

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Superintendencia de Industria y Comercio



adicado:16145647

Folios: 31

dependencia:Patén Fecha:2016-09-09 9:19:31

ipo aplicación:Respuesta a requerimiento

Re: Expediente No. **16-145647**

Repuesta a requerimiento No. 8018

Solicitud de patente a nombre de **MINISTERIO DE DEFENSA-FUERZA AEREA COLOMBIANA**

Am

Yo, JOHN ALEXANDER RODRIGUEZ CRISTANCHO, identificado como aparece al pie de mi firma, obrando como apoderado de **MINISTERIO DE DEFENSA-FUERZA AEREA COLOMBIANA**, domiciliado en Colombia, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. 8018 notificado por fijación en lista el 28 de Junio de 2016, relacionado con los requerimientos formales de la solicitud, de manera atenta me permito me permito manifestar:

1. Análisis de la prioridad

En relación con las objeciones sobre la no aceptación de la Prioridad, atentamente dirijo la atención de ese despacho al artículo 9 de la Decisión 486:

“Artículo 9.- La primera solicitud de patente de invención o de modelo de utilidad, o de registro de diseño industrial o de marca, válidamente presentada en otro País Miembro o ante una autoridad nacional, regional o internacional con la cual el País Miembro estuviese vinculado por algún tratado que establezca un derecho de prioridad análogo al que establece la presente Decisión, conferirá al solicitante o a su causahabiente un derecho de prioridad para solicitar en el País Miembro una patente o un registro respecto de la misma materia. El alcance y los efectos del derecho de prioridad serán los previstos en el Convenio de París para la protección de la Propiedad Industrial.

El derecho de prioridad podrá basarse en una solicitud anterior presentada ante la oficina nacional competente del mismo País Miembro, siempre que en esa solicitud no se hubiese invocado un derecho de prioridad previo. En tal caso, la presentación de la solicitud posterior invocando el derecho de prioridad implicará el abandono de la solicitud anterior con respecto a la materia que fuese común a ambas.

Se reconoce que da origen al derecho de prioridad toda solicitud válidamente admitida a trámite conforme a lo previsto en los Artículos 33, 119 y 140 de la presente Decisión, o en los tratados que resulten aplicables.

Para beneficiarse del derecho de prioridad, la solicitud que la invoca deberá presentarse dentro de los siguientes plazos improrrogables contados desde la fecha de presentación de la solicitud cuya prioridad se invoca:

a) doce meses para las patentes de invención y de modelos de utilidad; y,

b) seis meses para los registros de diseños industriales y de marcas.

Teniendo en cuenta lo indicado por el artículo anterior, respetuosamente manifiesto no estar de acuerdo con la apreciación del señor examinador, ya que en dicho artículo no se nombra de manera taxativa que una patente de invención no pueda reclamar prioridad de un diseño industrial.

En cuanto a lo mencionado por el Convenio de París en su artículo 3, es pertinente señalar que el artículo 3 hace referencia a la "Asimilación de determinadas categorías de personas a los nacionales de los países de la Unión". El artículo 4 hace mención a Patentes, modelos de utilidad, dibujos y modelos industriales, marcas, certificados de inventor, derecho de prioridad y división de la solicitud en patentes. Por lo tanto, el artículo citado sería el artículo 4, en donde tampoco, se encuentra que de manera taxativa se esté indicando que una solicitud de patente no pueda reivindicar prioridad a partir de un diseño industrial.

En este sentido, es importante señalar que el literal H de dicho artículo señala que *"La prioridad no podrá ser rehusada por el motivo de que ciertos elementos de la invención para los que se reivindica la prioridad no figuren entre las reivindicaciones formuladas en la solicitud presentada en el país de origen, siempre que el conjunto de los documentos de la solicitud revele de manera precisa la existencia de los citados elementos."* por lo tanto, es claro que si las reivindicaciones que aparecen en la solicitud de patente, no están en el documento del cual reivindica prioridad, no significa que se deba rechazar la misma, toda vez que las características técnicas de la prioridad revelan de manera precisa la existencia de los rasgos técnicos de los elementos citados, como lo es el patrón de camuflaje que tiene una malla de patrón ondulante. En consecuencia, respetuosamente solicito que se acepte la prioridad invocada para la patente de invención de la solicitud.

2. Descripción

En relación con la divulgación de la descripción, atentamente me permito decir que discrepo de la opinión del señor examinador toda vez que, existe evidencia tácita de un problema técnico real, ya que en el estado del arte se conocen patrones de camuflado que son específicos para ciertas zonas, por ejemplo, si se está en el desierto, el patrón de camuflado será en tonalidades de amarillos, negros y marrones para tratar de asemejarse al entorno, pero dicho camuflaje no será apropiado para un entorno no desértico. Por lo tanto, y como se indica en la página 9 entre las líneas 54 a 27 de la descripción: ***"Así las cosas, es evidente que existe la necesidad de contar con un patrón de camuflaje multi- terreno, que permitiera reducir la percepción de objeto cubierto con dicho patrón, independientemente del lugar en que dicho objeto se encuentre ubicado."***

En este orden de ideas, es claro que sí existe un problema técnico y una solución aportada por la solicitud para dicho problema, el cual es un patrón de camuflaje que sea versátil para ser empleado en cualquier tipo de entorno logrando propiedades miméticas con cada uno de dichos entornos. Por lo tanto, agradezco que esta objeción sea retirada.

El señor examinador también ha indicado que no es clara la mejor manera de llevar a cabo la invención. Sobre este particular, atentamente manifiesto no estar de acuerdo con dicha objeción, toda vez que en la memoria descriptiva se encuentran todos los elementos técnicos con los que se puede llevar a cabo la invención. En este sentido, respetuosamente dirijo la atención de ese despacho a los siguientes párrafos extraídos de la memoria descriptiva ubicados entre las páginas 12 y 13:

La presente solicitud está dirigida a un patrón de camuflado caracterizado porque comprende dos diseños superpuestos, donde el primer diseño es un estampado camuflado que comprende entre 2 y 15 colores, de diferente tonalidad o matiz, donde se alternan la combinación de colores claros y oscuros, y el segundo diseño colocado sobre el primero, que comprende una serie de líneas ondulantes diagonales (2), que pueden estar orientadas en una misma dirección o pueden encontrarse en direcciones opuestas entrecruzándose para crear una malla, que forma rombos (3).

Dichas líneas ondulantes diagonales son líneas sinusoidales y que al cortar el estampado del primer diseño genera una serie de pequeñas secciones irregulares, cuya frecuencia en la naturaleza es elevada, por lo que el ojo humano las percibe como normal y las pasa por alto, pues lo considera parte del entorno.

En una alternativa de la invención, el estampado camuflado comprende entre 3 y 6 colores o tonalidades, que se combinan para crear un micropatrón (4) el cual se repite a lo largo del patrón de la presente invención.

En una modalidad preferida, el color predominante en el patrón del primer estampado es el color más claro o el segundo más claro. Preferible dicho color predominante está presente en una proporción de 30% a 60% del total del patrón.

Dicho primer diseño comprende un estampado seleccionando entre el grupo que consiste de camuflado pixelado, manchas, franjas, pinceladas o tiras. Preferiblemente, el primer diseño comprende un estampado pixelado, donde las líneas ondulantes cortan al menos una vez cada pixel.

El segundo diseño, que consta de líneas ondulantes diagonales distribuidas a lo largo del patrón, donde la distancia entre dichas líneas ondulantes diagonales puede ser igual a lo largo del patrón. En una alternativa de la invención, la distancia entre las líneas ondulantes diagonales puede variar a lo largo del patrón, siendo dicha distancia menor en algunas áreas del patrón y mayor en otras.

De preferencia, la relación entre la distancia existente entre las líneas ondulantes del segundo diseño y la dimensión del lado de los píxeles que hacen parte del primer diseño está en una proporción entre 0,1 y 2. Siendo, la mejor opción aquellos diseños donde dicha proporción es igual a 1, es decir, la distancia entre las líneas ondulantes es igual a la dimensión del lado de los píxeles.

Complementando lo anterior, dado que las líneas ondulantes del segundo diseño son sinusoidales, ellas forman crestas. Preferiblemente, la distancia entre las crestas de las ondas de las líneas ondulantes del segundo diseño es igual. No obstante, también hace parte de la presente invención el diseño donde la distancia entre cresta y cresta de la línea ondulate variar a lo largo del patrón.”

En este orden de ideas, respetuosamente solicito que esta objeción sea retirada, toda vez que en la memoria descriptiva existe información suficiente para que una persona medianamente versada en la materia lleve a cabo la invención.

En relación con las figuras 1 a 10, atentamente me permito adjuntar la versión original de la memoria descriptiva en donde están las fotos originales que permiten mostrar las bondades del patrón de camuflaje de la invención en comparación con otros patrones convencionales. Por lo tanto, agradezco que esta objeción también sea retirada.

3. Reivindicaciones

En relación con el capítulo reivindicatorio, atentamente me permito manifestar que no me encuentro de acuerdo con lo indicado por el señor examinador, toda vez que, como se argumentó anteriormente, en la memoria descriptiva, existe información suficiente para llevar a cabo la invención y aspectos técnicos que describen el invento, el cual es un producto que corresponde a un **patrón para camuflaje** que comprende dos diseños superpuestos, donde el primer diseño es un estampado camuflado que comprende entre **2 y 15 colores**, y un segundo diseño colocado sobre el primero, que comprende una **serie de líneas ondulantes diagonales**, que tienen la misma dirección o que se encuentran en direcciones opuestas entrecruzándose para formar una malla.

En este sentido, la invención está dirigida a un patrón para camuflaje, el cual es un producto que puede ser estampado, impreso, grabado, reproducido, inscrito o marcado

sobre cualquier superficie que se desee mimetizar con el entorno, en donde el producto comprende un patrón de colores y sobre éste un patrón de líneas ondulantes diagonales.

Finalmente, en cuanto a la sugerencia del señor examinador relacionada con definir un patrón como sistema de camuflaje en patrón o un procedimiento de aplicación de patrón, agradezco la sugerencia, pero considero que a este momento del trámite no es necesario hacer una restricción drástica del alcance de la materia protegida en la presente invención, más aún, sin un examen de patentabilidad que muestre documentos que podrían estar afectando la novedad y la altura inventiva de la presente invención. Por lo tanto, respetuosamente solicito que el capítulo reivindicatorio como está actualmente presentado, sea estudiado en sus aspectos de fondo (novedad y nivel inventivo) ya que la solicitud en la forma en que está redactada y presentada cumple cabalmente con los requerimientos de claridad y suficiencia estipulados por la Decisión 486.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese Despacho en el oficio No. 8018 notificado por fijación en lista el 28 de junio de 2016, solicito atentamente sea tenida en cuenta la información aquí presentada y continuar con el trámite de la presente solicitud.

Señor Director,



JOHN ALEXANDER RODRIGUEZ CRISTANCHO

C.C. 80.733.307

TP 158005

Jhon.rodriguez@mindefensa.gov.co

ANEXOS

- Memoria descriptiva originalmente presentada con fotos originales y a todo color.

PATRÓN DE CAMUFLADO CON LÍNEAS ONDULANTES

Campo técnico

5 La presente solicitud hace referencia a un patrón de camuflaje basado en dos diseños, el primero de ellos un estampado camuflado compuesto de dos o más colores, dos o más tonalidades o dos o más matices del mismo color, que tiene diferentes reflectancias, y un segundo diseño, que comprende una serie de líneas ondulantes diagonales superpuestas sobre el estampado del primer
10 diseño, que en conjunto producen reflectancia del espectro lumínico en distintas longitudes de onda, lo cual genera un efecto óptico que aumenta la capacidad de mimetizarse con el ambiente y pasar desapercibido en distintos entornos, entre ellos: selva, bosque, sabana, desierto, y urbano, tanto de día como de noche, aun con el uso de equipos de visión nocturna.

15

El patrón de la invención puede ser aplicado a diferentes superficies, entre ellas textiles, calzado, cascos, vehículos, aeronaves, embarcaciones, estructuras, edificaciones, armas de fuego y cualquier otro material de intendencia.

20

Estado de la técnica

El desarrollo de patrones de camuflaje surge como respuesta a la intención del hombre por hacerse invisible e inicia en 1942 con el patrón conocido como
25 "cazador de pato", el cual se asoció con el modelo que tiene manchas grandes e irregulares de varios colores sobre un fondo sólido. Las variaciones del patrón original fueron reproducidas por los americanos y las compañías extranjeras de los años sesenta y de los años noventa y se comercializaron como ropa para la caza deportiva. Este estilo de camuflaje también se llama a
30 menudo "mancha" o "parche" de cazador de pato. A pesar que su uso es común, este patrón de camuflaje carece de un efecto que proporcione

profundidad y no permite lograr un efecto de camuflaje en ambientes diferentes a la naturaleza, tales como: el asfalto, la nieve, el desierto, etc.

En procura de mejorar ese primer intento surgió el camuflaje de "pincelada",
5 utilizado por el Mayor Denison del ejército Británico, quien tomó una tela de color caqui y le aplicó color con un cepillo, para generar un efecto de pincel y así crear un patrón de camuflaje para los paracaidistas, quienes eran susceptibles de ser blanco de francotiradores del enemigo. El término pincelada se refiere a los brochazos pintados con estos cepillos, que dieron
10 lugar a patrones anchos de color. El patrón de pincelada fue empleado en uniformes británicos durante los años sesenta y fue copiado por varios países en África, el Medio Este y Asia. Este patrón influyó en el desarrollo de otros patrones derivados como "el lagarto" francés y la "raya del tigre" de los vietnamitas. A pesar del aporte que en su momento representó este diseño,
15 tiene la desventaja de ser un diseño hecho a mano y por ende, no posee un patrón definido que le permita adaptar formas de la naturaleza y de esta forma producir un efecto óptico de engaño o invisibilidad.

Paralelo al patrón de pincelada, Estados Unidos planteó el patrón ERDL
20 conocido como "patrón de hoja", usado durante la guerra de Vietnam, este diseño consiste en formas orgánicas verdes con manchas marrones y formas de hierbas con ramas de negro y un fondo verde lima. A pesar que varios diseños han sido derivados del patrón de hoja, todos tienden a tener formas superpuestas más gruesas y grandes áreas de color sólido. En el patrón
25 original era predominantemente verde y se caracterizaba por tener formas de ramas estrechas e irregulares en dos o más colores, sobre un fondo sólido.

Como ya se mencionó, los franceses optaron por el patrón de camuflaje "Leopardo", el cual fue conocido localmente por los paracaidistas franceses
30 durante la guerra de Argelia como "lagarto". Este patrón descende directamente del diseño británico denominado "pincelada". Existen dos

versiones del patrón de lagarto, un patrón donde las rallas tienen orientación vertical y otro con orientación horizontal, los patrones franceses creados en 1950 eran horizontales, pero los elaborados por Portugal poco después fueron verticales.

5

Por la época en que surgió el patrón de camuflaje "Leopardo", se desarrolló el patrón denominado "patrón astilla", el cual se refiere a los diseños de camuflaje originados en la Wehrmacht alemana que incorporan formas geométricas con una sobreimpresión de líneas de lluvia, y para los patrones descendientes.

10 Aunque la sobreimpresión de "lluvia" era una característica de los diseños alemanes originales, el término "astilla" abarca todos los diseños que tienen formas geométricas que se asemejan a fragmentos astillados de vidrio u otros materiales frágiles. El término alemán original para este patrón fue Splittertarn (camuflaje astilla) o Splittermuster (patrón astilla)

15

En el estado de la técnica también se encuentra el patrón rompecabezas, que a diferencia de la mayoría de los patrones de camuflaje ya mencionados, no se derivó de un patrón particular. El más prominente de los patrones de rompecabezas fue el desarrollado por Bélgica en la década de 1956. Aunque
20 los primeros patrones de camuflajes belgas fueron influenciados por el diseño de pinceladas, este diseño rompió esquemas y reunió una categoría de diseños de camuflaje que se caracteriza por tener formas que se asemejan a las piezas de un rompecabezas.

25 En 1960 surge el Material del Patrón Disociador (DPM), uno de los modelos ampliamente copiados en el mundo. Muchos países tienen sus propias variaciones de este patrón para adaptarlo al bosque normal o al desierto. El "modelo de DPM normal" se desarrolló para los climas templados y consiste en la integración de los colores negro, castaño y verde fosforescente, plasmados
30 en un fondo color caqui o café claro. Hay docenas de variaciones hechas pensadas para climas tropicales y algunos para los climas del desierto. El

- patrón DPM permanece en uso en el Ejército británico, pero está siendo reemplazado gradualmente por el nuevo patrón multi-terreno (MTP). El problema de este diseño es que una vez se desgasta el material y los colores se destiñen, lo que produce un efecto visual fácilmente detectable. Este patrón
- 5 de camuflaje consiste en la mezcla de manchas de diferentes colores que se asemejan a los que hay en el ambiente, pero la distribución de los mismos es de rangos muy amplios lo que afecta negativamente el efecto visual de camuflaje.
- 10 Por la época en que se desarrolló el diseño DPM y el patrón "leopardo", también surgió el diseño patrón de "lluvia", el cual se refiere a un diseño de camuflaje que incorpora un fuerte porcentaje "tiras" o "manchas" alineadas verticalmente que simulan la imagen de la lluvia cayendo. Durante la Segunda Guerra Mundial, la Wehrmacht alemana utilizó esta característica en varios
- 15 patrones de camuflaje, principalmente en los diseños Splittermuster (astilla) y Sumpfmuster (pantano). Estos patrones fueron posteriormente modificados, pero el concepto de "lluvia cayendo" (en la que las propias gotas de lluvia se aislaron como la característica principal en un fondo de color sólido) surgió de los países del Pacto de Varsovia de Europa del Este. El gobierno de Sudáfrica
- 20 incluso reprodujo el patrón para sus Unidades de Fuerzas Especiales, donde el patrón se ganó el apodo de "manchas de arroz". Polonia parece haber sido el primer país del Pacto de Varsovia en producir un diseño simplificado del "patrón lluvia", que consiste en finas tiras de lluvia marrón sobre un fondo gris de campo.
- 25 Otro patrón de camuflado ampliamente reconocido es el que ha sido denominado patrón "rayas de tigre", que se refiere a una familia de diseños de camuflaje desarrollados en el Sudeste asiático (especialmente la República de Vietnam) durante la década de 1960. El término "rayas de tigre" (o "modelo del tigre") se refiere a la similitud rudimentaria entre las estrechas pinceladas del
- 30 diseño del camuflaje y el diseño del cuero natural del género *Panthera tigris*. El

primer modelo del patrón "rayas de tigre" era una copia de fabricación local del patrón del lagarto francés producido para el Cuerpo de Marina Vietnamita (*Sọc Răn Thũy Quân Lục-Chiến*). Entre las variaciones de este patrón se encuentran diseños que incluye rayas de diferentes colores o tonalidades dibujadas sobre un fondo que comprende verde y marrones. Otras variaciones se asocian a la cantidad de rayas y ellas son conocidas como versiones "escasa" y "densa".

Otro diseño de camuflaje ampliamente empleado en los uniformes militares fue desarrollado en 1971 por Estados Unidos y es conocido como diseño "Chip de Chocolate". Este patrón de camuflaje comprendió originalmente seis colores y surgió como respuesta a las condiciones encontradas en los desiertos rocosos de California. El diseño original comprendía manchas en dos tonos de café mediano sobre zonas extensas de color arena y café claro, salpicado de formas de rocas más pequeñas impresas en negro y blanco mate. Este diseño tuvo su pico de utilidad entre 1981 y 1991. Fue usado inicialmente por el personal militar de Estados Unidos que sirve en el Sinaí, pero su uso más frecuente fue durante la Operación Escudo del Desierto / Tormenta (la Guerra del Golfo Pérsico) y más tarde en los despliegues a Somalia. Con el tiempo se estableció que el diseño tenía una eficacia limitada en muchos de los áridos desiertos de arena del Golfo Pérsico y el norte de África, y a partir de 1991 fue sustituido por el patrón del desierto de tres colores. Sin embargo, el diseño de seis colores originales ha sido empleado por muchas naciones, y ha dado lugar a una gran variedad de derivados utilizando diferentes combinaciones de colores.

En 1981, se incluyó el término "bosque", que se aplica generalmente para el patrón "bosque" m81 de USA (que a su vez se derivó del patrón m1948 ERDL) y todos sus derivados. El camuflaje "bosque" se basa en el patrón arbolado m81 y ha sido uno de los patrones de camuflaje más reproducidos y modificados. Este diseño ha sido el más usado por las Fuerzas Militares en todo el mundo e incluso, muchos uniformes militares aún lo emplean.

- En la actualidad, el diseño camuflaje más popular es el reconocido como término "digital", el cual ha sido diseñado utilizando algoritmos informáticos que están programados para crear micropatrones para la disrupción efectiva (diseños de camuflaje orgánicos, convencionales y/o analógicos usados para macropatrones). La teoría detrás de micropatrones es que las grandes manchas de color con perfiles afilados son más fáciles de ver, mientras que el desvanecimiento o la falta de definición de los bordes de los parches de color hacen que los contornos sean más difíciles de definir.
- 5
- 10 En su uso común, sin embargo, el término digital ha sido empleado para referirse a cualquier diseño de camuflaje que incorpora píxeles en lugar de formas orgánicas para crear el diseño. Aunque el término camuflaje "pixelado" es más preciso.
- 15 El primer país en adoptar un verdadero modelo digital fue Canadá, que presentó su CADPAT (Patrón canadiense) en 1997. Entre las patentes que se relacionan con este diseño está la patente CA2442558, que se refiere a un material de camuflaje que tiene un aspecto granítico, elaborada a partir de granos de colores entremezclados en el que alrededor del 21% de dichos granos coloreados presentan un color verde claro; aproximadamente el 6% de dichos granos de colores exhiben un color marrón; aproximadamente el 48% de dichos granos de colores exhiben un color verde medio, y sobre el 25% de dichos granos de color exhiben un color negro. Entre los beneficios identificados para este diseño está la reducción de la probabilidad de detección por dispositivos de visión nocturna.
- 20
- 25

La base del efecto camuflado logrado por este patrón es el juego de colores de diferentes longitudes de onda que permite ocultarse en espacios con tonalidades similares. Es así como el modelo cuenta hoy en día con tres variaciones: el bosque templado (TW), región árida (AR), y el invierno / ártico (WA).

30

El patrón bosque templado (CADPAT TW) tiene cuatro colores específicos: verde claro, verde, marrón y negro, y se introdujo por primera vez en 1996, sobre la cubierta de un nuevo casco puesto en servicio oscuridad. Al mismo tiempo, el patrón también se introdujo en una nueva red de camuflaje individual. El patrón para las regiones áridas CADPAT (AR), empleado en uniformes para las operaciones en el desierto, cerca del desierto, y las condiciones ambientales de la sabana, incluye tres colores diferentes de marrón, mientras que el patrón invierno/ártico se introdujo como una actualización para los blancos monocromáticos de invierno a fin de mejorar aún más la capacidad de camuflaje del soldado de día y de noche, incluida la capacidad de camuflaje al ser observado con tecnología (NIR) de infrarrojos. Finalmente, existe el patrón CADPAT urbano diseñado para las áreas metropolitanas.

El MARPAT (Marine Pattern) es un camuflaje de diseño digital, muy similar al CADPAT (Canadian Pattern). Está formado por bloques cuadrados y rectangulares de colores marrón, verde y negro, que bien combinados entre sí, hacen un patrón de disrupción muy eficaz. Este uniforme tiene dos versiones oficiales, bosque y desierto, y actualmente, se encuentra el proceso del desarrollo del patrón urbano, aunque también se está perfeccionando un modelo no oficial, en colores grises, blancos y negros

La patentes US6805957, que protege este patrón establece que el sistema de patrón de camuflaje disruptivo consiste de un macro patrón y un micro patrón, en el que el micropatrón está formado por píxeles de bordes afilados, proporcionales al tamaño de un objeto camuflado, los píxeles son al menos en cuatro colores con una variedad de colores oscuros y claros en el que el patrón se repite en intervalos establecidos y, dentro de la repetición del diseño, el color más claro es un color de base que incluye de aproximadamente 5 % de la repetición, el siguiente color más oscuro se incluye en aproximadamente 47 % de la repetición, el siguiente color más oscuro está presente aproximadamente

en el 30% de la repetición , y el color más oscuro que incluye aproximadamente en el 18% de la repetición, los pixeles del micropatrón crean las formas del macropatrón, las combinaciones específicas de los pixeles del micropatrón que generan las formas del macropatrón pueden ser del mismo color o de diferentes colores, las formas del macropatrón perturba la forma del sujeto camuflado, la proporción de pixeles claros a oscuros en el micropatrón, combinado con el efecto del micro y el macro patrón produce un camuflaje disruptivo tanto para el ojo humano como los dispositivos de luz infrarroja y el sujeto camuflado tiene un valor de luminosidad (L^*), que es comparable al espacio negativo que rodea el sujeto camuflado.

A partir de los dos desarrollos antes mencionados, muchos países han adoptado diseños pixelados o "digitales", algunos muy eficaces, y otros que tienen una relación más estrecha con la moda actual de diseño de camuflaje pragmático.

Otra información sobre camuflado se encuentra en la patente US8307748B2, Diseño y Método de Camuflaje Multi-Rango, cuyo patrón presenta una matriz compuesta de celdas (pixeles), en la que existe una variación de color mínima entre celdas vecinas, la cual, permite ocultar el objeto a grandes distancias. La desventaja de esta patente radica en que el método de variación mínima de colores no permite que un mismo patrón pueda adaptarse a diferentes ambientes del entorno.

En el estado de la técnica también se ubicó la patente DE202009018499U1, que presenta un patrón de camuflaje con un esquema poligonal en donde de manera adyacente se unen de manera uniforme las formas que conforman el patrón de camuflaje. Proporciona un camuflaje flexible a diferentes objetos. La desventaja de esta patente radica en que no establece la proporción de los colores utilizados en las formas, ni la distancia entre los elementos de la

superficie poligonal, lo cual impide determinar la forma a través de la cual se pueda aplicar el patrón a cualquier tipo de superficie.

Finalmente, se encontró la patente CA2257688C, titulada "Producto y método de engaño", la cual hace uso de la "ilusión óptica" para generar un patrón de camuflado que posee tres (03) regiones completamente diferentes entre sí. Aunque existe un tipo de malla dentro de una de las regiones del patrón de camuflado, ésta se relaciona con especificaciones de dibujo técnico donde dicha malla designa un color particular, además, la malla no está superpuesta sobre un patrón pixelado. La invención de esta solicitud proporciona material de camuflaje que engaña a los animales (usando el patrón infrarrojo) y no a los humanos. La desventaja de esta patente radica en que el concepto de engaño no cuenta con un pixelado que distribuya colores en diferentes proporciones, lo cual no permite adaptar el patrón a distintos ambientes del entorno. Además, este diseño fue realizado para engañar el ojo animal y no el ojo humano.

Considerando la información anterior es evidente que los patrones conocidos en el estado de la técnica se basaban en la combinación de colores para simular las tonalidades y formas que se encuentran en el entorno. Esto hace, que a pesar de los avances alcanzados, sea necesario reproducir el patrón en diferentes colores y tonalidades, para que el camuflaje sea adecuado para el terreno donde se pretende pasar inadvertido.

Así las cosas, es evidente que existe la necesidad de contar con un patrón de camuflaje multi- terreno, que permitiera reducir la percepción de objeto cubierto con dicho patrón, independientemente del lugar en que dicho objeto se encuentre ubicado.

El patrón de la presente invención logra potenciar el efecto de camuflaje mediante la combinación de dos diseños que combinan un patrón de líneas

ondulantes diagonales, que al sobreponerse sobre un estampado camuflado, desvían la atención del observador, quien al enfrentarse con múltiples longitudes de onda de la luz reflejada sobre el patrón, no perciben el objeto debido a la ilusión óptica que dichas longitudes de onda generan en el cerebro.

5

Descripción de las figuras

Figura 1. Patrón de camuflaje con líneas ondulantes diagonales de la presente invención

10

Figura 2. Fotografía de personal con uniforme militar confeccionado con una tela impresa con el patrón de camuflaje con líneas ondulantes diagonales de la presente invención (A) y personal con uniforme militar confeccionado con una tela sin líneas ondulantes (B)

15

Figura 3. Fotografía de una persona usando un uniforme con el patrón invención, tomada a una distancia de 10 metros, donde se observa que el uniforme se mimetiza con el color de la estructura de fondo.

20

Figura 4. Fotografía de una persona usando un uniforme con el patrón de la presente invención, tomada a una distancia de 150 metros, donde se muestra el efecto de pérdida de la definición del contorno, permitiendo mejorar la capacidad de camuflaje con el entorno.

25

Figura 5. Fotografía de una persona usando un uniforme con el patrón de la presente invención, tomada a una distancia de 2 metros, mostrando el efecto de camuflaje en el entorno selvático.

Figura 6. Fotografía de una persona usando un uniforme con el patrón de la presente invención, tomada a una distancia de 5 metros de la

30

persona que está en primer plano, mostrando el efecto de camuflaje en el entorno selvático.

5 Figura 7. Fotografía de una persona usando un uniforme con el patrón de la presente invención, tomada a una distancia de 1 metro, mostrando el efecto de camuflaje en el entorno de bosque seco.

10 Figura 8. Fotografía de una persona usando un uniforme con el patrón de la presente invención, tomada a una distancia de 3 metros, mostrando el efecto de camuflaje en el entorno de bosque seco.

15 Figura 9. Fotografía de una persona usando un uniforme con el patrón de la presente invención, tomada a una distancia de 3 metros, mostrando el efecto de camuflaje en terrenos llanos con clima de sabana.

20 Figura 10. Fotografía de una persona A usando un uniforme con el patrón de la presente invención y una persona B usando un uniforme con un patrón distinto al de la presente invención, tomada bajo la luz del día a una distancia de 5 metros.

25 Figura 11. Fotografía de una persona A usando un uniforme con el patrón de la presente invención y una persona B usando un uniforme con un patrón distinto al de la presente invención, tomada mediante el empleo de un dispositivo visión nocturna a una distancia de 2 metros.

Descripción detallada

30 La presente solicitud está dirigida a un patrón de camuflado caracterizado porque comprende dos diseños superpuestos, donde el primer diseño es un

estampado camuflado que comprende entre 2 y 15 colores, de diferente tonalidad o matiz, donde se alternan la combinación de colores claros y oscuros, y el segundo diseño colocado sobre el primero, que comprende una serie de líneas ondulantes diagonales (2) , que pueden estar orientadas en una misma dirección o pueden encontrarse en direcciones opuestas entrecruzándose para crear una malla, que forma rombos (3).

Dichas líneas ondulantes diagonales son líneas sinusoidales y que al cortar el estampado del primer diseño genera una serie de pequeñas secciones irregulares, cuya frecuencia en la naturaleza es elevada, por lo que el ojo humano las percibe como normal y las pasa por alto, pues lo considera parte del entorno.

En una alternativa de la invención, el estampado camuflado comprende entre 3 y 6 colores o tonalidades, que se combinan para crear un micropatrón (4) el cual se repite a lo largo del patrón de la presente invención.

En una modalidad preferida, el color predominante en el patrón del primer estampado es el color más claro o el segundo más claro. Preferible dicho color predominante está presente en una proporción de 30% a 60% del total del patrón.

Dicho primer diseño comprende un estampado seleccionando entre el grupo que consiste de camuflado pixelado, manchas, franjas, pinceladas o tiras. Preferiblemente, el primer diseño comprende un estampado pixelado, donde las líneas ondulantes cortan al menos una vez cada pixel.

El segundo diseño, que consta de líneas ondulantes diagonales distribuidas a lo largo del patrón, donde la distancia entre dichas líneas ondulantes diagonales puede ser igual a lo largo del patrón. En una alternativa de la invención, la distancia entre las líneas ondulantes diagonales puede variar a lo

largo del patrón, siendo dicha distancia menor en algunas áreas del patrón y mayor en otras.

De preferencia, la relación entre la distancia existente entre las líneas
5 ondulantes del segundo diseño y la dimensión del lado de los pixeles que hacen parte del primer diseño está en una proporción entre 0,1 y 2. Siendo, la mejor opción aquellos diseños donde dicha proporción es igual a 1, es decir, la distancia entre las líneas ondulantes es igual a la dimensión del lado de los pixeles.

10

Complementando lo anterior, dado que las líneas ondulantes del segundo
diseño son sinusoidales, ellas forman crestas. Preferiblemente, la distancia
entre las crestas de las ondas de las líneas ondulantes del segundo diseño es
igual. No obstante, también hace parte de la presente invención el diseño
15 donde la distancia entre cresta y cresta de la línea ondulate variar a lo largo del patrón.

Otro aspecto importante de la presente invención es el color de las líneas
ondulantes que hacen parte del segundo patrón. Las líneas ondulantes
20 diagonales deben ser del mismo color que uno de los colores del primer diseño para reducir contraste del patrón con respecto al entorno donde se encuentra ubicado.

Preferiblemente, las líneas son del mismo color que uno de los colores del
25 primer diseño, y aún mejor, dichas líneas son del color más predominante en el primer diseño, esto con el fin de generar una mayor reflectancia del espectro lumínico y crear un efecto de tridimensionalidad en el diseño, puesto al colocar el diseño de la malla sobre los fragmentos del mismo color en el primer diseño las líneas de la malla se pierden, lo que hace que los segmentos del mismo color
30 de la malla salten a la vista. Esta información es procesada por el cerebro humano, originando una sensación de profundidad.

Sumado a lo expuesto en el párrafo anterior, las líneas ondulantes ocultan las aristas de las formas a las cuales se aplica el patrón, lo que dificulta la agudeza visual, impidiendo que se definan contornos y formas y por ende, reduce la probabilidad de que el objeto cubierto con el patrón sea detectado e identificado, lo que finalmente redundará en un aumento de la tasa supervivencia del personal militar de países en conflicto.

Ejemplos

10

En procura de evidenciar los efectos alcanzados con el patrón de camuflaje de la presente invención se realizaron una serie de estudios de campo, donde un grupo de personas fue vestido con uniformes cuya tela incorpora el patrón de camuflaje de la presente invención y un segundo grupo de personas fue uniformada con una indumentaria que no presentaba el diseño de malla superpuesta.

20

Para establecer la percepción sobre el nivel de detección e identificación de las personas que conforman los grupos antes definidos se sometió un grupo de 50 observadores a la prueba de determinar en fotografías y en forma presencial la ubicación del personal uniformado, para determinar cuál uniforme permitía un mayor camuflaje.

25

Dentro de este contexto la Figura 2 muestra un grupo (A) compuesto de cuatro personas que portan el uniforme con el patrón de la invención y un grupo (B) de cuatro personas que tienen un uniforme pixelado que carece de líneas ondulantes y presentan un patrón pixelado distinto. El 90% de los observadores encuestados consideró que el patrón de la invención era menos detectable, llamaba menos la atención y presentaba mayor similitud con el entorno.

30

Al someter el grupo de observadores a la fotografía consignada en la Figura 3, se encontró que el 80% de ellos percibía el color del uniforme del mismo todo que el de la estructura junto a la cual se encontraba la persona usuaria del patrón de la invención. Al acercarse, se pudo establecer que tal afirmación era incorrecta pues el uniforme es gris y las tonalidades verdosas son el resultado de la reflectancia del espectro luminoso sobre el patrón aquí reivindicado.

En la Figura 4, se evidencia cómo la reflectancia del efecto luminoso sobre la superficie de la aeronave es a su vez reflejada por el patrón de camuflaje causando una similitud que impide que el usuario del patrón sea detectado a una distancia de 150 metros.

Al realizar las pruebas en diferentes terrenos y ambientes se encontró que a pesar de emplear un color poco común en la naturaleza como son las diferentes tonalidades del gris, se lograba un buen camuflaje, independientemente de si el espacio donde se encontraba el usuario del uniforme con el patrón era selva (Figura 5 y 6), bosque seco (Figura 7 y 8) y sabana (Figura 9), en todos los casos, los observadores participantes en el experimento manifestaron dificultad en detectar, pero en especial en identificar la persona uniformada con el patrón de la presente invención, indistintamente del terreno en que se tomó la fotografía o se efectuó la prueba.

Al contrastar el nivel de camuflaje entre los dos patrones evaluados en la prueba a la luz del día, se encontró que el 90 % de los encuestados veían con mayor facilidad al usuario del patrón sin líneas (B) que al usuario del patrón de la presente invención (A).

Finalmente, los dos grupos de usuarios fueron sometidos a la detección mediante dispositivos de visión nocturna. En la Figura 10 se muestra un usuario del camuflado sin líneas ondulantes (B) apoyado sobre el cuerpo del usuario del patrón de camuflado de la invención (A), el 95% de los

observadores consideró que el cuerpo del usuario (A) era una roca sobre la cual se apoyaba el usuario (B), quien era fácilmente detectable.

En vista de los resultados de las pruebas efectuadas, es evidente que existe
5 una reducción en el nivel de percepción, detección e identificación del usuario
del patrón de la presente solicitud. Lo que demuestra la existencia de un efecto
inesperado, pues la inclusión de las líneas diagonales del segundo diseño que
conforma el patrón de camuflaje de la invención aumenta el nivel de camuflaje
del usuario independientemente del terreno y el ambiente en que éste se
10 encuentra.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un patrón de camuflado caracterizado porque comprende dos diseños superpuestos, donde el primer diseño es un estampado camuflado que comprende entre 2 y 15 colores, y un segundo diseño colocado sobre el primero, que comprende una serie de líneas ondulantes diagonales, que tienen la misma dirección o que se encuentran en direcciones opuestas entrecruzándose para formar una malla.
10
2. El patrón de camuflado de la reivindicación 1, caracterizado porque el primer diseño alterna la combinación de colores claros y oscuros.
- 15 3. El patrón de camuflado de la reivindicación 1, caracterizado porque preferiblemente el primer diseño es un estampado camuflado que comprende entre 3 y 6 colores.
4. El patrón de camuflado de la reivindicación 1, caracterizado porque el color predominante en el primer estampado es el color más claro o el segundo
20 más claro.
5. El patrón de camuflado de la reivindicación 1, caracterizado porque el color predominante está presente en una proporción de 30% a 60% del color total del patrón.
25
6. El patrón de camuflado de la reivindicación 1, caracterizado porque el primer diseño comprende un micropatrón que se repite a lo largo del patrón total.
- 30 7. El patrón de camuflado de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el primer diseño comprende un estampado

seleccionando entre el grupo que consiste de pixelado, manchas, franjas, pinceladas o tiras.

- 5 8. El patrón de camuflado de la reivindicación 7, caracterizado porque preferiblemente el primer diseño comprende un estampado pixelado.
9. El patrón de camuflado de la reivindicación 1, caracterizado porque la distancia entre las líneas ondulantes diagonales pueden ser igual o desigual a lo largo del patrón.
- 10 10. El patrón de camuflado de la reivindicación 9, caracterizado porque la relación entre la distancia de las líneas ondulantes y la dimensión del lado de los pixeles que hacen parte del primer diseño está en una proporción entre 0,1 y 2.
- 15 11. El patrón de camuflado de la reivindicación 8, caracterizado la proporción entre la distancia de las líneas ondulantes y la dimensión del lado de los pixeles que hacen parte del primer diseño es igual a 1, es decir, la distancia entre las líneas ondulantes es igual a la dimensión del lado de los pixeles.
- 20 12. El patrón de camuflado de la reivindicación 1, caracterizado porque la distancia entre las crestas de las ondas de las líneas ondulantes pueden ser igual o desigual a lo largo del patrón.
- 25 13. El patrón de camuflado de la reivindicación 1, caracterizado porque preferiblemente el patrón comprende líneas ondulantes diagonales que se encuentran en direcciones opuestas, de manera que al entrecruzarse, sus intersecciones crean una malla en forma de rombos.
- 30 14. El patrón de camuflado de la reivindicación 13, caracterizado porque los rombos de la malla del segundo diseño son irregulares.

15. El patrón de camuflado de la reivindicación 1, caracterizado porque las líneas ondulantes diagonales son del mismo color que uno de los colores del primer diseño.

5

16. El patrón de camuflado de la reivindicación 15, caracterizado porque las líneas ondulantes son del mismo color que el color más predominante en el primer diseño.

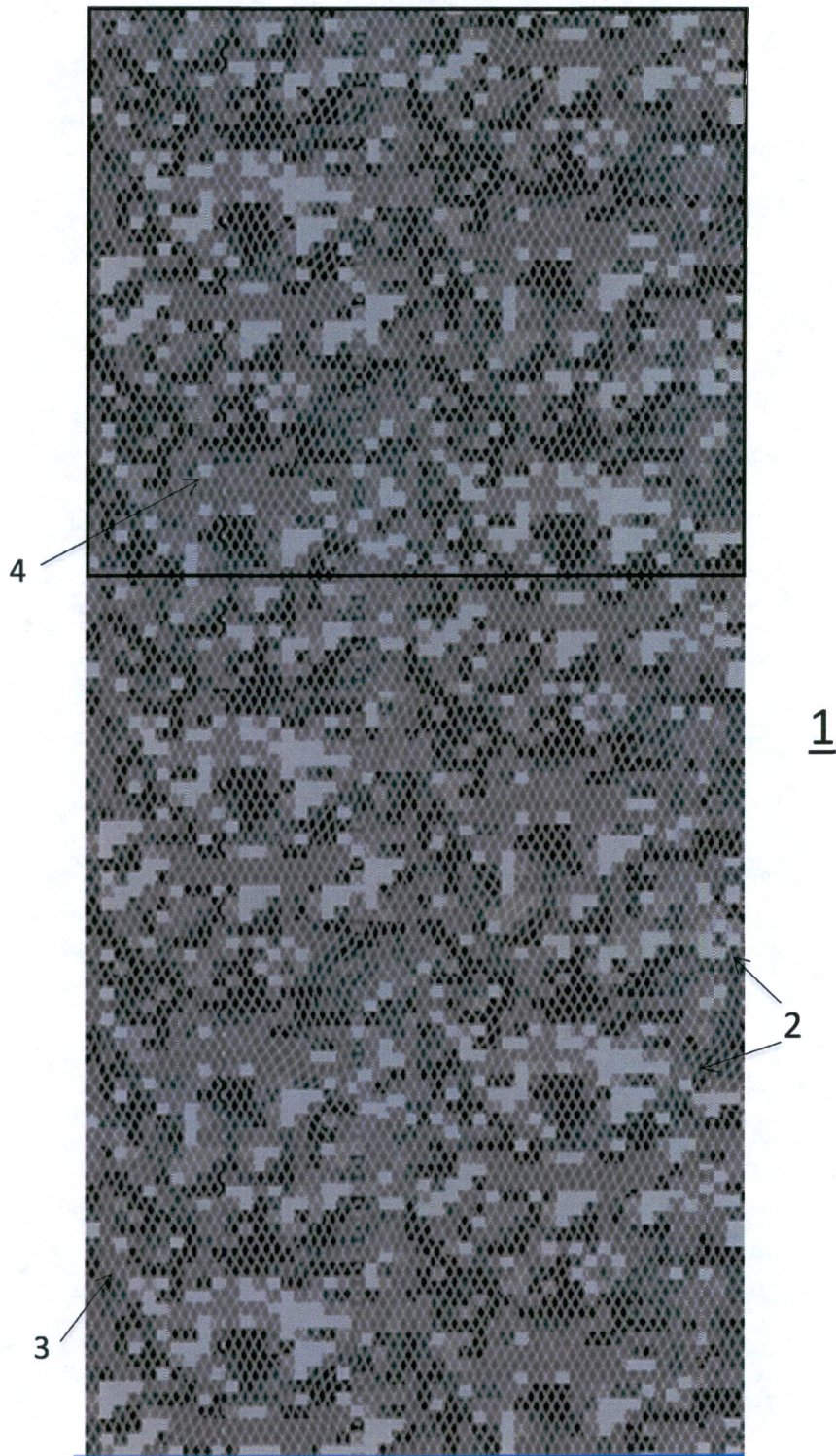


FIGURA 1.

3/4

GRUPO A

GRUPO B



FIGURA 2

3/4



FIGURA 3



FIGURA 4

3/4



FIGURA 5



FIGURA 6



FIGURA 7



FIGURA 8

3/4



FIGURA 9

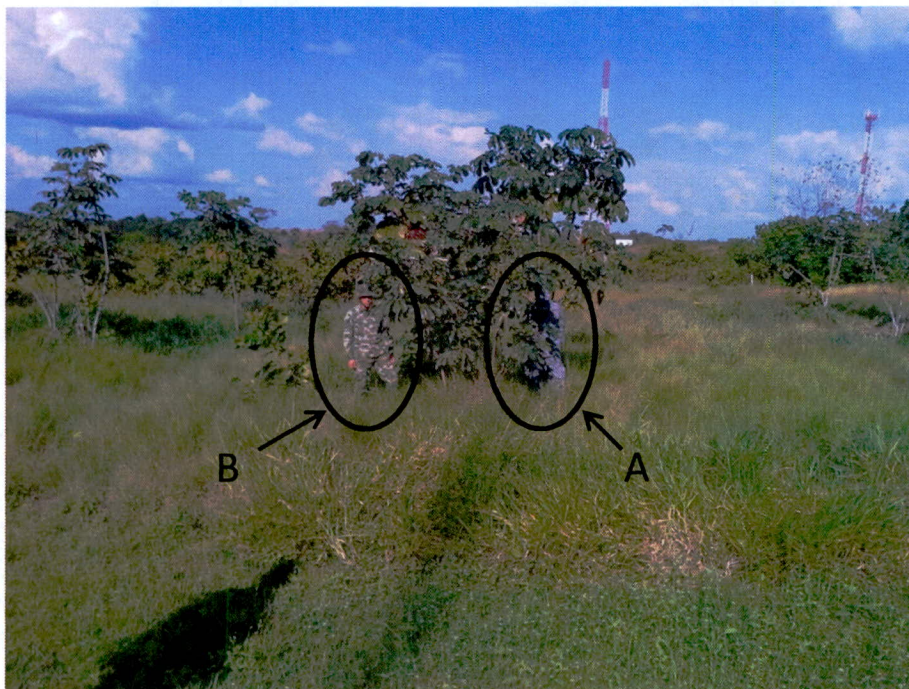


FIGURA 10



FIGURA 11