



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113504136 A

(43) 申请公布日 2021.10.15

(21) 申请号 202111062747.6

G01N 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.10

(71) 申请人 深圳市世开化工有限公司

地址 518111 广东省深圳市龙岗区平湖街道禾花社区华南国际五金化工塑料原辅料物流区M14栋复式118(办公住所)

(72) 发明人 章春平

(74) 专利代理机构 北京翔石知识产权代理事务所(普通合伙) 11816

代理人 李勇

(51) Int. Cl.

G01N 3/307 (2006.01)

G01N 1/28 (2006.01)

G01N 1/38 (2006.01)

G01N 1/42 (2006.01)

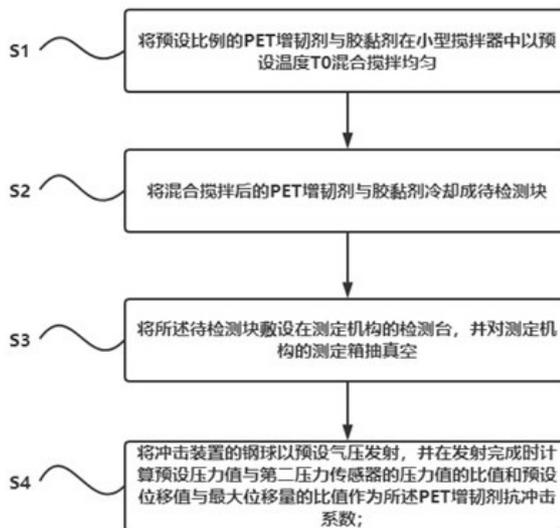
权利要求书3页 说明书10页 附图1页

(54) 发明名称

一种PET增韧剂的抗冲击性测定方法

(57) 摘要

本发明涉及一种PET增韧剂的抗冲击性测定方法,涉及抗冲击性测定技术领域。本发明通过将PET增韧剂与胶黏剂以预设比例混合并在小型搅拌器中搅拌混合均匀后输出,在输出后通过压片切片机将冷却的混合物料挤压并切成规则的待检测块,将待检测块移至测定机构进行抗冲击性测定,并将测定机构设置为真空箱,从而避免因外界因素导致检测结果不精准,在搅拌过程中,控制模块根据该压力变化量与预设压力变化量以及该搅拌时长与预设搅拌时长的比对结果确定混合物料的混合比例是否可用于抗冲击性测定,提高了对抗冲击性测定设备的控制精度,从而进一步提高了增韧剂抗冲击性的精度。



1. 一种PET增韧剂的抗冲击性测定方法,其特征在于,包括:

步骤S1、将预设比例的PET增韧剂与胶黏剂在小型搅拌器中以预设温度 $T_0$ 混合搅拌均匀;

步骤S2、将混合搅拌后的PET增韧剂与胶黏剂冷却成待检测块;

步骤S3、将所述待检测块敷设在测定机构的检测台,并对测定机构的测定箱抽真空;

步骤S4、将冲击装置的钢球以预设气压发射,并在发射完成时计算预设压力值与第二压力传感器的压力值的比值和预设位移值与最大位移量的比值作为所述PET增韧剂抗冲击系数;

在所述步骤S1中,当对所述PET增韧剂与胶黏剂的混合物料进行搅拌时,控制模块获取第一压力传感器检测的初始搅拌至压力值保持恒定时的压力变化量 $U$ 和搅拌时长 $t$ ,所述控制模块根据该压力变化量与预设压力变化量的比对结果以及搅拌时长与预设搅拌时长的比对结果判定PET增韧剂与胶黏剂的混合物料是否可用于抗冲击性测定,并在判定不可用于抗冲击性测定时,对预设比例和冲击装置的气压进行调节;

在所述步骤S3中,所述控制模块根据激光测距仪检测的待检测块被击中位置的最大位移量与预设位移量的比对结果判定冲击装置的气压是否合格,并在判定不合格时,对气压进行调节。

2. 根据权利要求1所述的PET增韧剂的抗冲击性测定方法,其特征在于,当所述测定机构进行抗冲击性测定时,所述控制模块根据所述预设比例的PET增韧剂与胶黏剂初步确定所述冲击装置的气压,所述控制模块设有第一预设比例 $B_1$ 、第二预设比例 $B_2$ 、第三预设比例 $B_3$ 、第一气压 $P_1$ 、第二气压 $P_2$ 以及第三气压 $P_3$ ,当所述预设比例为 $B_i$ 时,所述控制模块将所述冲击装置的气压设置为 $P_i$ ,设定 $i=1,2,3$ 。

3. 根据权利要求2所述的PET增韧剂的抗冲击性测定方法,其特征在于,当所述控制模块初步确定冲击装置的气压完成时,所述控制模块将所述压力变化量 $U$ 与预设压力变化量 $U_0$ 进行比对,并将所述搅拌时长 $t$ 与预设时长 $t_0$ 进行比对,并根据比对结果判定所述混合物料是否可用于抗冲击性测定,

若 $U \geq U_0$ 且 $t \geq t_0$ ,所述控制模块判定所述混合物料可用于抗冲击性测定;

若 $U < U_0$ 和/或 $t < t_0$ ,所述控制模块判定所述混合物料不能用于抗冲击性测定。

4. 根据权利要求3所述的PET增韧剂的抗冲击性测定方法,其特征在于,当控制模块判定所述混合物料不能用于抗冲击性测定时,根据所述压力变化量 $U$ 与预设压力变化量 $U_0$ 的比对结果选取对应的调节系数对预设比例和气压进行调节,

所述控制模块设有第一预设比例调节系数 $K_{b1}$ 、第二预设比例调节系数 $K_{b2}$ 、第三比例调节系数 $K_{b3}$ 、第一气压调节系数 $K_{p1}$ 、第二气压调节系数 $K_{p2}$ 以及第三气压调节系数 $K_{p3}$ ,设定 $1 < K_{b1} < K_{b2} < K_{b3} < 1.5$ ,  $1 < K_{p1} < K_{p2} < K_{p3} < 1.2$ ,

当 $t < t_0$ 时,所述控制模块选取第一比例调节系数 $K_{b1}$ 和第一气压调节系数 $K_{p1}$ 对所述预设比例和气压进行调节;

当 $U < U_0$ 时,所述控制模块选取第二比例调节系数 $K_{b2}$ 和第二气压调节系数 $K_{p2}$ 对所述预设比例和气压进行调节;

当 $U < U_0$ 且 $t < t_0$ 时,所述控制模块选取第三比例调节系数 $K_{b3}$ 和第三气压调节系数 $K_{p3}$ 对所述预设比例和气压进行调节;

当所述控制模块选取第j比例调节系数 $K_{bj}$ 对预设比例进行调节时,设定 $j=1,2,3$ ,所述控制模块将调节后的预设比例设置为 $B_i'$ ,设定 $B_i'=B_i \times K_{bj}$ ;

当所述控制模块选取第j气压调节系数 $K_{pj}$ 对气压进行调节时,所述控制模块将调节后的气压设置为 $P_{ia}$ ,设定 $P_{ia}=P_i \times K_{pj}$ 。

5. 根据权利要求4所述的PET增韧剂的抗冲击性测定方法,其特征在于,当所述控制模块确定冲击装置的气压完成时,所述控制模块将所述冲击装置的钢球以气压P发射至待检测块,在发射完成时,所述控制模块获取激光测距仪检测的待检测块的被击中位置的最大位移量D,并根据该最大位移量D与预设位移量的比对结果判断冲击装置的气压是否合格,

所述控制模块设置有第一预设位移量D1和第二预设位移量D2,其中 $D_1 < D_2$ ,

当 $D < D_1$ 时,所述控制模块初步判定冲击装置的气压较小;

当 $D_1 \leq D \leq D_2$ 时,所述控制模块初步判定冲击装置的气压合格;

当 $D > D_2$ 时,所述控制模块初步判定冲击装置的气压较大,所述待检测块破断。

6. 根据权利要求5所述的PET增韧剂的抗冲击性测定方法,其特征在于,当所述控制模块初步判定冲击装置的气压较小时,所述控制模块计算所述位移量D与第一预设位移量D1的第一位移量差值 $\Delta D_a$ ,设定 $\Delta D_a=D_1-D$ ,并根据该第一位移量从差值与预设位移量差值的比对结果选取对应的气压调节系数对气压进行调节,

所述控制模块还设有第一预设位移量差值 $\Delta D_1$ 、第二预设位移量差值 $\Delta D_2$ 以及第三预设位移量差值 $\Delta D_3$ ,其中 $\Delta D_1 < \Delta D_2 < \Delta D_3$ ,

当 $\Delta D_a \leq \Delta D_1$ 时,所述控制模块选取第一气压调节系数 $K_{p1}$ 对气压进行调节;

当 $\Delta D_1 < \Delta D_a \leq \Delta D_2$ 时,所述控制模块选取第二气压调节系数 $K_{p2}$ 对气压进行调节;

当 $\Delta D_2 < \Delta D_a \leq \Delta D_3$ 时,所述控制模块选取第三气压调节系数 $K_{p3}$ 对气压进行调节;

当所述控制模块选取第n气压调节系数 $K_{pn}$ 对气压进行调节时,设定 $n=1,2,3$ ,控制模块将调节后的气压设置为 $P_{ib}$ ,设定 $P_{ib}=P_i \times K_{pn}$ 或 $P_{ib}=P_{ia} \times K_{pn}$ 。

7. 根据权利要求6所述的PET增韧剂的抗冲击性测定方法,其特征在于,当所述控制模块初步判定冲击装置的气压较大,所述待检测块破断时,所述控制模块计算所述位移量D与第二预设位移量D2的第二位移量差值 $\Delta D_b$ ,设定 $\Delta D_b=-D-D_2$ ,所述控制模块根据该第二位移量差值与预设位移量差值的比对结果选取对应的气压调节系数对气压进行调节,

当 $\Delta D_b \leq \Delta D_1$ 时,所述控制模块选取第一气压调节系数 $K_{p1}$ 对气压进行调节;

当 $\Delta D_1 < \Delta D_b \leq \Delta D_2$ 时,所述控制模块选取第二气压调节系数 $K_{p2}$ 对气压进行调节;

当 $\Delta D_2 < \Delta D_b \leq \Delta D_3$ 时,所述控制模块选取第三气压调节系数 $K_{p3}$ 对气压进行调节;

当所述控制模块选取第n气压调节系数 $K_{pn}$ 对气压进行调节时,设定 $n=1,2,3$ ,控制模块将调节后的气压设置为 $P_{ic}$ ,设定 $P_{ic}=P_i/K_{pn}$ 或 $P_{ic}=P_{ia}/K_{pn}$ 。

8. 根据权利要求7所述的PET增韧剂的抗冲击性测定方法,其特征在于,所述控制模块还设有预设压力 $R_0$ ,当所述测定机构进行抗冲击性测定时,所述控制模块将第二压力传感器的压力值R与预设压力值 $R_0$ 进行比对,若 $R > R_0$ ,所述控制模块判定气压不合格,所述控制模块计算所述压力值R与预设压力值 $R_0$ 的压力差值 $\Delta R$ ,设定 $\Delta R=R-R_0$ ,并根据该差值与预设压力差值的比对结果选取对应的修正系数对气压进行修正,

所述控制模块还设有第一预设压力差值 $\Delta R_1$ 、第二预设压力差值 $\Delta R_2$ 、第三预设压力差值 $\Delta R_3$ 、第一气压修正系数 $X_{p1}$ 、第二气压修正系数 $X_{p2}$ 以及第三气压修正系数 $X_{p3}$ ,其中

$\Delta R1 < \Delta R2 < \Delta R3, 1 < Xp1 < Xp2 < Xp3 < 1.5,$

当  $\Delta R \leq \Delta R1$  时, 所述控制模块选取第一气压修正系数  $Xp1$  对气压进行修正;

当  $\Delta R1 < \Delta R \leq \Delta R2$  时, 所述控制模块选取第二气压修正系数  $Xp2$  对气压进行修正;

当  $\Delta R2 < \Delta R \leq \Delta R3$  时, 所述控制模块选取第三气压修正系数  $Xp3$  对气压进行修正;

当所述控制模块选取第  $e$  气压修正系数  $Xpe$  对气压进行修正时, 设定  $e=1, 2, 3$ , 控制模块将修正后的气压设置为  $Pid$ , 设定  $Pid=Pib/Xpe$  或  $Pid=Pic/Xpe$ 。

9. 根据权利要求8所述的PET增韧剂的抗冲击性测定方法, 其特征在于, 当所述控制模块控制所述冲击装置以修正后的气压进行抗冲击性测定时, 所述控制模块将第二压力传感器的压力值  $R$  与预设压力值  $R0$  进行比对, 若  $R > R0$ , 所述控制模块根据所述压力差值  $\Delta R$  与预设压力差值的比对结果选取对应的比例修正系数对预设比例进行修正,

所述控制模块还设有第一比例修正系数  $Xb1$ 、第二比例修正系数  $Xb2$  以及第三比例修正系数  $Xb3$ , 设定  $1 < Xb1 < Xb2 < Xb3 < 2,$

当  $\Delta R \leq \Delta R1$  时, 所述控制模块选取第一比例修正系数  $Xb1$  对预设比例进行修正;

当  $\Delta R1 < \Delta R \leq \Delta R2$  时, 所述控制模块选取第二比例修正系数  $Xb2$  对预设比例进行修正;

当  $\Delta R2 < \Delta R \leq \Delta R3$  时, 所述控制模块选取第三比例修正系数  $Xb3$  对预设比例进行修正;

当所述控制模块选取第  $j'$  比例修正系数  $Xbj'$  对预设比例进行修正时, 设定  $j'=1, 2, 3$ , 控制模块将修正后的预设比例设为  $Bi''$ , 设定  $Bi''=Bi \times Xbj'$  或  $Bi''=Bi \times Xbj'$ 。

10. 根据权利要求9所述的PET增韧剂的抗冲击性测定方法, 其特征在于, 当所述控制模块判定混合物料可用于抗冲击性测定且气压合格时, 所述控制模块根据预设压力值  $R0$  与第二压力传感器的压力值  $R$  的比值与预设位移值  $D0$  与激光测距仪检测的待检测块被击中位置的最大位移量  $D$  的比值确定所述PET增韧剂抗冲击系数  $Y$ , 设定  $Y=R0/R+D0/D$ 。

## 一种PET增韧剂的抗冲击性测定方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及抗冲击性测定技术领域,尤其涉及一种PET增韧剂的抗冲击性测定方法。

### 背景技术

[0002] PET增韧剂为一种双官能化的乙烯类弹性体,其具有较好的性质分散性和相容性,用于玻纤及矿物填充增强PET的界面相容剂可改善PET同玻纤、填充及防火剂的相容性。

[0003] 现有的抗冲击强度试验方法(例如落球或落锤冲击试验等)试验方法,将样品放在一定形状的一定尺寸的支撑跨距上,用一特定形状和重量的球(或锤),从一定的高度自由落下对样品进行冲击,通过改变球(或锤)的重量或落下高度,和一定数量的样品,多次试验,从而定性判断或定量得出样品被破坏所需的能量,在测试过程中,仅仅只是通过调节钢球的高度进行抗冲击强度测试,并且其测试过程不能根据增韧剂的量和测试状况实时对抗冲击设备进行精准调节。

### 发明内容

[0004] 为此,本发明提供一种PET增韧剂的抗冲击性测定方法,用以克服现有技术中抗冲击强度测定方法在对PET增韧剂抗冲击性测定时无法控制测定精度的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种PET增韧剂的抗冲击性测定方法,包括:

步骤S1、将预设比例的PET增韧剂与胶黏剂在小型搅拌器中以预设温度 $T_0$ 混合搅拌均匀;

步骤S2、将混合搅拌后的PET增韧剂与胶黏剂冷却成待检测块;

步骤S3、将所述待检测块敷设在测定机构的检测台,并对测定机构的测定箱抽真空;

步骤S4、将冲击装置的钢球以预设气压发射,并在发射完成时计算预设压力值与第二压力传感器的压力值的比值和预设位移值与最大位移量的比值作为所述PET增韧剂抗冲击系数;

在所述步骤S1中,当对所述PET增韧剂与胶黏剂的混合物料进行搅拌时,控制模块获取第一压力传感器检测的初始搅拌至压力值保持恒定时的压力变化量 $U$ 和搅拌时长 $t$ ,所述控制模块根据该压力变化量与预设压力变化量的比对结果以及搅拌时长与预设搅拌时长的比对结果判定PET增韧剂与胶黏剂的混合物料是否可用于抗冲击性测定,并在判定不可用于抗冲击性测定时,对预设比例和冲击装置的气压进行调节;

在所述步骤S3中,所述控制模块根据激光测距仪检测的待检测块被击中位置的最大位移量与预设位移量的比对结果判定冲击装置的气压是否合格,并在判定不合格时,对气压进行调节。

[0006] 进一步地,当所述测定机构进行抗冲击性测定时,所述控制模块根据所述预设比例的PET增韧剂与胶黏剂初步确定所述冲击装置的气压,所述控制模块设有第一预设比例

B1、第二预设比例B2、第三预设比例B3、第一气压P1、第二气压P2以及第三气压P2,当所述预设比例为Bi时,所述控制模块将所述冲击装置的气压设置为Pi,设定 $i=1,2,3$ 。

[0007] 进一步地,当所述控制模块初步确定冲击装置的气压完成时,所述控制模块将所述压力变化量U与预设压力变化量U0进行比对,并将所述搅拌时长t与预设时长t0进行比对,并根据比对结果判定所述混合物料是否可用于抗冲击性测定,

若 $U \geq U_0$ 且 $t \geq t_0$ ,所述控制模块判定所述混合物料可用于抗冲击性测定;

若 $U < U_0$ 和/或 $t < t_0$ ,所述控制模块判定所述混合物料不能用于抗冲击性测定。

[0008] 进一步地,当控制模块判定所述混合物料不能用于抗冲击性测定时,根据所述压力变化量U与预设压力变化量U0的比对结果选取对应的调节系数对预设比例和气压进行调节,

所述控制模块设有第一预设比例调节系数Kb1、第二预设比例调节系数Kb2、第三比例调节系数Kb3、第一气压调节系数Kp1、第二气压调节系数Kp2以及第三气压调节系数Kp3,设定 $1 < Kb_1 < Kb_2 < Kb_3 < 1.5$ , $1 < Kp_1 < Kp_2 < Kp_3 < 1.2$ ,

当 $t < t_0$ 时,所述控制模块选取第一比例调节系数Kb1和第一气压调节系数Kp1对所述预设比例和气压进行调节;

当 $U < U_0$ 时,所述控制模块选取第二比例调节系数Kb2和第二气压调节系数Kp2对所述预设比例和气压进行调节;

当 $U < U_0$ 且 $t < t_0$ 时,所述控制模块选取第三比例调节系数Kb3和第三气压调节系数Kp3对所述预设比例和气压进行调节;

当所述控制模块选取第j比例调节系数Kbj对预设比例进行调节时,设定 $j=1,2,3$ ,所述控制模块将调节后的预设比例设置为Bi',设定 $B_i' = B_i \times K_{bj}$ ;

当所述控制模块选取第j气压调节系数Kpj对气压进行调节时,所述控制模块将调节后的气压设置为Pia,设定 $P_{ia} = P_i \times K_{pj}$ 。

[0009] 进一步地,当所述控制模块确定冲击装置的气压完成时,所述控制模块将所述冲击装置的钢球以气压P发射至待检测块,在发射完成时,所述控制模块获取激光测距仪检测的待检测块的被击中位置的最大位移量D,并根据该最大位移量D与预设位移量的比对结果判断冲击装置的气压是否合格,

所述控制模块设置有第一预设位移量D1和第二预设位移量D2,其中 $D_1 < D_2$ ,

当 $D < D_1$ 时,所述控制模块初步判定冲击装置的气压较小;

当 $D_1 \leq D \leq D_2$ 时,所述控制模块初步判定冲击装置的气压合格;

当 $D > D_2$ 时,所述控制模块初步判定冲击装置的气压较大,所述待检测块破断。

[0010] 进一步地,当所述控制模块初步判定冲击装置的气压较小时,所述控制模块计算所述位移量D与第一预设位移量D1的第一位移量差值 $\Delta D_a$ ,设定 $\Delta D_a = D_1 - D$ ,并根据该第一位移量从差值与预设位移量差值的比对结果选取对应的气压调节系数对气压进行调节,

所述控制模块还设有第一预设位移量差值 $\Delta D_1$ 、第二预设位移量差值 $\Delta D_2$ 以及第三预设位移量差值 $\Delta D_3$ ,其中 $\Delta D_1 < \Delta D_2 < \Delta D_3$ ,

当 $\Delta D_a \leq \Delta D_1$ 时,所述控制模块选取第一气压调节系数Kp1对气压进行调节;

当 $\Delta D_1 < \Delta D_a \leq \Delta D_2$ 时,所述控制模块选取第二气压调节系数Kp2对气压进行调节;

当  $\Delta D2 < \Delta Da \leq \Delta D3$  时,所述控制模块选取第三气压调节系数  $Kp3$  对气压进行调节;

当所述控制模块选取第  $n$  气压调节系数  $Kpn$  对气压进行调节时,设定  $n=1,2,3$ ,控制模块将调节后的气压设置为  $Pib$ ,设定  $Pib=Pi \times Kpn$  或  $Pib=Pia \times Kpn$ 。

[0011] 进一步地,当所述控制模块初步判定冲击装置的气压较大,所述待检测块破断时,所述控制模块计算所述位移量  $D$  与第二预设位移量  $D2$  的第二位移量差值  $\Delta Db$ ,设定  $\Delta Db = D - D2$ ,所述控制模块根据该第二位移量差值与预设位移量差值的比对结果选取对应的气压调节系数对气压进行调节,

当  $\Delta Db \leq \Delta D1$  时,所述控制模块选取第一气压调节系数  $Kp1$  对气压进行调节;

当  $\Delta D1 < \Delta Db \leq \Delta D2$  时,所述控制模块选取第二气压调节系数  $Kp2$  对气压进行调节;

当  $\Delta D2 < \Delta Db \leq \Delta D3$  时,所述控制模块选取第三气压调节系数  $Kp3$  对气压进行调节;

当所述控制模块选取第  $n$  气压调节系数  $Kpn$  对气压进行调节时,设定  $n=1,2,3$ ,控制模块将调节后的气压设置为  $Pic$ ,设定  $Pic=Pi/Kpn$  或  $Pib=Pia/Kpn$ 。

[0012] 进一步地,所述控制模块还设有预设压力  $R0$ ,当所述测定机构进行抗冲击性测定时,所述控制模块将第二压力传感器的压力值  $R$  与预设压力值  $R0$  进行比对,若  $R > R0$ ,所述控制模块判定气压不合格,所述控制模块计算所述压力值  $R$  与预设压力值  $R0$  的压力差值  $\Delta R$ ,设定  $\Delta R = R - R0$ ,并根据该差值与预设压力差值的比对结果选取对应的修正系数对气压进行修正,

所述控制模块还设有第一预设压力差值  $\Delta R1$ 、第二预设压力差值  $\Delta R2$ 、第三预设压力差值  $\Delta R3$ 、第一气压修正系数  $Xp1$ 、第二气压修正系数  $Xp2$  以及第三气压修正系数  $Xp3$ ,其中  $\Delta R1 < \Delta R2 < \Delta R3$ ,  $1 < Xp1 < Xp2 < Xp3 < 1.5$ ,

当  $\Delta R \leq \Delta R1$  时,所述控制模块选取第一气压修正系数  $Xp1$  对气压进行修正;

当  $\Delta R1 < \Delta R \leq \Delta R2$  时,所述控制模块选取第二气压修正系数  $Xp2$  对气压进行修正;

当  $\Delta R2 < \Delta R \leq \Delta R3$  时,所述控制模块选取第三气压修正系数  $Xp3$  对气压进行修正;

当所述控制模块选取第  $e$  气压修正系数  $Xpe$  对气压进行修正时,设定  $e=1,2,3$ ,控制模块将修正后的气压设置为  $Pid$ ,设定  $Pid=Pib/Xpe$  或  $Pid=Pic/Xpe$ 。

[0013] 进一步地,当所述控制模块控制所述冲击装置以修正后的气压进行抗冲击性测定时,所述控制模块将第二压力传感器的压力值  $R$  与预设压力值  $R0$  进行比对,若  $R > R0$ ,所述控制模块根据所述压力差值  $\Delta R$  与预设压力差值的比对结果选取对应的比例修正系数对预设比例进行修正,

所述控制模块还设有第一比例修正系数  $Xb1$ 、第二比例修正系数  $Xb2$  以及第三比例修正系数  $Xb3$ ,设定  $1 < Xb1 < Xb2 < Xb3 < 2$ ,

当  $\Delta R \leq \Delta R1$  时,所述控制模块选取第一比例修正系数  $Xb1$  对预设比例进行修正;

当  $\Delta R1 < \Delta R \leq \Delta R2$  时,所述控制模块选取第二比例修正系数  $Xb2$  对预设比例进行修正;

当  $\Delta R2 < \Delta R \leq \Delta R3$  时,所述控制模块选取第三比例修正系数  $Xb3$  对预设比例进行修正;

当所述控制模块选取第  $j'$  比例修正系数  $Xbj'$  对预设比例进行修正时,设定  $j'=1, 2, 3$ ,控制模块将修正后的预设比例设为  $Bi''$ ,设定  $Bi''=Bi \times Xbj'$  或  $Bi''=Bi \times Xbj'$ 。

[0014] 进一步地,当所述控制模块判定混合物料可用于抗冲击性测定且气压合格时,所述控制模块根据预设压力值  $R0$  与第二压力传感器的压力值  $R$  的比值与预设位移值  $D0$  与激光测距仪检测的待检测块被击中位置的最大位移量  $D$  的比值确定所述PET增韧剂抗冲击系数  $Y$ ,设定  $Y=R0/R+D0/D$ 。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于,通过将PET增韧剂与胶黏剂以预设比例混合并在小型搅拌器中搅拌混合均匀后输出,在输出后通过压片切片机将冷却的混合物料挤压并切成规则的待检测块,将待检测块移至测定机构进行抗冲击性测定,并将测定机构设置于真空箱,从而避免因外界因素导致检测结果不精准。

[0016] 尤其,通过在控制模块设置预设压力变化量和预设搅拌时长,并在搅拌过程中,获取初始搅拌至第一压力传感器的压力值不变时的压力变化量和搅拌时长,控制模块根据该压力变化量与预设压力变化量以及该搅拌时长与预设搅拌时长的比对结果确定混合物料的混合比例是否可用于抗冲击性测定,提高了对抗冲击性测定设备的控制精度,从而进一步提高了增韧剂抗冲击性的精度。

[0017] 尤其,通过在控制模块设置在控制模块设置预设位移量和预设压力值,并根据待检测块在抗冲击性测定时第二压力传感器的压力值和预设压力值的比对结果以及激光测距仪检测的待检测块的最大位移量与预设位移量的比对结果判定气压是否合格,并在判定合格时,对增韧剂进行抗冲击性测定,或判定不合格时,对气压和/或预设比例进行调节,进一步提高了对抗冲击性测定设备的控制精度,从而进一步提高了增韧剂抗冲击性的精度。

[0018] 进一步地,通过在控制模块设置预设压力变化量和预设时长,并在搅拌至第一压力传感器压力不变时,根据该搅拌时长与预设搅拌时长以及该搅拌时长内压力变化量与预设压力变化量的比对结果判定混合物料是否可用于抗冲击性测定,进一步提高了对抗冲击性测定设备的控制精度,从而进一步提高了增韧剂抗冲击性的精度。

[0019] 进一步地,通过在控制模块设置多个预设比例调节系数和气压调节系数,并当控制模块判定混合物料不可进行抗冲击性测定时,根据压力变化量与预设压力变化量以及搅拌时长与预设搅拌时长的比对结果选取对应的调节系数对预设比例和/或气压进行调节,进一步提高了对抗冲击性测定设备的控制精度,从而进一步提高了增韧剂抗冲击性的精度。

[0020] 进一步地,通过在控制模块设置第一预设位移量和第二预设位移量,并根据激光测距仪检测的待检测块的被击中位置的最大位移量与第一预设位移量或第二预设位移量的比对结果确定冲击装置的气压是否合格,进一步提高了对抗冲击性测定设备的控制精度,从而进一步提高了测定的增韧剂抗冲击性的精度。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明所述PET增韧剂的抗冲击性测定方法的抗冲击性测定装置的结构示意图;

图2为本发明所述PET增韧剂抗冲击性测定方法的流程图。

### 具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的和优点更加清楚明白,下面结合实施例对本发明作进一步描述;应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非在限制本发明的保护范围。

[0024] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0025] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 请参阅图1所示,其为本发明所述PET增韧剂的抗冲击性测定方法的抗冲击性测定装置的结构示意图。

[0027] 本发明所述PET增韧剂的抗冲击性测定方法的抗冲击性测定装置,包括:

箱体1,其内部设置有控制模块2,上部设置有小型搅拌器3、压片切片机4和测定机构5,所述控制模块2分别与所述小型搅拌器3、压片切片机4以及测定机构5连接;

小型搅拌器3,其包括搅拌罐31、搅拌桨32、第一压力传感器33和混合物料输出口34,所述第一压力传感器33设置在搅拌桨32叶片上,小型搅拌器3用以混合PET增韧剂和胶黏剂;

压片切片机4,其包括挤压辊41和切刀42,压片切片机4用以对搅拌完成的PET增韧剂和胶黏剂混合物料进行压片切片;

测定机构5,其包括真空箱51、检测台52、抽真空泵53和冲击装置54,真空箱51设置在箱体1上,检测台52设置在真空箱51内部,抽真空泵53设置在真空箱51外部并经管道与真空箱51连接,冲击装置54设置在真空箱51上部并贯通真空箱51上表面,冲击装置54包括冲击泵55和冲击头56,冲击头56内部设置有一钢球57,检测台52上设置有第二压力传感器58,测定机构5用以进行抗冲击性测定。

[0028] 请参阅图2所示,其为本发明所述PET增韧剂抗冲击性测定方法的流程图。

[0029] 本发明所述PET增韧剂的抗冲击性测定方法,包括:

步骤S1、将预设比例的PET增韧剂与胶黏剂在小型搅拌器3中以预设温度T0混合搅拌均匀;

步骤S2、将混合搅拌后的PET增韧剂与胶黏剂冷却成待检测块;

步骤S3、将所述待检测块敷设在测定机构5的检测台52,并对测定机构5的测定箱抽真空;

步骤S4、将冲击装置54的钢球57以预设气压发射,并在发射完成时计算预设压力

值与第二压力传感器58的压力值的比值和预设位移值与最大位移量的比值作为所述PET增韧剂抗冲击系数；

在所述步骤S1中,当对所述PET增韧剂与胶黏剂的混合物料进行搅拌时,控制模块2获取第一压力传感器33检测的初始搅拌至压力值保持恒定时的压力变化量U和搅拌时长t,所述控制模块2根据该压力变化量与预设压力变化量的比对结果以及搅拌时长与预设搅拌时长的比对结果判定PET增韧剂与胶黏剂的混合物料是否可用于抗冲击性测定,并在判定不可用于抗冲击性测定时,对预设比例和冲击装置54的气压进行调节;

在所述步骤S3中,所述控制模块2根据激光测距仪检测的待检测块被击中位置的最大位移量与预设位移量的比对结果判定冲击装置54的气压是否合格,并在判定不合格时,对气压进行调节。

[0030] 具体而言,通过将PET增韧剂与胶黏剂以预设比例混合并在小型搅拌器中搅拌混合均匀后输出,在输出后通过压片切片机将冷却的混合物料挤压并切成规则的待检测块,将待检测块移至测定机构进行抗冲击性测定,并将测定机构设置为真空箱,从而避免因外界因素导致检测结果不精准。

[0031] 尤其,通过在控制模块设置预设压力变化量和预设搅拌时长,并在搅拌过程中,获取初始搅拌至第一压力传感器的压力值不变时的压力变化量和搅拌时长,控制模块根据该压力变化量与预设压力变化量以及该搅拌时长与预设搅拌时长的比对结果确定混合物料的混合比例是否可用于抗冲击性测定,提高了对抗冲击性测定设备的控制精度,从而进一步提高了增韧剂抗冲击性的精度。

[0032] 尤其,通过在控制模块设置在控制模块设置预设位移量和预设压力值,并根据待检测块在抗冲击性测定时第二压力传感器的压力值和预设压力值的比对结果以及激光测距仪检测的待检测块的最大位移量与预设位移量的比对结果判定气压是否合格,并在判定合格时,对增韧剂进行抗冲击性测定,或判定不合格时,对气压和/或预设比例进行调节,进一步提高了对抗冲击性测定设备的控制精度,从而进一步提高了增韧剂抗冲击性的精度。

[0033] 在所述步骤S3中,当所述测定机构进行抗冲击性测定时,所述控制模块根据所述预设比例的PET增韧剂与胶黏剂初步确定所述冲击装置的气压,所述控制模块设有第一预设比例B1、第二预设比例B2、第三预设比例B3、第一气压P1、第二气压P2以及第三气压P2,当所述预设比例为Bi时,所述控制模块将所述冲击装置的气压设置为Pi,设定 $i=1,2,3$ 。

[0034] 当所述控制模块初步确定冲击装置的气压完成时,所述控制模块将所述压力变化量U与预设压力变化量U0进行比对,并将所述搅拌时长t与预设时长t0进行比对,并根据比对结果判定所述混合物料是否可用于抗冲击性测定,

若 $U \geq U_0$ 且 $t \geq t_0$ ,所述控制模块判定所述混合物料可用于抗冲击性测定;

若 $U < U_0$ 和/或 $t < t_0$ ,所述控制模块判定所述混合物料不能用于抗冲击性测定。

[0035] 具体而言,通过在控制模块设置预设压力变化量和预设时长,并在搅拌至第一压力传感器压力不变时,根据该搅拌时长与预设搅拌时长以及该搅拌时长内压力变化量与预设压力变化量的比对结果判定混合物料是否可用于抗冲击性测定,进一步提高了对抗冲击性测定设备的控制精度,从而进一步提高了增韧剂抗冲击性的精度。

[0036] 当控制模块判定所述混合物料不能用于抗冲击性测定时,根据所述压力变化量U与预设压力变化量U0的比对结果选取对应的调节系数对预设比例和气压进行调节,

所述控制模块设有第一预设比例调节系数 $K_{b1}$ 、第二预设比例调节系数 $K_{b2}$ 、第三比例调节系数 $K_{b3}$ 、第一气压调节系数 $K_{p1}$ 、第二气压调节系数 $K_{p2}$ 以及第三气压调节系数 $K_{p3}$ , 设定 $1 < K_{b1} < K_{b2} < K_{b3} < 1.5$ ,  $1 < K_{p1} < K_{p2} < K_{p3} < 1.2$ ,

当 $t < t_0$ 时, 所述控制模块选取第一比例调节系数 $K_{b1}$ 和第一气压调节系数 $K_{p1}$ 对所述预设比例和气压进行调节;

当 $U < U_0$ 时, 所述控制模块选取第二比例调节系数 $K_{b2}$ 和第二气压调节系数 $K_{p2}$ 对所述预设比例和气压进行调节;

当 $U < U_0$ 且 $t < t_0$ 时, 所述控制模块选取第三比例调节系数 $K_{b3}$ 和第三气压调节系数 $K_{p3}$ 对所述预设比例和气压进行调节;

当所述控制模块选取第 $j$ 比例调节系数 $K_{bj}$ 对预设比例进行调节时, 设定 $j=1, 2, 3$ , 所述控制模块将调节后的预设比例设置为 $B_i'$ , 设定 $B_i' = B_i \times K_{bj}$ ;

当所述控制模块选取第 $j$ 气压调节系数 $K_{pj}$ 对气压进行调节时, 所述控制模块将调节后的气压设置为 $P_{ia}$ , 设定 $P_{ia} = P_i \times K_{pj}$ 。

[0037] 具体而言, 通过在控制模块设置多个预设比例调节系数和气压调节系数, 并当控制模块判定混合物料不可进行抗冲击性测定时, 根据压力变化量与预设压力变化量以及搅拌时长与预设搅拌时长的比对结果选取对应的调节系数对预设比例和/或气压进行调节, 进一步提高了对抗冲击性测定设备的控制精度, 从而进一步提高了增韧剂抗冲击性的精度。

[0038] 当所述控制模块以对应的比例调节系数对预设比例调节完成时, 所述控制模块以调节后的预设比例保持胶黏剂不变, 对应增加PET增韧剂的添加量。

[0039] 在所述步骤S3中, 当所述控制模块确定冲击装置的气压完成时, 所述控制模块将所述冲击装置的钢球以气压 $P$ 发射至待检测块, 在发射完成时, 所述控制模块获取激光测距仪检测的待检测块的被击中位置的最大位移量 $D$ , 并根据该最大位移量 $D$ 与预设位移量的比对结果判断冲击装置的气压是否合格,

所述控制模块设置有第一预设位移量 $D_1$ 和第二预设位移量 $D_2$ , 其中 $D_1 < D_2$ ,

当 $D < D_1$ 时, 所述控制模块初步判定冲击装置的气压较小;

当 $D_1 \leq D \leq D_2$ 时, 所述控制模块初步判定冲击装置的气压合格;

当 $D > D_2$ 时, 所述控制模块初步判定冲击装置的气压较大, 所述待检测块破断。

[0040] 具体而言, 通过在控制模块设置第一预设位移量和第二预设位移量, 并根据激光测距仪检测的待检测块的被击中位置的最大位移量与第一预设位移量或第二预设位移量的比对结果确定冲击装置的气压是否合格, 进一步提高了对抗冲击性测定设备的控制精度, 从而进一步提高了测定的增韧剂抗冲击性的精度。

[0041] 当所述控制模块初步判定冲击装置的气压较小时, 所述控制模块计算所述位移量 $D$ 与第一预设位移量 $D_1$ 的第一位移量差值 $\Delta D_a$ , 设定 $\Delta D_a = D_1 - D$ , 并根据该第一位移量从差值与预设位移量差值的比对结果选取对应的气压调节系数对气压进行调节,

所述控制模块还设有第一预设位移量差值 $\Delta D_1$ 、第二预设位移量差值 $\Delta D_2$ 以及第三预设位移量差值 $\Delta D_3$ , 其中 $\Delta D_1 < \Delta D_2 < \Delta D_3$ ,

当 $\Delta D_a \leq \Delta D_1$ 时, 所述控制模块选取第一气压调节系数 $K_{p1}$ 对气压进行调节;

当 $\Delta D_1 < \Delta D_a \leq \Delta D_2$ 时, 所述控制模块选取第二气压调节系数 $K_{p2}$ 对气压进行调

节；

当  $\Delta D2 < \Delta Da \leq \Delta D3$  时，所述控制模块选取第三气压调节系数  $Kp3$  对气压进行调

节；

当所述控制模块选取第  $n$  气压调节系数  $Kpn$  对气压进行调节时，设定  $n=1, 2, 3$ ，控制模块将调节后的气压设置为  $Pib$ ，设定  $Pib=Pi \times Kpn$  或  $Pib=Pia \times Kpn$ 。

[0042] 具体而言，通过在控制模块设置多个预设位移量差值，并当控制模块判定冲击装置气压较小时，计算位移量与第一预设位移量的第一位移量差值，并根据该第一位移量差值与多个预设位移量差值的比对结果选取对应的气压调节系数调节增大气压，进一步提高了对抗冲击性测定设备的控制精度，从而进一步提高了测定的增韧剂抗冲击性的精度。

[0043] 当所述控制模块初步判定冲击装置的气压较大，所述待检测块破断时，所述控制模块计算所述位移量  $D$  与第二预设位移量  $D2$  的第二位移量差值  $\Delta Db$ ，设定  $\Delta Db=-D-D2$ ，所述控制模块根据该第二位移量差值与预设位移量差值的比对结果选取对应的气压调节系数对气压进行调节，

当  $\Delta Db \leq \Delta D1$  时，所述控制模块选取第一气压调节系数  $Kp1$  对气压进行调节；

当  $\Delta D1 < \Delta Db \leq \Delta D2$  时，所述控制模块选取第二气压调节系数  $Kp2$  对气压进行调

节；

当  $\Delta D2 < \Delta Db \leq \Delta D3$  时，所述控制模块选取第三气压调节系数  $Kp3$  对气压进行调

节；

当所述控制模块选取第  $n$  气压调节系数  $Kpn$  对气压进行调节时，设定  $n=1, 2, 3$ ，控制模块将调节后的气压设置为  $Pic$ ，设定  $Pic=Pi/Kpn$  或  $Pib=Pia/Kpn$ 。

[0044] 具体而言，通过在控制模块设置多个预设位移量差值，并当控制模块判定冲击装置气压较小时，计算位移量与第一预设位移量的第一位移量差值，并根据该第一位移量差值与多个预设位移量差值的比对结果选取对应的气压调节系数调节降低气压，进一步提高了对抗冲击性测定设备的控制精度，从而进一步提高了测定的增韧剂抗冲击性的精度。

[0045] 本发明所述PET增韧剂抗冲击性测定方法，所述控制模块还设有预设压力  $R0$ ，当所述测定机构进行抗冲击性测定时，所述控制模块将第二压力传感器的压力值  $R$  与预设压力值  $R0$  进行比对，若  $R > R0$ ，所述控制模块判定气压不合格，所述控制模块计算所述压力值  $R$  与预设压力值  $R0$  的压力差值  $\Delta R$ ，设定  $\Delta R=R-R0$ ，并根据该差值与预设压力差值的比对结果选取对应的修正系数对气压进行修正，

所述控制模块还设有第一预设压力差值  $\Delta R1$ 、第二预设压力差值  $\Delta R2$ 、第三预设压力差值  $\Delta R3$ 、第一气压修正系数  $Xp1$ 、第二气压修正系数  $Xp2$  以及第三气压修正系数  $Xp3$ ，其中  $\Delta R1 < \Delta R2 < \Delta R3$ ， $1 < Xp1 < Xp2 < Xp3 < 1.5$ ，

当  $\Delta R \leq \Delta R1$  时，所述控制模块选取第一气压修正系数  $Xp1$  对气压进行修正；

当  $\Delta R1 < \Delta R \leq \Delta R2$  时，所述控制模块选取第二气压修正系数  $Xp2$  对气压进行修

正；

当  $\Delta R2 < \Delta R \leq \Delta R3$  时，所述控制模块选取第三气压修正系数  $Xp3$  对气压进行修

正；

当所述控制模块选取第  $e$  气压修正系数  $Xpe$  对气压进行修正时，设定  $e=1, 2, 3$ ，控制模块将修正后的气压设置为  $Pid$ ，设定  $Pid=Pib/Xpe$  或  $Pid=Pic/Xpe$ 。

[0046] 具体而言,通过在控制模块设置多个预设压力差值和气压修正系数,并当控制模块对气压调节后,第二压力传感器的压力值大于预设压力值时,根据第二压力传感器的压力值与预设压力值的压力差值与预设压力差值的比对结果选取对应的气压修正系数对气压进行修正,具体而言,通过在控制模块设置多个预设位移量差值,并当控制模块判定冲击装置气压较小时,计算位移量与第一预设位移量的第一位移量差值,并根据该第一位移量差值与多个预设位移量差值的比对结果选取对应的气压调节系数对气压进行调节,进一步提高了对抗冲击性测定设备的控制精度,从而进一步提高了测定的增韧剂抗冲击性的精度。

[0047] 当所述控制模块控制所述冲击装置以修正后的气压进行抗冲击性测定时,所述控制模块将第二压力传感器的压力值 $R$ 与预设压力值 $R_0$ 进行比对,若 $R > R_0$ ,所述控制模块根据所述压力差值 $\Delta R$ 与预设压力差值的比对结果选取对应的比例修正系数对预设比例进行修正,

所述控制模块还设有第一比例修正系数 $X_{b1}$ 、第二比例修正系数 $X_{b2}$ 以及第三比例修正系数 $X_{b3}$ ,设定 $1 < X_{b1} < X_{b2} < X_{b3} < 2$ ,

当 $\Delta R \leq \Delta R_1$ 时,所述控制模块选取第一比例修正系数 $X_{b1}$ 对预设比例进行修正;

当 $\Delta R_1 < \Delta R \leq \Delta R_2$ 时,所述控制模块选取第二比例修正系数 $X_{b2}$ 对预设比例进行修正;

当 $\Delta R_2 < \Delta R \leq \Delta R_3$ 时,所述控制模块选取第三比例修正系数 $X_{b3}$ 对预设比例进行修正;

当所述控制模块选取第 $j'$ 比例修正系数 $X_{bj'}$ 对预设比例进行修正时,设定 $j'=1, 2, 3$ ,控制模块将修正后的预设比例设为 $B_i''$ ,设定 $B_i''=B_i \times X_{bj'}$ 或 $B_i''=B_i \times X_{bj'}$ 。

[0048] 当所述控制模块以对应的比例修正系数对预设比例修正完成时,所述控制模块以修正后的预设比例保持胶黏剂不变,对应增加PET增韧剂的添加量。

[0049] 具体而言,通过在控制模块设置多个比例修正系数,并当控制模块对气压修正完成时,第二压力传感器的压力值仍大于预设压力值时,根据压力差值与预设压力差值的比对结果选取对应的比例修正系数对预设比例进行修正,具体而言,通过在控制模块设置多个预设位移量差值,并当控制模块判定冲击装置气压较小时,计算位移量与第一预设位移量的第一位移量差值,并根据该第一位移量差值与多个预设位移量差值的比对结果选取对应的气压调节系数对气压进行调节,进一步提高了对抗冲击性测定设备的控制精度,从而进一步提高了测定的增韧剂抗冲击性的精度。

[0050] 当所述控制模块判定混合物料可用于抗冲击性测定且气压合格时,所述控制模块根据预设压力值 $R_0$ 与第二压力传感器的压力值 $R$ 的比值与预设位移值 $D_0$ 与激光测距仪检测的待检测块被击中位置的最大位移量 $D$ 的比值确定所述PET增韧剂抗冲击系数 $Y$ ,设定 $Y=R_0/(R+D_0/D)$ 。

[0051] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征做出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

[0052] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明;对于本领域的技术人

员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

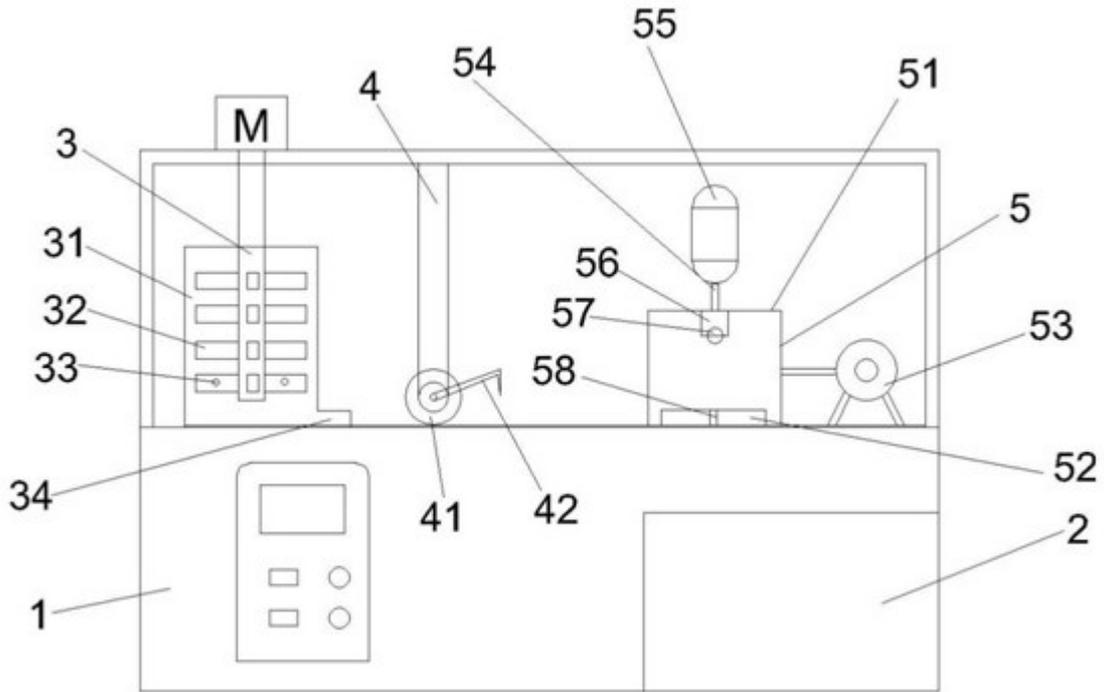


图1

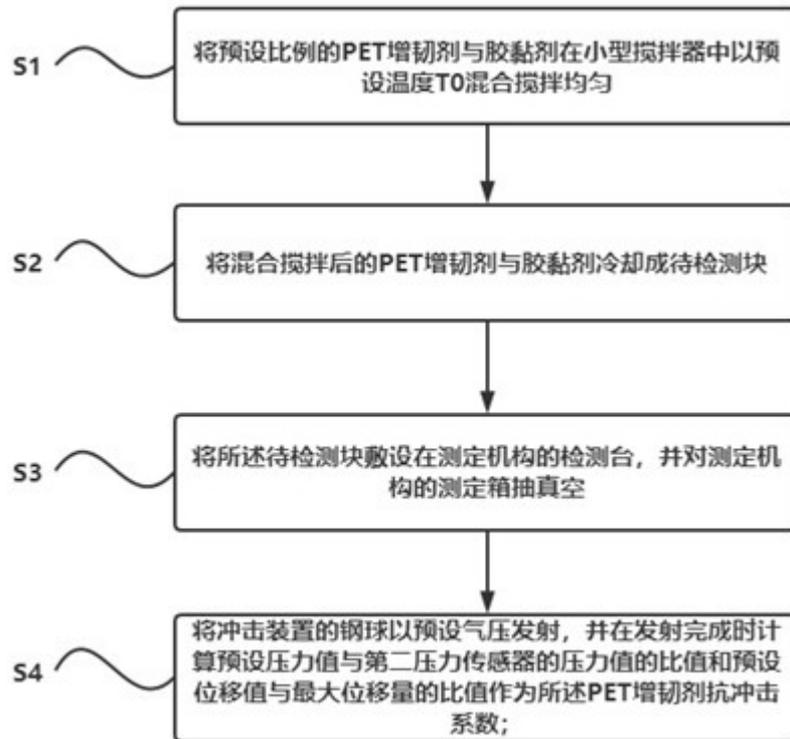


图2