夹持的衣物平铺在折叠平台 11 上进行折叠，由于衣物具有不同的长度，若不同长度衣物在折叠平台 11 上的位置相同，在相同的折叠方式下，不同长度的衣物的成型效果就不同，整齐度也较差，因此需要根据衣物长度来控制衣物在折叠平台 11 上的位置来达到更好的折叠效果，以及使不同长度的衣物折叠后具有统一规整的形状，本发明通过在叠衣机上设置衣物长度检测装置 120，通过衣物长度检测装置 120 检测待折叠衣物的长度来控制衣物在折叠平台 11 上的停留位置。所述衣物长度检测装置 120 可设置在叠衣机的任意位置，可以通过待叠衣物 3 在悬挂过程中直接测量衣物长度，或者通过对待叠衣物 3 进行扫描获得衣物长度信息等。

进一步的，所述折叠平台 11 上设置用来感应衣尾的衣尾传感器 119，机械手 5 夹持衣物并将衣物沿箭头所示方向平铺在折叠平台 11 的过程中衣，长度检测装置 120 启动检测，当衣尾传感器 119 检测到衣尾时，长度检测装置 120 结束检测，从而获得衣物长度信息；优选的，所述折叠平台 11 上设置叠衣翻板，所述叠衣翻板包括衣身翻板、衣侧翻板、衣尾翻板和下落翻板，所述衣尾传感器 119 设置在衣尾翻板上，所述长度检测装置 120 设置在衣身翻板上。

进本发明的另一目的在于提出上述叠衣机的控制方法，通过检测待折叠衣物的长度来控制衣物在折叠平台 11 上的停留位置，从而可以保证不同长度衣物在相同的折叠程序下均能获得较好的叠衣效果，从而保证不同长度衣物折叠后形状统一、规范和整齐。

进一步的，所述叠衣板包括长度为 A 的衣身翻板，长度为 B 的下落翻板，当衣物长度 $L \leq A+B$ 时，控制衣物的衣尾停留在下落翻板上，折叠衣物时衣侧翻板、衣尾翻板和衣身翻板依次动作或衣尾翻板不动作，最终由下落翻板完成落衣动作。为了避免对叠衣程序进行更改而带来不必要的麻烦，优选折叠衣物时衣侧翻板、衣尾翻板和衣身翻板依次动作。

进一步的，当衣物长度 $L=A+B$ 时，控制衣物的衣领停留在衣身翻板的外侧边缘处，由于衣尾翻板上无衣物，衣尾翻板可空载翻折或不动作，衣身翻板对折。

进一步的，当衣物长度 $L < A+B$ 时，，控制衣物的中部停留在衣身翻板和下落翻板的中间，叠衣时由于衣尾翻板上无衣物，衣尾翻板可空载翻折或不动作，衣身翻板对折，呈现下长上短，或下短上长的形状。

进一步的，所述折叠翻板还包括长度为 C 的衣尾翻板，当衣物长度 $L \geq A+B+C$ 时，控制衣物的衣领停留在衣身翻板的外侧边缘处，由于衣物有部分伸出衣尾翻板外，此时折叠衣物时衣侧翻板、衣尾翻板和衣身翻板依次动作，最终由下落翻板完成落衣动作。

进一步的，当 $A+B < L < A+B+C$ 时，则通过比较长度 X 与预设值的大小来控制衣物在折叠平台 11 上的位置，其中长度 $X=L-A-B$ ，即衣物超出衣身翻板和下落翻板的长度，预设值为衣尾部位落入衣尾翻板的长度能完成折叠的最小长度，预设值 $=C/N$ ，优选， $N \geq 2$ ，折叠衣物时衣侧翻板、衣尾翻板和衣身翻板依次动作，最终由下落翻板完成落衣动作。

进一步的，当 $X <$ 预设值时，说明当机械手 5 将衣物拉至衣身翻板的外侧边缘时，衣物超出衣身翻板和下落翻板的长度的部分在衣尾翻板上无法完成折叠，则控制衣物在折叠平台 11 上的进衣距离小于或等于衣身长度与预设值之和，机械手 5 夹持衣物后将衣物平铺在折叠平台 11 上，此过程中衣物沿折叠平台 11 行进的距离即为进衣距离。当衣物的进衣距离小于或等于衣身长度与预设值之和时，此时衣物的衣领在达到衣身翻板外侧边缘之前已停止移动，且衣尾位于衣尾翻板上的衣物长度足以完成折叠。

或者，当 $X <$ 预设值时，控制机械手 5 将衣物的衣领拉至衣身翻板的外侧边缘，由于位于衣尾翻板上的衣物长度较小，衣物折叠后对衣物整体的成型度影响不大，此时可以控制衣尾翻板不动作，仅衣侧翻板和衣身翻板依次动作，最终由下落翻板完成落衣动作。

进一步的，当 $X \geq$ 预设值时，由于位于衣尾翻板上的衣物长度足以完成折叠，则控制衣物的衣领停留在衣身翻板的外侧边缘处。

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、一种叠衣机，其特征在于，包括折叠单元，所述折叠单元包括折叠平台，所述折叠平台包括叠衣板，所述叠衣板上设置有辅助衣物折叠的辅助折叠机构。

2、根据权利要求1所述的一种叠衣机，其特征在于，所述叠衣板包括折叠翻板，所述辅助折叠机构包括设置在所述折叠翻板上用来辅助衣物压平的第一辅助筋。

3、根据权利要求2所述的一种叠衣机，其特征在于，所述折叠翻板包括至少两个衣侧翻板和衣身翻板，所述衣侧翻板设置于折叠平台的两侧，所述衣身翻板设置于两侧衣侧翻板之间，所述第一辅助筋设置在衣身翻板，和/或衣侧翻板上。

4、根据权利要求3所述的一种叠衣机，其特征在于，所述衣身翻板包括使衣身翻板翻折的衣身旋转端，当第一辅助筋设置在衣身翻板上时，所述第一辅助筋垂直于衣身旋转端设置；

优选的，所述衣身翻板上设置多条第一辅助筋，所述多条第一辅助筋沿垂直于衣身旋转端的方向间隔均布设置，且每条第一辅助筋的高度由靠近衣身旋转端的方向向远离衣身旋转端的方向逐渐增高。

5、根据权利要求3所述的一种叠衣机，其特征在于，所述衣侧翻板包括使衣侧翻板翻折的衣侧旋转端，当第一辅助筋设置在衣侧翻板上时所述第一辅助筋平行于衣侧旋转端设置；

优选的，所述衣侧翻板上设置多条第一辅助筋，所述多条第一辅助筋沿平行于衣侧旋转端的方向间隔均布设置，且靠近衣侧旋转端的第一辅助筋的高度小于远离衣侧旋转端的第一辅助筋的高度。

6、根据权利要求3所述的一种叠衣机，其特征在于，所述折叠翻板还包括衣尾翻板，所述衣尾翻板设置于折叠平台远离衣身翻板的一侧，所述第一辅助筋还可设置在衣尾翻板上；

优选的，所述衣尾翻板包括使衣尾翻板翻折的衣尾旋转端，所述衣尾翻板上设置多条第一辅助筋，所述多条第一辅助筋沿垂直于衣尾旋转端的方向间隔均布设置，且每条第一辅助筋的高度由靠近衣尾旋转端的方向远离衣尾旋转端的方向逐渐增高；

优选的，所述衣尾翻板的宽度等于衣身翻板的宽度。

7、根据权利要求2-6任意所述的一种叠衣机，其特征在于，所述叠衣板还包括下落翻板，所述辅助折叠机构还包括设置在所述下落翻板上用来减小衣物与下落翻板摩擦力的第二辅助筋；

优选的，所述下落翻板包括第一翻板和第二翻板，所述第一翻板和第二翻板从中间向下

部翻折在折叠平台上形成开口令衣物掉落，所述第二辅助筋设置在第一翻板和第二翻板上。

8、根据权利要求 7 所述的一种叠衣机，其特征在于，所述下落翻板包括使第一翻板和第二翻板向下翻折的下落旋转端，所述第二辅助筋垂直于下落旋转端设置；

优选的，所述第一翻板和第二翻板上设置多条第二辅助筋，所述多条第二辅助筋沿垂直于下落旋转端的方向间隔均布设置。

9、根据权利要求 1-8 任意所述的一种叠衣机，其特征在于，所述辅助折叠机构还包括开设在叠衣板上防止衣物和叠衣板粘连的若干通气孔。

10、根据权利要求 9 所述的一种叠衣机，其特征在于，所述若干通气孔沿第一辅助筋和/或第二辅助筋的一侧/两侧均布设置；

优选的，所述通气孔设置于衣身翻板、和/或衣侧翻板、和/或衣尾翻板上。

11、一种叠衣机，其特征在于，包括折叠单元和衣物收纳单元，所述衣物收纳单元还包括衣物运送装置，所述衣物运送装置将折叠单元折叠好的衣物运送到衣物收纳单元中进行收纳。

12、根据权利要求 11 所述的一种叠衣机，其特征在于，所述折叠单元包括折叠平台，所述衣物收纳单元包括收纳平台，所述衣物运送装置设置在折叠平台和收纳平台之间将折叠平台折叠好的衣物运送到收纳平台进行收纳，优选的，所述衣物收纳单元设置在折叠单元的下部。

13、根据权利要求 11 或 12 所述的一种叠衣机，其特征在于，所述衣物运送装置包括取衣板和可伸缩的支撑结构，所述取衣板设置在支撑结构上，通过所述支撑结构的伸缩来调节取衣板的高度；

优选的，所述取衣板在支撑结构的带动下移动的最高位置为与所述折叠平台平齐，所述取衣板在支撑结构的带动下移动的最低位置为移动到收纳平台处。

14、根据权利要求 13 所述的一种叠衣机，其特征在于，所述伸缩结构为设置在所述收纳平台外侧边缘的多根伸缩杆，所述多根伸缩杆、取衣平台以及收纳平台之间围成衣物通道，所述取衣板上的衣物从所述通道落在收纳平台上。

15、根据权利要求 14 所述的一种叠衣机，其特征在于，所述取衣板包括第一取衣板和第二取衣板，所述伸缩杆与所述第一取衣板和第二取衣板相接触的一端设置有滑轨，所述第一取衣板和第二取衣板分别设置在滑轨上，第一取衣板和第二取衣板沿滑轨朝相反的方向滑动

形成开口，取衣板上的衣物从所述开口落在收纳平台上。

16、根据权利要求 11-15 任一所述的一种叠衣机，其特征在于，所述折叠平台包折叠翻板，所述折叠翻板包括两个衣侧翻板和衣身翻板，所述衣身翻板位于两个衣侧翻板之间，所述衣侧翻板与所述衣身翻板围成凹字型，所述取衣板在伸缩杆的带动下移动的最高位置为移动到凹字形的开口处，衣物在折叠平台折叠后刚好落在取衣板上。

17、根据权利要求 11-16 任一所述的一种叠衣机，其特征在于，所述取衣板下表面设置有感应装置，用来感应收纳平台上的衣物。

18、一种权利要求 11-17 任一所述叠衣机的控制方法，其特征在于，控制所述衣物运送装置将折叠单元折叠好的衣物运送到衣物收纳单元中进行收纳。

19、根据权利要求 18 所述的一种叠衣机的控制方法，其特征在于，当衣物运送装置的取衣板升高到折叠平台处时，控制叠衣机将待折叠的衣物平铺在折叠平台上，折叠平台将衣物折叠后，折叠好的衣物刚好位于取衣板上。

20、根据权利要求 19 所述的一种叠衣机的控制方法，其特征在于，所述折叠平台完成衣物折叠动作后控制取衣板下降，当取衣板上的感应装置感应到收纳平台上已收纳好的衣物时取衣板停止下降，控制第一取衣板和第二取衣板沿滑轨朝相反的方向滑动，使衣物落入到已收纳好的衣物的上方；若未感应到衣物则控制取衣板持续下降直到到达收纳平台处，此时控制第一取衣板和第二取衣板沿滑轨朝相反方向滑动，使衣物落到收纳平台上。

21 一种叠衣机，其特征在于，包括折叠平台，衣物被平铺在折叠平台上进行折叠，所述叠衣机上还设置有衣物长度检测装置，通过衣物长度检测装置检测待折叠衣物的长度来控制衣物在折叠平台上的停留位置。

22、根据权利要求 21 所述的一种叠衣机，其特征在于，所述折叠平台上设置用来感应衣尾的衣尾传感器，衣物开始在折叠平台平铺时，长度检测装置启动检测，当衣尾传感器检测到衣尾时，长度检测装置结束检测，获得衣物长度信息；

优选的，所述折叠平台上设置叠衣板，所述叠衣板包括衣身翻板、衣侧翻板、衣尾翻板和下落翻板，所述衣尾传感器设置在衣尾翻板上，所述长度检测装置设置在衣身翻板上。

23、一种权利要求 21 或 22 所述叠衣机的控制方法，其特征在于，通过检测待折叠衣物的长度来控制衣物在折叠平台上的停留位置。

24、根据权利要求 23 所述的一种叠衣机的控制方法，其特征在于，所述叠衣板包括长度

1、一种叠衣机，其特征在于，包括折叠单元，所述折叠单元包括折叠平台，所述折叠平台包括叠衣板，所述叠衣板上设置有辅助衣物折叠的辅助折叠机构。

2、根据权利要求1所述的一种叠衣机，其特征在于，所述叠衣板包括折叠翻板，所述辅助折叠机构包括设置在所述折叠翻板上用来辅助衣物压平的第一辅助筋。

3、根据权利要求2所述的一种叠衣机，其特征在于，所述折叠翻板包括至少两个衣侧翻板和衣身翻板，所述衣侧翻板设置于折叠平台的两侧，所述衣身翻板设置于两侧衣侧翻板之间，所述第一辅助筋设置在衣身翻板，和/或衣侧翻板上。

4、根据权利要求3所述的一种叠衣机，其特征在于，所述衣身翻板包括使衣身翻板翻折的衣身旋转端，当第一辅助筋设置在衣身翻板上时，所述第一辅助筋垂直于衣身旋转端设置；

优选的，所述衣身翻板上设置多条第一辅助筋，所述多条第一辅助筋沿垂直于衣身旋转端的方向间隔均布设置，且每条第一辅助筋的高度由靠近衣身旋转端的方向向远离衣身旋转端的方向逐渐增高。

5、根据权利要求3所述的一种叠衣机，其特征在于，所述衣侧翻板包括使衣侧翻板翻折的衣侧旋转端，当第一辅助筋设置在衣侧翻板上时所述第一辅助筋平行于衣侧旋转端设置；

优选的，所述衣侧翻板上设置多条第一辅助筋，所述多条第一辅助筋沿平行于衣侧旋转端的方向间隔均布设置，且靠近衣侧旋转端的第一辅助筋的高度小于远离衣侧旋转端的第一辅助筋的高度。

6、根据权利要求3所述的一种叠衣机，其特征在于，所述折叠翻板还包括衣尾翻板，所述衣尾翻板设置于折叠平台远离衣身翻板的一侧，所述第一辅助筋还可设置在衣尾翻板上；

优选的，所述衣尾翻板包括使衣尾翻板翻折的衣尾旋转端，所述衣尾翻板上设置多条第一辅助筋，所述多条第一辅助筋沿垂直于衣尾旋转端的方向间隔均布设置，且每条第一辅助筋的高度由靠近衣尾旋转端的方向远离衣尾旋转端的方向逐渐增高；

优选的，所述衣尾翻板的宽度等于衣身翻板的宽度。

7、根据权利要求2-6任一所述的一种叠衣机，其特征在于，所述叠衣板还包括下落翻板，所述辅助折叠机构还包括设置在所述下落翻板上用来减小衣物与下落翻板摩擦力的第二辅助筋；

优选的，所述下落翻板包括第一翻板和第二翻板，所述第一翻板和第二翻板从中间向下

部翻折在折叠平台上形成开口令衣物掉落，所述第二辅助筋设置在第一翻板和第二翻板上。

8、根据权利要求7所述的一种叠衣机，其特征在于，所述下落翻板包括使第一翻板和第二翻板向下翻折的下落旋转端，所述第二辅助筋垂直于下落旋转端设置；

优选的，所述第一翻板和第二翻板上设置多条第二辅助筋，所述多条第二辅助筋沿垂直于下落旋转端的方向间隔均布设置。

9、根据权利要求1-8任一所述的一种叠衣机，其特征在于，所述辅助折叠机构还包括开设在叠衣板上防止衣物和叠衣板粘连的若干通气孔。

10、根据权利要求9所述的一种叠衣机，其特征在于，所述若干通气孔沿第一辅助筋和/或第二辅助筋的一侧/两侧均布设置；

优选的，所述通气孔设置于衣身翻板、和/或衣侧翻板、和/或衣尾翻板上。

11、一种叠衣机，其特征在于，包括折叠单元和衣物收纳单元，所述衣物收纳单元还包括衣物运送装置，所述衣物运送装置将折叠单元折叠好的衣物运送到衣物收纳单元中进行收纳。

12、根据权利要求11所述的一种叠衣机，其特征在于，所述折叠单元包括折叠平台，所述衣物收纳单元包括收纳平台，所述衣物运送装置设置在折叠平台和收纳平台之间将折叠平台折叠好的衣物运送到收纳平台进行收纳，优选的，所述衣物收纳单元设置在折叠单元的下部。

13、根据权利要求11或12所述的一种叠衣机，其特征在于，所述衣物运送装置包括取衣板和可伸缩的支撑结构，所述取衣板设置在支撑结构上，通过所述支撑结构的伸缩来调节取衣板的高度；

优选的，所述取衣板在支撑结构的带动下移动的最高位置为与所述折叠平台平齐，所述取衣板在支撑结构的带动下移动的最低位置为移动到收纳平台处。

14、根据权利要求13所述的一种叠衣机，其特征在于，所述伸缩结构为设置在所述收纳平台外侧边缘的多根伸缩杆，所述多根伸缩杆、取衣平台以及收纳平台之间围成衣物通道，所述取衣板上的衣物从所述通道落在收纳平台上。

15、根据权利要求14所述的一种叠衣机，其特征在于，所述取衣板包括第一取衣板和第二取衣板，所述伸缩杆与所述第一取衣板和第二取衣板相接触的一端设置有滑轨，所述第一取衣板和第二取衣板分别设置在滑轨上，第一取衣板和第二取衣板沿滑轨朝相反的方向滑动

形成开口，取衣板上的衣物从所述开口落在收纳平台上。

16、根据权利要求 11-15 任一所述的一种叠衣机，其特征在于，所述折叠平台包折叠翻板，所述折叠翻板包括两个衣侧翻板和衣身翻板，所述衣身翻板位于两个衣侧翻板之间，所述衣侧翻板与所述衣身翻板围成凹字型，所述取衣板在伸缩杆的带动下移动的最高位置为移动到凹字形的开口处，衣物在折叠平台折叠后刚好落在取衣板上。

17、根据权利要求 11-16 任一所述的一种叠衣机，其特征在于，所述取衣板下表面设置有感应装置，用来感应收纳平台上的衣物。

18、一种权利要求 11-17 任一所述叠衣机的控制方法，其特征在于，控制所述衣物运送装置将折叠单元折叠好的衣物运送到衣物收纳单元中进行收纳。

19、根据权利要求 18 所述的一种叠衣机的控制方法，其特征在于，当衣物运送装置的取衣板升高到折叠平台处时，控制叠衣机将待折叠的衣物平铺在折叠平台上，折叠平台将衣物折叠后，折叠好的衣物刚好位于取衣板上。

20、根据权利要求 19 所述的一种叠衣机的控制方法，其特征在于，所述折叠平台完成衣物折叠动作后控制取衣板下降，当取衣板上的感应装置感应到收纳平台上已收纳好的衣物时取衣板停止下降，控制第一取衣板和第二取衣板沿滑轨朝相反的方向滑动，使衣物落入到已收纳好的衣物的上方；若未感应到衣物则控制取衣板持续下降直到到达收纳平台处，此时控制第一取衣板和第二取衣板沿滑轨朝相反方向滑动，使衣物落到收纳平台上。

21 一种叠衣机，其特征在于，包括折叠平台，衣物被平铺在折叠平台上进行折叠，所述叠衣机上还设置有衣物长度检测装置，通过衣物长度检测装置检测待折叠衣物的长度来控制衣物在折叠平台上的停留位置。

22、根据权利要求 21 所述的一种叠衣机，其特征在于，所述折叠平台上设置用来感应衣尾的衣尾传感器，衣物开始在折叠平台平铺时，长度检测装置启动检测，当衣尾传感器检测到衣尾时，长度检测装置结束检测，获得衣物长度信息；

优选的，所述折叠平台上设置叠衣板，所述叠衣板包括衣身翻板、衣侧翻板、衣尾翻板和下落翻板，所述衣尾传感器设置在衣尾翻板上，所述长度检测装置设置在衣身翻板上。

23、一种权利要求 21 或 22 所述叠衣机的控制方法，其特征在于，通过检测待折叠衣物的长度来控制衣物在折叠平台上的停留位置。

24、根据权利要求 23 所述的一种叠衣机的控制方法，其特征在于，所述叠衣板包括长度

为 A 的衣身翻板，长度为 B 的下落翻板，当衣物长度 $L \leq A+B$ 时，控制衣物的衣尾停留在下落翻板上，折叠衣物时衣侧翻板、衣尾翻板和衣身翻板依次动作或衣尾翻板不动作，最终由下落翻板完成落衣动作。

25、根据权利要求 24 所述的一种叠衣机的控制方法，其特征在于，当衣物长度 $L = A+B$ 时，控制衣物的衣领停留在衣身翻板的外侧边缘处。

26、根据权利要求 24 所述的一种叠衣机的控制方法，其特征在于，当衣物长度 $L < A+B$ 时，，控制衣物的中部停留在衣身翻板和下落翻板的中间。

27、根据权利要求 23-26 任一所述的一种叠衣机的控制方法，其特征在于，所述叠衣板还包括长度为 C 的衣尾翻板，当衣物长度 $L \geq A+B+C$ 时，控制衣物的衣领停留在衣身翻板的外侧边缘处，折叠衣物时衣侧翻板、衣尾翻板和衣身翻板依次动作，最终由下落翻板完成落衣动作。

28、根据权利要求 27 所述的一种叠衣机的控制方法，其特征在于，当 $A+B < L < A+B+C$ 时，则通过比较衣物超过衣身翻板和下落翻板的长度 X 与预设值的大小来控制衣物在折叠平台上的位置，其中 $X = L - A - B$ ，折叠衣物时衣侧翻板、衣尾翻板和衣身翻板依次动作，最终由下落翻板完成落衣动作。

29、根据权利要求 28 所述的一种叠衣机的控制方法，其特征在于，当 $X < \text{预设值}$ 时，则控制衣物的在折叠平台上的进衣距离小于或等于衣身长度与预设值之和。

30、根据权利要求 29 所述的一种叠衣机的控制方法，其特征在于，当 $X \geq \text{预设值}$ 时，则控制衣物的衣领停留在衣身翻板的外侧边缘处。

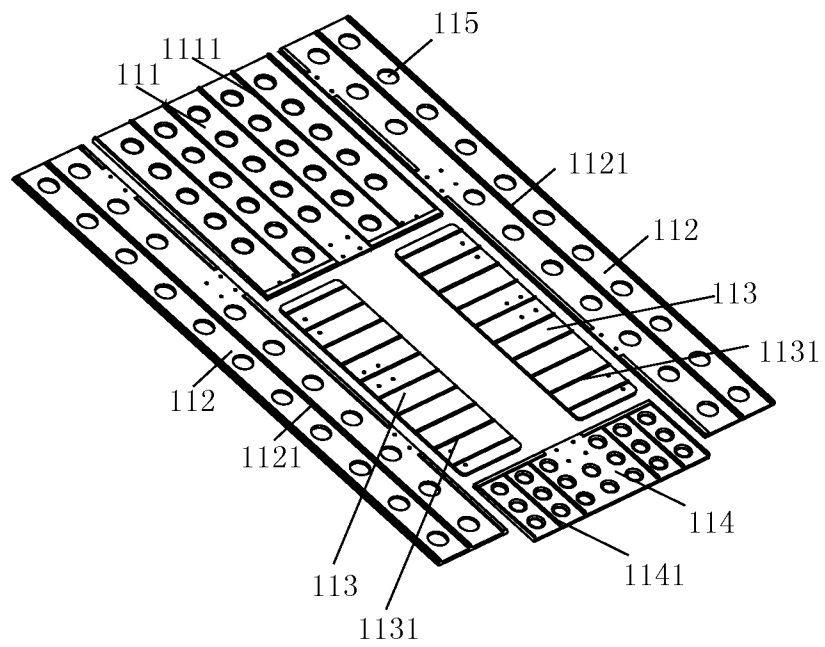


图 1

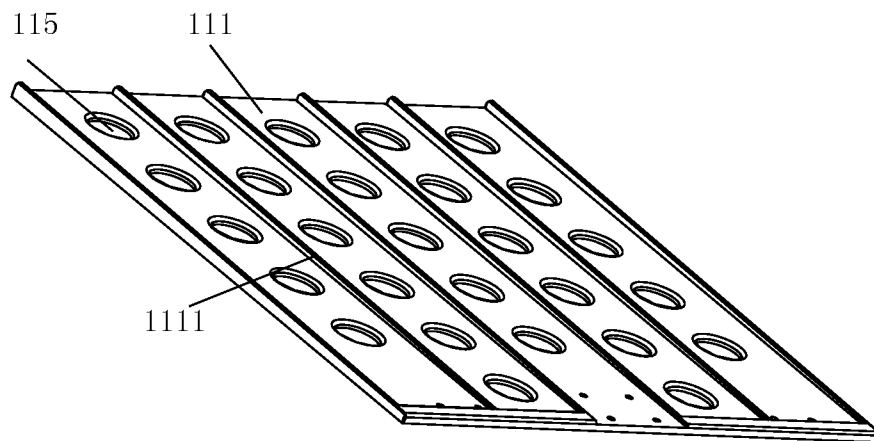


图 2

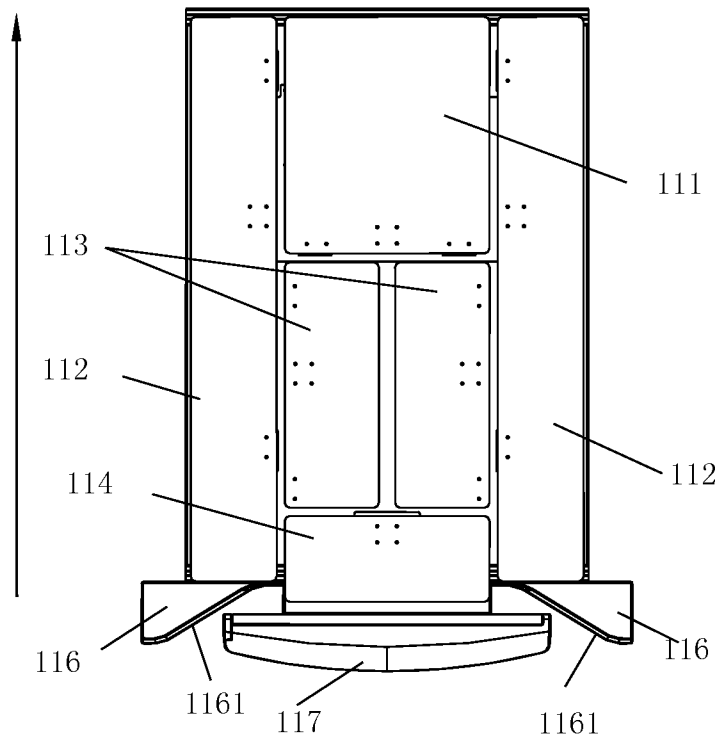


图 3

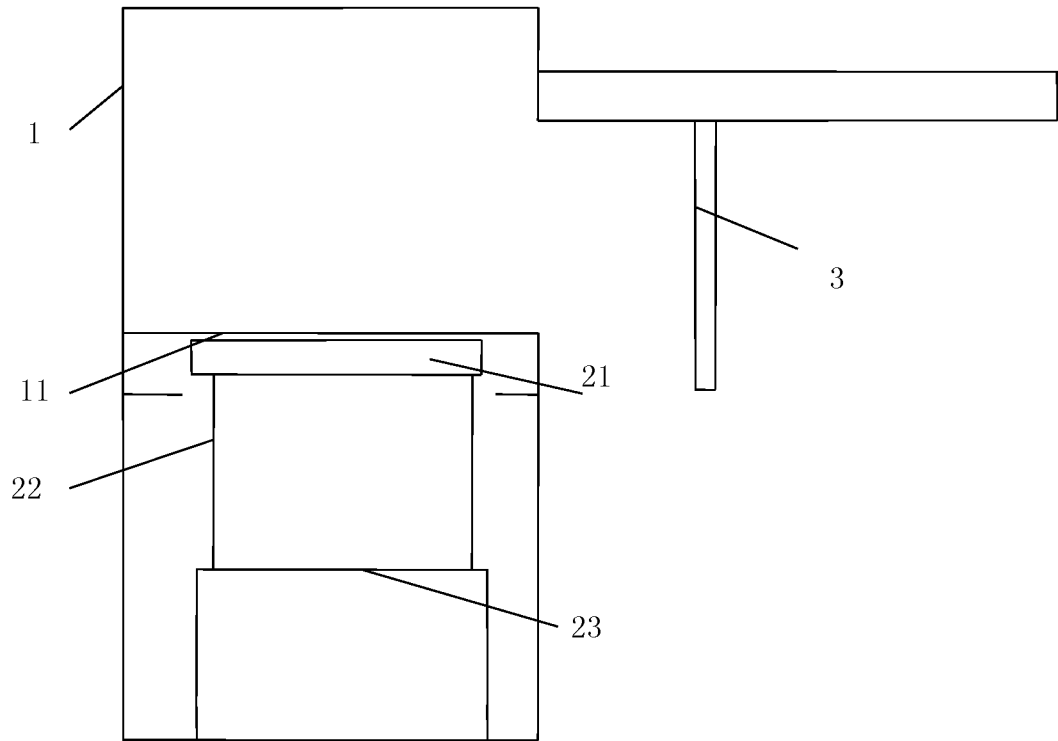


图 4

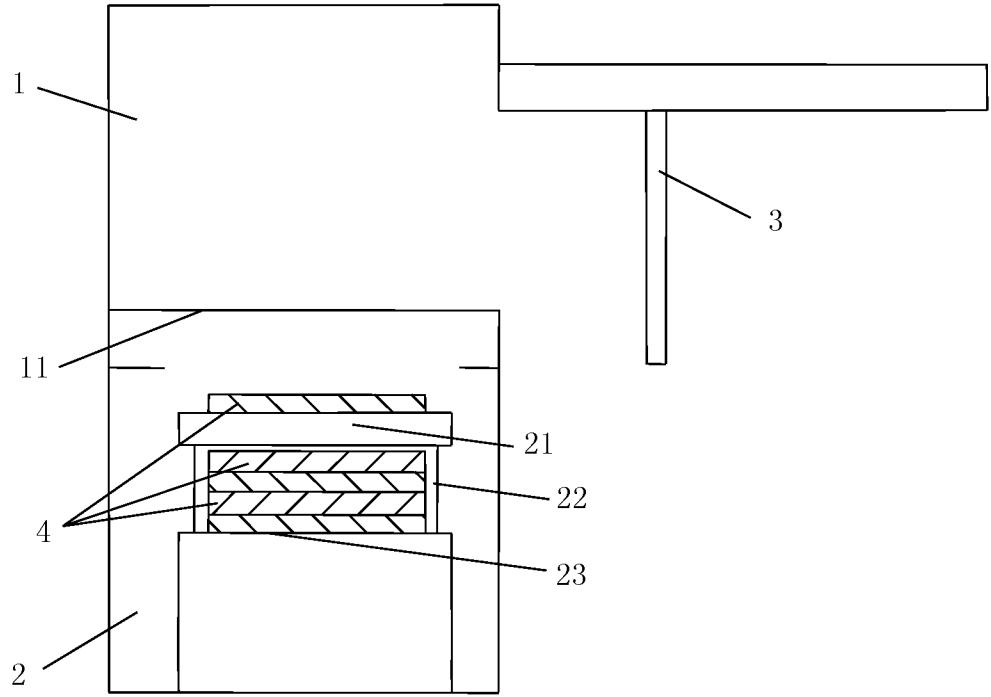


图 5

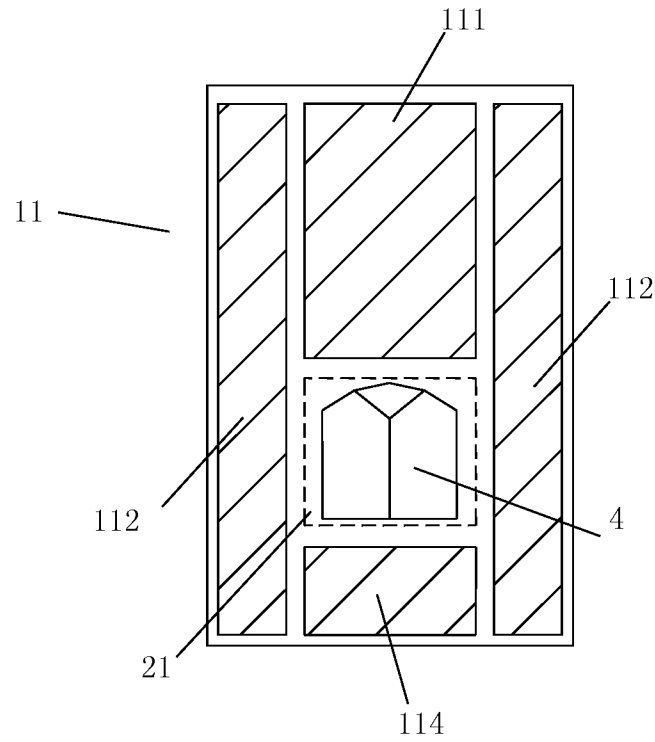


图 6

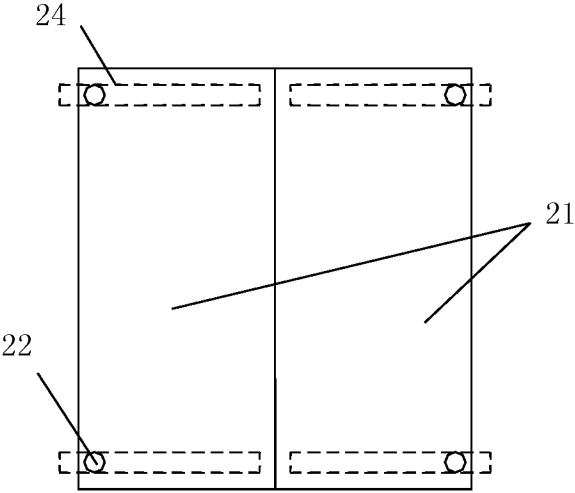


图 7

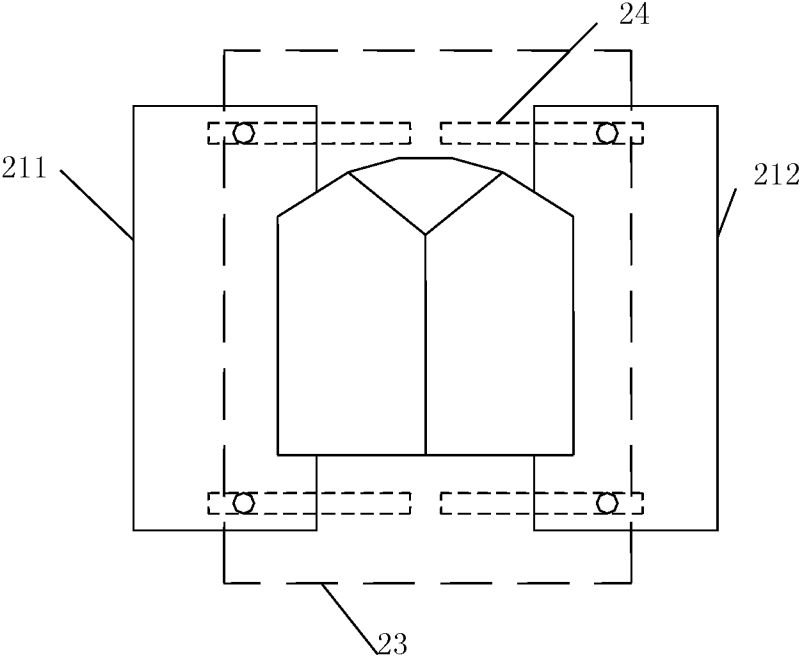


图 8

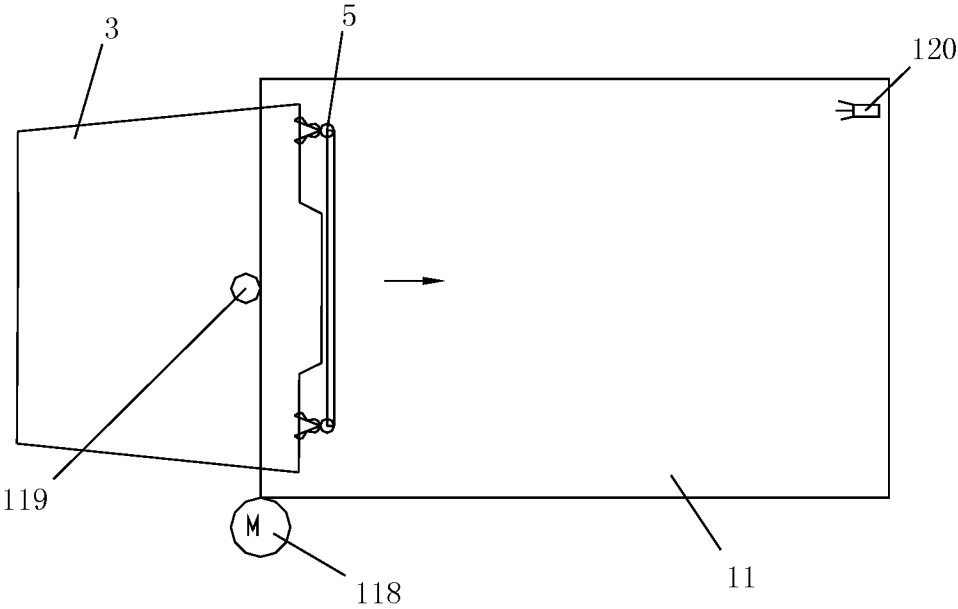


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/090901

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

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, WPI, EPODOC: 折, 叠, 衣, 裤, 筋, 伸缩, 升降, 收, 存, 传感, 检, 测, elevate, lift, fluctuate, expand, extend, telescope, board, plate, sheet, slab, plank

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105019216 A (NINGBO ZHITENG KNITTING TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 November 2015 (2015-11-04) description, paragraphs 31-48, and figures 1-14	1-10
X	JP 2008264316 A (MAEJIMA, Y.) 06 November 2008 (2008-11-06) description, paragraphs 15-28, and figures 1-16	11-20
X	CN 206265465 U (SHENZHEN LINCHUANG AUTOMATED TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 June 2017 (2017-06-20) description, paragraphs 19-28, and figure 1	21-24
PX	CN 108755067 A (JINHUA UD IND DESIGN CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) description, paragraphs 30-55, and figures 1-9	11-20
PX	CN 108797071 A (JINHUA UD IND DESIGN CO., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs 32-57, and figures 1-9	11-20
A	CN 107587329 A (XUE, DISONG) 16 January 2018 (2018-01-16) entire document	1-24
A	CN 203514082 U (GAO, FENG) 02 April 2014 (2014-04-02) entire document	1-24



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
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/CN2019/090901

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 206538611 U (JINHUA UD IND DESIGN CO., LTD.) 03 October 2017 (2017-10-03) entire document	1-24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/090901

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	105019216	A	04 November 2015	CN 105019216 B	11 January 2017
JP	2008264316	A	06 November 2008	JP 4570639 B2	27 October 2010
CN	206265465	U	20 June 2017	None	
CN	108755067	A	06 November 2018	None	
CN	108797071	A	13 November 2018	None	
CN	107587329	A	16 January 2018	None	
CN	203514082	U	02 April 2014	None	
CN	206538611	U	03 October 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/090901

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 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, WPI, EP0D0C: 折, 叠, 衣, 裤, 筋, 伸缩, 升降, 收, 存, 传感, 检, 测, elevate, lift, fluctuate, expand, extend, telescope, board, plate, sheet, slab, plank		
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 105019216 A (宁波智腾针织科技有限公司) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04) 说明书第31-48段、附图1-14	1-10
X	JP 2008264316 A (MAEJIMA, YOZO) 2008年 11月 6日 (2008 - 11 - 06) 说明书第15-28段、附图1-16	11-20
X	CN 206265465 U (深圳市领创自动化技术有限公司) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 说明书第19-28段、附图1	21-24
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30-55段、附图1-9	11-20
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32-57段、附图1-9	11-20
A	CN 107587329 A (薛迪宋) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 全文	1-24
A	CN 203514082 U (高峰) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文	1-24
A	CN 206538611 U (金华优地工业设计有限公司) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 全文	1-24
☐ 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		授权官员 王冠 电话号码 86-10-53961039

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/090901

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	105019216	A	2015年 11月 4日	CN 105019216 B	2017年 1月 11日
JP	2008264316	A	2008年 11月 6日	JP 4570639 B2	2010年 10月 27日
CN	206265465	U	2017年 6月 20日	无	
CN	108755067	A	2018年 11月 6日	无	
CN	108797071	A	2018年 11月 13日	无	
CN	107587329	A	2018年 1月 16日	无	
CN	203514082	U	2014年 4月 2日	无	
CN	206538611	U	2017年 10月 3日	无	