

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510012751.6

F16L 9/12 (2006.01)

F16L 9/16 (2006.01)

B29D 23/00 (2006.01)

B29C 47/20 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100380040C

[22] 申请日 2005.8.26

[21] 申请号 200510012751.6

[73] 专利权人 王利群

地址 050031 河北省石家庄市银龙小区 11
号楼 1 单元 402

[72] 发明人 王利群 岳伏军

[56] 参考文献

US 4628966A 1986.12.16

CN 2711494Y 2005.7.20

CN 2641419Y 2004.9.15

CN 2834872Y 2006.11.8

审查员 简 斌

[74] 专利代理机构 石家庄汇科专利商标事务所

代理人 王 琪 周大伟

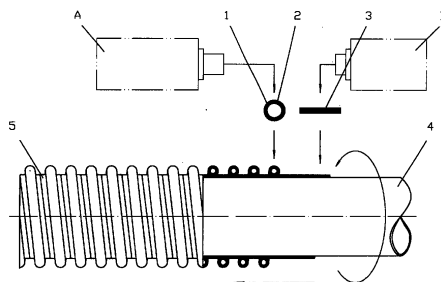
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

共挤热缠绕结构壁管材,加工方法及模具

[57] 摘要

本发明提供一种双挤出机共挤热缠绕结构壁管材,加工方法及成型模具,以形成新的产品结构,降低材料使用量,根据等效壁厚原理,增加最终产品的环刚度。这种共挤热缠绕结构壁管材,是由塑料带作为基层在模具芯管上螺旋热缠绕粘结成型的大口径管材,其特征在于:这种管材的管壁是塑料带外部热缠绕粘结共挤包敷相同材料的单壁波纹管。采用本发明的加工方法及模具加工的聚丙烯与聚乙烯共挤 pp 管,聚乙烯完全包敷聚丙烯单壁波纹管,增加了强度,作为大口径管材的增强筋非常合适。对于挤出机来讲,挤出量一定,由于材料减轻,管材生产效率提高;同时,由于采用双机方式生产,增加了一个挤出机,大口径管材的生产速度将大大提高。



1、一种共挤热缠绕结构壁管材，是由塑料带作为基层在模具芯管（4）上螺旋热缠绕粘结成型的大口径管材，其特征在于：这种管材的管壁是中空薄壁矩形管（3-1）在模具芯管（4）上螺旋热缠绕粘结成型，中空薄壁矩形管外壁热缠绕粘结共挤包敷相同材料的单壁波纹管（2）。

2、根据权利要求1所述共挤热缠绕结构壁管材，其特征在于：所述的中空薄壁矩形管（3-1）内设置1-3个加强筋（3-2）。

3、一种如权利要求1所述共挤热缠绕结构壁管材的加工方法，其特征在于：采用两个平行的挤出机，一个挤出机挤出中空薄壁矩形管（3-1）作为基层在模具芯管（4）上螺旋热缠绕；另一个共挤包敷聚乙烯的单壁波纹管（2）作为加强筋，在线依次螺旋热缠绕在转动并轴向平移的模具芯管（4）上，粘结成型大口径管材（5）。

4、根据权利要求3所述共挤热缠绕结构壁管材的加工方法，其特征在于：所述的中空薄壁矩形管（3-1）缠绕缝隙填充有相同材料层（3-3）。

5、一种如权利要求1或2所述共挤热缠绕结构壁管材的共挤包敷聚乙烯单壁波纹管（2）的加工模具，其基本结构包括由模座（17）、芯棒（7）、可拆卸模芯（12）和挤出口（8）构成的十字挤出头，流道位于芯棒与模芯之间，其特征在于所述的流道设置环凸中心释放区（16）。

6、根据权利要求5所述共挤包敷聚乙烯单壁波纹管（2）的加工模具，其特征在于所述的可拆卸模芯（12）与芯棒螺纹联接。

7、根据权利要求5所述共挤包敷聚乙烯单壁波纹管（2）的加工模具，

其特征在于所述的环凸中心释放区 (16) 设置于可拆卸模芯 (12) 与汇流板 (15) 之间。

8、根据权利要求 5 所述共挤包敷聚乙烯单壁波纹管 (2) 的加工模具, 其特征在于所述的可拆卸模芯 (12) 与汇流板 (15) 前面设置口模 (14)。

共挤热缠绕结构壁管材，加工方法及模具

技术领域

本发明涉及到一种共挤热缠绕结构壁管材，加工方法及模具，属于塑料管材加工技术及设备技术领域。

背景技术

目前，大径塑管属于化学建材，是以塑代钢，以塑代水泥的换代产品，应用于市政排水，远距离低压输水，矿山及化工排水，农田水利灌溉及通风管道及化工容器的制作等，对节省能源，减少污染，保护环境有重要意义。目前这种塑管的生产普遍采用单机（一个挤出机）生产方式，用于作缠绕骨架的塑管是以模具挤出U型圆弧带包敷聚丙烯塑管（简称PP管）方式生产，通过在线缠绕在聚乙烯平带作基层的管材上作为加强筋，用这种方式生产的管材有如下缺陷：1、聚乙烯有时不能完全包敷PP管，形成外露，降低产品环刚度，为了保证其产品质量，平带缠绕基层往往设计的很厚；2、包敷PP管直径不宜过大，最大为54毫米，骨架尺寸受限制，影响产品环刚度；3、对聚乙烯材料要求与基层一样，生产成本低。

发明内容

本发明的目的在于提供一种双挤出机共挤热缠绕结构壁管材，加工方法及成型模具，以形成新的产品结构，降低材料使用量，根据等效壁厚原理，增加最终产品的环刚度。

本发明的技术方案是这样实现的：这种共挤热缠绕结构壁管材，是由塑料带作为基层在模具芯管上螺旋热缠绕粘结成型的大口径管材，其特征

在于:这种管材的管壁是塑料带外部热缠绕粘结共挤包敷相同材料的单壁波纹管。

本发明的一种延伸技术方案是所述共挤热缠绕结构壁管材的管壁是中空薄壁矩形管在模具芯管上螺旋热缠绕粘结成型,中空薄壁矩形管外壁热缠绕粘结共挤包敷相同材料的单壁波纹管。

所述共挤热缠绕结构壁管材的加工方法,一种技术方案是:采用两个平行的挤出机,一个挤出聚乙烯平带作为基层;另一个共挤包敷聚乙烯的单壁波纹管作为加强筋,在线依次螺旋热缠绕在转动并轴向平移的模具芯管上,粘结成型大口径管材。

所述共挤热缠绕结构壁管材的加工方法,延伸技术方案是:一个挤出机挤出中空薄壁矩形管作为基层在模具芯管上螺旋热缠绕;另一个共挤包敷聚乙烯的单壁波纹管作为加强筋,在线依次螺旋热缠绕在转动并轴向平移的模具芯管上,粘结成型大口径管材。

所述共挤热缠绕结构壁管材加工方法涉及的中空薄壁矩形管内设置1-3个加强筋。

所述共挤热缠绕结构壁管材加工方法涉及的中空薄壁矩形管缠绕缝隙填充有相同材料层。

所述共挤热缠绕结构壁管材的共挤包敷聚乙烯单壁波纹管的加工模具,其基本结构包括由模座、芯棒、可拆卸模芯和挤出口构成的十字挤出口,流道位于芯棒与模芯之间,其特征在于所述的流道设置环凸中心释放区。

所述共挤包敷聚乙烯的单壁波纹管的加工模具,所述的可拆卸模芯与芯棒螺纹联接。

所述共挤包敷聚乙烯的单壁波纹管的加工模具,所述的环凸中心释放区设置于可拆卸模芯与汇流板之间。

所述共挤包敷聚乙烯的单壁波纹管的加工模具的可拆卸模芯与汇流板前面设置口模。

采用本发明的加工方法及模具加工的聚丙烯与聚乙烯共挤 PP 管,聚乙烯完全包敷聚丙烯单壁波纹管,增加了强度,作为大口径管材的增强筋非常合适。

这种共挤方式可使聚乙烯与大直径的聚丙烯单壁波纹管共挤,生产出大直径的 PP 管骨架,提高管材环刚度(管道承受外部载荷的能力)。现有技术 PP 管直径为 21 毫米、34 毫米、42 毫米、54 毫米,本发明通过更换模芯增加直径到 64 毫米、72 毫米、80 毫米 PP 管作骨架,使产品规格得到拓展。

对于挤出机来讲,挤出量一定,由于材料减轻,管材生产效率提高;同时,由于采用双机方式生产,增加了一个挤出机,大口径管材的生产速度将大大提高。

本发明将钢塑共挤及铝塑共挤模具技术应用于柔软的 PP 管与聚乙烯共挤,模具专门针对波纹软管设计了有环凸中心释放区的独特流道,以保证 PP 管在高压共挤时不变形,还可采用复合或改性塑料生产以进一步降低成本。

附图说明

图 1 是本发明共挤热缠绕结构壁管材及加工方法示意图

图 2 是现有技术加工方法示意图

图 3 是共挤包敷聚乙烯的单壁波纹管的加工模具结构示意图

图 4 是增强型双重壁结构壁管材示意图

图中：

- A、塑料挤出机 B、塑料挤出机 C、分配阀
- 1、管外壁包裹塑料 2、单壁波纹管 3、塑料平带
- 3-1、矩形管 3-2、加强筋 3-3、填充层
- 4、模具芯管 5、成品管 6、U形塑料带 7、芯棒 8、挤出口
- 9、塑料 10、连接法兰 11、连接件 12、模芯 13、出口释放区
- 14、口模 15、汇流板 16、环凸中心释放区 17、模座

具体实施方式

图 2、图 1 所示现有技术与本发明共挤热缠绕结构壁管材的结构特点和加工方式，图 2 所示的生产方式为一个挤出机 A 通过分配阀 C 给平带挤出模及 U 型带挤出模供料，挤出平带及 U 型带，U 型带包敷聚乙烯单壁波纹管作为骨架，与平带共同缠绕成为管材。本发明加工方法是二个挤出机 A、B 共同工作，一个挤出平带 3，另一个通过共挤方式挤出包敷聚乙烯的聚丙烯单壁波纹管 2，在线热缠绕在模具芯管 4 上形成管材。这两种产品的规格、质量和材料用量对比如表 1：

表 1

名称	管径	pp 管直径	环刚度	米重
原大径塑管	1.2M	54CM	7890N/M	133.83KG
本发明大径塑管	1.2M	65CM	8010N/M	98.33KG

由表 1 可见，生产同样管径的管材，由于采用不同的工艺，在具有相同的环刚度，相同使用效果的前提下，每米管材重量可降低 35.5 公斤。

本发明共挤热缠绕结构壁管材的另一个实施例是增强型双重壁结构

壁管材，如图 4 所示，其生产方法也是两个挤出机工作，其中一个挤出机挤出中空薄壁矩形管 3-1 代替平带 3 作为基层，外壁缠绕粘结包敷相同材料的单壁波纹管 2，在线热缠绕在模具芯管 4 上形成管材，矩形管可设置加强筋 3-2，其缠绕缝隙还设置有聚乙烯的填充层 3-3，这种结构的产品与韩国技术生产的双重壁结构壁管材相比可以有效提高管道的环刚度，使产品规格和性能得到拓展。节省材料对比如表 2：

名称	管径	DD 管直径	环刚度	米重
原双重壁管	1.6M	无	9345N/M	224KG
增强型双重壁管	1.6M	65CM	9584N/M	185 KG

由表 2 可见，在口径相同的情况下，每米管重降低 39 公斤，有广阔的市场推广前景。

图 3 所示本发明设计的共挤包敷聚乙烯单壁波纹管的加工模具，这种模具是由十字挤出头构成的，芯棒 7 中间穿过波纹管 2，模座 17、芯棒 7、可拆卸模芯 12 之间设置流道，为了防止波纹管 2 在挤出高压下变形，本发明在模芯 12 与汇流板 15 之间的流道设计了环凸中心释放区 16 和出口释放区 13。

本发明模具在产品换型时，由于模芯 12 与口模 14、汇流板 15 之间都为螺纹联接，可方便拆卸，大大减少了换型时间，节省人力及能源，提高生产效率。

上述描述仅作为本发明共挤热缠绕结构壁管材，加工方法及模具的一种可实施的技术方案提出，不作为对其结构本身的单一限制条件。

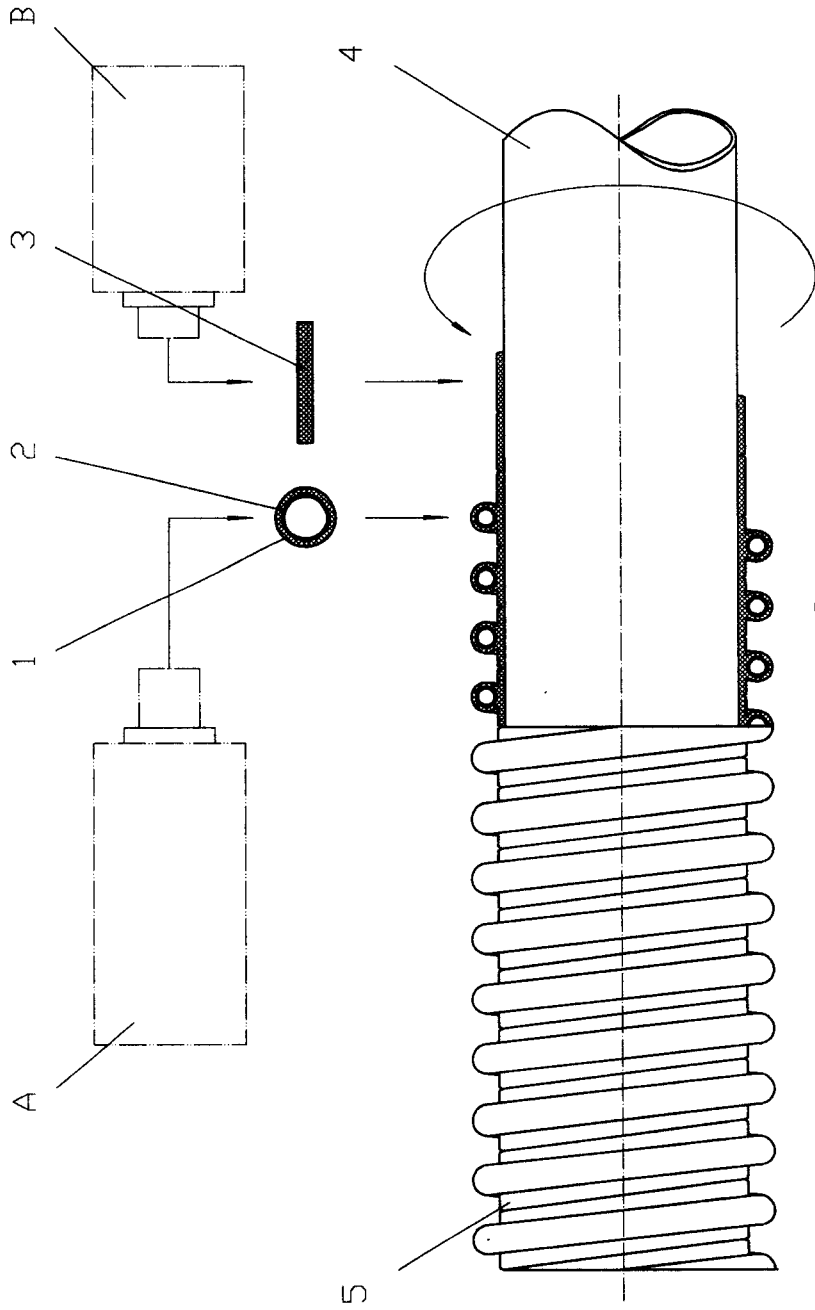


图 1

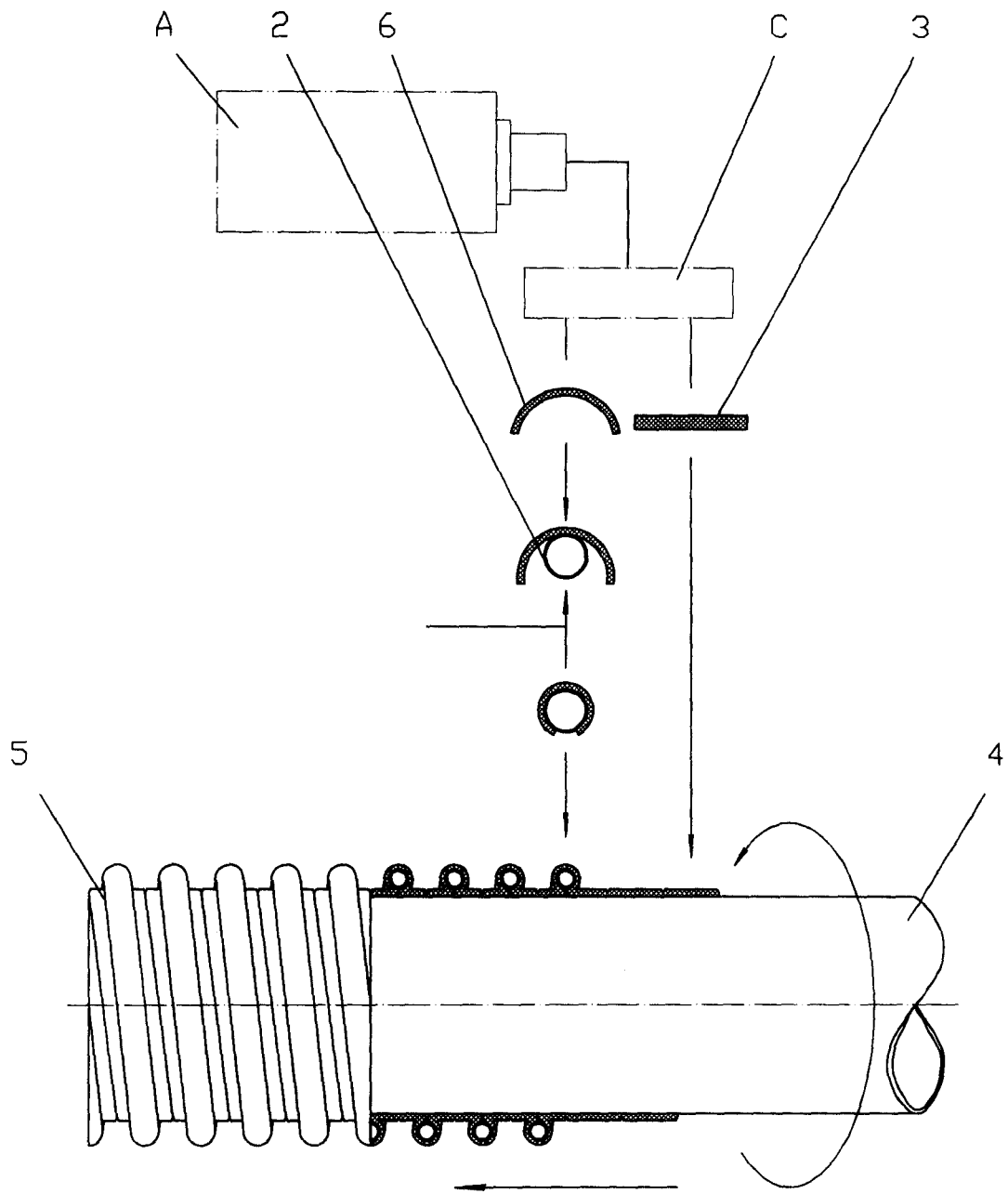


图 2

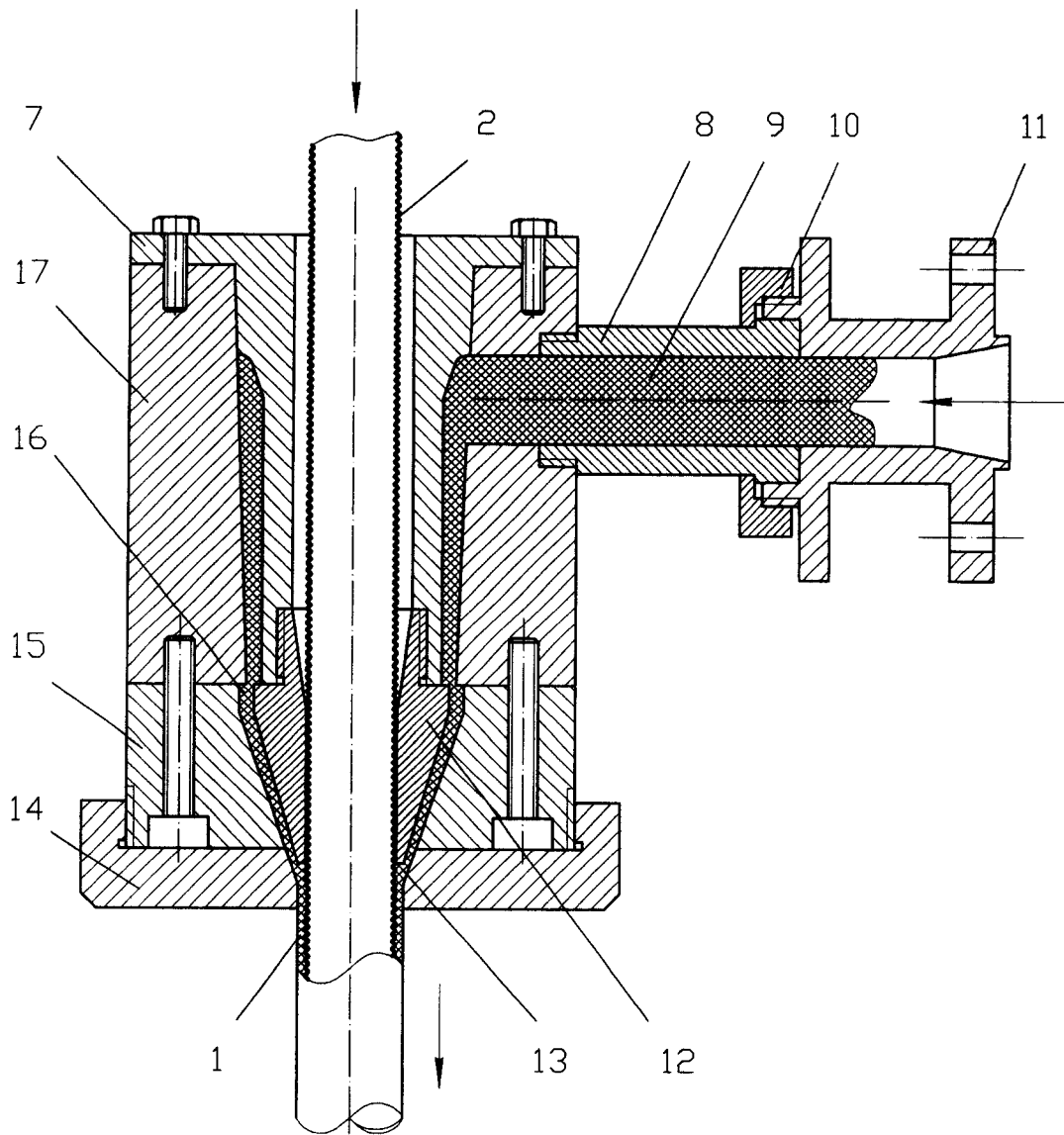


图 3

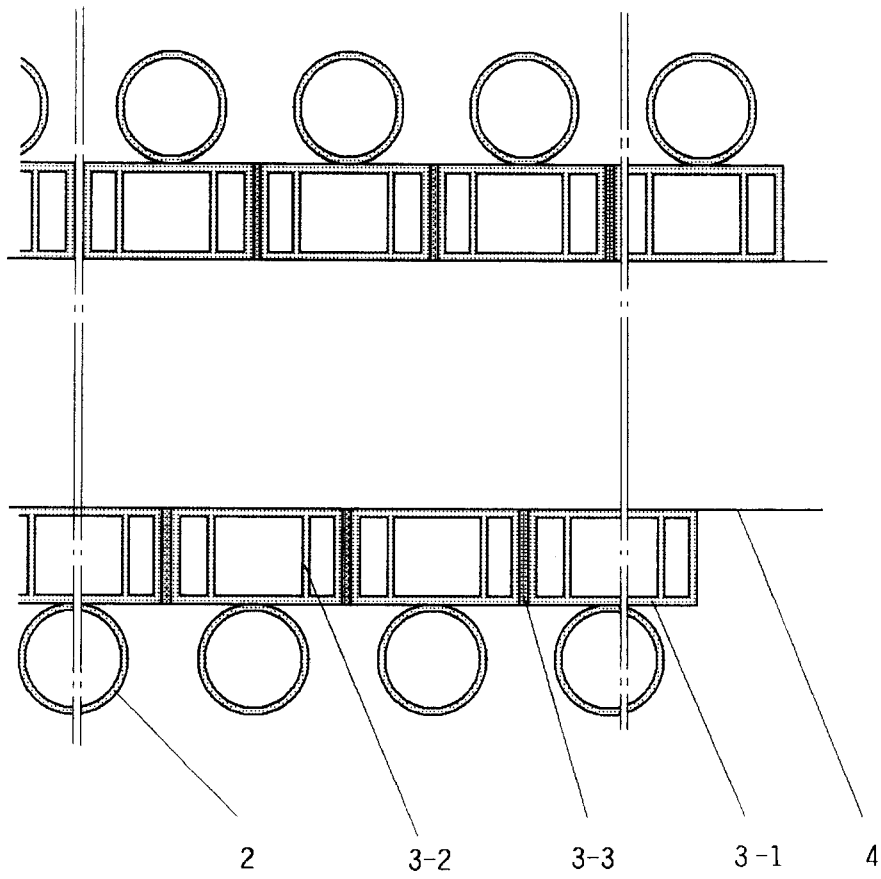


图 4