

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 518 330 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.01.1996 Patentblatt 1996/02

(51) Int Cl.⁶: **F41J 1/12**

(21) Anmeldenummer: **92109853.9**

(22) Anmeldetag: **11.06.1992**

(54) **Geschossfangmasse**

Bullet catcher material

Masse pour piéger des projectiles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

(30) Priorität: **12.06.1991 DE 4119397**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.1992 Patentblatt 1992/51

(73) Patentinhaber: **ROTTA GmbH**
D-68169 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:

- **Ansth, Hans-Jürgen, c/o ROTTA GMBH**
D-68169 Mannheim (DE)
- **Rotta, Götz, Dr., c/o ROTTA GMBH**
D-68169 Mannheim (DE)
- **Bartsch, Friedrich, c/o ROTTA GMBH**
D-68169 Mannheim (DE)

(74) Vertreter: **Kinzebach, Werner, Dr. et al**
D-81633 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 369 401 DE-A- 1 578 238
US-A- 4 773 653 US-A- 4 850 596
US-A- 4 856 791

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 70, no. 22**
(C-148)28. Januar 1983 & JP-A-57 179 230
- **Week 8646, Derwent Publications Ltd., London,**
GB; AN 86-301625
- **N. I. SAX AND R.J. LEWIS 'HAWLEY'S**
CHEMICAL CONDENSED DICTIONARY' 1987 ,
VAN NOSTRAND RHEINHOLD , NEW-YORK
"gum, natural" at page 581 and "resin,
synthetic" at page 1004
- **Week 7535, Derwent Publications Ltd., London,**
GB; AN 75-57864
- **Week 7101, Derwent Publications Ltd., London,**
GB; AN 71-00729

EP 0 518 330 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Geschoßfangmasse, die geeignet ist, Projektile in Schießständen aufzufangen.

Geschoßfangmassen werden zur Herstellung von Geschoßfangvorrichtungen in Schießständen verwendet, um die kinetische Energie fliegender Geschosse beim Aufprall zu vernichten. Derartige Geschoßfangmassen werden unter anderem aus thermoplastischen Kunststoffen gefertigt. So beschreibt beispielsweise die DE-OS 1 578 238 eine Geschoßfangmasse, die aus Polyisobutylen alleine oder einem Gemisch von Polyisobutylen mit Butylkautschuk oder kautschukähnlichen Stoffen besteht. Das Polyisobutylen hat dabei ein Molekulargewicht von 50 000 bis 100 000.

Die DE-OS 38 39 000 (EP-A- 369 401) ist der nächstliegende Stand der Technik und beschreibt eine Geschoßfangvorrichtung, bei der als Geschoßmasse beispielsweise thermoplastisches Polyethylen, Polyvinylchlorid, Polyvinylether, Polybutylen, Polyisobutylen, Polyacrylsäureester, Methylsilicon oder Copolymerisate oder Mischungen davon, zur Anwendung kommen.

Die bisher verwendeten Geschoßfangmassen sind jedoch mit gravierenden Nachteilen behaftet. So zeigen beispielsweise Polyethylen, Polyvinylchlorid und Polyvinylether ein deutliches Spröbruchverhalten, das heißt, die Geschoßfangvorrichtung aus diesen Kunststoffen wird beim Eindringen der Geschosse rissig und der Kunststoff splittert. Polybutylen oder Polyisobutylen wiederum zeigen ungenügende Standfestigkeit und ein zu starkes Fließ- bzw. Kriechverhalten, so daß der Aufbau einer selbsttragenden Geschoßfangvorrichtung, beispielsweise einer Wand von mehreren Metern Höhe, wie für Schießstände üblich, nicht möglich ist.

Hinzu kommt, daß beim Eindringen von Geschossen in Kunststoffe durch die auftretende Wärme Schadstoffe freigesetzt werden können, welche in Schießanlagen die Gesundheit der Schützen belasten kann. Dies ist insbesondere bei Verwendung von Polyvinylchloridkunststoffen problematisch, weil nachgewiesenermaßen Dioxine entstehen können.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Geschoßfangmasse zur Verfügung zu stellen, die verbesserte Materialeigenschaften aufweist und bei der eine Gesundheitsgefährdung der Schützen weitgehend vermieden wird.

Überraschenderweise wurde nun gefunden, daß diese Aufgabe gelöst wird durch eine Geschoßfangmasse, die thermoplastische organische Polymere und bestimmte als Tackifier wirkende Harze in einem bestimmten Mengenverhältnis umfaßt.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher eine Geschoßfangmasse, umfassend ein Gemisch aus mindestens einem thermoplastischen organischen Polymer und mindestens einem Kohlenwasserstoffharz mit einem mittleren Molekulargewicht von 200 bis 3000 oder mindestens einem natürlichen Harz oder einem Derivat davon in einem Gewichtsverhältnis von thermoplastischem Polymer zu synthetischem oder natürlichem Harz von 1 : 10 bis 10 : 1, wobei das thermoplastische Polymer ausgewählt ist unter Polyethylen, ataktischem, syndiotaktischem oder isotaktischem Polypropylen, ataktischem oder isotaktischem Polybuten, Polypenten, Polyisobuten, isotaktischem oder syndiotaktischem Polybutadien, Poly-1-buten, Polyisopren, Polyacrylat, Polyvinylether, Polyvinylester und Copolymerisaten davon.

Die erfindungsgemäße Geschoßfangmasse zeigt gegenüber den bekannten Geschoßfangmassen eine Reihe von Vorteilen. Insbesondere vereint sie diejenigen Eigenschaften in einem Produkt, welche bei den bekannten Geschoßfangmassen je nach dem zur Anwendung kommenden Kunststoff lediglich zum Teil erfüllt werden konnten. Bei diesen Eigenschaften handelt es sich in erster Linie um ein hervorragendes Spröbruchverhalten beim Eindringen und Durchschlagen von Geschossen, d.h. um eine fehlende Spröbruchfestigkeit, sowie um hohe Standfestigkeit, welche das Material geeignet für selbsttragende Geschoßfangvorrichtungen macht sowie um eine Elastizität, welche eine wesentlich höhere Beschießbarkeit zuläßt, bevor die Geschoßfangmasse ersetzt werden muß, d.h. die Standzeit ist beträchtlich erhöht.

Die erfindungsgemäße Geschoßfangmasse fängt Projektile auf, ohne daß diese wesentlich zerstört werden. Die Projektile dringen leicht in die Oberfläche der Kugelfangmasse ein, ohne daß die Gefahr von Abprallern oder Querschlägern besteht. Spuren eventuell freigesetzter Schadstoffe werden dabei chemisch und physikalisch weitgehend in der Geschoßfangmasse zurückgehalten. Daraus resultieren verbesserte gesundheitliche Bedingungen in der Umgebung von Schießständen, die von der erfindungsgemäßen Geschoßfangmasse Gebrauch machen.

Die erfindungsgemäße Geschoßfangmasse stellt eine schlagfeste, zähe und flexible Masse dar, die eine geringe Oberflächenklebrigkeit zeigt.

Die beschriebene Geschoßfangmasse ist bei Temperaturen über 150 °C flüssig, so daß durch Aufschmelzen und Sedimentieren oder Absieben die Schmelze von den penetrierten Geschossen getrennt und einer Wiederverwendung zugeführt werden kann.

Erfindungsgemäß besonders geeignet sind Geschoßfangmassen, die eine Viskosität von mehr als 5 000 mPas/190 °C aufweisen. Vorzugsweise liegt die Viskosität der Geschoßfangmassen im Bereich von 5 500 bis 15 000 mPas/190 °C. Das Verhältnis von thermoplastischem organischem Polymer zu synthetischem oder natürlichem Harz beträgt vorzugsweise 1 : 2 bis 2 : 1.

Bevorzugte thermoplastische Polymere sind Polypropylen und Polyisobutylen. Dabei ist ataktisches Polypropylen

besonders bevorzugt. Diese Polyolefine besitzen einen Erweichungsbereich von 120 bis 160 °C und einen Viskositätsbereich von 8 bis 150 Pas. Das Polyisobutylen besitzt vorzugsweise eine Molekularmasse von maximal 40 000.

Die Polymere können insbesondere als Mischungen, und zwar sowohl untereinander als auch als Mischung von mehreren Polymeren des gleichen Typs, die jedoch unterschiedliches Molekulargewicht bzw. unterschiedliche Viskosität aufweisen, zur Anwendung kommen.

Erfindungsgemäß geeignete Kohlenwasserstoffharze sind beispielsweise beschrieben in ULLMANN'S Encyklopädie der technischen Chemie, 4. Auflage, Band 12, Seite 539 ff. Auf diese Offenbarung wird hiermit Bezug genommen. Bevorzugt sind Petroleum- und Terpenharze. Geeignete Kohlenwasserstoffharze sind Raffinierkohlenwasserstoffe, insbesondere hydrierte Raffinierkohlenwasserstoffe, Polycyclopentadien und insbesondere hydriertes Polycyclopentadien, aliphatische oder aliphatisch/aromatische hydrierte Kohlenwasserstoffharze, und Harze auf der Basis von Terpen und Vinylaromaten. Derartige Harze sind im Handel, z.B. Escorez (Fa. Exxon ; hydriertes Cyclopentadienharz Mn <500), Regalite (Fa. Hercules), Eastotac (Fa. Eastman), Arkon (Fa. Arakawa), Wink Tack (Fa. Goodyear) erhältlich.

Geeignete natürliche Harze sind ebenfalls beschrieben in ULLMANN'S Encyklopädie der technischen Chemie, 4. Auflage, Band 12, Seite 525 ff. Auf diese Offenbarung wird hiermit Bezug genommen.

Geeignete natürliche Harze sind insbesondere solche auf Basis von Kolophonium (Kolophoniumester, polymerisiertes Kolophonium, Maleinatharze etc).

Das mittlere Molekulargewicht der erfindungsgemäß zur Anwendung kommenden Harze liegt im Bereich von 200 bis 3 000, vorzugsweise 300 bis 2 000.

Die Harze können einzeln oder bevorzugt in Mischungen zur Anwendung kommen. Eine bevorzugte Mischung umfaßt hydrierte Raffinier-Kohlenwasserstoffe, hydrierte Polycyclopentadienharze, hydrierte Kohlenwasserstoffharze und Harze auf Basis von Terpen und Vinylaromaten. Diese Mischung kann in einer Menge von 60 bis 30 Gew.-% zusammen mit 40 bis 70 Gew.-% eines mehrerer Polyolefine zur Anwendung kommen. Besonders bevorzugt ist in diesem Zusammenhang die Verwendung einer Mischung von ataktischem Polypropylen und Polyisobutylen.

Als weitere Bestandteile kann die erfindungsgemäße Geschoßfangmasse Wachse, Antioxidantien, UV-Inhibitoren, Polymerstabilisatoren, Farbstoffe, Pigmente, Fasern (beispielsweise Glas- oder Kohlenstofffasern) und/oder Füllstoffe enthalten.

Geeignete Füllstoffe sind anorganische Füllstoffe, wie carbonatische Füllstoffe, Talkum, Glimmer und Kaoline. Vorzugsweise kommen jedoch organische Füllstoffe zur Anwendung, wie granuliert oder vermahlene Elastomere oder Elastomercompounds mit oder ohne Füllstoffanteil, und vermahlene oder granuliert Duomere oder Duomercompounds mit oder ohne Füllstoffanteil. Die organischen Füllstoffe können aus wiederaufgearbeiteten Materialien, z.B. Autoreifen, stammen und das thermoplastische organische Polymer teilweise ersetzen (z.B. bis zu 20 %).

Geeignete Pigmente sind thermisch stabile Pigmente, wie Titandioxid oder Metalloxide zur Bunteinfärbung.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Geschoßfangmassen erfolgt, indem man die einzelnen Komponenten in der Schmelze homogen vermischt und die Schmelze dann abkühlt. Zweckmäßigerweise wird man die Schmelze vor dem Abkühlen in geeignete Formen gießen.

Die erfindungsgemäßen Geschoßfangmassen, insbesondere füllstoff- und farbstoffhaltige Geschoßfangmassen, können zur Herstellung von Schießstandwänden verwendet werden. Zu diesem Zweck werden Formkörper, die aus der erfindungsgemäßen Geschoßfangmasse erhalten wurden, beispielsweise Platten, in schichtförmiger Anordnung verwendet, so daß Geschoße die Schichten nacheinander penetrieren. Die einzelnen Schichten können unterschiedlich zusammengesetzt sein und optimierte Funktionen in bezug auf Farbgebung, Sprödebruch, Bremswirkung etc. aufweisen.

Die nachfolgenden Beispiele erläutern die Erfindung. Die angegebenen Viskositäten beziehen sich dabei auf die Viskosität bei 190 °C, gemessen mit einem Rotationsviskosimeter. Mengenangaben sind auf das Gewicht bezogen.

Mit den nachfolgend angegebenen Rezepturen wurden erfindungsgemäße Geschoßfangmassen durch Verschmelzen der angegebenen Komponenten bei Temperaturen oberhalb von 150 °C hergestellt. Die Schmelze kann dann direkt in die Form gegossen werden, die zur Herstellung beispielsweise einer Geschoßfangwand aus Platten geeignet ist.

Beispiel 1

250 Teile	Raffinierkohlenwasserstoffe, hydrogeniert, Molmasse 250 - 500
100 Teile	Harze auf Basis von Terpen und Vinylaromaten,
50 Teile	hydriertes Polycyclopentadien, Molmasse 500 - 1800,
100 Teile	ataktisches Polypropylen, Visk. 8.000 mPas
150 Teile	ataktisches Polypropylen, Visk. 100.000 mPas
250 Teile	ataktisches Polypropylen, Visk. 60.000 mPas
100 Teile	Polyisobutylen, Visk. 5.000 mPas.

Aus dieser Geschoßfangmasse wurde eine plattenförmige Geschoßfangvorrichtung hergestellt (Stärke 15 cm). Bei dieser Platte wurde dann eine Messung der bei Beschuß auftretenden Schadstoffkonzentrationen durch Absaugung der Luft direkt an den Einschußstellen vorgenommen. Es hat sich gezeigt, daß die Konzentration der Schadstoffe Formaldehyd, Acetaldehyd, Propionaldehyd, Acrolein, n-Heptan, n-Hexan, Cyclohexan, Cyclohexen, Octan, Aceton, Tetrahydrofuran, 2-Butanon und 2-Hexanon weit unter 25 % des zur Zeit gültigen MAK-Werts (maximale Arbeitsplatzkonzentration) liegen. Für einige Stoffe liegen die Konzentrationen unterhalb der analytischen Nachweisgrenze. Die Meßergebnisse wurden unter extremen Bedingungen erhalten, wie sie unter normalen Umständen nicht vorkommen. Die erfindungsgemäße Geschoßfangmasse ist daher in bezug auf die Emission gesundheitsschädlicher Stoffe unbedenklich.

Beispiel 2

150 Teile	Raffinierkohlenwasserstoffe, hydrogeniert, Molmasse 250 - 500,
100 Teile	hydriertes Polycyclopentadien, Molmasse 500 - 1800,
50 Teile	hydrierte Hydrocarbonharze, Molmasse 500 - 1800,
100 Teile	ataktisches Polypropylen, Visk. 100.000 mPas
350 Teile	ataktisches Polypropylen, Visk. 60.000 mPas
230 Teile	ataktisches Polypropylen, Visk. 8.000 mPas
20 Teile	Polyisobutylen, Visk. 5.000 mPas.

Beispiel 3

300 Teile	Raffinierkohlenwasserstoffe, hydrogeniert, Molmasse 250 - 500,
50 Teile	hydriertes Polycyclopentadien, Molmasse 500 - 1800,
50 Teile	hydrierte Hydrocarbonharze, Molmasse 500 - 1800,
50 Teile	Harze aus Terpen und Vinylaromaten,
200 Teile	ataktisches Polypropylen, Visk. 100.000 mPas
200 Teile	ataktisches Polypropylen, Visk. 60.000 mPas
80 Teile	ataktisches Polypropylen, Visk. 8.000 mPas
70 Teile	Polyisobutylen, Visk. 5.000 mPas.

Patentansprüche

1. Geschoßfangmasse, umfassend ein Gemisch aus mindestens einem thermoplastischen organischen Polymer und mindestens einem Kohlenwasserstoffharz mit einem mittleren Molekulargewicht von 200 bis 3000 oder mindestens einem natürlichen Harz oder einem Derivat davon in einem Gewichtsverhältnis von thermoplastischem Polymer zu Kohlenwasserstoffharz oder natürlichem Harz von 1 : 10 bis 10 : 1, wobei das thermoplastische Polymer ausgewählt ist unter Polyethylen, ataktischem, syndiotaktischem oder isotaktischem Polypropylen, ataktischem oder isotaktischem Polybuten, Polypenten, Polyisobuten, isotaktischem oder syndiotaktischem Polybutadien, Poly-1-buten, Polyisopren, Polyacrylat, Polyvinylether, Polyvinylester und Copolymerisaten davon.
2. Geschoßfangmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis von thermoplastischem Polymer zu Kohlenwasserstoffharz oder natürlichem Harz 1 : 2 bis 2 : 1 beträgt.
3. Geschoßfangmasse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie als thermoplastisches Polymer ein Gemisch aus mindestens einem ataktischen Polypropylen oder Polyisobutylen enthält.
4. Geschoßfangmasse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kohlenwasserstoffharz ein Petroleum- oder Terpenharz ist.
5. Geschoßfangmasse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Kohlenwasserstoffharz um

Raffinierkohlenwasserstoffe, hydrierte Raffinierkohlenwasserstoffe, Polycyclopentadien, hydriertes Polycyclopentadien, aliphatische oder aliphatisch/aromatische hydrierte Kohlenwasserstoffharze, oder Harze auf der Basis von Terpen und Vinylaromaten, handelt.

- 5 6. Geschoßfangmasse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie 30 bis 60 Gew.-% einer Harzmischung aus hydrierten Raffineriekohlenwasserstoffen, hydrierten Polycyclopentadienharzen, hydrierten Kohlenwasserstoffharzen, und Harze aus Terpen und Vinylaromaten enthält.
7. Geschoßfangmasse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie 40 bis 70 Gew.-% einer Mischung aus wenigstens einem ataktischem Polypropylen und Polyisobutylen enthält.
8. Geschoßfangmasse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie zusätzlich einen Füllstoff und/oder ein Pigment enthält.
- 15 9. Verfahren zur Herstellung der Geschoßfangmasse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man das thermoplastische Polymer und das Kohlenwasserstoffharz oder das natürliche Harz in der Schmelze vermischt, ggf. einen Füllstoff und/oder ein Pigment zugibt, gewünschtenfalls in Formen gießt und abkühlen läßt.
- 20 10. Formkörper, umfassend eine Geschoßfangmasse nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

Claims

- 25 1. Projectile capturing composition, comprising a mixture of at least one thermoplastic organic polymer and at least one hydrocarbon resin having an average molecular weight of 200 to 3000 or at least one natural resin or a derivative thereof in a weight ratio of thermoplastic polymer to hydrocarbon resin or natural resin of from 1 : 10 to 10 : 1, the thermoplastic polymer being selected from among polyethylene, atactic, syndiotactic or isotactic polypropylene, atactic or isotactic polybutene, polypentene, polyisobutene, isotactic or syndiotactic polybutadiene, poly-1-butene, polyisoprene, polyacrylate, polyvinylether, polyvinylester and copolymers thereof.
- 30 2. Projectile capturing composition according to claim 1, characterised in that the weight ratio of thermoplastic polymer to hydrocarbon resin or natural resin is from 1 : 2 to 2 : 1.
- 35 3. Projectile capturing composition according to claim 1 or 2, characterised in that it contains as thermoplastic polymer a mixture of at least one atactic polypropylene or polyisobutylene.
4. Projectile capturing composition according to one of the preceding claims, characterised in that the hydrocarbon resin is a petroleum or terpene resin.
- 40 5. Projectile capturing composition according to claim 4, characterised in that the hydrocarbon resin is a refined hydrocarbon, a hydrogenated refined hydrocarbon, polycyclopentadiene, hydrogenated polycyclopentadiene, an aliphatic or aliphatic/aromatic hydrogenated hydrocarbon resin, or a resin based on terpene and vinyl aromatic compounds.
- 45 6. Projectile capturing composition according to claim 5, characterised in that it contains 30 to 60 wt.% of a resin mixture of hydrogenated refined hydrocarbons, hydrogenated polycyclopentadiene resins, hydrogenated hydrocarbon resins, and resins of terpene and vinyl aromatic compounds.
- 50 7. Projectile capturing composition according to claim 6, characterised in that it contains 40 to 70 wt.% of a mixture of at least one atactic polypropylene and polyisobutylene.
8. Projectile capturing composition according to one of the preceding claims, characterised in that it additionally contains a filler and/or a pigment.
- 55 9. Process for producing the projectile capturing composition according to one of the preceding claims, characterised in that the thermoplastic polymer and the hydrocarbon resin or the natural resin are mixed together in a melt, a filler and/or a pigment is optionally added, the mixture is poured into moulds, if desired, and allowed to cool.

10. Moulded products comprising a projectile capturing composition according to one of claims 1 to 9.

Revendications

1. Masse pour piéger des projectiles comprenant un mélange à base d'au moins un polymère organique thermoplastique et d'au moins une résine d'hydrocarbure avec un poids moléculaire moyen de 200 à 3 000 ou d'au moins une résine naturelle ou d'un dérivé dans un rapport de poids entre le polymère thermoplastique et la résine d'hydrocarbure ou la résine naturelle de 1/10 à 10/1, le polymère thermoplastique étant sélectionné parmi les produits suivants : polyéthylène, polypropylène atactique, syndiotactique ou isotactique, polybutène atactique ou isotactique, polypentène, polyisobutène, polybutadiène isotactique ou syndiotactique, poly-1-butène, polyisoprène, polyacrylate, polyvinyléther, polyvinylester et leurs copolymères.
2. Masse pour piéger des projectiles selon la revendication 1, caractérisée en ce que le rapport de poids entre le polymère thermoplastique et la résine d'hydrocarbure ou la résine naturelle est de 1/2 à 2/1.
3. Masse pour piéger des projectiles selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle contient comme polymère thermoplastique un mélange d'au moins un polypropylène atactique ou de polyisobutylène.
4. Masse pour piéger des projectiles selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la résine d'hydrocarbure est une résine de pétrole ou une résine terpénique.
5. Masse pour piéger des projectiles selon la revendication 4, caractérisée en ce que, pour la résine d'hydrocarbure, il s'agit d'hydrocarbures de raffinage, d'hydrocarbures de raffinage hydrogénés, de polycyclopentadiène, de polycyclopentadiène hydrogéné, de résines d'hydrocarbures hydrogénées aliphatiques ou aliphatiques/aromatiques, ou de résines à base de terpène et d'aromatiques vinyliques.
6. Masse pour piéger des projectiles selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle contient 30 à 60 % en poids d'un mélange de résine à base d'hydrocarbures de raffinerie hydrogénés, de résines hydrogénées de polycyclopentadiène, de résines d'hydrocarbures hydrogénées et de résines à base de terpène et d'aromatiques vinyliques.
7. Masse pour piéger des projectiles selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle contient 40 à 70 % en poids d'un mélange à base d'au moins un polypropylène atactique et de polyisobutylène.
8. Masse pour piéger des projectiles selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle contient en plus une charge et/ou un pigment.
9. Procédé pour fabriquer la masse pour piéger les projectiles selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on mélange le polymère thermoplastique et la résine d'hydrocarbure ou la résine naturelle sous forme de masse fondue, on ajoute éventuellement une charge et/ou un pigment, on la verse dans des moules si on le souhaite et on la laisse refroidir.
10. Corps moulé comprenant une masse pour piéger des projectiles selon l'une des revendications 1 à 9.