

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
21.03.84

(51) Int. Cl.³ : **F 41 H 3/02**

(21) Anmeldenummer : **80106455.1**

(22) Anmeldetag : **23.10.80**

(54) **Breitbandtarnnetz.**

(30) Priorität : **26.10.79 DE 2943430**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
06.05.81 Patentblatt 81/18

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **21.03.84 Patentblatt 84/12**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
BE CH FR GB IT LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
DE-B- 1 019 587
DE-B- 1 094 163
DE-B- 1 133 281
DE-C- 554 069
GB-A- 1 124 956
US-A- 2 349 993

(73) Patentinhaber : **Pusch, Günter, Dr.-Ing.**
Bannholzweg 12
D-6903 Neckargemünd (DE)

(72) Erfinder : **Pusch, Günter, Dr.-Ing.**
Bannholzweg 12
D-6903 Neckargemünd 2 (DE)
Erfinder : **Hoffmann, Alexander, Dipl.-Phys.**
Schlosstrasse 32
D-6909 Rotenberg (DE)
Erfinder : **Aisslinger, Dieter E.**
Heidestrasse 54
D-6222 Geisenheim (DE)

(74) Vertreter : **Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing.**
Erftrasse 82
D-4040 Neuss 1 (DE)

EP 0 028 008 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Breitbandtarnnetz

Die Erfindung betrifft ein Tarnnetz mit zumindest in zwei Ebenen aufgespannten Tarnmitteln.

Ein solches Tarnnetz ist in der US-A-2 349 993 beziehungsweise der DE-B-1 094 163 beschrieben. Bei dem Tarnnetz nach der US-A-2 349 993 sind drei unterschiedlich gefärbte Netze im Abstand zueinander angeordnet, um entsprechende Lichtbrechungen zu erreichen. Bei dem Tarnnetz nach der DE-B-1 094 163 ist eine beliebige Anzahl unregelmäßig geformter Teilstücke in beliebiger Art beidseitig aufgebracht. Ziel dieser beiden bekannten Ausbildungen ist die Tarnwirkung im sichtoptischen Bereich. Im Infrarot-Spektralbereich wird jedoch keine Tarnwirkung erreicht, bzw. ist keine Tarnwirkung vorgesehen.

Gleiches gilt auch für den Tarnschirm, der in der GB-A-1 124 956 beschrieben ist. Die für diesen Tarnschirm verwendeten Tarnnetze sind so aufgespannt, daß sie einen Baum oder Strauch nachahmen sollen und tragen hierfür Garniermaterial. Eine Tarnwirkung im Infrarot-Spektralbereich ist nicht vorgesehen.

Auf Grund des zunehmenden Einsatzes von Wärmebildgeräten müssen heutige Tarnnetze nicht nur im sichtoptischen, sondern auch im nahen und fernen Infrarot-Spektralbereich, insbesondere im Bereich der atmosphärischen Fenster bei $\lambda = 3 \mu\text{m}$ bis $5 \mu\text{m}$ und $\lambda = 8 \mu\text{m}$ bis $14 \mu\text{m}$, tarnend wirken. Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, ein Tarnnetz zu schaffen, das breitbandig tarnend wirkt, also insbesondere auch im thermischen Infrarot-Spektralbereich, um auch in diesem Bereich eine möglichst weitgehende Anpassung an die natürlichen Gegebenheiten zu erreichen und damit einer Entdeckung durch Wärmebildgeräte zu entgehen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Tarnmittel aus Flecken von Garniermaterial bestehen, die auf die Ebenen unter Freilassung jeweils nicht abgedeckter Flächen derart verteilt sind, daß sie sich zu einer auf die Ebenen verteilten Gesamtabdeckung ergänzen.

Durch diese Ausbildung des Tarnnetzes verursacht die Sonneneinstrahlung wie auch die Strahlungssenke des klaren Himmels Schattenflecken, wodurch sich unterschiedliche Temperaturen in einzelnen Ebenen mit entsprechend abweichenden Temperaturkonstanten ergeben. Dies hat zur Folge, daß sich eine Zergliederung und Zerreißung der Flächenstruktur im Wärmebildgerät ähnlich der Umgebung einstellt, so daß das Ziel nicht mehr vom Hintergrund unterschieden werden kann. Die sich durch Addition der Abdeckung in den jeweiligen Ebenen ergebene Gesamtabdeckung sichert zudem, daß die Durchsicht auf das möglicherweise warme, vom Tarnnetz umgebene Ziel verhindert wird. Damit ist ein Tarnnetz geschaffen, das im sichtoptischen wie im thermischen Infrarot-Spektralbereich tarnend wirkt.

Das Garniermaterial kann an wenigstens zwei Tragnetzen befestigt sein, wobei das Garniermaterial auf oder zwischen diesen Tragnetzen angeordnet sein kann. Ebenso gut kann das Garniermaterial aber auch in den jeweiligen Ebenen selbsttragend ausgestaltet sein. Der Abstand zwischen den Ebenen der Tragnetze, oder sofern selbsttragendes Garniermaterial verwandt wird, zwischen den Ebenen des Garniermaterials, kann mit Hilfe die Ebenen der Tragnetze bzw. die Ebenen des Garniermaterials verbindenden Schnüren oder Bändern festgelegt sein, so daß diese Ebenen höchstens einen maximalen Abstand voneinander einnehmen können. Die Verbindungsschnüre oder Verbindungsbänder können jedoch auch aus einem elastisch nachgiebigen Material bestehen.

Damit die Wärmestrahlung des zu tarnenden Zieles nicht durch die Löcher in den Ebenen des Garniermaterials durchscheint, kann Garniermaterial von sämtlichen Rändern einer von Garniermaterial unbedeckten Fläche in einer Ebene aus dieser Ebene hinaus auf die Ränder der mit Garniermaterial bedeckten Fläche in der darunterliegenden Ebene gespannt werden. Diese totale Lösung ist in der Herstellung allerdings sehr aufwendig und nicht grundsätzlich erforderlich. Es reicht schon aus, wenn das Garniermaterial in den einzelnen Ebenen derart überlappt, daß das Ziel bei Draufsicht auf das Tarnnetz in Richtung der Flächennormalen plus/minus der Winkelausdehnung des getarnten Zieles vollständig durch Garniermaterial abgedeckt ist, also in jeder Blickrichtung, die das Ziel erkennen läßt, wenigstens eine Lage Garniermaterial die Durchsicht verhindert.

Der Abstand der einzelnen Lagen soll der Breite der von Garniermaterial freien Flächen angepaßt sein, damit sowohl die Sonnenbestrahlung als auch die Strahlungssenke des klaren Himmels Schatten werfen, die ähnlich groß wie die unbedeckten Flächen sind. Erfahrungsgemäß wird dies erreicht ab einem Verhältnis zwischen dem Abstand freier Ebenen zur Breite der Löcher in dieser Ebene bzw. der Lage von etwa 1 : 1, wodurch für die typischen Ziele gemäß der oben beschriebenen Forderung ein Überlappungsgrad der Bedeckung der einzelnen Ebenen, (d. h. die Gesamtfläche an Garniermaterial in den Ebenen bzw. Lagen zusammen abzüglich der Ausdehnungsfläche des Breitbandtarnnetzes) bei normaler Blickrichtung von etwa 20 % bis 30 % der Netzfläche notwendig wird.

Eine Schwierigkeit bei der Anwendung eines erfindungsgemäßen mehrlagigen Tarnnetzes entsteht dadurch, daß die einzelnen Ebenen bzw. Lagen unter Umständen (nicht bei horizontaler Aufspannung) einzeln abgespannt werden müssen, um die Abstände und die Überlappung der Lagen zu gewährleisten.

Dies wird zweckmäßigerweise dadurch erleichtert, daß zumindest das oder die inneren

Tragnetze aus elastischen Fäden bestehen, so daß auch bei gekrümmten Flächen des Tarnaufbaues sämtliche Ebenen gespannt bleiben und die Abstände der Ebene fixiert sind. Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung besteht das Garniermaterial selbst aus dehnbarem (Stretch-) Gewebe, insbesondere dann, wenn überhaupt kein Tragnetz vorgesehen ist.

Für bestimmte taktische Aufgaben muß ein und dasselbe Tarnnetz den verschiedenen Hintergründen angepaßt sein. Dies löst man in bekannter Weise dadurch, daß die Vor- und Rückseite eines Tarnnetzes verschiedene Farbmuster tragen. Dasselbe kann auch in Bezug auf die charakteristischen Formen der bedeckten Flächen erfüllt werden. In diesem Falle wird das Breitbandtarnnetz zweckmäßigerweise derart ausgestaltet, daß eine mittlere, im wesentlichen vollkommen abgedeckte Ebene vorgesehen wird, und daß die Struktur, die sich durch die mit Garniermaterial bedeckten und unbedeckten Flächen in einer Ebene ergibt, in den am weitesten außenliegenden Flächen voneinander verschieden ist.

Soll dagegen für einen bestimmten Hintergrund durch Wenden des Netzes nur die Auswahl der Farben bei annähernd den gleichen Formen gewechselt werden, so kann dies vorzugsweise derart realisiert werden, daß bei einem zwei Ebenen bzw. zwei Lagen aufweisenden Netz die Muster der unbedeckten Flächen in den beiden Ebenen bzw. Lagen zueinander komplementär sind. Für einen entfernten Beobachter erscheint ein solches Tarnnetz sodann — lediglich im Kontrast invertiert — gleich.

Die Tarnung im Spektralbereich der thermischen Eigenstrahlung (TIR) wird dadurch erschwert, daß aufgrund der vielfältigen meteorologischen Bedingungen die Remission des Tarnmaterials in diesem Bereich der Natur eng angepaßt werden muß. Aufgrund dessen kann eine Temperaturerhöhung, z. B. durch direkte Sonnenbestrahlung, nur wenig durch einen niedrigen Emissionsfaktor im TIR kompensiert werden.

Bei einem mehrlagigen Netz gilt dies nur für die Außenseite der äußeren Lagen. Alle anderen Flächen können im Emissionsfaktor niedriger gewählt werden, ohne daß das Tarnnetz als übermäßig kalter Fleck (cold spot) enttarnt werden kann. (Für opaque Körper gilt Emissionsfaktor plus Remissionsfaktor gleich eins.)

Für die tiefer liegenden Ebenen tritt dann nämlich immer eine Mischung der scheinbaren Temperaturen des offenen Raumes, der darüber befindlichen Lage und der wahren Temperatur ein. Dadurch wird eine höhere Variation in der wahren Temperatur bei gleicher Tarnwirkung zugelassen. Außerdem unterscheiden sich die einzelnen Flecken des Garniermaterials sowohl im Emissionsfaktor als auch in der wahren Temperatur, was also in beiden Kontrastarten, nämlich Temperaturkontrast und Emissionskontrast, eine Zergliederung und Zerreißen der Flächenstruktur bewirkt und das Tarnnetz damit der

Natur gut anpaßt.

Bei einem dreilagigen Tarnnetz kann z. B. die innere mittlere Lage aus einem hochwärme-reflektierenden Material hergestellt werden, die sich selbst durch Wärmestrahlung wenig erwärmt und außerdem durch den niedrigen Emissionsfaktor ihre Temperatur nur schwach wiedergibt, wenn sie aus anderen Gründen erwärmt wurde.

Ein Teil des Effektes, der durch die Mehrzahl der Ebenen bzw. Lagen erreicht wird, kann auch durch die Verwendung von gewelltem, genoppem, gekrepptem, geprägtem oder geschrumpftem Material als Garniermaterial erreicht werden. Durch all diese Oberflächenausbildungen wird erreicht, daß, wie bei der natürlichen Belaubung, eine Verteilung von allen möglichen Blickrichtungen des Beobachters zur Flächennormalen des Garniermaterials angeboten wird. Desweiteren paßt sich die Temperatur einer solchen Fläche durch besseren (großflächigeren) Kontakt schneller an die Umgebungstemperatur an (Kühlkörper-Heizkörper-Effekt). Insbesondere kann die innere Lage eines zwei- oder dreilagigen Tarnnetzes aus einem solchen Material hergestellt werden, welches dann nicht geschnitten oder gestanzt werden braucht und damit eine vollständige Abschirmung der Strahlung des zu tarnenden Gegenstandes bewirkt.

Im folgenden soll die Erfindung näher an Hand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert werden. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 ein Breitbandtarnnetz gemäß der Erfindung, bei dem das Garniermaterial in zwei Ebenen angeordnet und an zwei Tragnetzen befestigt ist;

Figur 2 eine der Fig. 1 entsprechende Anordnung, wobei jedoch zwischen den beiden Tragnetzen eine innere bzw. mittlere dritte, praktisch vollkommen abgedeckte Lage vorgesehen ist, und

Figur 3 ein Breitbandtarnnetz, bei dem lediglich eine Lage Tragnetz vorgesehen ist, an dem auf seinen einander gegenüberliegenden Seiten die Ebenen von Garniermaterial befestigt sind.

In Figur 1 ist ein allgemein mit 7 bezeichnetes, gemäß der Erfindung ausgebildetes Breitbandtarnnetz dargestellt, das aus zwei Lagen von Tragnetzen 1, 2 besteht, die durch Bänder bzw. Schnüre 3 voneinander im Abstand gehalten werden. An den Tragnetzen 1, 2 ist Garniermaterial 4 derart befestigt, daß bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel Garniermaterial 4 praktisch in zwei Ebenen 5 und 6 angeordnet ist. Das Garniermaterial 4 in einer Ebene 5 bzw. 6 bedeckt nicht vollständig diese Ebene 5 bzw. 6, sondern läßt jeweils noch von Garniermaterial 4 unbedeckte Flächen 8, 9 frei. Insgesamt wird das Garniermaterial 4 in den Ebenen 5, 6 jedoch derart angeordnet, daß bei einer Blickrichtung senkrecht zur Längserstreckung der Ebenen 5, 6 die gesamte Fläche des Breitbandtarnnetzes 7 von Garniermaterial 4 abgedeckt erscheint.

In Figur 2 ist eine der Figur 1 entsprechende Ausgestaltung eines Breitbandtarnnetzes mit

zwei durch Schnüre 13 im Abstand gehaltenen, Garniermaterial 14 in den Ebenen 15, 16 aufweisenden Tragnetzen 11, 12 dargestellt, weshalb die sich entsprechenden Teile mit dem gleichen jedoch um 10 erhöhten Bezugszeichen bezeichnet sind. Die dargestellte Anordnung unterscheidet sich jedoch dadurch von der Anordnung nach Figur 1, daß zusätzlich eine mittlere dritte Lage 20 vorgesehen ist. Diese dritte mittlere Lage 20 kann praktisch vollständig geschlossen und zweckmäßig aus einem Garniermaterial 14 bestehend ausgebildet sein. Der Vorteil einer derartigen Anordnung besteht darin, daß die Struktur, d. h. die Verteilung von mit Garniermaterial 14 bedeckten und unbedeckten Flächen, des Garniermaterials 14 in beiden Ebenen 15, 16 vollständig unabhängig voneinander gewählt werden kann.

An Hand der Figur 3 ist gezeigt, wie nach den Grundsätzen der vorliegenden Erfindung ein lediglich eine Lage Tragnetz 21 aufweisendes Tarnnetz ausgebildet werden kann. Bei dieser Ausführungsform ist Garniermaterial 24 auf den einander gegenüberliegenden Seiten des Tragnetzes 21 befestigt, so daß das Garniermaterial 24 praktisch in zwei Ebenen 25, 26 angeordnet ist. Die Ebenen 25, 26 liegen zu beiden Seiten des Tragnetzes 21. Das gezeigte Breitbandtarnnetz ist dann besonders wirkungsvoll, wenn das Garniermaterial 24, wie bei der dargestellten Ausführungsform, aus gekrepptem bzw. gewelltem, aber nicht geschnittenem oder gestanztem Garniermaterial 24 besteht. Vorzugsweise werden in diesem Falle große einander überlappende Flecken Garniermaterial 24 auf den einander gegenüberliegenden Seiten des Tragnetzes 21 derart befestigt, daß diese Flecken sich unter Windeinfluß weit vom Tragnetz 21 abheben können. Die Seiten der Flecken des Garniermaterials 24, die zum Tragnetz 21 hin gerichtet sind, besitzen einen Emissionskoeffizienten von etwa einem Viertel im Bereich der oben genannten atmosphärischen Fenster, während die Außenseiten einen Emissionskoeffizienten von etwa drei Viertel in dem genannten Spektralbereich besitzen. Die Farbgebung im optischen Spektralbereich ist davon unberührt.

Ansprüche

1. Tarnnetz (7) mit zumindest in zwei Ebenen (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) aufgespannten Tarnmitteln (4, 14, 24), dadurch gekennzeichnet, daß die Tarnmittel aus Flecken von Garniermaterial (4, 14, 24) bestehen, die auf die Ebenen (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) unter Freilassung von jeweils nicht abgedeckten Flächen (8, 9) derart verteilt sind, daß sie sich zu einer auf die Ebenen (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) verteilten Gesamtabdeckung ergänzen.

2. Tarnnetz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Tragnetze (1, 2 ; 11, 12) vorgesehen sind, und daß das Garniermaterial (4, 14) auf oder zwischen diesen Tragnetzen (1, 2 ; 11, 12) angeordnet ist.

3. Tarnnetz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Garniermaterial (4, 14, 24) in

den jeweiligen Ebenen (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) selbsttragend angeordnet ist.

4. Tarnnetz nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der maximale Abstand zwischen den Ebenen der Tragnetze (1, 2 ; 11, 12) und/oder den Ebenen (5, 6 ; 15, 16) des Garniermaterials (4, 14) jeweils durch Verbindungsschnüre oder -bänder (3, 13) festgelegt ist.

5. Tarnnetz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei übereinanderliegende Tragnetze (1, 2 ; 11, 12) und/oder Garniermaterialebenen (5, 6 ; 15, 16) mittels elastisch nachgiebiger Schnüre (3, 13) oder Bänder miteinander verbunden sind.

6. Tarnnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Garniermaterial (4, 14, 24) in den einzelnen Ebenen (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) derart überlappt, daß das Ziel bei Draufsicht auf das Tarnnetz (7) in Richtung der Flächennormalen plus/minus der Winkelausdehnung des getarnten Zieles vollständig durch Garniermaterial (4, 14, 24) abgedeckt ist.

7. Tarnnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis der mittleren Breite der unregelmäßig begrenzten, von Garniermaterial (4, 14, 24) freien Flächen (8, 9) in einer Ebene (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) zum mittleren Abstand der Ebenen (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) untereinander etwa 1 : 1 ist.

8. Tarnnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Überlappung der Bedeckung der einzelnen Ebenen (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) bei Blick in Richtung der Flächennormalen etwa 20 % beträgt.

9. Tarnnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eines oder mehrere Tragnetze (1, 2 ; 11, 12) des mehrlagigen Tarnnetzes aus elastischen, dehnbaren Fäden besteht.

10. Tarnnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Garniermaterial (4, 14, 24) aus elastisch dehnbaren Geweben hergestellt ist.

11. Tarnnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Struktur, die sich durch die mit Garniermaterial bedeckten und unbedeckten Flächen in einer Ebene ergibt, in den am weitesten außen liegenden Ebenen im wesentlichen gleich ist.

12. Tarnnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine mittlere, im wesentlichen vollkommen abgedeckte Ebene (20) vorgesehen ist und daß die Struktur, die sich durch die mit Garniermaterial (14) bedeckten und unbedeckten Flächen in einer Ebene (15, 16) ergibt, in den am weitesten außen liegenden Ebenen (15, 16) voneinander verschieden ist.

13. Tarnnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Emissionsfaktor des Garniermaterials (24) im Spektralbereich der Sensoren für thermische Infrarotstrahlung (TIR) auf ihren nach außen gerichteten Seiten wesentlich höher als auf ihren nach innen gerichteten Seiten ist.

14. Tarnnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Garniermaterial (24) aus gewelltem, genopptem, gekrepptem, gesprägtem oder geschrumpftem Material hergestellt ist.

Claims

1. Camouflage net (7) with camouflage elements (4, 14, 24) held in at last two planes (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26), characterised in that the camouflage elements consist of patches of decorative material (4, 14, 24) which are so distributed over the planes (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26), in a manner which leaves respective non-masked areas (8, 9), that they together make up a complete masking which is distributed over the planes (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26).

2. Camouflage net according to Claim 1, characterised in that at least two supporting nets (1, 2 ; 11, 12) are provided and that the decorative material (4, 14) is arranged on or between these supporting nets (1, 2 ; 11, 12).

3. Camouflage net according to Claim 1, characterised in that the decorative material (4, 14, 24) is arranged in self-supporting fashion in the respective planes (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26).

4. Camouflage net according to one of Claims 2 or 3, characterised in that the maximum distance between the planes of the supporting nets (1, 2 ; 11, 12) and/or the planes (5, 6 ; 15, 16) of the decorative material (4, 14) is fixed in each case by connecting cords or bands (3, 13).

5. Camouflage net according to Claim 2, characterised in that each two supporting nets (1, 2 ; 11, 12), and/or decorative material planes (5, 6 ; 15, 16), situated one above the other are connected to one another by means of elastically yieldable cords (3, 13) or bands.

6. Camouflage net according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the decorative material (4, 14, 24) in the individual planes (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) so overlaps that the target is completely covered by decorative material (4, 14, 24) when a viewer looks towards the camouflage net (7) in a direction perpendicular to the area plus or minus the angular extent of the camouflaged target.

7. Camouflage net according to one of Claims 1 to 6, characterised in that the ratio of the average width of the irregular-outline areas (8, 9) in a plane (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) which are free of decorative material (4, 14, 24) relatively to the average spacing apart of the planes (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) is about 1 : 1.

8. Camouflage net according to one of claims 1 to 7, characterised in that the amount of overlap of the masking in the individual planes (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) when looking in the direction of a perpendicular to the net area amounts to approximately 20 %.

9. Camouflage net according to one of Claims 1 to 8, characterised in that one or more supporting nets (1, 2 ; 11, 12) of the multi-layer camou-

flage net consists of elastic stretchable threads.

10. Camouflage net according to one of Claims 1 to 9, characterised in that the decorative material (4, 14, 24) is made of elastically extensible fabrics.

11. Camouflage net according to one of Claims 1 to 10, characterised in that the structure resulting from the areas in a plane which are not masked and are masked with decorative material is substantially identical in the planes which are situated furthest outwards.

12. Camouflage net according to one of Claims 1 to 8, characterised in that a central plane (20) is provided which is substantially completely masked, and that the structure resulting from the areas in a plane (15, 16) which are masked and not masked with decorative material (14) differs from the one plane to the other in the case of those planes (15, 16) which are situated furthest outwards.

13. Camouflage net according to one of Claims 1 to 12, characterised in that the emission factor of the decorative material (24) in the spectral range of sensors for thermal infrared radiation (TIR) is substantially higher at the outwardly directed sides thereof than at the inwardly directed sides.

14. Camouflage net according to one of Claims 1 to 13, characterised in that the decorative material (24) is made from corrugated, napped, creped, embossed or shrunken material.

Revendications

1. Filet de camouflage (7) comportant des moyens de camouflage (4, 14, 24) tendus au moins dans deux plans (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26), caractérisé par le fait que les moyens de camouflage sont constitués par des morceaux de matériau de garnissage (4, 14, 24) qui sont répartis dans les plans (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) tout en laissant libres des surfaces (8, 9) non recouvertes, de telle sorte que lesdits moyens se complètent pour former un recouvrement global réparti dans les plans (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26).

2. Filet de camouflage suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est prévu au moins trois filets de support (1, 2 ; 11, 12) et que le matériau de garnissage (4, 14) est disposé sur ou entre ces filets de support (1, 2 ; 11, 12).

3. Filet de camouflage suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le matériau de garnissage (4, 14, 24) est disposé de façon auto-portante dans les différents plans (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26).

4. Filet de camouflage suivant l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé par le fait que la distance maximum entre les plans des filets de support (1, 2 ; 11, 12) et/ou entre les plans (5, 6 ; 15, 16) du matériau de garnissage (4, 14) est fixée par des cordons de liaison ou des bandes de liaison (3, 13).

5. Filet de camouflage suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que deux filets de support superposés (1, 2 ; 11, 12) et/ou deux plans de

matériau de garnissage (5, 6 ; 15, 16) sont reliés entre eux au moyen de cordons (3, 13) ou des bandes élastiques souples.

6. Filet de protection selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le matériau de garnissage (4, 14, 24) est en recouvrement dans les différents plans (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) de telle sorte que la cible est complètement recouverte par le matériau de garnissage (4, 14, 24) dans une vue en plan, du filet de camouflage (7) suivant la direction de la normale à la surface plus/moins l'extension angulaire de la cible camouflée.

7. Filet de camouflage suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que le rapport de la largeur médiane des surfaces (8, 9) limitées de façon irrégulière et exemptes de matériau de garnissage (4, 14, 24) dans un plan (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) à la distance moyenne des plans (5, 6 ; 15, 16 ; 25, 26) est égal approximativement à 1 : 1.

8. Filet de camouflage suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que la superposition du recouvrement des différents plans (5, 6, 15, 16 ; 25, 26) est égale à environ 20 % lorsque l'on regarde suivant la direction de la normale à la surface.

9. Filet de camouflage suivant les revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'un ou plusieurs filets de support (1, 2 ; 11, 12) du filet de camouflage à plusieurs couches est constitué par des fils élastiques extensibles.

10. Filet de camouflage suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que le matériau de garnissage (4, 14, 24) est réalisé par des tissus plastiques extensibles.

11. Filet de camouflage suivant l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que la structure, qui est formée par les surfaces recouvertes et non recouvertes par le matériau de garnissage dans un plan, est essentiellement identique dans les plans situés les plus à l'extérieur.

12. Filet de camouflage suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'il est prévu un plan médian (20) recouvert essentiellement complètement et que les structures qui sont formées par les surfaces recouvertes et non recouvertes par le matériau de garnissage (14), dans les plans (15, 16) sont différentes dans les plans (15, 16) situés les plus à l'extérieur.

13. Filet de camouflage suivant l'une des revendications 1 à 12, caractérisé par le fait que le pouvoir émissif du matériau de garnissage (24) dans la plage spectrale des capteurs pour le rayonnement thermique infrarouge (TIR) est nettement plus élevé sur leurs faces tournées vers l'extérieur que sur leurs faces tournées vers l'intérieur.

14. Filet de camouflage suivant l'une des revendications 1 à 13, caractérisé par le fait que le matériau de garnissage (24) est réalisé par un matériau ondulé, comportant des boutons, crépé, gaufré ou rétréci.

35

40

45

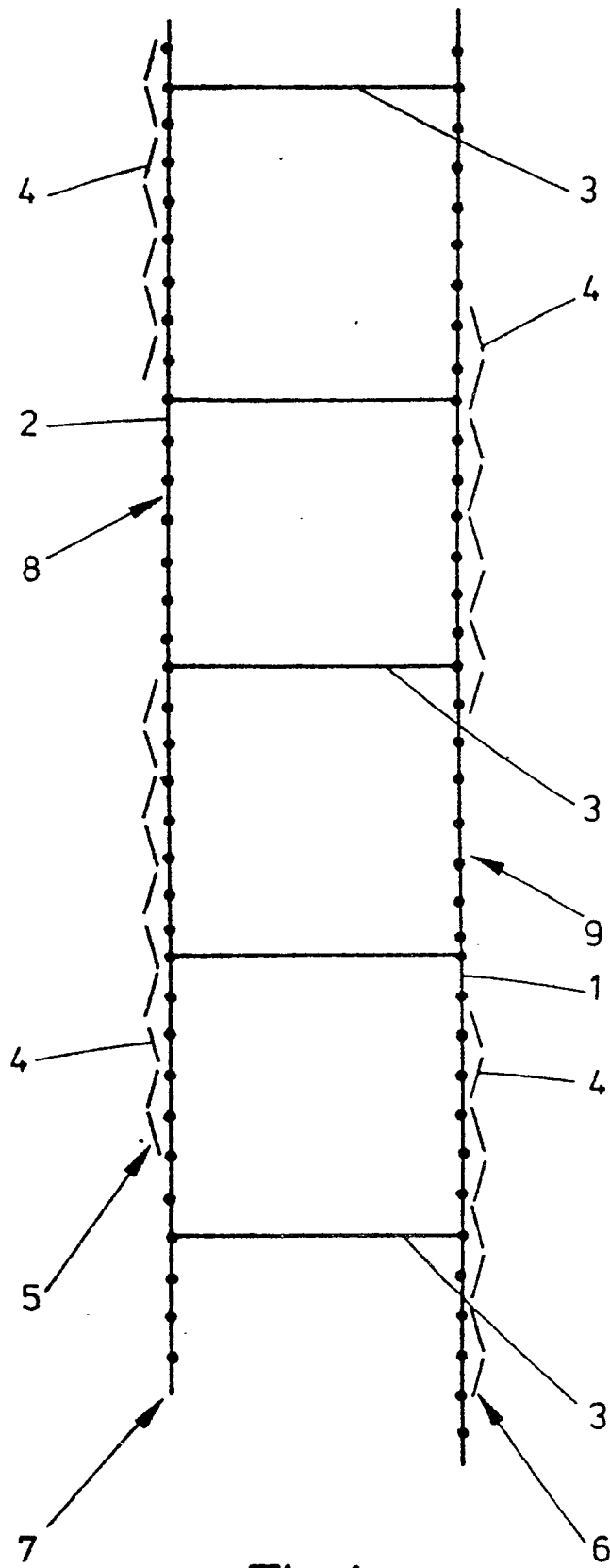
50

55

60

65

6



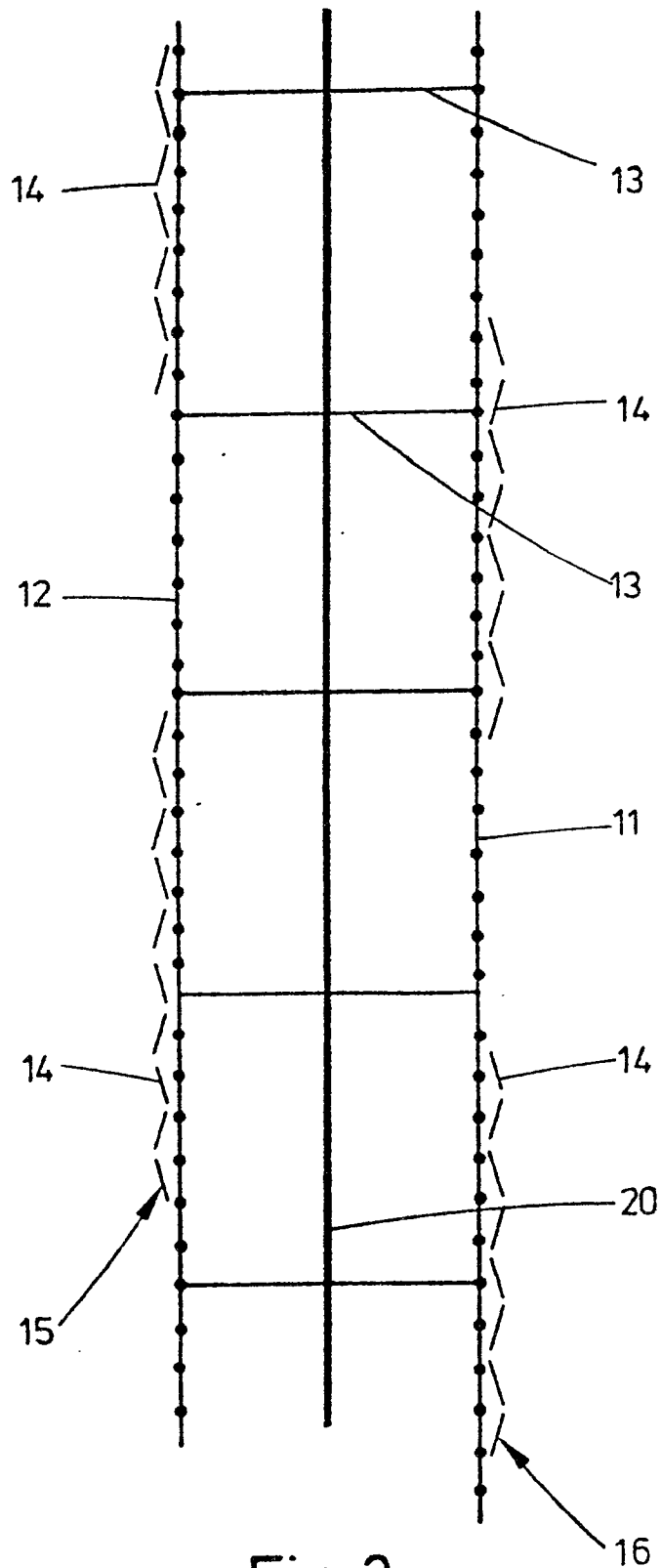


Fig. 2

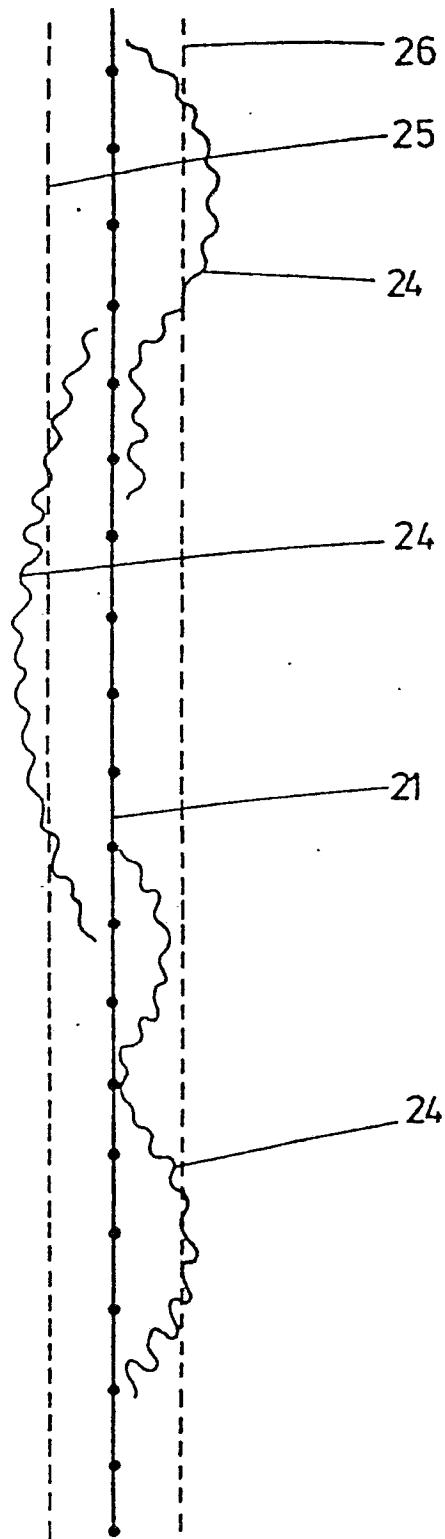


Fig. 3