



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110303683 A

(43)申请公布日 2019.10.08

(21)申请号 201910610382.2

(22)申请日 2019.07.08

(71)申请人 广州千宝机械实业有限公司
地址 510000 广东省广州市天河区新塘街
沐陂村沐陂八号大院402房

(72)发明人 肖志平

(74)专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所
(普通合伙) 11221

代理人 程旻露

(51) Int. Cl.

B29C 65/10(2006.01)

B29C 65/78(2006.01)

B29C 35/16(2006.01)

B29K 23/00(2006.01)

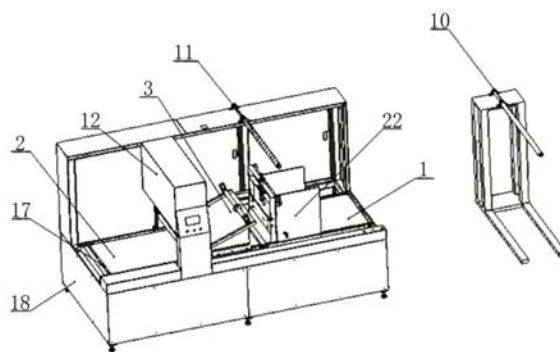
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种珍珠棉粘合机

(57)摘要

本发明涉及EPE(可发性聚乙烯)粘合设备,特指一种珍珠棉粘合机,包括有机架,机架上设置有第一输送装置和第二输送装置,第一输送装置和第二输送装置均为输送带输送,二者沿机架的纵向方向设置;第一输送装置的末端与第二输送装置的前端相靠近,且二者之间存在输送的速度差;第二输送装置的上方倾斜设置有上料板,上料板的下端上设置有热熔装置。在本发明珍珠棉粘合机中,通过第一输送装置和第二输送装置为输送带的输送,通过自动分料装置连续送料,减少人工成本,通过冷却装置降低上料板的温度,使珍珠棉粘合机不仅具备多功能,还解决了现有技术中所存在的珍珠棉的粘合不连续以及上料板温度较高使珍珠棉受热过度不够整洁美观的问题。



1. 一种珍珠棉粘合机,包括有机架,其特征在于,所述机架上设置有用于输送珍珠棉的第一输送装置和第二输送装置,所述第一输送装置和第二输送装置均为输送带输送,所述第一输送装置和所述第二输送装置沿所述机架的纵向方向设置,且处于同一平面上,所述第一输送装置的末端与所述第二输送装置的前端相靠近,所述第一输送装置和所述第二输送装置之间存在输送的速度差;所述第二输送装置的上方倾斜设置有上料板,所述上料板的下端上设置有用于热熔珍珠棉的热熔装置。

2. 根据权利要求1所述的珍珠棉粘合机,其特征在于,所述珍珠棉粘合机还包括有控制装置,所述控制装置分别与所述第一输送装置和所述第二输送装置相连接,所述控制装置用于控制所述第一输送装置和第二输送装置的输送方向以及输送速度。

3. 根据权利要求2所述的珍珠棉粘合机,其特征在于,所述第二输送装置上设置有可拆卸的定位条,所述定位条用于定位珍珠棉的放置位置。

4. 根据权利要求3所述的珍珠棉粘合机,其特征在于,所述定位条可拆卸地设置在所述第二输送装置上,所述定位条平行置于所述第二输送装置上方,且所述定位条与所述机架的侧边相互垂直。

5. 根据权利要求1所述的珍珠棉粘合机,其特征在于,所述第一输送装置上设置有自动分料装置,所述自动分料装置包括有分别置于所述第一输送装置两侧的内挡板、外挡板和置于所述第一输送装置末端上方的限高板,所述外挡板固定在所述第一输送装置的外侧上,所述内挡板可调节地固定在所述第一输送装置的内侧上,所述外挡板和所述内挡板用于适配所述珍珠棉的宽度,且所述外挡板上设置有用于判断所述第一输送装置上是否有所述珍珠棉的光电传感器;所述限高板用于适配置于所述第一输送装置的珍珠棉的高度。

6. 根据权利要求1所述的珍珠棉粘合机,其特征在于,所述珍珠棉粘合机还包括有用于冷却所述上料板的冷却装置,所述冷却装置置于所述上料板的下面。

7. 根据权利要求6所述的珍珠棉粘合机,其特征在于,所述冷却装置包括有贴紧所述上料板底面的冷却板,冷却板上设置有进水口和出水口,且冷却板内设置有水槽;所述进水口和所述出水口分别连接有进水管和出水管,所述进水管依次连接有水管接头、水泵和水箱,所述水箱、所述水泵、所述水管和所述水槽形成水循环回路。

8. 根据权利要求1所述珍珠棉粘合机,其特征在于,所述珍珠棉粘合机还包括有上料架,所述上料架置于所述机架纵向方向上的一端;所述机架上还设置有过渡架,所述过渡架置于所述第一输送装置的上方。

9. 根据权利要求1所述的珍珠棉粘合机,其特征在于,所述上料板上设置有可调节的压料辊,所述压料辊横向置于所述上料板上,所述压料辊用于适配置于所述上料板上的珍珠棉的高度以及压紧置于所述上料板上的珍珠棉,所述压料辊上设置有可调节的限位件,所述限位件用于适配置于所述上料板上的珍珠棉的宽度。

一种珍珠棉粘合机

技术领域

[0001] 本发明涉及EPE(可发性聚乙烯)粘合设备,特指一种珍珠棉粘合机。

背景技术

[0002] EPE(可发性聚乙烯)由低密度聚乙烯经物理发泡产生无数的独立气泡构成,是目前世界上比较先进的保护性内包装材料。

[0003] 目前的珍珠棉粘合加工设备,大多采用加热铁板,并通过铁板加热珍珠棉然后使其粘合,此粘合方式存在以下问题:

[0004] (1) 现有的珍珠棉粘合机,一般都是通过设置有滑轨的移动平台来移动珍珠棉,但是移动平台没有办法实现连续不间断的粘合。

[0005] (2) 在把珍珠棉置入粘合机中前需要通过人工把珍珠棉放到机器中,而且放置的位置整齐度欠缺。

[0006] (3) 通过热熔装置对珍珠棉进行加热时,随着加热时间的增长,热熔装置的温度会一直保持在较高的状态,热量会传到上料的地方,会容易对珍珠棉的粘合造成影响,珍珠棉会因受热过度不够整洁美观。

[0007] 专利申请号为201711013497.0的发明专利申请公开了一种珍珠棉的快速热风粘合机,包括机架,所述机架上设有上料台、上料板和热熔装置,上料台通过移动装置沿所述机架的纵向滑动设置,上料板设置在所述上料台的上方,并相对所述上料台倾斜设置,热熔装置用于排出热风,并通过热风热熔位于所述上料台上的珍珠棉的上表面和位于所述上料板上的珍珠棉的下表面。该发明解决了现有技术中所存在的EPE(可发性聚乙烯)粘合设备所存在的材料,损耗大、不够整洁美观和产生刺激气体的问题,但不能解决现有技术中所存在的珍珠棉的粘合不连续以及热熔装置温度较高使珍珠棉受热过度不够整洁美观的问题。

发明内容

[0008] 本发明的发明目的在于:为了解决现有技术中所存在的珍珠棉的粘合不连续以及上料板温度较高使珍珠棉受热过度不够整洁美观的问题,本发明提供了一种珍珠棉粘合机。

[0009] 为了解决现有技术中所存在的问题,本发明采用以下技术方案:

[0010] 一种珍珠棉粘合机,包括有机架,所述机架上设置有用于输送珍珠棉的第一输送装置和第二输送装置,所述第一输送装置和第二输送装置均为输送带输送,所述第一输送装置和所述第二输送装置沿所述机架的纵向方向设置,且处于同一平面上,所述第一输送装置的末端与所述第二输送装置的前端相靠近,所述第一输送装置和所述第二输送装置之间存在输送的速度差;所述第二输送装置的上方倾斜设置有上料板,所述上料板的下端上设置有用于热熔珍珠棉的热熔装置。

[0011] 作为本发明珍珠棉粘合机的技术方案的一种改进,所述珍珠棉粘合机还包括有控

制装置,所述控制装置分别与所述第一输送装置和所述第二输送装置相连接,所述控制装置用于控制所述第一输送装置和第二输送装置的输送方向以及输送速度。

[0012] 作为本发明珍珠棉粘合机的技术方案的一种改进,所述第二输送装置上设置有可拆卸的定位条,所述定位条用于定位珍珠棉的放置位置。

[0013] 作为本发明珍珠棉粘合机的技术方案的一种改进,所述定位条平行置于所述第二输送装置上方,且所述定位条与所述机架的侧边相互垂直。

[0014] 作为本发明珍珠棉粘合机的技术方案的一种改进,所述第一输送装置上设置有自动分料装置,所述自动分料装置包括有分别置于所述第一输送装置两侧的内挡板、外挡板和置于所述第一输送装置末端上方的限高板,所述外挡板固定在所述第一输送装置的外侧上,所述内挡板可调节地固定在所述第一输送装置的内侧上,所述外挡板和所述内挡板用于适配所述珍珠棉的宽度,且所述外挡板上设置有用于判断所述第一输送装置上是否有所述珍珠棉的光电传感器;所述限高板用于适配置于所述第一输送装置的珍珠棉的高度。

[0015] 作为本发明珍珠棉粘合机的技术方案的一种改进,所述珍珠棉粘合机还包括有用于冷却所述上料板的冷却装置,所述冷却装置置于所述上料板的下面。

[0016] 作为本发明珍珠棉粘合机的技术方案的一种改进,所述冷却装置包括有贴紧所述上料板底面的冷却板,冷却板上设置有进水口和出水口,且冷却板内设置有水槽;所述进水口和所述出水口分别连接有进水管和出水管,所述进水管依次连接有水管接头、水泵和水箱,所述水箱、所述水泵、所述水管和所述水槽形成水循环回路。

[0017] 作为本发明珍珠棉粘合机的技术方案的一种改进,所述珍珠棉粘合机还包括有上料架,所述上料架置于所述机架纵向方向上的一端;所述机架上还设置有过渡架,所述过渡架置于所述第一输送装置的上方。

[0018] 作为本发明珍珠棉粘合机的技术方案的一种改进,所述上料板上设置有可调节的压料辊,所述压料辊横向置于所述上料板上,所述压料辊用于适配置于所述上料板上的珍珠棉的高度以及压紧置于所述上料板上的珍珠棉,所述压料辊上设置有可调节的限位件,所述限位件用于适配置于所述上料板上的珍珠棉的宽度。

[0019] 本发明的有益效果:

[0020] (1) 由于第一输送装置和第二输送装置均为输送带输送,第一输送装置和第二输送装置之间的速度差,不仅可以保持输送带输送的稳定性,还可以实现珍珠棉的不间断输送,继而实现珍珠棉不间断的粘合。本发明输送速度快,粘合效果好,工作效率高,不浪费材料,没有有毒气体排出,环保节能。

[0021] (2) 在第一输送装置上设置有自动分料装置,通过自动分料装置适配粘合前的珍珠棉的厚度及宽度,实现了放置珍珠棉的智能化以及保持珍珠棉的位置的整齐度。

[0022] (3) 通过冷却装置降低上料板的温度。随着使用时间的延长,热熔装置的温度保持在一个较高的温度,温度传递到上料板上,会使在上料板上的珍珠棉熔化。在冷却装置的作用下,避免了上料板在使用的过程中温度过高,在粘合珍珠棉的时候,不会使珍珠棉因受热过度而出现美观度下降的问题。

[0023] 在本发明珍珠棉粘合机中,通过第一输送装置和第二输送装置为输送带的输送,通过自动分料装置连续送料,减少人工成本,通过冷却装置降低上料板的温度,使珍珠棉粘合机不仅具备多功能,还解决了现有技术中所存在的珍珠棉的粘合不连续以及上料板温度

较高使珍珠棉受热过度不够整洁美观的问题。

附图说明

[0024] 图1为本发明的结构示意图；

[0025] 图2为本发明的内部结构示意图；

[0026] 图3为本发明的爆炸图；

[0027] 图4为本发明中第一输送装置的结构示意图；

[0028] 图5为本发明中上料板的结构示意图；

[0029] 图6为本发明中上料板的侧面结构示意图；

[0030] 图7为图6的A处放大图。

[0031] 附图标记说明：1-第一输送装置；2-第二输送装置；3-上料板；4-冷却装置；5-热熔装置；6-风管；7-水管接头；8-外挡板；9-内挡板；10-上料架；11-过渡架；12-压合装置；13-升降机构；14-压料滚筒；15-压料辊；16-限位件；17-定位条；18-机架；19-第一输送带；20-第二输送带；21-限高板；22-自动分料装置。

具体实施方式

[0032] 为使本发明的发明目的、技术方案和有益效果更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0033] 如图1至图7所示，一种珍珠棉粘合机，包括有机架18，机架18上设置有均用于输送珍珠棉的第一输送装置1和第二输送装置2，第一输送装置1和第二输送装置2均为输送带输送，第一输送装置1和第二输送装置2均沿机架18的纵向方向设置，且处于同一平面上，第一输送装置1的末端与第二输送装置2的前端相靠近，且第一输送装置1和第二输送装置2之间存在输送的速度差。第二输送装置2的上方设置有上料板3，上料板3的下端上设置有用热珍珠棉的热熔装置5。

[0034] 在使用前，需要把珍珠棉分别放置在第一输送装置1和上料板3上，放置在第一输送装置1上的珍珠棉为下材料，放置在上料板3上的珍珠棉为上材料。在使用的时候，把下材料放置在第一输送装置1上，把上材料放置在上料板3上，通过热熔装置5吹出热风热熔上材料的下表面和下材料的上表面，通过熔化的上材料和下材料进行粘合，完成珍珠棉的粘合。

[0035] 由于第一输送装置1和第二输送装置2不仅均沿机架18的纵向方式设置且处于同一平面上，第一输送装置1和第二输送装置2还均为输送带输送，第一输送装置1的末端与第二输送装置2的前端相靠近，且第一输送装置1和第二输送装置2之间存在输送的速度差。第一输送装置1的输送带为第一输送带19，第二输送装置2的输送带为第二输送带20，即第一输送带19的输送速度和第二输送带20的输送速度存在速度差。优选的，第一输送带19的速度高于第二输送带20的速度。在使用的时候，把多块下材料叠放在第一输送带19的自动分料装置22内，在自动分料装置22的作用下，输送的时候，置于最底的下材料会先从第一输送带19输送到第二输送带20上，由于第一输送带19的速度高于第二输送带20的速度，置于最底的下材料进入第二输送带20后，随后成为最底的下材料往第二输送带20输送时，便可为在下的下材料提供推力，使随后的下材料与在下的下材料之间的距离减短，甚至是随后的

下材料紧贴着在先的下材料进入到第二输送带20上,实现了下材料不间断地输送。而且还由于输送带输送具备稳定性,输送带输送的结构不仅比滑动平台的结构简单,还可以使珍珠棉在第一输送装置1和第二输送装置2上的输送更加连续,实现珍珠棉的不间断输送,且连接紧密,粘合位置正确的效果,解决了现有技术中所存在的珍珠棉的粘合不连续的问题。进一步的,第一输送装置1的末端与第二输送装置2的前端相靠近,这样可以便于下材料从第一输送装置1过渡到第二输送装置2。

[0036] 珍珠棉粘合机还包括有控制装置,控制装置分别与第一输送装置1和第二输送装置2相连接,控制装置用于控制第一输送装置1和第二输送装置2的输送方向以及输送速度。优选的,第二输送装置2上设置有可拆卸的定位条17,定位条17用于定位下材料的放置位置。更优选的,定位条17可拆卸地设置在第二输送装置2上,定位条17平行置于第二输送装置2上方,且定位条17与机架18的侧边相互垂直。详细地说,在使用的时候,若上材料是卷材,下材料是板材,把定位条17从第二输送装置2上拆卸下来,第一输送装置1和第二输送装置2同步运行,在第一输送装置1和第二输送装置2的共同作用下,上材料与下材料一直往前输送,实现了上材料和下材料的不间断的粘合,可使珍珠棉在粘合后保证整齐。若上材料和下材料均为板材时,把定位条17固定在第二输送装置2上,把下材料放置在第二输送装置2的定位位置处,把上材料放置到上料板3上,通过控制装置控制第二输送带20往回运行,使下材料的位置与上材料的位置相对应,保证珍珠棉粘合的效果,然后再通过控制装置控制第二输送装置2往前运行,使珍珠棉顺着第二输送装置2经过热熔装置5吹出热风热熔上材料的下表面及下材料的上表面,再经过压合装置12的压合到达第二输送装置2的末端,完成珍珠棉的粘合。第一输送装置1和第二输送装置2的运行通过电机的转动和停止控制,通过两台电机分别驱动第一输送带19和第二输送带20的运行,实现第一输送装置1和第二输送装置2的输送。

[0037] 优选的,上料板3的倾斜角度为 $5-30^{\circ}$,可以便于上材料从上料板3的下滑,更有效地保证珍珠棉粘合的不间断。

[0038] 第一输送装置1上设置有自动分料装置22,自动分料装置22包括有分别置于第一输送装置1两侧的内挡板9、外挡板8和限高板21,限高板21置于第一输送装置1的末端的上方,限高板21用于适配置于第一输送装置1的珍珠棉的高度。外挡板8固定在第一输送装置1的外侧上,内挡板9可调节地固定在第一输送装置1的内侧上,外挡板8和内挡板9用于适配下材料的宽度,且外挡板8上设置有用于判断第一输送装置1上是否有珍珠棉的光电传感器。详细地说,在使用前,把下材料放置在第一输送装置1上,根据下材料的宽度对内挡板9进行调节,使外挡板8和内挡板9之间的距离适合下材料的通行。同时,根据下材料的高度对限高板21进行调节,使限高板21和第一输送带19之间的距离适合下材料的通行,即对限高板21进行调节,使限高板21和第一输送带19之间的高度仅高于下材料的高度,便于下材料在第一输送装置1上输送到第二输送装置2上。更详细地说,在使用前根据下材料的高度和宽度,分别预先调节外挡板8和内挡板9之间以及限高板21和第一输送带19之间的距离。当珍珠棉粘合机处于工作状态时,把下材料叠放在第一输送带19中,不仅通过内挡板9和外挡板8之间的距离避免珍珠棉在输送的过程中发生左右移动,还通过限高板21限制第一输送装置1上的下材料的前进。详细地说,限高板21的高度高于下材料的高度,这样在下材料的输送过程中,只会把接触第一输送带19的材料往前输送过去,等第一张下材料过去之后,

然后在第一块上面的下材料会垂直落下来,再被输送带往前送,实现自动送料。同时,在外挡板8上设置有光电传感器,光电传感器用于判定第一输送装置1上是否有珍珠棉。详细地说,当输送了一定数量的下材料后,光电传感器感应不到第一输送装置1上放置有下材料,然后光电传感器发出提示,告知操作者该增加下材料,这样就可以实现不停机器连续粘合产品,以提高工作效率。

[0039] 珍珠棉粘合机还包括有用于冷却上料板3的冷却装置4,冷却装置4置于上料板3的下面。在使用的时候,第一输送装置1把下材料输送至第二输送装置2上。同时,上材料在上料板3下滑至下材料上,当上材料经过上料板3下端时,热熔装置5向上材料的下表面和下材料的上表面吹出热风,热风的温度使上材料的下表面以及下材料的上表面熔化,继而上材料的下表面以及下材料的上表面具备粘性,当上材料下滑至下材料上表面时,上材料粘合在下材料上。由于珍珠棉在大约100度左右就会软化变形的,冷却装置4是为了防止珍珠棉在粘合前变形的,为了降低上料板3的温度和热量。当珍珠棉粘合机粘合下材料和上材料时,热熔装置5需要保持在加热状态,但是,随着使用时间的加长,热熔装置5会保持在一个温度较高的状态,热量传递到上料板3上,会导致上材料的下表面提前熔化,不仅造成上材料的美观性降低,还容易使熔化的珍珠棉留置在上料板3上,影响后面的上材料的粘合生产。由于在上料台的底面上设置有冷却装置4,冷却装置4的温度较低,冷却装置4与上料板3之间发生热传递,使上料板3的温度降低,并保持在一个稳定的温度上,解决了现有技术中所存在的热熔装置5温度较高使珍珠棉受热果度不够整洁美观的问题。

[0040] 冷却装置4包括有贴紧上料板3底面的冷却板,冷却板内设置有水槽,冷却板上设置有进水口和出水口,进水口和出水口分别连接有进水管和出水管,进水管依次连接有水管接头7、水泵和水箱,水箱、水泵、水管和水槽形成水循环回路。在使用的时候,水管为水槽提供水源,水在冷却板中的顺着水槽流动,流动的水使冷却板处于低温状态,继而使冷却装置4和上料板3发生热传递,保证上料板3的低温度,上材料不会在粘合前在上料板3上预先被热熔。作为本发明的一个实施例,冷却板内的水槽呈蛇形设置在冷却板内,这样可增加冷却板与上料板3的接触面积,增强冷却的效果。通过水箱为水管提供水源,通过水泵加快水管内水流动的速度,更有效地实现冷却装置4对上料板3的冷却效果。在冷却装置4中,水管、水管接头7、水泵和水箱的连接如常规连接。

[0041] 珍珠棉粘合机还包括有上料架10,上料架10置于机架18纵向方向上的一端。进一步的,机架18上还设置有过渡架11,过渡架11置于第一输送装置1的上方。使用的时候,把卷料,即上材料卷放置在上料架10上,然后把卷料的开口端拉向过渡架11,在过渡架11的作用下转变上材料的方向,使上材料放置在上料板3上,这样可保证上材料放置在上料板3上时保证平直的状态。

[0042] 珍珠棉粘合机还包括有压合装置12,压合装置12置于第二输送装置2的上方,且置于上料板3的前方,压合装置12用于压紧珍珠棉。优选的,压合装置12包括有若干用于使珍珠棉逐渐压紧、粘合的压料滚筒14。进一步的,机架18上设置有升降机构13,升降机构13的位置与压合装置12的位置相对应,且升降机构13用于控制压合装置12在竖直方向上的升降,通过升降机构13控制压合装置12适配下材料和上材料在压合后的厚度。

[0043] 在生产的时候,下材料和上材料分别放置在第一输送装置1和上料板3上,并逐渐粘合在一起,然后通过压合装置12把下材料和上材料压紧,完成珍珠棉粘合的过程。

[0044] 热熔装置5包括排风腔、第一管路、风管6、热风机和高压风机,风管6用于高压风机,热风机与排风腔连接,排风腔设置在上料板3的下端,排风腔的侧壁上设有排风口用于排出热风,通过排风口排出的热风可热熔位于第一输送装置1上的下材料的上表面和位于上料板3上的上材料的下表面,通过高压风机上的阀门可调节热风的风量大小,以此针对不同工况灵活调整。

[0045] 珍珠棉热熔完成后的瞬间通过压合装置12完成粘合。热熔装置5线路可根据实际需要调节热风排出的速度和温度,使珍珠棉之间粘合的部位整洁美观。

[0046] 上料板3上设置有压料辊15,压料辊15横向置于上料板3上,压料辊15用于适配置于上料板3上的珍珠棉的高度以及压紧上料板3上的珍珠棉,在压料辊15上设置有限位件16,通过限位件16适配上材料的宽度。这样,在使用前通过压料辊15和限位件16预先调节好上材料的高度和宽度,便于上材料置入上料板3上,并且进一步地保证了上料板3上珍珠棉的平整,避免了珍珠棉出现变形的情况。

[0047] 本发明在使用的时候,且上材料为卷料时,把下材料放置在第一输送装置1的第一输送带19上,并随第一输送带19向第二输送装置2输送,然后把卷料,即上材料放置在上料架10上,并把上材料的开口端拉动至过渡架11上,继而把上材料置于上料板3上,通过压料辊15和限位件16定位上材料的位置,且上材料顺着上料板3倾斜的方向,逐渐往下置于下材料上。同时,当上材料在上料板3向下滑动的时候,热熔装置5中的排风口向上材料的下表面和下材料的上表面喷出热风,使上材料的下表面和下材料的上表面熔化并具备粘性,珍珠棉在第二输送装置2的作用下往前输送,到达压合装置12的下方,通过升降机构13使压合装置12在竖直方向的上下活动来适配珍珠棉的高度,通过压料滚筒14压紧珍珠棉,使下材料和上材料粘合。

[0048] 当上材料是板料时,把定位条17固定在第二输送装置2上,把下材料放置在第二输送装置2的定位位置处,把上材料放置到上料板3上,通过控制装置控制第二输送带20往回运行,使下材料的位置与上材料的位置相对应,保证珍珠棉粘合的效果,然后再通过控制装置控制第二输送装置2往前运行,使珍珠棉顺着第二输送装置2经过热熔装置5吹出热风热熔上材料的下表面及下材料的上表面,再经过压合装置12的压合到达第二输送装置2的末端,完成珍珠棉的粘合。

[0049] 基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

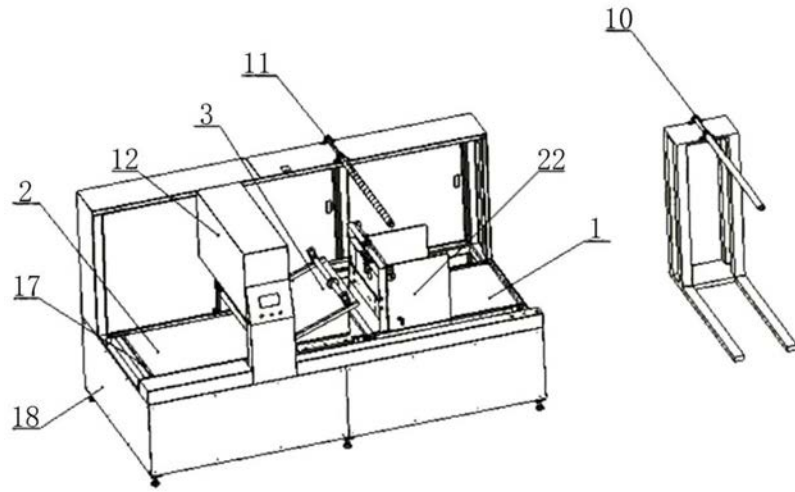


图1

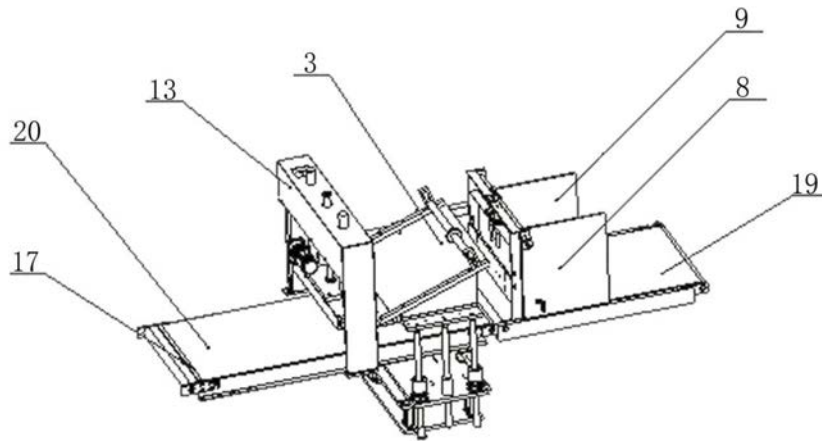


图2

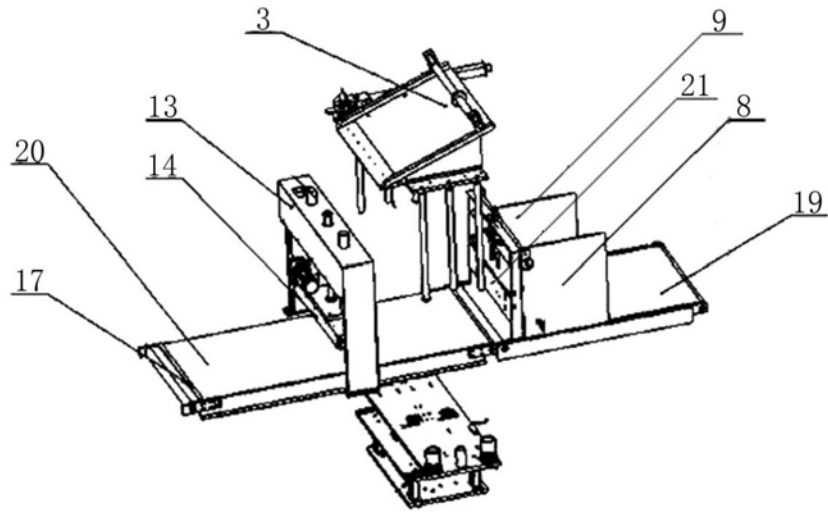


图3

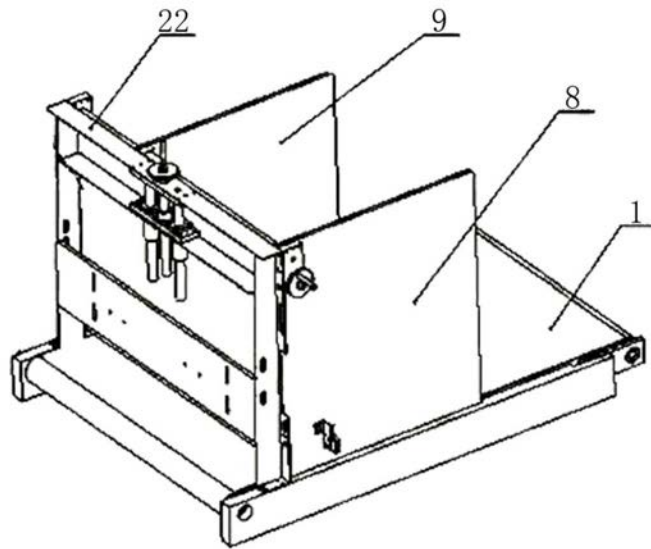


图4

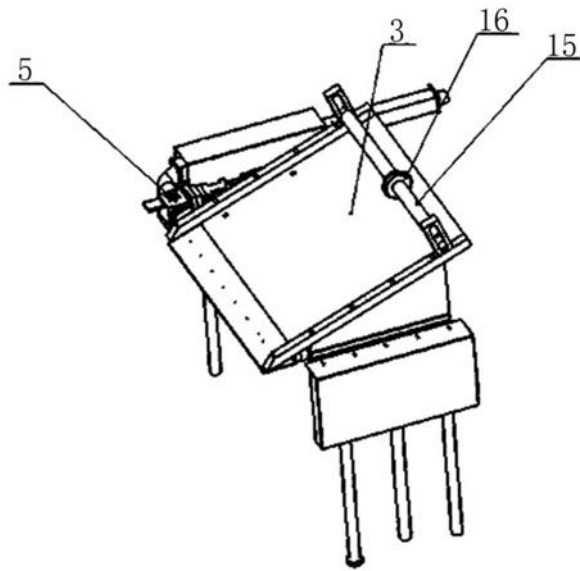


图5

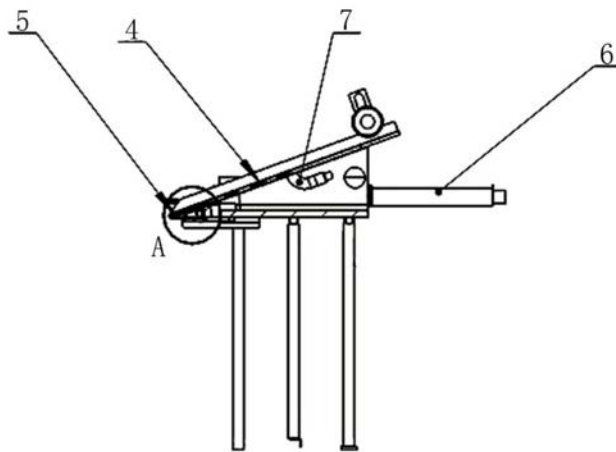


图6

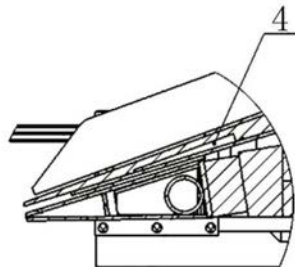


图7