

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 867**

51 Int. Cl.:

**A01N 61/00** (2006.01)

**A01N 51/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.1995 E 05021260 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015 EP 1609362**

54 Título: **Control no sistémico de parásitos**

30 Prioridad:

**20.05.1994 DE 4417742**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.04.2015**

73 Titular/es:

**BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH  
(100.0%)  
Alfred-Nobel-Strasse 10  
40789 Monheim, DE**

72 Inventor/es:

**DORN, HUBERT, DR. y  
HOPKINS, TERENCE, DR.**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**Observaciones :**

**Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 533 867 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Control no sistémico de parásitos

La presente invención se refiere al control no sistémico de insectos parásitos del grupo de pulgas, piojos y moscas en seres humanos y animales mediante un agonista o antagonista de receptores nicotínicos de acetilcolina de insectos, concretamente imidacloprid.

Son conocidos agonistas o antagonistas de receptores nicotínicos de acetilcolina de insectos. Pertenecen a ellos los insecticidas de nicotinilo y muy especialmente los insecticidas de cloronicotinilo. Es también conocido que estos compuestos actúan destacadamente contra insectos dañinos para las plantas. Es igualmente conocido el efecto sistémico de estos compuestos en las plantas contra insectos dañinos para las plantas.

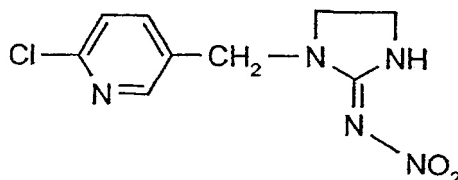
Se sabe por la solicitud PCT WO 93/24002 que determinados derivados de 1-[N-(halo-3-piridilmetil)]-N-metilamino-1-alquilamino-2-nitroetileno son adecuados para aplicación sistémica contra pulgas en animales domésticos. En este tipo de aplicación, se administra el principio activo al animal doméstico por vía oral o parenteral, por ejemplo, mediante inyección y llega así a las vías sanguíneas del animal doméstico. Las pulgas incorporan el principio activo al chupar la sangre. Se representa como inadecuada para el control de las pulgas en animales domésticos el tipo de aplicación no sistémica según el documento WO 93/24002.

Se ha encontrado ahora sorprendentemente que el imidacloprid en mezcla con los piretroides sintéticos flumetrina o permetrina es especialmente adecuado para el control no sistémico de insectos parásitos tales como pulgas, piojos y moscas en seres humanos y animales.

Son conocidos agonistas o antagonistas de receptores nicotínicos de acetilcolina de insectos, por ejemplo, por las publicaciones europeas para información de solicitud de patente nº 464 830, 428 941, 425 978, 386 565, 383 091, 375 907, 364 844, 315 826, 259 738, 254 859, 235 725, 212 600, 192060, 163 855, 154 178, 136 636, 303 570, 302 833, 306 696, 189 972, 455 000, 135 956, 471 372, 302 389; las publicaciones alemanas para información de solicitud de patente nº 3 639 877, 3 712 307; las publicaciones japonesas para información de solicitud de patente nº 03 220 176, 02 207 083, 63 307 857, 63 287 764, 03 246 283, 04 9371, 03 279 359, 03 255 072; patentes de EE.UU. nº 5 034 524, 4 948 798, 4 918 086, 5 039 686, 5 034 404; solicitudes PCT nº WO 91/17659, 91/4965; solicitud francesa nº 2 611 114; solicitud brasileña nº 8803621.

Se hace referencia de manera expresa por el presente documento a los métodos, procedimientos, fórmulas y definiciones descritos en estas publicaciones así como a las preparaciones y compuestos individuales descritos en las mismas.

El imidacloprid (1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-N-nitro-2-imidazolidinio) tiene la siguiente fórmula



El principio activo es adecuado por una toxicidad para animales de sangre caliente conveniente para el control de insectos parásitos que se encuentran en seres humanos y en la explotación y cría de animales en animales domésticos y útiles, así como de zoológico, de laboratorio, de experimentación y mascotas. Es activo a este respecto contra todos o algunos de los estadios de desarrollo de los parásitos así como contra los tipos resistentes y sensibles normales de parásitos.

Pertenecen a los parásitos:

del orden de los Anoplura, por ejemplo, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Solenopotes spp.*, *Pediculus spp.*, *Pthirus spp.*;

del orden de los Mallophaga, por ejemplo, *Trimenopon spp.*, *Menopon spp.*, *Eomenacanthus spp.*, *Menacanthus spp.*, *Trichodectes spp.*, *Felicola spp.*, *Damalinea spp.*, *Bovicola spp.*;

del orden de los Diptera, por ejemplo, *Chrysops spp.*, *Tabanus spp.*, *Musca spp.*, *Hydrotaea spp.*, *Muscina spp.*, *Haematobosca spp.*, *Haematobia spp.*, *Stomoxys spp.*, *Fannia spp.*, *Glossina spp.*, *Lucilia spp.*, *Calliphora spp.*, *Auchmeromyia spp.*, *Cordylobia spp.*, *Cochliomyia spp.*, *Chrysomyia spp.*, *Sarcophaga spp.*, *Wohlfartia spp.*, *Gasterophilus spp.*, *Oesteromyia spp.*, *Oedemagena spp.*, *Hypoderma spp.*, *Oestrus spp.*, *Rhinoestrus spp.*, *Melophagus spp.*, *Hippobosca spp.*;

del orden de los Siphonaptera, por ejemplo, *Ctenocephalides spp.*, *Echidnophaga spp.*, *Ceratophyllus spp.*

Es especialmente destacado el efecto contra Siphonaptera, especialmente contra pulgas.

Se citan especialmente los siguientes animales diana:

a los animales útiles y de cría pertenecen mamíferos como, por ejemplo, vacas, caballos, ovejas, cerdos, cabras, camellos, búfalos arni, asnos, conejos, gamos, renos, animales de peletería como, por ejemplo, visones, chinchillas, mapaches, aves como, por ejemplo, gallinas, gansos, pavos, patos.

- 5 A los animales de laboratorio y experimentación pertenecen ratones, ratas, conejillos de Indias, hámsteres dorados, perros y gatos.

A las mascotas pertenecen perros y gatos.

La aplicación puede realizarse tanto profiláctica como terapéuticamente.

- 10 La aplicación de los principios activos se realiza directamente o en forma de preparaciones dérmicas adecuadas, mediante tratamiento del entorno o con la ayuda de cuerpos de moldeo que contienen principio activo como, por ejemplo, tiras, placas, cintas, collares, marcas auriculares, cintas de extremidades, dispositivos de marcaje.

La aplicación dérmica se realiza, por ejemplo, en forma de baño, inmersión (remojo), pulverización (nebulización), vertido (vertido dorsal o vertido en la cruz), lavado, lavado con champú, rociado y espolvoreado.

Son preparaciones adecuadas:

- 15 disoluciones o concentrados para administración tras dilución, disoluciones para uso sobre la piel, formulaciones de infusión, geles;

emulsiones y suspensiones para aplicación dérmica así como preparaciones semisólidas;

formulaciones en las que el principio activo está procesado en una base de pomada o en una base de emulsión de aceite en agua o agua en aceite;

- 20 preparaciones sólidas como polvos, cuerpos de moldeo que contienen principio activo.

Las disoluciones para uso sobre la piel se instilan, se extienden, se frotan, se proyectan, se pulverizan o se aplican mediante inmersión (remojo), baño o lavado.

Las disoluciones se preparan disolviendo el principio activo en un disolvente adecuado y añadiendo, dado el caso, aditivos como solubilizadores, ácidos, bases, sales tampón, antioxidantes y conservantes.

- 25 Se citan como disolventes: disolventes fisiológicamente compatibles como agua, alcoholes como etanol, butanol, alcohol bencílico, glicerina, hidrocarburos, propilenglicol, polietilenglicoles, *N*-metilpirrolidona, así como mezclas de los mismos.

Los principios activos pueden disolverse también, dado el caso, en aceites vegetales o sintéticos fisiológicamente compatibles.

- 30 Como solubilizadores se citan: disolventes que potencian la disolución del principio activo en el disolvente principal o que impiden su precipitación. Son ejemplos polivinilpirrolidona, aceite de ricino polioxietilado, éster de sorbitán polioxietilado. Son conservantes: alcohol bencílico, triclorobutanol, ésteres del ácido *p*-hidroxibenzoico, *n*-butanol.

Puede ser ventajoso en la preparación de las disoluciones añadir agentes espesantes. Los agentes espesantes son: agentes espesantes inorgánicos como bentonita, sílice coloidal, monoestearato de aluminio, agentes espesantes orgánicos como derivados de celulosa, poli(alcoholes vinílicos) y sus copolímeros, acrilatos y metacrilatos.

- 35 Los geles, que se aplican o se extienden sobre la piel, se preparan mezclando disoluciones que se preparan como se describe anteriormente, con el agente espesante necesario para que se forme una masa transparente con consistencia de tipo pomada. Como agentes espesantes se usan los agentes espesantes ya indicados anteriormente.

- 40 Las formulaciones de vertido se vierten o pulverizan sobre zonas limitadas de la piel, con lo que el principio activo se distribuye por la superficie corporal.

Las formulaciones de vertido se preparan disolviendo, suspendiendo o emulsionando el principio activo en disolventes o mezclas de disolventes dermocompatibles adecuados. Dado el caso, se añaden otros coadyuvantes como colorantes, antioxidantes, agentes fotoprotectores o adhesivos.

- 45 Como disolventes se citan: agua, alcanoles, glicoles, polietilenglicoles, polipropilenglicoles, glicerina, alcoholes aromáticos como alcohol bencílico, feniletanol, fenoxietanol, ésteres como acetato de etilo, acetato de butilo, benzoato de bencilo, éteres como alquilenglicolalquiléteres como dipropilenglicolmonometiléter, dietilenglicolmonobutiléter, cetonas como acetona, metiletilcetona, hidrocarburos aromáticos y/o alifáticos, aceites vegetales o sintéticos, DMF, dimetilacetamida, *N*-metilpirrolidona, 2-dimetil-4-oximetilen-1,3-dioxolano.

Los colorantes son todos colorantes permitidos para aplicación a animales, que pueden disolverse o suspenderse.

Los coadyuvantes son también aceites para extender como miristato de isopropilo, pelargonato de dipropilenglicol, aceites de silicona, ésteres de ácidos grasos, triglicéridos, alcoholes grasos.

5 Los antioxidantes son sulfitos o metabisulfitos como metabisulfito de potasio, ácido ascórbico, butilhidroxitolueno, butilhidroxianisol, tocoferol.

Los agentes fotoprotectores son, por ejemplo, sustancias de la clase de benzofenonas o ácido novantisólico.

Los adhesivos son, por ejemplo, derivados de celulosa, derivados de almidón, poliacrilatos, polímeros naturales como alginatos, gelatinas.

Las emulsiones son de tipo agua en aceite o de tipo aceite en agua.

10 Se preparan disolviendo el principio activo en la fase hidrófoba o hidrófila y homogeneizando ésta con el disolvente de la otra fase recurriendo a emulsionantes adecuados y, dado el caso, otros coadyuvantes como colorantes, sustancias potenciadoras de la resorción, conservantes, antioxidantes, agentes fotoprotectores, sustancias aumentadoras de la viscosidad.

15 Como fases hidrófobas (aceites) se citan: aceites de parafina, aceites de silicona, aceites vegetales naturales como aceite de sésamo, aceite de almendra, aceite de ricino, triglicéridos sintéticos como biglicérido de ácido caprílico/cáprico, mezcla de triglicéridos con ácidos grasos vegetales de longitud de cadena  $C_{8-12}$  u otros ácidos grasos naturales especialmente seleccionados, mezclas de glicéridos parciales saturados o insaturados, dado el caso, también ácidos grasos que contienen grupos hidroxilo, mono- y diglicéridos de ácidos grasos  $C_8/C_{10}$ .

20 Ésteres de ácidos grasos como estearato de etilo, adipato de di-n-butirilo, éster hexílico del ácido laúrico, pelargonato de dipropilenglicol, ésteres de un ácido graso ramificado de longitud de cadena media con alcoholes grasos saturados de longitud de cadena  $C_{16}-C_{18}$ , miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, ésteres de ácido caprílico/cáprico de alcoholes grasos saturados de longitud de cadena  $C_{12}-C_{18}$ , estearato de isopropilo, éster oleílico de ácido oleico, éster decílico de ácido oleico, oleato de etilo, éster etílico de ácido láctico, ésteres de ácidos grasos de tipo cera como ftalato de dibutilo, éster diisopropílico de ácido adípico, mezclas de ésteres similares a estos últimos, entre otros, alcoholes grasos como alcohol isotridecílico, 2-octildodecanol, alcohol cetilestearílico, alcohol oleílico.

25 Ácidos grasos como, por ejemplo, ácido oleico y sus mezclas.

Como fase hidrófila se citan:

agua, alcoholes como, por ejemplo, propilenglicol, glicerina, sorbitol y sus mezclas.

30 Como emulsionantes se citan: tensioactivos no ionogénicos, por ejemplo, aceite de ricino polioxietilado, monooleato de sorbitán polioxietilado, monoestearato de sorbitán, monoestearato de glicerina, estearato de polioxietilo, alquilfenolpoliglicoléter; tensioactivos anfólics como  $\beta$ -iminodipropionato de di-Na-N-laurilo o lecitina; tensioactivos aniónicos activos como laurilsulfato de Na, étersulfatos de alcohol graso, sal de monoetanolamina de éster de ácido mono/dialquilpoliglicoleterortofosfórico; tensioactivos catiónicos activos como cloruro de cetiltrimetilamonio.

40 Se citan como coadyuvantes adicionales: potenciadores de la viscosidad y sustancias estabilizantes de la emulsión como carboximetilcelulosa, metilcelulosa y otros derivados de celulosa y almidón, poliacrilatos, alginatos, gelatinas, goma arábiga, polivinilpirrolidona, poli(alcohol vinílico), copolímeros de metilviniléter y anhídrido de ácido maleico, polietilenglicoles, ceras, sílices coloidales o mezclas de las sustancias citadas.

Las suspensiones se preparan suspendiendo el principio activo en un vehículo líquido, dado el caso, con adición de coadyuvantes adicionales como humectantes, colorantes, sustancias potenciadoras de la resorción, conservantes, antioxidantes y agentes fotoprotectores.

Como vehículos líquidos se citan todos los disolventes y mezclas de disolventes homogéneos.

45 Como humectantes (agentes dispersantes) se citan los tensioactivos indicados más arriba.

Como coadyuvantes adicionales se citan los indicados más arriba.

Las preparaciones semisólidas para administración dérmica se diferencian de las suspensiones y emulsiones anteriormente descritas sólo por su mayor viscosidad.

50 Para la preparación de preparaciones sólidas, se mezcla el principio activo con vehículos adecuados, dado el caso, con adición de coadyuvantes y se lleva en la forma deseada.

Como vehículos se citan todas las sustancias inertes sólidas fisiológicamente compatibles. Como tales sirven sustancias inorgánicas y orgánicas. Las sustancias inorgánicas son, por ejemplo, sal común, carbonatos como carbonato de calcio, hidrogenocarbonatos, óxidos de aluminio, sílices, alúminas, dióxido de silicio precipitado o coloidal, fosfatos.

5 Son coadyuvantes los conservantes, antioxidantes, colorantes que ya se han citado más arriba.

Son coadyuvantes adecuados adicionales los deslizantes y lubricantes como, por ejemplo, estearato de magnesio, ácido esteárico, talco, bentonita.

Las preparaciones listas para usar contienen el principio activo en concentraciones de 1 ppm - 20 por ciento en peso, preferiblemente del 0,01-10 por ciento en peso.

10 Las preparaciones que se diluyen para aplicación contienen el principio activo en concentraciones del 0,5-90 por ciento en peso, preferiblemente del 1 al 50 por ciento en peso.

En general, se ha mostrado ventajoso administrar cantidades de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 50 mg, preferiblemente de 1 a 20 mg, de principio activo por kg de peso corporal por día para conseguir resultados eficaces.

15 Es especialmente destacada la aplicación mediante cuerpos de moldeo. Los cuerpos de moldeo son, entre otros, collares, colgantes para collares (medallones), marcas auriculares, cintas para sujeción a extremidades o a partes del cuerpo, tiras y láminas adhesivas, láminas desprendibles.

Son especialmente destacados los collares y medallones.

20 Para la preparación de cuerpos de moldeo se tienen en cuenta plásticos termoendurecibles termoplásticos y flexibles, así como elastómeros y elastómeros termoplásticos. Como tales, se citan resinas polivinílicas, poliuretanos, poliacrilatos, resinas epoxi, celulosa, derivados de celulosa, poliamidas y poliésteres que son suficientemente compatibles con el principio activo anteriormente citado. Los polímeros deben tener una resistencia y flexibilidad suficientes para no romperse en el moldeo o volverse quebradizos. Deben ser de suficiente consistencia para ser estables frente al desgaste normal. Además, los polímeros deben permitir una migración suficiente del principio activo a la superficie del cuerpo de moldeo.

25 Pertenecen a las resinas polivinílicas los poli(halogenuros de vinilo) como poli(cloruro de vinilo), poli(cloruro de vinilo-acetato de vinilo) y poli(fluoruro de vinilo); ésteres de poliacrilato y polimetacrilato como poli(acrilato de metilo) y poli(metacrilato de metilo) y polivinilbencenos como poliestireno y poliviniltolueno. Es especialmente destacado el poli(cloruro de vinilo).

30 Para la preparación de cuerpos de moldeo basado en resina polivinílica son adecuados los plastificantes que se usan habitualmente para plastificar resinas vinílicas sólidas. El plastificante que se va a usar depende de la resina y de su compatibilidad con el plastificante. Son plastificantes adecuados, por ejemplo, ésteres de ácido fosfórico como ésteres de ácido ftálico, como ftalato de dimetilo y ftalato de dioctilo, y ésteres de ácido adípico como adipato de diisobutilo. Pueden usarse también otros ésteres como los ésteres de ácido azelaico, ácido maleico, ácido ricinoleico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido oleico, ácido sebácico, ácido esteárico y ácido trimelítico, así como poliésteres lineales complejos, plastificantes poliméricos y aceites de soja epoxidados. La cantidad de plastificante asciende aproximadamente a del 10 % al 50 % en peso, preferiblemente de aproximadamente el 20 % al 45 % en peso de la composición total.

40 Los cuerpos de moldeo pueden contener otros componentes como agentes estabilizantes, agentes deslizantes, cargas y materiales colorantes sin cambiar por ello las propiedades básicas de la composición. Son agentes estabilizantes adecuados agentes antioxidantes y agentes que protegen a las cintas frente a la irradiación ultravioleta y a la degradación indeseada durante la elaboración, como prensado por extrusión. Algunos agentes estabilizantes, como aceite de soja epoxidado, sirven además como plastificantes secundarios. Como agente deslizante pueden usarse, por ejemplo, estearatos, ácido esteárico y polietilenos de bajo peso molecular. Estos componentes pueden usarse en una concentración de hasta aproximadamente el 5 % en peso de la composición total.

45 En la preparación de cuerpos de moldeo basados en vinilo, se mezclan los distintos componentes según procedimientos conocidos y se moldean por compresión según procedimientos conocidos de prensado por extrusión o moldeo por inyección.

50 La elección del procedimiento de procesamiento para la preparación de cuerpos de moldeo se atiende técnicamente en principio a las propiedades reológicas del material de cinta y de la forma de cinta deseados. Los procedimientos de procesamiento pueden ajustarse según la tecnología de procesamiento o según el tipo de conformado. En la tecnología del procedimiento, puede subdividirse el procedimiento según los estados reológicos recorridos en el mismo. Después, se tienen en cuenta para materiales de cinta viscosos vertido, prensado, moldeo por inyección y aplicación, y para polímeros elastoviscosos, moldeo por inyección, prensado por extrusión (extrusión), calandrado, laminado y, dado el caso, volcado. Según el tipo de conformado clasificado, pueden prepararse los cuerpos de

55

moldeo según la invención mediante vertido, inmersión, prensado, moldeo por inyección, extrusión, calandrado, estampado, plegado, embutición profunda, etc.

Estos procedimientos de procesamiento son conocidos y no requieren aclaraciones detalladas. En principio, son válidas para los demás polímeros las explicaciones que se han dado, por ejemplo, para resinas polivinílicas anteriormente.

Los poliuretanos que sirven como material de vehículo se preparan de modo en sí conocido mediante reacción de poliisocianatos con compuestos de alto peso molecular que presentan al menos dos grupos reactivos frente a isocianatos, así como, dado el caso, agentes alargadores de cadena de bajo peso molecular y/o interruptores de cadena monofuncionales.

Como componentes de partida en la preparación de poliuretanos se tienen en cuenta poliisocianatos alifáticos, cicloalifáticos, aralifáticos, aromáticos y heterocíclicos como describe, por ejemplo, W. Siefken en Liebig's Annalen der Chemie, 562, páginas 75 a 136. Se citan, por ejemplo: etilen-diisocianato, 1,4-tetrametilendiisocianato, 1,6-hexametilendiisocianato, 1,12-dodecandiisocianato, ciclobutan-1,3-diisocianato, ciclohexan-1,3- y 1,4-diisocianato, así como cualquier mezcla de estos compuestos, 1-isocianato-3,3,5-trimetil-5-isocianatometil-ciclohexano (véanse los documentos DE-AS 202 785 y US-PS 3 401 190), 2,4- y 2,6-hexahidro-toluilendiisocianato, así como cualquier mezcla de estos compuestos; hexahidro-1,3- y/o -1,4-fenilendiisocianato, perhidro-2,4'- y/o -4,4'-difenilmetanodiisocianato, 1,3- y 1,4-fenilendiisocianato, 2,4- y 2,6-toluilendiisocianato, así como cualquier mezcla de estos compuestos; difenilmetano-2,4'- y/o -4,4'-diisocianato, naftilendiisocianato, trifenilmetano-4,4',4''-triisocianato, polifenil-polimetilendiisocianatos como se obtienen mediante condensación de anilina-formaldehído y posterior fosgenación y se describen, por ejemplo, en los documentos GB-PS 874 430 y 848 671; m- y p-isocianatofenol-sulfonil-isocianatos según el documento US-PS 3 454 606; arilpoliisocianatos perclorados como se describen, por ejemplo, en el documento DE-AS 1 157 601 y en el documento US-PS 3 277 138; poliisocianatos que presentan grupos carbodiimida como se describen en el documento DE-PS 1 092 007 y en el documento US-PS 3 152 162; diisocianatos como se describen en el documento US-PS 3 492 330; poliisocianatos que presentan grupos alofanato como se describen, por ejemplo, en los documentos GB-PS 994 890, DE-PS 761 626 y la solicitud de patente holandesa publicada 7 102 524; poliisocianatos que presentan grupos isocianurato como se describen, por ejemplo, en el documento US-PS 3 001 973, en los documentos DE-PS 1 022 789, 1 222 067 y 1 027 394, así como en los documentos DE-OS 1,929,034 y 2,004,048; poliisocianatos que presentan grupos uretano como se describen, por ejemplo, en el documento DE-PS 752 261 o en el documento US-PS 3 394 164; poliisocianatos que presentan grupos urea acilados según el documento DE-PS 1 230 778; poliisocianatos que presentan grupos biuret como se describen, por ejemplo, en el documento DE-PS 1 101 394, en los documentos US-PS 3 124 605 y 3 201 372, así como en el documento GB-PS 889 050; poliisocianatos preparados mediante reacciones de telomerización como se describen, por ejemplo, en el documento US-PS 3 654 106; poliisocianatos que presentan grupos éster como se citan, por ejemplo, en los documentos GB-PS 965 474 y 1 072 956, en el documento US-PS 3 567 763 y en el documento DE-PS 1 231 688; productos de reacción de los isocianatos anteriormente citados con acetales según el documento DE-PS 1 072 385 y poliisocianatos que contienen restos de ácido graso polimérico según el documento US-PS 3 455 883.

También es posible usar los residuos de destilación que presentan grupos isocianato que se forman en la preparación técnica de isocianato, dado el caso, disueltos en uno o varios de los poliisocianatos anteriormente citados. Además, es posible usar cualquier mezcla de los poliisocianatos anteriormente citados.

Son poliisocianatos preferidos en general los toluilendiisocianatos y los difenilmetanodiisocianatos.

Los componentes de partida para la preparación de poliuretanos son además compuestos con al menos dos átomos de hidrógeno reactivos frente a isocianatos con un peso molecular generalmente de 400-10.000. Se entienden por estos además de compuestos que presentan grupos amino, grupos tiol o grupos carboxilo, preferiblemente compuestos polihidroxílicos, especialmente compuestos que presentan dos a ocho grupos hidroxilo, especialmente aquellos de peso molecular de 800 a 10.000, preferiblemente de 1.000 a 6.000, por ejemplo, poliésteres, poliéteres, polioéteres, poliacetales, policarbonatos y poliésteramidas que presentan al menos dos, generalmente 2-8, pero preferiblemente 2-4 grupos hidroxilo, como son en sí conocidos para la preparación de poliuretanos homogéneos y celulares.

Los poliésteres que presentan grupos hidroxilo tenidos en cuenta son, por ejemplo, productos de reacción de ácidos carboxílicos polifuncionales, preferiblemente divalentes y, dado el caso, adicionalmente trifuncionales. En lugar de ácidos policarboxílicos libres, pueden usarse también los correspondientes anhídridos de ácido policarboxílico o los correspondientes ésteres de ácido policarboxílico de alcoholes inferiores o sus mezclas para la preparación de los poliésteres. Los ácidos policarboxílicos pueden ser de naturaleza alifática, cicloalifática, aromática y/o heterocíclica y, dado el caso, estar sustituidos con átomos de halógeno y/o ser insaturados.

Como ejemplos de estos se citan: ácido succínico, ácido adípico, ácido suberínico, ácido azelaico, ácido sebácico, ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido trimelítico, anhídrido del ácido ftálico, anhídrido del ácido tetrahidroftálico, anhídrido de ácido hexahidroftálico, anhídrido del ácido tetracloro-ftálico, anhídrido del ácido endometilentetrahidroftálico, anhídrido del ácido glutárico, ácido maleico, anhídrido del ácido maleico, ácido

fumárico, ácidos grasos diméricos y triméricos como ácido oleico, dado el caso, mezclado con ácidos grasos monoméricos, éster dimetilico del ácido tereftálico y éster bis-glicólico del ácido tereftálico.

Como alcoholes polifuncionales se tienen en cuenta, por ejemplo, etilenglicol, 1,2- y 1,3-propilenglicol, 1,4- y 2,3-butilenglicol, 1,6-hexanodiol, 1,8-octanodiol, neopentilglicol, ciclohexanodimetanol (1,4-bishidroximetilciclohexano), 2-metil-1,3-propanodiol, glicerina, trimetilolpropano, 1,2,6-hexanotriol, 1,2,4-butanotriol, trimetiletano, pentaeritritol, quinitol, manitol y sorbitol, metilglicositol, además dietilenglicol, trietilenglicol, tetraetilenglicol, polietilenglicoles, dipropilenglicol, polipropilenglicoles, dibutilenglicol y polibutilenglicoles. Los poliésteres pueden presentar parcialmente grupos carboxilo terminales. También pueden usarse poliésteres de lactonas, por ejemplo  $\epsilon$ -caprolactona o ácidos hidroxicarboxílicos, por ejemplo, ácido  $\omega$ -hidroxicaprónico.

Como alcoholes polifuncionales se tienen en cuenta poliésteres que presentan al menos dos, generalmente dos a ocho, preferiblemente dos a tres, grupos hidroxilo. Estos son en sí conocidos y se preparan, por ejemplo, mediante polimerización de epóxidos como óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno, tetrahidrofurano, óxido de estireno o epiclorhidrina consigo mismos, por ejemplo, en presencia de  $\text{BF}_3$  o mediante adición de estos epóxidos, dado el caso, mezclados o consecutivamente, a componentes de partida con átomos de hidrógeno reactivos como agua, alcoholes, amoniaco o aminas, por ejemplo, etilenglicol, 1,3- o 1,2-propilenglicol, trimetilolpropano, 4,4'-dihidroxidifenilpropano, anilina, etanolamina o etilendiamina. También se tienen en cuenta poliésteres de sacarosa como se describen, por ejemplo, en los documentos DE-AS 1 176 358 y 1 064 938. A menudo se prefieren aquellos poliésteres que presentan principalmente grupos OH primarios (hasta el 90 % en peso referido a todos los grupos OH presentes en el poliéster). También son adecuados poliésteres modificados por polimerización vinílica como se forman, por ejemplo, mediante polimerización de estireno y acrilonitrilo en presencia de poliésteres (documentos US-PS 3 383 351, 3 304 273, 3 523 093, 3 110 695, documento de patente alemana 1 152 536), igualmente polibutadienos que presentan grupos OH.

Entre los politioéteres se citan especialmente los productos de condensación de tiodiglicol consigo mismo y/o con otros glicoles, ácidos dicarboxílicos, formaldehído, ácidos aminocarboxílicos o aminoalcoholes. Según los componentes, se trata en caso de los productos de politioéteres mixtos, politioeterésteres o politioeterésteramidas.

Como poliacetales se tienen en cuenta, por ejemplo, los compuestos preparables a partir de glicoles como dietilenglicol, trietilenglicol, 4,4'-dietoxidifenildimetilmetano, hexanodiol y formaldehído. También mediante polimerización de acetales cíclicos pueden prepararse poliacetales adecuados según la invención.

Como policarbonatos que presentan grupos hidroxilo se tienen en cuenta aquellos del tipo en sí conocido que pueden prepararse, por ejemplo, mediante reacción de dioles como 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol y/o 1,6-hexanodiol, dietilenglicol, trietilenglicol o tetraetilenglicol con carbonatos de diarilo, por ejemplo, carbonato de difenilo o fosgeno.

Entre las poliesteramidas y poliamidas se cuentan, por ejemplo, los condensados principalmente lineales obtenidos a partir de ácidos carboxílicos saturados e insaturados polifuncionales o sus anhídridos y aminoalcoholes, diaminas, poliaminas y sus mezclas saturados e insaturados polifuncionales.

También pueden usarse ya compuestos polihidroxílicos que contienen grupos uretano o urea, así como, dado el caso, polioles naturales modificados como aceite de ricino, hidratos de carbono o almidones. También pueden usarse productos de adición de óxidos de alquileo a resinas de fenol-formaldehído o también a resinas de urea-formaldehído.

Se describen representantes de estos compuestos, por ejemplo, en High Polymers, vol. XVI, "Polyurethans, Chemistry and Technology", escrito por Saunders-Frisch, Interscience Publishers, Nueva York, Londres, vol. I, 1962, páginas 32-42 y páginas 44-54 y vol. II, 1964, páginas 5-6 y 198-199; así como en Kunststoff Handbuch, vol. VII, Vieweg-Höchtlen, Carl-Hanser-Verlag, Múnich, 1966, por ejemplo en las páginas 45-71.

Por supuesto, pueden usarse mezclas de los compuestos anteriormente citados con al menos dos átomos de hidrógeno reactivos frente a isocianatos con un peso molecular de 400-10.000, por ejemplo, mezclas de poliésteres.

Como componentes de partida que se usan dado el caso, se tienen en cuenta también compuestos con al menos dos átomos de hidrógeno reactivos frente a isocianatos de un peso molecular de 32-400. También en este caso, se entienden por ello compuestos que presentan grupos hidroxilo y/o grupos amino y/o grupos tiol y/o grupos carboxilo, preferiblemente compuestos que sirven como alargadores de cadena o reticulantes. Estos compuestos presentan generalmente 2 a 8 átomos de hidrógeno reactivos frente a isocianatos, preferiblemente 2 ó 3 átomos de hidrógeno reactivos.

Como ejemplos de dichos compuestos se citan:

etilenglicol, 1,2- y 1,3-propilenglicol, 1,4- y 2,3-butilenglicol, 1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,8-octanodiol, neopentilglicol, 1,4-bis-hidroximetil-ciclohexano, 2-metil-1,3-propanodiol, glicerina, trimetilolpropano, 1,2,6-hexanotriol, trimetiletano, pentaeritritol, quinitol, manitol y sorbitol, dietilenglicol, trietilenglicol, tetraetilenglicol, polietilenglicoles con un peso molecular hasta 400, dipropilenglicol, polipropilenglicoles con un peso molecular

5 hasta 400, dibutilenglicol, polibutilenglicoles con un peso molecular hasta 400, 4,4'-dihidroxi-difenilpropano, dihidroximetil-hidroquinona, etanolamina, dietanolamina, trietanolamina, 3-aminopropanol, etilendiamina, 1,3-diaminopropano, 1-mercapto-3-aminopropano, ácido 4-hidroxi- o aminoftálico, ácido succínico, ácido adípico, hidrazina, N,N'-dimetilhidrazina, 4,4'-diaminodifenilmetano, toluidendiamina, metilén-bis-cloroanilina, ésteres del ácido metilénbisantranílico, ésteres del ácido diaminobenzoico y clorofenilendiaminas isoméricas.

También en este caso, pueden usarse mezclas de distintos compuestos con al menos dos átomos de hidrógeno reactivos frente a isocianatos con un peso molecular de 32-400.

10 Sin embargo, pueden usarse también compuestos polihidroxílicos que contienen poliaductos o policondensados de alto peso molecular en forma finamente dispersada o disuelta. Dichos compuestos polihidroxílicos modificados se obtienen cuando se dejan desarrollar reacciones de poliadición (por ejemplo, reacciones entre poliisocianatos y compuestos aminofuncionales) o reacciones de policondensación (por ejemplo, entre formaldehído y fenoles y/o aminas) directamente *in situ* en los compuestos que presentan grupos hidroxilo anteriormente citados. Dichos procedimientos se describen, por ejemplo, en los documentos DE-AS 1 168 075 y 1 260 142, así como en los documentos DE-OS 2 324 134, 2 423 984, 2 512 385, 2 513 815, 2 550 797, 2 550 833 y 2 550 862. Pero también es posible, según los documentos US-PS 3 869 413 o DE-OS 2 550 860, mezclar una dispersión polimérica acuosa lista con un compuesto polihidroxílico y a continuación separar el agua de la mezcla.

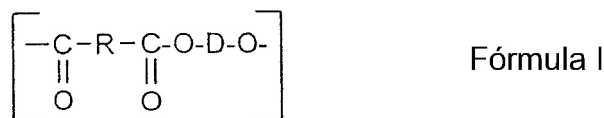
20 En la selección del componente polioliol de alto peso molecular usado para la preparación del poliuretano, ha de observarse que el poliuretano listo no debe ser hinchable en agua. Ha de evitarse por tanto el uso de un exceso de compuestos polihidroxílicos con unidades de óxido de etileno (polietilenglicolpoliéter o poliéster con dietilenglicol o trietilenglicol como componente diol).

25 Son especialmente destacados para la preparación de cuerpos de moldeo los elastómeros termoplásticos. Estos son materiales que comprenden las fases elastoméricas en polímeros procesables termoplásticamente por mezcla física o unión química. Se diferencian las mezclas poliméricas, en las que las fases elastoméricas son parte del armazón polimérico. Mediante la construcción de los elastómeros termoplásticos, se presentan zonas duras y blandas adyacentes. Las zonas duras forman a este respecto una estructura reticular cristalina o una fase continua cuyo espacio intermedio está llenado por segmentos elastoméricos. Debido a esta construcción, estos materiales tienen propiedades similares al caucho.

Se pueden diferenciar 5 grupos principales de elastómeros termoplásticos:

- 30 1. copoliésteres,
2. amidas de bloques de poliéter (PEBA)
3. poliuretanos termoplásticos (TPU)
4. poliolefinas termoplásticas (TPO)
5. copolímeros de bloques de estireno

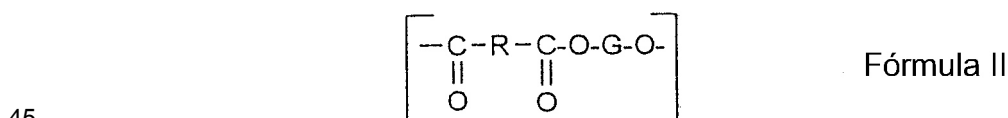
35 Se sintetizan copoliésteres adecuados (elastómeros de poliéster segmentados), por ejemplo, a partir de una pluralidad de unidades éster de cadena corta repetidas y unidades éster de cadena larga que se unen mediante enlaces éster, en los que las unidades éster de cadena corta constituyen aproximadamente el 15-65 % en peso del copoliéster y tienen la fórmula I



en la que

- 40 R representa un resto divalente de un ácido dicarboxílico que tiene un peso molecular inferior a aproximadamente 350,  
D representa un resto divalente de un diol orgánico que tiene un peso molecular inferior a aproximadamente 250.

Las unidades éster de cadena larga constituyen aproximadamente el 35-85 % en peso del copoliéster y tienen la fórmula II



en la que

- R representa un resto divalente de un ácido dicarboxílico que tiene un peso molecular inferior a aproximadamente 350,



G representa un resto divalente de un glicol de cadena larga que tiene un peso molecular medio de aproximadamente 350 a 6.000.

5 Los copoliésteres que pueden usarse según la invención pueden prepararse polimerizando entre sí a) uno o varios ácidos dicarboxílicos, b) uno o varios glicoles lineales de cadena larga y c) uno o varios dioles de bajo peso molecular.

Los ácidos dicarboxílicos para la preparación del copoliéster pueden ser aromáticos, alifáticos o cicloalifáticos. Los ácidos dicarboxílicos preferidos son los ácidos aromáticos de 8-16 átomos de C, especialmente ácidos fenilendicarboxílicos como ácido ftálico, tereftálico e isoftálico.

10 Los dioles de bajo peso molecular para la reacción de formación de unidades éster de cadena corta del copoliéster pertenecen a la clase de compuestos de dihidroxilo acíclicos, alicíclicos y aromáticos. Los dioles preferidos tienen 2-15 átomos de C como etilen-, propilen-, tetrametilen-, isobutilen-, pentametilen-, 2,2-dimetiltrimetilen-, hexametilen- y decametilenglicoles, dihidroxiciclohexano, ciclohexanodimetanol, resorcina, hidroquinona y similares. A los bisfenoles para el presente fin pertenecen bis-(p-hidroxil)-difenilo, bis-(p-hidroxifenil)-metano, bis-(p-hidroxifenil)-etano y bis-(p-hidroxifenil)-propano.

15 Los glicoles de cadena larga para la preparación de segmentos blandos del copoliéster tienen preferiblemente pesos moleculares de aproximadamente 600 a 3.000. Pertenecen a ellos poli(alquilenéter)glicoles en los que los grupos alquilenos presentan 2-9 átomos de carbono.

También los glicolésteres de ácidos poli-(óxido de alquilen)-dicarboxílicos pueden encontrar uso como glicol de cadena larga.

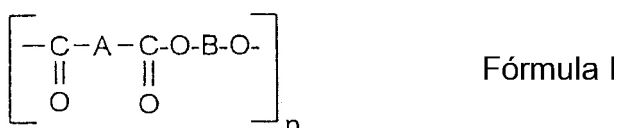
20 También los poliésterglicoles pueden encontrar uso como glicol de cadena larga.

A los glicoles de cadena larga pertenecen también poliformales que se obtienen mediante reacción de formaldehído con glicoles. También son adecuados politioéterglicoles. Los polibutadienglicoles y poliisopropilenglicoles, polímeros mixtos de los mismos y productos de hidrogenación saturados de estos materiales representan glicoles poliméricos de cadena larga satisfactorios.

25 Son conocidos procedimientos para la síntesis de dichos copoliésteres por los documentos DOS 2 239 271, DOS 2 213 128, DOS 2 449 343 y US-P 3 023 192.

Son copoliésteres adecuados, por ejemplo, los obtenibles con los nombres comerciales <sup>®</sup>Hytrel de la compañía Du Pont, <sup>®</sup>Pelpren de la compañía Toyobo, <sup>®</sup>Arnitel de la compañía Akzo, <sup>®</sup>Ectel de la compañía Eastman Kodak y <sup>®</sup>Riteflex de la compañía Hoechst.

30 Son amidas de bloques de poliéster adecuadas, por ejemplo, aquellas que están compuestas por cadenas poliméricas que están constituidas por unidades repetidas correspondientes a la fórmula I



en la que

35 A es la cadena de poliamida derivada de una poliamida con 2 grupos terminales carboxilo mediante pérdida de estos últimos y

B es la cadena de polioxilalquilenglicol derivada de un polioxilalquilenglicol con grupos OH terminales mediante pérdida de estos últimos, y

n es el número de unidades que forman la cadena polimérica.

40 Como grupos terminales están presentes preferiblemente grupos OH o restos de compuestos que interrumpen la polimerización.

45 Las poliamidas de ácido dicarboxílico con grupos carboxilo terminales se obtienen de modo conocido como, por ejemplo, mediante policondensación de una o varias lactamas y/o uno o varios aminoácidos, además mediante policondensación de un ácido dicarboxílico con una diamina, respectivamente en presencia de un exceso de un ácido dicarboxílico orgánico, preferiblemente con grupos carboxilo terminales. Estos ácidos carboxílicos se vuelven parte de la cadena de poliamida durante la policondensación y se añaden especialmente a los extremos de la misma, con lo que se obtiene una poliamida de ácido  $\alpha,\omega$ -dicarboxílico. Además, el ácido dicarboxílico actúa como interruptor de la cadena, por lo que se usa también en exceso.

La poliamida puede obtenerse a partir de lactamas y/o aminoácidos con una cadena de hidrocarburo compuesta por 4-14 átomos de C como, por ejemplo, de caprolactama, enantolactama, dodecalactama, undecanolactama, decanolactama, ácido 11-amino-undecano- o 12-aminodecanoico.

5 Como ejemplos de poliamidas, como se obtienen mediante policondensación de un ácido dicarboxílico con una diamina, pueden citarse los productos de condensación de hexametildiamina con ácido adípico, azelaico, sebácico y 1,12-dodecanodioico, así como los productos de condensación de nonametildiamina y ácido adípico.

10 En los ácidos dicarboxílicos usados en la síntesis de poliamida, es decir, por un lado para la fijación de un grupo carboxilo respectivamente a cada extremo de la cadena poliamida y por otro lado como interruptor de cadena, se tienen en cuenta aquellos con 4-20 átomos de C, especialmente ácidos alcanodioicos como ácido succínico, adípico, suberínico, azelaico, sebácico, undecanodioico o dodecanodioico, además ácidos dicarboxílicos cicloalifáticos o aromáticos como ácido tereftálico o isoftálico o ciclohexano-1,4-dicarboxílico.

Los polioxialquilenglicoles que presentan grupos OH terminales están no ramificados o ramificados y presentan un resto alquileo con al menos 2 átomos de C. Estos son especialmente polioxietilen-, polioxipropilen- y polioxitetrametilenglicol, así como copolimerizados.

15 El peso molecular medio de estos polioxialquilenglicoles terminados en grupos OH puede oscilar en un amplio intervalo, ventajosamente se encuentra entre 100 y 6.000, especialmente entre 200 y 3.000.

La proporción en peso del polioxialquilenglicol, referido al peso total de polioxialquilenglicol y poliamida del ácido dicarboxílico usados para la preparación de polímeros de PEBA, asciende a del 5-85 %, preferiblemente a del 10-50 %.

20 Son conocidos procedimientos para la síntesis de dichos polímeros de PEBA en los documentos FR-PS 7 418 913 (nº de publicación 2 273 021), DOS 2 802 989, DOS 2 837 687, DOS 2 523 991, EP-A 0 095 893, DOS 2 712 987 o DOS 2 716 004.

25 Preferiblemente, son adecuados aquellos polímeros de PEBA que se sintetizan estadísticamente a diferencia de los anteriormente descritos. Para la preparación de esos polímeros, se calienta a temperaturas de entre 23 °C y 30 °C una mezcla de

1. uno o varios compuestos formadores de poliamida del grupo de ácidos ω-aminocarboxílicos o lactamas con al menos 10 átomos de carbono,

2. un α,ω-dihidroxi-polioxialquilenglicol,

30 3. al menos un ácido dicarboxílico orgánico en una relación en peso de 1:(2+3) de entre 30:70 y 98:2, en la que en (2+3) se presentan grupos hidroxilo y carbonilo en cantidades equivalentes, en presencia del 2 % al 30 % en peso de agua, referido a los compuestos formadores de poliamida del grupo 1, a la presión propia que se ajusta, y a continuación tras la separación del agua con exclusión de oxígeno a presión normal o a presión reducida, se vuelve a tratar a de 250 °C a 280 °C.

Preferiblemente, dichos polímeros PEBA adecuados se describen, por ejemplo, en el documento DE-OS 2 712 987.

35 Son polímeros PEBA adecuados y preferiblemente adecuados, por ejemplo, los obtenibles con los nombres comerciales <sup>®</sup>PEBAX de la compañía Atochem, <sup>®</sup>Vestamid de la compañía Hüls AG, <sup>®</sup>Grilamid de la compañía EMS-Chemie y <sup>®</sup>Kellaflex de la compañía DSM.

Los cuerpos de moldeo contienen principio activo en concentraciones del 1 % al 20 % en peso, preferiblemente del 5 % al 20 % en peso, de forma especialmente preferida del 10 % en peso.

40 En el caso de collares, la concentración de los principios activos se encuentra preferiblemente a del 1 % al 15 %. En el caso de medallones, colgantes y marcas auriculares, preferiblemente a del 5 % al 20 %, en el caso de láminas y tiras adhesivas, preferiblemente a del 0,1 % al 5 %.

45 Imidacloprid se encuentra en mezcla con los piretroides sintéticos flumetrina (éster [(α-ciano-4-fluoro-3-fenoxi)-bencílico] de ácido 3-[2-(4-clorofenil)-2-clorovinil]-2,2-dimetil-ciclo-propanocarboxílico) o permetrina ((±)-cis, trans-3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 3-fenoxibencilo).

Los cuerpos de moldeo pueden contener además los aditivos habituales para plásticos. Son aditivos habituales, por ejemplo, pigmentos, estabilizantes, agentes fluidificantes, agentes deslizantes, agentes de desmoldeo.

50 En los siguientes ejemplos se usa imidacloprid. No se trata de ejemplos de acuerdo con la invención, dado que en los mismos no se usa ninguna mezcla de imidacloprid con flumetrina o permetrina. No obstante, éstos proporcionan una base tecnológica para la aplicación de imidacloprid.

**Ejemplo 1**

Formulación CS (concentrado en suspensión):

	368 g	imidacloprid
5	35 g	polímero de bloques de emulsionante de óxido de etileno y óxido de propileno
	12 g	condensado de ditolilétersulfonato-formaldehído (emulsionante)
	3,5 g	poli(alcohol vinílico) soluble en agua
	58,0 g	NH <sub>4</sub> Cl
	116,0 g	urea
	1,2 g	(ácido clorhídrico acuoso al 37 %)
10	4,6 g	goma xantana
	560,5 g	agua destilada

**Ejemplo 2**

Formulación PD (polvo dispersable):

15	25,0 g	imidacloprid
	1,0 g	sulfonato de diisobutil-naftaleno de sodio
	10,0 g	ácido n-dodecilbencenosulfónico de calcio
	12,0 g	alquilarilpoliglicoléter que contiene sílice altamente dispersada
	3,0 g	condensado de ditolilétersulfonato-formaldehído (emulsionante)
20	2,0 g	®Baysilon-E, un antiespumante que contiene silicona de la compañía Bayer AG
	2,0 g	dióxido de silicio finamente dispersado y
	45,0 g	caolín

**Ejemplo 3**

Formulación CA (concentrado soluble en agua)

25	18,3 g	imidacloprid
	2,5 g	emulsionante neutro basado en alquilarilpoliglicoléter
	3,5 g	éster diisooctílico del ácido sulfosuccínico de sodio
	38,4 g	dimetilsulfóxido y
	37,5 g	2-propanol

**Ejemplo 4**

30 Formulación CA (concentrado soluble en agua)

Se añaden

	18,5 g	imidacloprid
	5,0 g	éster diisooctílico de ácido sulfosuccínico de sodio y
	76,5 g	dimetilsulfóxido

35 a una formulación de champú de 100 g compuesta por

	44,4 % en peso	Marlon AT 50, una sal de trietanolamina de ácidos alquilbencenosulfónicos de la compañía Hüls, AG
	11,1 % en peso	Marlon A 350, sal de sodio de ácidos alquilbencenosulfónicos de la compañía Hüls AG
40	3,0 % en peso	producto de condensación de ácidos oleicos y dietanolamina de la compañía Hüls AG y
	41,5 % en peso	polietilenglicol.

**Ejemplo 5**

Formulación de pulverización compuesta por

45	2,0 g	imidacloprid
	10,0 g	dimetilsulfóxido
	35,0 g	2-propanol y
	53,0 g	acetona

**Ejemplo 6**

Formulación de vertido dorsal

5	20,3 g	imidacloprid
	1,8 g	poli(alcohol vinílico)
	1,8 g	copolimerizado de bloques basado en óxido de etileno y óxido de propileno
	0,26 g	goma xantana
	9,0 g	glicerina
	59,2 g	agua destilada

**Ejemplo 7**

10	Composición:	imidacloprid	10,00 g
		adipato de di-n-butilo	21,10 g
		ftalato de dietilhexilo	9,10 g
		aceite de soja epoxidado	2,30 g
15		ácido esteárico	0,80 g
		PVC	56,70 g

Preparación: se humedece la mezcla homogénea de imidacloprid y PVC en un mezclador con la mezcla de adipato de di-n-butilo, ftalato de dietilhexilo y aceite de soja epoxidado. Se mezcla hasta que la mezcla sea homogénea. A este respecto, el calentamiento potencia, por ejemplo, debido a la elevación del número de revoluciones del mezclador, la introducción de la mezcla plastificante en el PVC. Después de la posterior distribución homogénea del ácido esteárico, se conforma la mezcla por moldeo por inyección para obtener collares.

**Ejemplo 8**

25	Composición:	imidacloprid	10,00 g
		aceite de soja epoxidado	2,30 g
		ácido esteárico	0,80 g
		citratato de acetiltributilo	30,20 g
		PVC	56,70 g

Preparación: se dispone la mezcla de citratato de acetiltributilo y aceite de soja epoxidado en un mezclador con la mezcla homogénea de imidacloprid y PVC. El calentamiento potencia en el mezclado la introducción de la mezcla plastificante en el PVC; se mezcla hasta que la mezcla sea homogénea. La mezcla se extruye de modo convencional para obtener collares.

**Ejemplo 9**

35	Composición:	imidacloprid	20,00 g
		aceite de soja epoxidado	2,30 g
		ácido esteárico	0,80 g
		citratato de acetiltributilo	30,20 g
		PVC	56,70 g

Preparación: como el ejemplo 8.

**Ejemplo 10**

40	Composición:	imidacloprid	7,50 g
		aceite de soja epoxidado	10,00 g
		ácido esteárico	0,80 g
		citratato de acetiltributilo	15,00 g
		PVC	66,70 g

Preparación: como el ejemplo 8.

**Ejemplo 11**

45	Composición:	imidacloprid	10,00 g
		aceite de soja epoxidado	2,30 g
		ácido esteárico	0,80 g
		triacetina	15,00 g
50		PVC	71,90 g

Preparación: se dispone la mezcla de triacetina y aceite de soja epoxidado en un mezclador con la mezcla homogénea de PVC e imidacloprid. A este respecto, el calentamiento potencia, por ejemplo, debido a una elevación

del número de revoluciones del mezclador, la introducción del plastificante en el PVC. Después de la introducción por mezclado homogéneo del ácido esteárico, se extruye la mezcla por un extrusor para obtener placas, de las que se troquelan medallones (= colgantes para collares).

**Ejemplo 12**

5	Composición:	imidacloprid	5,00 g
		amida de bloques de poliéter (Pebax®)	94,50 g

Preparación: se dispone el principio activo en un mezclador intensivo sobre el vehículo y se conforma la mezcla por moldeo por inyección para obtener collares para perros.

**Ejemplo 13**

10	Composición:	imidacloprid	10,00 g
		triglicéridos de cadena media	15,00 g
		dióxido de silicio altamente dispersado	0,50 g
		amida de bloques de poliéter (Pebax®)	74,50 g

15 Preparación: se disponen los triglicéridos de cadena media en un mezclador con la mezcla homogénea de imidacloprid y amida de bloques de poliéter. El calentamiento potencia a este respecto la introducción de los triglicéridos de cadena media en la amida de bloques de poliéter. Para mejorar la fluidez, se introduce por mezclado homogéneo el dióxido de silicio altamente dispersado antes de la extrusión de la mezcla. Se extruyen placas, de las que se troquelan medallones (= colgantes para collares).

**Ejemplo 14**

20	Composición:	imidacloprid	10,00 g
		copolímero de bloques de estireno-butileno (Thermoplast®K)	90,00 g

Preparación: se dispone el principio activo en un mezclador intensivo sobre el vehículo y se conforma la mezcla por moldeo por inyección para obtener collares.

**Ejemplo 15**

25	Composición:	imidacloprid	5,00 g
		copoliéster (Hytrel®)	95,00 g

Preparación: se extruye la mezcla de modo convencional para obtener collares de perro.

**Ejemplo 16**

30	Composición:	imidacloprid	10,00 g
		amida de bloques de poliéter (Pebax®)	90,00 g

Preparación: se extruye la mezcla homogénea en un extrusor para dar placas, de las que se troquelan medallones (= colgantes para collares).

**Ejemplo 17**

35	Composición:	imidacloprid	10,00 g
		triglicéridos de cadena media	30,00 g
		dióxido de silicio altamente dispersado	0,50 g
		amida de bloques de poliéter (Pebax®)	59,50 g

Preparación: como el ejemplo 13

**Ejemplo A**

40 Se aplicó 1 ml de la formulación CS dada en el ejemplo 1 en forma de disolución de vertido dorsal sobre la espalda de un perro infestado con 200 pulgas. El animal de experimentación pudo liberarse inmediatamente de las pulgas adultas. El tratamiento según la invención conduce a un 100 % de tasa de mortalidad de las pulgas.

**Ejemplo de aplicación A**

45 Se diluyó 1 ml de la formulación descrita en el ejemplo 1 en 1 l de agua y se remojaron con esta disolución perros que estaban infestados con pulgas. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Intervalo de tiempo, día	Número de pulgas por perro		% de efecto
	No tratado	Tratado	
-1 Infestación con 100 pulgas			
0 Tratamiento y recuento	30	0	100
5, 8 Infestación con 100 pulgas			
9 Recuento	56	0	100
15 Infestación con 100 pulgas			
16 Recuento	76	0	100
19 Infestación con 100 pulgas (animales no tratados) 250 pulgas (animales tratados)			
20 Recuento	39	0	100
26 Infestación con 100 pulgas			
27 Recuento	43	0	100

#### Ejemplo de aplicación B

- 5 Se añadió 1 ml de la disolución según el ejemplo 1 sobre la espalda de un perro. Se infestó el animal después de 2 y 6 días de tratamiento con 200 pulgas. Respectivamente en el día 3 y en el día 7 después del tratamiento, se contaron las pulgas restantes en el perro. No pudo encontrarse ninguna pulga viva. El efecto fue del 100 %.

**REIVINDICACIONES**

1. Uso de imidacloprid (=1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-N-nitro-2-imidazolidinimina) para la preparación de agentes para el control no sistémico de insectos parásitos del grupo de pulgas, piojos y moscas en seres humanos y animales en mezcla con los piretroides sintéticos flumetrina o permetrina.