



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02107554.9

[43] 公开日 2003 年 1 月 22 日

[11] 公开号 CN 1392425A

[22] 申请日 2002. 3. 15 [21] 申请号 02107554.9

[30] 优先权

[32] 2001. 6. 19 [33] KR [31] 2001 - 0034662

[71] 申请人 金衡起

地址 韩国中清南道

共同申请人 全贞子

[72] 发明人 金衡起 全贞子

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司

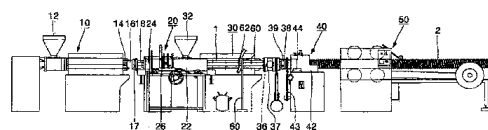
代理人 刘国平

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称 多芯电缆树脂管的制造设备及其生产技术

[57] 摘要

本发明公开一种电缆、通信线路的土建工程所必需的多芯电缆树脂管的制造设备及其生产技术。它包括第一锻压机及模具、第一冷却机、收容管,第二锻压机及模具、第三锻压模具及第二冷却机;第一锻压模具由末端在螺杆起始部圆筒内聚合的第一模具组成,用来压制电缆内芯管;第一冷却机连接到第一锻压机,以水冷却方式冷却由第一锻压机压制的电缆内芯管,收容管设置在冷却机末端,收容电缆内芯管;收容管末端第二锻压机的模具压制树脂管,再由第三模具压制电缆表面树脂管的皱褶,最终由第二冷却机冷却,从而形成多芯电缆树脂管。本发明采用多心电缆树脂管的连续压制成型方法,克服了手工生产方式的弊端,提高生产效率,降低生产成本,提高经济效益。



1、一种多芯电缆树脂管的制造设备，其特征是：它还包括第一锻压机及模具、第一冷却机、收容管，第二锻压机及模具、第三锻压模具和第二冷却机；用来压制电缆内芯管的第一锻压模具是由末端在螺杆起始部的圆筒内聚合的第一模具组成；用于冷却第一锻压机压制的电缆内芯管的第一冷却机连接到第一锻压机，用于收容电缆内芯管的收容管设置在冷却机的末端；在收容管的末端依次连接用于压制树脂管的第二锻压模具、用于压制电缆表面树脂管皱褶的第三锻压模具和最终用于冷却多芯电缆树脂管的第二冷却机。

2、如权利要求1所述的多芯电缆树脂管的制造设备，其特征是：第一锻压机的第一锻压模具上设有用来调整电缆内芯管厚度、在其外管外侧和内，外管之间可自由移动的圆圈可变量器，圆圈可变量器上设有调整螺丝，圆圈可变量器的内径用来决定电缆内芯管的外径。

3、如权利要求1所述的多芯电缆树脂管的制造设备，其特征是：第一锻压模具末端聚合在第二锻压模具压制的树脂管内。

4、如权利要求1所述的多芯电缆树脂管的制造设备，其特征是：第一冷却机内部设有用以调整第一冷却机冷凝的电缆内芯管外径的整形模具。

5、如权利要求1所述的多芯电缆树脂管的制造设备，其特征是：用于冷凝电缆内芯管的第一冷却机采用冷媒热交换器的冷却水。

6、如权利要求1所述的多芯电缆树脂管的制造设备，其特征是：第二冷却机上连接用于牵动由第一、第二锻压机压制的电缆内芯管、树脂管的牵引装置。

7、如权利要求1所述的多芯电缆树脂管的制造设备，其特征是：在第一冷却机和第二冷却机之间，以空气冷却方式冷凝由第一锻压机压制的电缆内芯管，并装有导向装置。

8、一种多芯电缆树脂管的生产技术，其特征是：经压制工序后，在指定圆周空间内等间距安排的若干条电缆内芯管；在上述电缆内芯管表面，以压制方式印制表面皱褶的多芯树脂管。

多芯电缆树脂管的制造设备及其生产技术

技术领域

本发明涉及一种电缆、通信线路的土建工程所必需的多芯电缆树脂管的制造设备及其生产技术，尤其针对广泛使用于现代通信设施的光缆的生产加工。

背景技术

适用于电缆、通信线路的多芯电缆树脂管，因在土建工程时埋入地面，所以电缆树脂管大多采用表面皱褶型，用以缓冲地壳以及芯管内压变动时的树脂管内压。电缆树脂管的表面皱褶型，大部分以锻压模具的压制方式生产。亦即，流入到螺杆的原料，通过螺杆和圆筒状模具时，被压制成形，与模具两端的压制速度成比例旋转的螺杆，将使电缆表面产生适当的皱褶。最近，多重通信光缆大多采用这种皱褶型树脂管，而传统的电缆施工采用电缆内芯管上外装树脂管的加工技术，形成多重线路通信。

而传统的加工技术，需要对表面的树脂管和电缆内芯管分别进行加工以及组装，降低其产品的生产率和产品质量。亦即，加工的电缆内芯管，将被逐个套入树脂管内，树脂管的长度将直接影响管内压、工期、工程质量，进而提高了施工成本。

发明内容

本发明的目的是提供一种新型的多芯电缆树脂管的制造设备及其生产技术，生产对表面树脂管和电缆内芯管进行同时加工，连续压制成型，并使两者一体化，从而提高产品的生产效率，降低成本。

同时，本发明将保持电缆内芯管之间的距离，在其表面套装皱褶型树脂管，使生产加工工序一体化，从而提高产品质量。

本发明所涉及的多芯电缆树脂管的制造设备，基本结构为把由进料口流入的原料用螺杆和模具锻压，从而压出多芯电缆树脂管的锻压机；

其具体结构包括第一锻压机及模具、第一冷却机、收容管，第二锻压机及模具、第三锻压模具和第二冷却机；用来压制电缆内芯管的第一锻压模具是由末端在螺杆起始部的圆筒内聚合的第一模具组成；用于冷却第一锻压机压制的电缆内芯管的第一冷却机连接到第一锻压机，用于收容电缆内芯管的收容管设置在冷却机的末端；在收容管的末端依次连接用于压制树脂管的第二锻压模具、用于压制电缆表面树脂管皱褶的第三锻压模具和最终用于冷却多芯电缆树脂管的第二冷却机。

本发明所涉及的多芯电缆树脂管的生产技术的主要内容是：经压制工序后，在指定圆周空间内等间距安排的若干条电缆内芯管；在上述电缆内芯管表面，以压制方式印制表面皱褶的多芯树脂管。

本发明开发了多心电缆树脂管的连续压制成型方法，克服了手工生产方式的弊端，提高生产效率，降低生产成本，提高经济效益；此外，其提高产品的均匀度，精密度，进而增加了用户对产品的信赖性。

上述为对本发明使用例证的说明，而本发明并非局限在上述范围内，在下列情况下，可做适当的调节。

附图说明

下面结合附图详述本发明的具体实施例

图 1 为本发明多芯电缆树脂管的制造设备的整体结构示意图。

图 2 为本发明制造设备第一锻压机及第一冷却机的侧面图。

图 3a 为本发明制造设备第一锻压机起始部结构剖视图。

图 3b 为本发明制造设备第一锻压模具端面示意图。

图 4 为本发明制造设备电缆内芯管的表纹印制设备结构剖视图。

图 5 为本发明制造设备第二锻压机和第二冷却机的结构剖视图。

图 6 为本发明制造设备第二锻压机和第二冷却机的放大结构剖视图。

图 7 为利用发明制造设备所生产的多芯电缆树脂管的断面图。

图面符号说明

10：第一锻压机

20：第一冷却机

18：第一锻压模具

24：整形模具

- | | |
|-------------|------------|
| 26 : 热交换器 | 30 : 第二锻压机 |
| 38 : 第二锻压模具 | 40 : 第二冷却机 |
| 44 : 第三锻压模具 | 50 : 牵动装置 |

具体实施方式

图 1 为多芯电缆树脂管生产设备的全图。其生产设备大体可分为如下若干结构。10 : 第一锻压机, 20 : 第一冷却机, 30 : 第一锻压机, 40 : 第二冷却机, 50 : 牵动装置

本发明的特征结构为第一锻压机 10 和第二锻压机 30, 第一锻压机 10 压制树脂管内的电缆内芯管 1, 使其定位在树脂管 2 内的一定的位置, 第二锻压机 30 压制树脂管, 这两种锻压机的将形成连续工序, 制造多重电缆内芯电缆树脂管, 节省生产时间, 提高生产效率。

图 2 为本发明第一锻压机 10 及第一冷却机 20 的侧面图, 第一锻压机 10 将压制由进料口 12 流入的原料, 使其通过螺杆被压制形成电缆内芯管 1。如图 3a 和 3b 所示, 锻压机起始端 16 装有第一锻压模具 18, 用以压制电缆内芯管 1, 将电缆内芯管 1 在树脂管圆筒内直径为 $L1$ 的圆周内定位。圆周距离 $L1$ 小于或等于第二锻压机 30 压制的树脂管 2 内径。此生产设备结构大大改善了传统的压制技术, 传统的压制技术, 调整锻压模具的位置方向, 用以调整树脂管管壁厚度, 即以内外管组成的锻压模具, 因内管被固定, 需调整外管的方向来调整树脂管的厚度, 而且锻压模具末端需定位在树脂管内部, 进而使得模具的调整, 需要高度的技术。而本发明所设计的生产设备, 内设厚度调节装置, 而不必对锻压模具进行调整。具体结构如下, 第一锻压机 10 的头部 16 处固定垫片 17 上圆周 $L1$ 内等间距安装第一锻压模具 18, 如图 3b, 用以压制电缆内芯管 1。第一锻压模具 18 与固定垫片 17 以可拆分螺旋方式固定, 由内管 18a 和外管 18b 组成, 并由内管 18a 和外管 18b 之间的间距来调整电缆内芯管 1 的厚度。内管 18a 和外管 18b 之间的间距由厚度调整装置 15 来调整, 用以防止电缆内芯管 1 厚度的不均匀。此调整装置通过在外管 18b 外侧、内管 18a 和外管 18b 之间自由移动的圆圈可变器 15a 三维方向结合, 由调整螺丝 15 调整可变器 15a。圆圈可变器 15a 的内径决定电缆内

芯管 1 的外径。

固定垫片 17 装有调节原料流量的调节装置 11，第一锻压模具 18 上装有维持电缆内芯管 1 内压的通风孔 13。

第一锻压机 10 的后方设有第一冷却机 20，第一冷却机 10 以水冷方式冷凝由第一锻压机 10 的第一锻压模具 18 压制的电缆内芯管 1。第一冷却机 10 设有上开口的长方舰型水槽 22 和整形模具 24，此整形模具 24 位于水槽前端，并贯通水槽的里外侧，与第一锻压机 10 的锻压模具 18 对应，收容由第一锻压模具 18 压制的电缆内芯管 1，整形模具 24 上装有冷却喷嘴，喷射通过水槽外侧热交换器 26 的冷却水。此时，循环水泵将推动第一冷却机 20 水槽 22 内的冷却水，冷凝由第一锻压模具 18 压制、并通过整形模具 24 的未成型电缆内芯管 1。

图 4 为电缆内芯管表纹压制设备即整形模具 24 的结构示意图，整形模具 24 与水槽前外端的组件 24a 通过螺纹结合，设有调整电缆内芯管 1 外径的整形管 24b，留有真空管 24c，用以吸附未成型电缆内芯管 1 的外壁。

第一冷却机 20 的末端设有与第一锻压机 10 并行的第二锻压机 30，第二锻压机 30 收容由第一锻压机 10 压制的电缆内芯管 1，并在电缆内芯管 1 上面利用由进料口 32 流入的原料压制树脂管 2，如图 5，6 所示，与起始段 36 通过螺丝结合的第二锻压模具 38 用来压制树脂管 2。第二锻压模具 38 的内管 38a 留有空间，使第一锻压机 10 压制的电缆内芯管 1 按照原位置通过。第二锻压模具 38 的外管 38b 与内管 38a 保持一定的距离，并利用此空间压制外围的树脂管 2，此时，外围树脂管 2 的内径将大于或等于其内的电缆内芯管 1 的圆周外径。组件 37 内部留有真空空间 37a，用以吸附树脂管 2 的外壁，在外管 38b 设有与组件 37 螺纹结合的调节螺帽 39，以此调整树脂管 2 的厚度。第一冷却机 20 和第二锻压机 30 之间设有导向装置 60 用以维持通过第一冷却机的电缆内芯管 10 之间的平行状态。在导向装置 60 上设有利用冷空气的冷气喷嘴 62，再由特殊热交换装置将进行空气冷却。

第二锻压模具 38 的后方安装第二冷却机 40，将在由第二锻压机 30 和第二锻压模具 38 压制的树脂管，压制表面后，以水冷却方式冷凝。第

二冷却机 40 设有上开口的长方舰型水槽 42 和第三锻压模具 44，第三锻压模具 44 贯通水槽(42)的里外侧，并和第二锻压机 30 的第二锻压模具 38 相对应，收容由第二锻压模具 38 压制的树脂管 2，并在尚未成型的树脂管 2 外壁上面压制皱褶。第三锻压模具 44 由特定电动机来驱动，并在转动时形成负载，印制树脂管 2 表面的皱褶。此时，树脂管 2 内部的电缆内芯管 1 与之并行，进行整形后，再由第三锻压模具 44 内部水槽 42 内的冷却水经循环泵由喷嘴 45 喷射，冷凝第三锻压模具 44 压制的未成型树脂管 2。

第三冷却机 40 后方设有轮动牵引装置 50，牵动已压制的电缆内芯管 1、树脂管 2。此牵引装置 50 由特定电动机驱动，并保持一定速度。

经牵引装置 50 的电缆包括内芯管 1 及树脂管 2 最终由圈制装置成圈，并保管。

总结上述本发明的生产全过程，首先由第一锻压机 10 和第一锻压模具压制若干条电缆内芯管 1，并限制在一定的圆周内，再由第二锻压机 30 和第二锻压模具 38 收容电缆内芯管 1，并在其上面印制树脂管 2，而且电缆内芯管 1 和树脂管 2 的制作将同时进行。

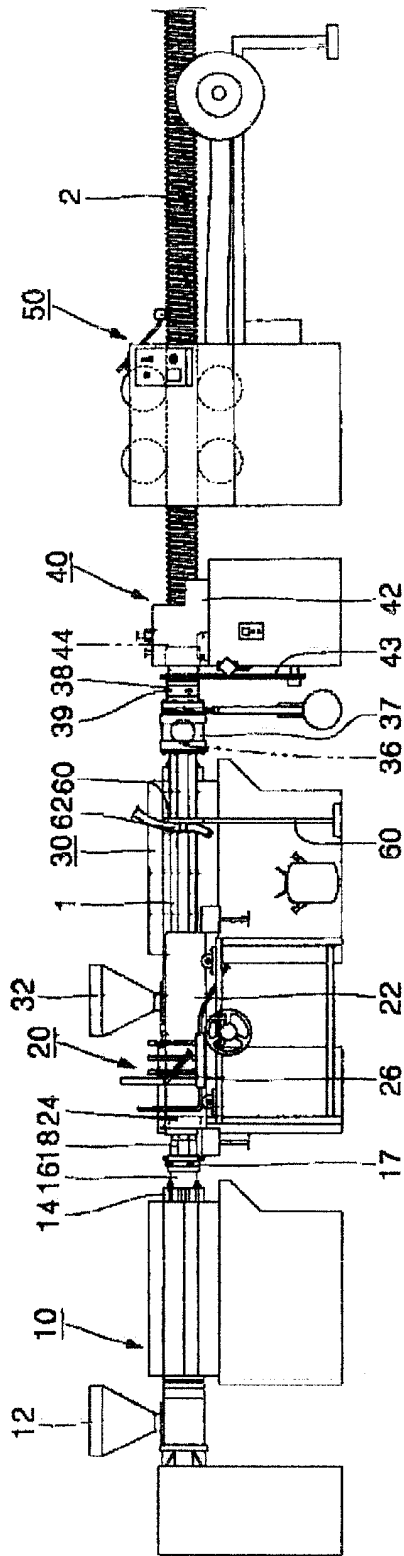


图 1

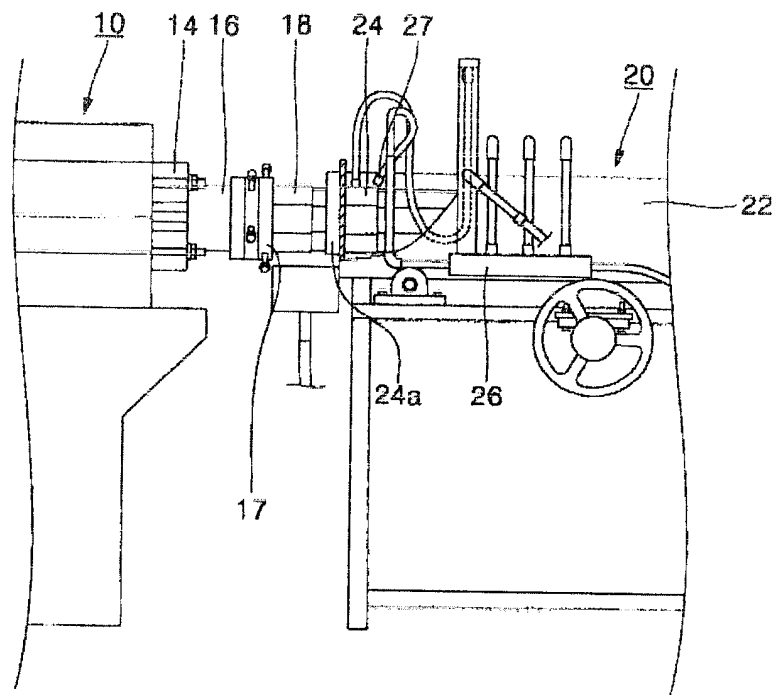


图 2

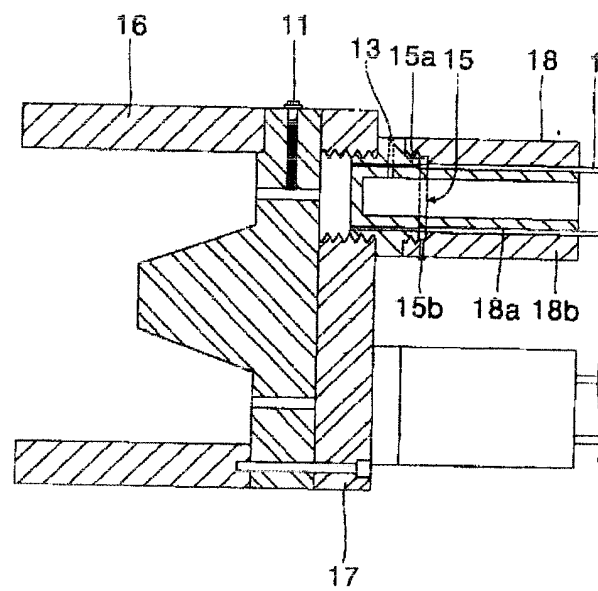


图 3a

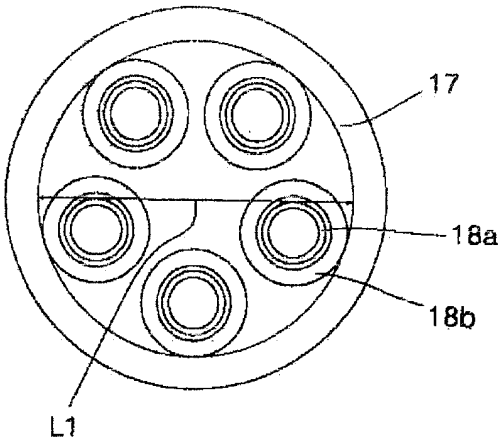


图 3b

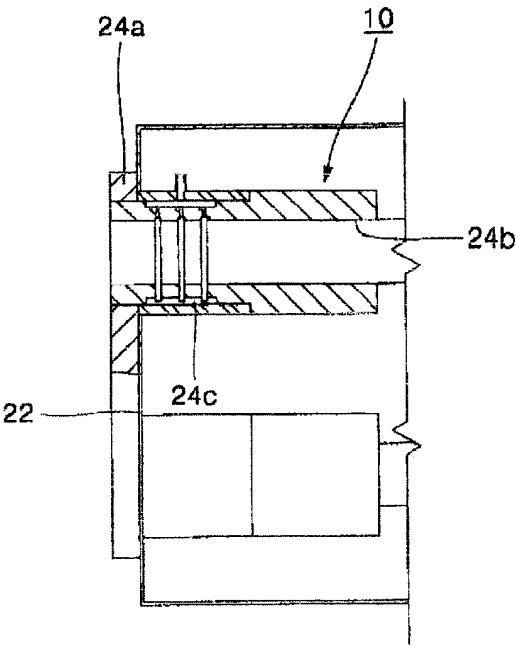


图 4

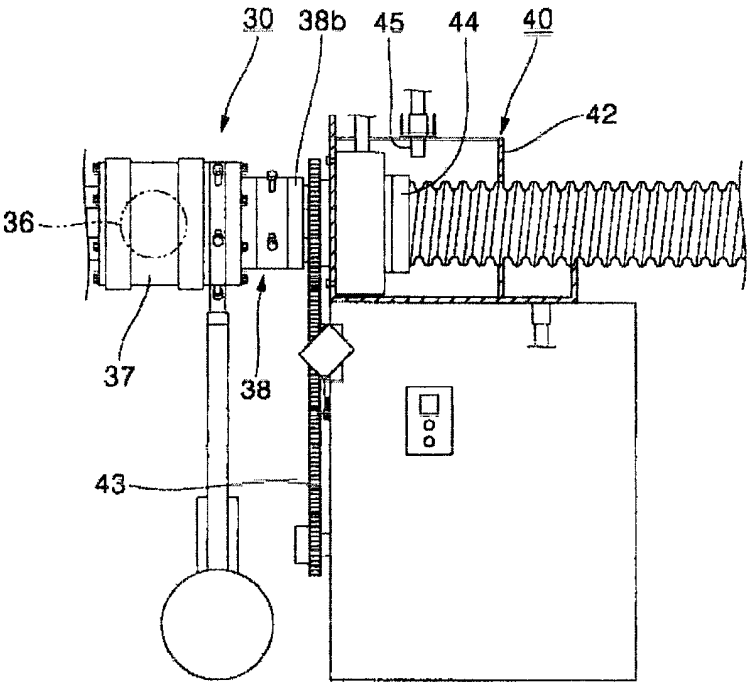


图 5

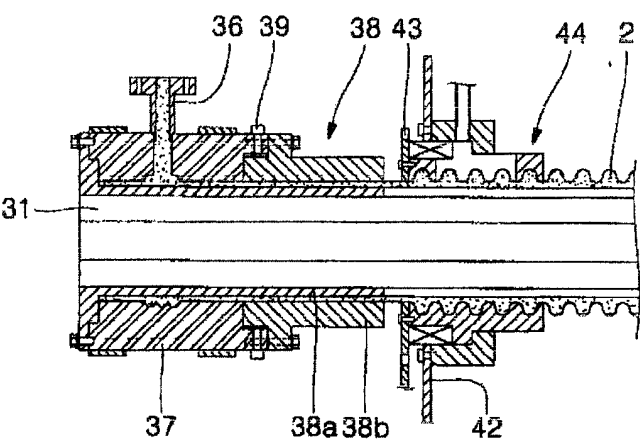


图 6

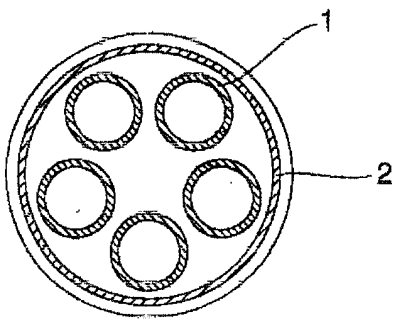


图 7