

| | | |
|-------------------|--|------|
| 19 ES 21 22 | 11 NUMERO 286912 | 10 Y |
| | 22 FECHA DE PRESENTACION 9 MARZO 1984 | |



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1985



| | | | |
|---|---------------------------|----------------------|----------------|
| 30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 1183/83 | 32 FECHA 14 marzo 1983 | 33 PAIS Dinamarca | |
|---|---------------------------|----------------------|----------------|

| | | |
|------------------------|--|----------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. ⁴ F41H 11/02 | |
|------------------------|--|----------------|

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"Disposición de camuflaje contra observaciones de radar y similares"

Transformación de:
Solicitud de patente de invención 530.437

71 SOLICITANTE (S)

Willi GOTTLIEB

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

No. 15, Avannarliit, 3900 Nuuk, Groenlandia

72 INVENTOR (ES)

el propio solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

LØH/ss/98 571

EX-DK

UNE A - 4 MOD. 3204

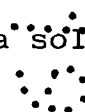
UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

M O D E L O D E U T I L I D A D



por VEINTE años

solicitado en España a favor de Willi GOTTLIEB, de nacionalidad danesa, domiciliado en No. 15 Avannarliit, 3900 Nuuk, Groenlandia, por "Disposición de camuflaje contra observaciones de radar y similares", con prioridad de la solicitud danesa 1183/83 de fecha 14 marzo 1983.



MEMORIA DESCRIPTIVA



ANTECEDENTES Y CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema o disposición de camuflaje contra observaciones de radar y similares y, más particularmente, a un sistema de camuflaje multiespectral que incluye protección contra la observación de radar, y que comprende un material de forro en forma de 5 capa dotado de un pelo de fibras o bucles sintéticos o textiles de longitudes mayormente desiguales y dirigidos en direcciones diferentes, estando fijados dichas fibras o bucles al material de forro, por ejemplo por tejeduría, embe- 10 bimiento o inserción, con lo que se hace provisión de trozos con forma de filamento o hilo que afectan a las ondas de radar, por ejemplo hilos de carbono o metal o fibras sintéticas revestidas con metal.

15 Para camuflar objetos o construcciones contra la observación por radar, por ejemplo desde el aire, se conoce que pueden utilizarse materiales que absorben parte de las

señales de radar y por lo tanto obstaculizan o por lo menos reducen los reflejos de estas señales del objeto camuflado, o materiales que reflejan las señales de radar incidentes en diferentes direcciones de modo que se engaña al observador o eventualmente puede utilizarse una combinación de materiales absorbentes o reductores y materiales reflectantes o dispersantes.

Por ejemplo, la patente estadounidense no. 3.733.606 describe un material de camuflaje en que una lámina, que constituye parte de un material de capas múltiples, forma una capa delgada conductora con forma de emparrillado metálico de hilos o fibras metalizadas de material sintético. Tales hilos o fibras, que pueden tener un diámetro de aproximadamente 8 micras, o levemente mayor, y longitudes de 7-16 cm, pueden distribuirse de forma irregular en una capa de material sintético o filtro punzonado, que puede combinarse con una o más capas que se tiñen o se tratan para obtener el camuflaje óptico, camuflaje en el espectro de infrarrojos y eventualmente también para dar una reducción de los reflejos de las señales de radar.

De esta manera se logra cierto efecto de camuflaje que puede mejorarse si se dota el material de hendiduras y se estira de forma tal que después del estiraje resulta una denominada estructura tridimensional que también mejora el efecto de camuflaje contra el radar, en parte debido a la dispersión de las señales de radar, en parte debido a un aumento de las pérdidas de energía de radar por pérdidas

óhmicas y dieléctricas.

Este material de camuflaje conocido y en particular sus capas únicas es de poco grosor, por ejemplo, de aproximadamente 0,5 mm en total y los hilos metálicos citados están tendidos substancialmente todos en un mismo plano, lo que da como resultado una grave limitación respecto de la dispersión de las señales de radar incidentes y reflejadas. Puede suponerse que una cantidad bastante apreciable de la radiación se refleja hacia el receptor de radar, lo que facilita cierto aprovechamiento de la señal que vuelve al radar.

La patente estadounidense no. 3.599.210 describe un recubrimiento absorbente de ondas de radar, en forma de un aglomerante disipativo de resina dieléctrica dentro del cual están embebidas fibras conductoras distribuidas aleatoriamente con una longitud correspondiente a la mitad de la longitud de onda de la radiación de radar prevista. Estas fibras funcionan como dipolos sintonizados de forma resonante cuando el recubrimiento recibe radiación de señales de radar con la longitud de onda a que dichas fibras están sintonizadas y se produce una pérdida de energía electromagnética en el aglomerante disipativo.

Este recubrimiento conocido, que protege únicamente contra la observación por radar, pero apenas ofrece protección considerable contra la observación visual, o sea, no da como resultado un camuflaje multiespectral, evidentemente está apropiado y está destinado únicamente para su

uso para la protección de aviones, misiles y similares con-
tra la observación de radar, mientras que no es apropiado
para su uso para la protección de instalaciones y objetos
fijos o para usos sobre el terreno, en parte porque no ofre-
ce camuflaje multiespectral, en parte debido a su construc-
5 ción que tiene baja resistencia mecánica y por ejemplo no
tolera el tráfico, particularmente el tráfico rodado. Ade-
más este recubrimiento conocido tiene el inconveniente de
que las fibras embebidas tienen siempre una misma orienta-
ción y no pueden suplementarse o substituirse por fibras
10 de longitud diferente si la frecuencia de radar es diferen-
te de la prevista. En este caso podría surgir una figura
reflejada invariable e indeseable.

La patente danesa no. 144.954 describe un mate-
15 rial de camuflaje del tipo descrito arriba, dotado de mate-
rial que afecta las ondas de radar, y consiste en fibras
o partículas de carbono absorbentes de ondas de radar y/o
partículas metálicas embebidas localmente o una red metáli-
ca que refleja las ondas de radar de forma que se produce
un efecto de señuelo. Este material de camuflaje conocido
20 exhibe por medio de su construcción de pelo una resistencia
mecánica considerable y un efecto de camuflaje multiespec-
tral efectivo; pero en muchos casos es de desear una disper-
sión más difusa y variada y una atenuación más fuerte de
25 las ondas de radar.

Con la invención, la intención por lo tanto es
de producir un material de camuflaje similar de construc-

ción robusta y de aplicación universal, que por medios sencillos proporciona no sólo un camuflaje multiespectral efectivo, también en las gamas térmica, óptica y próxima a los infrarrojos, sino también adicionalmente una protección mucho más perfecta contra la observación por radar.

LAS CARACTERISTICAS NUEVAS DE LA INVENCION

El sistema de la presente invención difiere de la técnica anterior en que los trozos de filamento o hilo que afectan las ondas de radar están aplicados a la superficie superior libre sin blindar del material de camuflaje con direcciones y posiciones mútuas arbitrarias y con orientaciones y distribución espaciales aleatorias.

Un sistema con dicho diseño, que al igual que el sistema descrito en la patente danesa no. 144.954, ofrece gran resistencia mecánica así como un efecto de camuflaje multiespectral efectivo, pero en que los objetos metálicos en forma de filamento o hilo se extienden en todas las direcciones y planos posibles, reflejará las señales de radar incidentes en prácticamente todos los sentidos concebibles tanto dentro como fuera del material y así también atenuará o absorberá ciertas partes de la señal y así logrará un camuflaje óptimo contra la observación por radar.

La parte o los componentes de una señal de radar, que por el material de camuflaje de la presente invención se reflejan hacia el receptor de radar, serán mínimos y significativamente menores que los reflejados al receptor por los sistemas de camuflaje conocidos y utilizados universal-

mente; y, debido a la fuerte dispersión de las señales de radar por el gran número de reflejos de los elementos metálicos filamentosos o en forma de hilo, también el nivel logrado de absorción/atenuación de la señal en dicho sistema será significativamente mayor que las pérdidas de energía de señal logradas por el material de camuflaje conocido, Eventualmente los elementos reflectores metálicos pueden mezclarse con elementos absorbentes o elementos de atenuación tales como fibras de carbono.

Es otra ventaja del sistema de camuflaje de estera de camuflaje de la presente invención que debido a la aplicación característica de los elementos que afectan las ondas de radar -tales elementos preferiblemente no son de igual longitud- en muchos casos se produce un cambio continuo pero aleatorio de su orientación relativa debido a variaciones climáticas tales como un cambio de dirección del viento o debido al tráfico. Adicionalmente los usuarios del material de camuflaje pueden ellos mismos producir tales cambios por actuaciones mecánicas sobre el material, por ejemplo, por medio de una escoba o substituyendo o suplementando las fibras existentes por otras fibras.

Así se evita una figura reflejada más o menos constante, si bien débil.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA REALIZACION PREFERIDA

Se ilustra esquemáticamente una realización posible y apropiada de la invención en la figura anexa que ilustra una estera de camuflaje de tipo similar a la que se des-

cribe en la memoria de patente danesa no. 144.954.

Esta estera comprende una capa 1 de soporte que por ejemplo puede ser de caucho o de plástico espumado y que puede ser termoaislante y que eventualmente puede tener perforaciones 2, de modo que líquidos tales como el agua de lluvia pueden penetrar en la capa si así se desea.

El lado de la capa 1 de soporte que en uso mira hacia afuera del objeto o construcción camuflada, lleva un material de reflejo difusor que por ejemplo puede ser constituido por un pelo de hilo o fibras sintéticas de longitudes variables, o sea, del orden de 1,5 a 4 cm. Estas fibras textiles o sintéticas 3 pueden estar embebidas en la capa 1 por sus extremos o fijarse a ella por tejeduría o inserción por ejemplo en un material 4 de forro que puede ser de material sintético y que está fijado a la capa 1. Con el sistema de inserción se forman bucles en el exterior de la estera y eventualmente pueden cortarse algunos de estos bucles o todos ellos.

Esta estera, que aquí se describe sólo con suficiente detalle que es necesario para la comprensión de la presente invención, proporciona una protección efectiva contra detección óptica, y esta protección puede suplementarse con cierta protección contra el radar si se empotra en la capa 1 un material atenuador de reflejos tal como fibras o partículas de carbono que absorben las ondas de radar. De igual modo, eventualmente podrían embeberse partículas metálicas o redes metálicas de forma local que aumentan los

reflejos de radar de modo que se produce un efecto de señuelo para los observadores y detectores.

Si se embeben en la capa 1, de la manera descrita o si se aplican eventualmente a la superficie de la capa 1, las fibras reflectantes de radar no obstante, estarán substancialmente en un plano y si bien producirían cierta dispersión de las ondas de radar reflejadas de modo similar al medio de camuflaje descrito en la patente estadounidense no. 3.733.606, podría reflejarse una cantidad no insignificante de la radiación incidente hacia el receptor de radar y por lo tanto ser detectada.

Para hacer que tal detección sea más difícil se propone según la presente invención que se apliquen objetos metálicos o metalizados con forma de hilo o filamento, particularmente hilos metálicos o fibras sintéticas revestidas con metal, eventualmente en combinación con objetos absorbentes tales como fibras de carbono-, a la capa 1 de soporte y que se fijan a ésta con direcciones y posiciones mutuas diferentes y arbitrarias y con orientaciones y distribución espaciales totalmente aleatorias.

Puede realizarse un sistema de protección contra radar por ejemplo pulverizando, bajo ángulos diferentes, objetos con forma de hilo que afectan las ondas de radar sobre la superficie de una capa de soporte, que antes se ha hecho pegajosa o se ha cubierto por una capa de grosor apropiado de un fluido pegajoso que luego se endurece para formar una masa plástica, sirviendo dicho fluido como aglu-

tinante y eventualmente en adición bajo la influencia de un campo magnético y/o eléctrico variable que hace que los objetos con forma de hilo incidan y se fijen en la capa de soporte o la capa fluida con ángulos muy diferentes y aleatorios.

5

....

Si la base es una estera de camuflaje según se describe arriba y se da a conocer en la patente danesa no. 144.954, puede lograrse también una protección óptima contra la observación por radar por ejemplo cuando se esparcen trozos de hilo de metal o trozos de hilo sintético revestido con metal que tienen diámetros apropiados y que están cortados a longitudes apropiadas pero preferiblemente diferentes de acuerdo con las frecuencias de radar contra las que se busca un efecto de camuflaje, sobre una tal estera existente y se fijan eventualmente a su pelo que soporta los trozos de hilo por medio de aglomerante por ejemplo a parte de un cilindro de pulverización. Las longitudes de los trozos de hilo individuales no están adaptadas forzosa-

10

15

20

pueden estar en contacto unos con otros.

20

También es posible antes de tejer o hacer la inserción del pelo incorporar los trozos de hilo o tejeduría que afectan las ondas del radar en el material básico, por ejemplo hilos o fibras sintéticas del que se forma el pelo. Dado que los extremos o bucles de hilo o fibra que constituyen el pelo acabado se extienden en todos los sentidos posibles y están en todos los ángulos posibles entre la ho-

25

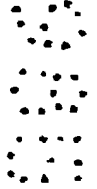
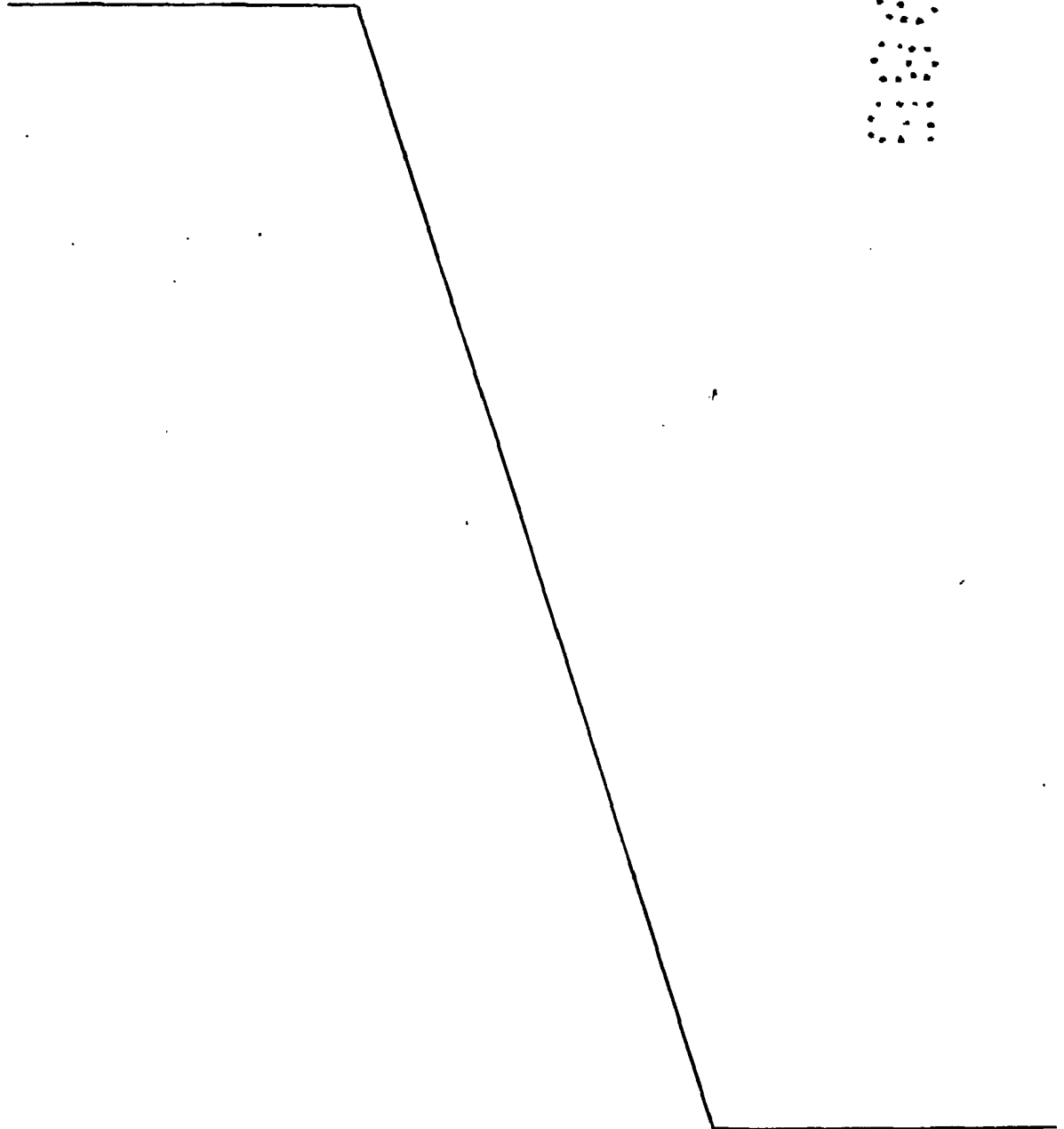
rizontal y la vertical respecto de la superficie de la capa de soporte, entonces los trozos de hilo que afectan el radar, o sea por reflejos y absorción, también adoptarán todas direcciones posibles y formarán todos los ángulos posibles unos respecto de otros y respecto de la capa de soporte de forma que el reflejo de la onda de radar en una tal capa se esparcirá de forma correspondiente y será multidireccional, por ejemplo de hilos metálicos a otros hilos metálicos o hilos metálicos a hilos de carbono y la pérdida de la energía de radar debido a la atenuación y absorción bajo estos reflejos internos en la capa será óptima y simultáneamente el reflejo hacia un detector de radar será mínimo y apenas detectable, al menos no detectable de forma inequívoca.

Así se suplementa un camuflaje efectivo en las gamas térmica, óptica y próxima a infrarrojos con un camuflaje efectivo en la gama de radar, y así se crea una posibilidad de un camuflaje total en un material invulnerable y robusto de construcción sencilla que no sólo puede resistir el trato duro de un despliegue rápido sino también el tráfico.

En la realización ilustrada en la figura existen cierto número de espaciadores, por ejemplo nervios espaciadores señalados en el dorso de la capa de soporte que en servicio están contra el objeto o construcción camuflada. De esta forma se logra un aislamiento térmico adicional y los líquidos tales como agua de lluvia que pueden haber pa-

sado a través de la capa de soporte pueden escurrirse. Además estos nervios pueden aumentar la rigidez inherente de una estera de camuflaje de acuerdo con la invención y por lo tanto su efecto de ocultación de contornos.

5 A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen:



R E I V I N D I C A C I O N E S

5 1.- Disposición de camuflaje contra observaciones de radar y similares, y más particularmente disposición de camuflaje multiespectral que incluyen protección contra ob-
servaciones de radar, y que comprenden un material de forro en capas con un pelo de fibras o bucles textiles o sintéticos preferiblemente de longitudes desiguales y que se extienden en direcciones diferentes, estando fijadas dichas fibras o bucles al material (1) de forro de soporte por ejemplo por tejeduría, embebido o inserción, proporcionándose también trozos en forma de filamento o hilo que afectan las ondas de radar, por ejemplo hilos de metal o de carbono, o fibras sintéticas revestidas de metal, caracterizada porque los trozos de filamento o hilo que afectan las ondas de radar están aplicados a la superficie superior libre sin blindar de la disposición de camuflaje en direcciones y posiciones mutuamente arbitrarias y con orientaciones y distribución espaciales aleatorias.

20 2.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque los trozos con forma de filamento o hilo, que afectan las ondas de radar, están esparcidos aleatoriamente sobre el pelo y están fijados por ejemplo al pelo con aglutinante tal como una cola.

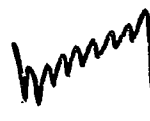
25 3.- Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque los trozos con forma de filamento o hilo, que afectan las ondas de radar, están hilados en el material, tal como hilo o fibra sintética, que constituye el

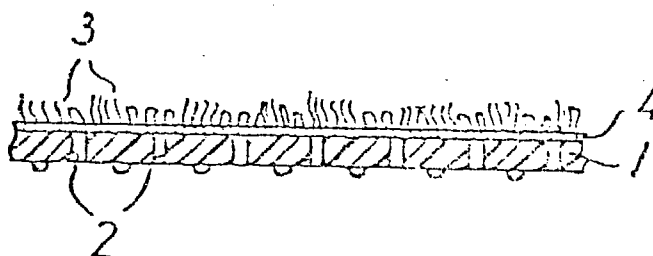
pelo.

4.- "DISPOSICION DE CAMUFLAJE CONTRA OBSERVACIONES DE RADAR Y SIMILARES".

5 Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID, 9 MARZO 1984
P.A. M. CURELL SUÑOL





MADRID - 9 MAR. 1934
P.A. M. CURELL SURTOR