

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.

A01N 51/00 (2006.01)

A01N 47/02 (2006.01)

A01N 47/04 (2006.01)

(45) 공고일자

2006년05월25일

(11) 등록번호

10-0556636

(24) 등록일자

2006년02월23일

(21) 출원번호 10-1998-0704581

(65) 공개번호 10-1999-0072205

(22) 출원일자 1998년06월17일

(43) 공개일자 1999년09월27일

번역문 제출일자 1998년06월17일

(86) 국제출원번호 PCT/EP1996/005644

(87) 국제공개번호 WO 1997/24032

국제출원일자 1996년12월16일

국제공개일자 1997년07월10일

(81) 지정국

국내특허 : 아일랜드, 오스트레일리아, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 캐나다, 중국, 체코, 헝가리, 이스라엘, 일본, 대한민국, 스리랑카, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 루마니아, 슬로바키아, 터키, 우크라이나,

EA 유라시아특허 : 벨라루스, 카자흐스탄, 러시아,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈,

(30) 우선권주장

195 48 872.5

1995년12월27일

독일(DE)

(73) 특허권자

바이엘 악티엔게젤샤프트  
독일 데-51368 레버쿠젠

(72) 발명자

우르 헤르만

독일연방공화국 데-47800 크레펠트 보텔츠원그스트라세 12

부쉬하우스 한스-울리치

독일연방공화국 데-47800 크레펠트 베텔스트라세 24

쿠글러 마틴

독일연방공화국 데-42799 라이클링겐 암 클로스터 47

쿠니쉬 프란츠

독일연방공화국 데-51519 오펜탈 암 에르렌펠트 3

슈라게 하인리히

독일연방공화국 데-47829 크레펠트 하버란트스트라세 55

(74) 대리인

김석중

최규팔

심사관 : 조명선

## (54) 상승적 살충제 조성물

### 요약

본 발명은 산업용 재료 및 식물 보호용 피프로닐 및 니코틴산 아세틸콜린 수용체의 아고니스트 또는 길항제의 살충제 조성물에 관한 것이다.

### 명세서

#### 기술분야

본 발명은 산업용 재료의 보호용 및 작물 보호제로서의 피프로닐(fipronil) 및 니코틴산 아세틸콜린 수용체의 아고니스트 또는 길항제의 상승적 살충제 조성물에 관한 것이다.

#### 배경기술

피프로닐이 목재-손상 동물의 구제에 사용될 수 있다는 것은 이미 공지되어있다(EP-295 117; US-PS 5 232 940). 이 화합물의 매우 낮은 증기압이 유리하다.

그러나, 피프로닐이 단독으로 사용될 때는 비교적 높은 농도가 요구된다. 보호되어야 할 목재의 충분히 깊숙히까지 작용하기 위해 요구되는 농도를 운반하는 것은 매우 어렵다.

또한, 니코틴산 아세틸콜린 수용체의 아고니스트 및 길항제가 곤충 및 목재-손상 동물의 구제에 사용될 수 있다는 것이 공지되어있다. 여기에서, 목재의 낮은 층까지 우수한 효과를 나타내게 하기 위해서는, 활성 화합물을 또한 비교적 높은 농도로 사용해야만 한다. 많은 예에 있어서, 거의 치사량에 가까운 투여량은 해충종의 행동을 변화시킨다. 그러나, 많은 경우에 있어서, 회복된다.

피프로닐 및 적어도 하나의 화학식(I)의 아세틸콜린 수용체의 아고니스트 또는 길항제의 조성물은 상승작용을 가지며, 산업용 재료, 특히 목재를 곤충의 습격으로부터 보호하는데 적당하다. 또한, 이들 조성물은 작물보호에 있어서 동물해충의 구제에 적당하다. 상승작용 덕분에 활성 화합물은 상당히 적은 양이 사용될 수 있다. 즉, 조성물의 활성이 개개의 성분의 활성보다 크다.

니코틴산 아세틸콜린 수용체의 아고니스트 및 길항제는 공지된 화합물인데, 이는 다음과 같은 문헌에 공개되어 있다:

유럽 공개 명세서 번호 464 830, 428 941, 425 978, 386 565, 383 091, 375 907, 364 844, 315 826, 259 738, 254 859, 235 725, 212 600, 192 060, 163 855, 154 178, 136 686, 303 570, 302 833, 306 696, 189 972, 455 000, 135 956, 417 372, 302 389;

독일 공개 명세서 번호 3 639 877, 3 712 307;

일본 공개 명세서 번호 03 220 176, 02 207 083, 63 307 857, 63 287 764, 03 246 283, 04 9371, 03 279 359, 03 255 072;

미국 특허 명세서 번호 5 034 524, 4 948 798, 4 918 086, 5 039 686, 5 034 404;

PCT 출원 번호 WO 91/17 659, 91/4965;

프랑스 출원 번호 2 611 114;

브라질 출원 번호 88 03 621.

## 발명의 상세한 설명

이들 공지문헌에 기술된 일반식, 정의 및 개개의 화합물은 참조로서 본원에 명백히 포함된다.

이들 화합물의 일부는 용어 니트로메틸렌 및 관련 화합물로 간략화된다.

바람직하게, 이들 화합물은 하기의 일반식(I)로 나타낼 수 있다:



상기식에서,

R은 수소, 임의로 치환된 아실기, 알킬기, 아릴기, 아르알킬기, 헤테로아릴기 또는 헤테로아릴알킬기를 나타내고;

A는 수소, 아실, 알킬, 아릴로 구성되는 그룹으로부터 선택된 일가그룹(monofunctional group)을 나타내거나, 라디칼 Z와 결합된 이가그룹(difunctional group)을 나타내며;

E는 전자-받게 라디칼을 나타내고;

X는 라디칼 -CH=가 H원자 대신에 라디칼 Z와 결합될 수 있는 라디칼-CH= 또는 =N-을 나타내며;

Z는 알킬, -O-R, -S-R 및  $\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagup \\ \text{N} \\ \diagdown \\ \text{R} \end{array}$  로 구성되는 그룹으로부터 선택된 일가그룹(monofunctional group)을 나타내거나, 라디칼 A 또는 라디칼 X와 결합되는 이가그룹(difunctional group)을 나타낸다.

라디칼이 다음과 같은 의미일 때의 화학식(I)의 화합물이 특히 바람직하다:

R은 수소를 나타내거나, 아실, 알킬, 아릴, 아르알킬, 헤테로아릴 및 헤테로아릴알킬로 구성되는 그룹으로부터 선택된 임의로 치환된 라디칼을 나타낸다.

아실기의 예로는, 각각 치환될 수 있는 포르밀, 알킬카르보닐, 아릴카르보닐, 알킬설포닐, 아릴설포닐, (알킬-)-(아릴-)-포스포릴이 있다.

알킬의 예로는 각각 치환될 수 있는 C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-알킬, 특히 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, 구체적으로 메틸, 에틸, i-프로필, sec- 또는 t-부틸이 있다.

아릴의 예로는 페닐, 나프틸, 특히 페닐이 있다.

아르알킬의 예로는 페닐메틸, 펜에틸이 있다.

헤테로아릴의 예로는 10개 이하의 고리원자 및 헤테로 원자로서 N, O, S, 특히 N을 갖는 헤테로아릴이 있다. 특별한 예로서는 티오펜, 퓨릴, 티아졸릴, 이미다졸릴, 피리딜, 벤조티아졸릴이 있다.

헤테로아릴알킬의 예로는 6개 이하의 고리원자 및 헤테로 원자로서 N, O, S, 특히 N을 갖는 헤테로아릴메틸, 헤테로아릴에틸이 있다.

예시 및 바람직한 태양으로서 언급될 수 있는 치환체는 :

바람직하게 1 - 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소원자를 갖는 알킬, 예를들면 메틸, 에틸, n- 및 i-프로필 및 n-, i- 및 t-부틸; 바람직하게 1 - 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소원자를 갖는 알콕시, 예를들면 메톡시, 에톡시, n- 및 i-프로필옥시 및 n-, i- 및 t-부틸옥시; 바람직하게 1 - 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소원자를 갖는 알킬티오, 예를들면 메틸티오, 에틸티오, n- 및

i-프로필티오 및 n-, i- 및 t-부틸티오; 바람직하게 1 - 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소원자 및 바람직하게 1 - 5개, 특히 1 - 3개의 동일하거나 상이한 할로젠원자 (바람직한 할로젠원자는 불소, 염소 또는 브롬, 특히 불소이다)를 갖는 할로게노알킬, 예를들면 트리플루오로메틸; 하이드록실; 할로젠, 바람직하게 불소, 염소, 브롬 및 요오드, 특히 불소, 염소, 브롬; 시아노; 니트로; 아미노; 바람직하게 알킬기당 1 - 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소원자를 갖는 모노알킬- 및 디알킬아미노, 예를들면 메틸아미노, 메틸에틸아미노, n- 및 i-프로필아미노 및 메틸-n-부틸아미노; 바람직하게 2 - 4개, 특히 2 또는 3개의 탄소원자를 갖는 카르복실, 카르보알콕시, 예를들면 카르보메톡시 및 카르보에톡시; 설포 (-SO<sub>3</sub>H); 바람직하게 1 - 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소원자를 갖는 알킬설포닐, 예를들면 메틸설포닐 및 에틸설포닐; 바람직하게 6 또는 10개의 아릴 탄소원자를 갖는 아릴설포닐, 예를들면 페닐설포닐, 및 또한 클로로피리딜아미노 및 클로로피리딜메틸아미노와 같은 헤테로아릴아미노 및 헤테로아릴알킬아미노 등 이다.

A는 수소 및 바람직하게 상기에 정의된 아실, 알킬, 아릴로 구성되는 그룹으로부터 선택된 임의로 치환된 라디칼을 나타내거나, 이가그룹(difunctional group)을 나타낸다. 예로서는 1 - 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소원자를 갖는 임의로 치환된 알킬렌을 포함하는데, 치환체의 예는 또한 상기에서 언급된 치환체이다.

A 및 Z는 그들이 부착되는 원자와 함께 포화 또는 불포화된 헤테로사이클고리를 형성할 수 있다. 헤테로사이클고리는 추가로 1 또는 2개의 동일하거나 상이한 헤테로원자 및/또는 헤테로기를 포함할 수 있다. 바람직한 헤테로원자는 산소, 황 또는 질소이고, 바람직한 헤테로 기는 N-알킬인데, 여기에서 N-알킬기의 알킬은 바람직하게 1 - 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소원자를 포함한다. 알킬의 예로는 메틸, 에틸, n- 및 i-프로필 및 n-, i- 및 t-부틸이 포함된다. 헤테로사이클고리는 5 - 7개, 바람직하게 5 또는 6개의 고리원을 포함한다. 헤테로사이클고리의 예로는 피롤리딘, 피페리딘, 피페라진, 헥사메틸렌이민, 모르폴린 및 N-메틸피페라진이 포함된다.

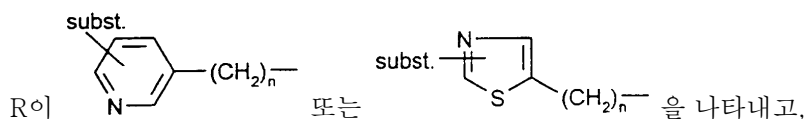
E는 전자-받게 라디칼, 예를들면 NO<sub>2</sub>, CN, 1,5-할로게노-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-카르보닐, 특히 COCF<sub>2</sub>와 같은 할로게노알킬카르보닐을 나타낸다.

X는 -CH= 또는 -N=을 나타낸다.

Z는 R 및 치환체가 바람직하게 상기에서 정의된 바와 같은 임의로 치환된 라디칼인 알킬, -OR, -SR, -NRR을 나타낸다.

Z는 그것이 부착된 원자 및 X대신 라디칼  $\begin{array}{c} | \\ =C- \end{array}$  과 함께 포화된 또는 불포화된 헤테로사이클고리를 형성할 수 있다. 헤테로사이클고리는 추가로 1 또는 2개의 동일하거나 상이한 헤테로원자 및/또는 헤테로기를 포함할 수 있다. 바람직한 헤테로원자는 산소, 황 또는 질소이고, 바람직한 헤테로 기는 N-알킬인데, 여기에서 알킬 또는 N-알킬기는 바람직하게 1 - 4개, 특히 1 또는 2개의 탄소원자를 포함한다. 알킬의 예로는 메틸, 에틸, n- 및 i-프로필 및 n-, i- 및 t-부틸을 포함한다. 헤테로사이클고리는 5 - 7개, 바람직하게 5 또는 6개의 고리원을 포함한다. 헤테로사이클고리의 예로는 피롤리딘, 피페리딘, 피페라진, 헥사메틸렌이민, 모르폴린 및 N-메틸피페라진을 포함한다.

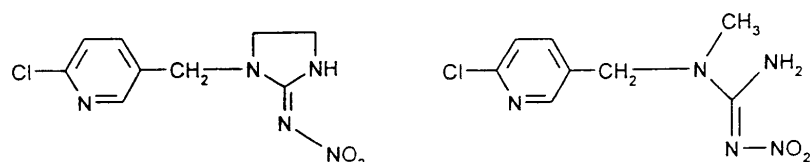
니코틴산 아세틸콜린의 아고니스트 및 길항제는 바람직하게는

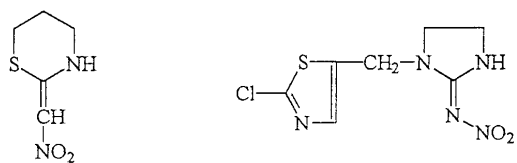
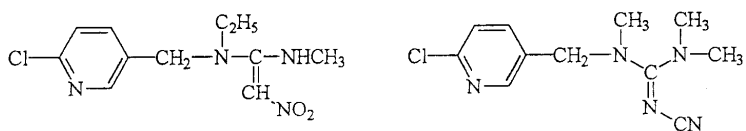
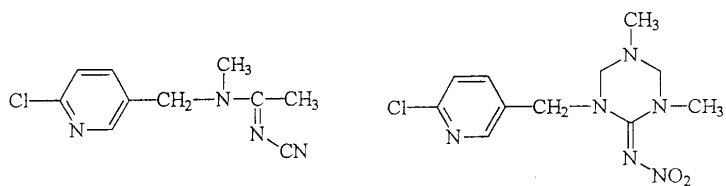
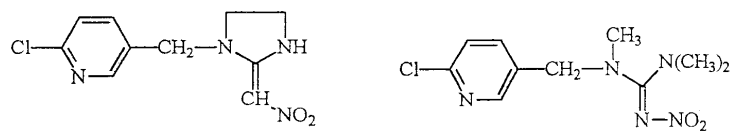
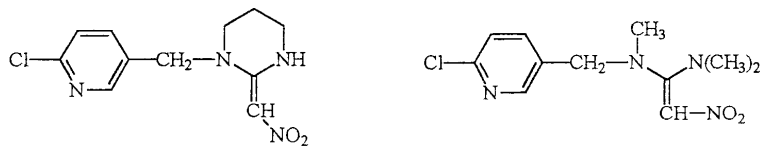
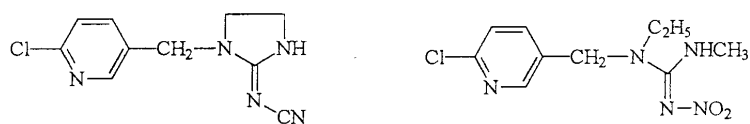
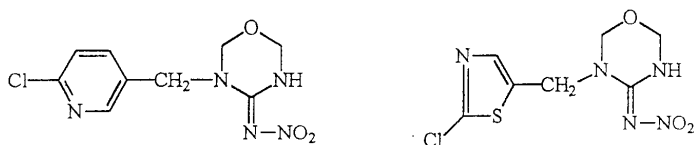
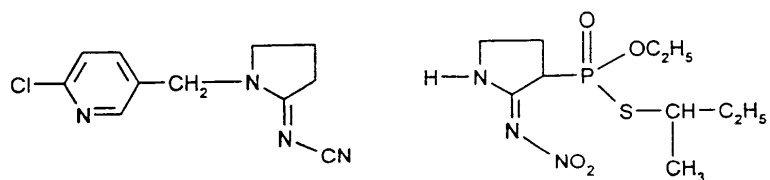
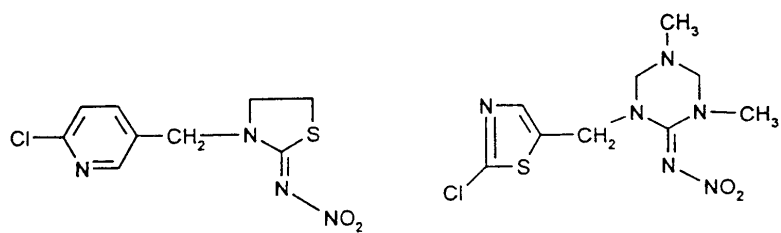


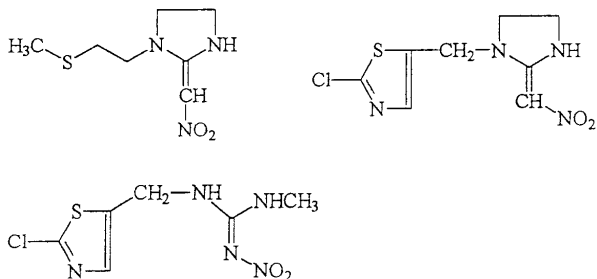
여기에서, n은 1 또는 2를 나타내며,

subst.는 상기에서 언급된 치환체중의 하나, 특히 할로젠, 특히 염소를 나타내며, A, Z, X 및 E는 각각 상기에서 정의된 바와 같은 화학식(I)의 화합물이다.

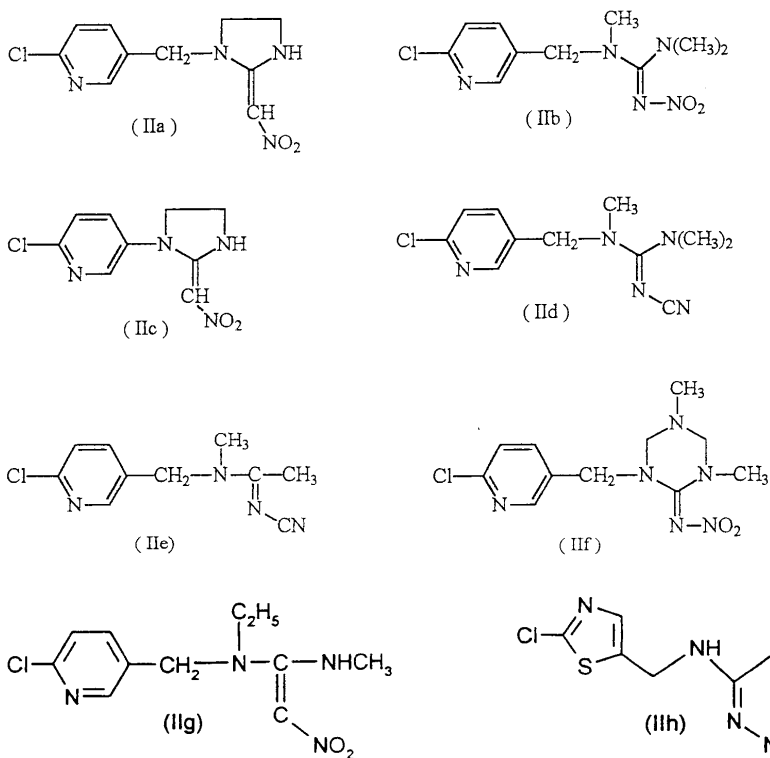
특별한 예는 다음의 화합물이다:



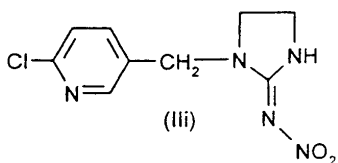




매우 특히 바람직한 니코틴산 아세틸콜린 수용체의 아고니스트 및 길항제는 다음 화학식의 화합물이다:



특히 다음 화학식의 화합물이다.



피프로닐 및 화학식(I)의 니코틴산 아세틸콜린 수용체의 아고니스트 및 길항제의 활성화합물 배합물은 산업용 재료, 특히 목재를, 목재를 손상시키는 곤충의 습격으로부터 보호하는데 매우 유용하다. 여기에서, 이러한 곤충의 예는 다음과 같다.

#### 1. 딱정벌레(Beetles)

힐로트루페스 바줄루스(Hylotrupes bajulus), 클로로포루스 필로시스(Chlorophorus pilosis), 아노비움 푼크타툼(Anobium punctatum), 크세스토비움 루포빌로숨(Xestobium rufovillosum), 프틸리누스 펙티코르니스(Ptilinus pecticornis), 덴드로비움 페르티넥스(Dendrobium pertinex), 에르노비우스 몰리스(Ernobius mollis), 프리오비움 카르피니(Priobium carpini), 릭투스 브룬네우스(Lyctus brunneus), 릭투스 아프리카누스(Lyctus africanus), 릭투스 플라니콜리스(Lyctus planicollis), 릭투스 리베아리스(Lyctus linearis), 릭투스 푸베스센스(Lyctus pubescens), 트로곡실론 아

에쿠알레(*Trogoxylon aequale*), 민테스 루기콜리스(*Minthes rugicollis*), 크실레보루스(*Xyleborus*) 종, 트립토펜드론(*Tryptodendron*) 종, 아파테 모나쿠스(*Apate monachus*), 보스트리쿠스 카푸킨스(*Bostrychus capucins*), 헤테로보스트리쿠스 브룬네우스(*Heterobostrychus brunnes*), 시녹실론(*Synoxylon*) 종, 디노테루스 미누투스(*Dinoderus minutus*)

## 2. 데르마프테란스(Dermapterans)

시렉스 주벤쿠스(*Sirex juvenicus*), 우로세루스 기가스(*Urocerus gigas*), 우로세루스 기가스 타이그누스(*Urocerus gigas taignus*), 우로세루스 아우구르(*Urocerus augur*)

## 3. 흰개미(Termites)

칼로테르메스 플라비콜리스(*Kaloterme flavicollis*), 크립토테르메스 브레비스(*Cryptoterme brevis*), 헤테로테르메스 인디콜라(*Heteroterme indicola*), 레티쿨리테르메스 플라비페스(*Reticuliterme flavipes*), 레티쿨리테르메스 산토넨시스(*Reticuliterme santonensis*), 레티쿨리테르메스 루실루구스(*Reticuliterme lucilugus*), 마스토테르메스 다위니엔시스(*Mastoterme darwiniensis*), 주테르모프시스 네바덴시스(*Zootermopsis nevadensis*), 코프토테르메스 포르모사누스(*Coptoterme formosanus*).

사용된 화학식(I)의 화합물 및 피프로닐의 비율, 및 그 조성물의 총량은 곤충의 종류 및 빈도에 따라 달라진다. 최적 비율 및 총적용비는 각 경우에 일련의 시험에 의하여 결정될 수 있다. 일반적으로, 일반식(I)의 화합물 및 피프로닐의 비율은 1:100 - 100:1, 바람직하게 1:10 - 10:1 이다.

일반적으로, 본 발명에 따른 활성화합물 배합물은 목재 보호용의 모든 조성물 또는 제제에 혼합될 수 있는데, 예를들면, 활성화합물을 용매 또는 희석제, 유화제, 분산제 및/또는 결합제 또는 고정제, 방수제, 적합하다면 건조제 및 UV 안정화제 및, 적합하다면 착색제 및 안료 및 다른 가공 보조제와 혼합하여 사용할 수 있으며, 또는 다른 목재 보호용 제제에 대한 첨가제로서 사용될 수 있다.

사용된 용매 및/또는 희석제는 유기화학용매 또는 용매 혼합물, 및/또는 저휘발성의 오일상 또는 오일-타입 유기화학용매 또는 용매 혼합물, 및/또는 극성 유기화학용매 또는 용매 혼합물, 및/또는 물 및 적어도 하나의 유화제, 및/또는 습윤제이거나, 그들로 구성된다.

사용된 바람직한 유기화학용매는 35이상의 증발넘버 및 30℃ 이상, 바람직하게 45℃ 이상의 인화점을 갖는 오일상 또는 오일-타입의 용매이다. 저휘발성을 가지며, 물에서 불용성인 상기 오일상 및 오일-타입의 용매로서 사용된 물질은 적당한 광유 또는 그의 방향족 분획물, 또는 광유-함유 용매 혼합물, 바람직하게 백유, 석유 및/또는 알킬벤젠이다.

유리하게 사용되는 물질은 170 - 220℃의 끓는 점 범위를 갖는 광유, 170 - 220℃의 끓는 점 범위를 갖는 백유, 250 - 350℃의 끓는 점 범위를 갖는 스피들유, 160 - 280℃의 끓는 점 범위를 갖는 석유 또는 방향족 화합물, 테레빈 에센스 등이다.

바람직한 실시태양에 있어서, 180 - 210℃의 끓는 점 범위를 갖는 액체 지방족 탄화수소 또는 180 - 220℃의 끓는 점 범위를 갖는 방향족 및 지방족 탄화수소의 높은 끓는점 혼합물 및/또는 스피들유 및/또는 모노클로로나프탈렌, 바람직하게 α-모노클로로나프탈렌이 사용된다.

35이상의 증발넘버 및 30℃ 이상, 바람직하게 45℃ 이상의 인화점을 갖는 오일상 또는 오일-타입의 용매는, 용매 혼합물이 또한 35이상의 증발넘버 및 30℃ 이상, 바람직하게 45℃ 이상의 인화점을 가지며, 살충/살진균제 혼합물이 이러한 용매 혼합물에서 용해되거나 에멀전화 될 것을 조건으로, 높거나 중간 정도의 휘발성을 가진 유기화학용매로 부분적으로 치환될 수 있다.

바람직한 실시태양에 있어서, 일부의 유기화학용매 또는 용매혼합물 또는 지방족 극성 유기화학용매 또는 용매혼합물이 치환된다. 사용된 바람직한 물질은 하이드록실 및/또는 에스테르 및/또는 에테르 그룹, 예를들면, 글리콜에테르, 에스테르 등을 갖는 지방족 유기화학용매 이다.

특히 유용한 용매/희석제는 물, 적합하다면 상기에서 언급된 유기화학용매/희석제, 유화제 및 분산제중 하나 이상과의 혼합물이다.

본 발명의 범위내에서 사용된 유기화학 결합제는 그 자체가 공지된 결합 건조유 및/또는 합성수지이고, 물로 회석될 수 있으며, 사용된 유기화학용매 내에서 용해 또는 분산 또는 유화될 수 있는데, 특히 결합제는 아크릴레이트 수지, 비닐 수지, 예를들면 폴리비닐 아세테이트, 폴리에스테르 수지, 중축합 또는 중첨가 수지, 폴리우레탄 수지, 알키드 수지 또는 변형된 알키드 수지, 페놀 수지, 탄화 수소 수지, 예를들면 인덴/쿠마론 수지, 실리콘 수지, 천연 및/또는 합성 수지에 기초한 물리적 건조 결합제 및/또는 건조유 및/또는 건조 식물유 등을 포함하거나, 이들로 구성된다.

결합제로서 사용된 합성수지는 유제, 분산제 또는 용액 형태로 사용될 수 있다. 10중량% 이하의 비튜멘 또는 비튜미너스 물질이 또한 결합제로서 사용될 수 있다. 또한, 공지된 착색제, 안료, 방수제, 냄새 차폐 물질 및 억제제 또는 방식제 등이 또한 사용될 수 있다.

본 발명에 따른 조성물 또는 농축물은 바람직하게, 유기화학 결합제로서 적어도 하나의 알키드 수지 또는 변형된 알키드 수지 및/또는 건조 식물유를 함유한다. 본 발명을 실시할 때, 45중량%이상, 바람직하게 50 - 68중량%의 오일 함량을 가진 알키드 수지가 바람직하다.

상기에서 언급된 결합제의 전부 또는 일부는 고정제(혼합물) 또는 가소제(혼합물)로 대체될 수 있다. 이들 첨가제는 활성 성분의 휘발 및 결정화 또는 침전을 막고자 하는 것이다. 바람직하게, 그들은 (사용된 결합제 100%를 기준으로) 0.01 - 30%의 결합제를 대체할 수 있다.

가소제는 디부틸프탈레이트, 디옥틸프탈레이트 또는 벤질부틸프탈레이트 등과 같은 프탈산에스테르, 트리부틸포스페이트 등과 같은 인산에스테르, 디-(2-에틸헥실)에디페이트 등과 같은 에디픽에스테르, 부틸스테아레이트 또는 아밀스테아레이트 등과 같은 스테아레이트, 부틸올레이트 등과 같은 올레이트, 글리세롤에테르 또는 비교적 높은 분자량의 글리콜에테르, 글리세롤 에스테르 및 p-톨루엔 설폰산에스테르 등으로 부터 선택된다.

고정제는 예를들면 폴리비닐 메틸 에테르 등과 같은 폴리비닐 알킬 에테르, 또는 벤조페논 또는 에틸렌 벤조페논 등과 같은 케톤, 예를 들면 모노에탄올아민 과 같은 알카놀아민 또는 암모니아 등과 같은 아민에 화학적으로 기초를 둔다.

본 발명에 따른 활성화합물 혼합물 또는 그러한 혼합물을 함유한 조성물에 의해 보호될 수 있는 목적은 예를 들어, 건축용 목재, 목재 빔(beam), 철도 침목, 교량 구성 요소, 부잔교, 목재 비히클(vehicle), 상자, 팔레트, 컨테이너, 전신주, 목재 표지판, 목재로 만들어진 창 또는 문, 합판, 칩 보드, 연결구, 또는 일반적으로 가옥 건축 또는 가구에 사용되는 목재 제품의 의미로 이해된다.

대규모의 공업적 주입 공정, 예를 들어 진공, 이중-진공 또는 가압 공정에 의해 목재를 특히 효과적으로 보호할 수 있다.

목재 및 목재 제품 보호용으로 사용되는 살충 조성물 또는 농축물은 0.001 내지 95중량%, 특히 0.001 내지 60중량%의 농도로 본 발명에 따른 활성 화합물 배합물을 함유한다.

본 발명에 따른 조성물을 사용할 때, 유리한 방법으로, 현재 구매가능한 살충제 조성물을 보다 효과적인 조성물로 대체하는 것이 가능하다. 본 발명에 따른 조성물은 우수한 안정성을 나타내며, 유리한 넓은 살충작용 스펙트럼을 갖는다.

즉시 사용 적용에 있어서, 본 발명에 따른 혼합물은 또한 적합하다면, 다른 살충제와의 혼합물로서 및 적합하다면, 목재-파괴 및 목재-변색 진균에 대한 추가적 작용을 하게 하기 위한 하나 이상의 살진균제와의 혼합물로서 사용될 수 있다. 그래서, 많은 경우에 있어서, 추가적 상승작용이 관찰된다.

임의로 혼합될 수 있는 살충제의 예는 :

인산 에스테르, 예를들어 아진포스-에틸, 아진포스-메틸, α-1(4-클로로페닐)-4-(O-에틸, S-프로필)포스포릴옥시-피라졸, 클로르피리포스, 코우마포스, 데메톤, 데메톤-S-메틸, 디아지논, 디클로르보스, 디메토에이트, 에토에이트, 에토프로포스, 에트림포스, 페니트로티온, 펜티온, 헵테노파스, 파라티온, 파라티온-메틸, 포살론, 폭심, 피리미포스에틸, 피리미포스-메틸, 프로페노포스, 프로티오포스, 설프프로포스, 트리아조포스 및 트리클로로폰; 카바메이트, 예를들어 알디카브, 벤디오키아브, α-2-(1-메틸프로필)-페닐메틸카바메이트, 부토카르복심, 부톡시카르복심, 카르바릴, 카르보푸란, 카르보설판, 클로에토카브, 이소프로카브, 메토밀, 옥사밀, 피리미카브, 프로메카브, 프로폭수르 및 티오디카브; 유기실리콘 화합물, 바람직하게는 디메틸(페닐)실릴-메틸 3-페녹시벤질 에테르, 예를들어 디메틸-(4-에톡시페닐)-실릴메틸 3-페녹시벤질 에테르 또는 (디메틸페닐)-실릴-메틸-2-페녹시-6-피리딜 메틸 에테르, 예를들어 디메틸-(9-에톡시-페닐)-실릴메틸-2-



페녹시-6-피리딜 메틸 에테르 또는 [(페닐)-3-(3-페녹시페닐)-프로필](디메틸)-실란, 예를들어 (4-에톡시페닐)-[3-(4-플루오로-3-페녹시페닐)-프로필]디메틸-실란, 실라플루오펜; 피레트로이드, 예를들어 알레트린, 알파메트린, 바이오레스메트린, 바이펜트린, 사이클로프로트린, 사이플루트린, 데카메트린, 사이할로트린, 사이퍼메트린, 델타메트린, 알파-시아노-3-페닐-2-메틸벤질 2,2-디메틸-3-(2-클로로-2-트리플루오로메틸비닐)사이클로프로판카복실레이트, 펜프로파트린, 펜플루트린, 펜발레레이트, 플루시트리네이트, 플루메트린, 플루발리네이트, 퍼메트린, 레스메트린 및 트랄로메트린; 니트로이민 및 니트로메틸렌, 예를들어 1-[(6-클로로-3-피리디닐)-메틸]-4,5-디하이드로-N-니트로-1H-이미다졸-2-아민(이미다클로프리트), N-[(6-클로로-3-피리딜)메틸]-N<sup>2</sup>-시아노-N<sup>1</sup>-메틸아세트아미드(NI-25); 아바멕틴, AC 303,630, 아세페이트, 아크리나트린, 알라니카브, 알독시카브, 알드린, 아미트라즈, 아자메티오포스, 바실러스 투링기엔시스, 포스메트, 포스파미돈, 포스핀, 프랄레트린, 프로파포스, 프로페탐포스, 프로토에이트, 피라클로포스, 피레트린즈, 피리다벤, 피리다펜티온, 피리프록시펜, 퀴날포스, RH-7988, 로테논, 소듐 플루오라이드, 소듐 헥사플루오로실리케이트, 설포텡, 설퍼틸 플루오라이드, 타르 오일, 테플루벤주론, 테플루트린, 테메포스, 테르부포스, 테트라클로르빈포스, 테트라메트린, O-2-t-부틸-피리미딘-5-일-o-이소프로필-포스포로티에이트, 티오사이클람, 티오파녹스, 티오메톤, 트랄로메트린, 트리플루무론, 트리메타카브, 마미도티온, 버티실리움 라카니, XMC, 크실릴카브, 벤푸라카브, 벤셀탐, 비펜트린, 바이오알레트린, MER바이오알레트린 (S)-사이클로펜테닐 이성체, 브로모포스, 브로모포스-에틸, 부프로페진, 카두사포스, 칼슘 폴리실과이드, 카르보페노티온, 카르타, 퀴노메티오네이트, 클로르단, 클로르펜빈포스, 클로르플루아주론, 클로르메포스, 클로르피크린, 클로르피리포스, 시아노포스, 베타-사이플루트린, 알파-사이퍼메트린, 사이오페노트린, 사이로마진, 다조메트, DDT, 데메톤-S-메틸설펜, 디아펜티우론, 디알리포스, 디크로토포스, 디플루벤주론, 디노세브, 디옥사벤조포스, 디아자카브, 디설펜, DNOC, 엠페트린, 엔도설펜, EPN, 에스펜발레이트, 에티오펜카브, 에티온, 에토펜프록스, 페노부카브, 페녹시카브, 펜셀포티온, 피프로닐, 플루사이클록수론, 플루펜프록스, 플루페녹수론, 포노포스, 포르메탄에이트, 포르모티온, 포스메틸란, 푸라티오카브, 헵타클로르, 헥사플루무론, 하이드라메틸논, 시안화 수소, 하이드로프렌, IPSP, 이사조포스, 이소펜포스, 이소프로티올란, 이속사티온, 요오드펜포스, 카테트린, 린단, 말라티온, 메카르바, 메포스폴란, 메르쿠로스, 클로라이드, 메탐, 메타르티지움, 아니소플리에, 메타클리포스, 메타미도포스, 메티다티온, 메티오카브, 메토프렌, 메톡시클로르, 메틸 이소티오시아네이트, 메톨카브, 메빈포스, 모노크로토포스, 날레드, 네오디프리온 세르티퍼 NPV, 니코틴, 오메토에이트, 옥시데메톤-메틸, 펜타클로로페놀, 석유 오일, 페노트린, 펜토에이트, 포레이트를 포함한다.

또한, 임의로 혼합될 수 있는 다른 살충제는 일반식(I)의 화합물류로부터 선택될 수 있다.

임의로 혼합될 수 있는 살진균제는 바람직하게 다음과 같다:

#### 트리아졸, 예를들어:

아자코나졸, 프로피코나졸, 테부코나졸, 시프로코나졸, 메트코나졸, 아미트룰, 아조사이클로틴, BAS 480F, 비테르타놀, 디페노코나졸, 펜부코나졸, 펜클로라졸, 페네타닐, 플루퀸코나졸, 플루실라졸, 플루트리아폴, 이미벤코나졸, 이소조포스, 마이클로부타닐, 파클로부트라졸, (±)-시스-1-(4-클로로페닐)-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)-사이클로헵타놀, 테트라코나졸, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 트리아펜테놀, 트리플루미줄, 트리티코나졸, 우니코나졸 및 그의 금속 염 및 산 부가물.

#### 이미다졸, 예를들어:

이마잘릴, 페푸라조에이트, 프로클로라즈, 트리플루미줄, 2-(1-t-부틸)-1-(2-클로로페닐)-3-(1,2,4-트리아졸-1-일)-프로판-2-올, 티아졸카르복스아닐라이드, 예를들어 2',6'-디브로모-2-메틸-4-트리플루오로메톡시-4'-트리플루오로메틸-1,3-티아졸-5-카복스아닐라이드, 1-이미다졸릴-1-(4'-클로로페녹시)-3,3-디메틸부탄-2-온, 및 그의 금속 염 및 산 부가물.

메틸(E)-2-[2-[6-(2-시아노페녹시)피리미딘-4-일옥시]페닐]-3-메톡시아크릴레이트,

메틸(E)-2-[2-[6-(2-티오아미도페녹시)피리미딘-4-일옥시]페닐]-3-메톡시아크릴레이트,

메틸(E)-2-[2-[6-(2-플루오로페녹시)피리미딘-4-일옥시]페닐]-3-메톡시아크릴레이트,

메틸(E)-2-[2-[6-(2,6-디플루오로페녹시)피리미딘-4-일옥시]페닐]-3-메톡시아크릴레이트,

메틸(E)-2-[2-[3-(피리미딘-2-일옥시)페녹시]페닐]-3-메톡시아크릴레이트,

메틸(E)-2-[2-[3-(5-메틸피리미딘-2-일옥시)페녹시]페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-[3-(페닐-설포닐옥시)페녹시]페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-[3-(4-니트로페녹시)페녹시]페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-페녹시페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-(3,5-디메틸-벤조일)피롤-1-일]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-(3-메톡시페녹시)페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-(2-페닐에텐-1-일)-페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-(3,5-디클로로페녹시)피리딘-3-일]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-(2-(3-(1,1,2,2-테트라플루오로에톡시)페녹시)페닐)-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-(2-[3-(알파-하이드록시벤질)페녹시]페닐)-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-(2-(4-페녹시피리딘-2-일옥시)페닐)-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-(3-n-프로필옥시페녹시)페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-(3-이소프로필옥시페녹시)페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-[3-(2-플루오로페녹시)페녹시]페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-(3-에톡시페녹시)페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-(4-t-부틸피리딘-2-일옥시)페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-[3-(3-시아노페녹시)페녹시]페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-[(3-메틸피리딘-2-일옥시메틸)페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-[6-(2-메틸페녹시)피리미딘-4-일옥시]페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-(5-브로모피리딘-2-일옥시메틸)페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-(3-(3-요오도피리딘-2-일옥시)페녹시)페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 메틸(E)-2-[2-[6-(2-클로로피리딘-3-일옥시)피리미딘-4-일옥시]페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 (E),(E)메틸-2-[2-(5,6-디메틸피라진-2-일메틸옥스이미노메틸)페닐]-3-메톡시아크릴레이트,  
 (E)-메틸-2-{2-[6-(6-메틸피리딘-2-일옥시)피리미딘-4-일옥시]페닐}-3-메톡시아크릴레이트,  
 (E),(E)메틸-2-{2-(3-메톡시페닐)메틸옥스이미노메틸]페닐}-3-메톡시아크릴레이트,  
 (E)메틸-2-{2-(6-(2-아지도페녹시)-피리미딘-4-일옥시]페닐}-3-메톡시아크릴레이트,  
 (E),(E)메틸-2-{2-[6-페닐피리미딘-4-일]-메틸옥스이미노메틸]페닐}-3-메톡시아크릴레이트,

(E),(E)메틸-2-{2-[(4-클로로페닐)-메틸옥스이미노메틸]페닐}-3-메톡시아크릴레이트,

(E)메틸-2-{2-[6-(2-n-프로필페녹시)-1,3,5-트리아진-4-일옥시]페닐}-3-메톡시아크릴레이트,

(E),(E)메틸-2-{2-[(3-니트로페닐)메틸옥스이미노메틸]페닐}-3-메톡시아크릴레이트;

**숙시네이트 디하이드로게나제 억제제, 예를들어:**

펜푸람, 푸르카르바닐, 시클라플루라미드, 푸르메사이클록스, 시드박스, 메트설포박스, 피로카르볼리드, 옥시카르복신, 시르란, 메베닐(메프로닐), 베노다닐, 플루토라닐(몬쿠트); 테르비나핀, 나프티핀, 부테나핀, 3-클로로-7-(2-아자-2,7,7-트리메틸-옥트-3-엔-5-인)과 같은 나프탈렌 유도체;

숄펜아미드, 예를들면 디클로플루아니드, 톨릴플루아니드, 폴렛, 플루오르폴렛; 갑탄, 갑토폴; 벤즈이미다졸, 예를들면 카벤다짐, 베노밀, 푸라티오카르브, 푸베리다졸, 티오포나트메틸, 티아벤다졸 또는 그의 염;

모르폴린 유도체, 예를들면 펜프로피모르프, 팔리모르프, 디메토모르프, 도데모르프, 알디모르프, 펜프로피딘 및 이들의 아릴술포네이트, 예를들면 p-톨루엔술포산 및 p-도데실페닐술포산;

디티오카바메이트, 쿠프라네브, 페르밤, 만코퍼, 만코제브, 마네브, 메탐, 메티람, 티람 제네브, 지람;

벤조티아졸, 예를들면 2-머캅토벤조티아졸;

벤즈아미드, 예를들면 2,6-디클로로-N-(4-트리플루오로메틸벤질)-벤즈아미드;

붕소 화합물, 예를들면 붕산, 붕산 에스테르, 보락스;

포름알데히드 및 포름알데히드-방출 화합물, 예를들면 벤질 알코올 모노(폴리)-헤미포르말, 옥사졸리딘, 헥사-하이드로-S-트리아진, N-메틸올클로로아세트아미드, 파라포름알데히드, 니트로피린, 옥솔린산, 테클로프탈람;

트리스-N-(사이클로헥실디아제늄디옥시)-알루미늄, N-(사이클로헥실디아제늄디옥시)-트리부틸틴 또는 K 염, 비스-N-(사이클로헥실디아제늄디옥시)-구리;

N-메틸이소티아졸린-3-온, 5-클로로-N-메틸이소티아졸린-3-온, 4,5-디클로로-N-옥틸이소티아졸린-3-온, N-옥틸-이소티아졸린-3-온, 4,5-트리메틸렌-이소티아졸리논, 4,5-벤조이소티아졸리논, N-메틸올클로로아세트아미드;

알데히드, 예를들면 신남알데히드, 포름알데히드, 글루타르알데히드,  $\beta$ -브로모신남알데히드;

티오시아네이트, 예를들면 티오시아네이트메틸티오벤조티아졸, 메틸렌비스티오시아네이트, 등;

4급 암모늄 화합물, 예를들면 벤질디메틸테트라데실암모늄 클로라이드, 벤질디메틸도데실암모늄 클로라이드, 디데실디메틸암모늄 클로라이드;

요오드 유도체, 예를들면 디요오도메틸 p-톨릴 술포, 3-요오도-2-프로피닐 알코올, 4-클로로-페닐-3-요오도프로파길 포르말, 3-브로모-2,3-디요오도-2-프로페닐 에틸카바메이트, 2,3,3-트ριο오도알릴 알코올, 3-브로모-2,3-디요오도-2-프로페닐 알코올, 3-요오도-2-프로피닐 n-부틸카바메이트, 3-요오도-2-프로피닐 n-헥실카바메이트, 3-요오도-2-프로피닐 사이클로헥실-카바메이트, 3-요오도-2-프로피닐 페닐카바메이트;

페놀 유도체, 예를들면 트리브로모페놀, 테트라클로로페놀, 3-메틸-4-클로로페놀, 3,5-디메틸-4-클로로페놀, 페녹시에탄올, 디클로로펜, o-페닐페놀, m-페닐페놀, p-페닐페놀, 2-벤질-4-클로로페놀 및 이들의 알칼리 금속 및 알칼리 토금속 염;

활성화된 할로젠 그룹을 갖는 살균제, 예를들어 클로로아세트아미드, 브로노폴, 브로니독스, 텍타머, 예를들어 2-브로모-2-니트로-1,3-프로판디올, 2-브로모-4'-하이드록시-아세트페논, 2,2-디브로모-3-니트릴-프로피온아미드, 1,2-디브

로모-2,4-디시아노부탄,  $\beta$ -브로모- $\beta$ -니트로스티렌; 피리딘, 예를 들어 1-하이드록시-2-피리딘티온(및 그의 Na, Fe, Mn, Zn 염), 테트라클로로-4-메틸설포닐피리딘, 피리메탄올, 메파니피림, 디피리티온, 1-하이드록시-4-메틸-6-(2,4,4-트리메틸펜틸)-2(1H)-피리딘; 금속 비누, 예를 들어 주석 나프텐에이트, 구리 나프텐에이트, 아연 나프텐에이트, 주석 옥토에이트, 구리 옥토에이트, 아연 옥토에이트, 주석 2-에틸헥사노에이트, 구리 2-에틸헥사노에이트, 아연 2-에틸헥사노에이트, 주석 올레에이트, 구리 올레에이트, 아연 올레에이트, 주석 포스페이트, 구리 포스페이트, 아연 포스페이트, 주석 벤조에이트, 구리 벤조에이트 및 아연 벤조에이트; 금속 염, 예를 들어 구리 하이드록시카르보네이트, 소듐 디크로메이트, 칼륨 디크로메이트, 칼륨 크로메이트, 구리 설페이트, 염화 구리, 구리 보레이트, 아연 플루오로실리케이트, 구리 플루오로실리케이트, 특히 고정제와의 혼합물; 산화물, 예를 들어 트리부틸틴 옥사이드,  $\text{Cu}_2\text{O}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{ZnO}$ ; 디알킬디티오카바메이트, 예를 들어 디알킬디티오카바메이트의 Na 및 Zn 염, 테트라메틸티우람 디설파이드, 칼륨 N-메틸-디티오카바메이트; 니트릴, 예를 들어 2,4,5,6-테트라클로로이소프탈로니트릴, 디소듐 시아노 디티오이미도카바메이트; 퀴놀린, 예를 들어 8-하이드록시퀴놀린 및 그의 Cu 염; 뮤코 클로르산, 5-하이드록시-2(5H)-푸라논; 4,5-디클로로디티아졸리논, 4,5-벤조디티아졸리논, 4,5-트리메틸렌디티아졸리논, 4,5-디클로로-(3H)-1,2-디티올-3-온, 3,5-디메틸-테트라하이드로-1,3,5-티아디아진-2-티온, N-(2-p-클로로벤조일에틸)-헥사미늄 클로라이드, 칼륨 N-하이드록시메틸-N'-메틸-디티오카바메이트, 2-옥소-2-(4-하이드록시-페닐)아세트하이드록시산 클로라이드, 페닐 2-클로로-시아노-비닐 설편, 페닐 1,2-디클로로-2-시아노-비닐 설편; 단독 또는 중합체 활성 화합물 중에 둘러싸인 Ag, Zn 또는 Cu-함유 제올라이트, 또는 상기에서 언급된 살진균제 중 하나 이상의 혼합물.

이미 언급된 바와 같이, 활성 화합물 혼합물은 농업, 임업, 저장된 생산물의 보호, 및 위생학 분야에 출현하는 동물해충, 특히 곤충, 거미류 및 선충류의 구제에 적당하며, 우수한 식물내성 및 온혈동물에 대해 유리한 독성을 갖는다. 상기 혼합물은 보통정도의 민감성 및 내성을 가진 해충종에 대해, 그리고 해충의 모든 또는 일부의 발육단계에 대해 작용한다.

상기에서 언급된 해충은 다음을 포함한다:

쥐며느리(Isopoda) 목, 예를 들어 오니스쿠스 아셀루스(*Oniscus asellus*), 아르마딜리디움 불가레(*Armadillidium vulgare*) 및 포르셀리오 스카베르(*Porcellio scaber*).

노래기(Diplopoda) 목, 예를 들어 블라니올루스 구툴라투스(*Blaniulus guttulatus*).

지네(Chilopoda) 목, 예를 들어 게오필루스 카르포파구스(*Geophilus carpophagus*) 및 스쿠티게라 종(*Scutigera spec.*).

심필라(Symphyla) 목, 예를 들어 스쿠티게렐라 임마쿨라타(*Scutigera immaculata*).

썩(Thysanura)목, 예를 들어 레피스마 사카리나(*Lepisma saccharina*).

콜렘볼라(Collembola) 목, 예를 들어 오니키우루스 아르마투스(*Onychiurus armatus*).

메뚜기(Orthoptera)목, 예를 들어 블라타 오리엔탈리스(*Blatta orientalis*), 페리플라네타 아메리카나(*Periplaneta americana*), 류코파에아 마데라에(*Leucophaea maderae*), 블라텔라 게르마니카(*Blattella germanica*), 아케타 도메스티쿠스(*Acheta domesticus*), 그릴로탈파 아종(*Gryllotalpa spp.*), 로쿠스타 미그라토리아 미그라토리오이데스(*Locusta migratoria migratorioides*), 멜라노플루스 디페렌티알리스(*Melanoplus differentialis*) 및 쉬스토세르카 그레가리아(*Schistocerca gregaria*).

집게벌레(Dermaptera)목, 예를 들어 포르피쿨라 아우리쿨라리아(*Forficula auricularia*).

흰개미(Isoptera)목, 예를 들어 레티쿨리테르메스 아종(*Reticulitermes spp.*).

이(Anoplura)목, 예를 들어 페디쿨루스 후마누스 코르포리스(*Pediculus humanus corporis*), 하에마토피누스 아종(*Haematopinus spp.*) 및 리노그나투스 아종(*Linognathus spp.*).

털이(Mallophaga)목, 예를 들어 트리코텍테스 아종(*Trichodectes spp.*) 및 다말리네아 아종(*Damalinea spp.*).

충채벌레(Thysanoptera)목, 예를 들어 헤르시노트리프스 페모랄리스(*Hercinothrips femoralis*) 및 트리프스 타바치(*Thrips tabaci*).

이시아(Heteroptera)목, 예를 들어 유리가스테르 아종(Eurygaster spp.), 디스테르쿠스 인테르메디우스(Dysdercus intermedius), 피에스마 쿼드라타(Piesma quadrata), 시멕스 렉툴라리우스(Cimex lectularius), 로드니우스 프롤릭수스(Rhodnius prolixus) 및 트리아토마 아종(Triatoma spp.).

매미(Homoptera)목, 예를 들어 알레우로테스 브라시카에(Aleurodes brassicae), 베미시아 타바치(Bemisia tabaci), 트리알레우로테스 바포라리오룸(Trialeurodes vaporariorum), 아피스 고시피(Aphis gossypii), 브레비코리네 브라시카에(Brevicoryne brassicae), 크립토미주스 리비스(Cryptomyzus ribis), 도랄리스 파바에(Doralis fabae), 도랄리스 포미(Doralis pomi), 에리오소마 라니게룸(Eriosoma lanigerum), 히알로프테루스 아룬디니스(Hyalopterus arundinis), 마크로시폼 아베나에(Macrosiphum avenae), 미주스 아종(Myzus spp.), 포로돈 휴물리(Phorodon humuli), 로팔로시폼 파디(Rhopalosiphum padi), 필록세라 바스타트릭스(Phylloxera vastatrix), 펌피구스 아종(Pemphigus spp.), 엠포아스카 아종(Empoasca spp.), 유셀리스 빌로바투스(Euscelis bilobatus), 네포테틱스 신크티세프스(Nephotettix cincticeps), 레카니움 코르니(Lecanium corni), 사이세티아 올레아에(Saissetia oleae), 라오델팍스 스트리아텔루스(Laodelphax striatellus), 닐라파르바타 루겐스(Nilaparvata lugens), 아오니디엘라 아우란티(Aonidiella aurantii), 아스피디오투스 헤데라에(Aspidiotus hederae), 슈도코쿠스 아종(Pseudococcus spp.) 및 프실라 아종(Psylla spp.).

나비(Lepidoptera) 목, 예를 들어 펙티노포라 고시피엘라(Pectinophora gossypiella), 부팔루스 피니아리우스(Bupalus piniarius), 케이마토비아 브루마타(Cheimatobia brumata), 리토콜레티스 블란카르텔라(Lithocolletis blancardella), 히포노메우타 파델라(Hyponomeuta padella), 플루텔라 마쿨리페니스(Plutella maculipennis), 말라코소마 네우스트리아(Malacosoma neustria), 유프록티스 크리소레아(Euproctis chrysorrhoea), 리만트리아 아종(Lymantria spp.), 부쿨라트릭스 투르베리엘라(Bucculatrix thurberiella), 필로코니스티스 시트렐라(Phyllocnistis citrella), 아그로티스 아종(Agrotis spp.), 욱소아 아종(Euxoa spp.), 펠티아 아종(Feltia spp.), 에아리아스 인슐라나(Earias insulana), 헬리오티스 아종(Heliothis spp.), 라피그마 엑시구아(Laphygma exigua), 마메스트라 브라시카에(Mamestra brassicae), 파놀리스 플람메아(Panolis flammea), 프로테니아 리투라(Prodenia litura), 스포도프테라 아종(Spodoptera spp.), 트리코플루시아 니(Trichoplusia ni), 카르포카프사 포모넬라(Carpocapsa pomonella), 피에리스 아종(Pieris spp.), 칠로 아종(Chilo spp.), 피라우스타 누비랄리스(Pyrausta nubilalis), 에페스티아 쿠에니엘라(Ephestia kuehniella), 갈레리아 멜로넬라(Galleria mellonella), 티네올라 비셀리엘라(Tineola bisselliella), 티네아 펠리오넬라(Tinea pellionella), 호프만노필라 슈도스프레텔라(Hofmannophila pseudospretella), 카코에시아 포다나(Cacoecia podana), 카푸아 레티쿨라나(Capua reticulana), 코리스토네우라 푸미페라나(Choristoneura fumiferana), 클리시아 암비구엘라(Clysia ambiguella), 호모나 마그나니마(Homona magnanima) 및 토르트릭스 비리다나(Tortrix viridana).

딱정벌레(Coleoptera)목, 예를 들어, 아노비움 폰크타툼(Anobium punctatum), 리조페르타 도미니카(Rhizopertha dominica), 브루키디우스 오브텍투스(Bruchidius obtectus), 아칸토스셀리데스 오브텍투스(Acanthoscelides obtectus), 힐로트루페스 바줄루스(Hylotrupes bajulus), 아겔라스티카 알니(Agelastica alni), 랩티노타르사 데셈리네아타(Leptinotarsa decemlineata), 파에돈 코클레아리아에(Phaedon cochleariae), 디아브로티카 아종(Diabrotica spp.), 프실리오테스 크리소세팔라(Psylliodes chrysocephala), 에필라크나 바리베스티스(Epilachna varivestis), 아토마리아 아종(Atomaria spp.), 오리자에필루스 수리나멘시스(Oryzaephilus surinamensis), 안토노무스 아종(Anthonomus spp.), 시토폴루스 아종(Sitophilus spp.), 오티오린쿠스 술카투스(Otiorrhynchus sulcatus), 코스모폴리테스 소르디두스(Cosmopolites sordidus), 세우토린쿠스 아시밀리스(Ceuthorrhynchus assimilis), 히페라 포스티카(Hypera postica), 더메스테스 아종(Dermestes spp.), 트로고더마 아종(Trogoderma spp.), 안트레누스 아종(Anthrenus spp.), 아타게누스 아종(Attagenus spp.), 릭투스 아종(Lyctus spp.), 멜리게테스 아에네우스(Meligethes aeneus), 프티누스 아종(Ptinus spp.), 니프트루스 홀로레우쿠스(Niptus hololeucus), 기비움 프실로이데스(Gibbium psyllioides), 트리볼리움 아종(Tribolium spp.), 테네브리오 몰리토르(Tenebrio molitor), 아그리오테스 아종(Agriotes spp.), 코노데루스 아종(Conoderus spp.), 멜로론타 멜로론타(Melolontha melolontha), 암피말론 솔스티알리스(Amphimallon solstitialis) 및 코스텔리트라 제알란디카(Costelytra zealandica).

벌(Hymenoptera)목, 예를 들어 디프리온 아종(Diprion spp.), 호플로캄파 아종(Hoplocampa spp.), 라시우스 아종(Lasius spp.), 모노모리움 파라오니스(Monomorium pharaonis) 및 베스파 아종(Vespa spp.).

파리(Diptera)목, 예를 들어 아에테스 아종(Aedes spp.), 아노펠레스 아종(Anopheles spp.), 쿨렉스 아종(Culex spp.), 드로소필라 멜라노가스터(Drosophila melanogaster), 무스카 아종(Musca spp.), 판니아 아종(Fannia spp.), 칼리포라 에리트로세팔라(Calliphora erythrocephala), 루실리아 아종(Lucilia spp.), 크리소미아 아종(Chrysomyia spp.), 쿠테레브라 아종(Cuterebra spp.), 가스트로필루스 아종(Gastrophilus spp.), 히포보스카 아종(Hyppobosca spp.), 스톱시스 아종(Stomoxys spp.), 오에스트루스 아종(Oestrus spp.), 히포더마 아종(Hypoderma spp.), 타바누스 아종(Tabanus spp.).

spp.), 탄니아 아중(Tannia spp.), 비비오 호르툴라누스(Bibio hortulanus), 오시넬라 프리트(Oscinella frit), 포르비아 아중(Phorbia spp.), 페고미나 히오스키아미(Pegomyia hyoscyami), 세라티티스 카피타타(Ceratitis capitata), 다쿠스 올레아에(Dacus oleae) 및 티풀라 팔루도사(Tipula paludosa).

벼룩(Siphonaptera)목, 예를 들어 크세노프실라 케오피스(Xenopsylla cheopis) 및 세라토피루스 아중(Ceratophyllus spp.).

거미(Arachnida)목, 예를 들어 스크르피오 마우루스(Scorpio maurus) 및 라트로텍투스 막탄스(Latrodectus mactans).

진드기(Acarina)목, 예를 들어, 아카루스 시로(Acarus siro), 아르가스 아중(Argas spp.), 오르니토도로스 아중(Ornithodoros spp.), 데르마니수스 갈리나에(Dermanyssus gallinae), 에리오피에스 리비스(Eriophyes ribis), 필로콥트루타 올레이보라(Phyllocoptruta oleivora), 부필루스 아중(Boophilus spp.), 리피세팔루스 아중(Rhipicephalus spp.), 암블리옴마 아중(Amblyomma spp.), 히아로마 아중(Hyalomma spp.), 익소테스 아중(Ixodes spp.), 프소로프테스 아중(Psoroptes spp.), 코리오프테스 아중(Chorioptes spp.), 사코프테스 아중(Sarcoptes spp.), 타소네무스 아중(Tarsonemus spp.), 브리오비아 프라에티오사(Bryobia praetiosa), 파노니쿠스 아중(Panonychus spp.) 및 테트라니쿠스 아중(Tetranychus spp.).

식물-기생 선충류는 프라틸렌쿠스 아중(Pratylenchus spp.), 라도폴루스 시밀리스(Radopholus similis), 디틸렌쿠스 디프사시(Ditylenchus dipsaci), 틸렌쿨루스 세미페네트란스(Tylenchulus semipenetrans), 헤테로데라 아중(Heterodera spp.), 멜로이도진 아중(Meloidogyne spp.), 아펠렌코이데스 아중(Aphelenchoides spp.), 롱기도루스 아중(Longidorus spp.), 크시피네마 아중(Xiphinema spp.) 및 트리코도루스 아중(Trichodorus spp.)을 포함한다.

본 발명에 따른 활성 화합물 혼합물은 살충제, 유인제, 멸균제, 살비제, 살선충제, 살진균제, 생장-조절 물질 또는 제초제와 같은 다른 활성 화합물과의 혼합물로서 그의 상업적으로 구매가능한 제제 및 이들 제제로부터 제조된 사용형태로 존재할 수 있다. 살충제는 그중에서도 예를 들어, 포스페이트, 카르바메이트, 카르복실레이트, 염소화된 탄화수소, 페닐우레아 및 미생물에 의해 생성된 물질을 포함한다. 혼합 파트너의 특별한 예는 상기에서 추가로 언급된 살충제 및 살진균제를 포함한다.

상업적으로 구매가능한 제제로부터 제조된 사용형태의 활성 화합물 함량은 넓은 범위내에서 변화될 수 있다. 사용형태의 활성 화합물의 농도는 0.0000001 내지 95중량%, 바람직하게 0.0001 내지 1중량%일 수 있다.

활성 화합물 혼합물은 종래의 제제, 예를들어 용액제, 유제, 현탁액, 분제, 포움, 페이스트, 과립제, 에어로졸, 활성화합물-침지된 천연 및 합성 물질, 중합체 물질 중의 매우 미세한 캡슐제 및 씨앗용 코팅 조성물로 전환 될 수 있고, 또한 훈증 카트리지, 훈증 캔, 훈증 코일 등과 같은 발연(smokes)제제, 및 또한 ULV냉무제 및 온무제로 전환될 수 있다.

이들 제제는 공지된 방법으로, 예를 들어, 임의로 계면활성제, 즉 유화제 및/또는 분산제 및/또는 포움-형성제를 사용하여 활성 화합물을 증량제, 즉 액체 용매, 가압하의 액화 가스 및/또는 고형 담체와 혼합함으로써 제조한다. 물을 증량제로서 사용하는 경우에는, 예를 들어 유기용매를 또한 보조 용매로 사용할 수 있다. 액체 용매로서는, 주로 크실렌, 톨루엔 또는 알킬나프탈렌과 같은 방향족 화합물, 클로로벤젠, 클로로에틸렌 또는 메틸렌 클로라이드와 같은 염소화 방향족 및 염소화 지방족 탄화수소, 사이클로헥산 또는 파라핀, 예를들어, 광유 분획물과 같은 지방족 탄화수소, 부탄올 또는 글리콜과 같은 알코올 및 이들의 에테르 및 에스테르, 아세톤, 메틸 에틸 케톤, 메틸 이소부틸 케톤 또는 사이클로헥사논과 같은 케톤, 디메틸포름아미드 또는 디메틸설폭사이드와 같은 강한 극성 용매 및 물이 적당하다; 액화된 가스성 증량제 또는 담체로는 주위 온도 및 대기압하에서 가스성인 액체, 예를들어 할로젠화 탄화수소, 예를들어 부탄, 프로판, 질소 및 이산화 탄소와 같은 에로졸 추진제를 나타낸다; 고형 담체로는 예를들어 카올린, 점토, 활석, 초크, 석영, 아타풀가이트, 몬트모릴로나이트 또는 규조토와 같은 천연 암석 가루, 및 고분산 실리카, 알루미늄 및 실리케이트와 같은 합성 암석 가루가 적당하다; 과립제용 고형 담체로는 예를 들어 방해석, 대리석, 경석, 해포석 및 백운석과 같은 분쇄 및 분류된 천연 암석, 및 무기 및 유기 가루의 합성 과립, 및 톱밥, 코코넛 껍질, 옥수수 속대 및 담배줄기와 같은 유기물질의 과립이 적당하다; 유화제 및/또는 포움-형성제로는 예를 들어 비이온성 및 음이온성 유화제, 예를 들어 폴리옥시에틸렌 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌 지방산 알코올 에테르, 예를 들어 알킬아릴 폴리글리콜 에테르, 알킬설포네이트, 알킬 설페이트, 아릴 설포네이트 및 단백질 가수분해 생성물이 적당하다; 분산제로는 예를들어 리그닌-설파이트 폐액 및 메틸셀룰로오스가 적당하다.

점착제, 예를 들어 카복시메틸셀룰로오즈, 아라비아고무, 폴리비닐 알코올, 폴리비닐 아세테이트 와 같은 분말, 과립 또는 유액 형태의 천연 및 합성 중합체, 및 세팔린 및 레시틴과 같은 천연 인지질, 및 합성 인지질이 제제에 사용될 수 있다. 그외의 다른 첨가제로는 광유 및 식물유가 사용될 수 있다.

산화철, 산화티탄 및 프루시안 블루 등의 무기안료, 및 알리자린 염료, 아조 염료 및 금속 프탈로시아닌 염료 등의 유기염료와 같은 착색제 및 철, 망간, 붕소, 구리, 코발트, 몰리브덴 및 아연의 염과 같은 미량 영양소를 사용할 수도 있다.

일반적으로, 제제는 0.1 내지 95중량%의 활성화합물, 바람직하게 0.5 내지 90중량%의 활성화합물을 포함한다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

피프로닐(fipronil) 및 하기 화학식 (I)의 화합물의 상승적 유효량을 함유하는 작물 보호용 조성물:



상기 식에서

R 이 수소를 나타내거나, 아실, 알킬, 아릴, 아르알킬, 헤테로아릴 및 헤테로아릴알킬로 구성된 그룹 중에서 선택되고 치환되거나 비치환된 래디칼을 나타내고,

여기에서,

아실 래디칼은 각각 치환될 수 있는 포르밀, 알킬카보닐, 아릴카보닐, 알킬설포닐, 아릴설포닐, (알킬-)-(아릴-)-포스포릴이며,

알킬은 치환될 수 있는 C<sub>1-10</sub>-알킬이고,

아릴은 페닐 또는 나프틸이며,

아르알킬은 페닐메틸 또는 페닐에틸이고,

헤테로아릴은 10개 이하의 환 원자 및 N, O 및 S 중에서 선택된 헤테로 원자를 갖는 헤테로아릴이며,

헤테로아릴알킬은 6개 이하의 환 원자 및 N, O 및 S 중에서 선택된 헤테로 원자를 갖는 헤테로아릴메틸 또는 헤테로아릴에틸이고,

치환제로는 탄소원자수 1 내지 4 의 알킬; 탄소원자수 1 내지 4 의 알콕시; 탄소원자수 1 내지 4 의 알킬티오; 1 내지 4 개의 탄소원자 및 1 내지 5 개의 할로젠 원자(여기에서 할로젠 원자는 동일하거나 상이하고 불소, 염소 또는 브롬이다)를 갖는 할로게노알킬; 하이드록실; 할로젠; 시아노; 니트로; 아미노; 알킬 그룹당 1 내지 4 개의 탄소원자를 갖는 모노알킬-및 디알킬아미노; 카복실; 탄소원자수 2 내지 4 의 카브알콕시; 설포(-SO<sub>3</sub>H); 탄소원자수 1 내지 4 의 알킬설포닐; 탄소원자수 6 또는 10의 아릴설포닐; 클로로피리딜아미노 및 클로로피리딜메틸아미노가 언급될 수 있고,

A 는 수소를 나타내거나, R 에 정의된 바와 같은 아실, 알킬 및 아릴로 구성된 그룹 중에서 선택되고 치환되거나 비치환된 래디칼을 나타내거나, 탄소원자수 1 내지 4 의 치환되거나 비치환된 알킬렌을 나타내고, 치환제로는 상기 언급된 치환체가 언급될 수 있거나,

A 및 Z 는 이들이 결합된 원자와 함께, 포화되거나 불포화된 헤테로사이클릭 환을 형성할 수 있으며, 여기에서 헤테로사이클릭 환은 추가로 1 또는 2 개의 동일하거나 상이한 헤테로 원자 및/또는 헤테로 그룹을 함유할 수 있고, 헤테로 원자는 산소, 황 또는 질소이고, 헤테로 그룹은 N-알킬이며, 여기에서 N-알킬 그룹의 알킬은 1 내지 4 개의 탄소 원자를 함유하고, 헤테로사이클릭 환은 5 내지 7 개의 환 원자를 함유하며,

E 는  $\text{NO}_2$ , CN, 또는 할로게노- $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ -알킬카보닐을 나타내고,

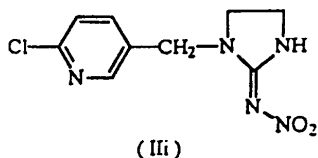
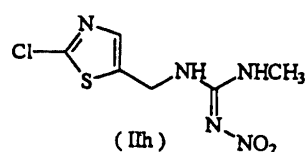
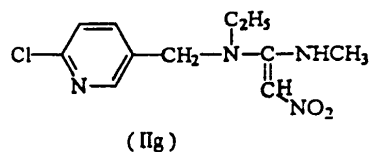
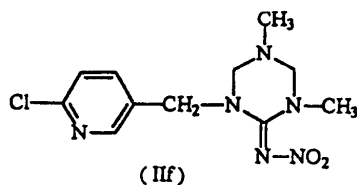
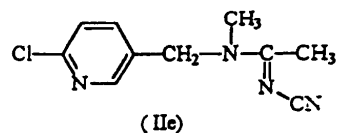
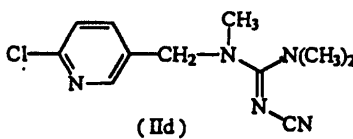
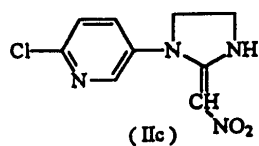
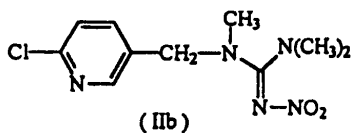
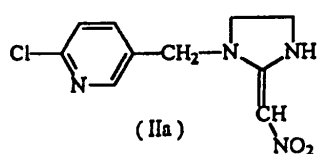
X 는  $-\text{CH}=\text{}$  또는  $-\text{N}=\text{}$  을 나타내며,

Z 는 치환되거나 비치환된 래디칼  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{10}$ -알킬,  $-\text{OR}$ ,  $-\text{SR}$  또는  $-\text{NRR}$ 을 나타내고, 여기에서 R 및 치환체는 각각 상기 정의된 바와 같거나,

Z 는 이것이 결합된 원자 및 X 대신 래디칼  $\text{=C-}$  와 함께, 포화되거나 불포화된 헤테로사이클릭 환을 형성할 수 있으며, 여기에서 헤테로사이클릭 환은 추가로 1 또는 2 개의 동일하거나 상이한 헤테로 원자 및/또는 헤테로 그룹을 함유할 수 있고, 헤테로 원자는 산소, 황 또는 질소이고, 헤테로 그룹은 N-알킬이며, 여기에서 N-알킬 그룹의 알킬은 1 내지 4 개의 탄소원자를 함유하고, 헤테로사이클릭 환은 5 내지 7 개의 환 원자를 함유한다.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 피프로닐과 함께 화학식(IIa) 내지 (IIi)의 화합물중에서 선택된 하나 이상의 화합물을 함유하는 조성물;



## 청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 피프로닐 및 화학식 (I)의 화합물 1:100 내지 100:1의 비율로 함유하는 조성물.

## 청구항 4.



목재 보호용 조성물의 종래 성분에 추가하여, 피프로닐 및 제 1 항에 정의된 화학식 (I)의 화합물의 상승적 유효량을 함유하는 목재 보호용 조성물.

#### 청구항 5.

피프로닐 및 제 1 항에 정의된 화학식 (I)이 화합물의 상승적 유효량을 함유하는 곤충의 습격에 대한 산업 재료의 보호용 조성물.

#### 청구항 6.

제 5 항에 있어서, 곤충이 흰개미인 조성물.