



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215589891 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 21

(21) 申请号 202120662628.3

B29C 48/535 (2019.01)

(22) 申请日 2021.03.31

B29C 48/505 (2019.01)

(73) 专利权人 广东三优聚合物装备有限公司

H01B 13/14 (2006.01)

地址 523000 广东省东莞市万江街道卢慈
涡工业区二路5号

B29L 31/34 (2006.01)

(72) 发明人 何沛江

(74) 专利代理机构 广东科言知识产权代理事务
所(普通合伙) 44671

代理人 何树良

(51) Int.Cl.

B29C 48/285 (2019.01)

B29C 48/06 (2019.01)

B29C 48/154 (2019.01)

B29C 48/40 (2019.01)

B29C 48/525 (2019.01)

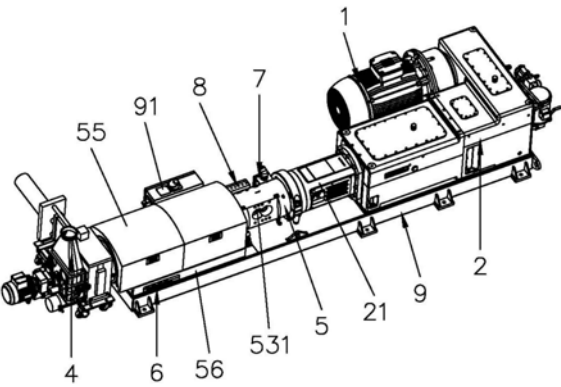
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种带波浪形螺纹的双螺杆挤出机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带波浪形螺纹的双螺杆挤出机,包括动力部件、与动力部件连接的减速器、连接于减速器的螺杆组以及安装于螺杆组另一端的模头;螺杆组包括上螺杆与下螺杆,上螺杆与下螺杆平行设置,上螺杆与下螺杆均设置工作段,上螺杆的工作段与下螺杆的工作段分别设置有波浪形螺纹,上螺杆的波浪形螺纹与下螺杆的波浪形螺纹相互啮合,上螺杆的波浪形螺纹的螺旋方向与下螺杆的波浪形螺纹的螺旋方向相反。上螺杆与下螺杆的波浪形螺纹对材料进行强挤压与强剪切的过程使得材料充分混合并且分散均匀,波浪形螺纹的结构可使材料在挤出时内部温度得到均衡和控制,与水冷系统以及电热盒相结合,材料内外温度得到很好的控制,使生产出的产品质量更高。



1. 一种带波浪形螺纹的双螺杆挤出机, 包括动力部件 (1)、与动力部件 (1) 连接的减速器 (2)、连接于减速器 (2) 的螺杆组 (3) 以及安装于螺杆组 (3) 另一端的模头 (4); 其特征在于: 螺杆组 (3) 包括上螺杆 (31) 与下螺杆 (32), 上螺杆 (31) 与下螺杆 (32) 平行设置, 上螺杆 (31) 与下螺杆 (32) 均设置有工作段, 上螺杆 (31) 的工作段与下螺杆 (32) 的工作段分别设置有波浪形螺纹, 上螺杆 (31) 的波浪形螺纹与下螺杆 (32) 的波浪形螺纹相互啮合, 上螺杆 (31) 的波浪形螺纹的螺旋方向与下螺杆 (32) 的波浪形螺纹的螺旋方向相反。

2. 根据权利要求1所述的带波浪形螺纹的双螺杆挤出机, 其特征在于: 上螺杆 (31) 还包括螺杆柄 (311) 与螺杆头 (312), 螺杆柄 (311) 连接于减速器 (2), 螺杆头 (312) 安装于上螺杆 (31) 靠近模头 (4) 的端部。

3. 根据权利要求2所述的带波浪形螺纹的双螺杆挤出机, 其特征在于: 上螺杆 (31) 的工作段包括进料段 (313)、塑化段 (314) 以及均化段 (315), 进料段 (313) 靠近螺杆柄 (311) 设置, 均化段 (315) 靠近螺杆头 (312) 设置, 塑化段 (314) 为波浪形螺纹并位于进料段 (313) 与均化段 (315) 之间, 塑化段 (314) 与进料段 (313) 之间还设置有压缩段 (316), 进料段 (313) 远离压缩段 (316) 的一端还设置有防漏段 (317), 防漏段 (317) 的螺距、进料段 (313) 的螺距、压缩段 (316) 的螺距及均化段 (315) 的螺距各不相同。

4. 根据权利要求1所述的带波浪形螺纹的双螺杆挤出机, 其特征在于: 还包括螺杆筒 (5), 螺杆筒 (5) 包括第一密封筒 (51)、第二密封筒 (52) 以及进料筒 (53), 进料筒 (53) 的一端经由紧固件 (54) 连接于减速器 (2) 的连接筒 (21), 第一密封筒 (51) 经由紧固件 (54) 连接于进料筒 (53) 的另一端, 第二密封筒 (52) 的一端经由紧固件 (54) 连接于第一密封筒 (51) 远离进料筒 (53) 的一端, 第二密封筒 (52) 的另一端经由紧固件 (54) 连接于模头 (4)。

5. 根据权利要求4所述的带波浪形螺纹的双螺杆挤出机, 其特征在于: 进料筒 (53) 套设于螺杆组 (3) 的进料段 (313) 外, 第一密封筒 (51) 套设在螺杆组 (3) 的压缩段 (316) 与塑化段 (314) 外, 第二密封筒 (52) 套设在螺杆组 (3) 的塑化段 (314) 与均化段 (315) 外。

6. 根据权利要求4所述的带波浪形螺纹的双螺杆挤出机, 其特征在于: 第一密封筒 (51) 与第二密封筒 (52) 外均套设有筒罩 (55), 筒罩 (55) 的下方连接有筒罩支架 (56), 筒罩支架 (56) 靠近模头 (4) 一端的底部设置有水冷系统 (6), 水冷系统 (6) 用于对挤出物件进行冷却。

7. 根据权利要求5所述的带波浪形螺纹的双螺杆挤出机, 其特征在于: 进料筒 (53) 的一侧设置有进料口 (531), 进料口 (531) 可拆卸连接进料机并用于通过外界的物件进入挤出机进行加工; 进料筒 (53) 的另一侧设置有真空座 (7), 真空座 (7) 用于连接抽真空系统。

8. 根据权利要求7所述的带波浪形螺纹的双螺杆挤出机, 其特征在于: 进料筒 (53) 设置有真空座 (7) 的一侧还设置有电热盒 (8), 第一密封筒 (51) 与第二密封筒 (52) 分别设置有电热盒 (8)。

9. 根据权利要求1所述的带波浪形螺纹的双螺杆挤出机, 其特征在于: 动力部件 (1) 包括电机 (11) 及与电机 (11) 的输出轴连接的联轴器 (12), 联轴器 (12) 连接于减速器 (2) 并带动减速器 (2) 运转。

10. 根据权利要求6所述的带波浪形螺纹的双螺杆挤出机, 其特征在于: 还包括机架 (9), 机架 (9) 用于安装减速器 (2) 及筒罩支架 (56), 机架 (9) 安装有筒罩支架 (56) 的一侧设置有分线盒 (91), 分线盒 (91) 用于插接外界设备。

一种带波浪形螺纹的双螺杆挤出机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及挤出机技术领域,尤其公开了一种带波浪形螺纹的双螺杆挤出机。

背景技术

[0002] 随着电缆材料阻燃技术的发展,新型的阻燃电缆也不断产生,从原来普通的阻燃电缆发展到低烟低卤阻燃电缆和低烟无卤阻燃电缆。这说明近年对阻燃电缆的要求越来越高。由于低烟无卤阻燃电缆料中含有高填充的氢氧化镁或氢氧化铝,而氢氧化铝或氢氧化镁容易分解,造成表面不光滑和影响其性能;加工生产过程中温度太低,剪切力太大,挤出压力大,会导致电缆表面不好。

[0003] 因为低烟无卤材料的特殊性,在挤出过程中,因磨擦而产生大的热量,这就要求挤出设备要有良好的冷却装置,才能控制工艺温度。这是一个不可忽视的问题,如果温度过高将使线缆的表面产生很大的气孔,温度过低又会使设备的整机电流加大,容易损伤设备。而现有的挤出机在挤出过程多采取使用冷却系统与电热盒相结合的方式对温度进行控制,这种控制温度的方法只能对材料的外部进行温度控制,材料内部的温度与外部的温度很难均衡,从而导致生产出来的产品达不到理想效果。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术中存在的缺点和不足,本实用新型的目的在于提供一种带波浪形螺纹的双螺杆挤出机。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的一种带波浪形螺纹的双螺杆挤出机,包括动力部件、与动力部件连接的减速器、连接于减速器的螺杆组以及安装于螺杆组另一端的模头;螺杆组包括上螺杆与下螺杆,上螺杆与下螺杆平行设置,上螺杆与下螺杆均设置有工作段,上螺杆的工作段与下螺杆的工作段分别设置有波浪形螺纹,上螺杆的波浪形螺纹与下螺杆的波浪形螺纹相互啮合,上螺杆的波浪形螺纹的螺旋方向与下螺杆的波浪形螺纹的螺旋方向相反。

[0006] 具体地,上螺杆还包括螺杆柄与螺杆头,螺杆柄连接于减速器,螺杆头安装于上螺杆靠近模头的端部。

[0007] 具体地,上螺杆的工作段包括进料段、塑化段以及均化段,进料段靠近螺杆柄设置,均化段靠近螺杆头设置,塑化段为波浪形螺纹并位于进料段与均化段之间,塑化段与进料段之间还设置有压缩段,进料段远离压缩段的一端还设置有防漏段,防漏段的螺距、进料段的螺距、压缩段的螺距及均化段的螺距各不相同。

[0008] 具体地,还包括螺杆筒,螺杆筒包括第一密封筒、第二密封筒以及进料筒,进料筒的一端经由紧固件连接于减速器的连接筒,第一密封筒经由紧固件连接于进料筒的另一端,第二密封筒的一端经由紧固件连接于第一密封筒远离进料筒的一端,第二密封筒的另一端经由紧固件连接于模头。

[0009] 具体地,进料筒套设于螺杆组的进料段外,第一密封筒套设在螺杆组的压缩段与塑化段外,第二密封筒套设在螺杆组的塑化段与均化段外。

[0010] 具体地,第一密封筒与第二密封筒外均套设有筒罩,筒罩的下方连接有筒罩支架,筒罩支架靠近模头一端的底部设置有水冷系统,水冷系统用于对挤出物件进行冷却。

[0011] 具体地,进料筒的一侧设置有进料口,进料口可拆卸连接进料机并用于通过外界的物件进入挤出机进行加工;进料筒的另一侧设置有真空座,真空座用于连接抽真空系统。

[0012] 具体地,进料筒设置有真空座的一侧还设置有电热盒,第一密封筒与第二密封筒分别设置有电热盒,所有电热盒与真空座并列设置。

[0013] 具体地,动力部件包括电机及与电机的输出轴连接的联轴器,联轴器连接于减速器并带动减速器运转。

[0014] 具体地,还包括机架,机架用于安装减速器及筒罩支架,机架安装有筒罩支架的一侧设置有分线盒,分线盒用于插接外界设备。

[0015] 本实用新型的有益效果:本实用新型所述的带波浪形螺纹的双螺杆挤出机在生产过程中,进料机将需要搅拌挤出的材料从进料口处进入进料筒,动力部件提供动力,经由减速器传至螺杆组,螺杆组的上螺杆与下螺杆进行异向啮合转动,对材料进行挤压和剪切,在挤出过程中水冷系统以及电热盒起外部控温作用,材料随着螺杆的挤压与剪切从进料段移动到压缩段进行压缩,再从压缩段移动到塑化段进行塑化,材料经塑化段后进入均化段,最后经由模头挤出。塑化段的波浪形螺纹周期性变化使得两条啮合异向螺杆形成的侧间隙由大变小再由小变大,当侧间隙由大变小时,材料受到强挤压与强剪切作用,吸收大量机械能并进行能量转换;当侧间隙由小变大时,材料得到松弛,能量得到均衡,各温度得到均化。这个过程使得材料充分混合并且分散均匀,波浪形螺纹的结构可使材料在挤出时内部温度得到均衡和控制,与水冷系统以及电热盒相结合,材料内外温度得到很好的控制,使生产出的产品质量更高。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的动力部件与螺杆筒的立体结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型的螺杆组的立体结构示意图。

[0019] 附图标记包括:

[0020]	1—动力部件	2—减速器	3—螺杆组
[0021]	4—模头	5—螺杆筒	6—水冷系统
[0022]	7—真空座	8—电热盒	9—机架
[0023]	11—电机	12—联轴器	21—连接筒
[0024]	31—上螺杆	32—下螺杆	51—第一密封筒
[0025]	52—第二密封筒	53—进料筒	54—紧固件
[0026]	55—筒罩	56—筒罩支架	91—分线盒
[0027]	311—螺杆柄	312—螺杆头	313—进料段
[0028]	314—塑化段	315—均化段	316—压缩段
[0029]	317—防漏段	531—进料口。	

具体实施方式

[0030] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本实用新型的限定。

[0031] 请参阅图1至图3所示,本实用新型的一种带波浪形螺纹的双螺杆挤出机,包括动力部件1、与动力部件1连接的减速器2、连接于减速器2的螺杆组3以及安装于螺杆组3另一端的模头4;螺杆组3包括上螺杆31与下螺杆32,上螺杆31与下螺杆32平行设置,上螺杆31与下螺杆32均设置有工作段,上螺杆31的工作段与下螺杆32的工作段分别设置有波浪形螺纹,上螺杆31的波浪形螺纹与下螺杆32的波浪形螺纹相互啮合,上螺杆31的波浪形螺纹的螺旋方向与下螺杆32的波浪形螺纹的螺旋方向相反。减速器2为现有技术,具体结构与原理可参考授权号为CN210308939U(或CN103895209B)的专利文件,在此不再赘述。模头4为现有技术,具体结构及原理请参考授权号为CN210061949U的专利文件,在此不再赘述。在挤出过程中,上螺杆31与下螺杆32的波浪形螺纹周期性变化使得两条啮合异向螺杆形成的侧间隙由大变小再由小变大,当侧间隙由大变小时,材料受到强挤压与强剪切作用,吸收大量机械能并进行能量转换;当侧间隙由小变大时,材料得到松弛,能量得到均衡,各温度得到均化。

[0032] 请参阅图3所示,上螺杆31还包括螺杆柄311与螺杆头312,螺杆柄311连接于减速器2,螺杆头312安装于上螺杆31靠近模头4的端部。由于上螺杆31内部中空设置,螺杆头312用于堵住上螺杆31的中心孔防止材料进入其内部,而下螺杆32的结构与上螺杆31的结构一致,同样具备螺杆柄311与螺杆头312且作用一样。

[0033] 请参阅图3所示,上螺杆31的工作段包括进料段313、塑化段314以及均化段315,进料段313靠近螺杆柄311设置,均化段315靠近螺杆头312设置,塑化段314为波浪形螺纹并位于进料段313与均化段315之间,塑化段314与进料段313之间还设置有压缩段316,进料段313远离压缩段316的一端还设置有防漏段317,防漏段317的螺距、进料段313的螺距、压缩段316的螺距及均化段315的螺距各不相同。在生产过程中,螺杆组3的上螺杆31与下螺杆32进行异向啮合转动,对材料进行挤压和剪切,材料随着螺杆的挤压与剪切从进料段313移动到压缩段316进行充分混合,再从压缩段316移动到塑化段314进行压缩,材料经塑化段314后进入均化段315,最后经由模头4挤出。

[0034] 请参阅图2所示,还包括螺杆筒5,螺杆筒5包括第一密封筒51、第二密封筒52以及进料筒53,进料筒53的一端经由紧固件54连接于减速器2的连接筒,第一密封筒51经由紧固件54连接于进料筒53的另一端,第二密封筒52的一端经由紧固件54连接于第一密封筒51远离进料筒53的一端,第二密封筒52的另一端经由紧固件54连接于模头4,第一密封筒51与第二密封筒52为螺杆组3的挤出过程提供了作业空间。

[0035] 请参阅图2图所示,进料筒53套设于螺杆组3的进料段313外,第一密封筒51套设在螺杆组3的压缩段316与塑化段314外,第二密封筒52套设在螺杆组3的塑化段314与均化段315外。

[0036] 请参阅图2所示,第一密封筒51与第二密封筒52外均套设有筒罩55,筒罩55用于保护螺杆筒5,筒罩55的下方连接有筒罩支架56,筒罩支架56靠近模头4一端的底部设置有水冷系统6,由于低烟无卤材料的特殊性,在挤出过程中,因磨擦而产生大的热量,水冷系统6用于对挤出物件进行冷却。

[0037] 请参阅图2所示,进料筒53的一侧设置有进料口531,进料口531可拆卸连接进料机

并用于通过外界的物件进入挤出机进行加工;进料筒53的另一侧设置有真空座7,真空座7用于连接抽真空系统,抽真空系统用于减少外界的物件的水分与低挥发物。抽真空系统为现有技术,在此不再赘述。

[0038] 请参阅图2所示,进料筒53设置有真空座7的一侧还设置有电热盒8,第一密封筒51与第二密封筒52分别设置有电热盒8,所有电热盒8与真空座7并列设置。如果挤出过程温度过低会使设备的整机电流加大,容易损伤设备,电热盒8用于保护设备。

[0039] 请参阅图1与图2所示,动力部件1包括电机11及与电机11的输出轴连接的联轴器12,联轴器12连接于减速器2并带动减速器2运转。在本实施例中,联轴器12为星形弹性联轴器12,为现有技术,在此不再赘述。

[0040] 请参阅图1所示,还包括机架9,机架9用于安装减速器2及筒罩支架56,机架9安装有筒罩支架56的一侧设置有分线盒91,分线盒91用于插接外界设备。分线盒91为现有技术,在此不再赘述。

[0041] 本实用新型所述的带波浪形螺纹的双螺杆挤出机在生产过程中,进料机将需要搅拌挤出的材料从进料口531处进入进料筒53,动力部件1提供动力,经由减速器2传至螺杆组3,螺杆组3的上螺杆31与下螺杆32进行异向啮合转动,对材料进行挤压和剪切,在挤出过程中水冷系统6以及电热盒8起外部控温作用,材料随着螺杆的挤压与剪切从进料段313移动到压缩段316进行压缩,再从压缩段316移动到塑化段314进行塑化,材料经塑化段314后进入均化段315,最后经由模头4挤出。塑化段314的波浪形螺纹周期性变化使得两条啮合异向螺杆形成的侧间隙由大变小再由小变大,当侧间隙由大变小时,材料受到强挤压与强剪切作用,吸收大量机械能并进行能量转换;当侧间隙由小变大时,材料得到松弛,能量得到均衡,各温度得到均化。

[0042] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,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实用新型的限制。

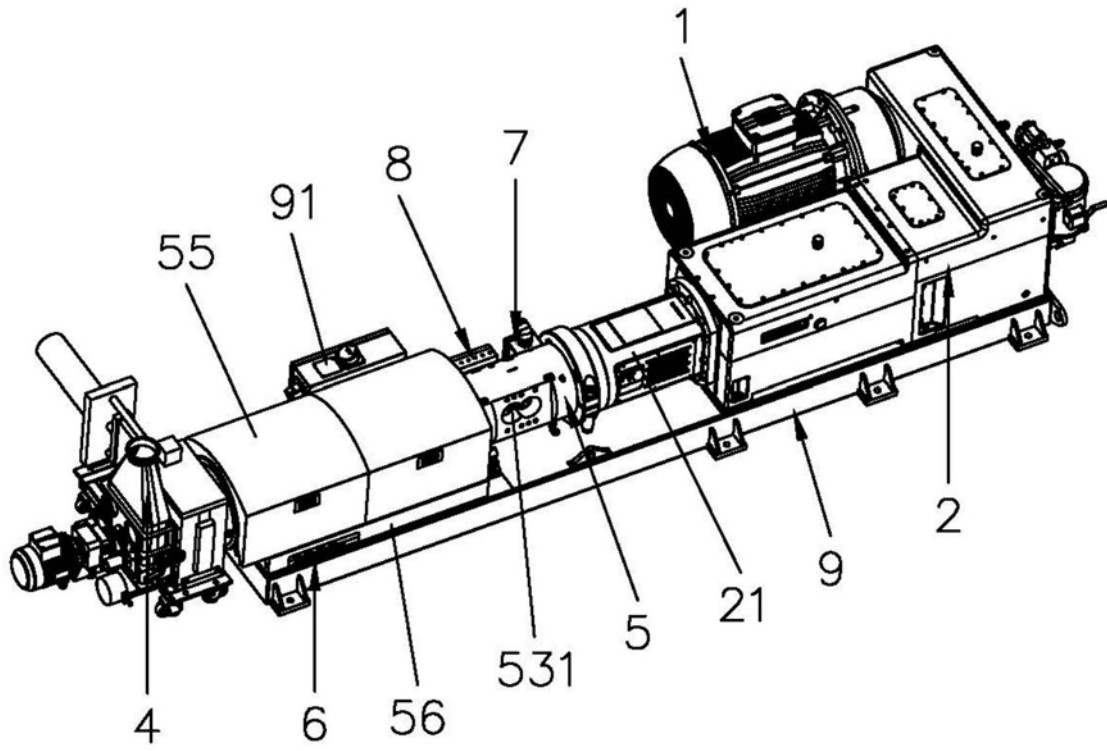


图1

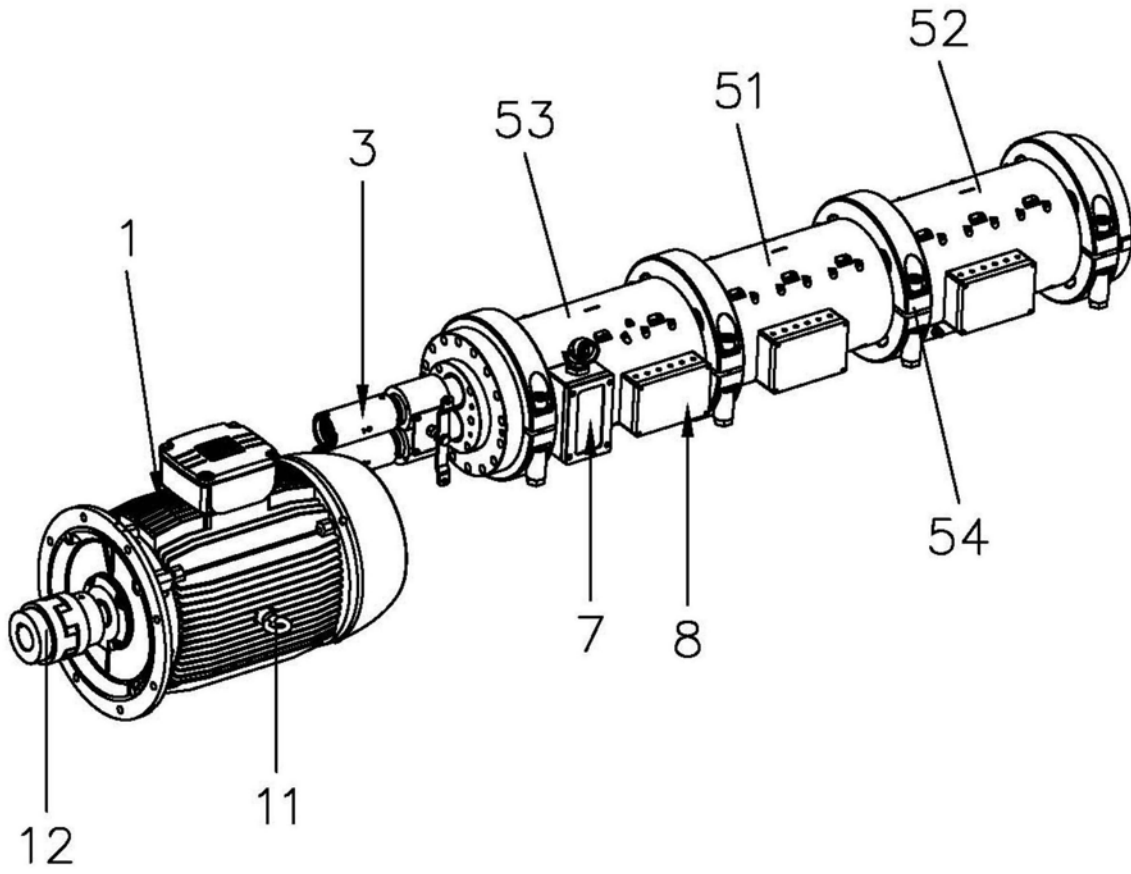


图2

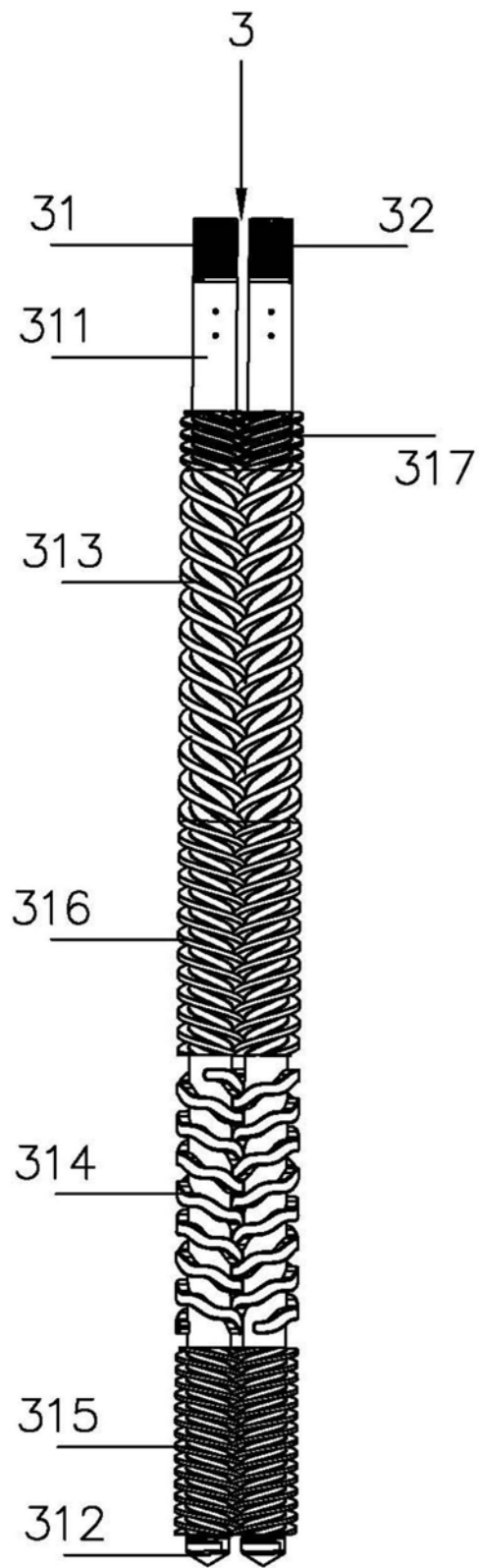


图3