



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113370592 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 30

(21) 申请号 202110600128.1

B32B 27/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.31

B32B 33/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B32B 37/06 (2006.01)

申请公布号 CN 113370592 A

B32B 37/10 (2006.01)

B32B 38/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.09.10

(56) 对比文件

(73) 专利权人 赵培翔

CN 1085156 A, 1994.04.13

地址 266301 山东省青岛市三里河办事处

CN 112549694 A, 2021.03.26

澳门路翰林苑小区C8一单元101室

CN 218906595 U, 2023.04.25

(72) 发明人 赵炳仁 王浩 赵培翔 袁建新

US 2655978 A, 1953.10.20

宋建强

US 2758523 A, 1956.08.14

(74) 专利代理机构 北京力致专利代理事务所

CN 110370681 A, 2019.10.25

(特殊普通合伙) 11900

CN 112706496 A, 2021.04.27

专利代理师 周厚民

CN 206066987 U, 2017.04.05

(51) Int. Cl.

CN 104552861 A, 2015.04.29

B32B 1/08 (2006.01)

CN 208359658 U, 2019.01.11

B32B 17/02 (2006.01)

CN 104228295 A, 2014.12.24

B32B 17/06 (2006.01)

审查员 杨鑫超

B32B 17/10 (2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图6页

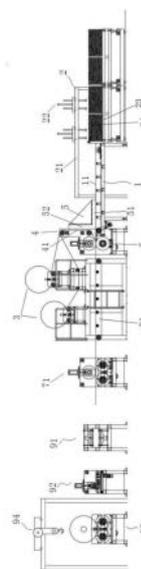
(54) 发明名称

效率。

一种宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置

(57) 摘要

本发明提供一种宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置,包括第一输送机、横向纤维片材释放机构、第一开卷机构、第一改向装置、第一双面加热器和第一牵引机;第一输送机承载横向纤维片材,第一开卷机构释放塑料带和纤维带,第一改向装置接收塑料带和纤维带后拉直形成第一宽幅纵向片材平面;第一双面加热器对横向纤维片材加热和第一宽幅纵向片材平面加热;第一牵引机接收来自第一改向装置的纵向宽幅片材和第一输送机的横向片材,并热熔滚压形成纵横纤维网增强塑料叠层复合片材;本发明的叠层复合片材制造装置,可以使用现有的窄幅热塑性单向纤维带,生产出侧边只含横向连续纤维的复合片材,提升大口径纤维增强塑料管道的生产



1. 一种宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置,其特征在于,包括:
  - 第一输送机(1),具有第一输送带平面(11);
  - 横向纤维片材释放机构(2),用于向所述第一输送带平面(11)铺设横向纤维片材(24);
  - 第一开卷机构(3),包括至少二个纵向纤维卷材开卷机(31),和一个或两个塑料卷材开卷机(32);所述纵向纤维卷材开卷机(31)用于释放成卷的含连续纵向纤维的热塑性纵向纤维带,所述塑料卷材开卷机(32)用于释放成卷的不含纤维或不含连续纤维的热塑性塑料带;所述至少二个纵向纤维卷材开卷机(31)位于一个所述塑料卷材开卷机(32)的一侧,或者所述至少二个纵向纤维卷材开卷机(31)位于两个所述塑料卷材开卷机(32)的中部;
  - 第一改向装置(4),接收来自所述第一开卷机构(3)的多幅片材,并将其拉直形成第一宽幅纵向片材平面(41);
  - 第一双面加热器(5),布置在所述第一输送机(1)和所述第一改向装置(4)形成的夹角之间,具有与所述第一输送带平面(11)对应的横向片材加热面(51),和与所述第一宽幅纵向片材平面(41)对应的纵向片材加热面(52);
  - 第一牵引机(6),接收来自所述第一改向装置(4)和所述第一输送机(1)的片材,并滚压热熔复合,形成叠层复合片材;所述横向纤维片材释放机构(2)释放的所述横向纤维片材(24)的沿纤维延伸方向的宽度,与所述第一开卷机构(3)释放的所有热塑性纵向纤维带和热塑性塑料带的宽度之和相同。
2. 根据权利要求1所述的叠层复合片材制造装置,其特征在于:所述第一输送带平面(11)水平设置,所述第一宽幅纵向片材平面(41)竖直设置。
3. 根据权利要求1所述的叠层复合片材制造装置,其特征在于,所述横向纤维片材释放机构(2)包括:
  - 横向纤维片材仓(23),用于容置横向纤维片材(24);
  - 机械手臂行走导轨(21),设置在所述第一输送带平面(11)和所述横向纤维片材仓(23)上方;
  - 机械手臂(22),至少为一个,可移动地设置在所述机械手臂行走导轨(21)上,用于从所述横向纤维片材仓(23)抓取横向纤维片材(24),向所述第一输送带平面(11)上均匀铺设。
4. 根据权利要求3所述的叠层复合片材制造装置,其特征在于:所述横向纤维片材仓(23)具有至少一个适于叠加放置横向纤维片材(24)的仓位。
5. 根据权利要求1所述的叠层复合片材制造装置,其特征在于:还包括第一复合牵引机(71),设置在所述第一牵引机(6)下游。
6. 根据权利要求5所述的叠层复合片材制造装置,其特征在于:还包括第一纤维网输送带(81),设置在所述第一牵引机(6)和所述第一复合牵引机(71)之间。
7. 一种宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置,其特征在于:包含有串联设置的至少两个如权利要求1-6中任一项所述的制造装置。
8. 根据权利要求1-6中任一项所述的叠层复合片材制造装置,其特征在于,还包括依次设置在所述制造装置最下游的:
  - 风冷系统(91);
  - 裁断机(92),设置在所述风冷系统(91)下游;

收卷机(93),设置在所述裁断机(92)下游;  
和/或,设置在所述收卷机(93)上方的吊装设备(94)。

## 一种宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及复合片材制造设备技术领域,具体涉及一种宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置。

### 背景技术

[0002] 目前,国内外生产的热塑性连续玻璃纤维增强聚乙烯片材,称为热塑性玻纤带(或片),热塑性玻纤带的宽度规格一般在500毫米至1200毫米之间,我们称之为窄幅热塑性玻纤带。常用规格的热塑性玻纤带宽度为600毫米左右,根据玻璃纤维直径的不同,所制造的热塑性玻纤带厚度在0.15毫米至0.4毫米之间。这种片材主要用于纤维增强塑料管道的制造,宽度要裁切成更窄(一般是50-160毫米)的热塑性玻纤带来使用。该单向热塑性玻纤带,长度方向均匀平行分布有连续玻璃纤维,连续玻纤与纵向带长度方向的角度为零度,我们称这种单向热塑性玻纤带叫零度玻纤带,只承受纵向拉力,不承受横向拉力,主要应用在螺旋正反向缠绕聚乙烯增强压力管道的制造。

[0003] 图1示出了一种常见的纤维增强塑料管道,包括内管01,包覆在内管01外侧的玻纤增强层02,以及包覆在玻纤增强层02外侧的塑料层03。上述的玻纤增强层是使用零度玻纤带在内管01外侧正反交错缠绕多层,直至达到目标厚度,从而满足管道的抗压性能要求。

[0004] 传统的生产方式是,在内管01生产出来后,使用裁切好的零度玻纤带,沿内管01轴向,在内管01的外侧螺旋正反交错缠绕多层,在缠绕时加热熔融,使多层热塑性玻纤带紧紧融合在一起,从而形成热塑性玻纤增强层02。传统的这种生产方式,只适用于生产小管径的纤维增强塑料管道(内管内径一般在20-630毫米),而如果要生产大口径的纤维增强塑料管道(内管内径为1000-6000mm),这种单片螺旋正反缠绕方式效率低,而且耗能大,无法生产带承插口的大口径纤维增强塑料管道。

[0005] 发明人经过研究,提出了侧边只含横向连续纤维的一种宽幅纤维网增强塑料复合片材(参考图2所示),并改变了片材在内管上的缠绕方式,使分段生产大口径纤维增强塑料管道效率提高10倍以上,降低耗能数倍,侧边部分只含横向连续纤维不含纵向连续纤维,可以生产带扩口的纤维增强塑料管道,进而使得分段制造大口径纤维增强塑料管道的快速生产成为可能。

[0006] 本发明旨在提供一种用于生产上述宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材的设备。使用该设备制造的叠层复合片材可广泛应用于大口径热塑性纤维网增强塑料供水管材的制造,及其它热塑性纤维增强的塑料制品行业中。

### 发明内容

[0007] 因此,本发明的目的在于提供一种用于生产宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材的装置。

[0008] 为此,本发明提供一种宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置,包括:

[0009] 第一输送机,具有第一输送带平面;

- [0010] 横向纤维片材释放机构,用于向所述第一输送带平面铺设横向纤维片材;
- [0011] 第一开卷机构,包括至少二个纵向纤维卷材开卷机,和一个或两个塑料卷材开卷机;所述至少二个纵向纤维卷材开卷机位于一个所述塑料卷材开卷机的一侧,或者所述至少二个纵向纤维卷材开卷机位于两个所述塑料卷材开卷机的中部;
- [0012] 第一改向装置,接收来自所述第一开卷机构的多幅片材,并将其拉直形成第一宽幅纵向片材平面;
- [0013] 第一双面加热器,布置在所述第一输送机和所述第一改向装置形成的夹角之间,具有与所述第一输送带平面对应的横向片材加热面,和与所述第一宽幅纵向片材平面对应的纵向片材加热面;
- [0014] 第一牵引机,接收来自所述第一改向装置和所述第一输送机的片材,并滚压热熔复合,形成叠层复合片材。
- [0015] 作为一种优选方案,所述第一输送带平面水平设置,所述第一宽幅纵向片材平面竖直设置。
- [0016] 作为一种优选方案,所述横向纤维片材释放机构包括:
- [0017] 横向纤维片材仓,用于容置横向纤维片材;
- [0018] 机械手臂行走导轨,设置在所述第一输送带平面和横向纤维片材仓上方;
- [0019] 机械手臂,至少为一个,可移动地设置在所述机械手臂行走导轨上,用于从所述横向纤维片材仓抓取横向纤维片材,向所述第一输送带平面上均匀铺设。
- [0020] 作为一种优选方案,所述横向纤维片材仓具有至少一个适于叠加放置横向纤维片材的仓位。
- [0021] 作为一种优选方案,还包括第一复合牵引机,设置在所述第一牵引机下游。
- [0022] 作为一种优选方案,还包括第一纤维网输送带,设置在所述第一牵引机和所述第一复合牵引机之间。
- [0023] 本发明还提供一种宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置,包含有串联设置的如上任一项所述的制造装置。
- [0024] 作为一种优选方案,所述第一开卷机构包括有至少二个纵向纤维卷材开卷机,且不再包含所述塑料卷材开卷机。
- [0025] 本发明还提供一种宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置,包括:
- [0026] 第二开卷机构,用于释放第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材;
- [0027] 第二输送机,具有第二输送带平面,用于接收所述第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材;
- [0028] 第三开卷机构,用于释放第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材;
- [0029] 第二改向装置,接收所述第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材,并将其拉直形成第二宽幅纤维网片材平面;
- [0030] 第二双面加热器,布置在所述第二输送机和所述第二改向装置所形成的夹角之间,具有与所述第二输送带平面对应的第一加热平面,和与所述第二宽幅纤维网片材平面对应的第二加热平面;
- [0031] 第二牵引机,接收所述第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材和所述第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材,并滚压热熔复合,形成宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材。

- [0032] 本发明还提供一种宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置,包括:
- [0033] 第二开卷机构,用于释放第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材;
- [0034] 第三改向装置,接收所述第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材,并将其拉直形成第三片材平面;
- [0035] 第三开卷机构,用于释放第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材;
- [0036] 第二改向装置,接收所述第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材,并将其拉直形成第二宽幅纤维网片材平面;
- [0037] 第二双面加热器,布置在所述第三改向装置和所述第二改向装置之间,具有与所述第三片材平面对应的第一加热平面,和与所述第二宽幅纤维网片材平面对应的第二加热平面;
- [0038] 第二牵引机,接收所述第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材和所述第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材,并滚压复合,形成宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材。
- [0039] 作为一种优选方案,还包括第二复合牵引机,设置在所述第二牵引机下游;
- [0040] 作为优选,还包括第二纤维网输送带,设置在所述第二牵引机和所述第二复合牵引机之间。
- [0041] 作为一种优选方案,还包括依次设置在所述制造装置最下游的:
- [0042] 风冷系统;
- [0043] 裁断机,设置在所述风冷系统下游;
- [0044] 收卷机,设置在所述裁断机下游;
- [0045] 和/或,设置在所述收卷机上方的吊装设备。
- [0046] 本发明提供的技术方案,具有以下优点:
- [0047] 1.本发明的宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置,包括第一输送机、横纤维片材释放机构、第一开卷机构、第一改向装置、第一双面加热器和第一牵引机;其中第一输送机具有第一输送带平面,用于承载横向纤维片材释放机构释放的横向纤维片材;第一开卷机构包括塑料卷材开卷机和纵向纤维卷材开卷机,塑料卷材开卷机用于释放成卷的不含纤维或不含连续纤维的塑料带(热塑性),纵向纤维开卷机用于释放成卷的含连续纤维的纤维带(热塑性),塑料卷材开卷机为一个或两个,纵向纤维卷材开卷机至少为二个;当塑料卷材开卷机为一个时,至少二个纵向纤维卷材开卷机都布置在一个塑料卷材开卷机的一侧;当塑料卷材开卷机为两个时,至少二个纵向纤维卷材开卷机都布置在两个塑料卷材开卷机的中间;第一改向装置接收来自第一开卷机构的多片窄幅片材后,形成一张几乎没有缝隙的宽幅纵向片材,并将其拉直形成第一宽幅纵向片材平面;第一双面加热器同时具有横向片材加热面和纵向片材加热面,其中横向片材加热面用于对释放到第一输送带平面上的横向纤维片材表面进行加热,纵向片材加热面用于对拉直形成的第一宽幅纵向片材平面进行表面加热;第一牵引机接收来自第一改向装置的纵向宽幅片材和来自第一输送机的横向纤维片材,将其滚压熔融复合,形成熔融状态下的宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材;
- [0048] 本发明的叠层复合片材制造装置,可以使用现有的窄幅热塑性纤维带,生产出侧边(单侧或双侧)只含横向连续纤维的宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材,从而用于分段生产带承插口的大口径纤维增强塑料管道,进而提升大口径纤维增强塑料管道的生产效率。
- [0049] 2.本发明的叠层复合片材制造装置,横向纤维片材释放机构包括机械手臂行走导

轨、机械手臂和横向纤维片材仓；横向纤维片材仓用于容置横向纤维片材；机械手臂行走导轨设置在所述第一输送带平面和横向纤维片材仓上方；机械手臂至少为一个，可移动地设置在所述机械手臂行走导轨上，用于从所述横向纤维片材仓抓取横向纤维片材，向所述第一输送带平面上均匀铺设；通过控制机械手臂的抓取频率，实现横向纤维片材在第一输送带平面上的依次排放，实现紧靠放置。

[0050] 3. 本发明的叠层复合片材制造装置，横向纤维片材仓具有至少一个适于叠加放置横向纤维片材的仓位。使用装满有横向纤维片材的仓位位置去置换空的仓位位置，可以实现第一横向纤维片材释放机构的连续工作不停机。

[0051] 4. 本发明的叠层复合片材制造装置，还包括第一复合牵引机，设置在第一牵引机下游，可以对经第一牵引机熔融复合后的宽幅纤维网叠层复合片材进行二次滚压复合，提高复合质量。

[0052] 5. 本发明还提供一种叠层复合片材制造装置，包括第二开卷机构、第二输送机、第三开卷机构、第二改向装置、第二双面加热器和第二牵引机，第二开卷机构用于释放第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材（至少为包含一层纵向纤维片材和一层横向纤维片材的2层网状复合片材），第三开卷机构用于释放第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材（至少为包含一层纵向纤维片材和一层横向纤维片材的2层网状复合片材），第二输送机用于接收第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材，第二改向装置用于接收第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材，第二双面加热器，用于对第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材和第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材进行加热，第二牵引机用于滚压热熔复合，形成至少两层宽幅纤维网热熔叠层复合的宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材。第二复合牵引机可以进一步提高热熔复合质量。

## 附图说明

[0053] 为了更清楚地说明现有技术或本发明具体实施方式中的技术方案，下面对现有技术或具体实施方式描述中所使用的附图作简单介绍。

[0054] 图1是现有技术中纤维增强塑料管道的结构示意图。

[0055] 图2是侧边只含横向连续纤维的宽幅纤维网增强塑料复合片材的结构示意图。

[0056] 图3是实施例1中宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置（一层纵横网状片材）的整体结构示意图。

[0057] 图4是图3的俯视图。

[0058] 图5是实施例1中宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置（二层纵横网状片材）的整体结构示意图。

[0059] 图6是图5的俯视图。

[0060] 图7是实施例2中宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置的整体结构示意图。

[0061] 附图标记：01、内管；02、玻纤增强层；03、塑料层；04、主体部分；05、侧边部分；

[0062] 1、第一输送机；11、第一输送带平面；2、横向纤维片材释放机构；21、机械手臂行走导轨；22、机械手臂；23、横向纤维片材仓；24、横向纤维片材；3、第一开卷机构；31、纵向纤维卷材开卷机；32、塑料卷材开卷机；4、第一改向装置；41、第一宽幅纵向片材平面；5、第一双面加热器；51、横向片材加热面；52、纵向片材加热面；6、第一牵引机；71、第一复合牵引机；

72、第二复合牵引机；81、第一纤维网输送带；82、第二纤维网输送带；91、风冷系统；92、裁断机；93、收卷机；94、吊装设备；

[0063] 100、第二开卷机构；200、第二输送机；201、第二输送带平面；300、第三开卷机构；400、第二改向装置；401、第二宽幅纤维网片材平面；500、第二双面加热器；501、第一加热平面；502、第二加热平面；600、第二牵引机。

### 具体实施方式

[0064] 下面结合附图对本发明的技术方案进行详细描述。

[0065] 实施例1

[0066] 本实施例提供一种宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置，参考图3-4所示，包括第一输送机1、横向纤维片材释放机构2、第一开卷机构3、第一改向装置4、第一双面加热器5和第一牵引机6。

[0067] 其中，第一输送机1具有第一输送带平面11，本实施例中，第一输送带平面11水平设置。

[0068] 横向纤维片材释放机构2，用于向第一输送带平面11铺设横向纤维片材24，包括：机械手臂行走导轨21、机械手臂22和横向纤维片材仓23；其中，机械手臂22安装在机械手臂行走导轨21上，且能够沿机械手臂行走导轨21往返移动，横向纤维片材仓23用于容置横向纤维片材24；至少一个机械手臂22可移动地设置在机械手臂行走导轨21上，用于抓取横向纤维片材24，并将其输送至第一输送带平面11上均匀铺设。通过控制机械手臂22的抓取频率，可以实现横向纤维片材24在第一输送带平面11上的依次排放，实现紧靠放置。也就是说，控制机械手臂22在机械手臂行走导轨21上往返行走，一个或多个机械手臂22将对应的一片或多片横向纤维片材24分页吸附抓取并顺着机械手臂行走导轨21方向将横向纤维片材24均匀放置在第一输送带平面11上。

[0069] 第一开卷机构3包括6个纵向纤维卷材开卷机31和1个塑料卷材开卷机32，纵向纤维卷材开卷机31用于释放含有连续纵向纤维的纵向纤维带（热塑性），塑料卷材开卷机32用于释放不含纤维或不含连续纤维的塑料带（热塑性），7个开卷机的摆放位置，使得1个塑料带和6个纵向纤维带能够紧靠平行设置，形成宽幅纵向片材。本实施例中，7个开卷机一前一后交错设置。

[0070] 作为变形，纵向纤维卷材开卷机31也可以是其他个数，如2个、3个、4个、5个、7个、8个、9个、10个、11个、12个、13个、14个、15个、16个、17个、18个、19个、20个等等。开卷机也可以是并排设置。塑料卷材开卷机32也可以是两个，当塑料卷材开卷机32为两个时，所有的纵向纤维卷材开卷机31位于两个塑料卷材开卷机32的中间，这样可以生产两侧只含横向纤维的宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材。

[0071] 作为变形，第一开卷机构3包括有至少二个纵向纤维卷材开卷机31，不再包含塑料卷材开卷机32，与横向纤维片材24热熔复合后，生产出纵横网状结构的宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材。

[0072] 第一改向装置4具有两个固定辊轴，其承接来自第一开卷机构3的多个宽幅纵向片材后，将其拉直形成第一宽幅纵向片材平面41。本实施例中，第一宽幅纵向片材平面41沿竖直方向设置，第一输送机1的第一输送带平面11沿水平方向设置。在具体生产中，人们可以

根据实际情况,调整第一宽幅纵向片材平面41和第一输送带平面11的延伸方向及所成角度,只要能够使用双面加热器对其承载的片材进行加热即可,本发明的保护范围不对此进行限制。

[0073] 需要说明的是,横向纤维片材24的沿纤维延伸方向的宽度,与7条带平行组成的宽幅纵向片材的宽度一致,也就是说,横向纤维片材24与宽幅纵向纤维带热熔粘接后,横向纤维片材24的纤维一部分与6个纵向纤维带的纤维垂直交错形成如图2所示的主体部分04,另一部分铺设在塑料带上方形成如图2所示的侧边部分05)。

[0074] 第一双面加热器5,布置在第一输送机1和第一改向装置4所形成的夹角之间,具有与第一输送带平面11对应的横向片材加热面51,和与第一宽幅纵向片材平面41对应的纵向片材加热面52。第一双面加热器5可以同时铺设在第一输送带平面11上的横向纤维片材24、和布置在第一改向装置4上并被拉直形成第一宽幅纵向片材平面41的宽幅纵向片材进行加热。

[0075] 第一牵引机6,接收来自第一改向装置4和第一输送机1的片材,并将其滚压复合,形成热熔状态下的有一层宽幅纵向纤维片材和一层横向纤维片材24复合而成的一层叠层网状复合片材。

[0076] 还包括第一复合牵引机71,设置在第一牵引机6的下游,用于对经第一牵引机6复合后的纤维网叠层复合片材进行再一次的热熔滚压复合,提高复合质量。

[0077] 还包括第一纤维网输送带81,设置在第一牵引机6和第一复合牵引机71之间,用于承载复合片材,防止下沉拉伸。

[0078] 作为优选方案,横向纤维片材仓23的仓位至少为一个。本实施例中,横向纤维片材仓23的仓位为两个(或四个),这样设计的好处在于,可以使用装满有横向纤维片材24的仓位位置去置换空的仓位位置,实现第一横向纤维片材释放机构的连续工作不停机。也就是说,可以根据实际生产速度的要求,将横向纤维片材仓23的仓位设置为多个,每个仓位都适合叠加放置横向纤维片材24,一个机械手臂22与横向片材仓23内的一个仓位对应为一组,完成分页抓取、输送,进而将横向纤维片材24一个挨着一个地均匀排列在第一输送带平面11上。

[0079] 横向纤维片材仓23可以设计为可升降结构,方便将横向纤维片材24输送至合适高度。

[0080] 还包括风冷系统91,设置在所述第一复合牵引机71的下游,用于对复合后的宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材进行降温固化。

[0081] 以及裁断机92、收卷机93和吊装设备94;裁断机92用于裁断宽幅纤维网增强复合片材,收卷机93用于收卷,吊装设备94用于将收卷完毕的宽幅纤维网塑料叠层复合片材吊装到合适位置存放。

[0082] 作为一种变形设计方案,如图5-6所示,第一输送机1、横向纤维片材释放机构2、第一开卷机构3、第一改向装置4、第一双面加热器5、第一牵引机6、第一复合牵引机71和第一纤维网输送带81可以重复设置,并串联连接在第一复合牵引机71和风冷系统91之间,从而用于生产四层(横-纵-横-纵结构)的宽幅纤维网增强塑料复合片材。

[0083] 进一步的,上述结构可以重复设置多次,从而用于生产6层、8层、10层等的宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材。

[0084] 也就是说,本实施例的宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置可以是一组,制造一层宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材,也可以串联设置两组或两组以上如上任一项所述的制造装置,用来一次性制造两层或更多层宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材。

[0085] 实施例2

[0086] 本实施例提供一种宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材制造装置,如图7所示,包括第二开卷机构100、第二输送机200、第三开卷机构300、第二改向装置400、第二双面加热器500和第二牵引机600;其中,第二开卷机构100用于释放第一宽幅纤维网增强塑料复合片材(如纵-横两层结构),第二输送机200具有第二输送带平面201,用于接收第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材;第三开卷机构300用于释放第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材(如纵-横两层结构);第二改向装置400接收第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材,并将其拉直形成第二宽幅纤维网片材平面401;第二双面加热器500布置在第二输送机200和第二改向装置400之间,具有与第二输送带平面201对应的第一加热平面501,和与第二宽幅纤维网片材平面401对应的第二加热平面502;第二牵引机600接收第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材和第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材,并热熔滚压复合,形成多层(如四层)宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材。

[0087] 第二双面加热器500布置在第二输送机200和第二改向装置400之间,可以只对第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材和第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材的结合面加热,加热后迅速热熔滚压复合,可以降低热量损失,降低能耗。

[0088] 本实施例中,第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材可以是纵横两层结构,也可以是多层结构,如纵横纵三层、横纵横三层、纵横纵横四层等;第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材可以是纵横两层结构,也可以是多层结构,如纵横纵三层、横纵横三层、纵横纵横四层等;第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材与第二宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材可以是相同结构的复合片材,也可以是不同结构的复合片材。

[0089] 还包括第二复合牵引机72,设置在第二牵引机600下游,用于对经第二牵引机600复合后的复合片材进行再一次的压合复合,提高复合质量。

[0090] 作为一种变形设计方案,第二输送机200可以更换为第三改向装置,用于接收第一宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材,并将其拉直形成第三片材平面;第二双面加热器500布置在第三改向装置和第二改向装置400之间,具有与第三片材平面对应的第一加热平面501,和与第二宽幅纤维网片材平面401对应的第二加热平面502。

[0091] 还包括第二纤维网输送带82,设置在第二牵引机600和第二复合牵引机72之间,用于承载复合片材,防止下沉拉伸。

[0092] 还包括风冷系统91,设置在所述第一复合牵引机71的下游,用于对复合后的宽幅纤维网增强塑料叠层复合片材进行降温固化。

[0093] 以及裁断机92、收卷机93和吊装设备94;裁断机92用于裁断宽幅纤维网增强叠层复合片材,收卷机93用于收卷,吊装设备94用于将收卷完毕的叠层复合片材吊装到合适位置存放。

[0094] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或

变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

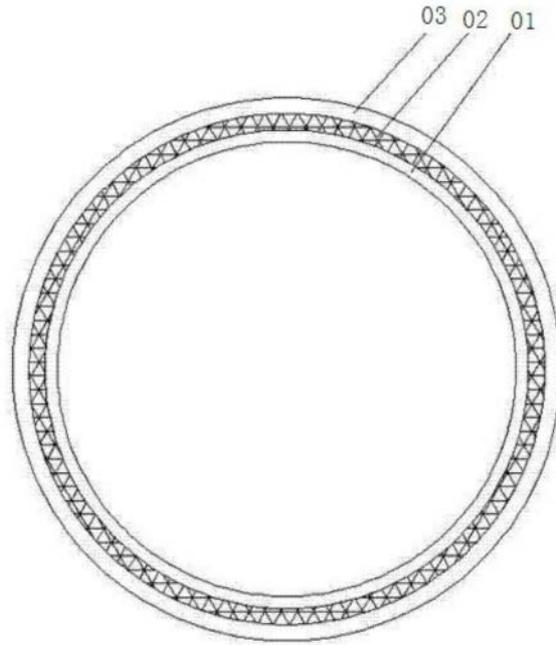


图1

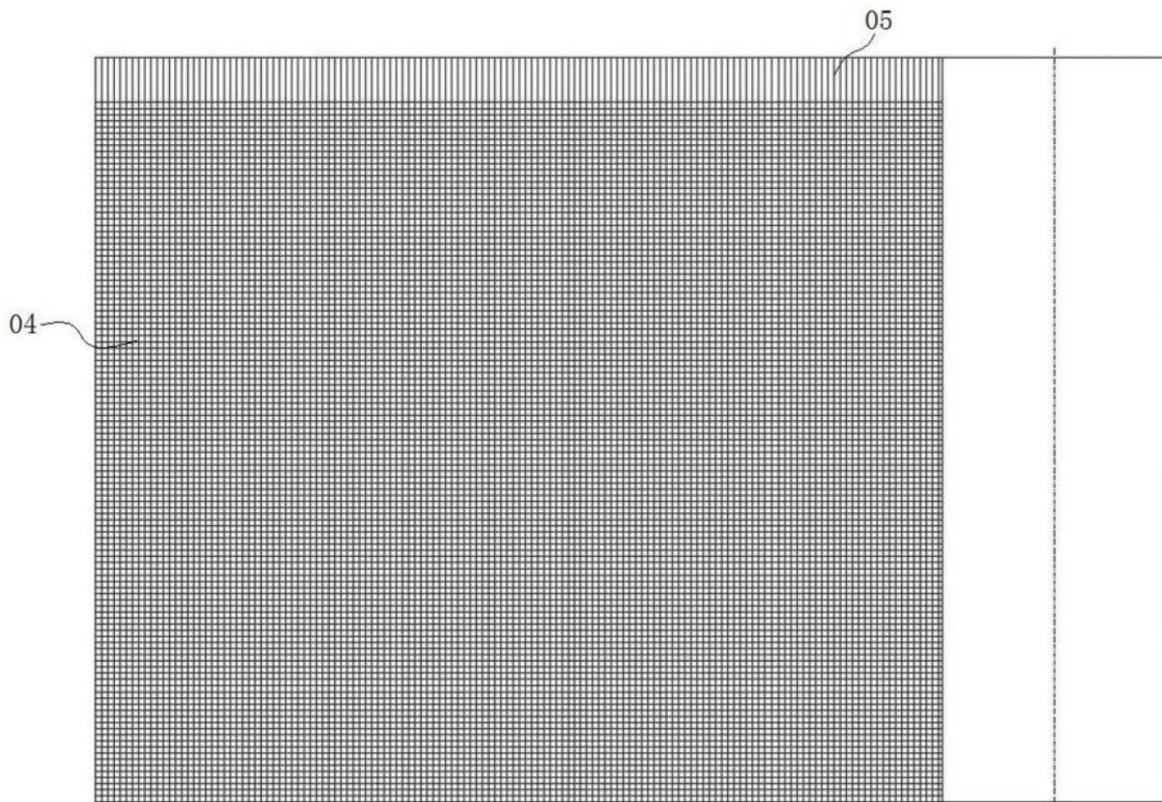


图2

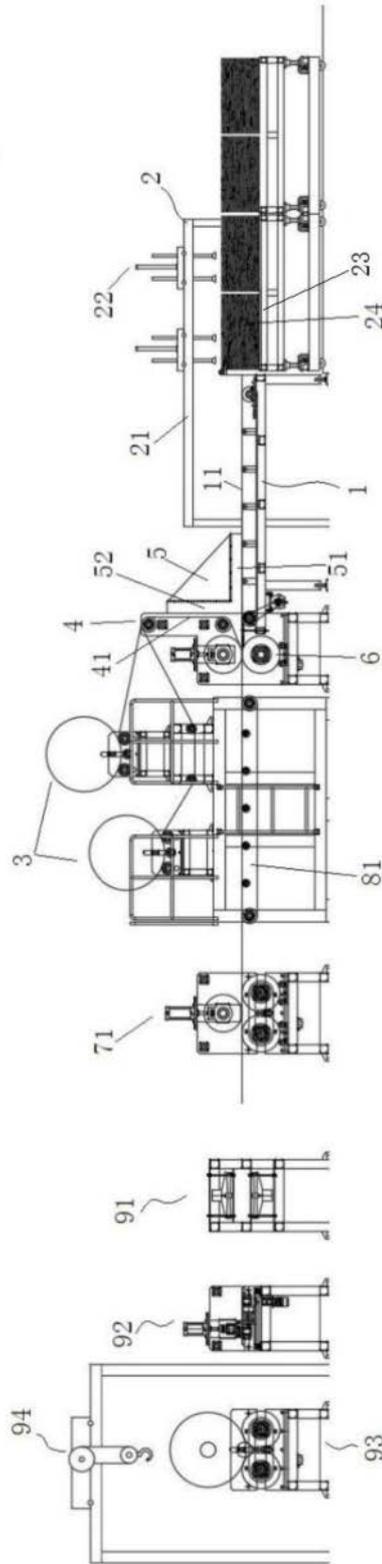


图3

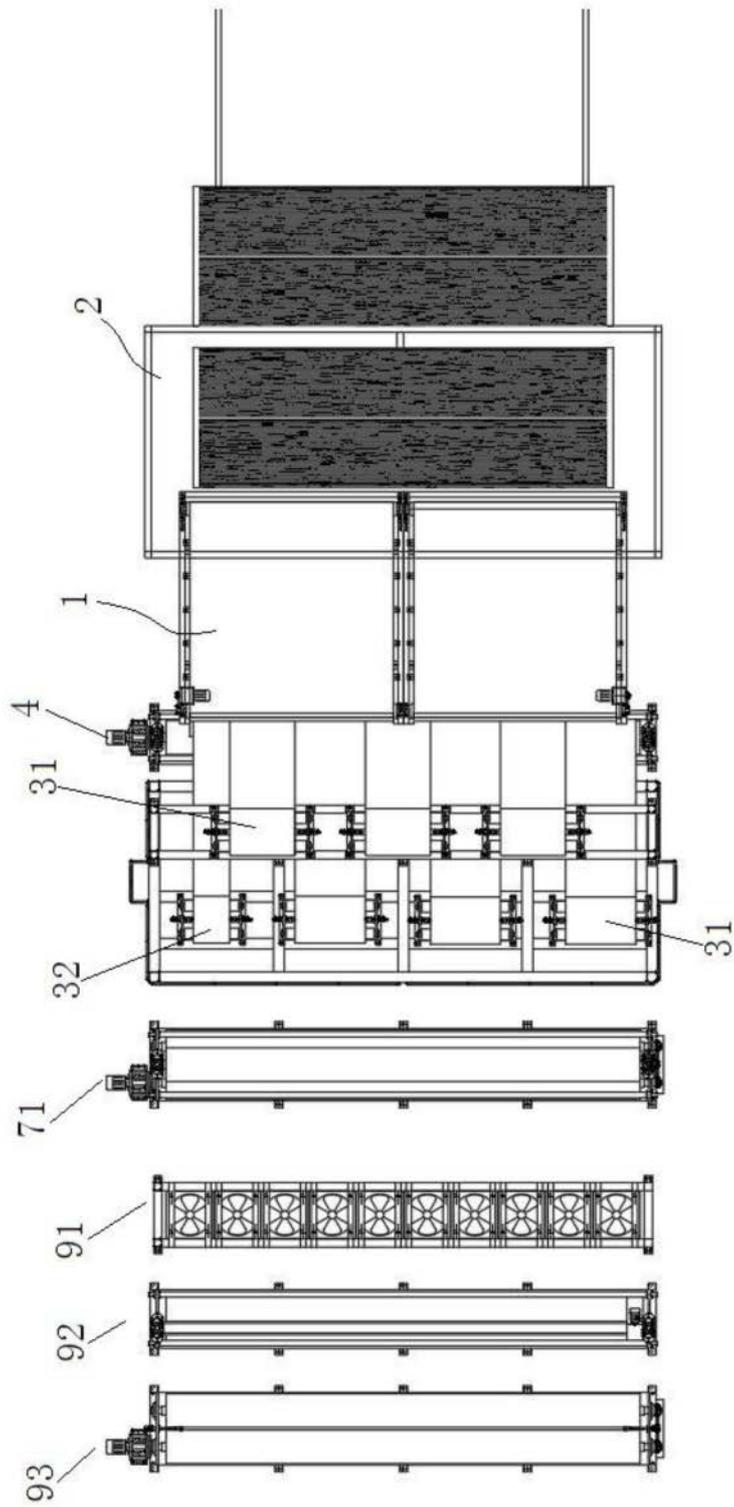


图4

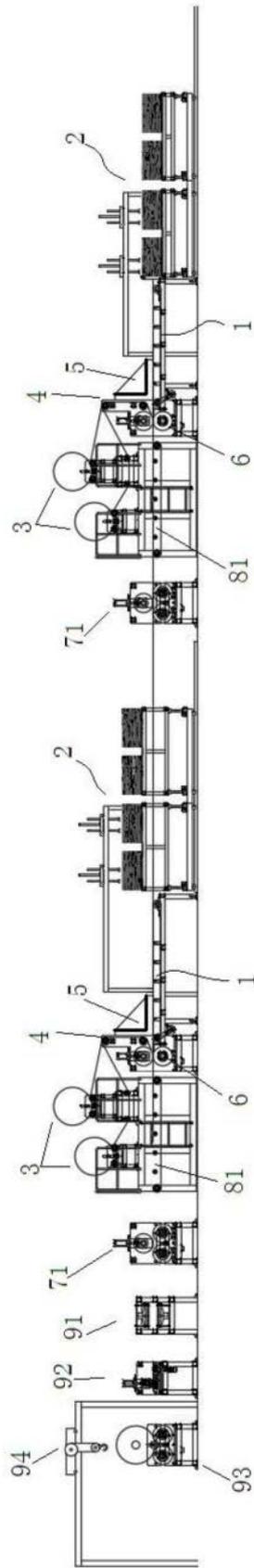


图5

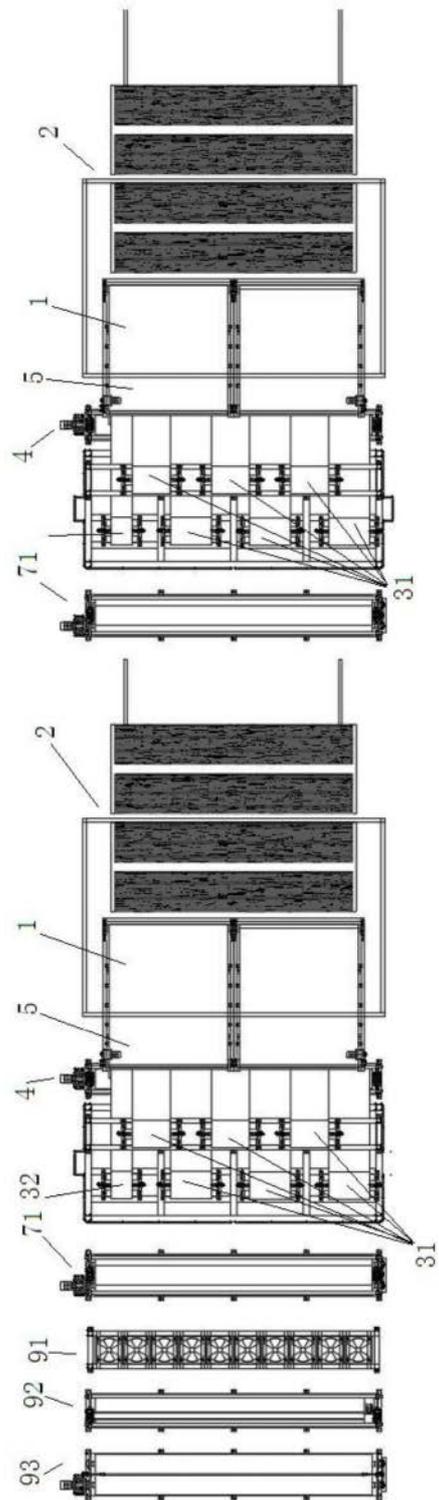


图6

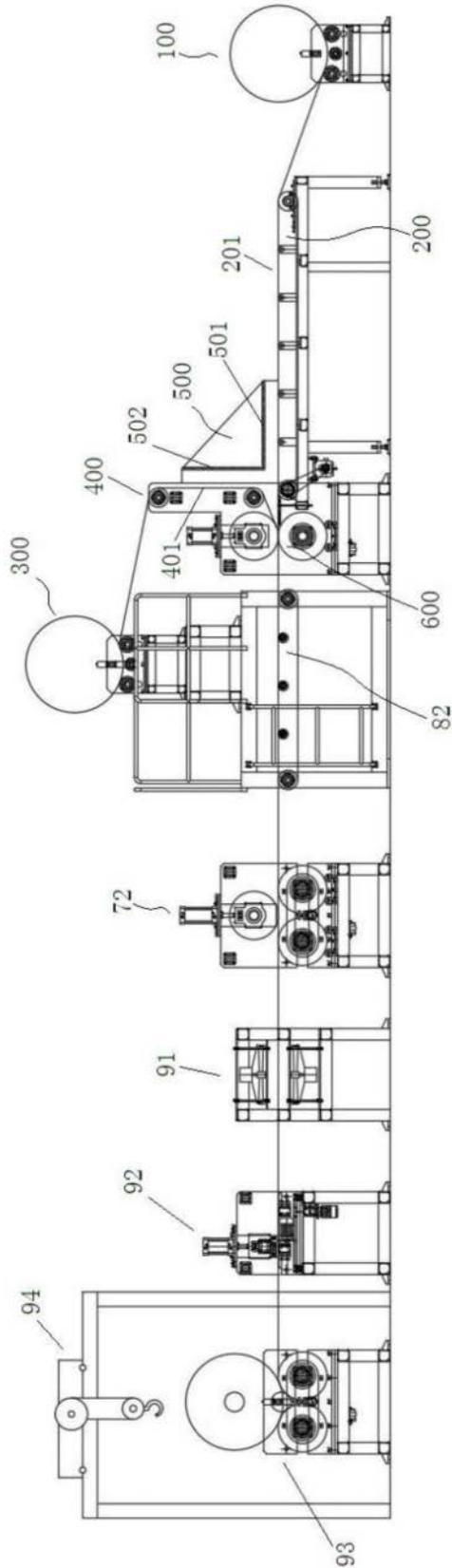


图7