(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104401048 B
(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410696511.1

(22)申请日 2014.11.26

(73)专利权人 东莞市宝绿榕节能科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市大岭山镇水朗村工业区

(72)发明人 邱秋华

(74)专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所 44231
代理人 刘林

(51)Int.Cl.
B32B 3/26(2006.01)
B32B 15/085(2006.01)
B32B 15/20(2006.01)
B32B 37/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 202954586 U,2013.05.29,说明书第[0010]-[0013]段和说明书附图1-3.
CN 204367527 U,2015.06.03,权利要求1-5.
CN 204385932 U,2015.06.10,权利要求1.
CN 202882141 U,2013.04.17,全文.
EP 2602394 A1,2013.06.12,全文.
CN 203440937 U,2014.02.19,说明书第[0012]-[0019]段和说明书附图2.

审查员 何之贤

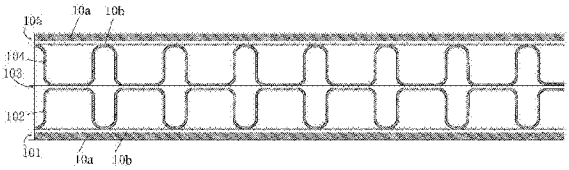
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种双层气泡型隔热膜及其生产设备

(57)摘要

本发明涉及一种双层气泡型隔热膜，该隔热膜依次包括铝箔底层、第一气泡体层、XPE泡棉层、第二气泡体层、铝箔面层，其中，铝箔底层和铝箔面层均由铝箔和PE膜复合而成，且铝箔位于外层，PE膜位于内层。本发明适合建筑顶棚和建筑外墙保温隔热使用，尤其适合简易型板房顶棚使用，可直接铺设在建筑顶面，其隔热系数高，隔热效果佳，可以给作业者提供正常的工作环境，而且由于隔热膜两面均为铝箔材料，隔热膜整体使用寿命长。本发明还具有生产工艺简单、效率高、成本低等特点，而且可以收卷收集，体积小，施工简易。



CN 104401048 B

1.一种双层气泡型隔热膜的生产设备，其特征在于：其包括铝箔底层放料装置、第一气泡体层成型装置、XPE泡棉层成型装置、第二气泡体层成型装置、铝箔面层放料装置以及收卷装置；所述第一气泡体层成型装置、第二气泡体层成型装置均包括设置在机架上的气泡辊组件、与之平行设置的第一可调压辊组件，以及位于气泡辊组件和第一可调压辊组件之间上方的第一挤出机模头，第一挤出机模头所在的第一挤出机主机设置在机架的侧方；所述XPE泡棉层成型装置设置在第一气泡体层成型装置、第二气泡体层成型装置之间，其包括设置在机架上的光面辊组件、与之平行设置的第二可调压辊组件，以及位于光面辊组件和第二可调压辊组件之间上方的第二挤出机模头，第二挤出机模头所在的第二挤出机主机亦设置在机架的侧方。

2.根据权利要求1所述的双层气泡型隔热膜的生产设备，其特征在于：所述气泡辊组件包括一具有空心转轴的内滚筒、安装在内滚筒外围的气泡辊外套、与所述空心转轴端部连接的供气管道以及驱动空心转轴和内滚筒旋转的驱动机构，所述空心转轴两端通过轴承安装在机架上；所述气泡辊外套表面设有若干凹部，且凹部底部开设有与内滚筒内部相通的吹气孔，空心转轴内部也具有与内滚筒内部相通的气孔。

3.根据权利要求1所述的双层气泡型隔热膜的生产设备，其特征在于：所述第一可调压辊组件包括第一可调压辊和与第一可调压辊的转轴两端的第一轴承座连接的第一调节气缸，所述第一轴承座安装在第一滑轨座中，第一轴承座可以沿第一滑轨座在第一调节气缸的驱动下滑动，从而可以根据需要调节第一可调压辊与气泡辊之间的距离，制作出不同厚度规格的气泡体层。

4.根据权利要求1所述的双层气泡型隔热膜的生产设备，其特征在于：该生产设备中还包括有切边装置和边料收集装置；所述切边装置包括安装在机架上的切刀轴，切刀轴的两端设有可调刀座，刀座上安装有切刀，切刀方向沿物料传送方向设置，且切刀的下方设有一可与切刀刀刃接触的传送辊筒；所述边料收集装置包括安装在机架后端下侧部的、由电机驱动和皮带轮带动的下转辊和上压辊。

5.根据权利要求1所述的双层气泡型隔热膜的生产设备，其特征在于：所述铝箔底层放料装置、铝箔面层放料装置中均设有两组放料组件。

一种双层气泡型隔热膜及其生产设备

技术领域

[0001] 本发明涉及保温隔热材料及其生产技术领域，尤其涉及建筑用保温隔热材料，特指一种双层气泡型隔热膜及其生产设备。

背景技术

[0002] 市面上保温隔热材料按照适用场所分种类较多，例如车用隔热膜、玻璃窗用隔热膜等等，建筑用保温隔热材料主要以聚苯板(EPS板)、聚氨酯发泡材料以及珍珠岩等材料为主，并且主要做成硬质板状，挂贴在建筑外墙或顶部表面，这类建筑保温材料的生产成本较高，周期较长，产品重量大、体积大，施工不便。目前在建筑领域，还没有可以直接使用的隔热膜型材，普通的隔热膜的隔热系数低，隔热效果差，不适合作为建筑物的保温隔热材料。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的上述不足之处，提供一种双层气泡型隔热膜及其生产设备。

[0004] 为达到上述目的，本发明通过以下技术方案来实现：一种双层气泡型隔热膜，该隔热膜依次包括铝箔底层、第一气泡体层、XPE泡棉层、第二气泡体层、铝箔面层，其中，铝箔底层和铝箔面层均由铝箔和PE膜复合而成，且铝箔位于外层，PE膜位于内层。

[0005] 所述双层气泡型隔热膜的生产设备包括铝箔底层放料装置、第一气泡体层成型装置、XPE泡棉层成型装置、第二气泡体层成型装置、铝箔面层放料装置以及收卷装置；所述第一气泡体层成型装置、第二气泡体层成型装置均包括设置在机架上的气泡辊组件、与之平行设置的第一可调压辊组件，以及位于气泡辊组件和第一可调压辊组件之间上方的第一挤出机模头，第一挤出机模头所在的第一挤出机主机设置在机架的侧方；所述XPE泡棉层成型装置设置在第一气泡体层成型装置、第二气泡体层成型装置之间，其包括设置在机架上的光面辊组件、与之平行设置的第二可调压辊组件，以及位于光面辊组件和第二可调压辊组件之间上方的第二挤出机模头，第二挤出机模头所在的第二挤出机主机亦设置在机架的侧方。

[0006] 所述气泡辊组件包括一具有空心转轴的内滚筒、安装在内滚筒外围的气泡辊外套、与所述空心转轴端部连接的供气管道以及驱动空心转轴和内滚筒旋转的驱动机构，所述空心转轴两端通过轴承安装在机架上；所述气泡辊外套表面设有若干凹部，且凹部底部开设有与内滚筒内部相通的吹气孔，空心转轴内部也具有与内滚筒内部相通的气孔。

[0007] 所述第一可调压辊组件包括第一可调压辊和与第一可调压辊的转轴两端的第一轴承座连接的第一调节气缸，所述第一轴承座安装在第一滑轨座中。

[0008] 该生产设备中还包括有切边装置和边料收集装置；所述切边装置包括安装在机架上的切刀轴，切刀轴的两端设有可调刀座，刀座上安装有切刀，切刀方向沿物料传送方向设置，且切刀的下方设有一可与切刀刀刃接触的传送辊筒；所述边料收集装置包括安装在机架后端下侧部的、由电机驱动和皮带轮带动的下转辊和上压辊。

[0009] 所述铝箔底层放料装置、铝箔面层放料装置中均设有两组放料组件。

[0010] 本发明适合建筑顶棚和建筑外墙保温隔热使用，尤其适合简易型板房顶棚使用，可直接铺设在建筑顶面，其隔热系数高，隔热效果佳，可以给作业者提供正常的工作环境，而且由于隔热膜两面均为铝箔材料，隔热膜整体使用寿命长。本发明还具有生产工艺简单、效率高、成本低等特点，而且可以收卷收集，体积小，施工简易。

附图说明

[0011] 图1为本发明双层气泡型隔热膜的结构示意图；

[0012] 图2是本发明中生产设备的总体结构示意图；

[0013] 图3是本发明中气泡辊组件的结构示意图；

[0014] 图4是本发明中切边装置和边料收集装置的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合具体的实施方式来对本发明进行说明。

[0016] 如图1所示，本发明所述的是一种双层气泡型隔热膜，该隔热膜依次包括铝箔底层101、第一气泡体层102、XPE泡棉层103、第二气泡体层104、铝箔面层105，其中，铝箔底层101和铝箔面层105均由铝箔10a和PE膜10b复合而成，且铝箔10a位于外层，PE膜10b位于内层。即产品依次由铝箔10a、PE膜10b、第一气泡体层102、XPE泡棉层103、第二气泡体层104、PE膜10b、铝箔10a共七层复合形成，在制作前，铝箔10a与PE膜10b先复合形成铝箔底层101或铝箔面层105，再与中间各层复合。本发明气泡型隔热膜具有七层复合层，其中有两层气泡体层，因此产品的保温隔热效果更佳。

[0017] 如图2所示，上述双层气泡型隔热膜是通过图示生产设备制作加工，该生产设备包括铝箔底层放料装置2、第一气泡体层成型装置3、XPE泡棉层成型装置4、第二气泡体层成型装置5、铝箔面层放料装置6以及收卷装置7；所述第一气泡体层成型装置3、第二气泡体层成型装置5的结构组成相同，均分别包括设置在机架上的气泡辊组件31、与之平行设置的第一可调压辊组件32，以及位于气泡辊组件31和第一可调压辊组件32之间上方的第一挤出机模头33，第一挤出机模头33所在的第一挤出机主机34设置在机架的侧方，第一挤出机主机35可沿轴向移动调节位置；所述XPE泡棉层成型装置4设置在第一气泡体层成型装置3、第二气泡体层成型装置5之间，其包括设置在机架上的光面辊组件41、与之平行设置的第二可调压辊组件42，以及位于光面辊组件41和第二可调压辊组件42之间上方的第二挤出机模头43，第二挤出机模头43所在的第二挤出机主机44亦设置在机架的侧方，即第二挤出机主机44也可沿轴向移动调节位置。挤出机模头的规格、位置等可根据生产需要进行更换或调整。

[0018] 具体而言，如图3所示，所述气泡辊组件31包括一具有空心转轴311的内滚筒312、安装在内滚筒312外围的气泡辊外套313、与所述空心转轴311端部连接的供气管道314以及驱动空心转轴和内滚筒旋转的驱动机构(图中略)，所述空心转轴311两端通过轴承安装在机架上；所述气泡辊外套313表面设有若干凹部3131，且凹部3131底部开设有与内滚筒312内部相通的吹气孔3132，空心转轴311内部也具有与内滚筒312内部相通的气孔。空心转轴311通过电机和链轮传动组成的驱动机构旋转，并带动内滚筒312以及气泡辊外套313旋转，同时，供气管道314向空心转轴311以及内滚筒312内供气，气流经过吹气孔3132吹入气泡辊

外套313的凹部3131中，当气泡成型材料由挤出机的模头挤出落入气泡辊外套313的凹部3131中时，通过气流的作用在凹部中形成气泡，随着辊筒的转动以及气泡成型材料的冷却成型，因吹气形成的孔会自动闭合，从而形成完整封闭的气泡，进而通过气泡辊组件31与第一可调压辊组件32的第一可调压辊配合形成一张整体的气泡体层。

[0019] 所述第一可调压辊组件32包括第一可调压辊321和与第一可调压辊321的转轴两端的第一轴承座(图中略)连接的第一调节气缸322，所述第一轴承座安装在第一滑轨座(图中略)中。第一轴承座可以沿第一滑轨座在第一调节气缸322的驱动下滑动，从而可以根据需要调节第一可调压辊321与气泡辊外套313之间的距离，制作出不同厚度规格的气泡体层。同理，第二可调压辊组件42的结构与第一可调压辊组件32的结构组成一致。

[0020] 再结合图4所示，该生产设备中还包括有切边装置8和边料收集装置9；所述切边装置8包括安装在机架上的切刀轴81，切刀轴81的两端设有可调刀座82，刀座82上安装有切刀83，切刀方向沿物料传送方向设置，且切刀83的下方设有一可与切刀83刀刃接触的传送辊筒84；所述边料收集装置9包括安装在机架后端下侧部的、由电机驱动和皮带轮(图中略)带动的下转辊91和上压辊92。整个成型好的隔热膜在后方收卷装置7的收卷拉力作用下向后运行，沿运行方向，两端的切刀83根据调节好距离，对隔热膜进行切边，切处的边条通过边料收集装置9的下转辊91和上压辊92之间的牵引力牵引收集到专门的边料收集箱或收集桶93内，以保持整个生产现场的整洁。

[0021] 其工作过程是：铝箔底层放料装置2放料由铝箔和PE膜复合好的铝箔底层101，经过若干个辊筒至第一气泡体层成型装置3的第一可调压辊组件32的第一可调压辊321上，从第一可调压辊组件32的压辊上方穿过第一可调压辊321与气泡辊组件31的气泡辊外套313之间；同时，上方的第一挤出机模头33挤出高温融化状态的气泡体成型材料，至气泡辊外套313与第一可调压辊321之间，融化状态并具有一定流动性的气泡体成型材料落入气泡辊外套表面的圆形的凹部3131中，在气泡辊内部通过吹气孔向圆形凹面中吹气，从而在圆形凹面内形成气泡，并随着气泡辊组件31和第一可调压辊组件32的转动，形成的第一气泡体层102与铝箔底层101的PE面利用气泡体本身的温度和粘度压合在一起，形成第一气泡体层102与铝箔底层101的复合层并从下方脱离气泡辊，再经过若干传输辊继续向前运行；第一气泡体层102与铝箔底层101的复合层运送至XPE泡棉层成型装置4的一侧，从上侧绕过光面辊组件41进入光面辊组件41与第二可调压辊组件42之间；

[0022] 与此同时，位于XPE泡棉层成型装置4另一侧的第二气泡体成型装置5以及铝箔面层送料装置6，与第一气泡体层102的成型过程一样，使成型的第二气泡体层104与铝箔面层105复合后输送至XPE泡棉层成型装置4的另一侧，并从上侧绕过第二可调压辊组件42进入第二可调压辊组件42与光面辊组件41之间；

[0023] 同时，第二可调压辊组件42与光面辊组件41上方的第二挤出机模头43向光面辊组件41与第二可调压辊组件42之间挤出中间层成型材料，利用光面辊组件41与第二可调压辊组件42之间的压合，在第一气泡体层102与第二气泡体层104的表面之间直接压合形成一层XPE泡棉层103，并将两侧的第一气泡体层102、第二气泡体层105复合在一起，再从下方脱离，形成含有铝箔底层101、第一气泡体层102、XPE泡棉层103、第二气泡体层104和铝箔面层105的双气泡层型复合材料；最后再经过若干个过渡传输辊筒和缓冲区，由收卷装置7对制作好的气泡型复合材料进行收卷。或者，在收卷之前，通过切边装置对其进行剪边、修边操

作，使收卷更平整或按需要的规格进行收卷。

[0024] 所述铝箔底层放料装置、铝箔面层放料装置中均设有两组放料组件。方便交替作业，避免续料时耽误时间，提高生产效率。

[0025] 本发明适合建筑顶棚和建筑外墙保温隔热使用，尤其适合简易型板房顶棚使用，可直接铺设在建筑顶面，其隔热系数高，隔热效果佳，可以给作业者提供正常的工作环境，而且由于隔热膜两面均为铝箔材料，隔热膜整体使用寿命长。本发明还具有生产工艺简单、效率高、成本低等特点，而且可以收卷收集，体积小，施工简易。在室外气温30℃、相同日照以及其他同等条件情况下进行对比试验，未采用本发明的工棚内测试，顶棚板材温度达到68摄氏度，室内温度达到45摄氏度以上，显得十分闷热；而顶棚铺设本发明隔热膜的工棚内测试，顶棚板材温度只有40摄氏度，室内温度更在30摄氏度以下，因此隔热效果十分显著。

[0026] 以上内容仅为本发明的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

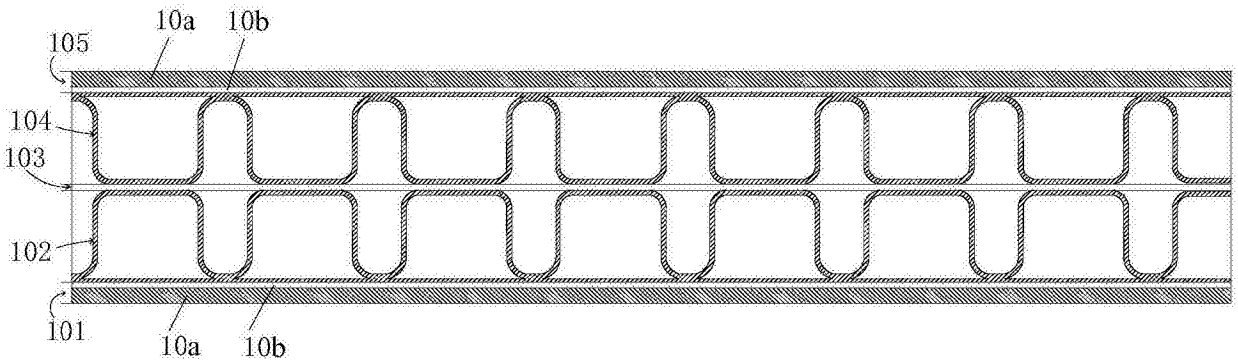


图1

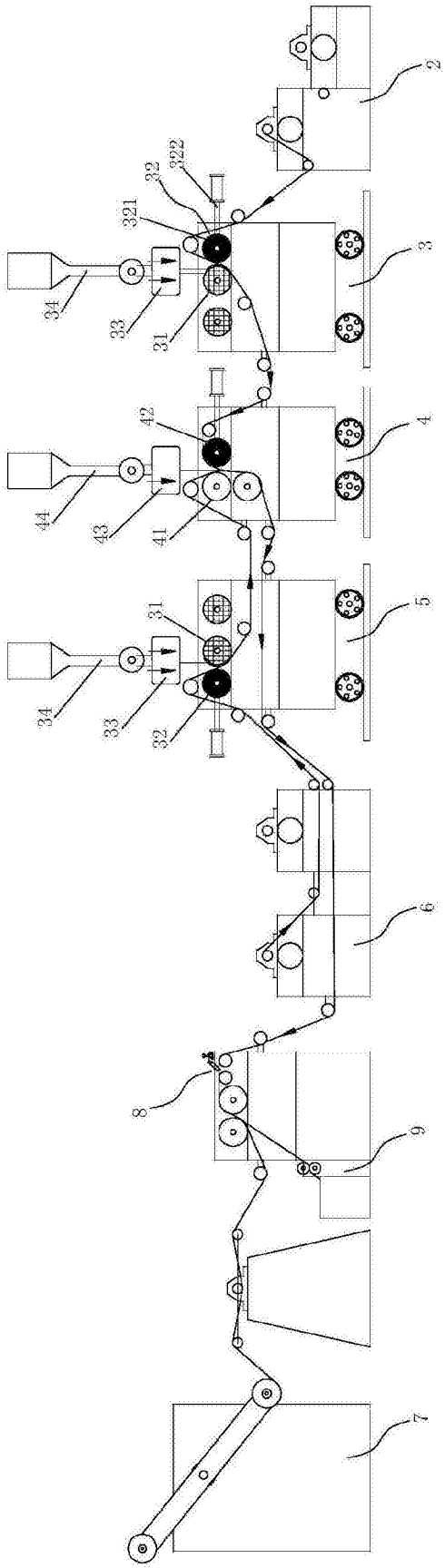


图2

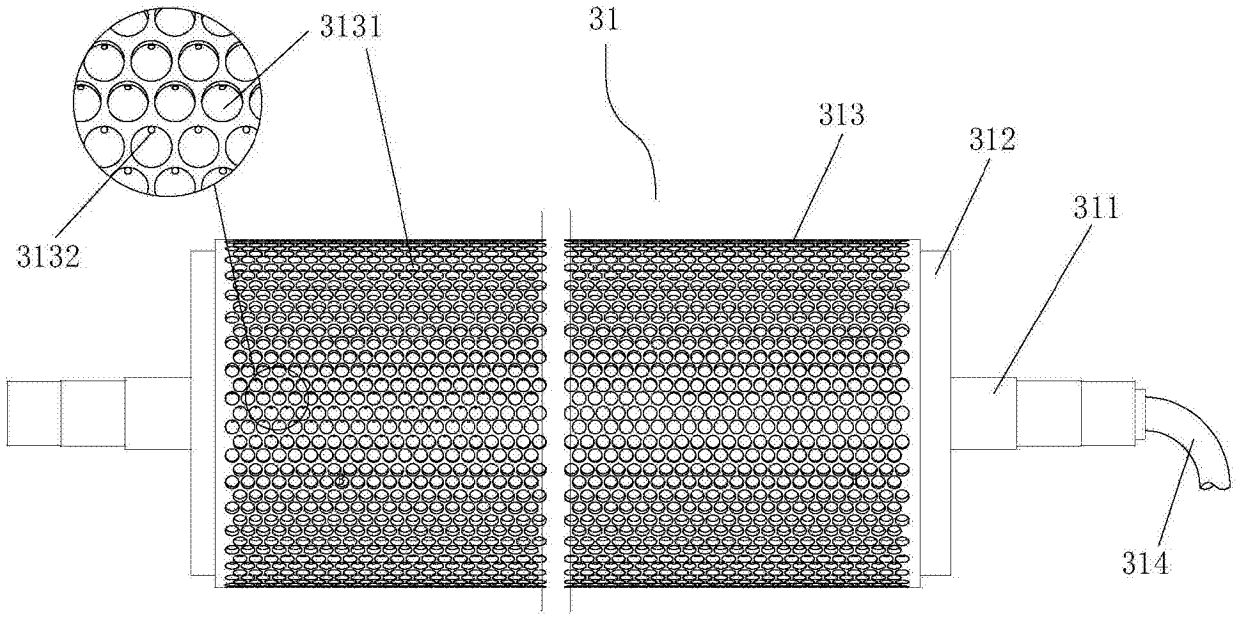


图3

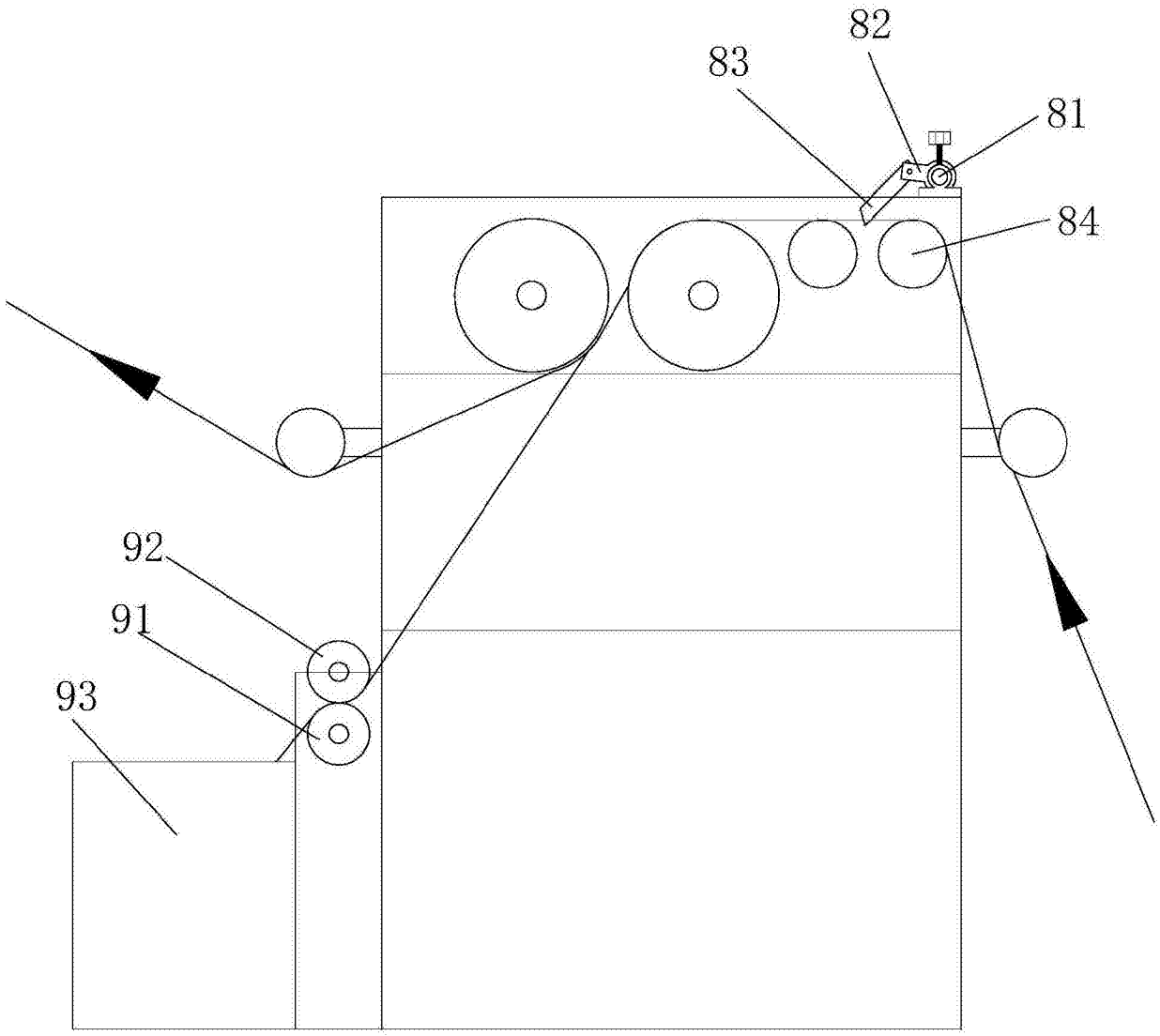


图4