

## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102615917 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201210098254. 2

(22) 申请日 2012. 04. 06

(71) 申请人 敦化市亚联机械制造有限公司

地址 130000 吉林省延边朝鲜族自治州敦化市经济开发区渤海街铁东 6 号

(72) 发明人 郭西强 郭衍斌

(74) 专利代理机构 吉林长春新纪元专利代理有限公司 22100

代理人 陈宏伟

(51) Int. Cl.

B32B 37/06 (2006. 01)

B32B 37/08 (2006. 01)

B32B 37/10 (2006. 01)

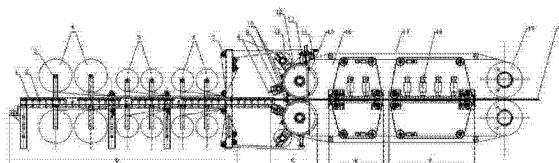
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

### (54) 发明名称

用于生产热塑型复合材料的方法及双钢带连续压机

### (57) 摘要

本发明提供一种用于生产热塑型复合材料的方法及双钢带连续压机,主要包括一套上纸上板系统 D 以及在压机入口从动辊上增加一套预加热加压系统 C, 一组主动辊和一组从动辊以及包绕在主动辊和从动辊上的钢带,在压机内部分为加热段 A 和冷却段 B, 产品的原料(芯板和纸张)通过上纸上板系统进入预加热加压系统 C 经过加热加压在两从动辊之间相结合,随着钢带的牵引进入到加热段恒温定型,后经过冷却段冷却成型后生产成品板带。解决了现有复合板材生产机械存在的上述问题缺欠,它还应具备结构简单、性能可靠、成本较低,不需要内部施胶,靠自身融化后相结合的生产工艺,压制成品板带,根据需求加工成相应尺寸的产品。



1. 一种用于生产热塑型复合材料的双钢带连续压机,主压机包括上下分别对称的一组从动辊和一组主动辊以及包绕在它们之上的钢带,内部分为加热段和冷却段构成;从动辊和主动辊分别位于压机的两端头,与机架相连接,加热段和冷却段位于机架内部,与机架相连接形成上下分别对称的两套加热和冷却系统;两套中间运行包绕在主动辊和从动辊上的钢带;其特征在于:还有一套上纸上板系统以及在主压机入口从动辊上增加一套预加热加压系统;

所述的上纸上板系统:由芯板输送辊台、系统机架以及上下分别对称的两套复层纸卷、两套第一表层纸卷、两套第二表层纸卷和六套上纸导辊构成,上纸导辊通过两端头的轴承座固定于系统机架上;在复层纸卷与第一表层纸卷之间设有第一上纸导辊,用来过渡复层纸张;在第一表层纸卷与第二表层纸卷之间设有第二上纸导辊,用来过渡第一表层纸张;在第二表层纸卷后面还分布有四个第三上纸导辊,其中一件用于过渡和分开前三层纸张,分开后的纸张经其它三件上纸导辊的过渡进入到预加热加压系统;每个纸卷的芯轴为气胀轴结构,每套上下纸卷之间设有一组芯板输送辊台;

预加热加压系统:由上下两套分别对称的从动辊、第一加热加压辊、第二加热加压辊、三组辐射加热系统和过渡导辊以及升降机构和升降直线导轨构成,形成上、下两套系统;由于上系统可根据产品的厚度调节高度,所以比下系统增加了升降机构和升降直线导轨;第一加热加压辊、第二加热加压辊和过渡导辊两端头设有轴承座固定在从动辊的轴承座上,通过升降机构实现同步运行和升降,轴承座与机架相连接,上系统轴承座固定在直线导轨上,再将直线导轨与机架相连接;

所述的升降机构主要包括两台的螺旋升降机、T螺旋锥齿轮转向箱、变频减速机、联轴器和连接轴;两台螺旋升降机对称位于升降机构的两端头,通过联轴器、连接轴与位于升降机构中间的T螺旋锥齿轮转向箱相连接,T螺旋锥齿轮转向箱为三轴输出,其中两轴与两端的螺旋升降机连接,另一轴与变频减速机连接,通过变频减速机同步驱动两端的螺旋升降机;将升降机构与机架相固定,两台螺旋升降机与轴承座连接,形成通过升降机构来控制上预加热加压系统的升降;

从动辊、第一加热加压辊、第二加热加压辊为空心结构与加热系统连接,使从动辊、第一加热加压辊、第二加热加压辊始终保持一定的温度。

## 用于生产热塑型复合材料的方法及双钢带连续压机

[0001]

### 技术领域

[0002] 本发明提供一种用于生产热塑型复合材料的方法,同时还提供了实现该方法的双钢带连续压机,属于复合板材生产机械技术领域。

### 背景技术

[0003] 目前,复合板生产线多数生产以铝塑、泡沫、金属表层夹心为产品的生产设备,其结构组合主要是分为加热和冷却段,以及上下对称包绕在主动辊和从动辊上的钢带,随着钢带运转产品依次经过加热和冷却段,从而生成成品板材(是板片而非板带)。这种设备存在的不足主要是:1、设备生产原料为片材或散材(也称碎材,需要施胶后通过铺装工序形成板坯,再进行压制)经过涂胶或施胶的生产工艺压制成型。2、上纸上板系统需要过多的设施组合而成,体型较大,结构过于复杂,有些工艺需要配合人工才能完成,大大增加了使用成本。3、其生产效率较低、生产工艺过于复杂化,压制成型后的产品质量较重、强度抗压性能较低、易变性、易碎、规格尺寸过于格式化、环保性能更是大打折扣,局部损坏后的产品更是无法修复到原来的效果,造成不必要的浪费。4、此类设备的工艺结构更是无法生产质量较轻、表面强度较好的热塑型材料复合板。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种用于生产热塑型复合材料的方法及双钢带连续压机,解决了现有复合板材生产机械存在的上述问题缺欠,它还应具备结构简单、性能可靠、成本较低,不需要内部施胶,靠自身融化后相结合的生产工艺,压制成成品板带,根据需求加工成相应尺寸的产品。

[0005] 本发明的技术解决方案如下:

主压机包括上下分别对称的一组从动辊和一组主动辊以及包绕在它们之上的钢带,内部分为加热段和冷却段构成;从动辊和主动辊分别位于压机的两端头,与机架相连接,加热段和冷却段位于机架内部,与机架相连接形成上下分别对称的两套加热和冷却系统;两套中间运行包绕在主动辊和从动辊上的钢带;其特征在于:还有一套上纸上板系统以及在主压机入口从动辊上增加一套预加热加压系统;

所述的上纸上板系统:由芯板输送辊台、系统机架以及上下分别对称的两套复层纸卷、两套第一表层纸卷、两套第二表层纸卷和六套上纸导辊构成,上纸导辊通过两端头的轴承座固定于系统机架上;在复层纸卷与第一表层纸卷之间设有第一上纸导辊,用来过渡复层纸张;在第一表层纸卷与第二表层纸卷之间设有第二上纸导辊,用来过渡第一表层纸张;在第二表层纸卷后面还分布有四个第三上纸导辊,其中一件用于过渡和分开前三层纸张,分开后的纸张经其它三件上纸导辊的过渡进入到预加热加压系统;每个纸卷的芯轴为气胀轴结构,每套上下纸卷之间设有一组芯板输送辊台;

预加热加压系统：由上下两套分别对称的从动辊、第一加热加压辊、第二加热加压辊、三组辐射加热系统和过渡导辊以及升降机构和升降直线导轨构成，形成上下两套系统；由于上系统可根据产品的厚度调节高度，所以比下系统增加了升降机构和升降直线导轨；第一加热加压辊、第二加热加压辊和过渡导辊两端头设有轴承座固定在从动辊的轴承座上，通过升降机构实现同步运行和升降，轴承座与机架相连接，上系统为轴承座固定在直线导轨上，再将直线导轨与机架相连接；

所述的升降机构主要包括两台螺旋升降机、T螺旋锥齿轮转向箱、变频减速机、联轴器和连接轴；两台螺旋升降机对称位于升降机构的两端头，通过联轴器、连接轴与位于升降机构中间的T螺旋锥齿轮转向箱相连接，T螺旋锥齿轮转向箱为三轴输出，其中两轴与两端的螺旋升降机连接，另一轴与变频减速机连接，通过变频减速机同步驱动两端的螺旋升降机；将升降机构与机架相固定，两台螺旋升降机与轴承座连接，形成通过升降机构来控制上预加热加压系统的升降；

从动辊、第一加热加压辊、第二加热加压辊为空心结构与加热系统连接，使从动辊、第一加热加压辊、第二加热加压辊始终保持一定的温度。

[0006] 本发明用于连续生产热塑型材料复合板材，采用钢带牵引拖动、连续加热加压，使热预压、保温保压、热定型、冷却成型在强制环境中依次推进完成，而不需要预压机、铺装机、施胶系统和后续的产品冷却机构，大大降低了运行成本和制造成本，因为热塑型材料属于把自身表面相融后粘接为一体，所以省略了施胶系统，把铺装、预压、产品冷却机构融入到上纸上板系统、预加热加压系统、热压成型和冷却定型过程中一并完成。综合功能强，通过升降机构调节压机入口处的上下预加热加压系统之间的距离，可生产出多种厚度密度规格的板材，生产过程中加热机构通过钢带或自身始终与产品接触，热能利用率高。由于不需要铺装、预压、施胶系统和后续的产品冷却机构，除了简化设备，更是节约了大量能源。生产出的产品表面光滑，不需要再做表面砂光抛光处理，仅此一项就可降低设备成本的10%左右。本发明设备设计合理、运行可靠、操作简单、维护保养方便，还大大降低了对厂房面积的要求。

[0007] 本发明的积极效果在于：实现了对热塑型材料复合板的生产，生产效率提高了20%-30%；投资成本节约20%；产品的强度提高50%以上。解决了现有复合板材生产机械存在的上述问题缺欠，它还应具备结构简单、性能可靠、成本较低，不需要内部施胶，靠自身融化后相结合的生产工艺，压制成品板带，根据需求加工成相应尺寸的产品。

## 附图说明

[0008] 图1为本发明整体结构原理图；

图2为本发明上纸上板系统结构原理图；

图3为本发明预加热加压系统结构原理图；

图4为本发明升降机构原理图；

图中，1、芯板；2、芯板输送辊台；3、系统机架；4、复层纸卷；5、第一表层纸卷；6、第二表层纸卷；7、上纸导辊；8、液压油缸；9、第一加热加压辊；10、辐射加热系统；11、第二加热加压辊；12、从动辊；13、过渡导辊；14、升降机构；15、升降直线导轨；16、轴承座；17、机架；18、钢带；19、主动辊；20、成品板带；21、螺旋升降机；22、连接轴；23、T螺旋锥齿轮转向箱；

24、变频减速机 ;25、联轴器 ;A、加热段 ;B、冷却段 ;C、预加热加压系统 ;D. 上纸上板系统。

### 具体实施方式

[0009] 根据图 1 所示,本发明包括一套上纸上板系统 D,以及在主压机入口从动辊上增加一套预加热加压系统 C 和主压机组成 ;主压机主要包括上下分别对称的一组从动辊 12 和一组主动辊 19 以及包绕在它们之上的钢带 18,内部分为加热段 A 和冷却段 B ;从动辊 12 和主动辊 19 分别位于压机的两端头,与机架 17 相连接,加热段 A 和冷却段 B 位于机架 17 内部,与机架 17 相连接形成上下分别对称的两套加热和冷却系统 ;两套中间运行包绕在主动辊 19 和从动辊 12 上的钢带 18。

[0010] 其中,上纸上板系统 D 如图 2 所示,由芯板输送辊台 2、系统机架 3 以及上下分别对称的两套复层纸卷 4、两套第一表层纸卷 5、两套第二表层纸卷 6 和六套上纸导辊 7 构成 ;在复层纸卷 4 与第一表层纸卷 5 之间设有一件上纸导辊 7,用来过渡复层纸张。在第一表层纸卷 5 与第二表层纸卷 6 之间设有一件上纸导辊 7,用来过渡第一表层纸张。在第二表层纸卷 6 后面还分布有四件上纸导辊 7,其中一件用于过渡和分开前三层纸张,分开后的纸张经其它三件上纸导辊 7 的过渡进入到预加热加压系统 C ;在上下纸卷之间设有一组芯板输送辊台 2,用于芯板往压机内的输送 ;上述的三组纸卷的芯轴为气胀轴,便于纸卷的更换提高工作效率。六件上纸导辊两端头有轴承座,用于与系统机架 3 的固定。

[0011] 预加热加压系统 C 如图 3 所示 :由上下两套分别对称的从动辊 12、第一加热加压辊 9、第二加热加压辊 11、三组辐射加热系统 10 和过渡导辊 13,以及上系统的升降机构 14 和升降直线导轨 15 构成,形成上下两套系统 ;由于上系统可根据产品的厚度调节高度,所以比下系统增加了升降机构和升降直线导轨 ;第一加热加压辊 9、第二加热加压辊 11 和过渡导辊 13 两端头设有轴承座,将这些轴承座根据不同位置固定在从动辊的轴承座 16 上,便于通过升降机构 14 实现同步运行和升降,然后将轴承座 16 与机架 17 相连接,上系统为轴承座 16 固定在直线导轨 15 上,再将直线导轨 15 与机架 17 相连接 ;

升降机构 14 如图 4 所示,主要包括两台螺旋升降机 21、一台 T 螺旋锥齿轮转向箱 23、一台变频减速机 24、四件联轴器 25 和两件连接轴 22 ;两台螺旋升降机 21 位于升降机构的两端头,通过联轴器 25、连接轴 22 与位于升降机构中间的 T 螺旋锥齿轮转向箱 23 相连接, T 螺旋锥齿轮转向箱 23 为三轴输出,其中两轴与两端的螺旋升降机 21 连接,另一轴与变频减速机 24 连接,通过变频减速机 24 同步驱动两端的螺旋升降机 21 ;将升降机构 14 与机架 17 相固定,两台螺旋升降机 21 与轴承座 16 连接,形成通过升降机构 14 来控制上预加热加压系统 C 的升降。

[0012] 从动辊 12、第一加热加压辊 9、第二加热加压辊 11 为空心结构,其内由输油管道及密封装置供给导热油,使从动辊 12、第一加热加压辊 9、第二加热加压辊 11 始终保持一定的温度。

[0013] 本发明的工作过程是 :芯板 1 通过芯板输送辊台 2 相续进入到入口处接受来自分散后的第三组辐射加热系统 10 的热量,使表层融化。纸卷分为三种纸卷即第一表层纸卷 5、第二表层纸卷 6 和复层纸卷 4,纸张依次经过分布开的六套上纸导辊 7 进入到预加热加压系统 C,其中第一表层纸卷 5 和第二表层纸卷 6 的纸张,通过过渡导辊 13 的过渡进入到第一加热加压辊 11 处开始受热,过渡导辊 13 与第一加热加压辊 11 之间为切线关系,而复层纸

卷 4 的纸张直接与第一加热加压辊 11 相接触,提前受热,随着辊子的转动与第一表层纸卷 5 和第二表层纸卷 6 的纸张结合受压,根据生产所需设定液压油缸 8 的压力,此次受热受压主要是为了让三层纸张初步结合并排出纸张内部的空气。随着钢带的运行结合后的纸张经过分散的第一组辐射加热系统 10,继续对结合后的纸张进行加热,防止热量流失,穿过第一组辐射加热系统 10 后,接受来自第二加热加压辊 9 的加热加压,使结合后的纸张再次受压完全成为一体,从而生成复合板的表层。继续运行接受第二组辐射加热系统 10 对成型后的表层内面继续加热,随着钢带的运转与加热后的芯板相结合进入到压机内部接受加热段的定型和冷却段的完全成型,最后生成成品板带。纸张所经过或接触过的辊子、钢带、热板和辐射加热系统最高温度为 300℃,生产温度可根据不同材料的复合板设定相应的温度,热塑型材料的生产温度为 165℃。冷却温度为 30℃左右。

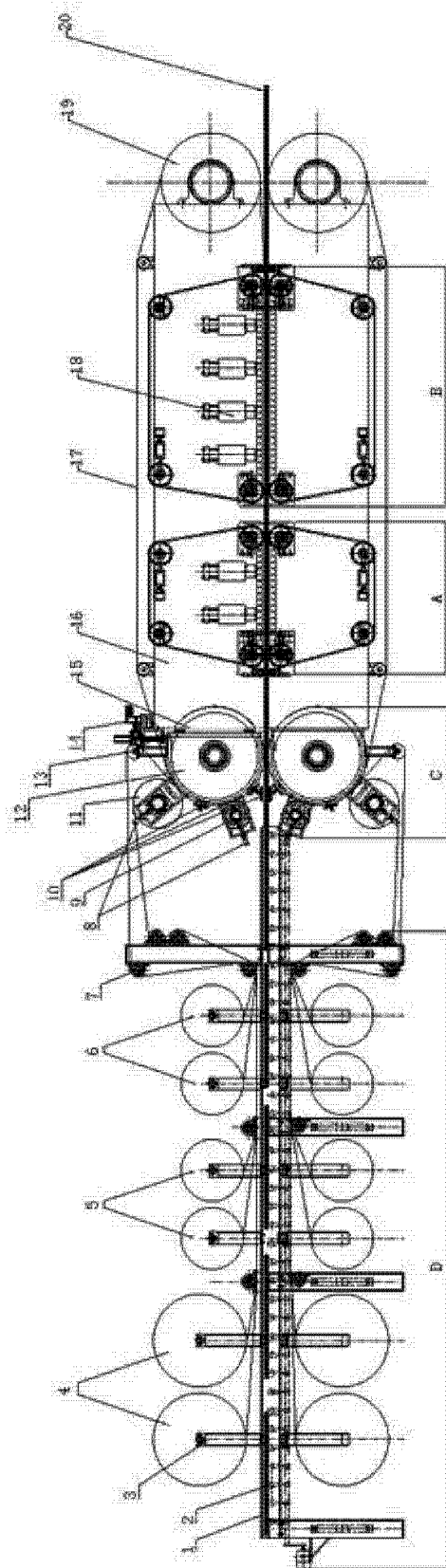


图 1

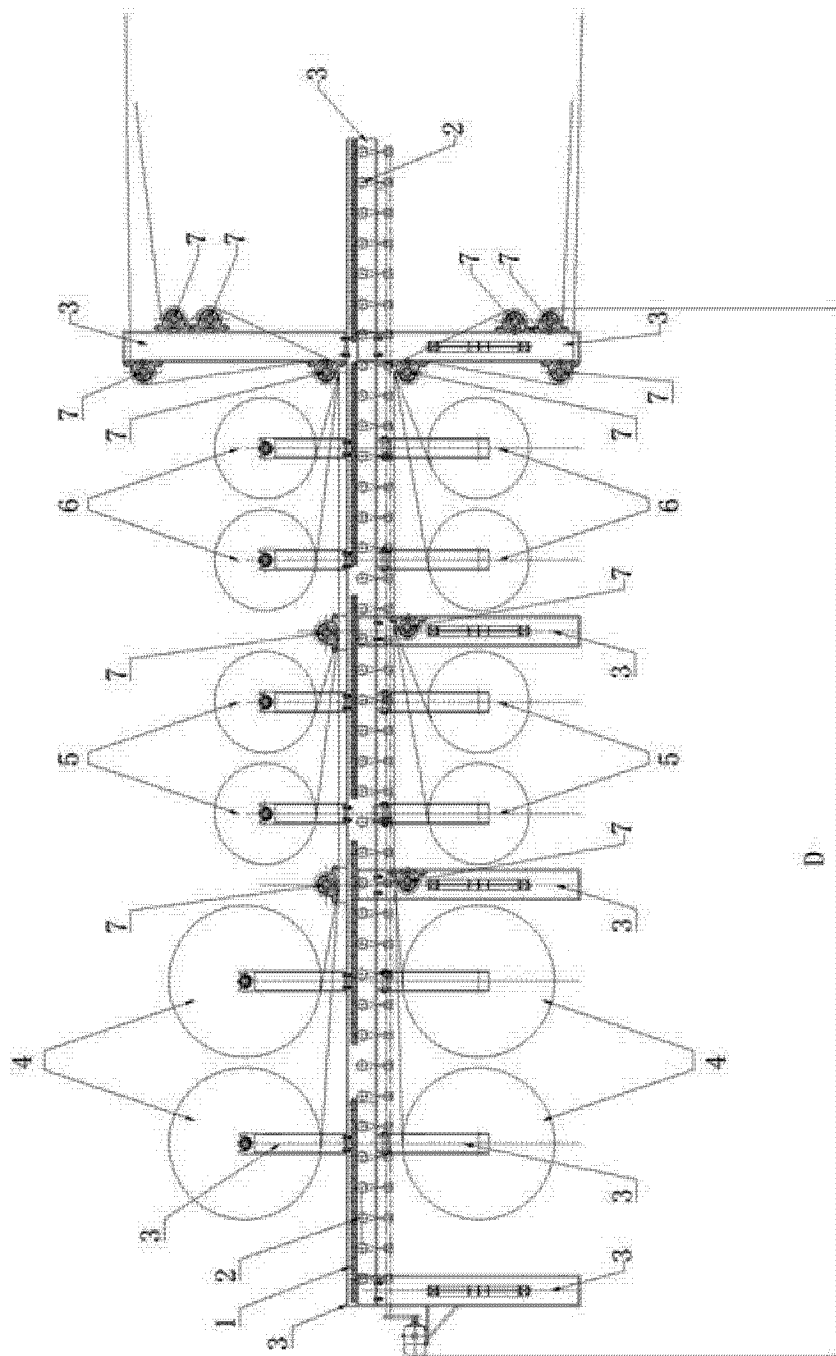


图 2



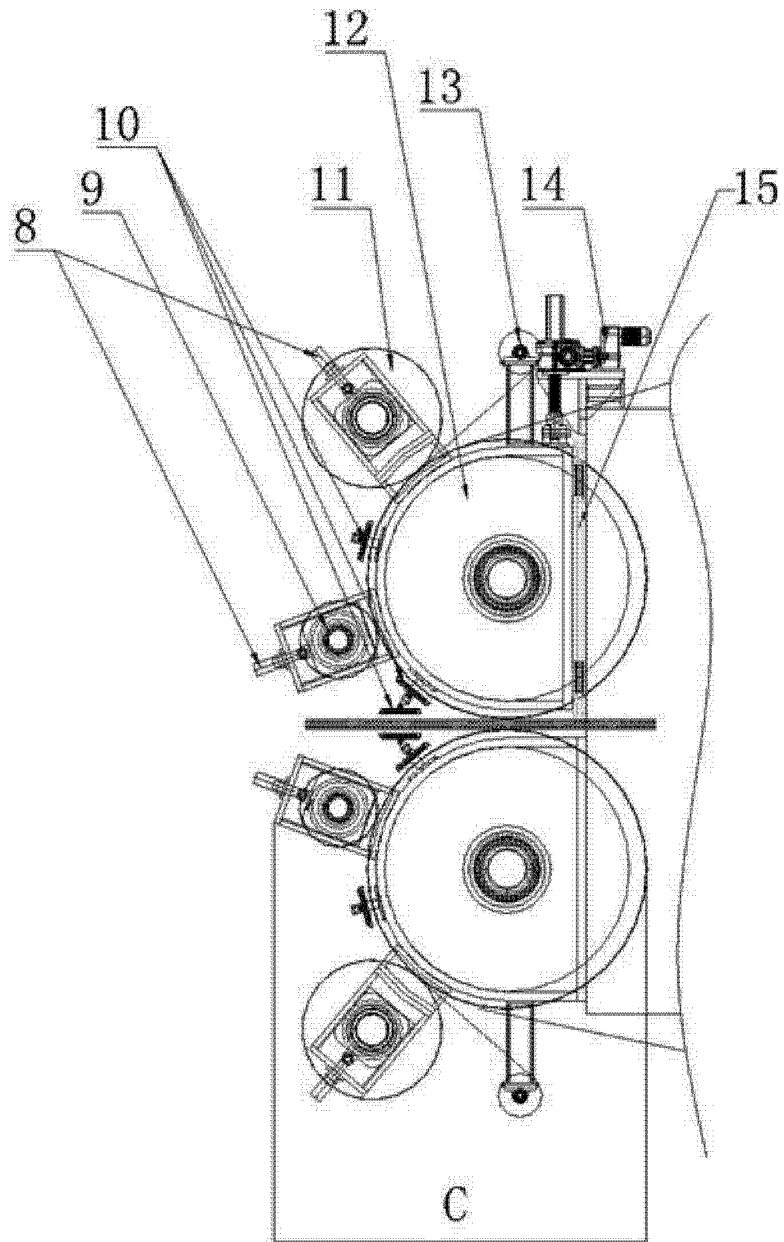


图 3

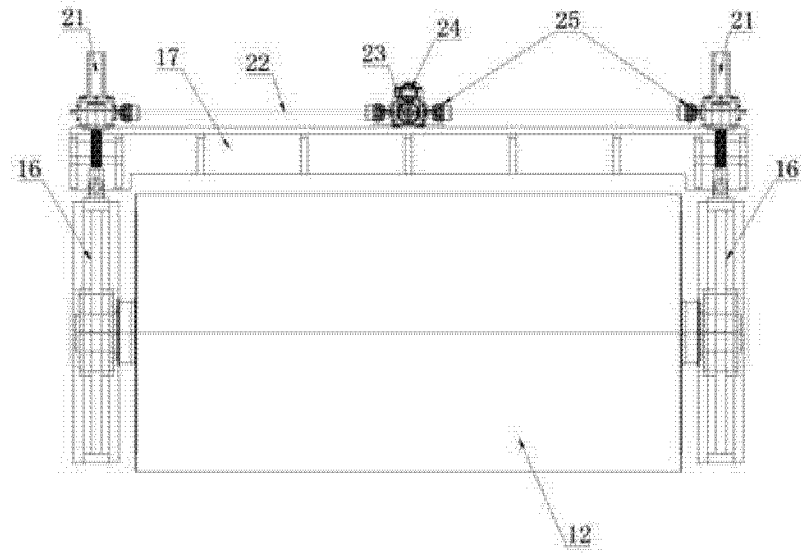


图 4