



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1010236A3

NUMERO DE DEPOT : 09500792

Classif. Internat. : A01N

Date de délivrance le : 07 Avril 1998

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 26 Septembre 1995 à 14H30 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BUCK WERKE GmbH & CO.
Geislinger Strasse 21, D-73337 BAD UBERKINGEN(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : VOSSWINKEL Philippe, GEVERS Patents S.A., Brussels Airport
Bus. Park-Holidaystr. 5-1831 DIEGEM.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIF PYROTECHNIQUE DE DESTRUCTION DES ANIMAUX NUISIBLES.

PRIORITE(S) 06.10.94 DE DEA 9416123

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 07 Avril 1998
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WUYTS
CONSEILLER

1010236

- 1 -

**"Dispositif pyrotechnique de destruction
des animaux nuisibles"**

La présente invention est relative à un dispositif pyrotechnique de destruction des animaux nuisibles conforme au préambule de la revendication 1.

Pour détruire des animaux nuisibles, en particulier en agriculture et horticulture, on utilise depuis longtemps des masses pyrotechniques dégageant des gaz. Le mécanisme d'action consiste à tirer la masse pyrotechnique dans les repères des animaux nuisibles vivant sous terre, en particulier les campagnols, les gaz de combustion toxiques pour l'organisme animal entraînant une destruction des animaux nuisibles fouisseurs.

Dans la lutte contre les animaux nuisibles se sont avérées particulièrement actives des masses pyrotechniques qui, lors de leur combustion, dégagent entre autres de l'hydrogène phosphoré. Cette substance gazeuse est apparue comme particulièrement toxique pour l'organisme des mammifères et elle est état de tuer rapidement et sans douleur les animaux. Un produit que l'on peut obtenir commercialement et qui contient des masses actives dégageant de l'hydrogène phosphoré est réalisé à la manière d'une allumette. Pour la description ultérieure de l'état de la technique, on fera référence dans la suite à la figure 1 :

Un dispositif pyrotechnique selon la figure 1 présente une tige 1 en bois sur laquelle se trouve la masse active 2 qui dégage de l'hydrogène phosphoré et sur laquelle est agencée une tête de frottement 3 qui contient une masse d'allumage.

Pour la mise à feu, la tête de frottement 3 est enflammée sur une surface de frottement et le dispositif suivant l'état de la technique est alors introduit par exemple dans la galerie d'un campagnol et la galerie est fermée.

La masse d'allumage de la tête de frottement 3 allume alors la masse active 2 qui, après apport d'eau, par exemple de l'humidité de l'air et du sol à l'intérieur de la galerie souterraine, dégage de l'hydrogène phosphoré qui détruit définitivement les animaux nuisibles.

Le dégagement de l'hydrogène phosphoré peut se maintenir jusqu'à 24 heures après l'allumage du dispositif pyrotechnique.

Les dispositifs pyrotechniques de l'état de la technique, qui sont décrits ci-dessus, présentent cependant une série d'inconvénients. Un inconvénient important des dispositifs pyrotechniques de destruction des animaux nuisibles selon l'état de la technique se trouve par exemple dans le type du processus de fabrication. Ainsi, la masse active est fixée par immersion à au moins deux reprises de petits bâtons de bois dans de la masse active humide. Entre chaque processus d'immersion, un processus de séchage est nécessaire. Dans un autre processus d'immersion, la tête de frottement est appliquée. En raison des processus d'immersion, par exemple de la durée de l'immersion ainsi que de la viscosité de la masse active, on obtient des tolérances notables de masse et de poids et par conséquent des tolérances d'activité lors de la fabrication des dispositifs pyrotechniques de destruction des animaux nuisibles conformes à l'état de la technique.

Un problème particulier résulte du degré d'humidité différent des bâtonnets en bois utilisés qui, selon la nature de la surface ligneuse et/ou le taux d'humidité du bois, donnent des mouillages différents

- 3 -

par la masse active et conduisent ainsi à des revêtements différents de masse active.

La conséquence de ces processus multiples d'immersion est une forme au total irrégulière de la
5 tête active, ce qui se développe conjointement à une combustion irrégulière et de ce fait à un dégagement irrégulier d'hydrogène phosphoré.

En outre, le lieu de travail correspondant est naturellement contaminé en raison des processus d'im-
10 sion et de séchage et il doit être à nouveau nettoyé et rendu salubre, ce qui entraîne des coûts et l'intervention de personnel.

Un autre inconvénient des dispositifs de l'état de la technique réside dans le fait que les
15 emballages pour de tels dispositifs pyrotechniques de destruction des animaux nuisibles sont très coûteux. Cela est dû au fait qu'un grand nombre de dispositifs de destruction des animaux nuisibles ont des têtes de frottement présentant ce que l'on appelle un "lay-out
20 d'allumette" dont le contact réciproque recèle le danger d'un allumage et d'une combustion non souhaités. Pour éviter ce contact réciproque des têtes de frottement, l'état de la technique doit avoir recours à des constructions d'emballage coûteuses. Le non-contact
25 réciproque des têtes de frottement n'est en effet possible qu'avec des boîtes pliantes spéciales qui, dans la boîte pliante en carton externe, présentent une boîte interne qui est subdivisée en différents compartiments en carton dans lesquels les dispositifs de destruction
30 des animaux nuisibles doivent être enfoncés isolément, les compartiments étant conçus de façon que les dispositifs pyrotechniques isolés ne puissent pas entrer en contact mutuel.

De telles boîtes pliantes spéciales sont
35 cependant très coûteuses, car leur processus de fabrication est chargé d'un haut quota de rebut.

Ainsi on obtient au total des coûts de fabrication élevés lorsque, comme cela est courant dans la confection commerciale, on doit par exemple emballer dix dispositifs selon l'état de la technique.

5 En outre, les dispositifs pyrotechniques de l'état de la technique présentent une faible sécurité pour l'utilisateur, car le "lay-out" pour allumettes non seulement permet une saisie de la masse active dénudée, dangereuse pour la santé, mais nécessite même celle-ci
10 lorsqu'on allume la tête de frottement sur une surface de frottement.

 En partant de l'état de la technique décrit au début, la présente invention a par conséquent pour objet de mettre au point un dispositif pyrotechnique de
15 destruction des animaux nuisibles qui puisse être fabriqué de manière moins coûteuse, qui ne recèle pas de manque de sécurité pour l'utilisateur et qui puisse être confectionné dans des emballages simples et de coût favorable.

20 On résout ce problème suivant l'invention par les particularités caractérisantes de la revendication 1.

 Par le fait que le dispositif pyrotechnique de destruction des animaux nuisibles suivant l'invention
25 présente une enveloppe externe, le processus d'immersion courant dans l'état de la technique disparaît en premier lieu car la masse active peut être introduite dans l'enveloppe externe par l'intermédiaire d'un dispositif de dosage.

30 Par conséquent en premier lieu les processus d'immersion nécessaires dans l'état de la technique disparaissent et, d'autre part, on obtient une haute sécurité pour l'utilisateur, car celui-ci ne vient plus en contact avec la masse active.

35 Le dispositif pyrotechnique de destruction des animaux nuisibles suivant l'invention présente une

conformation particulièrement avantageuse lorsque, comme enveloppe externe, on utilise des tubes en carton qui sont de préférence fermés d'un côté et dans lesquels la masse active est introduite, la tête de frottement étant
5 appliquée dessus après séchage de cette masse.

D'une manière particulièrement avantageuse, on applique encore un capuchon de protection en carton ou en matière analogue sur l'extrémité de tête de frottement du dispositif pyrotechnique de destruction des
10 animaux nuisibles.

On obtient ainsi l'avantage réducteur de coût qu'à présent aucune boîte pliante spéciale coûteuse à compartiments isolés ne doit être utilisée, mais au contraire un tube en carton simple avec deux couvercles
15 est suffisant, car les têtes de frottement, qui sont couvertes du capuchon de protection, ne peuvent plus entrer en contact mutuel.

C'est cependant également le cas lorsqu'on n'utilise pas de capuchon de protection, car le dispositif pyrotechnique de destruction des animaux nuisibles
20 suivant l'invention présente une enveloppe externe, en particulier un tube en carton, dont le diamètre externe est plus grand que le diamètre de la tête de frottement, ce qui en soi seul permet déjà de garantir que, lors
25 d'un placement l'un à côté de l'autre des dispositifs pyrotechniques de destruction des animaux nuisibles, les têtes de frottement ne peuvent pas se toucher l'une l'autre et un allumage involontaire est dans cette mesure exclu.

30 Les revendications secondaires représentent des formes de réalisation avantageuses de la présente invention.

D'autres détails et particularités de la présente invention ressortiront de la description donnée
35 ci-après, à titre non limitatif, d'un exemple de réalisation, et cela avec référence aux dessins annexés.

La figure 1 représente un dispositif pyrotechnique de destruction des animaux nuisibles selon l'état de la technique, dans une vue en coupe.

La figure 2 représente un dispositif pyrotechnique de destruction des animaux nuisibles suivant l'invention, dans une vue en coupe.

Dans la description qui suit d'un exemple de réalisation, on fera référence à la figure 2.

Sur la figure 2 on désigne par la référence 4 un dispositif pyrotechnique de destruction des animaux nuisibles. Le dispositif 4 présente un tube de carton 5 comme enveloppe externe. A l'intérieur du tube de carton 5 se trouve une masse active 6 qui dégage de l'hydrogène phosphoré et qui, à l'extrémité ouverte du tube de carton 5, présente une tête de frottement 7 comme masse d'allumage. Le dispositif pyrotechnique de destruction des animaux nuisibles 4 peut être fermé par le capuchon de protection 8 qui également est de préférence fabriqué en carton.

Pour la préparation d'un dispositif pyrotechnique de destruction des animaux nuisibles 4, on introduit la masse active 6 humidifiée dans le tube en carton 5 comme enveloppe externe. Dans le cas d'exemple, on utilise une masse active présentant la composition quantitative suivante :

- Phosphate de calcium, 85 % (apatite) env. 60,4% en poids
- Pyroschliff à base d'aluminium env. 26,7 % en poids
- 30 - Soufre env. 1,6 % en poids
- Nitrate de potassium env. 6,4 % en poids
- Amidon de maïs gonflé env. 4,7 % en poids
- 35 - Dextrine, jaune env. 0,2 % en poids

- 7 -

poids

La dextrine sert ici en particulier de liant.

La masse d'allumage réalisée sous la forme d'une tête de frottement 7 présente, dans l'exemple présent, la composition quantitative suivante :

5	- Chlorate de potassium	env. 47 % en poids
	- Nitrate de potassium	env. 12 % en poids
	- Talc	env. 5 % en poids
	- Gomme acroïde	env. 6 % en poids
10	- Gomme arabique	env. 9 % en poids
	- Bichromate de potassium	env. 3 % en poids
	- Oxyde de zinc	env. 18 % en poids

Cependant d'autres compositions de masse active ainsi que compositions de masse d'allumage sont également évidemment utilisables.

Dans le présent cas d'exemple, on peut en particulier fabriquer un grand nombre de dispositifs pyrotechniques 4. Après introduction dosée de la masse active fortement visqueuse 6 dans un tube creux en carton de diamètre correspondant, on sèche celui-ci avant que la masse d'allumage de la tête de frottement 7 ne soit appliquée et ensuite à nouveau séchée. Ces étapes de séchage peuvent, en cas de besoin, être effectuées de manière continue dans une ligne de séchage.

Les dispositifs pyrotechniques de destruction des animaux nuisibles 4 en forme de bâtonnets, ainsi obtenus, peuvent être réalisés en grand nombre avec des tolérances de fabrication très faibles, par un dosage automatique de la masse active 6 et de la masse d'allumage 7.

On n'obtient en pratique aucune contamination du lieu de travail de sorte qu'il en résulte une haute rationalité de la fabrication, car, par exemple en cas de besoin, la station de dosage peut aussi être utilisée pour d'autres produits. En outre, un entreposage des

dispositifs pyrotechniques 4 de destruction des animaux nuisibles est possible sous une forme non emballée. En outre, la confection est séparée de la production.

Des boîtes pliantes en carton normales ou des tubes en carton peuvent particulièrement avantageusement être utilisés pour emballer les dispositifs pyrotechniques 4 de destruction des animaux nuisibles suivant l'invention. Un autre avantage réside dans la sécurité élevée pour l'utilisateur, car ce dernier ne vient plus en contact avec la masse active 2 en raison de l'enveloppe externe et en outre aucun effritement de la masse active n'est possible.

Un autre avantage est dû au fait que le comportement à la combustion peut être commandé par la géométrie des tubes. En outre, l'apparition d'odeurs au cours de l'entreposage est rendue minime.

Par ailleurs, il y a une protection de la matière active vis-à-vis de l'humidité, en raison du tube en carton 5.

Un tel dispositif pyrotechnique de destruction des animaux nuisibles 4 en forme de bâton est allumé par l'utilisateur final par frottement de la tête de frottement 7 sur une surface de frottement et il est introduit dans les galeries d'un campagnol.

Le dispositif pyrotechnique de destruction des animaux nuisibles suivant l'invention développe, après apport d'eau, environ 400 à 500 ml d'hydrogène phosphoré qui suffisent pour détruire la plupart des animaux nuisibles formant des galeries, comme des campagnols ou analogues.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pyrotechnique de destruction des animaux nuisibles, comprenant une masse d'allumage (7) et une masse active (6) dégageant, après allumage,
5 de l'hydrogène phosphoré, caractérisé en ce que le dispositif présente une enveloppe externe (5).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe (5) est en carton, en carton enduit ou en une préparation de papier façonnée
10 en plusieurs couches ou en un matériau analogue.

3. Dispositif suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'enveloppe (5) est réalisée en forme de tube.

4. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'enveloppe (5) est
15 au moins en deux pièces, une pièce étant réalisée sous la forme d'un capuchon de protection (8) pour la masse d'allumage (7).

5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la masse d'allumage (7) est réalisée sous la forme d'une tête de frottement qui peut être allumée sur une surface de frottement.

6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la masse active (6)
25 contient du phosphate de calcium, du produit de meulage (schliff) d'aluminium, du soufre, du nitrate de potassium, des substances auxiliaires organiques, en particulier des amidons ainsi que des liants.

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la masse active (6) présente la composition quantitative suivante :

- Phosphate de calcium, 85 % (apatite) env. 60,4% en
poids
- Pyroschliff à base d'aluminium env. 26,7 % en
35 poids
- Soufre env. 1,6 % en

		poids
	- Nitrate de potassium	env. 6,4 % en
		poids
	- Amidon de maïs gonflé	env. 4,7 % en
5		poids
	- Dextrine, jaune	env. 0,2 % en
		poids

8. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la masse d'allumage (7) contient les composants suivants :
 10 siliciure de calcium, chlorate de potassium, nitrate de baryum, soufre, dextrine, nitrate de potassium.

9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la masse d'allumage (7) présente
 15 la composition quantitative suivante :

	- Siliciure de calcium	env. 25 % en poids
	- Chlorate de potassium	env. 44 % en poids
	- Nitrate de baryum	env. 8 % en poids
	- Soufre	env. 8 % en poids
20	- Dextrine, blanche	env. 10 % en poids
	- Nitrate de potassium	env. 5 % en poids.

10. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la masse d'allumage (7) contient les composants suivants :
 25 chlorate de potassium, nitrate de potassium, talc, gomme acroïde, gomme arabique, bichromate de potassium, oxyde de zinc.

11. Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la masse d'allumage (7) présente
 30 la composition quantitative suivante :

	- Chlorate de potassium	env. 47 % en poids
	- Nitrate de potassium	env. 12 % en poids
	- Talc	env. 5 % en poids
	- Gomme acroïde	env. 6 % en poids
35	- Gomme arabique	env. 9 % en poids
	- Bichromate de potassium	env. 3 % en poids

- 11 -

- Oxyde de zinc env. 18 % en poids

12. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la masse active (6) contient, en cas de besoin, en supplément de la farine
5 de seigle ou une autre farine de céréales.

Fig. 1

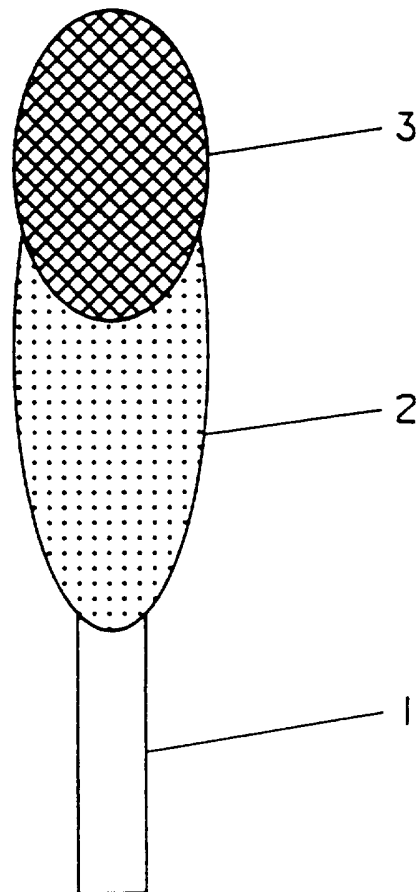
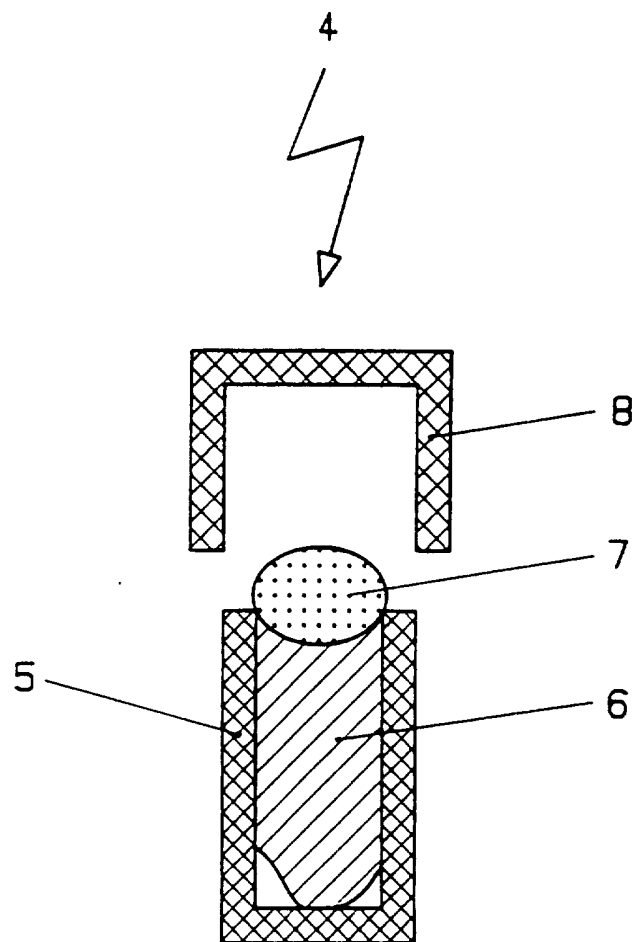


Fig. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 5743
BE 9500792

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	NL 81 331 C (J.C. VAN DIJK) * colonne 2, ligne 29-44 * ---	1-12	A01N25/20 A01N59/20
X	CH 352 527 A (KUNSTFEUERWERKFABRIK AG) * revendications * ---	1-12	
X	DE 923 999 C (E.R. VON HERZ) * revendications 1-3 * -----	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A01N
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 Juillet 1997		Decorte, D	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 5743
BE 9500792

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-07-1997

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
NL 81331 C		AUCUN	
CH 352527 A		AUCUN	
DE 923999 C		AUCUN	