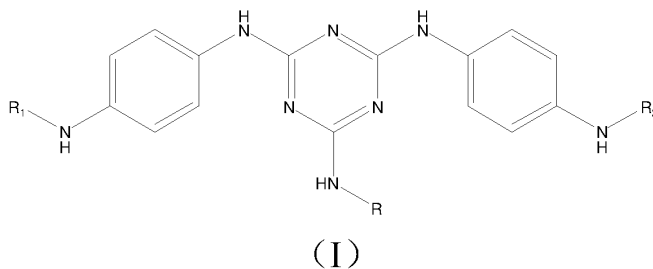


权 利 要 求 书

1、下式 (I) 所示的化合物：



其中，

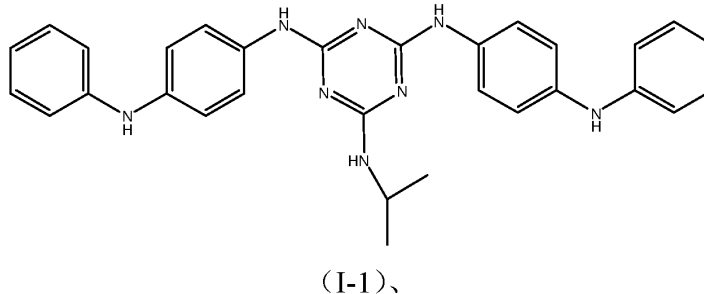
R 为 C3~C16 烷基、C3~C10 环烷基取代的 C3~C16 烷基、C3~C10 环烷基或 C3~C16 烷基取代的 C3~C10 环烷基；

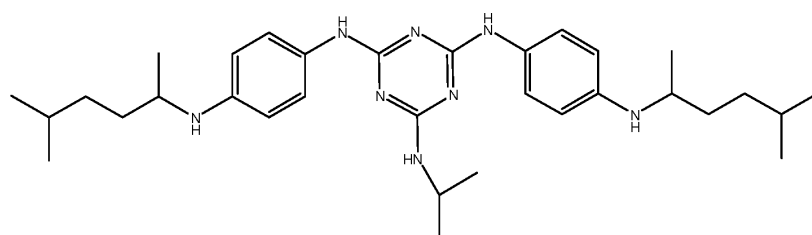
R₁ 和 R₂ 相同或不同，各自独立选自 C3~C10 烷基、C3~C10 环烷基或 C6~C14 芳基取代的 C3~C10 烷基、C3~C10 环烷基、C3~C10 烷基取代的 C3~C10 环烷基、C6~C14 芳基和 C3~C10 烷基取代的 C6~C14 芳基。

2、如权利要求 1 所述的化合物，其特征在于，R 为 C3~C10 烷基或 C3~C10 环烷基，优选为 C3~C10 支链烷基或 C3~C10 环烷基，更优选为异丙基、叔丁基、叔辛基或环己基。

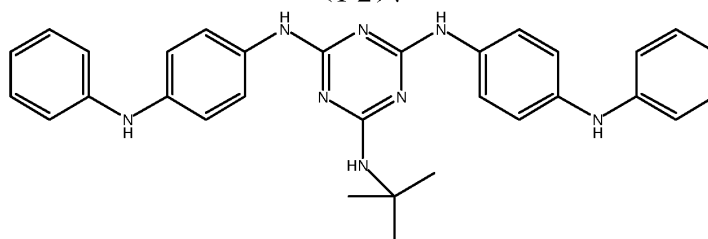
3、如权利要求 1 所述的化合物，其特征在于，R₁ 和 R₂ 相同或不同，各自独立为 C3~C10 烷基或苯基，优选各自独立为 C3~C10 支链烷基或苯基，更优选各自独立为异丙基、1,4-二甲基戊基或苯基。

4、如权利要求 1 所述的化合物，其特征在于，所述化合物选自：

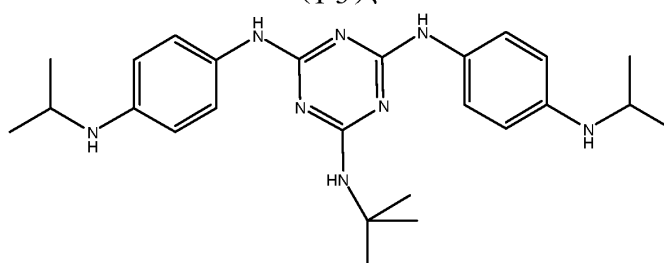




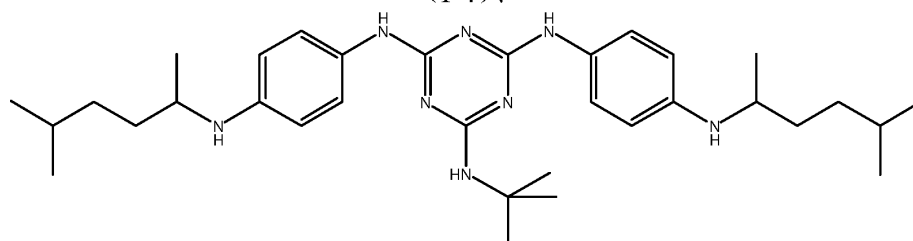
(I-2)、



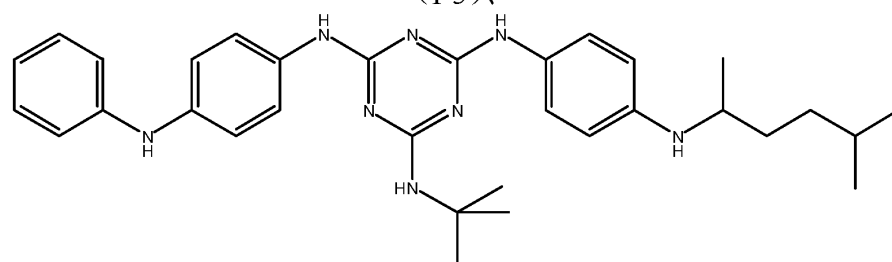
(I-3)、



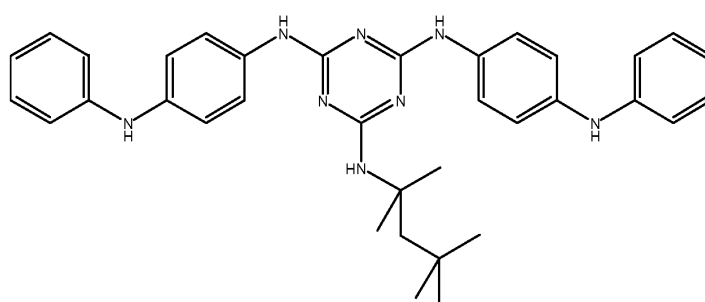
(I-4)、



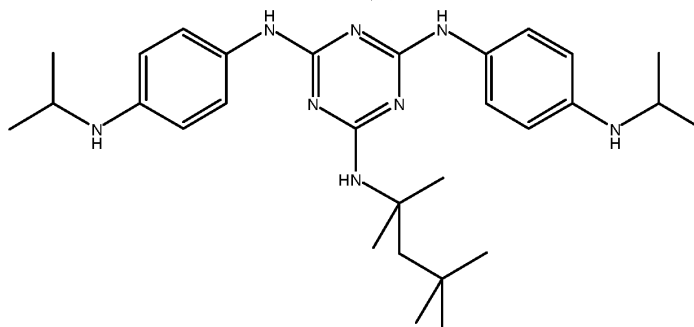
(I-5)、



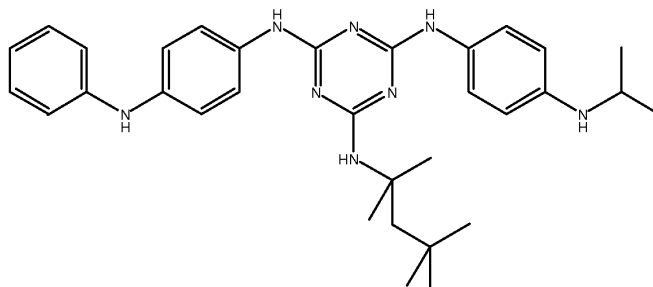
(I-6)、



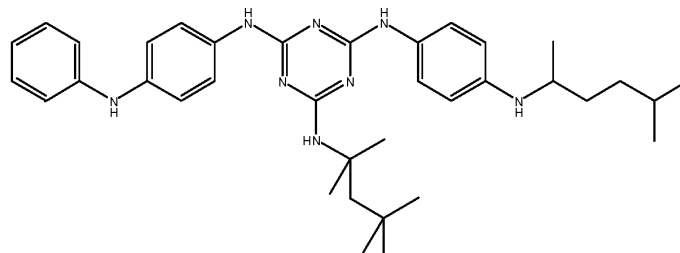
(I-7)、



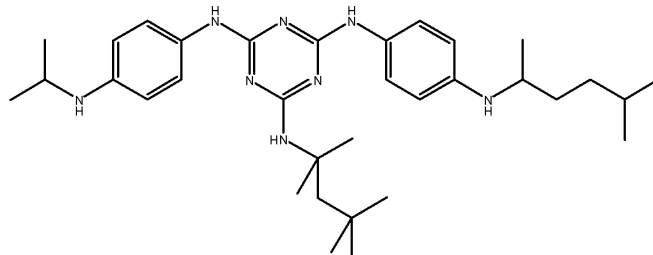
(I-8)、

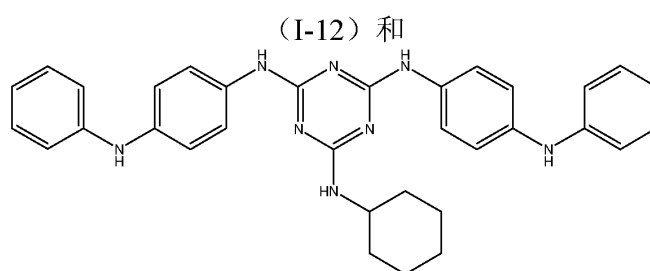
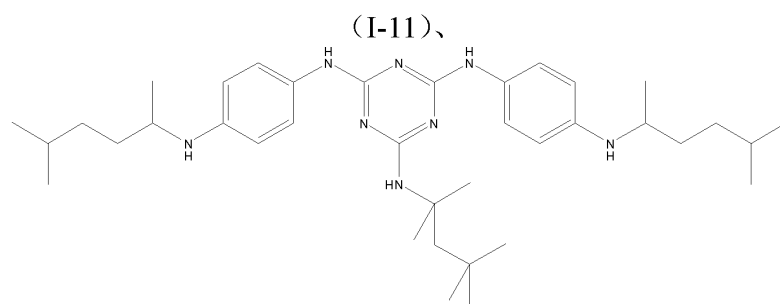


(I-9)、



(I-10)、

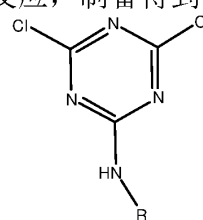




(I-13)。

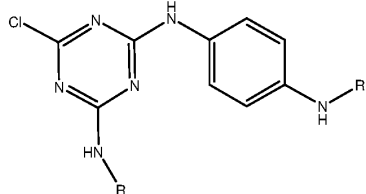
5、一种制备权利要求 1-4 中任一项所述的化合物的方法，其特征在于，所述方法包括：

(1) 使三聚氯氰与 NH_2R 反应，制备得到下式所示的中间体 A：



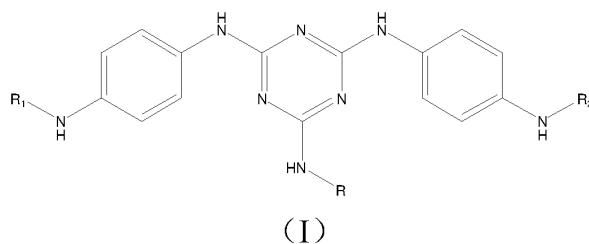
(A) ；

(2) 使中间体 A 与 N-R_1 -对苯二胺反应，制备得到下式所示的中间体 B：



(B) ；

(3) 使中间体 B 与 N-R_2 -对苯二胺反应，制备得到式 (I) 化合物：



;

其中，中间体 A、中间体 B 和式 (I) 化合物中的 R、R₁ 和 R₂ 如权利要求 1-4 中任一项所定义。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法具有以下一项或多项特征：

- (A) 步骤 (1) 的反应中添加碱性固体粉末，反应温度为 0~35℃；
- (B) 步骤 (2) 的反应中添加碱液，反应温度为 50~100℃；和
- (C) 步骤 (3) 的反应温度为 80~180℃。

7、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，R₁ 和 R₂ 相同，所述步骤 (2) 和步骤 (3) 合并为步骤 (2')：使中间体 A 和 N-R₁-对苯二胺反应，制备得到式 (I) 化合物；

优选地，步骤 (1) 的反应中添加碱性固体粉末，反应温度为 0~35℃；

优选地，步骤 (2') 的反应中添加碱液，反应先在 50~100℃ 下进行，然后在 80~180℃ 下进行。

8、一种橡胶组合物，所述橡胶组合物含有权利要求 1-4 中任一项所述的化合物。

9、一种橡胶制品，所述橡胶制品采用权利要求 8 所述的橡胶组合物作为橡胶组分制备得到；优选地，所述橡胶制品为轮胎。

10、权利要求 1-4 中任一项所述的化合物在提高橡胶或橡胶制品的抗老化性能和/或耐变色性能中的用途；优选地，所述橡胶制品为轮胎。