

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C08K 5/3435 (2006.01)

C08K 5/3462 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01810313.8

[45] 授权公告日 2006 年 1 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1235958C

[22] 申请日 2001.5.22 [21] 申请号 01810313.8

[30] 优先权

[32] 2000. 5. 31 [33] EP [31] 00810482.0

[32] 2000. 7. 10 [33] EP [31] 00810600.7

[86] 国际申请 PCT/EP2001/005865 2001.5.22

[87] 国际公布 WO2001/092398 英 2001.12.6

[85] 进入国家阶段日期 2002.11.28

[71] 专利权人 西巴特殊化学品控股有限公司

地址 瑞士巴塞尔

[72] 发明人 F·古古穆斯

审查员 李茂家

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 卢新华 罗才希

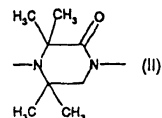
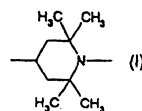
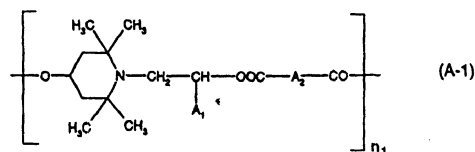
权利要求书 14 页 说明书 80 页

[54] 发明名称

稳定剂混合物

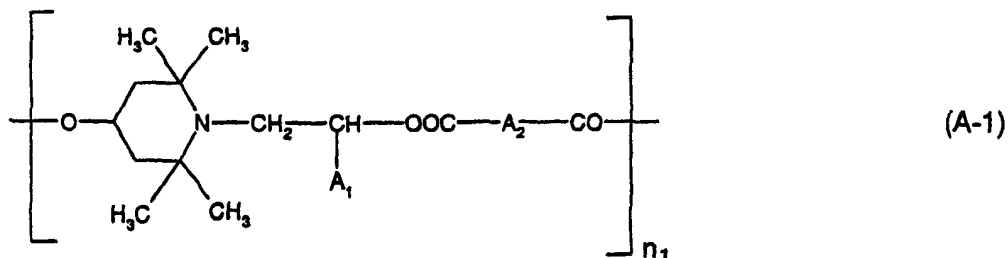
[57] 摘要

含有组分(A)和(B)的稳定剂混合物, 其中组分(A)是例如通式(A-1)的化合物, 其中  $A_1$  是氢或  $C_1 - C_4$  烷基,  $A_2$  是直接的键或  $C_1 - C_{10}$  亚烷基, 和  $n_1$  是 2 - 50 的数; 和组分(B)是由含有通式(I)或(II)的基团的两种不同的低分子量位阻胺化合物形成的; 前提条件是组分(A)和(B)是不同的。



1. 一种含有组分(A)和(B)的稳定剂混合物, 其中  
组分(A)是  
通式(A-1)的化合物:

5



其中

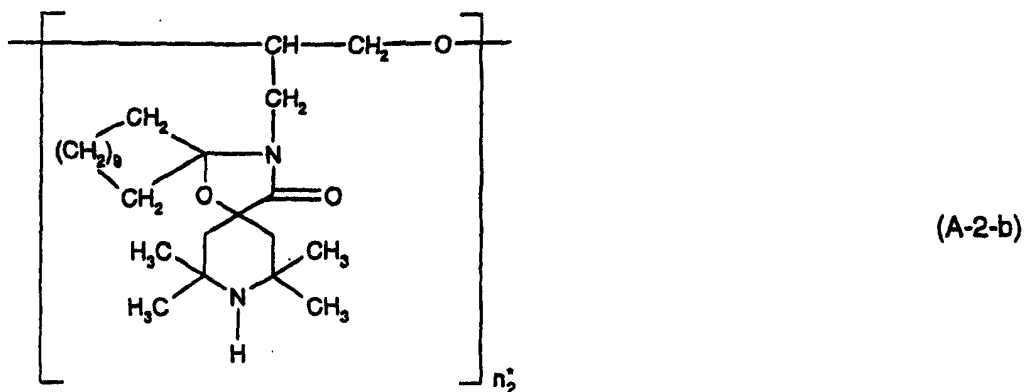
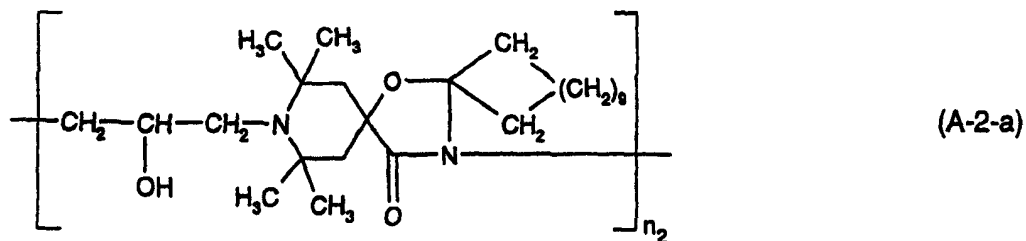
$A_1$ 是氢或 $C_1-C_4$ 烷基,

$A_2$ 是直接的键或 $C_1-C_{10}$ 亚烷基, 和

$n_1$ 是2-50的数;

10

通式(A-2-a)和(A-2-b)中的至少一种化合物:



其中

$n_2$  和  $n_2^*$  是 2 - 50 的数; 和

含有两种选自由以下类别组成的组的不同类别化合物的组分

(B):

B-1) 通式 (B-1) 的化合物:

5



其中

$\text{E}_1$  是氢,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_8$  烷基,  $\text{O}^+$ ,  $-\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CN}$ ,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_8$  烷氧基,  $\text{C}_5$ - $\text{C}_{12}$  环烷氧基,  $\text{C}_3$ - $\text{C}_6$  链烯基, 在苯基上未被取代或被 1、2 或 3 个  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$  烷基取代的  $\text{C}_7$ - $\text{C}_9$  苯基烷基; 或  $\text{C}_1$ - $\text{C}_8$  酰基,

10

$m_1$  是 1, 2 或 4,

如果  $m_1$  是 1, 则  $\text{E}_2$  是  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{25}$  烷基,

如果  $m_1$  是 2, 则  $\text{E}_2$  是  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{14}$  亚烷基或通式 (b-I) 的基团:



15

其中  $\text{E}_3$  是  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{10}$  烷基或  $\text{C}_2$  -  $\text{C}_{10}$  链烯基,  $\text{E}_4$  是  $\text{C}_1$ - $\text{C}_9$  亚烷基, 和

$\text{E}_5$  和  $\text{E}_6$  彼此独立地是  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$  烷基, 环己基或甲基环己基, 和

如果  $m_1$  是 4, 则  $\text{E}_2$  是  $\text{C}_4$ - $\text{C}_{10}$  链烷四基;

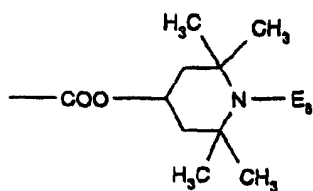
B-2) 通式 (B-2) 的化合物:

20



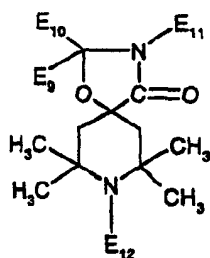
其中

两个基团  $E_7$  是  $-\text{COO}-$  ( $\text{C}_1-\text{C}_{20}$  烷基), 和  
两个基团  $E_7$  是通式 (b-II) 的基团:



(b-II)

5 其中  $E_9$  具有  $E_1$  的意义中的一个;  
 $\beta$ -3) 通式 (B-3) 的化合物:

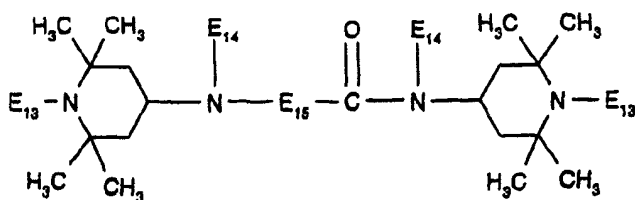


(B-3)

其中

10  $E_9$  和  $E_{10}$  一起形成  $\text{C}_2-\text{C}_{14}$  亚烷基,  
 $E_{11}$  是氢或基团  $-\text{Z}_1-\text{COO}-\text{Z}_2$ ,  
 $\text{Z}_1$  是  $\text{C}_2-\text{C}_{14}$  亚烷基, 和  
 $\text{Z}_2$  是  $\text{C}_1-\text{C}_{24}$  烷基, 和  
 $E_{12}$  具  $E_1$  的意义中的一个;

15  $\beta$ -4) 通式 (B-4) 的化合物:



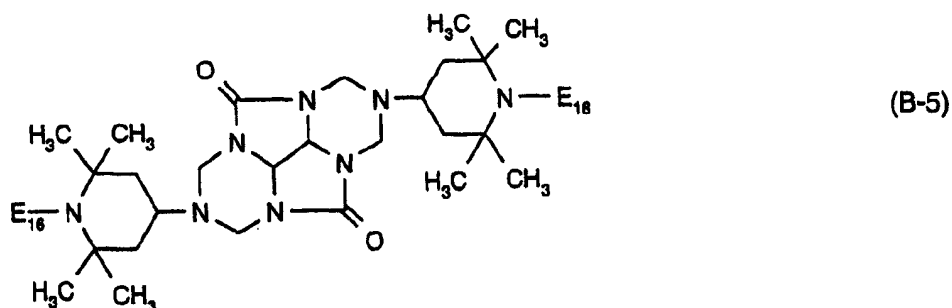
(B-4)

其中

20 该基团  $E_{13}$  彼此独立地具有  $E_1$  的意义中的一个,  
基团  $E_{14}$  彼此独立地是氢或  $\text{C}_1-\text{C}_{12}$  烷基, 和  $E_{15}$  是  $\text{C}_1-\text{C}_{20}$  亚烷基或

$C_3-C_{10}$  烷叉基;

$\beta$ -5) 通式 (B-5) 的化合物:



5

其中

该基团  $E_{16}$  彼此独立地具有  $E_1$  的意义中的一个;

$\beta$ -6) 通式 (B-6) 的化合物:



10

其中

$E_{17}$  是  $C_1-C_{24}$  烷基, 和

$E_{18}$  具有  $E_1$  的意义中的一个;

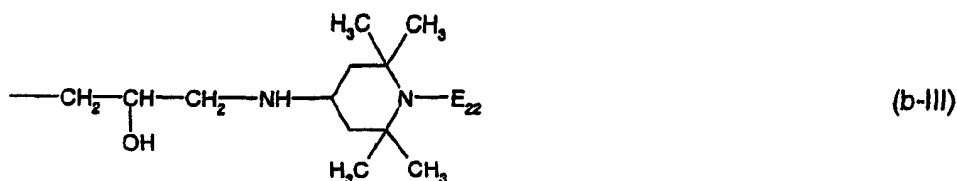
$\beta$ -7) 通式 (B-7) 的化合物:



15

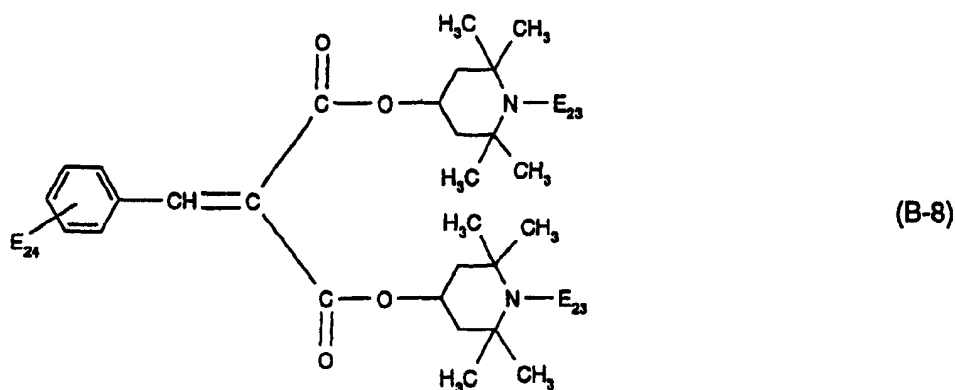
其中

$E_{19}$ ,  $E_{20}$  和  $E_{21}$  彼此独立地是通式 (b-III) 的基团:



其中  $E_{22}$  具有  $E_1$  的意义中的一个

$\beta$ -8) 通式 (B-8) 的化合物:



5

其中

该基团  $E_{23}$  彼此独立地具有  $E_1$  的意义中的一个, 和  $E_{24}$  是氢,  $C_1$ - $C_{12}$  烷基或  $C_1$ - $C_{12}$  烷氧基;

$\beta$ -9) 通式 (B-9) 的化合物:

10



其中

$m_2$  是 1, 2 或 3,

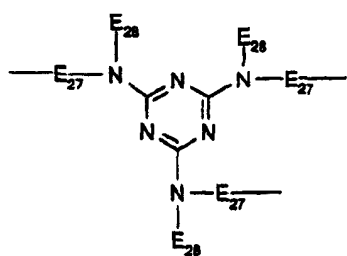
$E_{25}$  具有  $E_1$  的意义中的一个, 和

15

当  $m_2$  是 1 时,  $E_{26}$  是基团  $-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{NH}-$  环己基

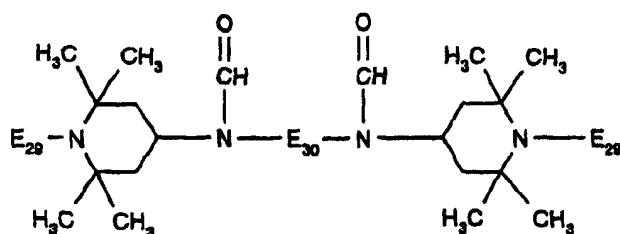
当  $m_2$  是 2 时,  $E_{26}$  是  $C_2$ - $C_{22}$  亚烷基, 和

当  $m_2$  是 3 时,  $E_{26}$  是通式 (b-IV) 的基团:



(b-IV)

其中该基团 $E_{27}$ 彼此独立地是 $C_2-C_{12}$ 亚烷基, 和  
 该基团 $E_{28}$ 彼此独立地是 $C_1-C_{12}$ 烷基或 $C_5-C_{12}$ 环烷基;  
 5     $\beta$ -10) 通式(B-10)的化合物:



(B-10)

其中

该基团 $E_{29}$ 彼此独立地具有 $E_1$ 的意义中的一个, 和  
 10     $E_{30}$ 是 $C_2-C_{22}$ 亚烷基,  $C_5-C_7$ 亚环烷基,  $C_1-C_4$ 亚烷基二( $C_5-C_7$ 亚环  
 烷基), 亚苯基或亚苯基二( $C_1-C_4$ 亚烷基)。

2. 根据权利要求1的稳定剂混合物, 其中

$A_1$ 是氢或甲基,

$A_2$ 是直接的键或 $C_2-C_6$ 亚烷基, 和

15     $n_1$ 是2-25的数;

$n_2$ 和 $n_2^*$ 是2-25的数。

3. 根据权利要求1的稳定剂混合物, 其中

$m_1$ 是1, 2或4,

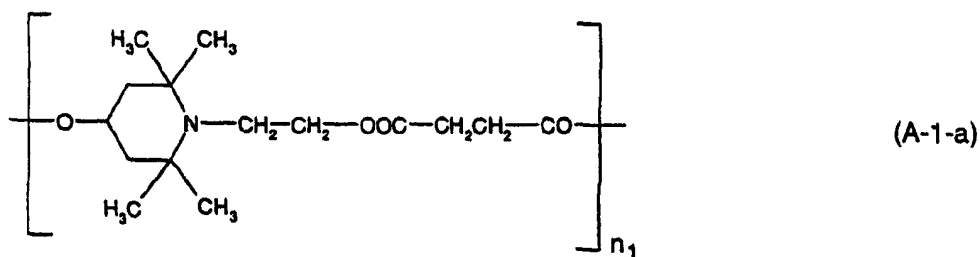
如果 $m_1$ 是1, 则 $E_2$ 是 $C_{12}-C_{20}$ 烷基,

20    如果 $m_1$ 是2, 则 $E_2$ 是 $C_2-C_{10}$ 亚烷基或通式(b-I)的基团,

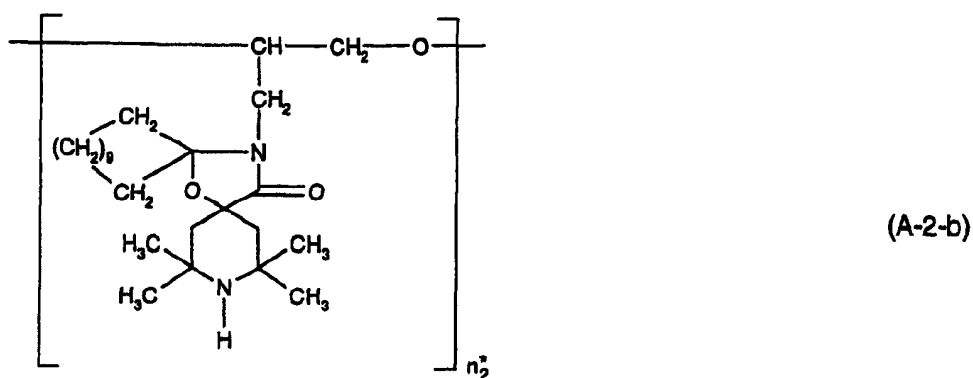
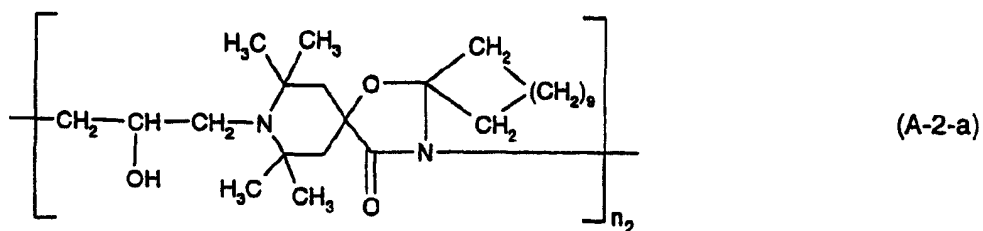
$E_3$ 是 $C_1-C_4$ 烷基,

$E_4$ 是 $C_1-C_6$ 亚烷基, 和

- $E_5$  和  $E_6$  彼此独立地是  $C_1-C_4$  烷基, 和  
 如果  $m_1$  是 4, 则  $E_2$  是  $C_4-C_8$  链烷四基:  
 两个基团  $E_7$  是  $-COO-(C_{10}-C_{15}$  烷基), 和  
 两个基团  $E_7$  是通式 (b-II) 的基团;  
 5  $E_9$  和  $E_{10}$  一起形成  $C_9-C_{13}$  亚烷基,  
 $E_{11}$  是氨或基团  $-Z_1-COO-Z_2$ ,  
 $Z_1$  是  $C_2-C_6$  亚烷基, 和  
 $Z_2$  是  $C_{10}-C_{16}$  烷基;  
 $E_{14}$  是氨, 和  
 10  $E_{15}$  是  $C_2-C_6$  亚烷基或  $C_3-C_5$  烷叉基;  
 $E_{17}$  是  $C_{10}-C_{14}$  烷基;  
 $E_{24}$  是  $C_1-C_4$  烷氧基;  
 $m_2$  是 1, 2 或 3,  
 当  $m_2$  是 1 时,  $E_{26}$  是基团  $-CH_2CH_2-NH-$  环己基,  
 15 当  $m_2$  是 2 时,  $E_{26}$  是  $C_2-C_6$  亚烷基, 和  
 当  $m_2$  是 3 时,  $E_{26}$  是通式 (b-IV) 的基团  
 基团  $E_{27}$  彼此独立地是  $C_2-C_6$  亚烷基, 和  
 基团  $E_{28}$  彼此独立地是  $C_1-C_4$  烷基或  $C_5-C_8$  环烷基;  
 $E_{30}$  是  $C_2-C_8$  亚烷基。  
 20 4. 根据权利要求 1 的稳定剂混合物, 其中  
 组分 (A) 是通式 (A-1-a), (A-2-a) 或 (A-2-b) 的化合物;



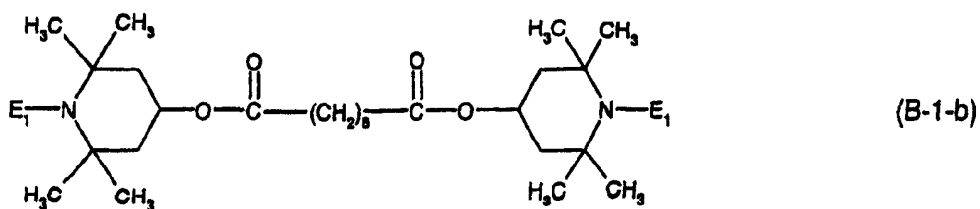
其中  $n_1$  是 2 - 20 中的数;

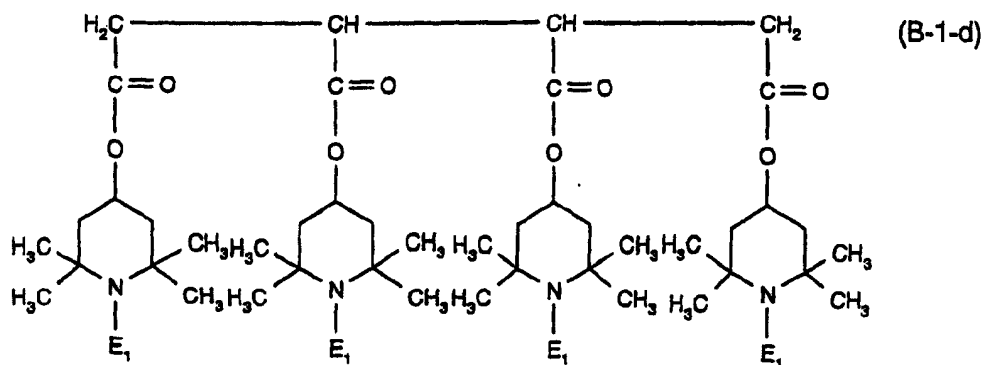
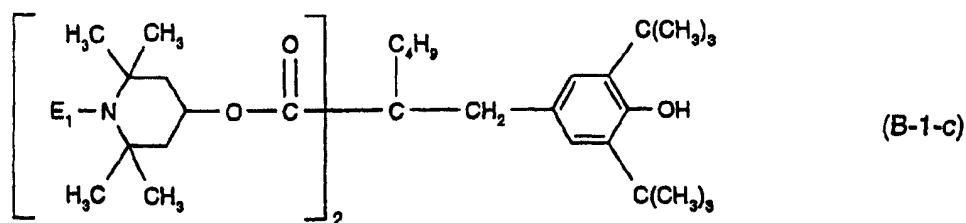


其中  $n_2$  和  $n_2^*$  是 2-20 的数;

和

组分 (B) 含有选自具有通式 (B-1-a), (B-1-b), (B-1-c), (B-1-d),  
 5 (B-2-a), (B-3-a), (B-3-b), (B-4-a), (B-4-b), (B-5), (B-6-a),  
 (B-7), (B-8-a), (B-9-a), (B-9-b), (B-9-c) 和 (B-10-a) 的化合物  
 中的两种不同化合物;



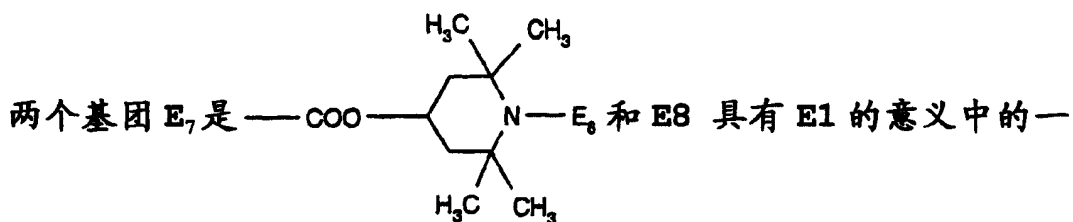


其中  $\text{E}_1$  是氢,  $\text{C}_1\text{--C}_8$  烷基,  $\text{O}^+$ ,  $-\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CN}$ ,  $\text{C}_1\text{--C}_8$  烷氧基,  $\text{C}_5\text{--C}_{12}$  环烷氧基,  $\text{C}_3\text{--C}_6$  链烯基, 在苯基上未被取代或被 1、2 或 3 个  $\text{C}_1\text{--C}_4$  烷基取代的  $\text{C}_7\text{--C}_9$  苯基烷基; 或  $\text{C}_1\text{--C}_8$  酰基;

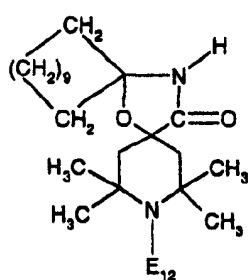
5



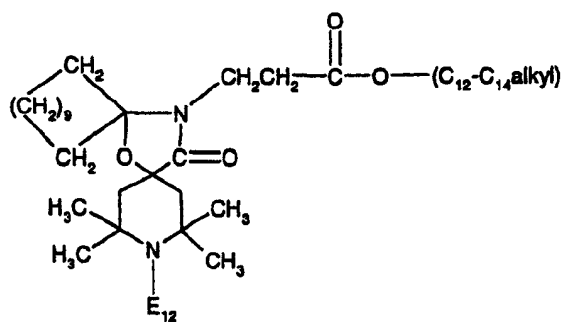
其中两个基团  $\text{E}_7$  是  $-\text{COO--C}_{13}\text{H}_{27}$ , 和



10 个;

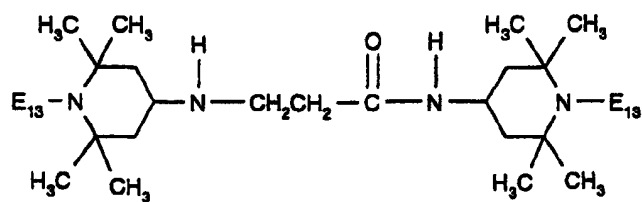


(B-3-a)



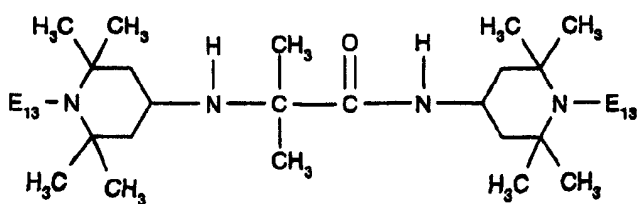
(B-3-b)

其中  $E_{12}$  具有  $E_1$  的意义中的一个；



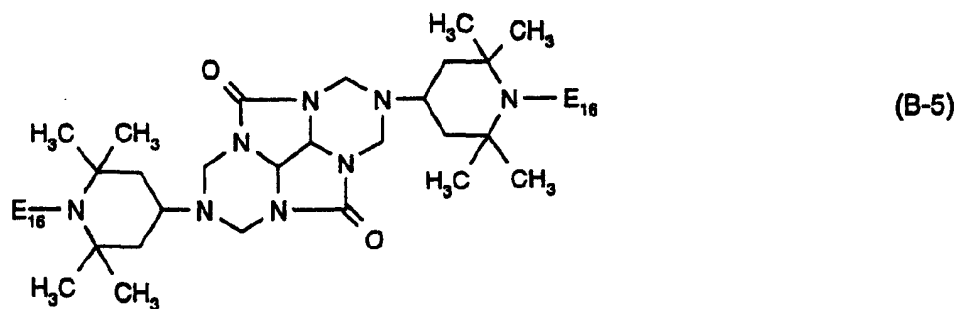
(B-4-a)

5

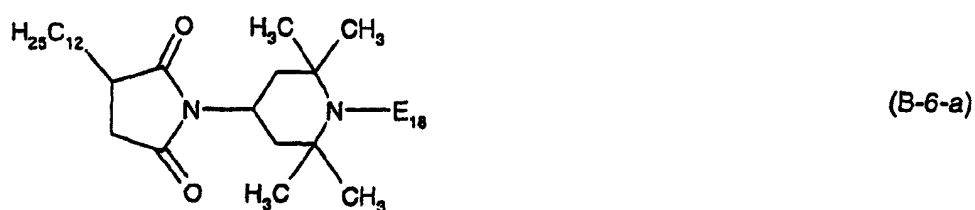


(B-4-b)

其中  $E_{13}$  具有  $E_1$  的意义中的一个；



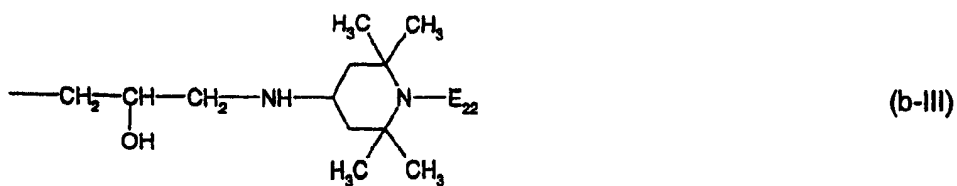
其中  $E_{16}$  具有  $E_1$  的意义中的一个;



5 其中  $E_{18}$  具有  $E_1$  的意义中的一个;

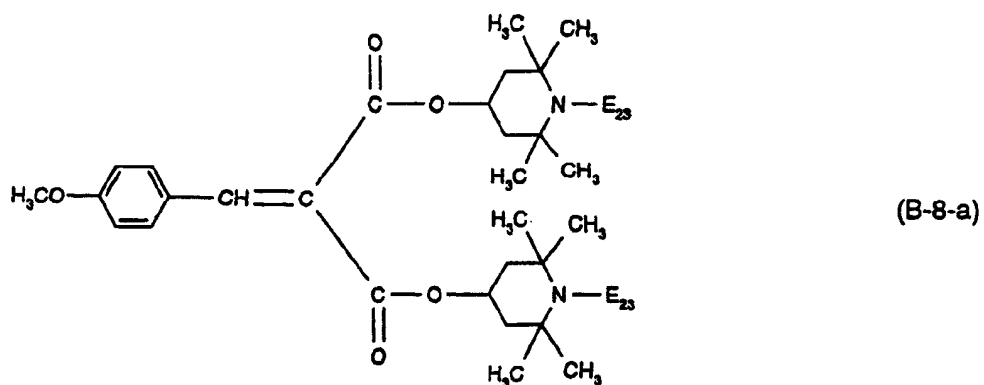


其中  $E_{19}$ ,  $E_{20}$  和  $E_{21}$  彼此独立地是通式 (b-III) 的基团:

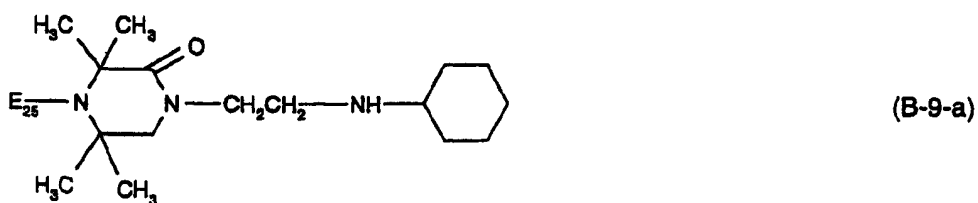


10

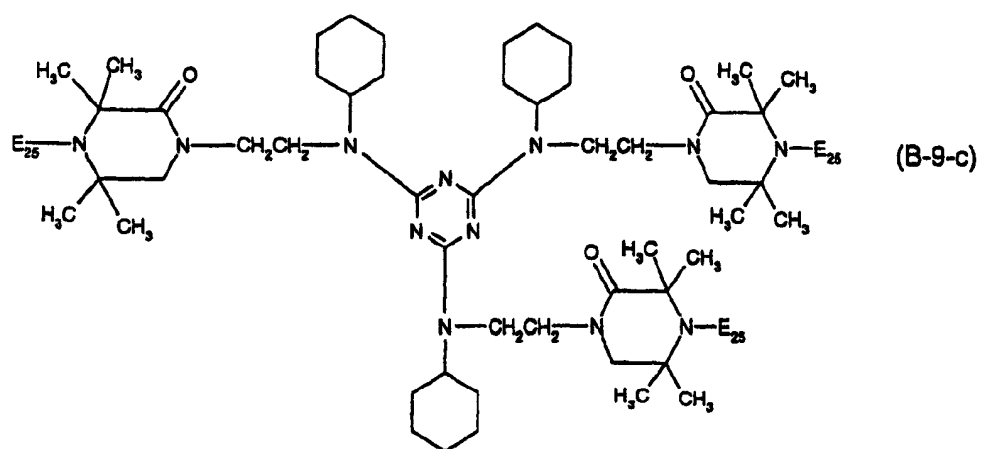
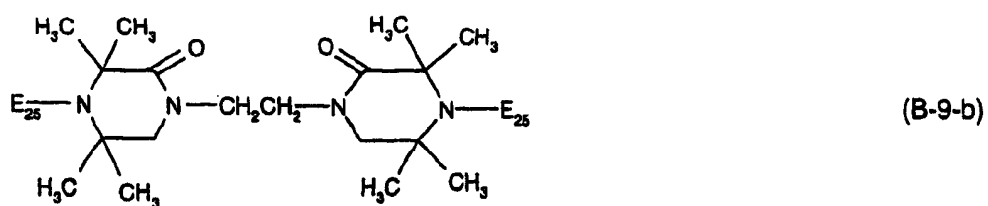
其中  $E_{22}$  具有  $E_1$  的意义中的一个,



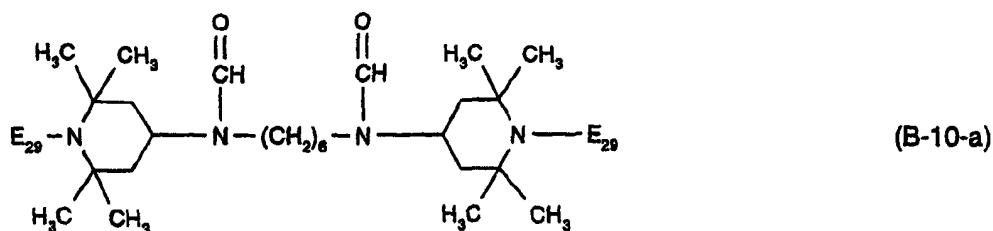
其中  $E_{23}$  具有  $E_1$  的意义中的一个;



5



其中  $E_{25}$  具有  $E_1$  的意义中的一个,



其中  $E_{29}$  具有  $E_1$  的意义中的一个。

5        5. 根据权利要求 1 的稳定剂混合物, 其中  $E_1$ ,  $E_8$ ,  $E_{22}$ ,  $E_{13}$ ,  $E_{16}$ ,  $E_{18}$ ,  $E_{22}$ ,  $E_{23}$ ,  $E_{25}$  和  $E_{29}$  是氢,  $C_1$ - $C_4$  烷基,  $C_1$ - $C_D$  烷氧基, 环己氧基, 烯丙基, 苄基或乙酰基。

6. 根据权利要求 4 的稳定剂混合物, 其中  $E_1$ ,  $E_8$ ,  $E_{22}$ ,  $E_{13}$ ,  $E_{16}$ ,  $E_{18}$ ,  $E_{22}$ ,  $E_{23}$ ,  $E_{25}$  和  $E_{29}$  是氢或甲基和  $E_1$  另外是  $C_1$ - $C_8$  烷氧基。

10       7. 根据权利要求 4 的稳定剂混合物, 其中形成组分 (B) 的两种不同化合物中的一种是  $E_1$  为氢的通式 (B-1-b) 的化合物。

8. 根据权利要求 4 的稳定剂混合物, 其中

组分 (A) 是  $n_1$  为 2 - 20 中的数的通式 (A-1-a) 的化合物或其中  $n_2$  和  $n_2^*$  是 2 - 20 中的数的通式 (A-2-a) 或 (A-2-b) 的化合物;

15       和

形成组分 (B) 的两种不同化合物中的一种是  $E_1$  为氢的通式 (B-1-b) 的化合物。

9. 根据权利要求 4 的稳定剂混合物, 其中组分 (A) 是  $n_1$  为 2 - 20 中的数的通式 (A-1-a) 的化合物或其中  $n_2$  和  $n_2^*$  是 2 - 20 中的数的通式 (A-2-a) 或 (A-2-b) 的化合物;

20       形成组分 (B) 的两种不同化合物中的一种是  $E_1$  为氢的通式 (B-1-b) 的化合物; 和

形成组分 (B) 的两种不同化合物中的另一种是  $E_1$  为氢的通式 (B-1-a),  $E_1$  为甲基的通式 (B-1-b),  $E_1$  是氢或甲基的通式 (B-1-d),  $E_{12}$  为氢的通式 (B-3-a),  $E_{12}$  为氢的通式 (B-3-b),  $E_{13}$  为氢的通式 (B-4-b),  $E_{16}$  为氢的通式 (B-5),  $E_{18}$  为氢或甲基的通式 (B-6-a),  $E_{23}$  为甲基的通式 (B-8-a),  $E_{25}$  为氢或甲基的通式 (B-9-c), 或  $E_{29}$  为氢的通式 (B-10-a)

25

的化合物。

10. 根据权利要求 4 的稳定剂混合物，其中  
组分 (A) 是  $n_1$  是 2 - 20 中的数的具有通式 (A-1-a) 的化合物，  
组分 (B) 是  $E_1$  为氢的通式 (B-1-b) 的化合物，和  
5 组分 (C) 是  $E_1$  为辛氧基的通式 (B-1-b) 的化合物；或

- 组分 (A) 是  $n_1$  是 2 - 20 中的数的具有通式 (A-1-a) 的化合物，  
组分 (B) 是  $E_1$  为氢的通式 (B-1-b) 的化合物，和  
组分 (C) 是  $E_{12}$  为氢的通式 (B-3-a) 的化合物；或

10

- 组分 (A) 是  $n_1$  是 2 - 20 中的数的具有通式 (A-1-a) 的化合物，  
组分 (B) 是  $E_1$  为氢的通式 (B-1-b) 的化合物，和  
组分 (C) 是  $E_1$  为氢的通式 (B-1-d) 的化合物；或

- 15 组分 (A) 是  $n_1$  是 2 - 20 中的数的具有通式 (A-1-a) 的化合物，  
组分 (B) 是  $E_1$  为氢的通式 (B-1-b) 的化合物，和  
组分 (C) 是  $E_1$  为氢的通式 (B-1-a) 的化合物；或

- 组分 (A) 是  $n_1$  是 2 - 20 中的数的具有通式 (A-1-a) 的化合物，  
20 组分 (B) 是  $E_1$  为甲基的通式 (B-1-b) 的化合物，和  
组分 (C) 是  $E_1$  为甲基的通式 (B-1-d) 的化合物。

11. 一种含有经受由光、热或氧化诱导的降解的聚烯烃和根据权利要求 1 的稳定剂混合物的组合物。

12. 根据权利要求 11 的组合物，其中该聚烯烃是聚乙烯，聚丙烯，  
25 聚乙烯共聚物或聚丙烯共聚物。

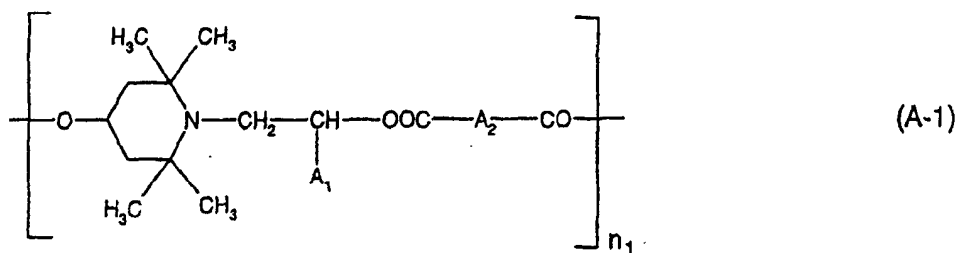
13. 一种使聚烯烃稳定化以抵抗由光、热或氧化诱导的降解的方法，包括在聚烯烃中引入根据权利要求 1 的稳定剂混合物。

稳定剂混合物

本发明涉及含有特定的位阻胺酯或酰胺，和两种不同低分子量  
5 位阻胺的稳定剂混合物。

含有位阻胺类的共混物的稳定剂混合物例如描述在US-A-  
4,692,468, US-A-4,863,981, US-A-5,719,217, US-A-5,919,399,  
US-A-5,965,643, US-A-5,980,783, US-A-6,015,849 和 US-A-  
6,020,406中。

10 本发明涉及含有组分(A)和(B)的稳定剂混合物，其中  
组分(A)是  
通式(A-1)的化合物：



15 其中

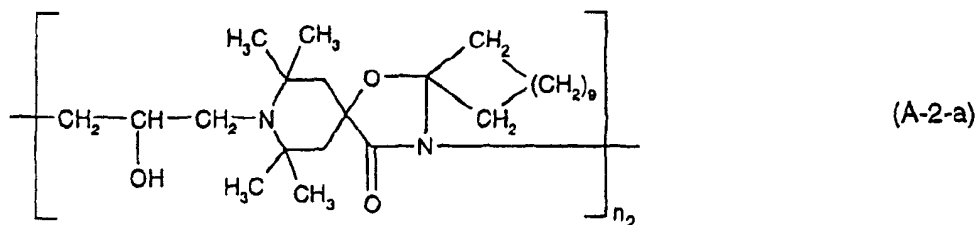
$\text{A}_1$ 是氢或 $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ 烷基，

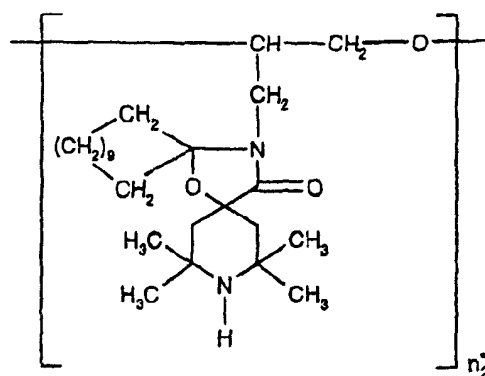
$\text{A}_2$ 是直接键或 $\text{C}_1$ - $\text{C}_{10}$ 亚烷基，和

$n_1$ 是2-50的数；

通式(A-2-a)和(A-2-b)中的至少一种化合物：

20



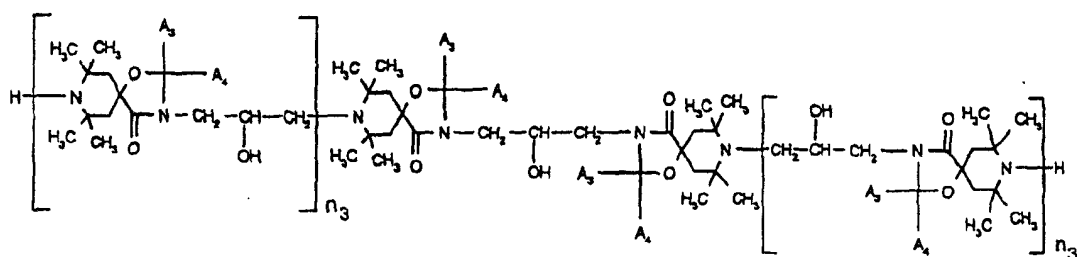


(A-2-b)

其中

5  $n_2$ 和 $n_2^*$ 是2-50的数;

通式(A-3)的化合物:



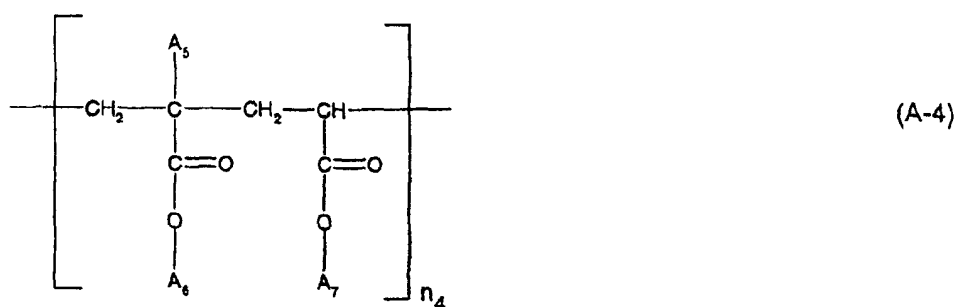
(A-3)

其中

10  $A_3$ 和 $A_4$ 彼此独立地是氢或 $C_1-C_8$ 烷基, 或 $A_3$ 和 $A_4$ 一起形成 $C_2-C_{14}$ 亚烷基, 和

变量 $n_3$ 彼此独立地是1到50的数; 或

通式(A-4)的化合物:



其中

$n_4$ 是2-50的数,

5  $\text{A}_5$ 是氢或 $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ 烷基,

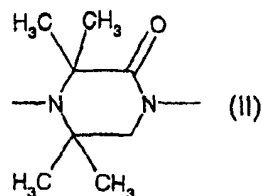
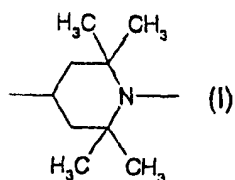
该基团 $\text{A}_6$ 和 $\text{A}_7$ 彼此独立地是 $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ 烷基或通式(a-I)的基团:



10 其中 $\text{A}_8$ 是氢,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_8$ 烷基,  $\text{O}^\bullet$ ,  $-\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CN}$ ,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{18}$ 烷氧基,  $\text{C}_5$ - $\text{C}_{12}$ 环烷氧基,  $\text{C}_3$ - $\text{C}_6$ 链烯基, 在苯基上未被取代或被1、2或3个 $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ 烷基取代的 $\text{C}_7$ - $\text{C}_9$ 苯基烷基; 或 $\text{C}_1$ - $\text{C}_8$ 酰基,

前提条件是基团 $\text{A}_7$ 的至少50%是通式(a-I)的基团; 和组分(B)是由含有通式(I)或(II)的基团的两种不同的低分子量位阻胺化合物形成的;

15



前提条件是组分(A)和(B)是不同的。

优选地, 组分(B)的化合物具有至多1,000 g/mol, 例如155-800

g/mol或155 - 1,000 g/mol或300 - 800 g/mol或300 - 1,000 g/mol的分子量。

组分(B)的两种不同化合物优选是选自以下类型

$\beta$ -1) 通式(B-1)的化合物:

5



其中

$\text{E}_1$ 是氢,  $\text{C}_1\text{-C}_8$ 烷基,  $0^\circ$ ,  $-\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CN}$ ,  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ 烷氧基,  $\text{C}_5\text{-C}_{12}$ 环烷氧基,  $\text{C}_3\text{-C}_6$ 链烯基, 在苯基上未被取代或被1、2或3个 $\text{C}_1\text{-C}_4$ 烷基取代的 $\text{C}_7\text{-C}_9$ 苯基烷基; 或 $\text{C}_1\text{-C}_8$ 酰基,

10

$m_1$ 是1, 2或4,

如果 $m_1$ 是1, 则 $\text{E}_2$ 是 $\text{C}_1\text{-C}_{25}$ 烷基,

如果 $m_1$ 是2, 则 $\text{E}_2$ 是 $\text{C}_1\text{-C}_{14}$ 亚烷基或通式(b-I)的基团:



15

其中 $\text{E}_3$ 是 $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ 烷基或 $\text{C}_2\text{-C}_{10}$ 链烯基,  $\text{E}_4$ 是 $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ 亚烷基, 和 $\text{E}_5$ 和 $\text{E}_6$ 彼此独立地是 $\text{C}_1\text{-C}_4$ 烷基, 环己基或甲基环己基, 和

如果 $m_1$ 是4, 则 $\text{E}_2$ 是 $\text{C}_4\text{-C}_{10}$ 链烷四基;

20

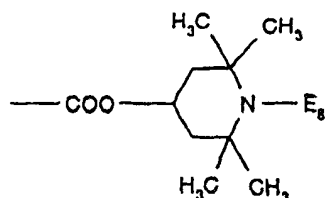
$\beta$ -2) 通式(B-2)的化合物:



其中

两个基团 $E_7$ 是 $-COO-(C_1-C_{20})$ 烷基, 和

两个基团 $E_7$ 是通式(b-II)的基团:

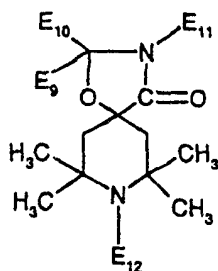


(b-II)

5

其中 $E_8$ 具有 $E_1$ 的意义中的一个;

$\beta$ -3) 通式(B-3)的化合物:



(B-3)

10

其中

$E_9$ 和 $E_{10}$ 一起形成 $C_2-C_{14}$ 亚烷基,

$E_{11}$ 是氢或基团 $-Z_1-COO-Z_2$ ,

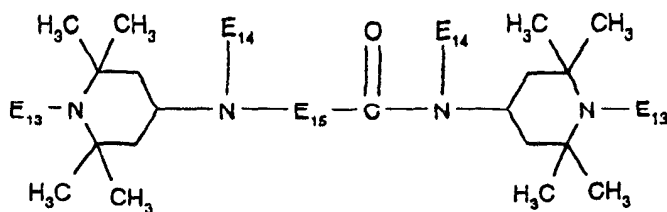
$Z_1$ 是 $C_2-C_{14}$ 亚烷基, 和

$Z_2$ 是 $C_1-C_{24}$ 烷基, 和

$E_{12}$ 具 $E_1$ 的意义中的一个;

15

$\beta$ -4) 通式(B-4)的化合物:



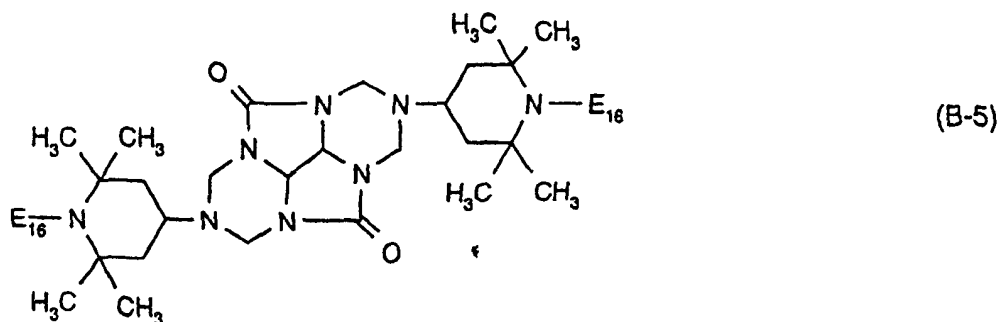
(B-4)

20

其中

该基团 $E_{13}$ 彼此独立地具有 $E_1$ 的意义中的一个, 基团 $E_{14}$ 彼此独立地是氢或 $C_1-C_{12}$ 烷基, 和 $E_{15}$ 是 $C_1-C_{10}$ 亚烷基或 $C_3-C_{10}$ 烷叉基;

5       $\beta$ -5) 通式 (B-5) 的化合物:

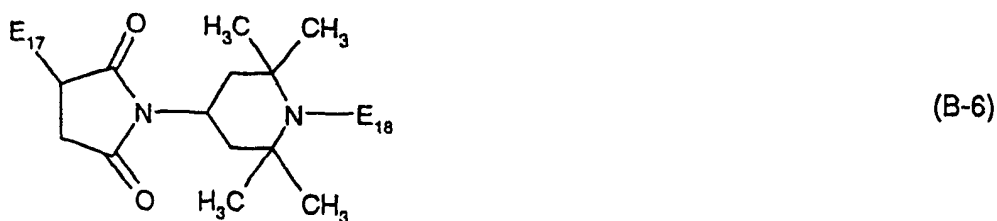


其中

该基团 $E_{16}$ 彼此独立地具有 $E_1$ 的意义中的一个;

10

$\beta$ -6) 通式 (B-6) 的化合物:

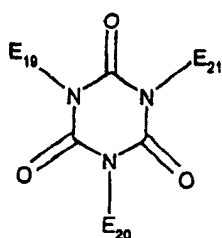


其中

15

$E_{17}$ 是 $C_1-C_{24}$ 烷基, 和  
 $E_{18}$ 具 $E_1$ 的意义中的一个;

$\beta$ -7) 通式 (B-7) 的化合物:

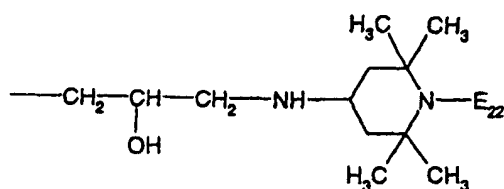


(B-7)

其中

$E_{19}$ ,  $E_{20}$ 和 $E_{21}$ 彼此独立地是通式(b-III)的基团:

5

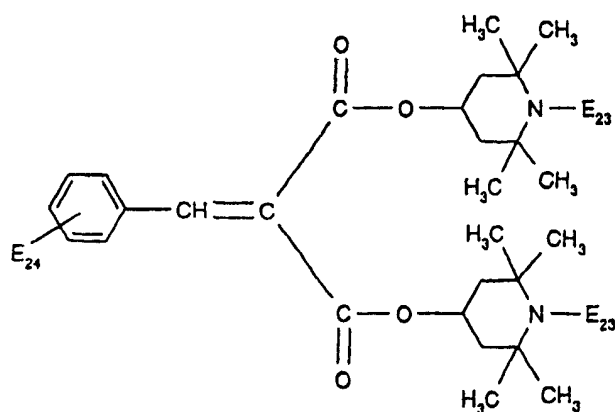


(b-III)

其中 $E_{22}$ 具有 $E_1$ 的意义中的一个;

$\beta$ -8) 通式(B-8)的化合物:

10



(B-8)

其中

该基团 $E_{23}$ 彼此独立地具有 $E_1$ 的意义中的一个, 和 $E_{24}$ 是氢,  $C_1$ - $C_{12}$ 烷基或 $C_1$ - $C_{12}$ 烷氧基;

15

$\beta$ -9) 通式(B-9)的化合物:



其中

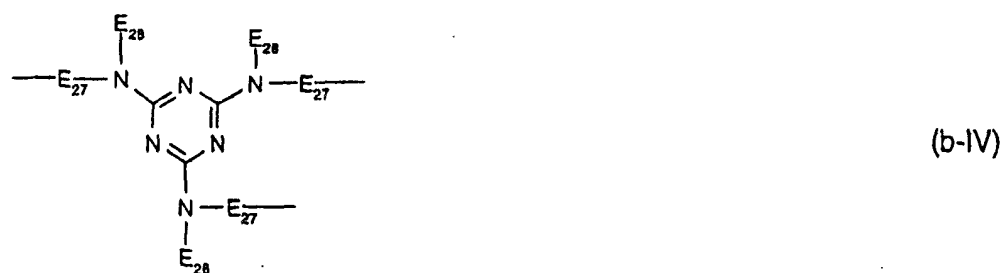
$m_2$  是1, 2或3,

5  $\text{E}_{25}$  具有  $\text{E}_1$  的意义中的一个, 和

当  $m_2$  是1时,  $\text{E}_{26}$  是基团  $-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{NH}-$  环己基,

当  $m_2$  是2时,  $\text{E}_{26}$  是  $\text{C}_2-\text{C}_{22}$  亚烷基, 和

当  $m_2$  是3时,  $\text{E}_{26}$  是通式 (b-IV) 的基团:



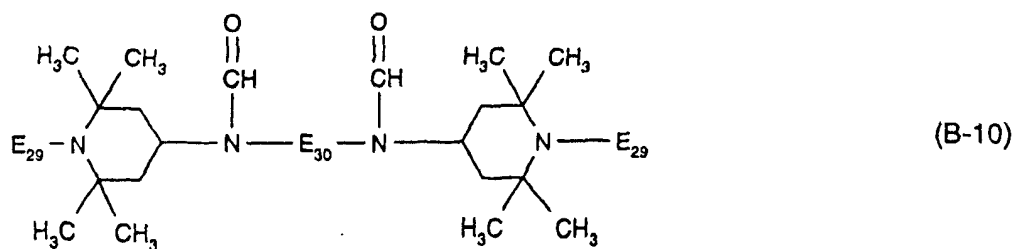
10

其中该基团  $\text{E}_{27}$  彼此独立地是  $\text{C}_2-\text{C}_{12}$  亚烷基, 和

该基团  $\text{E}_{28}$  彼此独立地是  $\text{C}_1-\text{C}_{12}$  烷基或  $\text{C}_5-\text{C}_{12}$  环烷基;

$\beta$ -10) 通式 (B-10) 的化合物:

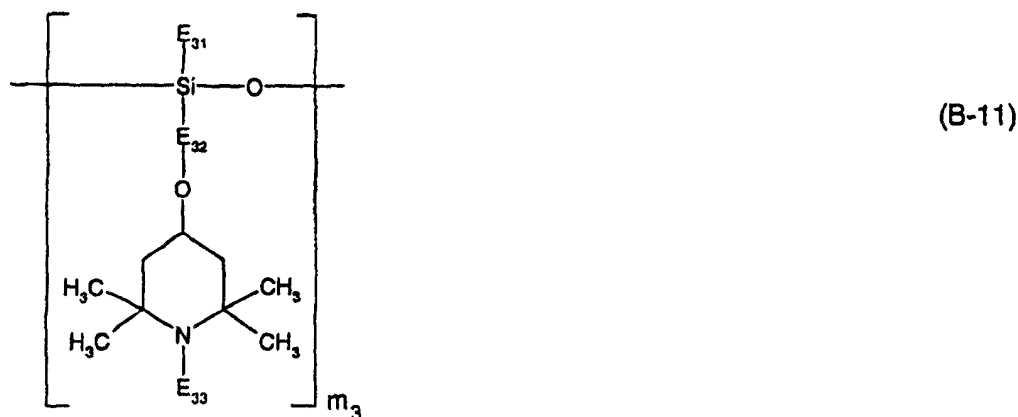
15



其中

该基团 $E_{29}$ 彼此独立地具有 $E_1$ 的意义中的一个, 和  
 $E_{30}$ 是 $C_2-C_{22}$ 亚烷基,  $C_5-C_7$ 亚环烷基,  $C_1-C_4$ 亚烷基二( $C_5-C_7$ 亚环烷基), 亚苯基或亚苯基二( $C_1-C_4$ 亚烷基); 或

5       $\beta$ -11) 通式(B-11)的化合物:



其中

$E_{31}$ 是 $C_1-C_{10}$ 烷基,  $C_5-C_{12}$ 环烷基,  $C_1-C_4$ 烷基取代的 $C_5-C_{12}$ 环烷基,  
 10      苯基或 $C_1-C_{10}$ 烷基取代苯基,  
 $E_{32}$ 是 $C_3-C_{10}$ 亚烷基,  
 $E_{33}$ 具有 $E_1$ 的意义中的一个, 和  
 $m_3$ 是2-6的数。

15      本发明的优选实施方案中的一个涉及其中组分(B)的两种化合物选自不同类别中的那些稳定剂混合物。

组分(B)的例子是:

- 选自类别 $\beta$ -1中的化合物和选自类别 $\beta$ -3,  $\beta$ -4,  $\beta$ -5,  $\beta$ -6,  $\beta$ -7,  $\beta$ -8,  $\beta$ -9,  $\beta$ -10或 $\beta$ -11, 优选类别 $\beta$ -3,  $\beta$ -5,  $\beta$ -6,  $\beta$ -10或 $\beta$ -11中的化合物。
- 20      • 选自类别 $\beta$ -3中的化合物和选自类别 $\beta$ -4,  $\beta$ -5,  $\beta$ -6,  $\beta$ -7,  $\beta$ -9,  $\beta$ -10或 $\beta$ -11, 优选 $\beta$ -5,  $\beta$ -6,  $\beta$ -10或 $\beta$ -11中的化合物。
- 选自类别 $\beta$ -5中的化合物和选自类别 $\beta$ -6,  $\beta$ -7,  $\beta$ -8,  $\beta$

-9,  $\beta$ -10或 $\beta$ -11, 优选 $\beta$ -6,  $\beta$ -10或 $\beta$ -11中的化合物。

- 选自类别 $\beta$ -6中的化合物和选自类别 $\beta$ -10或 $\beta$ -11中的化合物。

- 选自类别 $\beta$ -7中的化合物和选自类别 $\beta$ -8,  $\beta$ -10或 $\beta$ -11中的化合物。

- 选自类别 $\beta$ -9中的化合物和选自类别 $\beta$ -10或 $\beta$ -11中的化合物。

- 选自类别 $\beta$ -10中的化合物和选自类别 $\beta$ -11中的化合物。

10 具有至多25个碳原子的烷基的例子是甲基, 乙基, 丙基, 异丙基, 正丁基, 仲丁基, 异丁基, 叔丁基, 2-乙基丁基, 正戊基, 异戊基, 1-甲基戊基, 1, 3-二甲基-丁基, 正己基, 1-甲基己基, 正庚基, 异庚基, 1, 1, 3, 3-四甲基丁基, 1-甲基庚基, 3-甲基庚基, 正辛基, 2-乙基己基, 1, 1, 3-三甲基己基, 1, 1, 3, 3-四甲基戊基, 15 壬基, 癸基, 十一烷基, 1-甲基十一烷基, 十二烷基, 1, 1, 3, 3, 5, 5-六甲基己基, 十三烷基, 十四烷基, 十五烷基, 十六烷基, 十七烷基, 十八烷基, 二十烷基和二十二烷基。 $A_8$ ,  $E_1$ ,  $E_8$ ,  $E_{12}$ ,  $E_{13}$ ,  $E_{16}$ ,  $E_{18}$ ,  $E_{22}$ ,  $E_{23}$ ,  $E_{25}$ ,  $E_{29}$ 和 $E_{33}$ 的优选定义中的一个为 $C_1$ - $C_4$ 烷基, 尤其甲基。

20 具有至多18个碳原子的烷氧基的例子是甲氧基, 乙氧基, 丙氧基, 异丙氧基, 丁氧基, 异丁氧基, 戊氧基, 异戊氧基, 己氧基, 庚氧基, 辛氧基, 癸氧基, 十二烷氧基, 十四烷氧基, 十六烷氧基和十八烷氧基。 $E_1$ 的优选意义中的一个为辛氧基。 $E_{24}$ 优选是 $C_1$ - $C_4$ 烷氧基。

25  $C_5$ - $C_{12}$ 环烷基的例子是环戊基, 环己基, 环庚基, 环辛基和环十二烷基。 $C_5$ - $C_8$ 环烷基, 尤其环己基, 是优选的。

$C_1$ - $C_4$ 烷基取代的 $C_5$ - $C_{12}$ 环烷基例如是甲基环己基或二甲基环己基。

$C_5$ - $C_{12}$ 环烷氧基的例子是环戊氧基, 环己氧基, 环庚氧基, 环辛氧基, 环癸氧基和环十二烷氧基。 $C_5$ - $C_8$ 环烷氧基, 尤其环戊氧基和环己氧基, 是优选的。

$C_1$ - $C_{10}$ 烷基取代的苯基是例如甲基苯基, 二甲基苯基, 三甲基

苯基或叔-丁基苯基。

$C_7$ - $C_9$ 苯基烷基的例子是苄基和苯基乙基。

在苯基上被1、2或3个 $C_1$ - $C_4$ 烷基取代的 $C_7$ - $C_9$ 苯基烷基是例如甲基苄基，二甲基苄基，三甲基苄基或叔丁基苄基。

- 5 具有至多10个碳原子的链烯基的例子是烯丙基，2-甲基烯丙基，丁烯基，戊烯基和己烯基。烯丙基是优选的。在1位上的碳原子优选是饱和的。

- 10 具有不超过8个碳原子的酰基的例子是甲酰基，乙酰基，丙酰基，丁酰基，戊酰基，己酰基，庚酰基，辛酰基，丙烯酰基，甲基丙烯酰基和苯甲酰基。 $C_1$ - $C_8$ 链烷酰基， $C_3$ - $C_8$ 链烯酰基和苯甲酰基是优选的。乙酰基和丙烯酰基是尤其优选的。

具有至多22个碳原子的亚烷基的例子是亚甲基，亚乙基，亚丙基，三亚甲基，四亚甲基，五亚甲基，2,2-二甲基三亚甲基，六亚甲基，三甲基六亚甲基，八亚甲基和十亚甲基。

- 15  $C_3$ - $C_{10}$ 烷叉基的例子是基团 $-C(CH_3)_2-$ 。

$C_4$ - $C_{10}$ 链烷四基的例子是1,2,3,4-丁烷四基。

$C_5$ - $C_7$ 亚环烷基的例子是亚环己基。

$C_1$ - $C_4$ 亚烷基二( $C_5$ - $C_7$ 亚环烷基)的例子是亚甲基二亚环己基。

- 20 亚苯基二( $C_1$ - $C_4$ 亚烷基)的例子是亚甲基-亚苯基-亚甲基或亚乙基-亚苯基-亚乙基。

$n_1$ ,  $n_2$ ,  $n_2^*$ 和 $n_4$ 优选是2到25，尤其2到20的数。

$n_3$ 优选是1到25，尤其1到20的数。

$m_3$ 优选是2到6或2到5，尤其2到4的数。

- 25 以上作为组分(A)和(B)描述的化合物是基本上已知的并可从市场上买到。它们都能够通过已知方法制备。

组分(A)的化合物的制备公开在例如US-A-4,233,412, US-A-4,340,534, WO-A-98/51,690和EP-A-1,803中。

- 30 组分(B)的化合物的制备公开在例如US-A-5,679,733, US-A-3,640,928, US-A-4,198,334, US-A-5,204,473, US-A-4,619,958, US-A-4,110,306, US-A-4,110,334, US-A-4,689,416, US-A-4,408,051, SU - A-768,175(Derwent 88-138, 751/20), US-A-5,049,604, US-A-4,769,457, US-A-4,356,307, US-A-4,619,956,

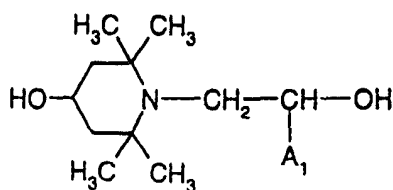
US-A-5,182,390, GB-A-2,269,819, US-A-4,292,240, US-A-5,026,849, US-A-5,071,981, US-A-4,547,538, US-A-4,976,889 和US-A-5,051,458中。

组分(A)优选是TINUVIN 622(RTM), HOSTAVIN N 30(RTM) 或  
5 FERROAM 806 (RTM)。

优选地,组分(B)的化合物选自:DASTIB 845 (RTM), TINUVIN 770 (RTM), TINUVIN 765 (RTM), TINUVIN 144 (RTM), TINUVIN 123 (RTM), ADK STAB LA 52 (RTM), ADK STAB LA 57 (RTM), ADK STAB LA 62 (RTM), ADK STAB LA 67 (RTM), HOSTAVIN N 20 (RTM), HOSTAVIN N 24 (RTM),  
10 SANDUVOR 3050 (RTM), DIACETAM 5 (RTM), SUMISORB TM 61 (RTM), UVINUL 4049 (RTM), SANDUVOR<sup>®</sup> PR 31(RTM), GOODRITE UV 3034 (RTM), GOODRITE UV 3150 (RTM), GOODRITE UV 3159 (RTM), GOODRITE 3110 × 128 (RTM), UVINUL 4050 H (RTM), UVASIL 299 LM (RTM) 和UVASIL 2000 LM (RTM)。

15 饱和了通式(A-1), (A-2-a), (A-2-b), (A-4)和(B-11)的化合物中的自由价的端基的意义取决于用来制备它们的方法。该端基也能够在化合物的制备之后改性。

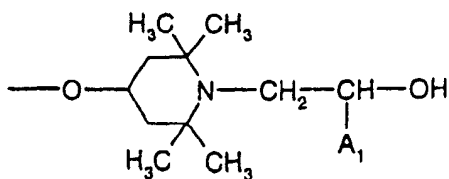
如果通式(A-1)的化合物例如通过以下通式的化合物



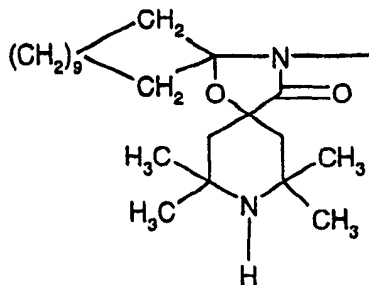
20

其中A<sub>1</sub>是氢或甲基,与通式Y-OOC-A<sub>2</sub>-COO-Y的二羧酸二酯反应来制备,其中Y例如是甲基,乙基或丙基,和A<sub>2</sub>如以上所定义,则键接于2,2,6,6-四甲基-4-氧基哌啶-1-基基团上的端基是氢或-CO-A<sub>2</sub>-COO-Y,和键接于二酰基上的端基是-O-Y 或

25



在通式(A-2-a)的化合物中, 键接于氮上的端基能够是, 例如, 氢和键接于2-羟基亚丙基上的端基能够是, 例如, 基团:



- 5 在通式(A-2-b)的化合物中, 键接于二亚甲基上的端基能够是, 例如, -OH和键接于氧上的端基能够是, 例如, 氢。该端基也可以是聚醚基团。

在通式(A-4)的化合物中, 键接于-CH<sub>2</sub>-残基上的端基能够是, 例如, 氢和键接于-CH(CO<sub>2</sub>A<sub>7</sub>)残基上的端基能够是, 例如, -CH=CH-COOA<sub>7</sub>。

在通式(B-11)的化合物中, 键接于硅原子上的端基能够是, 例如, (E<sub>31</sub>)<sub>3</sub>Si-O-, 和键接于氧上的端基能够是, 例如, -Si(E<sub>31</sub>)<sub>3</sub>。

如果m<sub>3</sub>是3至6的数, 则通式(B-11)的化合物也能够是环状化合物形式, 即在结构式中示出的自由价形成直接的键。

- 15 A<sub>8</sub>优选是氢, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>烷基, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>烷氧基, 环己氧基, 烯丙基, 苄基或乙酰基。

E<sub>1</sub>, E<sub>8</sub>, E<sub>12</sub>, E<sub>13</sub>, E<sub>16</sub>, E<sub>18</sub>, E<sub>22</sub>, E<sub>23</sub>, E<sub>25</sub>, E<sub>29</sub>和E<sub>33</sub>优选是氢, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>烷基, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>烷氧基, 环己氧基, 烯丙基, 苄基或乙酰基。

- 20 A<sub>8</sub>, E<sub>1</sub>, E<sub>8</sub>, E<sub>12</sub>, E<sub>13</sub>, E<sub>16</sub>, E<sub>18</sub>, E<sub>22</sub>, E<sub>23</sub>, E<sub>25</sub>, E<sub>29</sub>和E<sub>33</sub>尤其是氢或甲基和E<sub>1</sub>另外是C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>烷氧基。

根据优选的实施方案

A<sub>1</sub>是氢或甲基,

A<sub>2</sub>是直接的键或C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>亚烷基, 和

n<sub>1</sub>是2-25的数;

- 25 n<sub>2</sub>和n<sub>2</sub><sup>\*</sup>是2-25的数;

A<sub>3</sub>和A<sub>4</sub>彼此独立地是氢或C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>烷基, 或A<sub>3</sub>和A<sub>4</sub>一起形成C<sub>9</sub>-C<sub>13</sub>

亚烷基, 和

变量  $n_3$  彼此独立地是 1 到 25 的数;

$n_4$  是 2 - 25 的数,

$A_5$  和  $A_6$  彼此独立地是  $C_1$ - $C_4$  烷基, 和

5  $A_7$  是  $C_1$ - $C_4$  烷基或通式 (a-I) 的基团,

前提条件是基团  $A_7$  的至少 50% 是通式 (a-I) 的基团。

根据进一步优选的实施方案

$m_1$  是 1, 2 或 4,

如果  $m_1$  是 1, 则  $E_2$  是  $C_{12}$ - $C_{20}$  烷基,

10 如果  $m_1$  是 2, 则  $E_2$  是  $C_2$ - $C_{10}$  亚烷基或通式 (b-I) 的基团,

$E_3$  是  $C_1$ - $C_4$  烷基,

$E_4$  是  $C_1$ - $C_6$  亚烷基, 和

$E_5$  和  $E_6$  彼此独立地是  $C_1$ - $C_4$  烷基, 和

如果  $m_1$  是 4, 则  $E_2$  是  $C_4$ - $C_8$  链烷四基:

15 两个基团  $E_7$  是  $-C(=O)-(C_{10}-C_{15})$  烷基), 和

两个基团  $E_7$  是通式 (b-II) 的基团;

$E_9$  和  $E_{10}$  一起形成  $C_9$ - $C_{13}$  亚烷基,

$E_{11}$  是氢或基团  $-Z_1-C(=O)-Z_2$ ,

$Z_1$  是  $C_2$ - $C_6$  亚烷基, 和

20  $Z_2$  是  $C_{10}$ - $C_{16}$  烷基;

$E_{14}$  是氢, 和

$E_{15}$  是  $C_2$ - $C_6$  亚烷基或  $C_3$ - $C_5$  烷叉基;

$E_{17}$  是  $C_{10}$ - $C_{14}$  烷基;

$E_{24}$  是  $C_1$ - $C_4$  烷氧基;

25  $m_2$  是 1, 2 或 3,

当  $m_2$  是 1 时,  $E_{26}$  是基团  $-CH_2CH_2-NH-$  环己基,

当  $m_2$  是 2 时,  $E_{26}$  是  $C_2$ - $C_6$  亚烷基, 和

当  $m_2$  是 3 时,  $E_{26}$  是通式 (b-IV) 的基团

该基团  $E_{27}$  彼此独立地是  $C_2$ - $C_6$  亚烷基, 和

30 该基团  $E_{28}$  彼此独立地是  $C_1$ - $C_4$  烷基或  $C_5$ - $C_8$  环烷基;

$E_{30}$  是  $C_2$ - $C_8$  亚烷基; 和

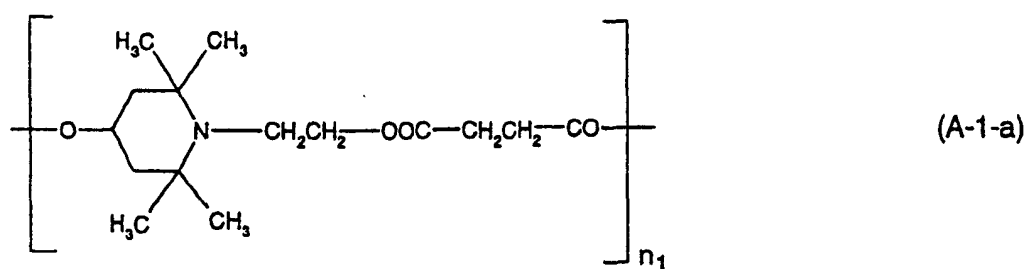
$E_{31}$  是  $C_1$ - $C_4$  烷基,

$E_{32}$  是  $C_3-C_6$  亚烷基, 和

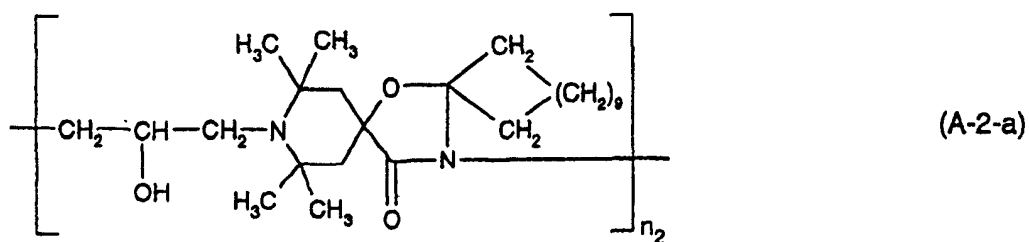
$m_3$  是 2 - 6 的数。

本发明特别优选的实施方案涉及其中组分 (A) 是通式 (A-1-a), (A-2-a), (A-2-b), (A-3-a) 或 (A-4-a) 的化合物的稳定剂混合物;

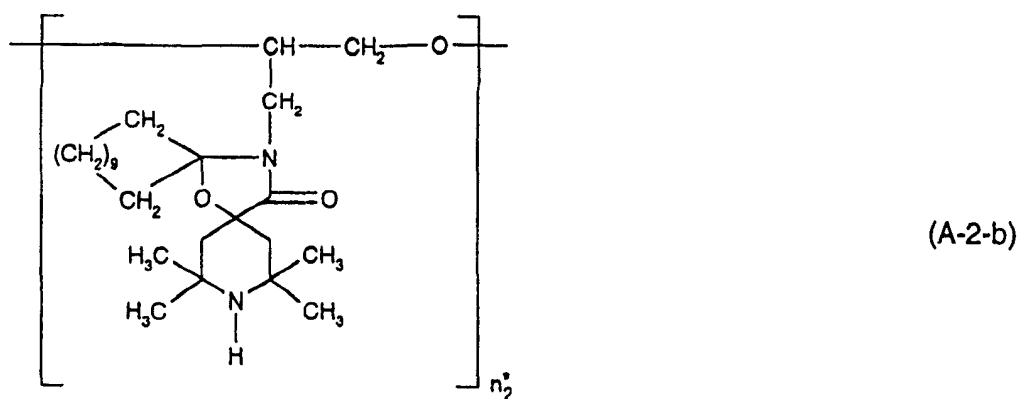
5



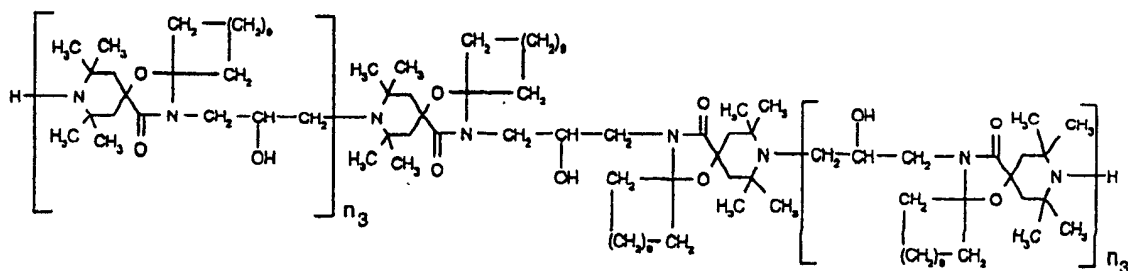
其中  $n_1$  是 2 - 20 的数;



10

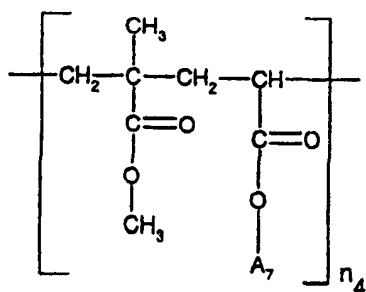


其中  $n_2$  和  $n_2^*$  是 2 - 20 的数;



(A-3-a)

其中变量 $n_3$ 彼此独立地是1到20的数;

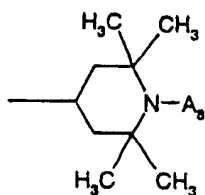


(A-4-a)

5

其中 $n_4$ 是2-20的数, 和

基团 $A_7$ 的至少50%是通式(a-I)的基团:

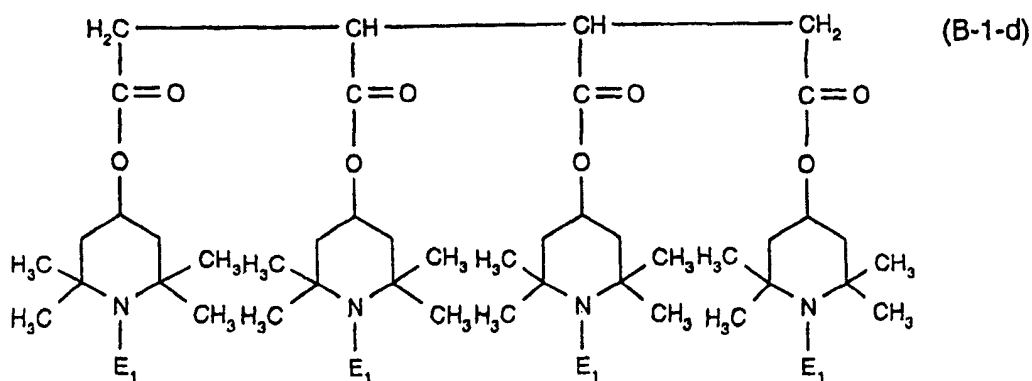
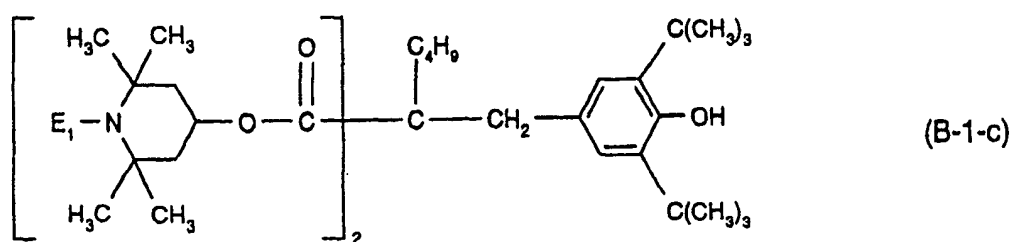
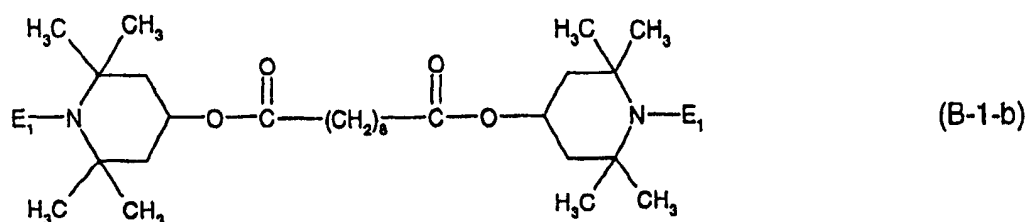
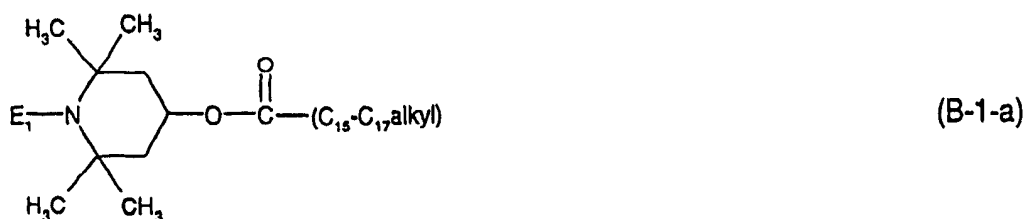


(a-I)

- 10 其中  $A_8$  是氢,  $C_1-C_8$  烷基,  $O^*$ ,  $-OH$ ,  $-CH_2CN$ ,  $C_1-C_{18}$  烷氧基,  $C_5-C_{12}$  环烷氧基,  $C_3-C_6$  链烯基, 在苯基上未被取代或被 1、2 或 3 个  $C_1-C_4$  烷基取代的  $C_7-C_9$  苯基烷基; 或  $C_1-C_8$  酰基, 和剩余基团  $A_7$  是乙基; 和

- 15 组分(B)是由选自具有通式(B-1-a), (B-1-b), (B-1-c), (B-1-d), (B-2-a), (B-3-a), (B-3-b), (B-4-a), (B-4-b), (B-5), (B-6-a), (B-7), (B-8-a), (B-9-a), (B-9-b), (B-9-c), (B-10-

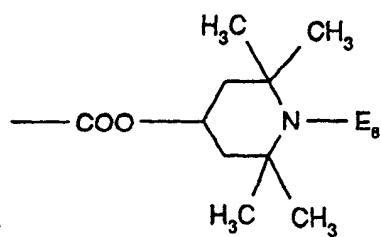
a) 和 (B-11-a) 的化合物中的两种不同化合物形成的;



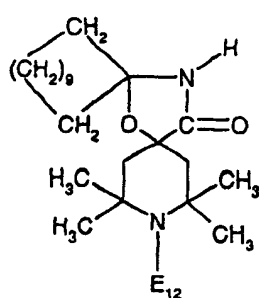
其中  $E_1$  是氢,  $C_1$ - $C_8$  烷基,  $O^*$ ,  $-OH$ ,  $-CH_2CN$ ,  $C_1$ - $C_{18}$  烷氧基,  $C_5$ - $C_{12}$  环烷氧基,  $C_3$ - $C_6$  链烯基, 在苯基上未被取代或被 1、2 或 3 个  $C_1$ - $C_4$  烷基取代的  $C_7$ - $C_9$  苯基烷基; 或  $C_1$ - $C_8$  酰基;



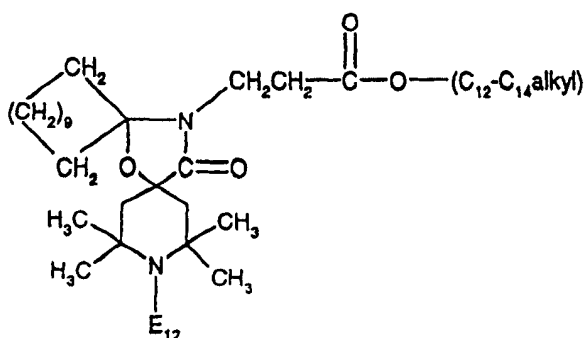
其中两个基团 $E_7$ 是 $-\text{COO}-\text{C}_{13}\text{H}_{27}$ , 和



两个基团  $E_7$  是 和  $E_8$  具有  $E_1$  的意义中的一个;



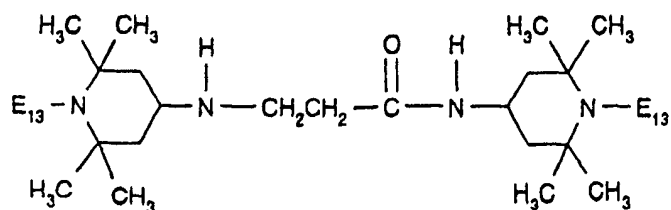
(B-3-a)



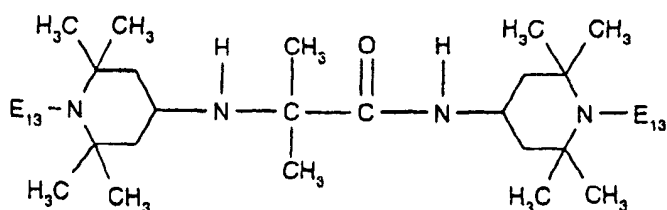
(B-3-b)

5

其中 $E_{12}$ 具有 $E_1$ 的意义中的一个;

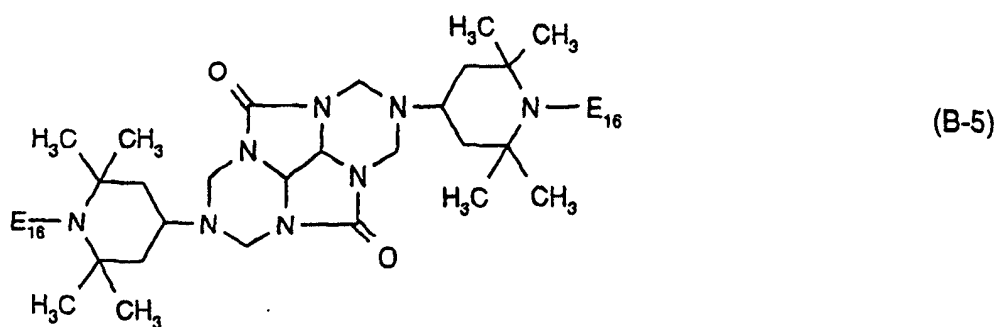


(B-4-a)



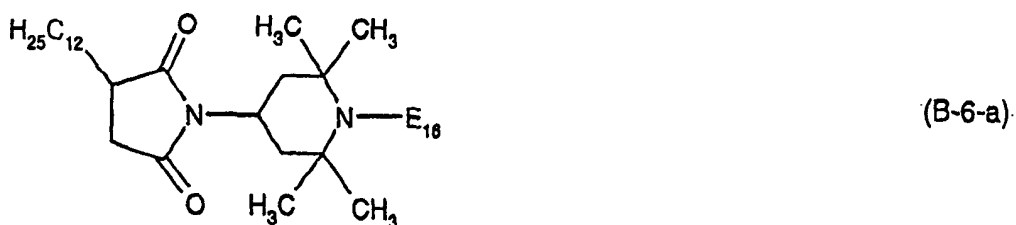
(B-4-b)

其中  $E_{13}$  具有  $E_1$  的意义中的一个;



其中  $E_{16}$  具有  $E_1$  的意义中的一个;

5

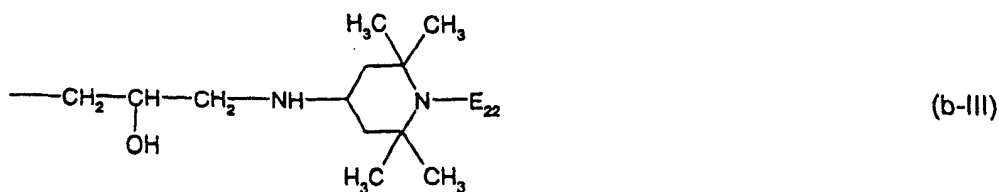


其中  $E_{18}$  具有  $E_1$  的意义中的一个;

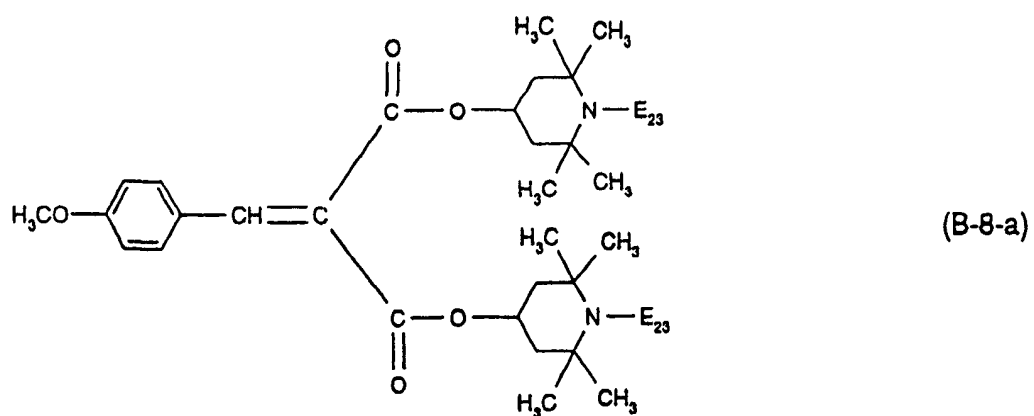


10

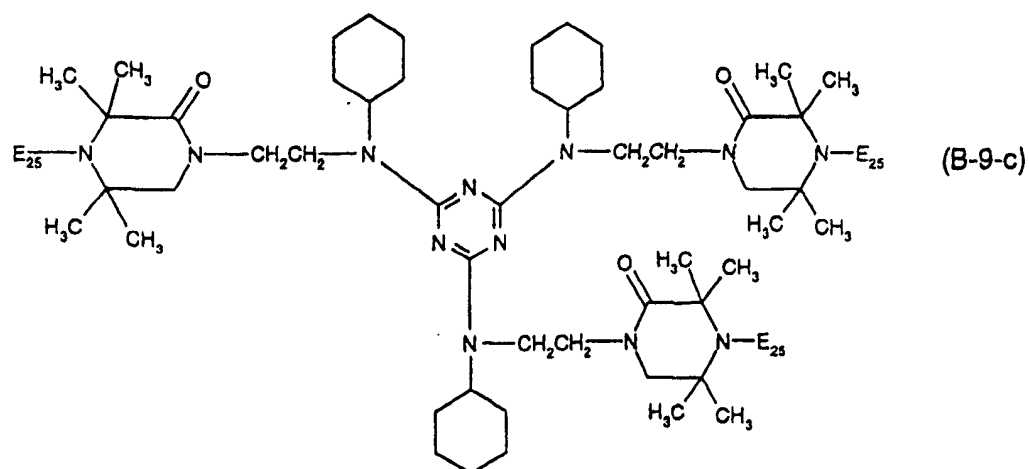
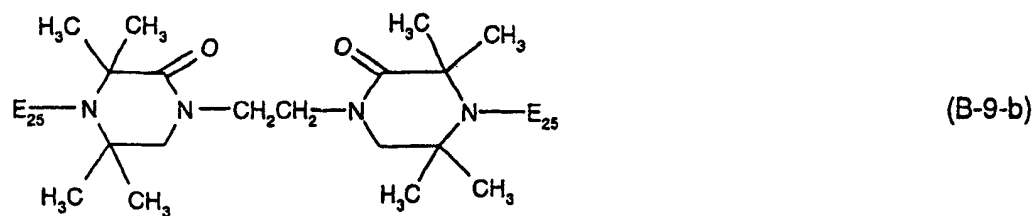
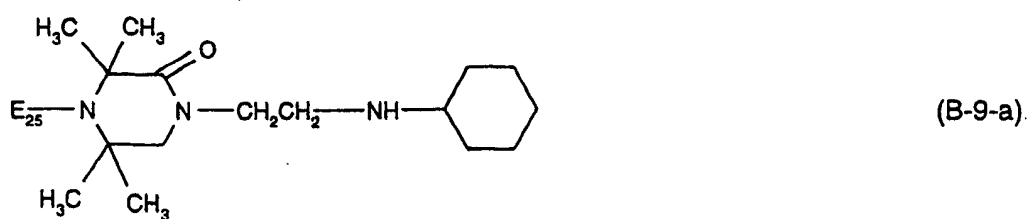
其中  $E_{19}$ ,  $E_{20}$  和  $E_{21}$  彼此独立地是通式 (b-III) 的基团:



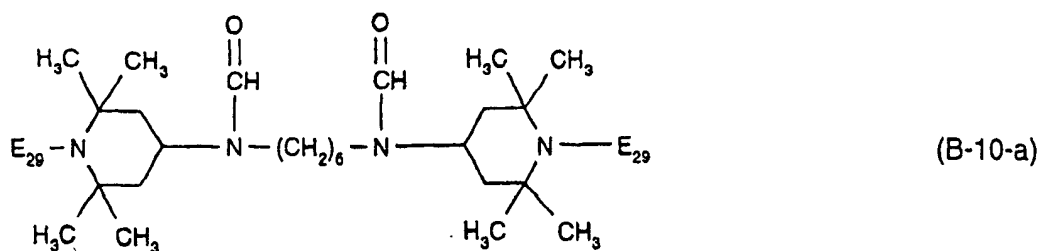
其中  $E_{22}$  具有  $E_1$  的意义中的一个;



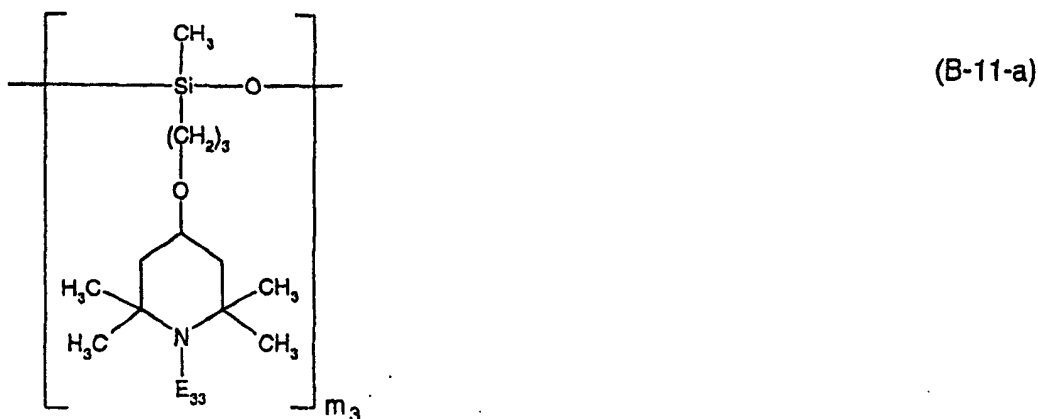
其中  $E_{23}$  具有  $E_1$  的意义中的一个，



其中  $E_{25}$  具有  $E_1$  的意义中的一个；



其中  $E_{29}$  具有  $E_1$  的意义中的一个;



5

其中  $m_3$  是 2 到 6 的数和  $E_{33}$  具有  $E_1$  的意义中的一个。

本发明特别优选的实施方案也涉及一种稳定剂混合物, 其中形成组分(B)的两种不同化合物中的一种是  $E_1$  为氢的通式(B-1-b)的化合物。

- 10 本发明的另一个优选的实施方案涉及一种稳定剂混合物, 其中组分(A)是  $n_1$  为 2 - 20 的数的通式(A-1-a)的化合物或  $n_2$  和  $n_2^*$  是 2 - 20 的数的通式(A-2-a)或(A-2-b)的化合物; 和

形成组分(B)的两种不同化合物中的一种是  $E_1$  为氢的通式(B-1-b)的化合物。

- 15 本发明的进一步特别优选的实施方案是一种稳定剂混合物, 其中组分(A)是  $n_1$  为 2 - 20 的数的通式(A-1-a)的化合物或其中  $n_2$  和  $n_2^*$  是 2 - 20 的数的通式(A-2-a)或(A-2-b)的化合物;

形成组分(B)的两种不同化合物中的一种是  $E_1$  为氢的通式(B-1-b)的化合物; 和

形成组分(B)的两种不同化合物中的另一种是  $E_1$  为氢的通式(B-1-a),  $E_1$  为甲基的通式(B-1-b),  $E_1$  是氢或甲基的通式(B-1-d),  $E_{12}$  为氢的通式(B-3-a),  $E_{12}$  为氢的通式(B-3-b),  $E_{13}$  为氢的通式(B-4-b),  $E_{16}$  为氢的通式(B-5),  $E_{18}$  为氢或甲基的通式(B-6-a),  $E_{23}$  为甲基的通式(B-8-a),  $E_{25}$  为氢或甲基的通式(B-9-c),  $E_{29}$  为氢的通式(B-10-a), 或  $E_{33}$  为氢的通式(B-11-a)的化合物。

在一个实施方案中, 本发明提供了下列稳定剂混合物, 其中  
 组分(A)是  $n_1$  是 2-20 中的数的具有通式(A-1-a)的化合物,  
 组分(B)是  $E_1$  为氢的通式(B-1-b)的化合物, 和  
 组分(C)是  $E_1$  为辛氧基的通式(B-1-b)的化合物; 或  
 组分(A)是  $n_1$  是 2-20 中的数的具有通式(A-1-a)的化合物,  
 组分(B)是  $E_1$  为氢的通式(B-1-b)的化合物, 和  
 组分(C)是  $E_{12}$  为氢的通式(B-3-a)的化合物; 或  
 组分(A)是  $n_1$  是 2-20 中的数的具有通式(A-1-a)的化合物,  
 组分(B)是  $E_1$  为氢的通式(B-1-b)的化合物, 和  
 组分(C)是  $E_1$  为氢的通式(B-1-d)的化合物; 或  
 组分(A)是  $n_1$  是 2-20 中的数的具有通式(A-1-a)的化合物,  
 组分(B)是  $E_1$  为氢的通式(B-1-b)的化合物, 和  
 组分(C)是  $E_1$  为氢的通式(B-1-a)的化合物; 或  
 组分(A)是  $n_1$  是 2-20 中的数的具有通式(A-1-a)的化合物,  
 组分(B)是  $E_1$  为甲基的通式(B-1-b)的化合物, 和  
 组分(C)是  $E_1$  为甲基的通式(B-1-d)的化合物。

本发明稳定剂混合物的例子是商购产品的下列组合:

1. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM)
2. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM)
3. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM)
4. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) +

其中  $E_{12}$  是氢的通式(B-3-a)的化合物

5. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM)
6. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM)
7. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM)
8. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM)
9. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM)
10. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM)
11. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM)
12. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM)
13. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM)
14. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) +

其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

15. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM)
16. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) +

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

5

17. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

18. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)
19. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)
20. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)
21. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)
22. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)
23. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

10

24. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

25. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 770 (RTM) +

当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时，通式 (B-7) 的化合物

15

26. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM)
27. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM)
28. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) +

其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物

29. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM)
30. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM)
31. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM)
32. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM)
33. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM)
34. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM)
35. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM)
36. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM)
37. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM)
38. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) +

其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

39. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM)

40. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) +

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

5

41. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

42. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765<sup>4</sup> (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)

43. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)

44. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)

45. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)

46. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)

47. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) +

10

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

48. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

15

49. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM) +

当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

50. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM)

51. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) +

20

其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物

52. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM)
53. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM)
54. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM)
55. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM)
56. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM)
57. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM)
58. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM)
59. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM)
60. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM)
61. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) +

其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

62. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM)
- 5 63. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) +

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

64. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

10

65. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)
66. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)
67. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)
68. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)
69. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)
70. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

71. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) +

15

其中  $E_{16}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

72. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM) +

5 当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时通式 (B-7) 的化合物

73. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) +

其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物

74. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM)

75. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM)

76. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM)

77. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM)

78. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM)

79. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM)

80. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM)

81. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM)

82. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM)

10 83. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) +

其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

84. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM)

85. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) +

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

15

86. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

- 87. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)
- 88. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)
- 89. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)
- 90. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)
- 91. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)
- 92. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

- 5 93. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

94. TINUVIN 622 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM) +

10 当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

- 95. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 + HOSTAVIN N 24 (RTM)
- 96. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 + DIACETAM 5 (RTM)
- 15 97. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 + ADK STAB LA 52 (RTM)
- 98. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 + ADK STAB LA 57 (RTM)
- 99. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 + ADK STAB LA 62 (RTM)
- 20 100. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 + ADK STAB LA67 (RTM)
- 101. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 + GOODRITE UV 3034 (RTM)
- 25 102. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +

GOODRITE UV 3150 (RTM)

103. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +  
GOODRITE UV 3159 (RTM)

104. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +  
5 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

105. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +  
UVINUL 4049 (RTM)

106. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +  
其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

10 107. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +  
其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

108. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +  
SUMISORB TM 61 (RTM)

109. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +  
15 SANDUVOR 3050 (RTM)

110. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +  
SANDUVOR PR-31 (RTM)

111. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +  
UVASIL 299 LM (RTM)

20 112. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +  
UVASIL 2000 LM (RTM)

113. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +  
其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

114. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +  
25 其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

115. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-a) 的化合物 +  
当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7)  
的化合物。

- 116. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM)
- 117. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM)
- 118. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM)
- 119. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM)
- 120. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM)
- 121. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM)
- 122. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM)
- 123. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM)
- 124. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) +

其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

- 125. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM)
- 126. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) +

5

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

- 127. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

10

- 128. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)
- 129. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)
- 130. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)
- 131. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)
- 132. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)
- 133. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

- 134. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) +

15

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

135. TINUVIN 622 (RTM) + HOSTAVIN N 24 (RTM) +

当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

5

- 136. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM)
- 137. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM)
- 138. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM)
- 139. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM)
- 140. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM)
- 141. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM)
- 142. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM)
- 143. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) +

其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

- 144. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM)
- 145. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) +

10

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

- 146. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

- 147. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)
- 148. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)
- 149. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)
- 150. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)
- 151. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)
- 152. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) +

15

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

153. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

5 154. TINUVIN 622 (RTM) + DIACETAM 5 (RTM) +

当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

155. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM)

156. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM)

157. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM)

158. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM)

159. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM)

160. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM)

161. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) +

10 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

162. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM)

163. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) +

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

15 164. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

165. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)

166. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)

167. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)

168. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)

169. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)

170. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

171. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

5

172. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 52 (RTM) +

当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

173. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM)

174. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM)

175. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM)

176. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM)

177. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM)

10

178. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) +

其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

179. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM)

180. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) +

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

15

181. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

182. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)

183. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)

184. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)

185. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)

186. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)

187. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

188. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

5

189. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM) +

当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

190. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM)

191. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM)

192. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM)

193. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM)

10 194. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) +

其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

195. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM)

196. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) +

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

15

197. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

198. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)

199. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)

200. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)

201. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)

202. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)

203. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

204. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

5

205. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 62 (RTM) +

当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

206. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM)

207. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM)

208. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM)

10 209. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) +

其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

210. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM)

211. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) +

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

15

212. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

213. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)

214. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)

215. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)

216. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)

217. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)

218. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

219. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

5

220. TINUVIN 622 (RTM) + ADK STAB LA 67 (RTM) +

当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

221. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM)

222. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM)

10

223. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) +

其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

224. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM)

225. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) +

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

15

226. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

227. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)

228. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)

229. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)

230. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)

231. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)

232. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) +

20

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

233. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

5 234. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM) +

当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

235. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM)

236. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) +

10 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

237. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM)

238. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) +

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

15 239. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

240. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)

241. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)

242. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)

243. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)

244. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)

245. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

246. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

5 247. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) +

当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

248. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM) +

10 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物

249. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM)

250. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM) +

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

15 251. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

252. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)

253. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)

254. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)

255. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)

256. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)

257. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

20

258. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

259. TINUVIN 622 (RTM) + GOODRITE UV 3159 (RTM) +

5 当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

260. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物 + UVINUL 4049 (RTM)

261. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物 + 其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

10 262. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物 + 其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

263. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物 + SUMISOAB TM 61 (RTM)

15 264. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物 + SANDUVOR 3050 (RTM)

265. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物 + SANDUVOR PR-31 (RTM)

266. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物 + UVASIL 299 LM (RTM)

20 267. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物 + UVASIL 2000 LM (RTM)

268. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物 + 其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

25 269. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物 + 其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

270. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-a) 的化合物 + 当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物。

30 271. TINUVIN 622 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM) +

其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物

272. TINUVIN 622 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM) +

其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

5

273. TINUVIN 622 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM)

274. TINUVIN 622 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)

275. TINUVIN 622 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)

276. TINUVIN 622 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)

277. TINUVIN 622 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)

278. TINUVIN 622 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

279. TINUVIN 622 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM) +

10

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

280. TINUVIN 622 (RTM) + UVINUL 4049 (RTM) +

当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

15 281. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物 + 其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物

282. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物 + SUMISORB TM 61 (RTM)

283. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物 + 20 SANDUVOR 3050 (RTM)

284. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物 + SANDUVOR PR-31 (RTM)

285. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物 + UVASIL 299 LM (RTM)

286. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物 + UVASIL 2000 LM (RTM)
287. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物 + 其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物
- 5 288. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物 + 其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物
289. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{29}$  是氢的通式 (B-10-a) 的化合物 + 当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物。
- 10 290. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物 + SUMISORB TM 61 (RTM)
291. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物 + SANDUVOR 3050 (RTM)
292. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物 +
- 15 SANDUVOR PR-31 (RTM)
293. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物 + UVASIL 299 LM (RTM)
294. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物 + UVASIL 2000 LM (RTM)
- 20 295. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物 + 其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物
296. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物 + 其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物
297. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-a) 的化合物 +
- 25 当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物。
298. TINUVIN 622 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)
299. TINUVIN 622 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)
300. TINUVIN 622 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)
301. TINUVIN 622 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)
302. TINUVIN 622 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

303. TINUVIN 622 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM) + 其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

5 304. TINUVIN 622 (RTM) + SUMISORB TM 61 (RTM) +

当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

305. TINUVIN 622 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)

306. TINUVIN 622 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)

307. TINUVIN 622 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)

308. TINUVIN 622 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM) +

10 其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

309. TINUVIN 622 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

15 310. TINUVIN 622 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM) +

当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物

311. TINUVIN 622 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM)

312. TINUVIN 622 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM)

313. TINUVIN 622 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM) +

20 其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

314. TINUVIN 622 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

315. TINUVIN 622 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM) +

5 当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 中的基团时，通式 (B-7) 的化合物

316. TINUVIN 622 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

10 317. TINUVIN 622 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

318. TINUVIN 622 (RTM) + UVASIL 299 LM (RTM) +

15 当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时，通式 (B-7) 的化合物

319. TINUVIN 622 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM) +

其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物

20 320. TINUVIN 622 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM) +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

321. TINUVIN 622 (RTM) + UVASIL 2000 LM (RTM) +

25 当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时，通式 (B-7) 的化合物

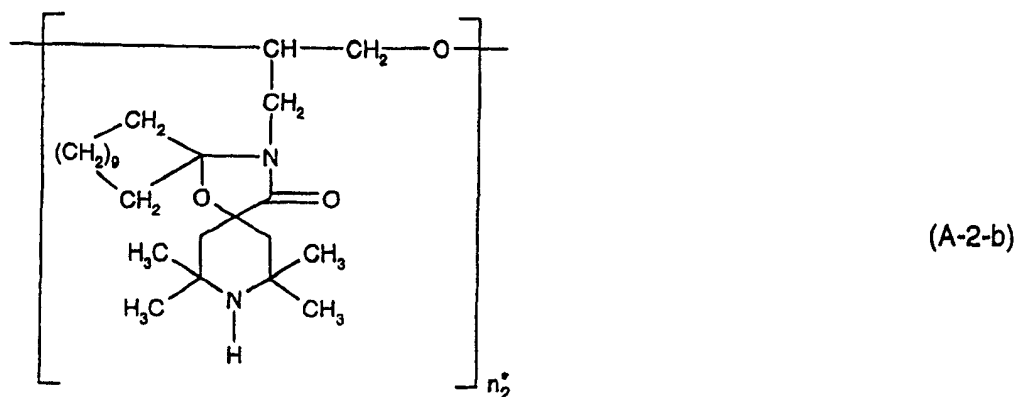
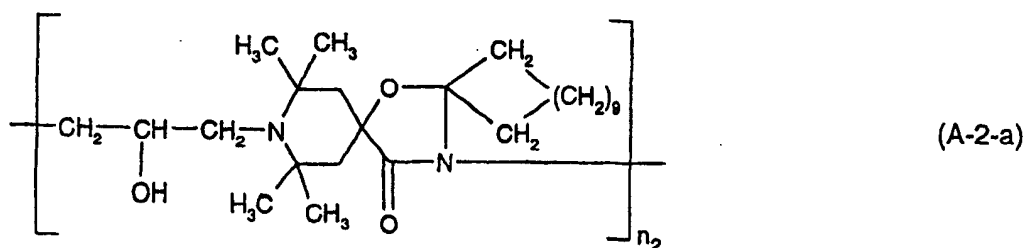
322. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物 +

其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物

323. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{18}$  是氢的通式 (B-6-a) 的化合物 + 当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为氢的通式 (b-III) 的基团时, 通式 (B-7) 的化合物。

- 5 324. TINUVIN 622 (RTM) + 其中  $E_{18}$  是甲基的通式 (B-6-a) 的化合物 + 当  $E_{19}$ 、 $E_{20}$  和  $E_{21}$  是其中  $E_{22}$  为甲基的通式 (b-III) 中的基团时, 通式 (B-7) 的化合物。

- 10 稳定剂混合物的进一步实例是其中在以上 1 到 324 的组合中, 商品 TINUVIN 622 (RTM) 被通式 (A-2-a) 和/或 (A-2-b) 的化合物替代的那些混合物:

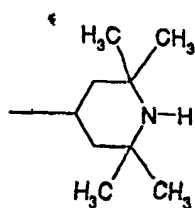


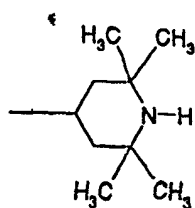
其中  $n_2$  和  $n_2^*$  是 2 - 20 的数。

- 15 稳定剂混合物的另外的实例是其中在以上 1 到 324 的组合中, 商品 TINUVIN 622 (RTM) 被通式 (A-4-a) 的化合物替代的那些混合物:



其中  $n_4$  是 2-20 的数, 和



- 5 基团  $A_7$  中至少 50 % 是结构式  的基团, 和剩余基团  $A_7$  是乙基。

特别有益的组合是 1, 4, 7, 8, 12, 13 和 15 到 24 号, 和其中 TINUVIN 622 (RTM) 被通式 (A-2-a) 和/或 (A-2-b) 的化合物替代的相应组合。

- 10 非常有益的进一步的组合是编号 3, 4, 8, 17 和 31。

商品 TINUVIN 622 (RTM) 对应于通式 (A-1-a) 的化合物。

商品 TINUVIN 770 (RTM) 对应于其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-b) 的化合物。

- 15 商品 TINUVIN 765 (RTM) 对应于其中  $E_1$  是甲基的通式 (B-1-b) 的化合物。

商品 TINUVIN 123 (RTM) 对应于其中  $E_1$  是辛氧基的通式 (B-1-b) 的化合物。

商品 TINUVIN 144 (RTM) 对应于其中  $E_1$  是甲基的通式 (B-1-c) 的化合物。

- 20 商品 ADK STAB LA 57 (RTM) 对应于其中  $E_1$  是氢的通式 (B-1-d) 的化合物。

商品 ADK STAB LA 52 (RTM) 对应于其中  $E_1$  是甲基的通式 (B-1-d)

的化合物。

商品 ADK STAB LA 67 (RTM) 对应于其中  $E_8$  是氢的通式 (B-2-a) 的化合物。

5 商品 ADK STAB LA 62 (RTM) 对应于其中  $E_1$  是甲基的通式 (B-2-a) 的化合物。

商品 HOSTAVIN N 24 (RTM) 对应于其中  $E_{12}$  是氢的通式 (B-3-b) 的化合物。

商品 SANDUVOR 3050 (RTM) 对应于其中  $E_{12}$  是氢的下面所示通式 (B-3-b-1) 的化合物。

10 商品 DIACETAM 5 (RTM) 对应于其中  $E_{13}$  是氢的通式 (B-4-a) 的化合物。

商品 SUMISORB TM 61 对应于其中  $E_{13}$  是氢的通式 (B-4-b) 的化合物。

15 商品 UVINUL 4049 (RTM) 对应于其中  $E_{16}$  是氢的通式 (B-5) 的化合物。

商品 SANDUVOR PR 31 (RTM) 对应于其中  $E_{23}$  是甲基的通式 (B-8-a) 的化合物。

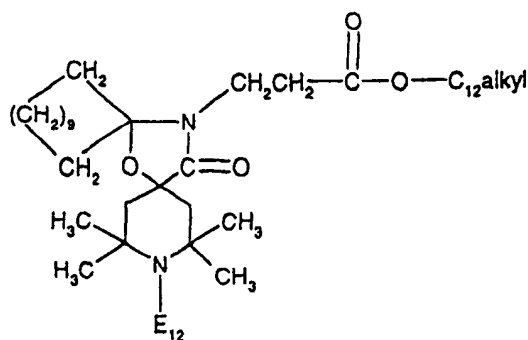
商品 GOODRITE 3034 (RTM) 对应于其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-b) 的化合物。

20 商品 GOODRITE 3150 (RTM) 对应于其中  $E_{25}$  是氢的通式 (B-9-c) 的化合物。

商品 GOODRITE 3159 (RTM) 对应于其中  $E_{25}$  是甲基的通式 (B-9-c) 的化合物。

25 该商品 UVASIL 299 LM (RTM) 或 UVASIL 2000 LM (RTM) 含有作为活性成分的其中  $R_{16}$  是氢的通式 (B-11-a) 的化合物。

通式 (B-3-b-1) 的化合物具有下面的结构：



本发明的稳定剂混合物适合于稳定有机材料抵抗由光，热或氧化诱导的降解。此类有机材料的例子是下列这些：

- 5        1、 单烯烃和二烯烃的聚合物，例如聚丙烯，聚异丁烯，聚丁烯-1，聚-4-甲基戊烯-1，聚异戊二烯或聚丁二烯，以及环状烯烃如环戊烯或降冰片烯的聚合物，聚乙烯(任选地加以交联)，例如高密度聚乙烯(HDPE)，高密度和高分子量聚乙烯(HDPE-HMW)，高密度和超高分子量聚乙烯(HDPE-UHMW)，中等密度聚乙烯(MDPE)，低密度聚乙烯(LDPE)，线性低密度聚乙烯(LLDPE)，(VLDPE)和(ULDPE)。

聚烯烃，即在前面的段落中例举的单烯烃的聚合物，优选聚乙烯和聚丙烯，能够通过不同的方法，和尤其是通过下面的方法来制备：

- a) 自由基聚合反应(一般在高压和升高的温度下)。
- 15        b) 使用一般含有一种或一种以上的元素周期表的第 IVb, Vb, VIb 或 VIII 族的金属的催化剂的催化聚合反应。这些金属通常具有一个或一个以上的配位体，典型的是  $\pi$  键或  $\sigma$  键配位的氧化物，卤化物，醇化物，酯类，醚类，胺类，烷基类，链烯基类和/或芳基类。这些金属配合物可以是游离形式或被固定在基体上，典型地在被活化的氯化镁、氯化钛(III)、氧化铝或氧化硅上。这些催化剂可以溶于或不溶于聚合反应介质中。这些催化剂本身可用于聚合反应或另外使用活化剂，典型的是金属烷基化物，金属氢化物，金属烷基卤化物，金属烷基氧化物或金属烷基噁烷(alkyloxanes)，这些金属是元素周期表的第 Ia, IIa 和/或 IIIa 族的元素。活化剂可以方便地用另外的酯，醚，胺或甲硅烷基醚基团改性。这些催化剂体系通常被命名为 Phillips, Standard Oil Indiana, Ziegler(-
- 20
- 25

Natta), TNZ (DuPont), 金属茂或单“位点”(single site) 催化剂(SSC)。

2、在以上 1) 项提到的聚合物的混合物, 例如聚丙烯与聚异丁烯的混合物, 聚丙烯与聚乙烯的混合物(例如 PP/HDPE, PP/LDPE) 和不同类型的聚乙烯的混合物(例如 LDPE/HDPE)。

3、单烯烃和二烯烃的共聚物, 或单烯烃和二烯烃与其它乙烯基单体的共聚物, 例如乙烯/丙烯共聚物, 线性低密度聚乙烯(LLDPE) 和它与低密度聚乙烯(LDPE) 的混合物, 丙烯/丁烯-1 共聚物, 丙烯/异丁烯共聚物, 乙烯/丁烯-1 共聚物, 乙烯/己烯共聚物, 乙烯/甲基戊烯共聚物, 乙烯/庚烯共聚物, 乙烯/辛烯共聚物, 丙烯/丁二烯共聚物, 异丁烯/异戊二烯共聚物, 乙烯/丙烯酸烷基酯共聚物, 乙烯/甲基丙烯酸烷基酯共聚物, 乙烯/乙酸乙烯酯共聚物和它们与一氧化碳的共聚物或乙烯/丙烯酸共聚物和它们的盐类(离聚物类) 以及乙烯与丙烯和二烯烃如己二烯、双环戊二烯或亚乙基-降冰片烯的三元共聚物; 和此类共聚物相互之间的混合物和与以上 1) 项中提到的聚合物的混合物, 例如聚丙烯/乙烯-丙烯共聚物, LDPE/乙烯-乙酸乙烯酯共聚物(EVA), LDPE/乙烯-丙烯酸共聚物(EAA), LLDPE/EVA, LLDPE/EAA 和交替或无规聚亚烷基/一氧化碳共聚物和它们与其它聚合物如聚酰胺的混合物。

4、烃类树脂(例如  $C_5-C_9$ ), 包括它们的氢化改性物(例如增粘剂)和聚亚烷基类(polyalkylenes)和淀粉的混合物。

5、聚苯乙烯, 聚(对-甲基苯乙烯), 聚( $\alpha$ -甲基苯乙烯)。

6、苯乙烯或  $\alpha$ -甲基苯乙烯与二烯烃或丙烯酸衍生物的共聚物, 例如苯乙烯/丁二烯, 苯乙烯/丙烯腈, 苯乙烯/甲基丙烯酸烷基酯, 苯乙烯/丁二烯/丙烯酸烷基酯, 苯乙烯/丁二烯/甲基丙烯酸烷基酯, 苯乙烯/马来酸酐, 苯乙烯/丙烯腈/丙烯酸甲酯, 高抗冲击强度的苯乙烯共聚物和另一种聚合物如聚丙烯酸酯、二烯烃聚合物或乙烯/丙烯/二烯烃三元共聚物的混合物; 以及苯乙烯的嵌段共聚物, 如苯乙烯/丁二烯/苯乙烯, 苯乙烯/异戊二烯/苯乙烯, 苯乙烯/乙烯/丁烯/苯乙烯或苯乙烯/乙烯/丙烯/苯乙烯。

7、苯乙烯或  $\alpha$ -甲基苯乙烯的接枝共聚物, 例如聚丁二烯上接枝苯乙烯, 聚丁二烯-苯乙烯或聚丁二烯-丙烯腈共聚物上接枝

苯乙烯；聚丁二烯上接枝苯乙烯和丙烯腈(或甲基丙烯腈)；聚丁二烯上接枝苯乙烯、丙烯腈和甲基丙烯酸甲酯；聚丁二烯上接枝苯乙烯和马来酸酐；聚丁二烯上接枝苯乙烯、丙烯腈和马来酸酐或马来酰亚胺；聚丁二烯上接枝苯乙烯和马来酰亚胺；聚丁二烯上接枝苯乙烯和丙烯酸烷基酯或甲基丙烯酸烷基酯；乙烯/丙烯/二烯烃三元共聚物上接枝苯乙烯和丙烯腈；聚丙烯酸烷基酯或聚甲基丙烯酸烷基酯上接枝苯乙烯和丙烯腈；丙烯酸酯/丁二烯共聚物上接枝苯乙烯和丙烯腈，以及它们与 6) 项所列举的共聚物的混合物，例如已知为 ABS、MBS、ASA 或 AES 聚合物的共聚物混合物。

8、含卤素的聚合物类，如聚氯丁二烯，氯化橡胶，异丁烯-异戊二烯的氯化或溴化共聚物(卤代丁基橡胶)，氯化或氯磺化聚乙烯，乙烯和氯化乙烯的共聚物，表氯醇均-和共聚物，尤其含卤素的乙烯基化合物的聚合物，例如聚氯乙烯，聚偏二氯乙烯，聚氯乙烯，聚偏二氯乙烯，以及它们的共聚物，如氯乙烯/偏二氯乙烯，氯乙烯/乙酸乙烯酯或偏二氯乙烯/乙酸乙烯酯共聚物。

9、从  $\alpha$ ,  $\beta$ -不饱和羧酸和其衍生物得到的聚合物，如聚丙烯酸酯和聚甲基丙烯酸酯；用丙烯酸丁酯进行冲击改性的聚甲基丙烯酸甲酯，聚丙烯酰胺和聚丙烯腈。

10、在 9) 项中提到的单体相互之间的或与其它不饱和单体的共聚物例如丙烯腈/丁二烯共聚物，丙烯腈/丙烯酸烷基酯共聚物，丙烯腈/丙烯酸烷氧基烷基酯或丙烯腈/卤代乙烯共聚物或丙烯腈/甲基丙烯酸烷基酯/丁二烯三元共聚物。

11、从不饱和醇类和胺类或酰基衍生物或其缩醛类得到的聚合物，例如聚乙烯醇，聚乙酸乙烯酯，聚硬脂酸乙烯酯，聚苯甲酸乙烯酯，聚马来酸乙烯酯，聚乙烯醇缩丁醛，聚邻苯二甲酸烯丙酯或聚烯丙基蜜胺；以及它们与以上 1) 项中提到的烯烃的共聚物。

12、环醚的均聚物和共聚物，如聚亚烷基二醇，聚环氧乙烷，聚环氧丙烷或它们与双缩水甘油基醚的共聚物。

13、聚缩醛类，如聚甲醛和含有环氧乙烷作为共聚单体的那些聚甲醛；用热塑性聚氨酯、丙烯酸酯或 MBS 改性的聚缩醛类。

14、聚苯醚和聚苯硫，聚苯醚与苯乙烯聚合物或聚酰胺的混合物。

15、以羟基封端的聚醚、聚酯或聚丁二烯为一部分和脂族或芳族多异氰酸酯为另一部分衍生而来的聚氨酯，以及它的前体。

16、从二胺和二羧酸和/或氨基羧酸或相应的内酰胺衍生而来的聚酰胺和共聚酰胺，例如聚酰胺 4，聚酰胺 6，聚酰胺 6/6，6/10，  
5 6/9，6/12，4/6，12/12，聚酰胺 11，聚酰胺 12，以间-二甲苯二胺和己二酸为原料的芳族聚酰胺；从六亚甲基二胺和间苯二甲酸或/和对苯二甲酸制备的和有或没有弹性体作为改性剂的聚酰胺，例如聚对苯二甲酰-2，4，4-三甲基亚己基二胺或聚间苯二甲酰间  
10 亚苯基二胺；还有上述聚酰胺与聚烯烃，烯烃共聚物，离聚物或化学键连接的或接枝的弹性体，或与聚醚类，如聚乙二醇、聚丙二醇或聚丁二醇的嵌段共聚物；以及用 EPDM 或 ABS 改性的聚酰胺或共聚酰胺；和在加工过程中缩合的聚酰胺(RIM 聚酰胺体系)。

17、聚脲，聚酰亚胺，聚酰胺-酰亚胺，聚醚酰亚胺，聚酰亚胺酯，聚乙内酰脲和聚苯并咪唑。

18、从二羧酸和二醇和/或羟基羧酸或相应的内酯衍生而来的聚酯，例如聚对苯二甲酸乙二醇酯，聚对苯二甲酸丁二醇酯，聚 1，  
15 4-二羟甲基环己烷对苯二甲酸酯，聚苯二甲酸亚烷基二醇酯(PAN)和聚羟基苯甲酸酯，以及从羟基封端的聚醚衍生而来的嵌段共聚酯；还有用聚碳酸酯或 MBS 改性的聚酯类。

19、聚碳酸酯和聚酯-碳酸酯。

20、聚砜，聚醚-砜和聚醚-酮。

21、以醛为一部分和酚类、脲和三聚氰胺为另一部分衍生而来的交联聚合物，例如酚醛树脂，脲醛树脂和三聚氰胺/甲醛树脂。

22、干性和非干性醇酸树脂。

23、从饱和的和不饱和的二羧酸与多羟基醇的共聚酯和乙烯基化合物作为交联剂衍生而来的不饱和聚酯树脂，以及它们的具有低  
25 可燃性的含卤素的改性产物。

24、从取代的丙烯酸酯衍生而来的可交联丙烯酸树脂，例如环氧丙烯酸酯，聚氨酯丙烯酸酯或聚酯丙烯酸酯。

25、用蜜胺树脂，尿素树脂，异氰酸酯，异氰脲酸酯，多异氰酸酯或环氧树脂加以交联的醇酸树脂，聚酯树脂和丙烯酸酯树脂。

26、从脂族、环脂族、杂环族或芳族缩水甘油基化合物衍生而

来的交联环氧树脂，例如双酚 A 和双酚 F 的二缩水甘油醚的产物，它们用常规的硬化剂如酸酐或胺类加以交联，有或没有促进剂。

27、天然聚合物，如纤维素、橡胶、明胶和它们的化学改性的同源 (homologous) 衍生物，例如乙酸纤维素，丙酸纤维素和丁酸纤维素，或纤维素醚类，如甲基纤维素；以及松香和它的衍生物。

28、上述聚合物的共混物 (多元共混物)，例如 PP/EPDM，聚酰胺/EPDM 或 ABS，PVC/EVA，PVC/ABS，PVC/MBS，PC/ABS，PBTP/ABS，PC/ASA，PC/PBT，PVC/CPE，PVC/丙烯酸酯，POM/热塑性 PUR，PC/热塑性 PUR，POM/丙烯酸酯，POM/MBS，PP0/HIPS，PP0/PA6.6 和共聚物，PA/HDPE，PA/PP，PA/PP0，PBT/PC/ABS 或 PBT/PET/PC。

29、天然和合成有机材料，‘它们是纯单体化合物或此类化合物的混合物，例如，矿物油，动物和植物脂肪、油和蜡，或基于合成酯 (例如邻苯二甲酸酯、己二酸酯、磷酸酯或 1,2,4-苯三酸酯类) 的油、脂肪或蜡，还有合成酯与矿物油按任何重量比的混合物，典型地用作纺丝组合物的那些，以及此类材料的水乳液。

30、天然或合成橡胶的水乳液，例如羧基化苯乙烯/丁二烯共聚物的天然乳胶或胶乳类。

本发明因此另外涉及一种含有经受由光、热或氧化诱导的降解的有机材料和以上所述的稳定剂混合物的组合物。

本发明的再一个实施方案是使有机材料稳定化防止由光、热或氧化诱导的降解的方法，它包括在有机材料中引入以上所述的稳定剂混合物。

该有机材料优选是合成聚合物，尤其是以上列举的各组中的一种。聚烯烃是优选的，而聚乙烯、聚丙烯、聚乙烯共聚物或聚丙烯共聚物是特别优选的。

组分 (A) 和 (B) 的化合物可单独或作为相互的混合物形式被加入到需要稳定的有机材料中。

组分 (A) 和 (B) 的化合物中的每一种优选以 0.005 - 5%，尤其 0.01 - 1% 或 0.05 - 1% 的量存在于有机材料中，相对于有机材料的重量。

组分 (A) : (B) 的重量比优选是 10:1 至 1:100，尤其是 10:1 至 1:10 或 5:1 至 1:5。重量比的其它例子也可以是 1:1 至 1:10，例如 1:2 至 1:5。

形成组分(B)的两种组分的重量比是例如1:10至10:1或1:5至5:1, 优选1:2至2:1, 尤其1:1。

5 以上组分通过已知方法, 例如在加工成形之前或过程中, 或通过将溶解或分散的化合物施加于有机材料, 如果需要, 随后蒸发溶剂, 被引入到需要稳定化的有机材料中。这些组分能够以粉末、粒状或母料的形式加入到有机材料中, 后者含有例如2.5-25wt%浓度的这些组分。

10 如果需要, 组分(A)和(B)的化合物能够在引入到有机材料中之前彼此掺混。它们能够在聚合之前或过程中或在交联之前被加入到聚合物中。

本发明需要稳定的材料能够以各种各样的形式被使用, 例如膜、纤维、带、模塑组合物、异型材或作为漆料、粘合剂或腻子的粘结剂。

需要稳定的材料另外也可含有各种普通的添加剂, 例如:

15

### 1、抗氧化剂

1.1、烷基化一元酚类, 例如, 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚, 2-叔丁基-4,6-二甲基苯酚, 2,6-二叔丁基-4-乙基苯酚, 2,6-二叔丁基-4-正丁基苯酚, 2,6-二叔丁基-4-异丁基苯酚, 2,6-二环戊基-4-甲基苯酚, 2-( $\alpha$ -甲基环己基)-4,6-二甲基苯酚, 2,6-双十八烷基-4-甲基苯酚, 2,4,6-三环己基苯酚, 2,6-二叔丁基-4-甲氧基甲基苯酚; 壬基苯酚类, 它是线性的或在侧链上支化, 例如 2,6-二壬基-4-甲基苯酚, 2,4-二甲基-6-(1'-甲基十一烷-1'-基)苯酚, 2,4-二甲基-6-(1'-甲基十七烷-1'-基)苯酚, 2,4-二甲基-6-(1'-甲基十三烷-1'-基)苯酚; 以及它们的混合物。

25

1.2、烷基硫代甲基酚类, 例如 2,4-二辛基硫代甲基-6-叔丁基苯酚, 2,4-二辛基硫代甲基-6-甲基苯酚, 2,4-二辛基硫代甲基-6-乙基苯酚, 2,6-双十二烷基硫代甲基-4-壬基苯酚。

1.3、氢醌类或烷基化氢醌类, 例如, 2,6-二叔丁基-4-甲氧基苯酚, 2,5-二叔丁基氢醌, 2,5-二叔戊基氢醌, 2,6-二苯基-4-十八烷氧基苯酚, 2,6-二叔丁基氢醌, 2,5-二叔丁基-4-羟基苯甲醚, 3,5-二叔丁基-4-羟基苯甲醚, 硬脂酸 3,5-二叔丁基-4-羟基苯基酯, 己

30

二酸双(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)酯。

1.4、生育酚，例如 $\alpha$ -生育酚， $\beta$ -生育酚， $\gamma$ -生育酚， $\delta$ -生育酚和它们的混合物(维生素E)。

1.5、羟基化硫代二苯基醚类，例如，2,2'-硫代双(6-叔丁基-4-甲基苯酚)，2,2'-硫代双(4-辛基苯酚)，4,4'-硫代双(6-叔丁基-3-甲基苯酚)，4,4'-硫代双(6-叔丁基-2-甲基苯酚)，4,4'-硫代双(3,6-二仲戊基苯酚)，4,4'-双(2,6-二甲基-4-羟基苯基)二硫醚。

1.6、亚烷基双酚类，例如，2,2'-亚甲基双(6-叔丁基-4-甲基苯酚)，2,2'-亚甲基双(6-叔丁基-4-乙基苯酚)，2,2'-亚甲基双[4-甲基-6-( $\alpha$ -甲基环己基)苯酚]，2,2'-亚甲基双(4-甲基-6-环己基苯酚)，2,2'-亚甲基双(6-壬基-4-甲基苯酚)，2,2'-亚甲基双(4,6-二叔丁基苯酚)，2,2'-亚乙基双(4,6-二叔丁基苯酚)，2,2'-亚乙基双(6-叔丁基-4-异丁基苯酚)，2,2'-亚甲基双[6-( $\alpha$ -甲基苄基)-4-壬基苯酚]，2,2'-亚甲基双[6-( $\alpha$ , $\alpha$ -二甲基苄基)-4-壬基苯酚]，4,4'-亚甲基双(2,6-二叔丁基苯酚)，4,4'-亚甲基双(6-叔丁基-2-甲基苯酚)，1,1'-双(5-叔丁基-4-羟基-2-甲基苯基)丁烷，2,6-双(3-叔丁基-5-甲基-2-羟基苄基)-4-甲基苯酚，1,1,3-三(5-叔丁基-4-羟基-2-甲基苯基)丁烷，1,1-双(5-叔丁基-4-羟基-2-甲基苯基)-3-正十二烷基巯基丁烷，双[3,3-双(3'-叔丁基-4'-羟基苯基)丁酸]乙二醇酯，双(3-叔丁基-4-羟基-5-甲基-苯基)二环戊二烯，对苯二甲酸双[2-(3'-叔丁基-2'-羟基-5'-甲基苄基)-6-叔丁基-4-甲基苯基]酯，1,1-双(3,5-二甲基-2-羟基苯基)丁烷，2,2-双(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙烷，2,2-双(5-叔丁基-4-羟基-2-甲基苯基)-4-正十二烷基巯基丁烷，1,1,5,5-四(5-叔丁基-4-羟基-2-甲基苯基)戊烷。

1.7.0-、N-和 S-苄基化合物类，例如 3,5,3',5'-四叔丁基-4,4'-二羟基二苄基醚，4-羟基-3,5-二甲基苄基巯基乙酸十八烷基酯，4-羟基-3,5-二叔丁基苄基巯基乙酸十三烷基酯，三(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)胺，二硫代对苯二甲酸双(4-叔丁基-3-羟基-2,6-二甲基苄基)酯，双(3,5-二叔丁基-4-羟基-苄基)硫醚，3,5-二叔丁基-4-羟基苄基巯基乙酸异辛基酯。

1.8、羟苄基化丙二酸酯类，例如，2,2-双(3,5-二叔丁基-2-羟基

苄基)丙二酸二(十八烷基)酯, 2-(3-叔丁基-4-羟基-5-甲基苄基)丙二酸二(十八烷基)酯, 2,2-双(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)丙二酸二(十二烷基巯基乙基)酯, 2,2-双(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)丙二酸双[4-(1,1,3,3-四甲基丁基)苄基]酯。

- 5 1.9、芳族羧苄基化合物类, 例如 1,3,5-三(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)-2,4,6-三甲基苯, 1,4-双(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)-2,3,5,6-四甲基苯, 2,4,6-三(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)苯酚。

- 1.10、三嗪化合物类, 例如 2,4-双(辛基巯基)-6-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯胺基)-1,3,5-三嗪, 2-辛基巯基-4,6-双(3,5-二叔丁基-4-羟基苯胺基)-1,3,5-三嗪, 2-辛基巯基-4,6-双(3,5-二叔丁基-4-羟基苯氧基)-1,3,5-三嗪, 2,4,6-三(3,5-二叔丁基-4-羟基苯氧基)-1,2,3-三嗪, 1,3,5-三(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)异氰脲酸酯, 1,3,5-三(4-叔丁基-3-羟基-2,6-二甲基苄基)-异氰脲酸酯, 2,4,6-三(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基乙基)-1,3,5-三嗪, 1,3,5-三(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基丙酰基)-六氢-1,3,5-三嗪, 1,3,5-三(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)异氰脲酸酯。

- 1.11、苄基膦酸酯类, 例如 2,5-二叔丁基-4-羟基苄基膦酸二甲酯, 3,5-二叔丁基-4-羟基苄基膦酸二乙酯, 3,5-二叔丁基-4-羟基苄基膦酸二(十八烷基)酯, 5-叔丁基-4-羟基-3-甲基苄基膦酸二(十八烷基)酯, 3,5-二叔丁基-4-羟基苄基膦酸的单乙酯的钙盐。

1.12、酰基氨基酚类, 例如 4-羟基月桂酰苯胺, 4-羟基硬脂酰苯胺, N-(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)氨基甲酸辛酯。

- 1.13、 $\beta$ -(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)丙酸的酯类, 构成酯基的是单羟基或多羟基醇类, 例如甲醇, 乙醇, 正辛醇, 异辛醇, 十八烷醇, 1,6-己二醇, 1,9-壬二醇, 乙二醇, 1,2-丙二醇, 新戊二醇, 硫代二甘醇, 二甘醇, 三甘醇, 季戊四醇, 异氰脲酸三(羟基乙基)酯, N,N'-双(羟乙基)草酰胺, 3-硫代十一烷醇, 3-硫代十五烷醇, 三甲基己二醇, 三羟甲基丙烷, 4-羟甲基-1-磷杂-2,6,7-三氧杂双环[2.2.2]辛烷。

- 30 1.14、 $\beta$ -(5-叔丁基-4-羟基-3-甲基苄基)丙酸的酯类, 构成酯基的是单羟基或多羟基醇类, 例如甲醇, 乙醇, 正辛醇, 异辛醇, 十八烷醇, 1,6-己二醇, 1,9-壬二醇, 乙二醇, 1,2-丙二醇, 新戊二

醇, 硫代二甘醇, 二甘醇, 三甘醇, 季戊四醇, 异氰脲酸三(羟基乙基)酯, N,N'-双(羟基乙基)草酰胺, 3-硫代十一烷醇, 3-硫代十五烷醇, 三甲基己二醇, 三羟甲基丙烷, 4-羟甲基-1-磷杂-2, 6, 7-三氧杂双环[2.2.2]辛烷, 3, 9-双[2-{3-(3-叔丁基-4-羟基-5-甲基苯基)丙酰氧基}-1, 1-二甲基乙基]-2, 4, 8, 10-四氧杂螺[5.5]十一烷。

1.15、 $\beta$ -(3, 5-二环己基-4-羟基苯基)丙酸的酯类, 构成酯基的是单羟基或多羟基醇类, 例如甲醇, 乙醇, 辛醇, 十八烷醇, 1, 6-己二醇, 1, 9-壬二醇, 乙二醇, 1, 2-丙二醇, 新戊二醇, 硫代二甘醇, 二甘醇, 三甘醇, 季戊四醇, 异氰脲酸三(羟基乙基)酯, N,N'-双(羟基乙基)草酰胺, 3-硫代十一烷醇, 3-硫代十五烷醇, 三甲基己二醇, 三羟甲基丙烷, 4-羟甲基-1-磷杂-2, 6, 7-三氧杂双环[2.2.2]辛烷。

1.16、3, 5-二叔丁基-4-羟基苯基乙酸的酯类, 构成酯基的是单羟基或多羟基醇类, 例如甲醇, 乙醇, 辛醇, 十八烷醇, 1, 6-己二醇, 1, 9-壬二醇, 乙二醇, 1, 2-丙二醇, 新戊二醇, 硫代二甘醇, 二甘醇, 三甘醇, 季戊四醇, 异氰脲酸三(羟基乙基)酯, N,N'-双(羟基乙基)草酰胺, 3-硫代十一烷醇, 3-硫代十五烷醇, 三甲基己二醇, 三羟甲基丙烷, 4-羟甲基-1-磷杂-2, 6, 7-三氧杂双环[2.2.2]辛烷。

1.17、 $\beta$ -(3, 5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸的酰胺类, 例如 N,N'-双(3, 5-二叔丁基-4-羟基苯基丙酰基)六亚甲基二胺, N,N'-双(3, 5-二叔丁基-4-羟基苯基丙酰基)三亚甲基二胺, N,N'-双(3, 5-二叔丁基-4-羟基苯基丙酰基)胍, N,N'-双[2-(3-[3, 5-二叔丁基-4-羟基苯基]丙酰氧基)乙基]草酰胺(Naugard® XL-1, 由 Uniroyal 提供)。

1.18、抗坏血酸(维生素 C)

1.19、胺类抗氧化剂, 例如 N,N'-二异丙基-对-亚苯基二胺, N,N'-二仲丁基-对-亚苯基二胺, N,N'-双(1, 4-二甲基戊基)-对-亚苯基二胺, N,N'-双(1-乙基-3-甲基戊基)-对-亚苯基二胺, N,N'-双(1-甲基庚基)-对-亚苯基二胺, N,N'-二环己基-对-亚苯基二胺, N,N'-二苯基-对-亚苯基二胺, N,N'-双(2-萘基)-对-亚苯基二胺, N-异丙基-N'-苯基-对-亚苯基二胺, N-(1, 3-二甲基丁基)-N'-苯基-对-亚苯基二胺, N-(1-甲基庚基)-N'-苯基-对-亚苯基二胺, N-环己基-N'-苯基-对-亚苯基二胺, 4-(对甲苯氨磺酰基)二苯胺, N,N'-二甲基-

N, N'-二仲丁基-对亚苯基二胺, 二苯胺, N-烯丙基二苯胺, 4-异丙氧基-二苯胺, N-苯基-1-萘胺, N-(4-叔辛基苯基)-1-萘胺, N-苯基-2-萘胺, 辛基化二苯胺(例如 p, p'-二叔辛基二苯胺), 4-正丁基氨基苯酚, 4-丁酰氨基苯酚, 4-壬酰氨基苯酚, 4-十二酰氨基苯酚, 4-十八酰氨基苯酚, 双(4-甲氧基苯基)胺, 2, 6-二叔丁基-4-二甲氨基甲基苯酚, 2, 4'-二氨基二苯基甲烷, 4, 4'-二氨基二苯基甲烷, N, N, N', N'-四甲基-4, 4'-二氨基二苯基甲烷, 1, 2-双[(2-甲基苯基)氨基]乙烷, 1, 2-双(苯基氨基)丙烷, (邻甲苯基)双脲, 双[4-(1', 3'-二甲基丁基)苯基]胺, 叔辛基化 N-苯基-1-萘胺, 单和二烷基化叔丁基/叔辛基二苯基胺类的混合物, 单和二烷基化壬基二苯基胺类的混合物, 单和二烷基化十二烷基二苯基胺类的混合物, 单和二烷基化异丙基/异己基二苯基胺类的混合物, 单和二烷基化叔丁基二苯基胺类的混合物, 2, 3-二氢-3, 3-二甲基-4H-1, 4-苯并噻嗪, 吩噻嗪, 单和二烷基化叔丁基/叔辛基吩噻嗪的混合物, 单和二烷基化叔辛基吩噻嗪的混合物, N-烯丙基吩噻嗪, N, N, N', N'-四苯基-1, 4-二氨基丁-2-烯, N, N-双(2, 2, 6, 6-四甲基-哌啶-4-基)-六亚甲基二胺, 双(2, 2, 6, 6-四甲基-哌啶-4-基)癸二酸酯, 2, 2, 6, 6-四甲基哌啶-4-酮, 2, 2, 6, 6-四甲基哌啶-4-醇。

## 20 2. UV 吸收剂和光稳定剂

2.1、2-(2'-羟基苯基)苯并三唑类, 例如 2-(2'-羟基-5'-甲基苯基)苯并三唑, 2-(3', 5'-二叔丁基-2'-羟基苯基)苯并三唑, 2-(5'-叔丁基-2'-羟基苯基)苯并三唑, 2-(2'-羟基)-5'-(1, 1, 3, 3-四甲基丁基)苯基)苯并三唑, 2-(3', 5'-二叔丁基-2'-羟基苯基)-5-氯-苯并三唑, 2-(3'-叔丁基-2'-羟基-5'-甲基苯基)-5-氯-苯并三唑, 2-(3'-仲丁基-5'-叔丁基-2'-羟基苯基)苯并三唑, 2-(2'-羟基-4'-辛氧基苯基)苯并三唑, 2-(3', 5'-二叔戊基-2'-羟基苯基)苯并三唑, 2-(3', 5'-双-( $\alpha$ ,  $\alpha$ -二甲基苄基)-2'-羟基苯基)苯并三唑, 2-(3'-叔丁基-2'-羟基-5'-(2-辛氧基羰基乙基)苯基)-5-氯-苯并三唑, 2-(3'-叔丁基-5'-[2-(2-乙基己氧基)-羰基乙基]-2'-羟基苯基)-5-氯-苯并三唑, 2-(3'-叔丁基-2'-羟基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)苯基)-5-氯-苯并三唑, 2-(3'-叔丁基-2'-羟基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)苯

基)苯并三唑, 2-(3'-叔丁基-2'-羟基-5'-(2-辛氧基羰基乙基)苯基)苯并三唑, 2-(3'-叔丁基-5'-[2-(2-乙基己氧基)羰基乙基]-2'-羟基苯基)苯并三唑, 2-(3'-十二烷基-2'-羟基-5'-甲基苯基)苯并三唑, 2-(3'-叔丁基-2'-羟基-5'-(2-异辛氧基羰基乙基)苯基)苯并三唑, 2, 2'-亚甲基-双[4-(1, 1, 3, 3-四甲基丁基)-6-苯并三唑-2-基苯酚]; 2-[3'-叔丁基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)-2'-羟基苯基]-2H-苯并三唑与聚乙二醇 300 的酯交换产物;  $[R-CH_2CH_2-COO-CH_2CH_2]_2$ , 其中  $R = 3'$ -叔丁基-4'-羟基-5'-2H-苯并三唑-2-基苯基, 2-[2'-羟基-3'-( $\alpha, \alpha$ -二甲基苄基)-5'-(1, 1, 3, 3-四甲基丁基)苯基]苯并三唑; 2-[2'-羟基-3'-(1, 1, 3, 3-四甲基丁基)-5'-( $\alpha, \alpha$ -二甲基苄基)苯基]苯并三唑。

2.2、2-羟基二苯甲酮类, 例如 4-羟基, 4-甲氧基, 4-辛氧基, 4-癸氧基, 4-十二烷基氧基, 4-苄氧基, 4, 2', 4'-三羟基和 2'-羟基-4, 4'-二甲氧基的衍生物。

2.3、取代的和未取代的苯甲酸的酯类, 例如水杨酸 4-叔丁基-苯基酯, 水杨酸苯酯, 水杨酸辛基苯酯, 二苯甲酰基间苯二酚, 双(4-叔丁基苯甲酰基)间苯二酚, 苯甲酰基间苯二酚, 3, 5-二叔丁基-4-羟基苯甲酸 2, 4-二叔丁基苯基酯, 3, 5-二叔丁基-4-羟基苯甲酸十六烷基酯, 3, 5-二叔丁基-4-羟基苯甲酸十八烷基酯, 3, 5-二叔丁基-4-羟基苯甲酸 2-甲基-4, 6-二叔丁基苯基酯。

2.4、丙烯酸酯类, 例如  $\alpha$ -氰基- $\beta$ ,  $\beta$ -二苯基丙烯酸的乙基或异辛基酯,  $\alpha$ -甲酯基 肉桂酸甲酯,  $\alpha$ -氰基- $\beta$ -甲基-对甲氧基肉桂酸的甲基或丁基酯,  $\alpha$ -甲酯基-对甲氧基肉桂酸甲酯和 N-( $\beta$ -甲酯基- $\beta$ -氰基乙烯基)-2-甲基二氢吡啶。

2.5、镍化合物类, 例如 2, 2'-硫代-双[4-(1, 1, 3, 3-四甲基-丁基)苯酚]的镍配合物, 如 1:1 或 1:2 配合比, 有或没有附加的配位体如正丁基胺, 三乙醇胺或 N-环己基二乙醇胺, 二丁基二硫代氨基甲酸镍, 4-羟基-3, 5-二叔丁基苄基膦酸的单烷基酯(例如甲酯或乙酯)类的镍盐, 酮肟例如 2-羟基-4-甲基苯基十一烷基酮肟的镍配合物类, 1-苯基-4-月桂酰基-5-羟基吡唑的镍配合物, 有或没有附加的配位体。

2.6、草酰胺类, 例如 4, 4'-二辛氧基 N, N'-草酰二苯胺, 2, 2'-二乙

氧基 N,N'-草酰二苯胺, 2,2'-二辛氧基-5,5'-二叔丁基 N,N'-草酰二苯胺, 2,2'-二(十二烷氧基)-5,5'-二叔丁基 N,N'-草酰二苯胺, 2-乙氧基-2'-乙基 N,N'-草酰二苯胺, N,N'-双(3-二甲氨基丙基)草酰胺, 2-乙氧基-5-叔丁基-2'-乙基 N,N'-草酰二苯胺和它与 2-乙氧基-2'-乙基-5,4'-二叔丁基 N,N'-草酰二苯胺的混合物, 以及邻-和对-甲氧基双取代的 N,N'-草酰二苯胺类的混合物, 和邻-和对-乙氧基-二取代的 N,N'-草酰二苯胺类的混合物。

2.7、2-(2-羟基苯基)-1,3,5-三嗪类, 例如 2,4,6-三(2-羟基-4-辛氧基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-(2-羟基-4-辛氧基苯基)-4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-(2,4-二羟基苯基)-4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2,4-双(2-羟基-4-丙氧基苯基)-6-(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-(2-羟基-4-辛氧基苯基)-4,6-双(4-甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-(2-羟基-4-十二烷氧基苯基)-4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-(2-羟基-4-十三烷氧基苯基)-4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-[2-羟基-4-(2-羟基-3-丁氧基-丙氧基)苯基]-4,6-双(2,4-二甲基)-1,3,5-三嗪, 2-[2-羟基-4-(2-羟基-3-辛氧基-丙氧基)苯基]-4,6-双(2,4-二甲基)-1,3,5-三嗪, 2-[4-(十二烷氧基/十三烷氧基-2-羟基丙氧基)-2-羟基苯基]-4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-[2-羟基-4-(2-羟基-3-十二烷氧基-丙氧基)苯基]-4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪, 2-(2-羟基-4-己氧基)苯基-4,6-二苯基-1,3,5-三嗪, 2-(2-羟基-4-甲氧基苯基)-4,6-二苯基-1,3,5-三嗪, 2,4,6-三[2-羟基-4-(3-丁氧基-2-羟基-丙氧基)苯基]-1,3,5-三嗪, 2-(2-羟基苯基)-4-(4-甲氧基苯基)-6-苯基-1,3,5-三嗪, 2{2-羟基-4-[3-(2-乙基己基-1-氧基)-2-羟基丙氧基]苯基}-4,6-双(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪。

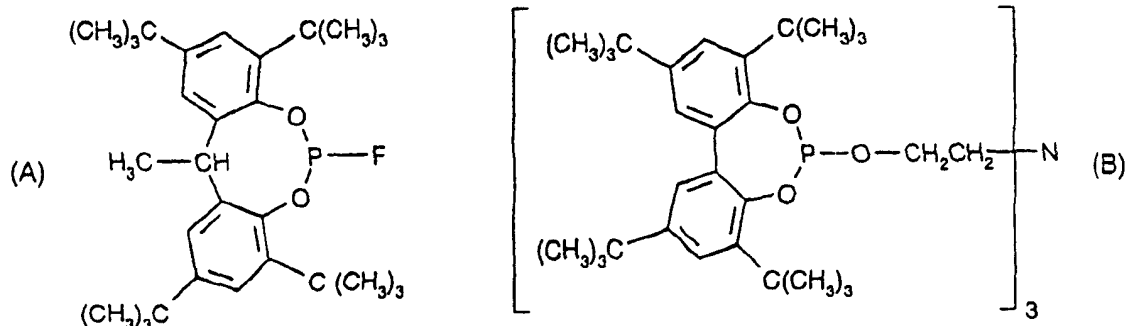
3. 金属减活剂类, 例如 N,N'-二苯基草酰胺, N-水杨醛-N'-水杨酰基肼, N,N'-双(水杨酰基)肼, N,N'-双(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基丙酰基)肼, 3-水杨酰基氨基-1,2,4-三唑, 双(亚苄基)草酰二肼, N,N'-草酰二苯胺, 间苯二甲酰二肼, 癸二酰双(苯基肼), N,N'-二乙酰基己二酰二肼, N,N'-双(水杨酰基)草酰二肼, N,N'-双(水杨酰基)

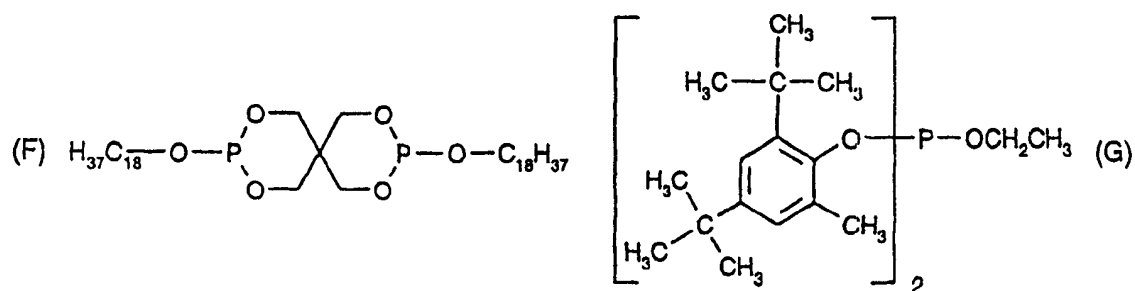
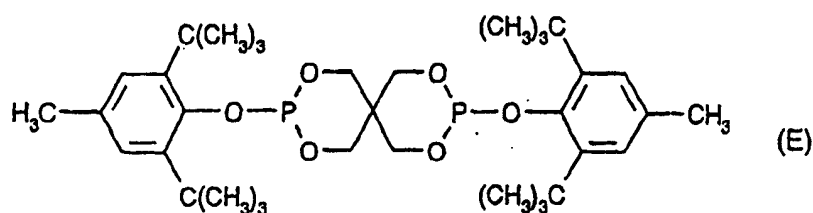
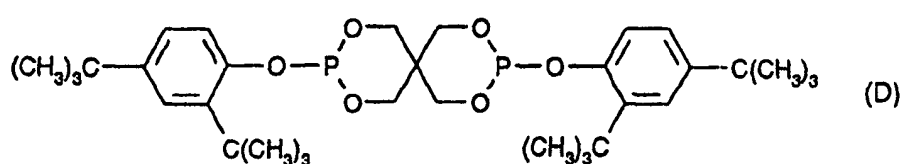
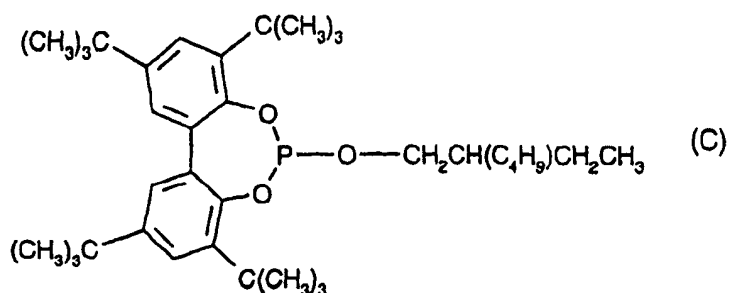
硫代丙酰基二胂。

4. 亚磷酸酯类和亚胂酸酯类，例如亚磷酸三苯酯，亚磷酸二苯基烷基酯，亚磷酸苯基二烷基酯，亚磷酸三(壬基苯基)酯，亚磷酸三月桂基酯，亚磷酸三(十八烷基)酯，二亚磷酸二硬脂基季戊四醇酯，亚磷酸三(2,4-二叔丁基苯基)酯，二亚磷酸二异癸基季戊四醇酯，二亚磷酸双(2,4-二叔丁基苯基)季戊四醇酯，二亚磷酸双(2,4-二枯基苯基)季戊四醇酯，二亚磷酸双(2,6-二叔丁基-4-甲基苯基)-季戊四醇酯，二亚磷酸二异癸氧基季戊四醇酯，二亚磷酸双(2,4-二叔丁基-6-甲基苯基)季戊四醇酯，二亚磷酸双(2,4,6-三叔丁基苯基)季戊四醇酯，三亚磷酸三硬脂基山梨糖醇酯，二亚胂酸四(2,4-二叔丁基苯基)4,4'-双亚苯基酯，6-异辛氧基-2,4,8,10-四叔丁基-12H-二苯并[d,g]-1,3,2-二氧杂磷辛(dioxaphosphocin)，亚磷酸双(2,4-二叔丁基-6-甲基苯基)甲基酯，亚磷酸双(2,4-二叔丁基-6-甲基苯基)乙基酯，6-氟-2,4,8,10-四叔丁基-12-甲基-二苯并[d,g]-1,3,2-二氧杂磷辛(dioxaphosphocin)，2,2',2''-次氮基[三乙基三(3,3',5,5'-四叔丁基-1,1'-二苯基-2,2'-二基)亚磷酸酯]，亚磷酸2-乙基己基(3,3',5,5'-四叔丁基-1,1'-二苯基-2,2'-二基)酯，5-丁基-5-乙基-2-(2,4,6-三叔丁基苯氧基)-1,3,2-dioxaphosphirane。

下面的亚磷酸酯是尤其优选的：

亚磷酸三(2,4-二叔丁基苯基)酯(Irgafos<sup>®</sup>168, Ciba-Geigy)，  
亚磷酸三(壬基苯基)酯，





5. 羟基胺类，例如 N,N-二苄基羟基胺，N,N-二乙基羟基胺，N,N-二辛基羟基胺，N,N-二月桂基羟基胺，N,N-二(十四烷基)羟基胺，N,N-二(十六烷基)羟基胺，N,N-二(十八烷基)羟基胺，N-十六烷基-N-十八烷基羟基胺，N-十七烷基-N-十八烷基羟基胺，从氢化牛脂胺衍生的 N,N-二烷基羟基胺。

6. 硝酮类, 例如 N-苄基- $\alpha$ -苄基-硝酮, N-乙基- $\alpha$ -甲基-硝酮, N-辛基- $\alpha$ -庚基-硝酮, N-月桂基- $\alpha$ -十一烷基-硝酮, N-十四烷基- $\alpha$ -十三烷基-硝酮, N-十六烷基- $\alpha$ -十五烷基-硝酮, N-十八烷基- $\alpha$ -十七烷基-硝酮, N-十六烷基- $\alpha$ -十七烷基-硝酮, N-十八烷基- $\alpha$ -十五烷基-硝酮, N-十七烷基- $\alpha$ -十七烷基-硝酮, N-十八烷基- $\alpha$ -十六烷基-硝酮, 从氢化牛脂胺衍生而来的 N,N-二烷基羟基胺衍生的硝酮。

7. 硫代协合剂, 例如硫代二丙酸二月桂基酯或硫代二丙酸二硬脂基酯。

8. 过氧化物清除剂, 例如  $\beta$ -硫代二丙酸的酯类, 例如月桂基、硬脂基、十四烷基或十三烷基酯类, 巯基苯并咪唑或 2-巯基苯并咪唑的锌盐, 二丁基二硫代氨基甲酸锌, 二(十八烷基)二硫醚, 四( $\beta$ -十二烷基巯基)丙酸季戊四醇酯。

9. 聚酰胺稳定剂, 例如铜盐与碘化物和/或磷化合物的混合物, 和二价锰的盐。

10. 碱性助稳定剂, 例如三聚氰胺, 聚乙烯基吡咯烷酮, 双氰胺, 三烯丙基氰脲酸酯, 脲衍生物, 胍衍生物, 胺类, 聚酰胺类, 聚氨酯类, 高级脂肪酸的碱金属盐和碱土金属盐, 例如硬脂酸钙, 硬脂酸锌, 二十二烷酸镁, 硬脂酸镁, 蓖麻酸钠和棕榈酸钾, 邻苯二酚锑或邻苯二酚锌。

11. 成核剂类, 例如, 无机物质, 如滑石, 金属氧化物类如二氧化钛或氧化镁, 优选碱土金属的磷酸盐、碳酸盐或硫酸盐; 有机化合物如单或多羧酸类和它们的盐类, 例如 4-叔丁基苯甲酸, 己二酸, 二苯基乙酸, 琥珀酸钠或苯甲酸钠; 聚合化合物如离子共聚物(离聚物)。尤其优选的是 1, 3: 2, 4-双(3', 4'-二甲基苄叉基)山梨糖醇, 1, 3: 2, 4-二(对甲基二苄叉基)山梨糖醇, 和 1, 3: 2, 4-二(苄叉基)山梨糖醇。

12. 填料和增强剂，例如碳酸钙，硅酸盐，玻璃纤维，玻璃珠，石棉，滑石，高岭土，云母，硫酸钡，金属氧化物和氢氧化物，炭黑，石墨，木粉和其它天然产物的粉末或纤维，合成纤维。

5

13. 其它添加剂，例如增塑剂，润滑剂，乳化剂，颜料，流变添加剂，催化剂，流动控制剂，荧光增白剂，阻燃剂，抗静电剂和发泡剂。

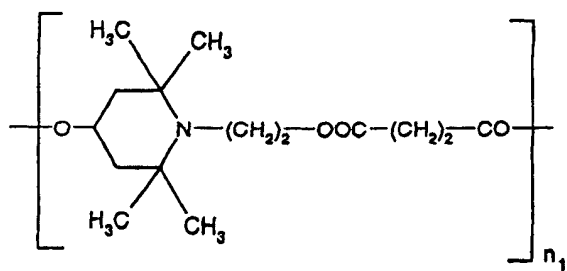
- 10 14. 苯并呋喃酮类和二氢吡喃酮类，例如在 US 4,325,863, US 4,338,244, US 5,175,312, US 5,216,052, US 5,252,643, DE-A-4,316,611, DE-A-4,316,622, DE-A-4,316,876; EP-A-0589839 或 EP-A-0591102 中公开的那些，或 3-[4-(2-乙酰氧基乙氧基)苯基]-5,7-二叔丁基-苯并呋喃-2-酮，5,7-二叔丁基-3-[4-(2-硬脂酰氧基乙氧基)苯基]苯并呋喃-2-酮，3,3'-双[5,7-二叔丁基-3-(4-[2-羟基乙氧基]苯基)苯并呋喃-2-酮]，5,7-二叔丁基-3-(4-乙氧基苯基)苯并呋喃-2-酮，3-(4-乙酰氧基-3,5-二甲基苯基)-5,7-二叔丁基-苯并呋喃-2-酮，3-(3,5-二甲基-4-新戊酰氧基苯基)-5,7-二叔丁基-苯并呋喃-2-酮，3-(3,4-二甲基苯基)-5,7-二叔丁基-苯并呋喃-2-酮，3-(2,3-二甲基苯基)-5,7-二叔丁基-苯并呋喃-2-酮。
- 15
- 20

组分(A)和(B)的总量相对于常规添加剂的总量的重量比是，例如，100:1到1:100或10:1到1:10。

- 25 下面的实施例用于详细说明本发明。除非另作说明，全部的份数和百分数是按重量计。

用于下列实施例 1 和 2 中的光稳定剂：

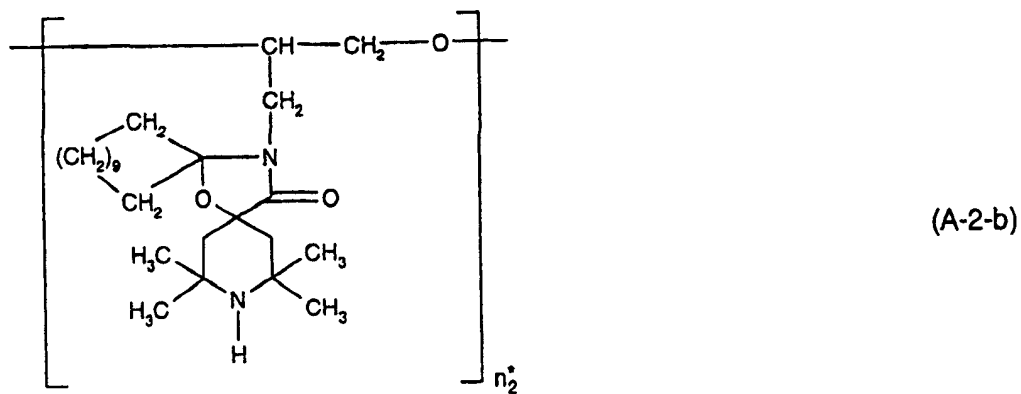
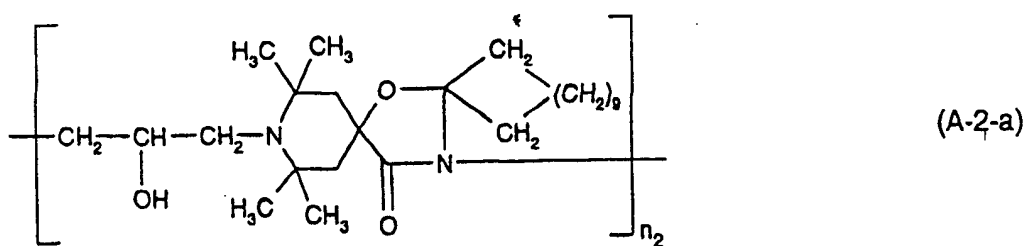
TINUVIN 622 (RTM)



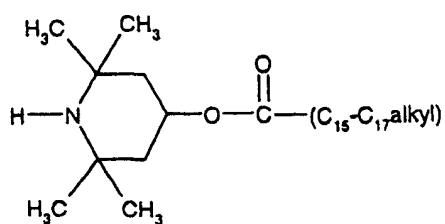
混合物 (A-2):

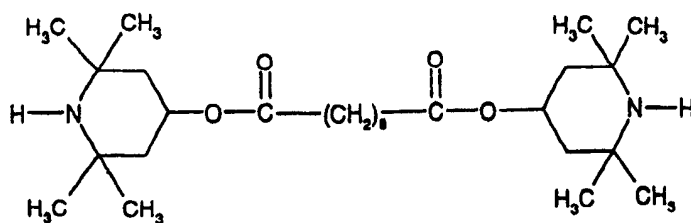
化合物 (A-2-a) 和 (A-2-b) 按 4:1 重量比的混合物

5

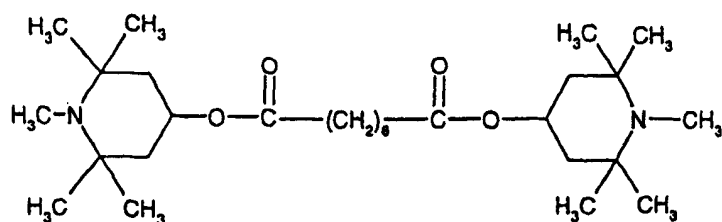
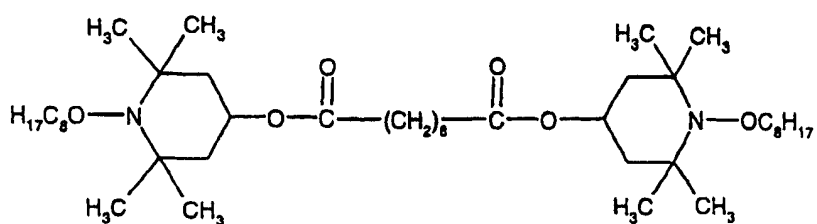


化合物 (B-1-a-1):

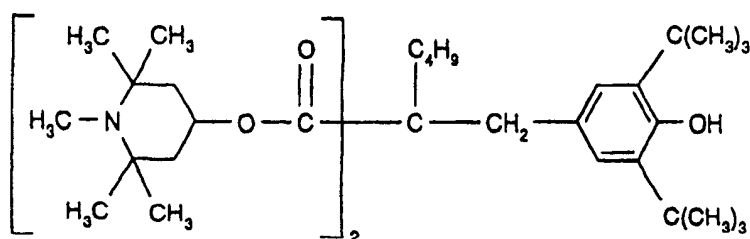


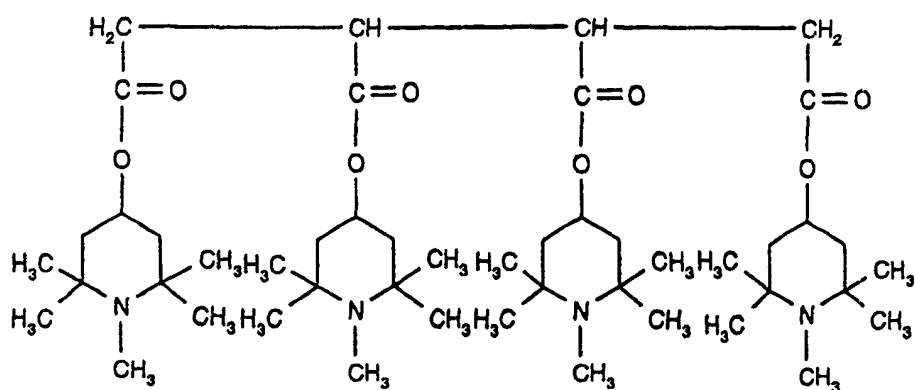
TINUVIN 770 (RTM):TINUVIN 765 (RTM):

5

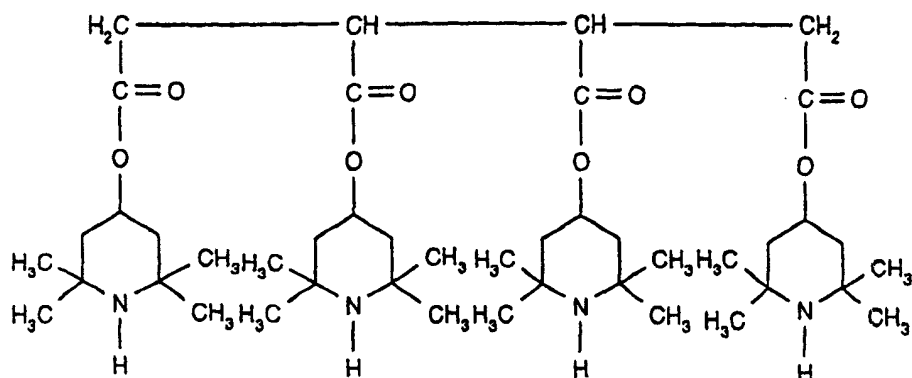
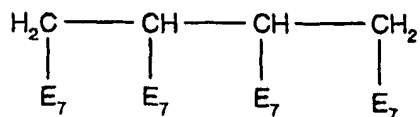
TINUVIN 123 (RTM):

10

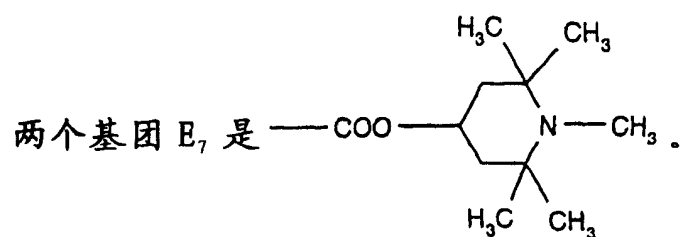
TINUVIN 144 (RTM):

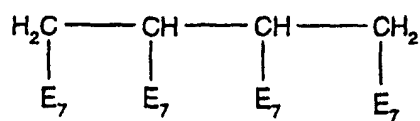
ADK STAB LA 52 (RTM):ADK STAB LA 57 (RTM):

5

ADK STAB LA 62 (RTM):

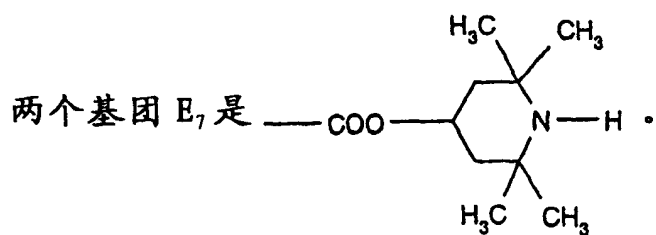
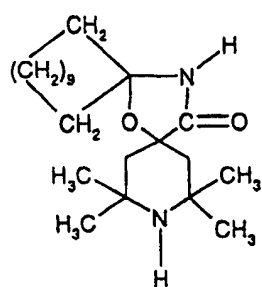
10

其中两个基团  $E_7$  是  $-\text{COO}-\text{C}_{13}\text{H}_{27}$  和

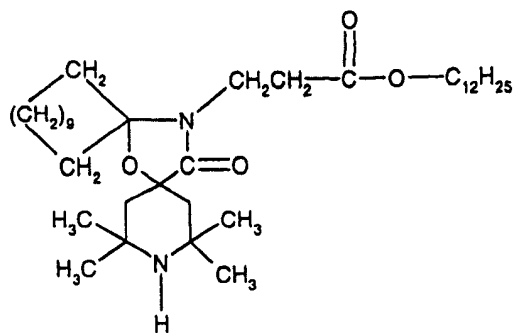
ADK STAB LA 67 (RTM):

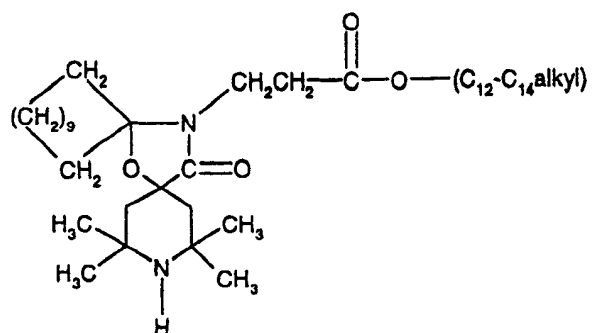
其中两个基团  $\text{E}_7$  是  $-\text{COO}-\text{C}_{13}\text{H}_{27}$  和

5

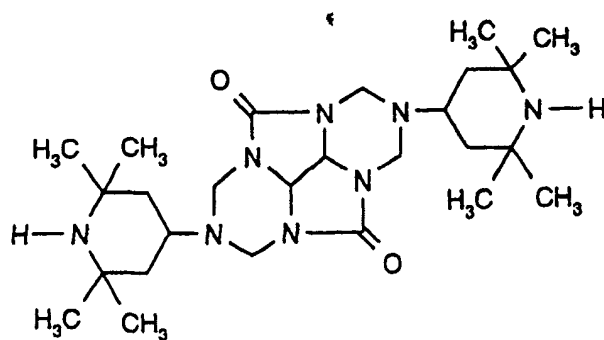
HOSTAVIN N 20 (RTM):

10

SANDUVOR 3050 (RTM):HOSTAVIN N 24 (RTM):

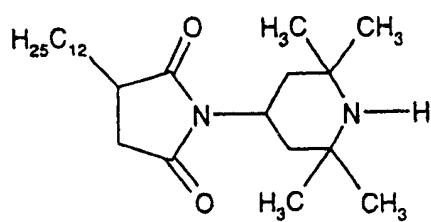


UVINUL 4049 H (RTM):

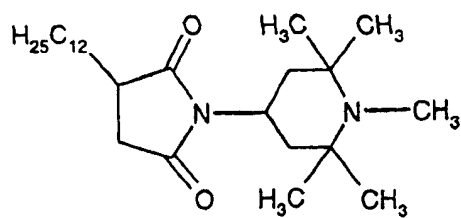


5

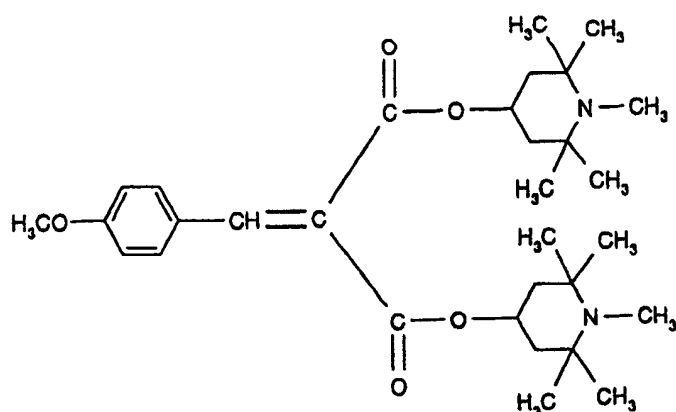
化合物 (B-6-a-1):



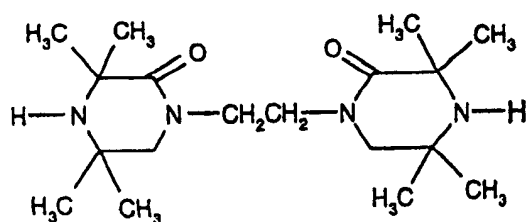
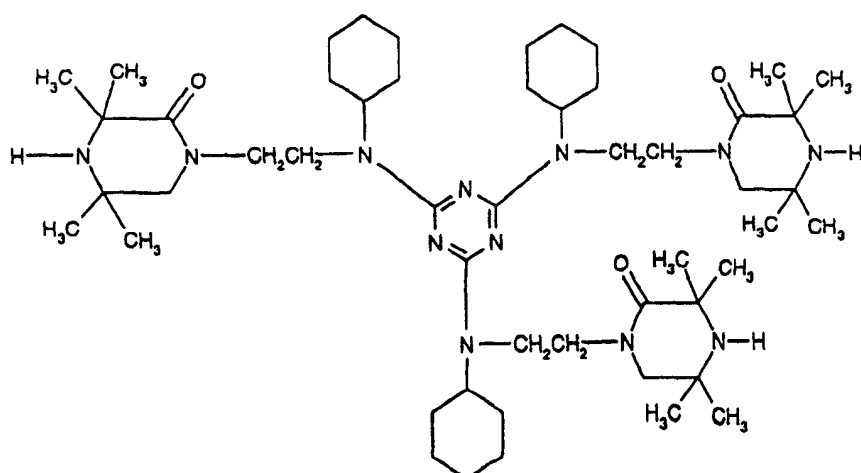
化合物 (B-6-a-2):



10

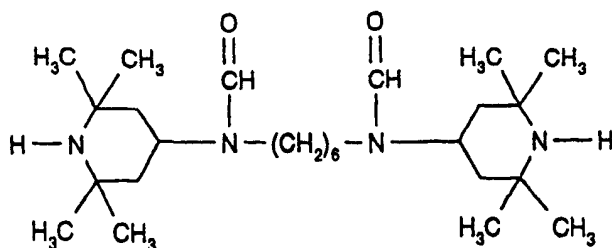
SANDUVOR PR 31 (RTM):GOODRITE UV 3034 (RTM):

5

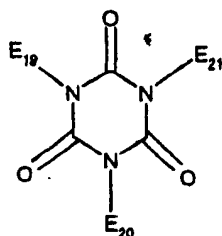
GOODRITE UV 3150 (RTM):

10

化合物 (B-10-a-1):

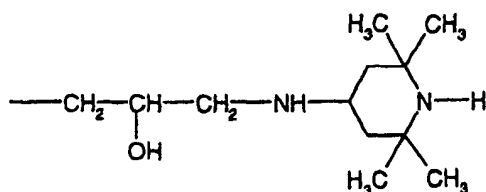


化合物 (B-7-1):



5

其中  $E_{19}$ ,  $E_{20}$  和  $E_{21}$  是基团



#### 10 实施例 1: 聚丙烯均聚物膜的光稳定化。

100份的未稳定化的聚丙烯粉末(熔体流动指数: 2.4g/10分钟, 在230℃和2160g下)在Brabender塑性计中于200℃下与0.05份的季戊四醇基-四{3-(3,5-二叔丁基-4-羟苯基)丙酸酯}, 0.05份的三{2,4-二叔丁基苯基}亚磷酸酯, 0.1份的硬脂酸钙, 0.25份的二氧化钛(锐钛矿型)和表1中指定的稳定剂体系一起均化10分钟。所获得的材料在实验室压制机中在两铝箔之间于260℃下加压模塑6分钟而形成0.5mm厚的膜, 它然后立即在水冷却的压制机中冷却至室温。这些0.5mm的膜被切成60mm×25mm的样品, 并暴露于WEATHER-OMETER

Ci 65(黑板温度 $63\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，没有喷水)中。

周期性地，这些样品从暴露试验装置中取出，用红外分光光度计测量它们的羰基含量。

5 形成 0.1 的羰基吸光率对应的暴露时间 ( $T_{0.1}$ ) 是光稳定剂体系的效率的量度。所获得的值总结于表 1 中。高的  $T_{0.1}$  值是所期望的。

表 1:

10

| 光稳定剂体系                                  | $T_{0.1}$ (小时)<br>光稳定剂每一种的用量是<br>0.075 %*). | $T_{0.1}$ (小时)<br>光稳定剂体系与 TINUVIN 622 (RTM) 的结合物<br><br>光稳定剂每一种的用量是<br>0.05 %*). |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 没有                                      | 185                                         | -                                                                                |
| TINUVIN 770 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM)   | 1780                                        | 3095                                                                             |
| TINUVIN 770 (RTM) + TINUVIN 144 (RTM)   | 1990                                        | 2815                                                                             |
| TINUVIN 770 (RTM) + TINUVIN 123 (RTM)   | 1780                                        | 2650                                                                             |
| TINUVIN 770 (RTM) + HOSTAVIN N 20 (RTM) | 2760                                        | 3205                                                                             |

|                                               |      |      |
|-----------------------------------------------|------|------|
| TINUVIN 770 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM)      | 2245 | 3045 |
| TINUVIN 770 (RTM) + GOODRITE UV 3034 (RTM)    | 2440 | 3570 |
| TINUVIN 770 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM)    | 2715 | 3230 |
| TINUVIN 770 (RTM) + 化合物 (B-6-a-1)             | 1930 | 3095 |
| TINUVIN 770 (RTM) + 化合物 (B-6-a-2)             | 2000 | 3400 |
| TINUVIN 770 (RTM) + 化合物 (B-10-a-1)            | 3510 | 3940 |
| TINUVIN 770 (RTM) + 化合物 (B-1-a-1)             | 1715 | 3520 |
| TINUVIN 770 (RTM) + SANDUVOR 3050 (RTM)       | 1630 | 3040 |
| TINUVIN 770 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)      | 1885 | 2730 |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) + ADK STAB LA 57 (RTM)    | 2485 | 2765 |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) + 化合物 (B-6-a-1)           | 2625 | 3010 |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) + UVINUL 4049 H (RTM)     | 2655 | 3245 |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) + 化合物 (B-1-a-1)           | 2510 | 3055 |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)    | 2120 | 3140 |
| ADK STAB LA 57 (RTM) + TINUVIN 765 (RTM)      | 2290 | 2705 |
| ADK STAB LA 57 (RTM) + GOODRITE UV 3150 (RTM) | 2305 | 2930 |
| ADK STAB LA 57 (RTM) + 化合物 (B-6-a-2)          | 2255 | 2745 |
| ADK STAB LA 57 (RTM) + UVINUL 4049 H (RTM)    | 2400 | 2735 |
| ADK STAB LA 57 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM)   | 1670 | 2655 |
| GOODRITE UV 3150 (RTM) + 化合物 (B-6-a-1)        | 2390 | 3040 |
| GOODRITE UV 3150 (RTM) + 化合物 (B-6-a-2)        | 2155 | 2670 |
| GOODRITE UV 3150 (RTM) + SANDUVOR PR-31 (RTM) | 2075 | 2840 |
| 化合物 (B-6-a-1) + TINUVIN 765 (RTM)             | 2230 | 3010 |
| 化合物 (B-6-a-1) + 化合物 (B-6-a-2)                 | 2235 | 2980 |
| 化合物 (B-6-a-1) + UVINUL 4049 H (RTM)           | 2465 | 3235 |
| 化合物 (B-6-a-1) + 化合物 (B-1-a-1)                 | 2225 | 2775 |
| 化合物 (B-10-a-1) + UVINUL 4049 H (RTM)          | 3430 | 4055 |
| 化合物 (B-10-a-1) + SANDUVOR PR-31 (RTM)         | 2710 | 3255 |
| 化合物 (B-1-a-1) + TINUVIN 765 (RTM)             | 2365 | 3060 |
| 化合物 (B-1-a-1) + UVINUL 4049 H (RTM)           | 2475 | 3205 |
| 化合物 (B-1-a-1) + SANDUVOR PR-31 (RTM)          | 1845 | 2550 |
| 化合物 (B-1-a-1) + 化合物 (B-6-a-2)                 | 2240 | 2650 |

\*) 光稳定剂的总浓度是 0.15

**实施例 2: 聚丙烯均聚物膜的光稳定化。**

100份的未稳定化的聚丙烯粉末(熔体流动指数: 3.8g/10分钟, 在230℃和2160g下)在Brabender塑性计中于200℃下与0.05份的季戊四醇基-[四-3-(3,5-二叔丁基-4-羟苯基)丙酸酯], 0.05份的三  
5 {2,4-二叔丁基苯基}亚磷酸酯, 0.1份的硬脂酸钙, 0.25份的二氧化钛(锐钛矿型)和在表2A到2H中指定的稳定剂体系一起均化10分钟。所获得的材料在实验室压制机中在两铝箔之间于260℃下加压模塑6分钟而形成0.5mm厚的膜, 它然后立即在水冷却的压制机中冷却至室温。这些0.5mm的膜被切成60mm×25mm的样品, 并暴露于  
10 WEATHER-OMETER Ci 65(黑板温度 $63\pm 2^{\circ}\text{C}$ , 没有喷水)中。

周期性地, 这些样品从暴露试验装置中取出, 用红外分光光度计测量它们的羰基含量。

形成0.1的羰基吸光率对应的暴露时间( $T_{0.1}$ )是光稳定剂体系的效率的量度。所获得的值总结于下表中。高的 $T_{0.1}$ 值是所期望的。

15

**表 2A:**

| 光稳定剂体系                                        | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂每一种的用量是<br>0.1 %*). | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂体系与 TINUVIN 622 (RTM) 的结合物<br>光稳定剂体系的每一种稳定剂的量是 0.05% 和 TINUVIN 622 (RTM) 的量是 0.10%*). | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂体系与 TINUVIN 622 (RTM) 的结合物<br>光稳定剂体系的每一种稳定剂的量是 0.075% 和 TINUVIN 622 (RTM) 的量是 0.05%*). | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂体系与 TINUVIN 622 (RTM) 的结合物<br>光稳定剂体系的每一种稳定剂的量是 0.09% 和 TINUVIN 622 (RTM) 的量是 0.02%*). |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 没有                                            | 300                                              |                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                    |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>TINUVIN 144 (RTM)      | 4635                                             | 7530                                                                                                               | 7585                                                                                                                | 6235                                                                                                               |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>TINUVIN 123 (RTM)      | 4935                                             | 7940                                                                                                               | 7170                                                                                                                | 7130                                                                                                               |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>HOSTAVIN N 24 (RTM)    | 5105                                             | 7455                                                                                                               | 7030                                                                                                                | 6890                                                                                                               |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>ADK STAB LA 52 (RTM)   | 6710                                             | 6945                                                                                                               | 7865                                                                                                                | 8010                                                                                                               |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>ADK STAB LA 57 (RTM)   | 5450                                             | 7225                                                                                                               | 7225                                                                                                                | 7280                                                                                                               |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>ADK STAB LA 67 (RTM)   | 5915                                             | 6700                                                                                                               | 7190                                                                                                                | 7025                                                                                                               |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>GOODRITE UV 3034 (RTM) | 6925                                             | >8340                                                                                                              | >8340                                                                                                               | 7360                                                                                                               |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>GOODRITE UV 3150 (RTM) | 6325                                             | 7965                                                                                                               | 7625                                                                                                                | 7025                                                                                                               |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>化合物 (B-1-a-1)          | 6040                                             | 7400                                                                                                               | 7540                                                                                                                | 7025                                                                                                               |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>SANDUVOR 3050 (RTM)    | 5070                                             | 7005                                                                                                               | 6990                                                                                                                | 5735                                                                                                               |

|                                             |      |      |      |      |
|---------------------------------------------|------|------|------|------|
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>SANDUVOR PR-31 (RTM) | 5745 | 7470 | 6765 | 6705 |
|---------------------------------------------|------|------|------|------|

\*) 光稳定剂的总浓度是 0.20 %。

5

表 2B:

| 光稳定剂体系                                        | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂每一种的用量是<br>0.1 % *) | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂体系与<br>Mixture (A-2) 的结合物<br>光稳定剂体系的每一种稳定<br>剂的量是0.075%和混合物<br>Mixture (A-2) 的量是0.05%*) |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 没有                                            | 300                                              | -                                                                                                                    |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>TINUVIN 144 (RTM)      | 4635                                             | 6025                                                                                                                 |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>TINUVIN 123 (RTM)      | 4935                                             | 6080                                                                                                                 |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>HOSTAVIN N 24 (RTM)    | 5105                                             | 6005                                                                                                                 |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>ADK STAB LA 57 (RTM)   | 5450                                             | 6800                                                                                                                 |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>GOODRITE UV 3034 (RTM) | 6925                                             | 7735                                                                                                                 |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>化合物 (B-6-a-2)          | 6530                                             | 7335                                                                                                                 |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>化合物 (B-1-a-1)          | 6040                                             | 6905                                                                                                                 |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>SANDUVOR 3050 (RTM)    | 5070                                             | >6495                                                                                                                |

\*) 光稳定剂的总浓度是 0.20 %。

10

表 2C:

| 光稳定剂体系                                      | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂每一种的用量是<br>0.1 % *) | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂体系与<br>TINUVIN 622 (RTM) 的结合物<br>光稳定剂体系的每一种稳定<br>剂的量是 0.075%和 TINUVIN<br>622 (RTM) 的量是 0.05%*) |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 没有                                          | 315                                              | -                                                                                                                           |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>TINUVIN 765 (RTM)    | 4815                                             | >7260                                                                                                                       |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>TINUVIN 144 (RTM)    | 5695                                             | 7145                                                                                                                        |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>TINUVIN 123 (RTM)    | 4670                                             | 7080                                                                                                                        |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>HOSTAVIN N 24 (RTM)  | 5390                                             | 6710                                                                                                                        |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>ADK STAB LA 52 (RTM) | 6655                                             | >7260                                                                                                                       |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>ADK STAB LA 62 (RTM) | 5040                                             | 6760                                                                                                                        |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>ADK STAB LA 67 (RTM) | 5010                                             | 6205                                                                                                                        |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>化合物 (B-10-a-1)       | 5825                                             | >7260                                                                                                                       |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>化合物 (B-1-a-1)        | 6125                                             | 7215                                                                                                                        |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>SANDUVOR 3050 (RTM)  | 5690                                             | >7260                                                                                                                       |
| TINUVIN 770 (RTM) +<br>SANDUVOR PR-31 (RTM) | 5100                                             | 6475                                                                                                                        |

\*) 光稳定剂的总浓度是 0.20 %.

| 光稳定剂体系                                        | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂每一种的用量是<br>0.1 % <sup>*)</sup> . | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂体系与<br>TINUVIN 622 (RTM) 的结合物<br>光稳定剂体系的每一种稳定<br>剂的量是 0.075%和 TINUVIN<br>622 (RTM) 的量是 0.05% <sup>*)</sup> |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 没有                                            | 315                                                           | -                                                                                                                                       |
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>TINUVIN 144 (RTM)      | 4930                                                          | 7180                                                                                                                                    |
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>TINUVIN 123 (RTM)      | 4640                                                          | >7260                                                                                                                                   |
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>HOSTAVIN N 20 (RTM)    | 6580                                                          | >7260                                                                                                                                   |
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>HOSTAVIN N 24 (RTM)    | 5325                                                          | 7040                                                                                                                                    |
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>ADK STAB LA 52 (RTM)   | 5605                                                          | >7260                                                                                                                                   |
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>ADK STAB LA 57 (RTM)   | 5360                                                          | 6905                                                                                                                                    |
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>ADK STAB LA 62 (RTM)   | 4620                                                          | >7260                                                                                                                                   |
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>ADK STAB LA 67 (RTM)   | 4840                                                          | 6625                                                                                                                                    |
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>GOODRITE UV 3034 (RTM) | 6550                                                          | >7260                                                                                                                                   |
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>GOODRITE UV 3150 (RTM) | 5715                                                          | >7260                                                                                                                                   |
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>化合物 (B-6-a-1)          | 5105                                                          | >7260                                                                                                                                   |
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>化合物 (B-1-a-1)          | 6145                                                          | >7260                                                                                                                                   |
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>SANDUVOR 3050 (RTM)    | 5425                                                          | >7260                                                                                                                                   |

|                                             |      |      |
|---------------------------------------------|------|------|
| TINUVIN 765 (RTM) +<br>SANDUVOR PR-31 (RTM) | 4920 | 6675 |
|---------------------------------------------|------|------|

\*) 光稳定剂的总浓度是 0.20 %.

5

表 2E:

| 光稳定剂体系                                        | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂每一种的用量是<br>0.1 % *) | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂体系与<br>TINUVIN 622 (RTM) 的结合物<br>光稳定剂体系的每一种稳定<br>剂的量是 0.075% 和 TINUVIN<br>622 (RTM) 的量是 0.05% *) |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 没有                                            | 330                                              |                                                                                                                               |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>TINUVIN 123 (RTM)      | 3185                                             | 5765                                                                                                                          |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>HOSTAVIN N 20 (RTM)    | 4295                                             | 6150                                                                                                                          |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>HOSTAVIN N 24 (RTM)    | 3725                                             | 5720                                                                                                                          |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>ADK STAB LA 52 (RTM)   | 4195                                             | 5635                                                                                                                          |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>ADK STAB LA 57 (RTM)   | 4870                                             | 6350                                                                                                                          |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>ADK STAB LA 62 (RTM)   | 2815                                             | 5695                                                                                                                          |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>ADK STAB LA 67 (RTM)   | 3910                                             | 4940                                                                                                                          |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>GOODRITE UV 3034 (RTM) | 4185                                             | 6115                                                                                                                          |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>GOODRITE UV 3150 (RTM) | 4290                                             | 5725                                                                                                                          |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>化合物 (B-6-a-1)          | 5515                                             | 6565                                                                                                                          |

|                                             |      |      |
|---------------------------------------------|------|------|
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>化合物 (B-6-a-2)        | 5100 | 6810 |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>化合物 (B-10-a-1)       | 5380 | 6585 |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>化合物 (B-1-a-1)        | 5470 | 6305 |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>SANDUVOR 3050 (RTM)  | 4030 | 5200 |
| TINUVIN 144 (RTM) +<br>SANDUVOR PR-31 (RTM) | 3105 | 5890 |

\*) 光稳定剂的总浓度是 0.20 %。

5

表 2F:

| 光稳定剂体系                                      | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂每一种的用量是<br>0.1 % *) | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂体系与<br>TINUVIN 622 (RTM) 的结合物<br>光稳定剂体系的每一种稳定<br>剂的量是 0.075%和 TINUVIN<br>622 (RTM) 的量是 0.05%*) |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 没有                                          | 330                                              |                                                                                                                             |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>HOSTAVIN N 20 (RTM)  | 4455                                             | 5715                                                                                                                        |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>HOSTAVIN N 24 (RTM)  | 3490                                             | 5265                                                                                                                        |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>ADK STAB LA 52 (RTM) | 4620                                             | 5610                                                                                                                        |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>ADK STAB LA 57 (RTM) | 4275                                             | 5670                                                                                                                        |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>ADK STAB LA 62 (RTM) | 3380                                             | 5185                                                                                                                        |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>ADK STAB LA 67 (RTM) | 3470                                             | 5355                                                                                                                        |

|                                               |      |       |
|-----------------------------------------------|------|-------|
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>GOODRITE UV 3034 (RTM) | 4520 | >6280 |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>GOODRITE UV 3150 (RTM) | 4260 | 5635  |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>化合物 (B-6-a-1)          | 4760 | 6145  |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>化合物 (B-6-a-2)          | 5115 | 6365  |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>化合物 (B-10-a-1)         | 5785 | 6700  |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>化合物 (B-1-a-1)          | 4345 | 6115  |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>SANDUVOR 3050 (RTM)    | 3650 | 5040  |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>SANDUVOR PR-31 (RTM)   | 3655 | 5390  |
| TINUVIN 123 (RTM) +<br>化合物 (B-7-1)            | 4305 | 5205  |

\*) 光稳定剂的总浓度是 0.20 %。

5

表 2G:

| 光稳定剂体系                                        | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂每一种的用量是<br>0.1 % *) | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂体系与<br>TINUVIN 622 (RTM) 的结合物<br>光稳定剂体系的每一种稳定<br>剂的量是 0.075%和 TINUVIN<br>622 (RTM) 的量是 0.05%*) |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 没有                                            | 325                                              |                                                                                                                             |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>HOSTAVIN N 24 (RTM)  | 3695                                             | 4565                                                                                                                        |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>ADK STAB LA 52 (RTM) | 4375                                             | 5525                                                                                                                        |

|                                                 |      |       |
|-------------------------------------------------|------|-------|
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>ADK STAB LA 57 (RTM)   | 4485 | 5535  |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>ADK STAB LA 62 (RTM)   | 3810 | 5315  |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>ADK STAB LA 67 (RTM)   | 3655 | 5045  |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>GOODRITE UV 3034 (RTM) | 5005 | 5610  |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>GOODRITE UV 3150 (RTM) | 3950 | 5050  |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>化合物 (B-6-a-1)          | 5025 | >5890 |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>化合物 (B-6-a-2)          | 5465 | >5890 |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>化合物 (B-10-a-1)         | 5405 | >5890 |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>化合物 (B-1-a-1)          | 5410 | >5890 |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>SANDUVOR 3050 (RTM)    | 3985 | 5090  |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>SANDUVOR PR-31 (RTM)   | 4085 | 5255  |
| HOSTAVIN N 20 (RTM) +<br>化合物 (B-7-1)            | 4200 | 5220  |

\*) 光稳定剂的总浓度是 0.20 %。

5

表 2H:

| 光稳定剂体系 | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂每一种的用量是<br>0.1 % *) | T <sub>0.1</sub> (小时)<br>光稳定剂体系与<br>TINUVIN 622 (RTM) 的结合物<br>光稳定剂体系的每一种稳定<br>剂的量是 0.075%和 TINUVIN<br>622 (RTM) 的量是 0.05%*) |
|--------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                  |                                                                                                                             |

|                                                  |      |      |
|--------------------------------------------------|------|------|
| 没有                                               | 325  |      |
| ADK STAB LA 57 (RTM) +<br>HOSTAVIN N 24 (RTM)    | 4035 | 5020 |
| ADK STAB LA 57 (RTM) +<br>ADK STAB LA 52 (RTM)   | 3855 | 4985 |
| ADK STAB LA 57 (RTM) +<br>GOODRITE UV 3150 (RTM) | 4320 | 4890 |
| ADK STAB LA 57 (RTM) +<br>SANDUVOR PR-31 (RTM)   | 3970 | 4430 |
| ADK STAB LA 57 (RTM) +<br>化合物 (B-7-1)            | 3765 | 4475 |

\*) 光稳定剂的总浓度是 0.20 %