(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219486634 U
(45)授权公告日 2023.08.08

(21)申请号 202320803917.X

(22)申请日 2023.04.12

(73)专利权人 江西同益高分子材料科技有限公司

地址 341600 江西省赣州市信丰县工业园西区绿源大道中信产业园

(72)发明人 邵羽南 王全兵 卢琰 龙威 姜凯 温喜全

(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司 44218

专利代理师 胡坚

(51)Int.Cl.

*B29C 69/00*(2006.01)
*B29C 48/07*(2019.01)
*B29C 48/505*(2019.01)
*B29C 48/305*(2019.01)
*B29C 48/885*(2019.01)

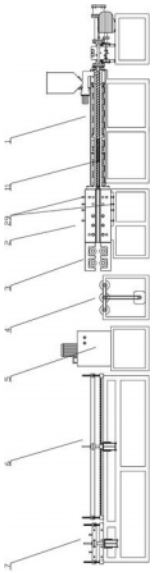
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种高分子板材的挤出成型生产设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种高分子板材的挤出成型生产设备，涉及可塑性高分子材料的成型设备技术领域，解决现有设备的结构设计不合理，塑化材料的场量分布不均匀，内部应力集中，导致成型板材的产品质量低、性能差的技术不足，技术方案包括有：螺杆挤出机、冷推挤出模具、校准装置、传送装置和切割装置，冷推挤出模具的板材模腔包括均料狭腔段和成型挤出段，均料狭腔段上设有均料导流槽，切割装置的出料端一侧还依次设有用于成型板材应力释放的加热保温装置和降温装置。本实用新型通过均料狭腔段增加注塑压力，通过均料导流槽促进熔体分布，提高了成型板材的均质性；同时，通过加热保温装置和降温装置对成型板材进行加热、保温及降温，消除了板材的应力集中，改善了板材产品的功能特性。



CN 219486634 U

1.一种高分子板材的挤出成型生产设备,由原材料进料一端向成型板材出料一端依次包括有螺杆挤出机、冷推挤出模具、校准装置、传送装置和切割装置,其特征在于:所述的冷推挤出模具其板材模腔包括有均料狭腔段和成型挤出段,所述均料狭腔段的进料端底部设有用于将进入的熔体向板材模腔两侧及所述成型挤出段导流的均料导流槽;所述切割装置的出料端一侧还依次设有用于成型板材应力释放的加热保温装置和降温装置,所述的加热保温装置由上加热板、下加热板,以及用于调节上、下加热板间的间隙以容置成型板材的调节机构A构成,所述的降温装置由上降温板、下降温板,以及用于调节上、下降温板间的间隙以夹持成型板材的调节机构B构成。

2.根据权利要求1所述的一种高分子板材的挤出成型生产设备,其特征在于:所述螺杆挤出机的螺杆由后部进料端向前部挤出端顺次划分为进料段、熔融段、混炼段、排气段和均化段,螺杆的长度L与螺杆的公称直径D的比值为16～20;所述进料段的长度为0.31L～0.36L,所述熔融段的长度为0.26L～0.30L,所述混炼段的长度为0.074L～0.10L,所述排气段的长度为0.12L～0.15L,所述均化段的长度为0.15L～0.18L。

3.根据权利要求2所述的一种高分子板材的挤出成型生产设备,其特征在于:所述的混炼段包括有至少两个前后间隔设置的、结构相同的混炼元件,每个所述的混炼元件上皆设有至少四条沿螺杆轴线由后向前旋绕180°以内的混炼螺棱,所述混炼螺棱间的螺棱导程由后向前逐渐增加,且各混炼螺棱的螺槽深度一致,皆为0.10D～0.14D。

4.根据权利要求1所述的一种高分子板材的挤出成型生产设备,其特征在于:所述的冷推挤出模具包括有上模板、下模板和开口边框,三者合模后形成所述的板材模腔;所述开口边框的后端中部设有与所述螺杆挤出机的出料端连通的进料通道,前端的开口处与上、下模板的前缘共同构成用于成型板材出料的挤出口,开口边框的后端内侧壁为内凹型结构,所述的均料导流槽设于下模板的内表面上并沿开口边框的后端内侧壁的轮廓延伸,且均料导流槽的槽深由对应进料通道前端的中部向两侧逐渐缩小。

5.根据权利要求4所述的一种高分子板材的挤出成型生产设备,其特征在于:所述开口边框的后部设有可遮蔽所述均料导流槽且不遮挡所述进料通道的压延板,所述的压延板与开口边框的后部及所述下模板的内表面共同构成了所述的均料狭腔段。

6.根据权利要求5所述的一种高分子板材的挤出成型生产设备,其特征在于:所述压延板与上、下模板的内表面上皆设有防粘模镀层。

7.根据权利要求4所述的一种高分子板材的挤出成型生产设备,其特征在于:所述上模板与下模板靠近所述板材模腔的本体上皆水平横向贯穿地开设有若干用于换热介质循环流动的换热通道,上模板与下模板背离板材模腔的外表面处皆矩阵式地排列设有若干竖直向所述换热通道侧延伸、但不与之连通的测温探孔A,每个所述的测温探孔A上皆可拆卸地连接有一与所述换热介质的泵出设备电性连接的温度传感器A。

8.根据权利要求1所述的一种高分子板材的挤出成型生产设备,其特征在于:所述的校准装置包括有连接在所述冷推挤出模具的成型板材出料端的上辊轮支架和下辊轮支架,以及若干分别转动连接在所述上辊轮支架与下辊轮支架相对应的内表面侧的、用于对应夹持成型板材的转辊。

9.根据权利要求1所述的一种高分子板材的挤出成型生产设备,其特征在于:所述加热保温装置的上加热板与下加热板对应平均分为靠近所述切割装置一侧的升温段和靠近所

述降温装置一侧的保温段,所述的升温段与保温段各自独立加热控制。

10.根据权利要求1所述的一种高分子板材的挤出成型生产设备,其特征在于:所述降温装置的上降温板与下降温板的本体上皆水平横向贯穿地开设有若干用于冷却液循环流动的降温通道,上降温板与下降温板的外表面处皆矩阵式地排列设有若干竖直向所述降温通道侧延伸但不与之连通的测温探孔B,每个所述的测温探孔B上皆可拆卸地连接有一与所述冷却液的泵出设备电性连接的温度传感器B。

# 一种高分子板材的挤出成型生产设备

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及可塑性高分子材料的成型设备技术领域，更具体的涉及一种高分子板材的挤出成型生产设备。

## 背景技术

[0002] 可塑性高分子材料广泛用于生产、生活中的各个领域，其成型加工方法主要包括注模成型、挤出成型、模压成型、吹塑成型、压延成型及发泡成型等，其中，挤出成型的效率高、连续性好，适于大规模连续生产、制造，有利于降低可塑性高分子材料的成型成本，因此应用特别广泛。生产高分子板材所用到的挤出成型生产设备一般包括有用于原材料塑化挤出的螺杆挤出机，用于熔融态塑化材料定型挤出的冷推挤出模具，用于挤出的成型板材校准的校准装置，用于校准的成型板材输送的传送装置，以及用于成型板材切割的切割装置。

[0003] 挤出成型过程中，熔体场量分布、冷却定型温度曲线、应力变化等诸多因素都能够影响到高分子材料的聚集态结构和化学结构，改变最终挤出成型制品的质量和性能。现有高分子板材的挤出成型生产设备，其冷推挤出模具的结构设计无法做到适应上述全部品质影响因素，例如由进料通道进入的熔融态塑化材料因为受到降温系统的影响流动性降低，因而不易向板材模腔的两侧均布流动，使用一段时间后，板材模腔进料端中部的低温塑化材料聚集加剧，熔体流动速度场差异增大，使得熔融态塑化材料在板材模腔中的场量分布不均，熔体流动阻力进一步加大，引起壁面滑移，进而导致成型板材的均质性差、产品质量低。

[0004] 另外，冷推挤出模具对塑化材料冷却定型过程中，极易因急冷导致材料内部的应力过于集中，而现有设备通常并不具有成型后应力释放装置，导致成型板材的拉伸强度、弯曲强度、冲击强度相对偏低，且热变形温度偏低等，严重影响了高分子板材产品的质量，降低了产品性能。

## 实用新型内容

[0005] 综上所述，本实用新型的目的在于解决现有高分子板材的挤出成型生产设备的结构设计不合理，塑化材料的场量分布不均匀，冷却定型过程中材料内部应力过于集中且无法彻底释放，导致成型板材的均质性差，拉伸强度、弯曲强度、冲击强度、热变形温度等相对偏低，进而造成成型板材的产品质量低、性能差的技术问题，而提供一种高分子板材的挤出成型生产设备。

[0006] 为解决本实用新型所提出的技术不足，采用的技术方案为，一种高分子板材的挤出成型生产设备，由原材料进料一端向成型板材出料一端依次包括有螺杆挤出机、冷推挤出模具、校准装置、传送装置和切割装置，其特征在于：所述的冷推挤出模具其板材模腔包括有均料狭腔段和成型挤出段，所述均料狭腔段的进料端底部设有用于将进入的熔体向板材模腔两侧及所述成型挤出段导流的均料导流槽。所述切割装置的出料端一侧还依次设有用于成型板材应力释放的加热保温装置和降温装置，所述的加热保温装置由上加热板、下

加热板，以及用于调节上、下加热板间的间隙以容置成型板材的调节机构A构成，所述的降温装置由上降温板、下降温板，以及用于调节上、下降温板间的间隙以夹持成型板材的调节机构B构成。

[0007] 进一步的，所述螺杆挤出机的螺杆由后部进料端向前部挤出端顺次划分为进料段、熔融段、混炼段、排气段和均化段，螺杆的长度L与螺杆的公称直径D的比值为16～20；所述进料段的长度为0.31L～0.36L，所述熔融段的长度为0.26L～0.30L，所述混炼段的长度为0.074L～0.10L，所述排气段的长度为0.12L～0.15L，所述均化段的长度为0.15L～0.18L。

[0008] 进一步的，所述的混炼段包括有至少两个前后间隔设置的、结构相同的混炼元件，每个所述的混炼元件上皆设有至少四条沿螺杆轴线由后向前旋绕180°以内的混炼螺棱，所述混炼螺棱间的螺棱导程由后向前逐渐增加，且各混炼螺棱的螺槽深度一致，皆为0.10D～0.14D。

[0009] 进一步的，所述的冷推挤出模具包括有上模板、下模板和开口边框，三者合模后形成所述的板材模腔；所述开口边框的后端中部设有与所述螺杆挤出机的出料端连通的进料通道，前端的开口处与上、下模板的前缘共同构成用于成型板材出料的挤出口，开口边框的后端内侧壁为内凹型结构，所述的均料导流槽设于下模板的内表面上并沿开口边框的后端内侧壁的轮廓延伸，且均料导流槽的槽深由对应进料通道前端的中部向两侧逐渐缩小。

[0010] 进一步的，所述开口边框的后部设有可遮蔽所述均料导流槽且不遮挡所述进料通道的压延板，所述的压延板与开口边框的后部及所述下模板的内表面共同构成了所述的均料狭腔段。

[0011] 进一步的，所述压延板与上、下模板的内表面上皆设有防粘模镀层。

[0012] 进一步的，所述上模板与下模板靠近所述板材模腔的本体上皆水平横向贯穿地开设有若干用于换热介质循环流动的换热通道，上模板与下模板背离板材模腔的外表面处皆矩阵式地排列设有若干竖直向所述换热通道侧延伸、但不与之连通的测温探孔A，每个所述的测温探孔A上皆可拆卸地连接有一与所述换热介质的泵出设备电性连接的温度传感器A。

[0013] 进一步的，所述的校准装置包括有连接在所述冷推挤出模具的成型板材出料端的上辊轮支架和下辊轮支架，以及若干分别转动连接在所述上辊轮支架与下辊轮支架相对应的内表面侧的、用于对应夹持成型板材的转辊。

[0014] 进一步的，所述加热保温装置的上加热板与下加热板对应平均分为靠近所述切割装置一侧的升温段和靠近所述降温装置一侧的保温段，所述的升温段与保温段各自独立加热控制。

[0015] 进一步的，所述降温装置的上降温板与下降温板的本体上皆水平横向贯穿地开设有若干用于冷却液循环流动的降温通道，上降温板与下降温板的外表面处皆矩阵式地排列设有若干竖直向所述降温通道侧延伸但不与之连通的测温探孔B，每个所述的测温探孔B上皆可拆卸地连接有一与所述冷却液的泵出设备电性连接的温度传感器B。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型生产设备的有益效果在于：冷推挤出模具的板材模腔进料端一侧为均料狭腔段，且均料狭腔段的进料端底部设有均料导流槽，实际使用过程中可以通过空间相对狭小的均料狭腔段来增加熔体向成型挤出段注模的压力，同时配合底部的均料导流槽促使均料狭腔内的熔体向板材模腔的两侧及成型挤出段均布，使得模腔内

塑化材料的场量分布更加均匀，显著提高了成型板材的均质性，保证了成型板材的产品质量。

[0017] 而且本实用新型生产设备在切割装置后道增加了加热保温装置和降温装置，实际使用过程中可以通过加热保温装置对切割后的成型板材进行梯度式的缓慢加热及后续保温，用以消除材料成型、挤出过程中因急冷导致的应力集中，将板材内部的应力彻底释放出来；而后通过降温装置对应力释放后的成型板材进行梯度式的缓慢降温，用以板材的彻底定型且避免降温过程中急冷再次导致应力集中，从而在后处理阶段实现对成型板材内应力的彻底消除，改善了板材产品的拉伸强度、弯曲强度、冲击强度，且提高了板材产品的热变形温度，进一步提高了成型板材的产品质量及功能特性。

[0018] 另外，本实用新型生产设备的结构简单、装配及使用方便，便于维护保养，使用可靠性高、成本低，有利于降低成型板材的生产成本。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型生产设备的整体结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型冷压挤出模具的前侧结构示意图；

[0021] 图3为本实用新型冷压挤出模具的结构分解示意图；

[0022] 图4为本实用新型冷压挤出模具的结构剖视图；

[0023] 图5为本实用新型螺杆挤出机的螺杆结构示意图；

[0024] 图6为本实用新型校准装置的装配结构示意图；

[0025] 图7为本实用新型加热保温装置和降温装置的结构示意图。

[0026] 图中：1.螺杆挤出机，11.螺杆，111.进料段，112.熔融段，113.混炼段，1131.混炼元件，1132.混炼螺棱，114.排气段，115.均化段，2.冷推挤出模具，21.板材模腔，211.均料狭腔段，212.成型挤出段，213.均料导流槽，22.上模板，23.下模板，24.开口边框，241.进料通道，242.压延板，25.挤出口，26.防粘模镀层，27.换热通道，28.测温探孔A，29.温度传感器A，3.校准装置，31.上辊轮支架，32.下辊轮支架，33.转辊，4.传送装置，5.切割装置，6.加热保温装置，61.上加热板，62.下加热板，63.调节机构A，64.传送辊轮，601.升温段，602.保温段，7.降温装置，71.上降温板，72.下降温板，73.调节机构B，74.降温通道，75.测温探孔B，76.温度传感器B。

## 具体实施方式

[0027] 为了使本领域技术人员能够更好地理解本实用新型技术方案，以下通过具体实施例对本实用新型作进一步地说明，且以下实施例中所采用的具体实施方式仅只是本实用新型技术方案中的一部分优选的实施方式，并不是对本实用新型的限定。

[0028] 参照图1至图4所示，本实用新型一种高分子板材的挤出成型生产设备，由高分子原材料进料一端向成型板材出料一端依次包括有用于高分子原材料熔融挤出的螺杆挤出机1，用于高分子材料熔体均布、定型并挤出的冷推挤出模具2，用于挤出的成型板材校准并提供一定进料阻力、以促进熔体在板材模腔中充分填实的校准装置3，用于为成型板材传输、转移提供助力的传送装置4，以及用于对成型板材进行定距切割以将连续板材按需要分割的切割装置5。其中，如图2至图4所示，所述的冷推挤出模具2其板材模腔21包括有连接所

述螺杆挤出机1的出料口模端的均料狭腔段211和用于塑化材料冷却、定型并挤出的成型挤出段212。具体的，板材模腔21其均料狭腔段211的进料端底部设有用于将进入的熔体向板材模腔21两侧及成型挤出段212导流的均料导流槽213。

[0029] 具体的，本实用新型生产设备的切割装置5出料端一侧还依次设有用于成型板材应力释放的加热保温装置6和降温装置7，其中，所述的加热保温装置6由上加热板61、下加热板62，以及用于调节上、下加热板62间的间隙以容置成型板材的调节机构A63构成，所述的降温装置7由上降温板71、下降温板72，以及用于调节上、下降温板72间的间隙以夹持成型板材的调节机构B73构成。

[0030] 具体的，参照图5所示，本实用新型生产设备的螺杆挤出机1的螺杆11，由后部进料端向前部挤出端顺次划分为进料段111、熔融段112、混炼段113、排气段114和均化段115，螺杆11的总长度L与螺杆11的公称直径D的比值为16～20。本实用新型对螺杆11结构进行了优化改进，其中，所述进料段111的长度为(0.31～0.36)L，所述熔融段112的长度为(0.26～0.30)L，所述混炼段113的长度为(0.074～0.10)L，所述排气段114的长度为(0.12～0.15)L，所述均化段115的长度为(0.15～0.18)L。

[0031] 进一步的，参照图5所示，本实用新型螺杆11的混炼段113包括有至少两个前后间隔设置的、结构相同的混炼元件1131，每个所述的混炼元件1131上皆设有至少四条沿螺杆11轴线由后向前旋绕180°以内的混炼螺棱1132，所述混炼螺棱1132间的螺棱导程由后向前逐渐增加，且各混炼螺棱1132的螺槽深度一致，皆为(0.10～0.14)D。

[0032] 本实用新型对螺杆挤出机1的螺杆11的各功能分段结构进行了优化改进，其中，进料段111、熔融段112、混炼段113、排气段114和均化段115的长度分别占螺杆11总长度的31%～37%，26%～30%，7.5%～10%，12%～15%，15%～18%，此种设计在保证不同可塑性高分子材料的塑化挤出效率的同时，最大程度的降低了混炼段113长度，为其他各功能段机构的优化设计提供了长度空间，可适用于多种不同材料的塑化挤出。而且，本实用新型螺杆11结构设计改善不同材料塑化效率的同时，优化了混炼元件1131的结构，通过混炼元件1131上的混炼螺棱1132促进熔融物料的混合，利用导程逐渐增加的混炼螺棱1132增加物料的剪切作用，促进物料的进一步塑化，同时降低了焦料及气泡的产生，提降低了原料浪费及排气段114的排气难度，保证了不同种类物料混炼、塑化的效果，在源头上避免因熔体内部存在焦料、气泡等造成后续在冷推挤出模具2中的分布不均匀、导致成型板材一致性差的问题。另外，本实用新型挤出机用螺杆11的结构简单，运行可靠，适用性强，塑化效果好，适于在大规模可塑性高分子材料的成型加工企业中推广应用。

[0033] 进一步的，参照图2至图4所示，本实用新型生产设备的冷推挤出模具2包括有上模板22、下模板23和开口边框24，三者合模后形成所述的板材模腔21。具体的，所述开口边框24为U型结构，其封底的后端中部设有与螺杆挤出机1的出料口模端连通的进料通道241，其前端的开口处与上、下模板23的前缘共同构成用于成型板材出料的挤出口25。具体的，开口边框24的后端内侧壁为内凹型结构，所述的均料导流槽213设于下模板23的内表面上并沿开口边框24的后端内侧壁的轮廓延伸，且均料导流槽213的槽深由对应进料通道241前端的中部向两侧逐渐缩小。

[0034] 具体的，参照图3至图4所示，本实用新型冷推挤出模具2的开口边框24的后部设有可遮蔽所述均料导流槽213且不遮挡所述进料通道241的压延板242，所述的压延板242与开

口边框24的后部及所述下模板23的内表面共同构成了所述的均料狭腔段211。

[0035] 优选的，开口边框24与上、下模板构成均料狭腔段211的后部与构成成型挤出段212的前部采用分体式结构设计，此种设计可以降低开口边框24生产制造的难度，方便装配及使用。

[0036] 本实用新型冷推挤出模具2的板材模腔21由均料狭腔段211和成型挤出段212构成，均料狭腔段由开口边框24后部、压延板242及下模板23的内表面共同构成，成型挤出段212由开口边框24前部与上、下模板的内表面共同构成。由于开口边框4的后部存在压延板242，其在高度上压缩了板材模腔21进料端一侧的空间，再配合下模板23上设置的均料导流槽213，使得经由进料通道241进入的熔融态塑化材料压力进一步增加，促使其自动沿进料导流槽向板材模腔21的两侧流动，有利于熔体向板材模腔21前部的成型挤出段212均匀分布，而且由于均料狭腔段211的空间相较于定型挤出部更小，其对熔体向板材模腔21前部均布提供了额外的注模压力，进一步提高了熔体均布的效果，使得板材模腔21内塑化材料的场量分布更加均匀，显著提高了成型板材的均质性，保证了成型板材的产品质量。

[0037] 进一步的，参照图4所示，本实用新型开口边框24的压延板242内表面以及上模板22、下模板23的内表面上皆设有防粘模镀层26。

[0038] 防粘模镀层26可以避免定型过程中塑化材料在模具的板材模腔表面粘结，促进塑化材料在板材模腔中均布，保证了熔体在模腔内的均布效果。

[0039] 进一步的，参照图1至图2所示，本实用新型冷推挤出模具2的上模板22与下模板23靠近板材模腔21的本体上皆水平横向贯穿地开设有若干用于换热介质循环流动的换热通道27，上模板22与下模板23背离板材模腔21的外表面处皆矩阵式地排列设有若干竖直向所述换热通道27侧延伸、但不与之连通的测温探孔A28，每个所述的测温探孔A28上皆可拆卸地连接有一与所述换热介质的泵出设备(图中未画出)电性连接的温度传感器A29。

[0040] 本实用新型通过矩阵式排列在上、下模板23外表面处的，竖直向换热通道27侧延伸的测温探孔A28，将现有设于模具侧边上的温度传感器优化调整到模板的正面，实现了对板材模腔21内塑化材料中部温度变化情况的精准测量，对泵出设备及时、精准调控换热介质循环速率、调控模具降温定型效果起到了积极、精准的指导作用，避免了因塑化材料换热降温不适当导致的成型板材均质性差、品质低的问题。

[0041] 进一步的，参照图6所示，本实用新型生产设备的校准装置3包括有分别固定连接在冷推挤出模具2上、下模板的成型板材出料端上的上辊轮支架31和下辊轮支架32，以及若干分别转动连接在所述上辊轮支架31与下辊轮支架32相对应的内表面侧的、用于对应夹持经挤出口25连续挤出的成型板材的转辊33。

[0042] 连续挤出的成型板材经过上下两侧转辊33的挤压后会更加平直、贴服，可有效校正成型板材的位置，经传送装置4推送使其能够更加精准地进入到切割装置5，以便切割装置5对板材进行精准切割。同时，上、下两侧的转辊33会对其夹持的成型板材提供额外的移动阻力，有利于冷推挤出模具2的板材模腔21内熔体的均布与填实，进一步提高了成型板材的均质性。

[0043] 进一步的，参照图7所示，本实用新型生产设备的加热保温装置6的上加热板61与下加热板62对应平均分为靠近所述切割装置5一侧的升温段601和靠近所述降温装置7一侧的保温段602，所述的升温段601与保温段602各自独立加热控制。

[0044] 加热保温装置6的上、下加热板间的间距大小由调节机构A63进行调节，保证切割后的成型板材能够对应进入二者间的孔隙中。优选的上、下加热板62不直接接触成型板材，以防止加热过程中板材表面材料过热融化，为了保证下加热板62对成型板材的承托作用，可以在其表面设置若干组传送辊轮64，通过与成型板材下底面直接接触的传送辊轮64来承托并传送板材。

[0045] 进一步的，参照图7所示，本实用新型生产设备的降温装置7的上降温板71与下降温板72的本体上皆水平横向贯穿地开设有若干用于冷却液循环流动的降温通道74，上降温板71与下降温板72的外表面处皆矩阵式地排列设有若干竖直向所述降温通道74侧延伸但不与之连通的测温探孔B75，每个所述的测温探孔B75上皆可拆卸地连接有一与所述冷却液的泵出设备(图中未画出)电性连接的温度传感器B76。

[0046] 本实用新型降温装置7的上降温板71与下降温板72间的间距通过调节机构B73进行调节，以保证二者可以紧贴经加热保温装置6处理后的成型板材，保证其对板材的降温效果。上、下降温板通过循环流动于降温通道74内的冷却液与板材进行换热实现降温，并通过温度传感器B76的探测数据辅助指导泵出设备对冷却液循环速率的调控，实现对板材的梯度式缓慢降温。

[0047] 在定型挤出过程中，成型板材会因为急冷降温导致内部应力过于集中，本实用新型通过加热保温装置6的升温段601先对板材进行梯度式的缓慢升温加热，维持一段时间后，再通过保温段602对被传送装置4顶推到位的、经过加热升温后的板材进行恒温保温处理，维持一段时间后，彻底消除了板材内部的应力集中，将板材内部应力彻底释放后，再通过降温装置7对保温处理后的板材进行梯度式的缓慢降温冷却，防止板材内部应力再次集中，最终制得成型板材成品。

[0048] 综上所述，本实用新型生产设备通过对螺杆挤出机的螺杆结构优化改进，提高了熔体态塑化材料的混合效果，避免了熔体内部产生焦料及气泡，保证了熔体进入冷推挤出模具的板材模腔后的熔体一致性；通过对冷推挤出模具的板材模腔结构优化改进，提高了进入的熔体在均料狭腔段内的压力，促进了熔体向板材模腔两侧的均匀分布，提高了注模压力与效率，保证了熔体在模腔内的场量分布的一致性；通过增加的加热保温装置和降温装置彻底地消除了成型板材内部的应力集中，配合前述各项改进共同促进了熔体定型过程中场量分布的一致性，显著提高了成型板材的均质性，保证了成型板材产品的拉伸强度、弯曲强度、冲击强度偏及热变形温度等特性，提高了板材产品的品质。

[0049] 上述各实施例仅为了表述清楚本实用新型的技术方案，并不是对本实用新型实施方式的限定。在不背离本实用新型精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型的保护范围。

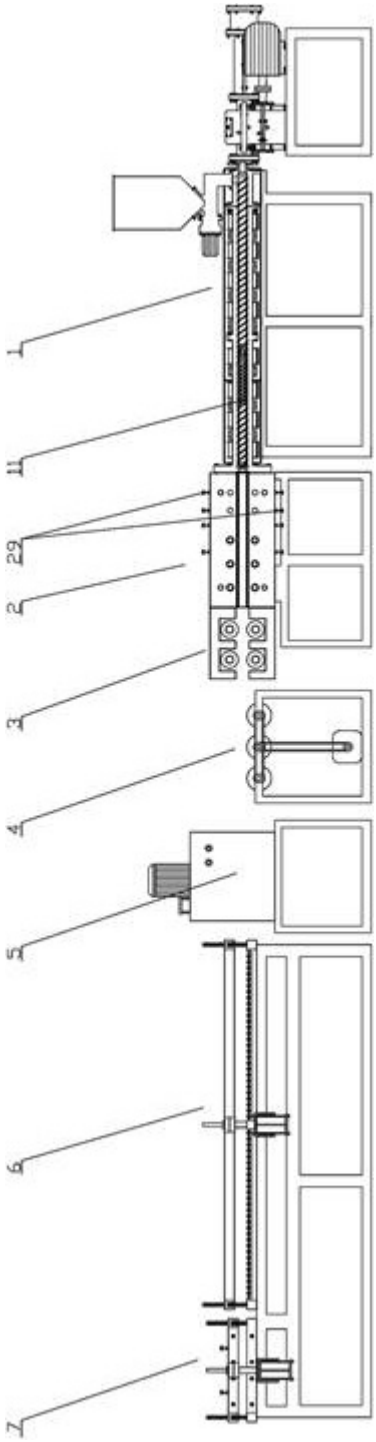



图1

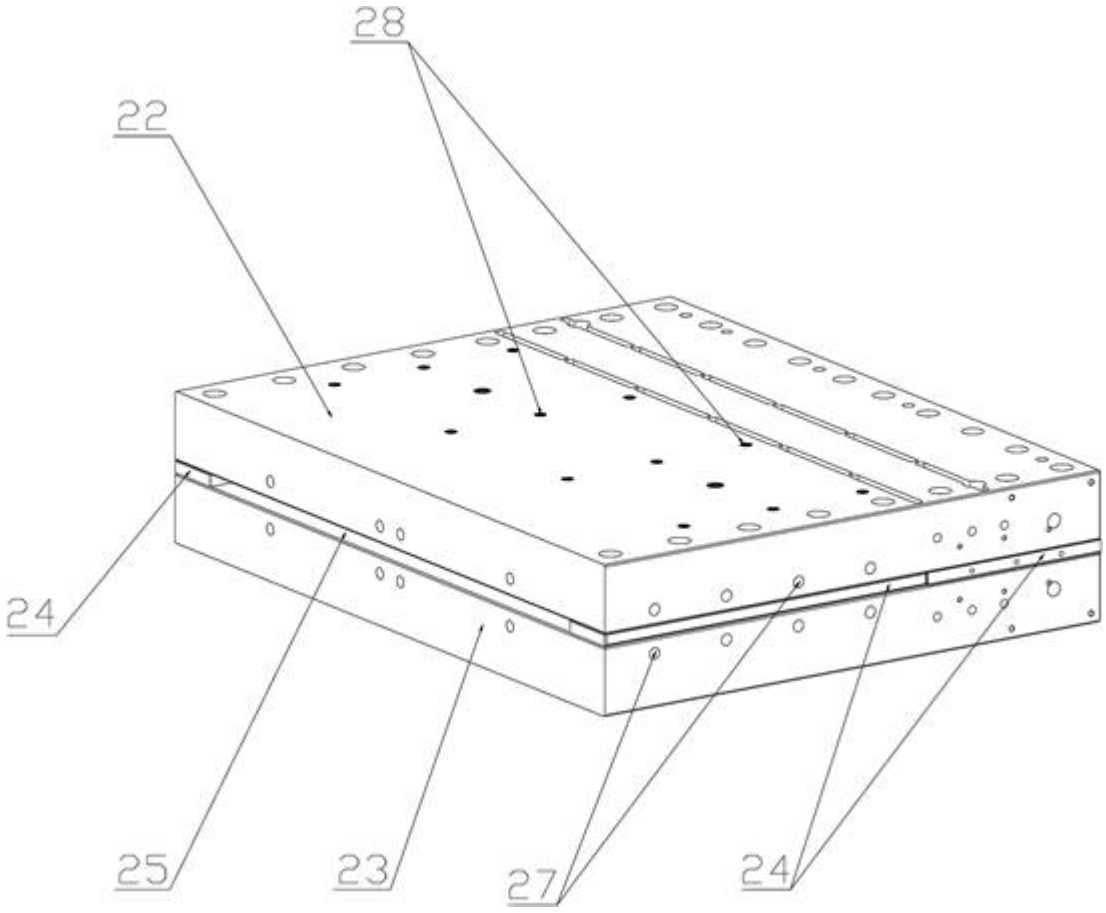



图2

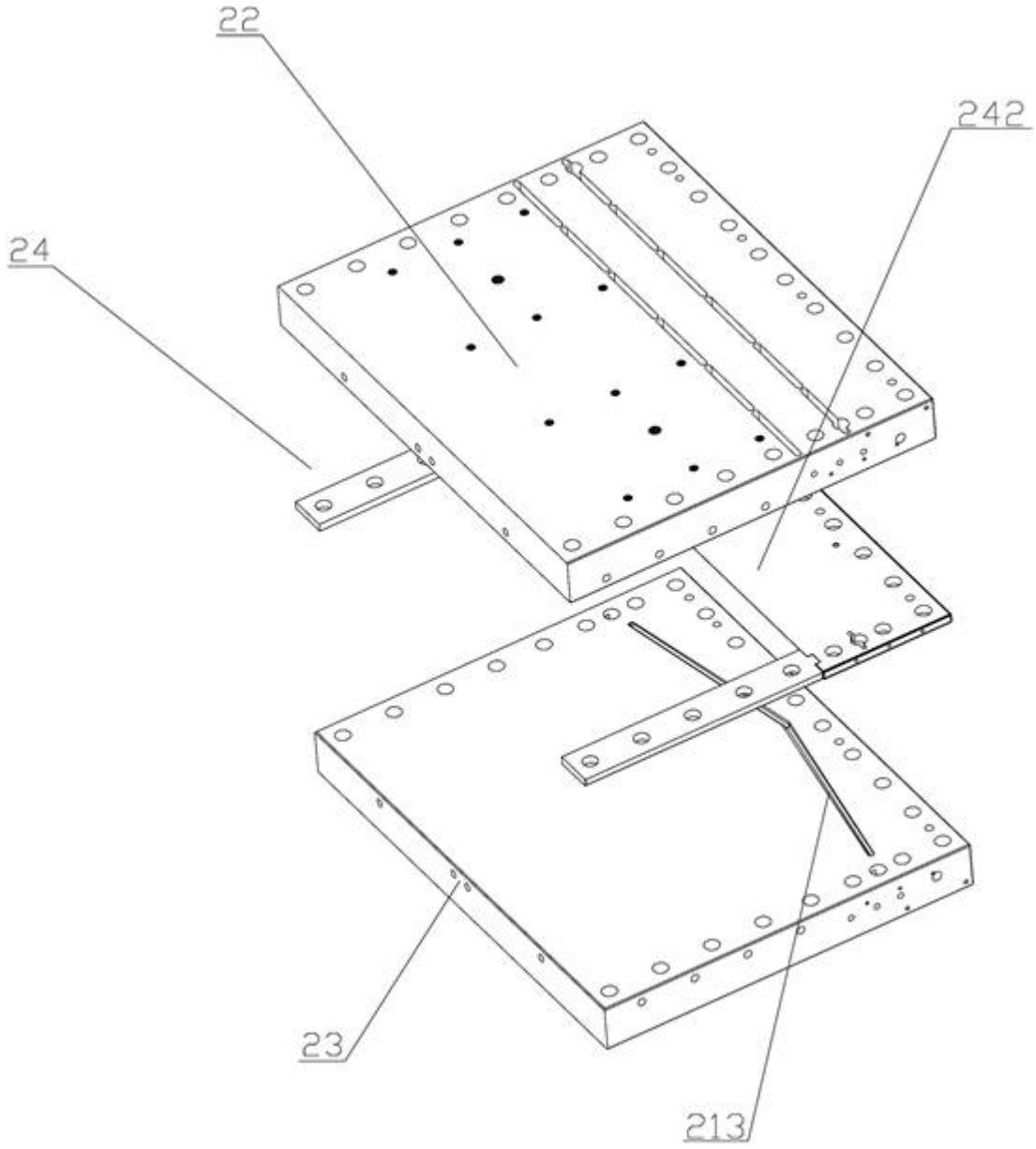



图3

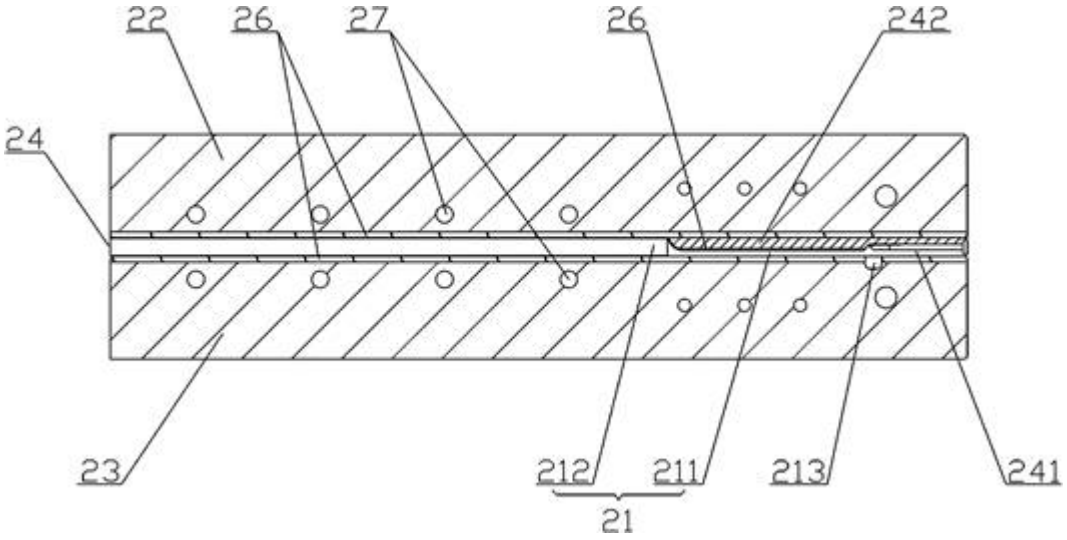

22
26
27
26
242
24
23
212
211
213
241
21

图4

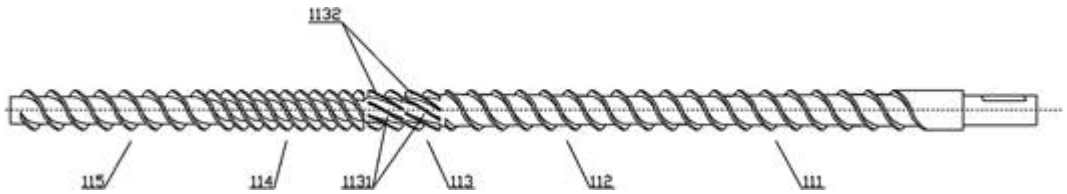

1132
115
114
1131
113
112
111

图5

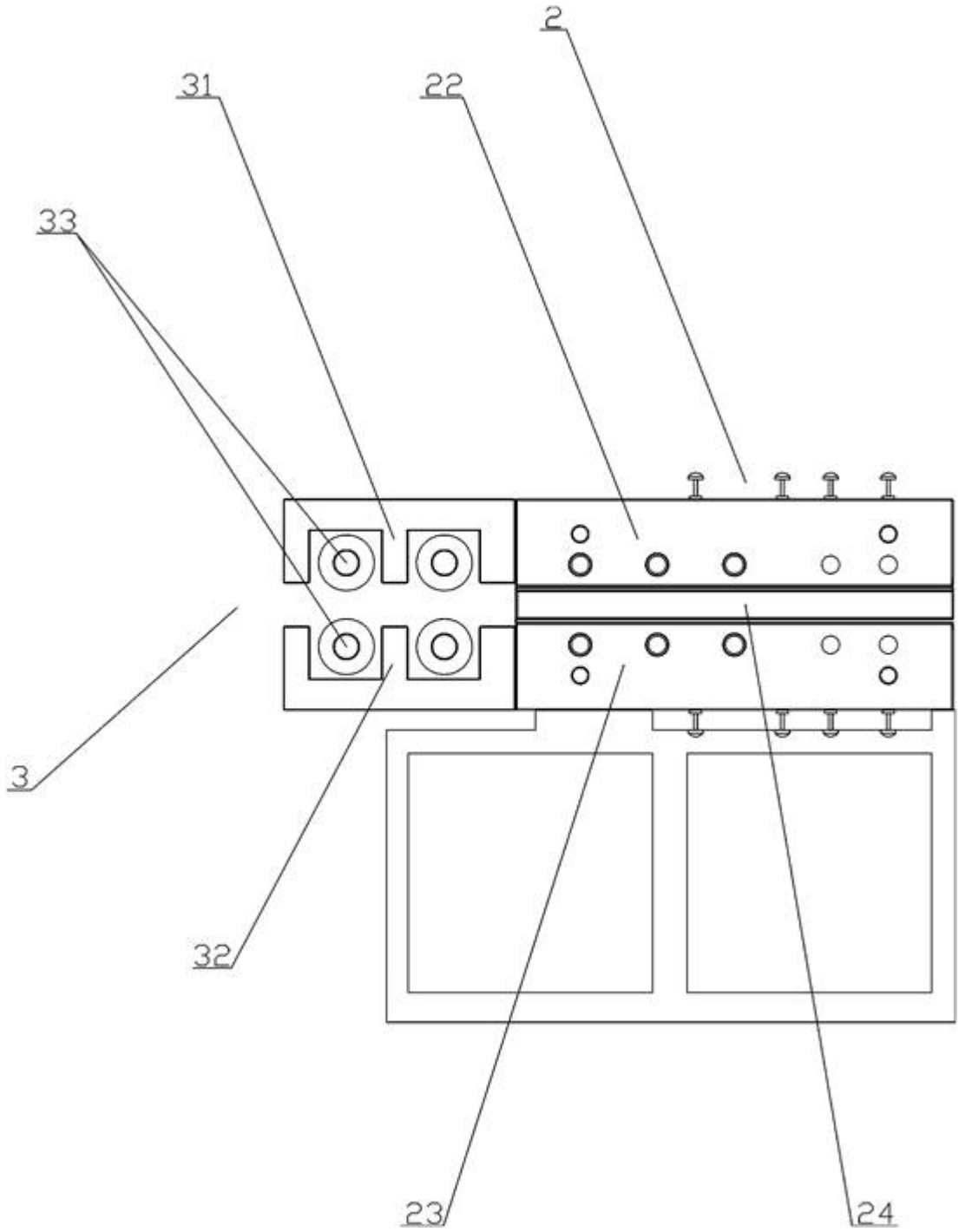



图6

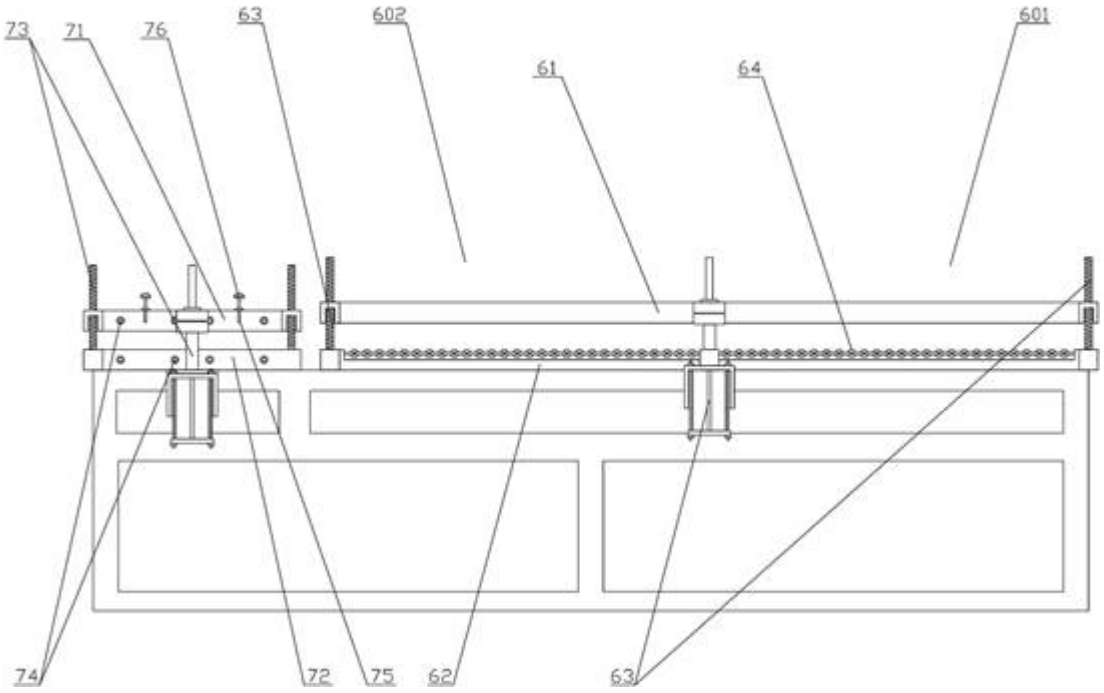



图7