



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones



PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

08-108830

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO HOJA DE PLASTICO TRIDIMENSIONAL

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE AZUNA LLC. / MIRECO KOREA CO., LTD.

DOMICILIO PENNSYLVANIA, USA; SEOUL, KOREA

74. APODERADO IVAN CARLOS URIBE

22. BOGOTÁ, D. C., OCTUBRE 10 DE 2008

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-108830-00000-0000

Fecha: 2008-10-10 17:50:32 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 32

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

13 oct 2008

①

SOLICITUD DE :

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☒ Capítulo I.

☐ Capítulo II.

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: 1) AZUNA LLC.
2) MIRECO KOREA CO., LTD.

Dirección: 1) 114 OLD YORK ROAD, JENKINTOWN,
PENNSYLVANIA 19046, ESTADOS UNIDOS DE
AMERICA
2) 3F, 196-6 POI-DONG, GANGNAM-GU, SEOUL
135-962, KOREA

Nacionalidad o Domicilio: PENNSYLVANIA, ESTADOS
UNIDOS Y SEOUL, KOREA

Lugar de Constitución: ESTADOS UNIDOS Y KOREA

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: JUAN CARLOS URIBE RESTREPO

Dirección: CALLE 93B No. 12 - 48, Piso 4o.

Teléfono: 601 9660

Fax: 611 4209

E-mail: tum@tumnet.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 79.159.313 TP 54.493

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: CHUNG, HYUNIN

Dirección: 242-246 EUNGAM-DONG, EUNPYEONG-GU, SEOUL 122-915, KOREA

Nacionalidad o Domicilio KOREA

⑤ PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/KR2006/000892

Fecha 13/03/2006

Publicación Internacional No. WO/2007/105837 A1

Fecha 20-09-2007

⑥

Título (54) HOJA DE PLÁSTICO TRIDIMENSIONAL

⑦

Clasificación Internacional (51)

B23B 27/00 (2006.01), B32B 29/06 (2006.01)

⑧

Prioridad

SI ☐

NO ☐

(33) Pais de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

⑨

Comprobante de pago No.

Fecha

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

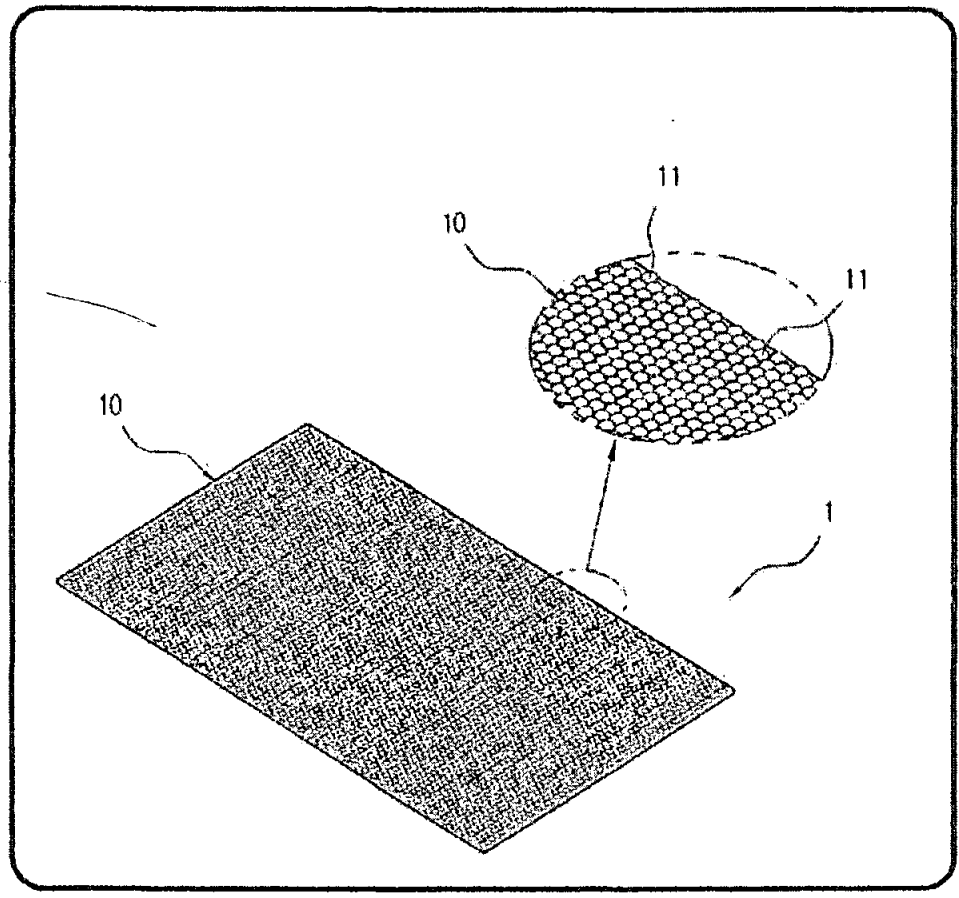
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☐ Otros

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE: JUAN CARLOS URIBE RESTREPO

FIRMA:


C.C. 79.159.913 T.P. 54.493

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 81,121
FECHA : OCTUBRE 10 DE 2008

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-108830- -00000-0000

Fecha: 2008-10-10 17:50:32 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 32

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
TRIANA URIBE & MICHELSEN CONSIGNACION		BANCO DE BOGOTA	062754387	14715676	10/10/2008	5,911,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501,000.00
	TOTAL :	\$ 501,000.00

SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
20 September 2007 (20.09.2007)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2007/105837 A1

(51) International Patent Classification:
B32B 27/00 (2006.01) B32B 29/06 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/KR2006/000892

(22) International Filing Date: 13 March 2006 (13.03.2006)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(71) Applicant (for all designated States except JP, US):
MIRECO KOREA CO., LTD. [KR/KR]; 3F, 196-6
Poi-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-962 (KR).

(72) Inventor: CHUNG, HyunIn; 242-246 Eungam-dong, Eu-
npyeong-gu, Seoul 122-915 (KR).

(74) Agent: AN, Choonho; Anchoonho Law Patent Office, 2F.,
World Bldg., 1007-3 Sinjeong-dong, Yangcheon-gu, Seoul
158-860 (KR).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,

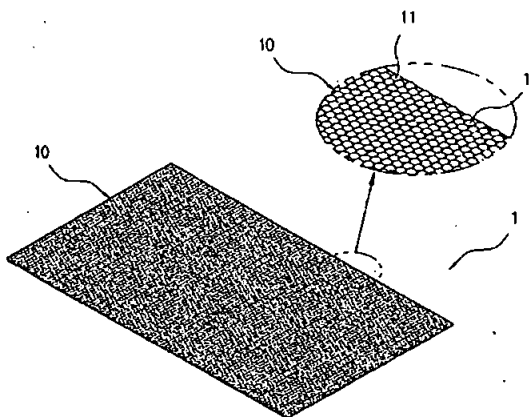
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG,
KM, KN, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: THREE-DIMENSIONAL PLASTIC SHEET



(57) Abstract: The present invention relates to a three-dimensional plastic sheet that forms an array of convex lenses having a plu-
rality of semispherical convex lenses arranged horizontally and vertically on the surface thereof, such that a three-dimensional image
can be vividly seen even at every positions irrespective of the position or direction of the plastic sheet, while greatly minimizing
the generation of moire patterns caused by the interference of different color dots. The three-dimensional plastic sheet includes: a
convex lens layer formed of a transparent synthetic resin and having an array of identical semi-spherical convex lenses formed on
the top surface thereof; a transparent plate disposed at the bottom surface of the convex lens layer and formed of a synthetic resin
plate having a thickness corresponding to a focal distance of each convex lens; a non-focal distance printed layer disposed on the top
surface of the transparent plate by means of offset printing for providing a real picture screen thereon; and a focal distance printed
layer disposed on the bottom surface of the transparent plate by means of the offset printing for providing a three-dimensional screen
thereon through four-color dot printing computed and image-segmented by a computer graphic process.

WO 2007/105837 A1

Description

THREE-DIMENSIONAL PLASTIC SHEET

Technical Field

- [1] The present invention relates to a three-dimensional plastic sheet that can be produced in great quantities by means of offset printing, and more particularly, to a three-dimensional plastic sheet that has an array of identical semispherical convex lenses formed on the top surface thereof, such that a three-dimensional image can be vividly seen even at every positions irrespective of the position or direction of the plastic sheet, while greatly minimizing the generation of moire patterns caused by the interference of different color dots.

Background Art

- [2] Generally, a three-dimensional plastic sheet is formed of a lenticular screen that has an array of semi-cylindrical lenses each having a pitch of about 0.5mm formed on the top surface of the sheet. In case of a three-dimensional photographic printing, the images of an object seen by left and right eyes are each printed on a sheet of lenticular screen, thereby obtaining a three-dimensional image where the object looks like floating in the space or going away into the space when seen through the two eyes.
- [3] In this case, the lenticular screen that has the plurality of semi-cylindrical lenses serially arranged on the top surface of the plastic sheet gives the three-dimensional effect just to the left and right sides with respect to the length direction of each lens, but does not give any three-dimensional effect to the upper and lower sides thereof, such that there is a defect in that the viewing angle for the three-dimensional image is limited.
- [4] On the other hand, a conventional three-dimensional plastic sheet is formed in such a fashion that a printed surface seen through a lens layer having an array of lenses formed thereon is recognized thus to observe a designed three-dimensional image, wherein the printed surface is processed by means of general offset printing, for production in great quantities. At this time, there occurs a problem that since the conventional plastic sheet does not have any high resolution due to the embossing effect of the lenses seen through the lens layer, the printed screen cannot be vivid and clear.
- [5] On a general offset printing screen, moreover, numerous dots constituting the printed screen are refracted on the lens layer to cause the generation of moire patterns or dizzy illusion due to the interference of the dots, such that more vivid three-dimensional screen cannot be provided.
- [6] With the conventional three-dimensional plastic sheet processed by means of the offset printing, therefore, a simple pattern of three-dimensional image should be

displayed through one-color printing, which makes it difficult to display a three-dimensional effect through four-primary color printing or special effects (for example, two-way transformation, motion, and morph effects) in a lenticular technique.

- [7] In some cases, of course, there has been presented a three-dimensional method using IP(integral photography) technique as introduced by M.G. Lippmann in France, 1908, which is not practical in use because of requiring a high precision of machining technique and a high resolution of photography technique.

Disclosure of Invention

Technical Problem

- [8] Accordingly, the present invention has been made in view of the above-mentioned problems occurring in the prior art, and it is an object of the present invention to provide a three-dimensional plastic sheet that forms an array of convex lenses having a plurality of semispherical convex lenses arranged horizontally and vertically on the surface thereof, such that a three-dimensional image can be vividly seen even at every positions irrespective of the position or direction of the plastic sheet, that adopts an integral photography three-dimensional method as one of conventional techniques to conduct reverse tracking of the conventional photographing method to reconstitute the photographed image as a computer graphic screen, and that is applied to the offset printing through digital output, while obtaining the special effects both in the integral photography technique and in a lenticular technique, thereby greatly minimizing the generation of moire patterns commonly caused in the offset printing to provide more vivid three-dimensional image and thereby being made in great large quantities.

Technical Solution

- [9] To accomplish the above object of the present invention, according to the present invention, there is provided a three-dimensional plastic sheet including: a convex lens layer formed of a transparent synthetic resin and having an array of identical semi-spherical convex lenses formed on the top surface thereof; a transparent plate disposed at the bottom surface of the convex lens layer and formed of a synthetic resin plate having a thickness corresponding to a focal distance of each convex lens; a non-focal distance printed layer disposed on the top surface of the transparent plate by means of offset printing for providing a real picture screen thereon; and a focal distance printed layer disposed on the bottom surface of the transparent plate by means of the offset printing for providing a three-dimensional screen thereon through four-color dot printing computed and image-segmented by a computer graphic process, wherein the convex lens layer is bonded to the transparent plate with the non-focal distance printed layer and the focal distance printed layer disposed at the top and bottom surfaces thereof.

Advantageous Effects

- [10] As set forth in the foregoing, according to the three-dimensional plastic card of this invention, when the plastic card 1 is seen through the convex lens layer 10, the product pictures or subject pictures printed on the general printed surface look like floating in the space or going into the space on the background having lots of figures printed on the special printed surface, thereby providing a high quality of three-dimension effect, and since the convex lenses have identical semispherical shape, a three-dimensional image can be vividly seen even at every positions irrespective of the position or direction of the three-dimensional plastic sheet 1.
- [11] Additionally, the printed layers 31 and 32 formed on the top and bottom surfaces of the transparent plate 20 are processed by means of offset printing, thereby enabling the plastic card 1 of this invention to be made in great quantities. The focal distance printed layer 32 is also processed by means of four-color dot printing computed and image-segmented by computer graphic process as made by improving the existing integral photography technique. Since the four-color (C,M,Y,K) dots providing high resolution have different optimal inclinations from one another, the generation of moire patterns or dizzy illusion can be greatly suppressed, thereby providing better three-dimensional effect having a high quality of resolution. This enables the purchasing desires of modern consumers pursuing uniqueness and a variety of designs to be sufficiently satisfied, such that the compatibility of the plastic card of this invention can be greatly raised.

Brief Description of the Drawings

- [12] FIG.1 is a perspective view showing a three-dimensional plastic sheet according to a first embodiment of the present invention;
- [13] FIG.2 is an exploded perspective view showing the three-dimensional plastic sheet according to the first embodiment of the present invention;
- [14] FIG.3 is a sectional view showing the three-dimensional plastic sheet according to the first embodiment of the present invention;
- [15] FIG.4 is a partly enlarged sectional view showing the three-dimensional plastic sheet according to the first embodiment of the present invention;
- [16] FIG.5 is an exploded perspective view showing a three-dimensional plastic sheet according to a second embodiment of the present invention;
- [17] FIG.6 is a partly enlarged sectional view showing the three-dimensional imaging plastic sheet according to the second embodiment of the present invention;
- [18] FIG.7 is a view showing the image of the special effect printed surface on a focal distance printed layer is separated through a computer graphic process;
- [19] FIG.8 is an enlarged view showing a part of FIG.7, wherein the structure of dots by

means of offset printing is enlarged;

- [20] FIG.9 is a plane view showing the convex lenses are arranged at an inclination of 45° on a convex lens layer adopted in the present invention;
- [21] FIG.10 is a plane view showing the convex lenses are arranged at an inclination of 60° on a convex lens layer adopted in the present invention;
- [22] FIG.11 is a view showing the inclination angles of the four-color dots processed by means of the offset printing;
- [23] FIG.12 is a sectional view showing a three-dimensional plastic sheet according to a third embodiment of the present invention; and
- [24] FIG.13 is a perspective view showing the underside of the three-dimensional plastic sheet according to the third embodiment of the present invention.

Best Mode for Carrying Out the Invention

- [25] The drawings below show the most desirable example of a structure of the invention. Above all, the reference number of each part is referred as same number in explaining other drawings.
- [26] As shown in FIGS.1 to 4, a convex lens layer 10 is disposed on the uppermost surface of the three-dimensional plastic sheet 1.
- [27] The convex lens layer 10 is formed of a transparent synthetic resin by means of molding in such a manner as to have an array of identical semi-spherical convex lenses 11 formed vertically and horizontally on the top surface thereof.
- [28] The convex lenses 11 of the convex lens layer 10 are arranged, as shown in FIG.9, at an inclination of 45°, in such a manner that the imaginary lines passing the centers of the convex lenses 11 have a crossing angle of 90°.
- [29] In some cases, the convex lenses 11 are arranged, as shown in FIG.10, at an inclination of 60°, in such a manner that the imaginary lines passing the centers of the convex lenses 11 have a crossing angle of 60°. In the preferred embodiments of the present invention, however, the convex lenses 11 preferably have an inclination of 45°.
- [30] A transparent plate 20, which is formed of a transparent synthetic resin, is disposed on the bottom surface of the convex lens layer 10, and in this case, the transparent plate 20 has the same thickness as a focal distance of each convex lens 11.
- [31] A non-focal distance printed layer 31 is disposed on the top surface of the transparent plate 20 by means of offset printing for providing a real picture screen thereon.
- [32] The non-focal distance printed layer 31 has a general printed surface that is a part placed on the special effect printed surface of a focal distance printed layer 32 for providing a three-dimensional screen thereon as will be discussed. The general printed surface is displayed with subject pictures, product photographs, various patterns, and

so on.

- [33] At this time, the special effect printed surface of the focal distance printed layer 32 is used for displaying the three-dimensional effect or the special effect of the pattern formed continuously from the top to the bottom thereof and from the left to the right thereof.
- [34] As a result, the differences of depth senses and the visual differences of special effects can be recognized between the special effect printed surface (having a non-three-dimensional effect, a three-dimensional effect, a motion effect, a transformation effect, and the like) of the focal distance printed layer 32 and the general printed surface of the non-focal distance printed layer 31.
- [35] The focal distance printed layer 32 is disposed on the bottom surface of the transparent plate 20 by means of the offset printing for providing the three-dimensional screen through four-color dot printing computed and image-segmented by a computer graphic process, such that the three-dimensional screen can be seen through the convex lens layer 10.
- [36] The focal distance printed layer 32 is formed by means of the four-color dot printing having the same intervals and arrangements as the convex lenses 11, and as shown in FIGS. 7 and 8, it is made through the image segmentation in the computer graphic process. The image-segmentation is made in such a manner as to conduct the image-segmentation for the left and right lenticular screen and for the upper and lower lenticular screen at the same time, thereby providing the printed screen.
- [37] The convex lens layer 10 is bonded to the transparent layer 20 with the printed layers 31 and 32 disposed thereon by means of laminating or adhesive.

Mode for the Invention

- [38] Under the above construction of the three-dimensional plastic sheet 1, according to the present invention, the images between the general printed surface of the non-focal distance printed layer 31 and the special effect printed surface of the focal distance printed layer 32 are seen as a more vivid printed screen where moire patterns causing dizzy illusion do not occur thereon. Further, the general printed surface of the non-focal distance printed layer 31 and the special effect printed surface of the focal distance printed layer 32 provide the differences of depth senses or special effects therebetween, thereby achieving a high quality of special image.
- [39] On the other hand, the screen of the focal distance printed layer 32 is in a range displaying three-dimensional effects, special effects, or general background effects, using real pictures, figures, patterns, and so on. Also, moire patterns and a rough printed state that may be generally generated on the three-dimensional plastic sheet 1 should be removed on the screen of the focal distance printed layer 32.

- [40] However, if the focal distance printed layer 32 is made by means of general offset printing, it is difficult to have a vivid offset printed screen. This is because the three-dimensional sheet forms the three-dimensional effect by the refraction of light transmitted through the convex lenses 11 and by the binocular disparity of human being. That is to say, the convex lenses 11 constituting the convex lens layer 10 serve to refract numerous dots on the focal distance printed layer 32 printed by means of the offset printing, which results in the generation of dizzy illusion on the printed screen.
- [41] Therefore, as shown in FIG. 11, the angles of printed dots are set in such a manner as to be greatly different from the arrangement angles of semispherical convex lenses 11 for having greatly different angles from one another, which preferably causes the generation of moire patterns to be substantially suppressed.
- [42] The primary color printing of the focal distance printed layer 32 is made with four primary colors of C (cyan), M (magenta), Y (yellow), and K (black), and the printed dots constituting the offset printing should have high resolution (lpi).
- [43] That is, as appreciated from Table 1, the angles of dots may be varied in accordance with the density of arrangement of the convex lenses 11. For example, if the density of the convex lenses 11 is 80lpi (which means the number of lines crossing vertically and horizontally within an area of 1 inch), if the inclination with respect to a horizontal line is 45°, and if the density of dots is 400lpi, the angles of dots where the moire pattern or dizzy illusion is hardly generated are about 19.5°, 27.5°, 62.5° and 70.5°. Since the angles of convex lenses 11 crossing with the dots are 90°, they are identical to about 109.5°, 117.5°, 152.5°, and 160.5°.
- [44] Since the general offset printing is conducted with resolution of 175 lpi, the three-dimensional plastic sheet 1 of this invention has better effects as the resolution becomes higher, that is, the lpi reaches 200, 300, and 400.
- [45] The angles of offset dots enabling the generation of the moire patterns to be minimized are varied, as shown in Table 1, in accordance with the degrees of resolution, and the four-color (C,M,Y,K) dots select any one of the angles listed below at the respective degrees of resolution in such a manner as to have different angles from one another, thereby establishing their respective inclinations.
- [46] Table 1

Density of printed dots	175 lpi	200 lpi	300 lpi	400 lpi	Remarks

Convex lens: density of 80 lpi and angle of 45°	5.6°	5.6°	2.8°	19.5°	Angles of offset dots enabling moire pattern to be minimized
	8.4°	11.3°	18.2°	27.5°	
	28°	28.5°	25.3°	62.5°	
	34°	39.5°	33.7°	70.5°	
	56°	42°	40°		
	62°	48°	50°		
	81.6°	50.5°	56.3°		
	84.4°	61.5°	64.7°		
		78.7°	71.8°		
		84.4°	87.2°		

[47]

[48] Further, the non-focal distance printed layer 31 that is disposed on the top surface of the transparent plate 20 forms the general printed surface, and since the general printed surface that is processed by means of four-color offset printing is positioned within the non-focal distance of the convex lens layer 10, the refraction and distortion of the convex lens become minimized to provide a more vivid screen with subject pictures or figures where moire patterns and rough printed state disappear, thereby protecting the functional effect of the convex lens layer 10.

[49] Since the special effect printed surface of the focal distance printed layer 32 and the general printed surface of the non-focal distance printed layer 31 are disposed at the top and bottom surfaces of the transparent plate 20, the effects that can be seen through the convex lens layer 10 are differently displayed. That is to say, the product pictures or subject pictures printed on the general printed surface look like floating in the space or going away into the space on the background having lots of figures printed on the special printed surface, thereby providing a high quality of three-dimension effect to the three-dimensional plastic sheet of this invention.

[50] On the other hand, as shown in FIGS.5 and 6, a generally flat viewing window 12 is partially formed on the convex lens layer 10, and the non-focal distance printed layer 31 is partially formed on the focal distance printed layer 32 in such a manner as to be disposed just below the viewing window 12.

[51] Of course, the non-focal distance printed layer 31 may be disposed on the top surface of the transparent plate 20. Preferably, however, when the non-focal distance printed layer 31 is formed on the portion of the focal distance printed layer 32, the printing efficiency can be more improved.

[52] The viewing window 12 is made by applying a transparent resin on a portion of the

convex lens layer 10 and hardening the applied transparent resin, and in some cases, it may be formed by pressurizing and heating a flat mold. According to the preferred embodiments of the present invention, the methods for making the viewing window 12 may be selected appropriately within the spirit and scope of this invention.

[53] As mentioned above, the formation of the flat viewing window 12 on the convex lens layer 10 gives some advantages in that the printed screen can be more vivid when compared with having the fine texts or figures on the general printed surface of the non-focal distance printed layer 31, a high resolution of printing can be achieved, and the plastic sheet looks like a transparent material.

[54] Even though the general printed surface of the non-focal distance printed layer 31 has high resolution, the formation of the viewing window 12 prevents the resolution of the non-focal distance printed layer 31 from being decreased due to the interference of the convex lenses 11 through the refraction of light and further overcomes the problem that the resolution of the general printed surface is determined just within the density of the convex lenses 11 on the convex lens layer 10.

[55] On the other hand, as shown in FIGS. 12 and 13, instead of the focal distance printed layer 32, an array of embossing patterns 33 is formed on the bottom surface of the transparent plate 20. A plurality of grooves 33a, which are formed between the respective embossing patterns 33, may be disposed at the focal positions of the respective convex lenses 11.

[56] In this case, a high and vivid three-dimensional effect is obtained in such a fashion that the product or subject pictures on the general printed surface look like floating in the space or going away into the space at a background screen where the three-dimensionally protruded embossing patterns 33 are formed.

[57] The embossing patterns 33 are made by applying a transparent resin on the bottom surface of the transparent plate 20 and hardening the applied transparent resin, and in some cases, it may be formed by pressurizing and heating a mold formed of an array of grooves against the bottom surface of the transparent plate 20. According to the preferred embodiments of the present invention, the methods for making the embossing patterns 33 may be selected appropriately within the spirit and scope of this invention.

[58] While the present invention has been described with reference to the particular illustrative embodiments, it is not to be restricted by the embodiments but only by the appended claims, and therefore, it is to be understood that other modifications and variations may be made without departing from the substance and scope of the present invention, as those skilled in the art will readily understand. Such alternate modifications and variations are within the scope of the present invention which is intended to be limited only by the appended claims and equivalents thereof.

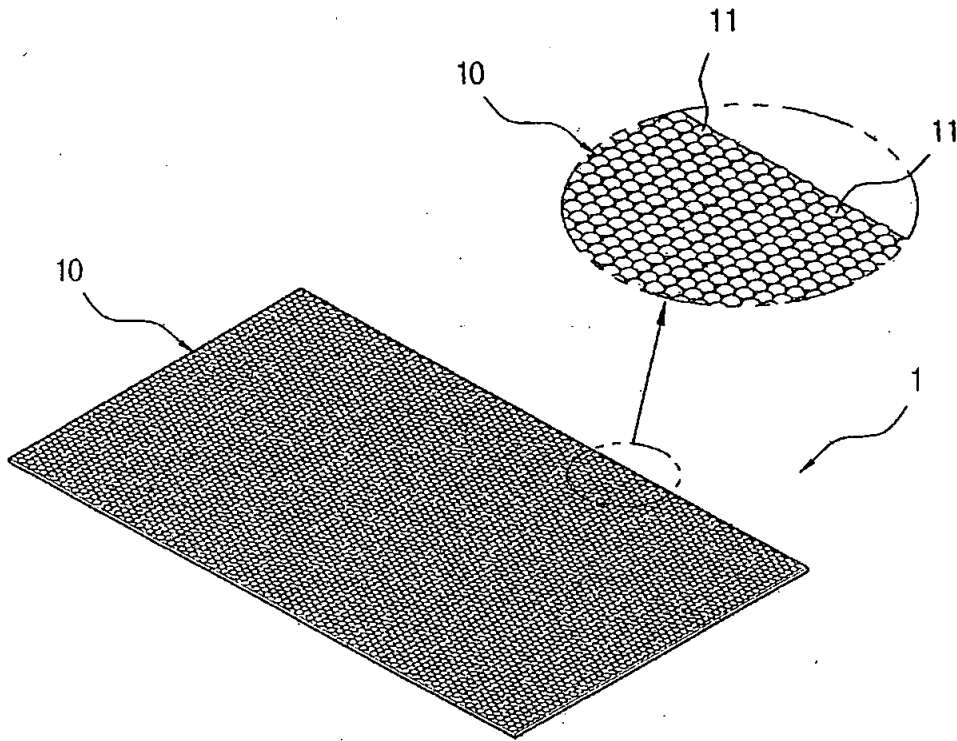
Claims

- [1] A three-dimensional plastic sheet comprising:
a convex lens layer formed of a transparent synthetic resin and having an array of identical semi-spherical convex lenses formed on the top surface thereof;
a transparent plate disposed at the bottom surface of the convex lens layer and formed of a synthetic resin plate having a thickness corresponding to a focal distance of each convex lens;
a non-focal distance printed layer disposed on the top surface of the transparent plate by means of offset printing for providing a real picture screen thereon; and
a focal distance printed layer disposed on the bottom surface of the transparent plate by means of the offset printing for providing a three-dimensional screen thereon through four-color dot printing computed and image-segmented by a computer graphic process,
wherein the convex lens layer is bonded to the transparent plate with the non-focal distance printed layer and the focal distance printed layer disposed at the top and bottom surfaces thereof.
- [2] The three-dimensional plastic sheet according to claim 1, wherein a generally flat viewing window is partially formed on the convex lens layer, and the non-focal distance printed layer is partially formed on the focal distance printed layer in such a manner as to be disposed just below the viewing window.
- [3] The three-dimensional plastic sheet according to claim 1, wherein instead of the focal distance printed layer, an array of embossing patterns is formed on the bottom surface of the transparent plate, and a plurality of grooves that are formed between the respective embossing patterns are disposed at the focal positions of the respective convex lenses.
- [4] The three-dimensional plastic sheet according to claim 1, wherein the inclined angles of four-color (C,M,Y,K) dots processed by means of offset printing are set to be different from one another in accordance with the density of the convex lenses arranged on the convex lens layer, for minimizing the generation of moire patterns or dizzy illusion on the printed screen.

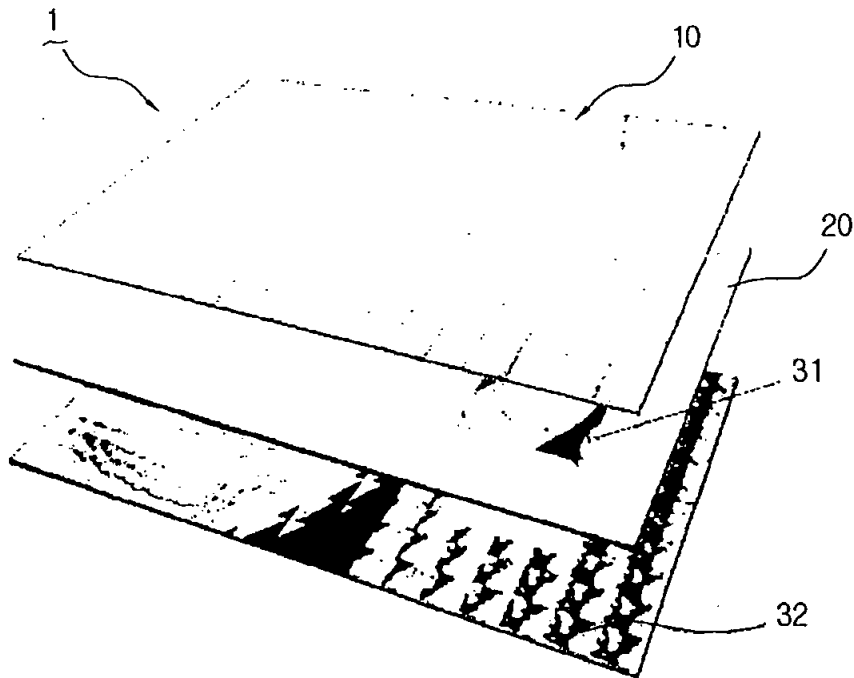
Abstract

The present invention relates to a three-dimensional plastic sheet that forms an array of convex lenses having a plurality of semispherical convex lenses arranged horizontally and vertically on the surface thereof, such that a three-dimensional image can be vividly seen even at every positions irrespective of the position or direction of the plastic sheet, while greatly minimizing the generation of moire patterns caused by the interference of different color dots. The three-dimensional plastic sheet includes: a convex lens layer formed of a transparent synthetic resin and having an array of identical semi-spherical convex lenses formed on the top surface thereof; a transparent plate disposed at the bottom surface of the convex lens layer and formed of a synthetic resin plate having a thickness corresponding to a focal distance of each convex lens; a non-focal distance printed layer disposed on the top surface of the transparent plate by means of offset printing for providing a real picture screen thereon; and a focal distance printed layer disposed on the bottom surface of the transparent plate by means of the offset printing for providing a three-dimensional screen thereon through four-color dot printing computed and image-segmented by a computer graphic process.

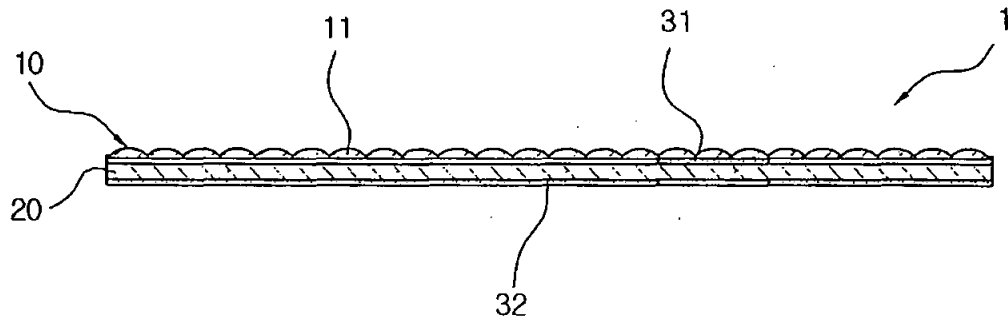
[Fig. 1]



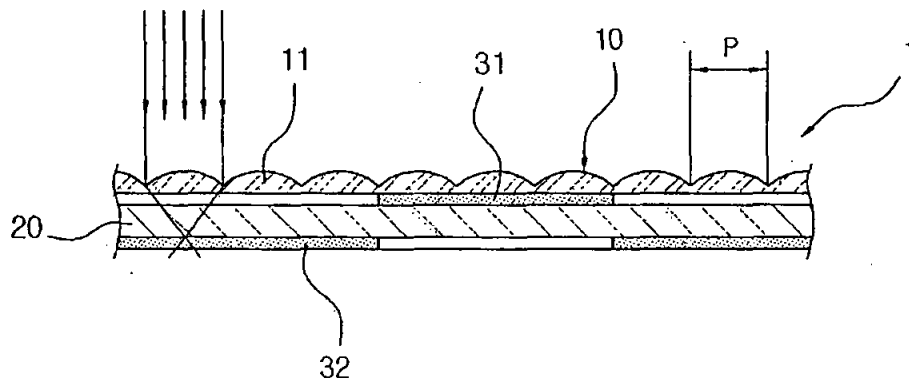
[Fig. 2]



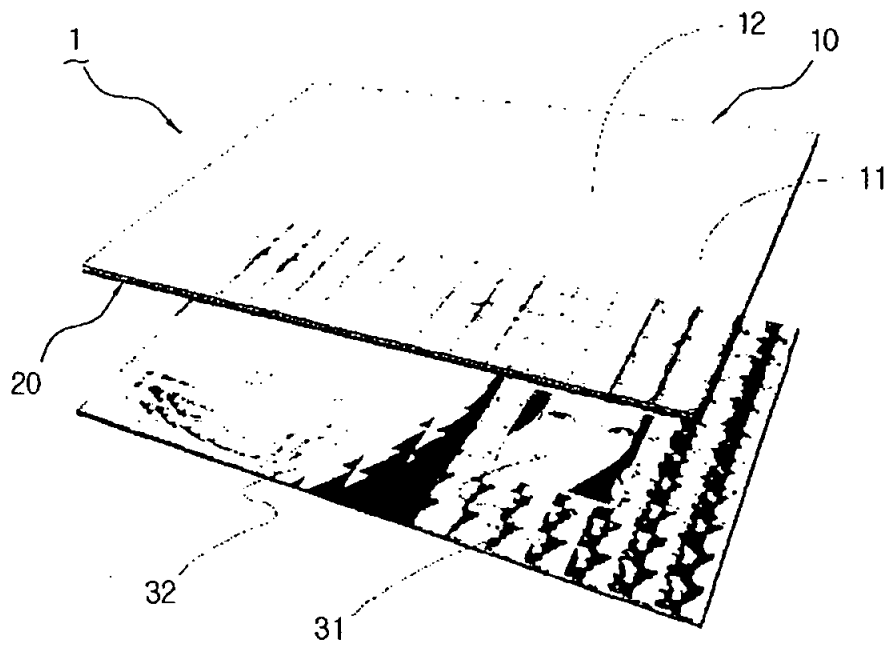
[Fig. 3]



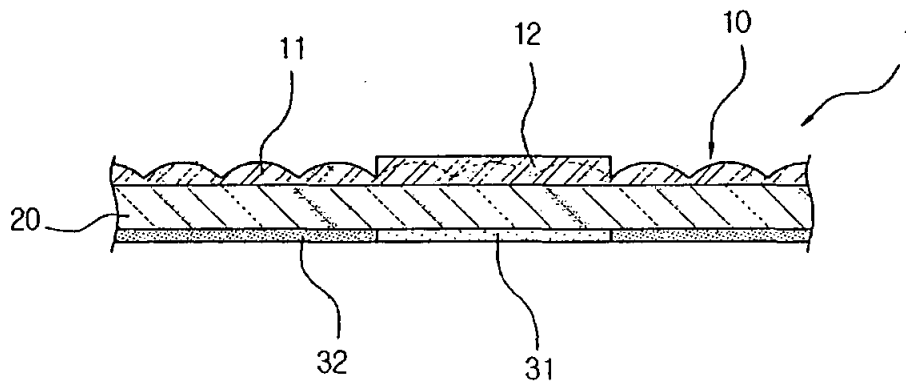
[Fig. 4]



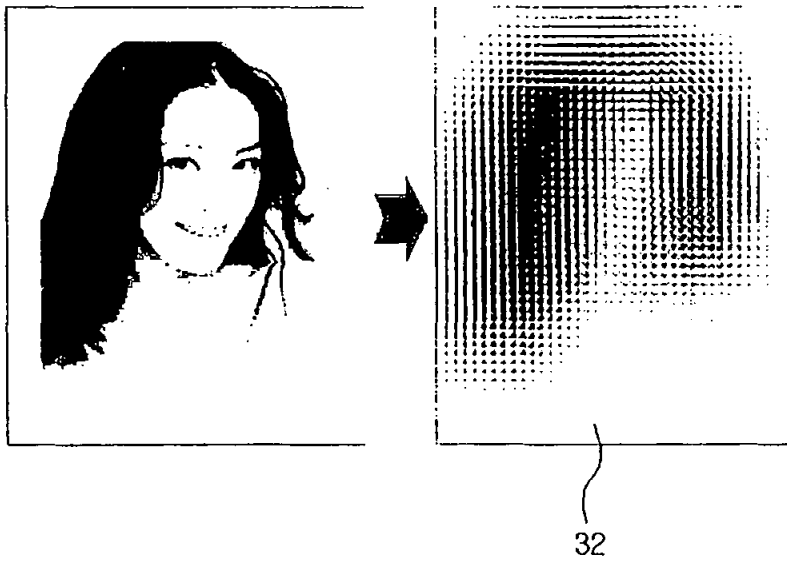
[Fig. 5]



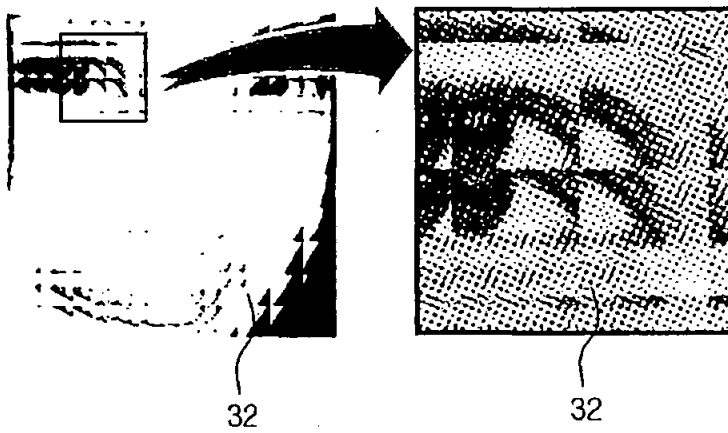
[Fig. 6]



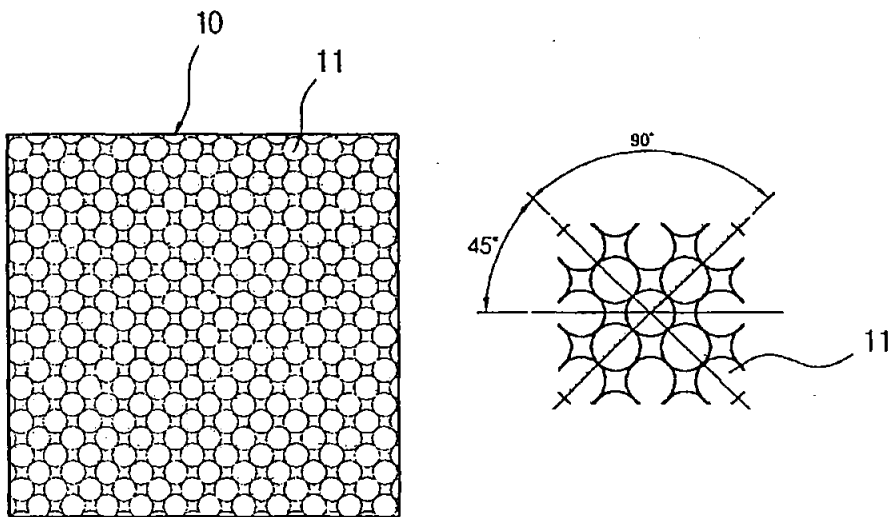
[Fig. 7]



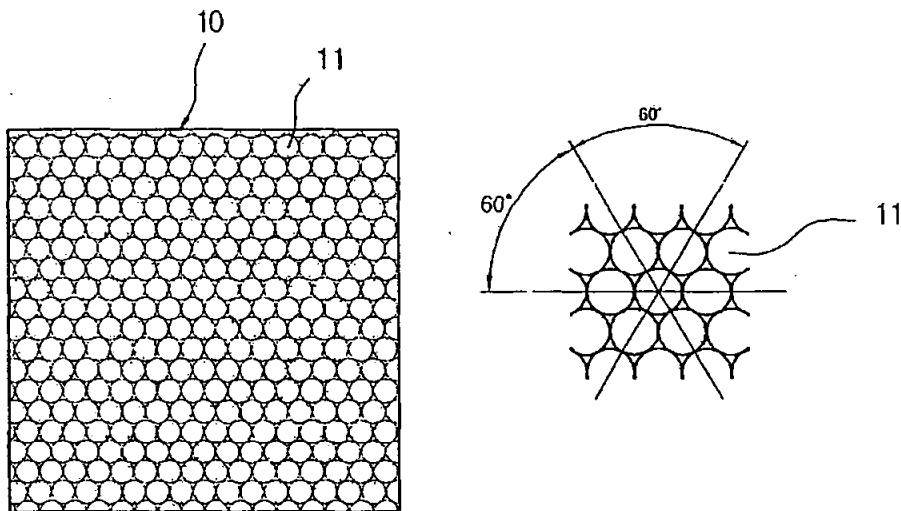
[Fig. 8]



[Fig. 9]



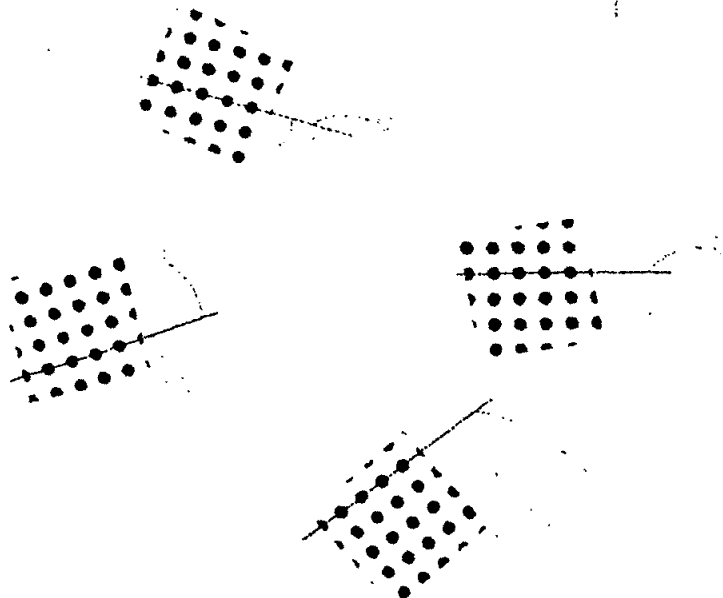
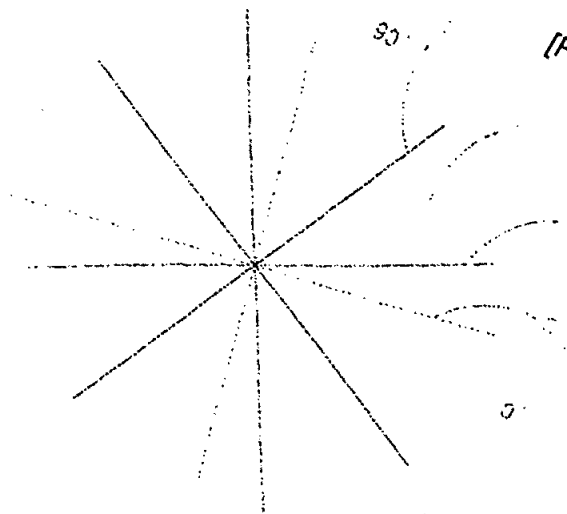
[Fig. 10]



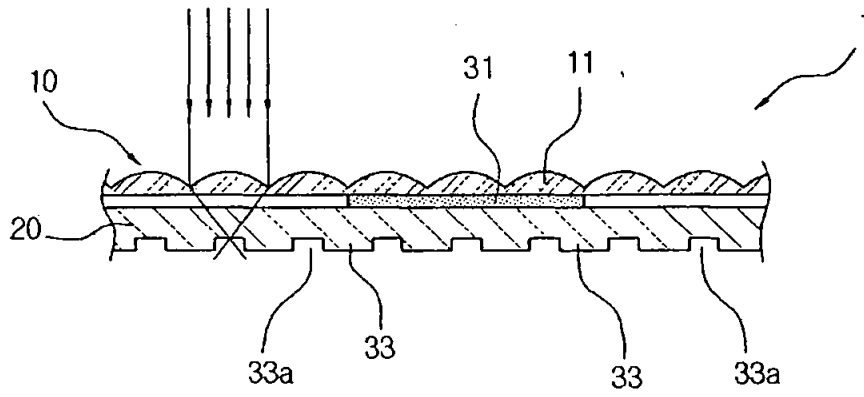
[Fig. 11]

PCT/KR2006/000892

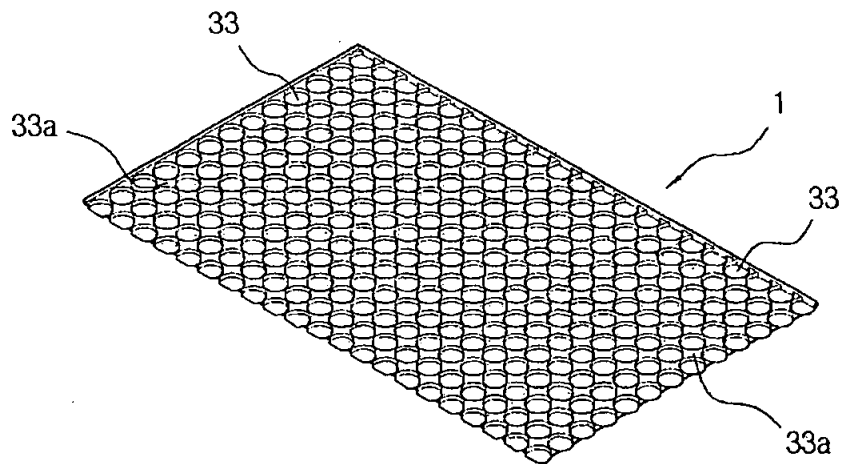
19



[Fig. 12]



[Fig. 13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2006/000892

21

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*B32B 27/00(2006.01)i, B32B 29/06(2006.01)i*

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 8 : B32B 27/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

KR,JP IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKIPASS (KIPO internal) "plastic sheet" "convex lens"

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4405676, (Minnesota Mining & Manufacturing Company), 20 Sep. 1983 (20.09.1983) See claims 1 and 9, and Figures 1 and 2	1-4
A	US 5723200 A, (Meiwa Gravure Company Ltd.), 03 Mar. 1998 (03.03.1998) See claims 1 and 5, and Figures 5 through 8	1-4
A	US 5624732 A, (Meiwa Gravure Company Ltd.), 29 Apr. 1997 (29.04.1997) See the abstract, claims 1 through 5 and Figure 1	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 NOVEMBER 2006 (20.11.2006)

Date of mailing of the international search report

20 NOVEMBER 2006 (20.11.2006)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

LEE, Young Jae

Telephone No. 82-42-481-8305



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2006/000892

22

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US4405676	20.09.1983	AT28293E	15.08.1987
		AU557650B2	08.01.1987
		AU8363882A1	18.11.1982
		CA1190715A1	23.07.1985
		DK153383C	28.11.1988
		DK207982A	14.11.1982
		EP0068608A2	05.01.1983
		EP68608A3	22.06.1983
		EP68608B1	15.07.1987
		ES512035A5	14.10.1983
		ES8308506A1	01.12.1983
		JP57199661A2	07.12.1982
		JP57199661	07.12.1982
		US4405676A	20.09.1983
US5723200	03.03.1998	JP09207254	12.08.1997
		JP2761861B2	04.06.1998
		JP9207254A2	12.08.1997
		US5723200A	03.03.1998
US5624732	29.04.1997	US5624732A	29.04.1997

Descripción

HOJA DE PLÁSTICO TRIDIMENSIONAL

Campo técnico

El presente invento se refiere a una hoja de plástico tridimensional que se puede producir en grandes cantidades mediante impresión con offset, y más particularmente, a una hoja de plástico tridimensional que tiene un matriz de lentes convexas semiesféricas idénticas formadas en la superficie superior de la misma, de manera que se puede ver vividamente una imagen tridimensional incluso en cualquier posición independientemente de la posición o dirección de la hoja de plástico, minimizando al mismo tiempo considerablemente la generación de diseños de muaré causados por la interferencia de puntos de color diferente.

Estado previo del arte

En general, se forma una hoja de plástico tridimensional a partir de una pantalla lenticular que tiene un matriz de lentes semicilíndricas cada una con un grado de inclinación de aproximadamente 0,5mm formada en la superficie superior de la hoja. En el caso de una impresión fotográfica tridimensional, las imágenes de un objeto vistas con los ojos izquierdo y derecho se imprimen cada una en una hoja de pantalla lenticular, obteniendo de este modo una imagen tridimensional en la cual el objeto parece estar flotando en el espacio o saliendo al espacio cuando se ve a través de los dos ojos.

En este caso, la pantalla lenticular que tiene la pluralidad de lentes colocadas en serie en la superficie superior de la hoja de plástico produce el efecto tridimensional justamente en el lado izquierdo y derecho con respecto a la dirección longitudinal de cada lente, pero no produce ningún efecto tridimensional en los lados superior e inferior de la misma, de manera que hay un defecto en el hecho de que el ángulo de visión de la imagen tridimensional es limitado.

Por el contrario, una hoja de plástico tridimensional convencional se forma de manera tal que una superficie impresa vista a través de una capa de lentes con una matriz de lentes formadas encima de la misma se reconoce así para observar una imagen tridimensional diseñada, en donde la superficie impresa se procesa mediante una impresión con offset general, para la producción de grandes cantidades. En este momento, ocurre un problema que, dado que la hoja de plástico convencional no tiene una alta resolución debido al efecto en relieve de las lentes vistas a través de la capa de lentes, la pantalla impresa no puede ser vívida y clara.

En una pantalla de impresión con offset general, además, numerosos puntos que constituyen la pantalla impresa se refractan en la capa de lentes y causan que se generen diseños de muarés o ilusiones que producen mareos debido a la interferencia de los puntos, de forma que no se puede proporcionar una pantalla tridimensional más vívida.

Con la hoja de plástico tridimensional convencional procesada mediante el proceso de impresión con offset, por lo tanto, se debería mostrar un diseño sencillo de imagen tridimensional a través de impresión con un solo color, lo que hace difícil mostrar un efecto tridimensional a través de una impresión con cuatro colores primarios o efectos especiales (por ejemplo, efectos de transformación en las dos direcciones, de movimiento y de morfo) en una técnica lenticular.

Por supuesto, en algunos casos se ha presentado un método tridimensional usando técnicas de IP (fotografía integral) tal como la presentó M.G. Lippmann en Francia en

1908, no resulta práctico usar esta técnica porque requiere unas técnicas de maquinación de alta precisión y una técnica de fotografía de alta resolución.

Revelación del invento

Problemas técnicos

De acuerdo con esto, se ha hecho el presente invento en vista de los problemas mencionados más arriba que ocurren en el arte previo, y es un objetivo del presente invento proporcionar una hoja de plástico tridimensional que forma una matriz de lentes convexas que tienen una pluralidad de lentes convexas semiesféricas colocadas horizontalmente y verticalmente en la superficie de la misma, de manera que se puede ver vividamente una imagen tridimensional incluso en cualquier posición independientemente de la posición o dirección de la hoja de plástico, que adopta un método tridimensional de fotografía integral como una de las técnicas convencionales para conducir localización inversa del método de fotografiar convencional para reconstituir la imagen fotografiada como una pantalla gráfica de la computadora y que se aplica a la impresión con offset a través de salida digital, mientras se obtienen los efectos especiales tanto en la técnica de fotografía integral como en la técnica lenticular, minimizando así grandemente la generación de diseños de muaré causados normalmente en el impresión con offset para proporcionar imágenes tridimensionales más vívidas y por lo tanto se pueden hacer en cantidades muy grandes.

Solución Técnica

Para alcanzar el objetivo anterior del presente invento, de acuerdo con el presente invento, se proporciona una hoja de plástico tridimensional que incluye: una capa de lentes convexas formadas en la superficie superior de la misma; una placa transparente dispuesta en la superficie inferior de la capa de lentes convexas y formada de una placa de resina sintética que tiene un grosor correspondiente a una distancia focal de cada lente convexa; una capa impresa de distancia no-focal dispuesta en la superficie superior de la placa transparente mediante impresión con offset para proporcionar una pantalla de fotos reales sobre la misma; y una capa de distancia focal impresa dispuesta en la superficie inferior de la placa transparente mediante el impresión con offset para proporcionar una pantalla tridimensional sobre la misma mediante la impresión de puntos con cuatro colores computarizados e imagen segmentada por un proceso gráfico en la computadora, en donde la capa de lentes convexas está unida a la placa transparente con la capa impresa de distancia no-focal y la capa impresa de distancia focal dispuesta en las superficies superior e inferior de la misma.

Efectos ventajosos

Como se ha explicado en el párrafo precedente, de acuerdo con la tarjeta de plástico tridimensional de este invento, cuando la tarjeta de plástico 1 se ve a través de la capa de lente convexa 10, las fotos del producto o las fotos del sujeto impresas en la superficie impresa general parecen estar flotando en el espacio o saliendo al espacio sobre el fondo que tiene muchas figuras impresas en la superficie impresa especial, proporcionando así un efecto tridimensional de alta calidad, y dado que las lentes convexas tienen formas semiesféricas idénticas, se puede ver vividamente una imagen tridimensional incluso en todas las posiciones independientemente de la posición o dirección de la hoja de plástico tridimensional 1.

Además las capas impresas 31 y 32 formadas en las superficies superior e inferior de la placa transparente 20 se procesan mediante impresión con offset, permitiendo por lo

tanto producir la tarjeta de plástico 1 de este invento en grandes cantidades. La capa impresa de distancia focal 32 también se procesa mediante impresión con puntos de cuatro colores computarizada y de imagen segmentada por un proceso gráfico en la computadora según se puede realizar mediante la mejora de la técnica existente de fotografía integral. Dado que los puntos de cuatro colores (C,M,Y,K) que proporcionan la alta resolución tienen distintas inclinaciones óptimas entre ellos, la generación de diseños de muaré o ilusiones que causan mareos se pueden suprimir grandemente, proporcionando así un efecto tridimensional mejor al tener una calidad de resolución alta. Esto facilita que los deseos adquisitivos de los consumidores modernos que buscan algo único y una variedad de diseños sean satisfechos suficientemente, de forma que la compatibilidad de la tarjeta de plástico de este invento se puede aumentar grandemente.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva mostrando una hoja de plástico tridimensional de acuerdo con una primera encarnación del presente invento;

La Fig. 2 es una vista en perspectiva ampliada que muestra la hoja de plástico tridimensional de acuerdo con la primera encarnación del presente invento;

La Fig. 3 es una vista seccional que muestra la hoja de plástico tridimensional de acuerdo con una primera encarnación del presente invento;

La Fig. 4 es una vista seccional parcialmente aumentada que muestra la hoja de plástico tridimensional de acuerdo con la primera encarnación del presente invento;

La Fig. 5 es una vista en perspectiva ampliada que muestra la hoja de plástico tridimensional de acuerdo con una segunda encarnación del presente invento;

La Fig. 6 es una vista seccional parcialmente aumentada que muestra la hoja de plástico de representación tridimensional de acuerdo con una segunda encarnación del presente invento;

La Fig. 7 es una vista que muestra la imagen de la superficie de efecto especial impresa en una capa de distancia focal impresa siendo separada a través de un proceso gráfico en la computadora;

La Fig. 8 es una vista aumentada que muestra una parte de la Fig. 7, en donde la estructura de puntos mediante impresión con offset está aumentada;

La Fig. 9 es una vista en el plano que muestra que las lentes convexas están colocadas con una inclinación de 45° en una capa de lentes convexas adoptada en el presente invento;

La Fig. 10 es una vista en el plano que muestra que las lentes convexas están colocadas con una inclinación de 60° en una capa de lentes convexas adoptada en el presente invento;

La Fig. 11 es una vista que muestra los ángulos de inclinación de los puntos de cuatro colores procesados mediante la impresión con offset;

La Fig. 12 es una vista seccional que muestra una hoja de plástico tridimensional de acuerdo con una tercera encarnación del presente invento; y

La Fig. 13 es una vista en perspectiva que muestra la parte inferior de la hoja de plástico tridimensional de acuerdo con la tercera encarnación del presente invento;

La mejor manera de llevar a cabo el invento

El dibujo que se muestra a continuación muestra el ejemplo más deseable de una estructura del invento. Por encima de todo, al número de referencia de cada parte se menciona con el mismo número al explicar otros dibujos.

Como se muestra en las Figs. 1 a 4, se coloca una capa de lentes convexas 10 en la superficie más alta de la hoja de plástico tridimensional 1.

La capa de lentes convexas 10 se forma a partir de una resina transparente que se moldea de tal manera que se obtiene una matriz de lentes convexas semiesféricas 11 idénticas formadas verticalmente y horizontalmente en la superficie superior de la misma.

Las lentes convexas 11 de la capa de lentes convexas 10 están colocadas, como se muestra en la Fig. 9, con una inclinación de 45° , de tal manera que las líneas imaginarias que pasan por los centros de las lentes convexas 11 se cruzan en un ángulo de 90° .

En algunos casos, las lentes convexas 11 se colocan, como se muestra en la Fig. 10, con un ángulo de inclinación de 60° , de tal manera que las líneas imaginarias que pasan por los centros de las lentes convexas 11 se cruzan en un ángulo de 60° . En la encarnación preferida del presente invento sin embargo, las lentes convexas 11 tienen preferentemente una inclinación de 45° .

Una placa transparente 20, que está formada de una resina sintética transparente, se coloca en la superficie inferior de la capa de lentes convexas 10, y en este caso, la placa transparente 20 tiene el mismo grosor que la distancia focal de cada lente convexa 11.

Una capa impresa de distancia no-focal 31 se dispone en la superficie superior de una placa transparente 20 mediante impresión con offset para proporcionar una pantalla de fotos reales sobre la misma.

La capa impresa de distancia no-focal 31 tiene una superficie impresa general que es una parte colocada en la superficie impresa de efecto especial de una capa impresa de distancia focal 32 para proporcionar una pantalla tridimensional sobre la misma como se discutirá. La superficie impresa general se muestra con fotos de sujetos, fotos de productos, varios diseños y demás.

En este momento, la superficie impresa de efectos especiales de la capa impresa de distancia focal 32 se usa para mostrar el efecto tridimensional o el efecto especial del diseño formado de manera continúa desde la parte superior a la inferior del mismo y de izquierda a derecha del mismo.

Como resultado de esto, se pueden reconocer las diferencias en el sentido de profundidad y las diferencias visuales de los efectos especiales entre la superficie impresa de efecto especial (que tiene un efecto no tridimensional, un efecto tridimensional, un efecto de movimiento, un efecto de transformación, y otros similares) de la capa impresa de distancia focal 32 y la superficie impresa general de la capa impresa de distancia no-focal 31.

La capa impresa de distancia focal 32 se coloca en la superficie inferior de una placa transparente 20 mediante impresión con offset para proporcionar una pantalla tridimensional a través de impresión con puntos de cuatro colores computarizados e imagen segmentada por un proceso gráfico en la computadora, de forma que la pantalla tridimensional se puede ver a través de la capa de lentes convexas 10.

La capa impresa de distancia focal 32 se forma debido a que la impresión con puntos de cuatro colores tiene los mismos intervalos y disposición que las lentes convexas 11, y como se muestra en las Figs. 7 y 8, se hace mediante la segmentación de la imagen en un proceso gráfico en la computadora. La segmentación de la imagen se hace de tal manera que se realiza la segmentación de la imagen de la pantalla lenticular

izquierda y derecha y de la pantalla lenticular superior e inferior al mismo tiempo, proporcionando así la pantalla impresa.

La capa de lentes convexas 10 está unida a la capa transparente 20 con las capas impresas 31 y 32 dispuestas sobre ella mediante laminación o adhesivos.

Modalidad del invento

En la construcción anterior de la hoja de plástico tridimensional 1, de acuerdo con el presente invento, las imágenes entre la superficie impresa general de la capa impresa de distancia no-focal 31 y la superficie impresa de efectos especiales de la capa impresa de distancia focal 32 se ven como una pantalla impresa más vívida donde los diseños de muaré que causan la ilusión de mareo no se produce sobre ella. Además, la superficie impresa general de la capa impresa de distancia no-focal 31 y la superficie impresa de efectos especiales de la capa impresa de distancia focal 32 proporcionan las diferencias en el sentido de profundidad o efectos especiales entre las mismas, obteniendo así una alta cualidad de imagen especial.

Por el contrario, la pantalla de la capa impresa de distancia focal 32 está en un rango mostrando efectos tridimensionales, efectos especiales, o efectos de fondo generales, usando fotos reales, figuras, diseños y demás. También, los diseños de muaré y un estado de impresión burdo que se pueden generar generalmente en la hoja de plástico tridimensional 1 se deberían eliminar en la pantalla de la capa impresa de distancia focal 32.

Sin embargo, si la capa impresa de distancia focal 32 se hace mediante impresión con offset general, es difícil obtener una pantalla impresa con offset vívida. Esto se debe a que la hoja tridimensional forma el efecto tridimensional mediante la refracción de luz transmitida a través de las lentes convexas 11 y mediante la disparidad binocular del ser humano. Esto quiere decir que, las lentes convexas 11 que constituyen la capa de lentes convexas 10 sirven para refractar numerosos puntos en la capa impresa de distancia focal 32 mediante la impresión con offset, que resulta en la generación de una ilusión de mareo en la pantalla impresa.

Por lo tanto, como se muestra en la Fig. 11, los ángulos de puntos impresos se colocan de tal forma que son muy diferentes de los ángulos en que se colocan las lentes convexas semiesféricas 11 porque tienen ángulos muy diferentes entre sí, lo que causa preferentemente la supresión sustancial de diseños de muaré.

La impresión de los colores primarios de la capa impresa de distancia focal 32 se hace con cuatro colores primarios de C (cian), M (magenta), Y (amarillo) y K (negro) y los puntos impresos que constituyen la impresión con offset deberían tener alta resolución (lpi).

Es decir, como se aprecia en la Tabla 1, los ángulos de los puntos se pueden variar de acuerdo con la densidad de colocación de las lentes convexas 11. Por ejemplo, si la densidad de las lentes convexas 11 es 80lpi (es decir el número de líneas que se cruzan verticalmente y horizontalmente en un área de 1 pulgada), si la inclinación con respecto a la línea horizontal es 45°, y si la densidad de los puntos es 400lpi, los ángulos de los puntos donde el diseño de muaré o ilusión de mareo no se genera casi son de alrededor de 19,5°, 27,5°, 62,5° y 70,5°. Dado que los ángulos de las lentes convexas 11 que se cruzan con los puntos son 90°, son idénticas hasta alrededor de 109,5°, 117,5°, 152,5° y 160,5°.

Dado que la impresión con offset general se realiza con una resolución de 175 lpi, la hoja de plástico tridimensional 1 de este invento tiene mejores efectos cuando la resolución aumenta, es decir, el lpi alcanza 200, 300 y 400.

Los ángulos de puntos offset que facilitan que la generación de diseños de muaré que se han de minimizar son variados, como se muestra en la Tabla 1, de acuerdo con los grados de resolución, y los puntos de cuatro colores (C,M,Y,K) seleccionan uno cualquiera de los ángulos que se muestran más abajo en los grados respectivos de resolución en tal manera que tienen ángulos diferentes entre sí, estableciendo así sus inclinaciones respectivas.

Tabla 1

Densidad de puntos impresos	175 lpi	200 lpi	300 lpi	400 lpi	Anotaciones
Lente convexa: densidad de 80 lpi y ángulo de 45°	5.6°	5.6°	2.8°	19.5°	Los ángulos de puntos offset facilitan que los diseño de muaré sean mínimos
	8.4°	11.3°	18.2°	27.5°	
	28°	28.5°	25.3°	62.5°	
	34°	39.5°	33.7°	70.5°	
	56°	42°	40°		
	62°	48°	50°		
	81.6°	50.5°	56.3°		
	84.4°	61.5°	64.7°		
		78.7°	71.8°		
		84.4°	87.2°		

Además, la capa impresa de distancia no-focal 31 que está colocada en la superficie superior de la placa transparente 20 forma la superficie impresa general, y dado que la superficie impresa general que se procesa mediante la impresión con offset con cuatro colores se coloca dentro de la distancia no-focal de la capa de lentes convexas 10, la refracción y distorsión de la lente convexa se minimiza para proporcionar una pantalla más vivida con fotos del sujeto o figuras donde los diseños de muaré y el estado impreso burdo desaparece, protegiendo así el efecto funcional de la capa de lentes convexas 10.

Dado que la superficie impresa de efectos especiales de la capa impresa de distancia focal 32 y la capa impresa de distancia no-focal 31 general están dispuestas en las superficies superior e inferior de la placa transparente 20, los efectos que se pueden ver a través de la capa de lentes convexas 10 se muestran de forma diferente. Es decir, las fotos del producto o las fotos del sujeto impresas en la superficie impresa general parece que están flotando en el espacio o saliendo al espacio sobre el fondo que tiene muchas figuras impresas en la superficie impresa especial, proporcionando así un efecto tridimensional de alta calidad a la hoja de plástico tridimensional de este invento.

Por el contrario, como se muestra en las Figs. 5 y 6, una ventana de observación generalmente plana 12 se forma parcialmente sobre la capa de lentes convexas 10, y la capa impresa de distancia no-focal 31 se forma parcialmente sobre la capa impresa de distancia focal 32 de tal manera que está colocada justamente por debajo de la ventana de observación 12.

Por supuesto, la capa impresa de distancia no-focal 31 se puede colocar encima de la superficie de la placa transparente 20. Preferentemente, sin embargo, cuando la capa

impresa de distancia no-focal 31 se forma en la porción de la capa impresa de distancia focal 32, se puede mejorar más la eficacia de impresión.

La ventana de observación 12 se hace aplicando una resina transparente sobre una porción de la capa de lentes convexas 10 y endureciendo la resina transparente aplicada, y en algunos casos, se puede formar presionando y calentando un molde plano. De acuerdo con las encarnaciones favoritas del presente invento, los métodos para hacer la ventana de observación 12 se pueden seleccionar apropiadamente dentro del espíritu y alcance de este invento.

Como se mencionó más arriba, la formación de la ventana de observación 12 sobre la capa de lentes convexas 10 proporciona algunas ventajas en que la pantalla impresa puede ser más vívida cuando se compara con tener los textos o figuras delicados sobre la superficie impresa general de la capa impresa de distancia no-focal 31, se puede alcanzar una alta resolución de impresión, y la hoja de plástico da la impresión de ser un material transparente.

Aunque la superficie impresa general de la capa impresa de distancia no-focal 31 tiene una alta resolución, la formación de una ventana de observación 12 impide que se disminuya la resolución de la capa impresa de distancia no-focal 31 debido a la interferencia de las lentes convexas 11 a través de la refracción de luz y además supera el problema de que la resolución de la superficie impresa general esté determinada justamente dentro de la densidad de las lentes convexas 11 sobre la capa de lentes convexas 10.

Por el contrario, como se muestra en las Figs. 12 y 13, en vez de la capa impresa de distancia focal 32, se forma una matriz de diseños en relieve 33 en la superficie inferior de la placa transparente 20. Una pluralidad de surcos 33a, que se forman entre los diseños en relieve respectivos 33, se pueden colocar en las posiciones focales de las lentes convexas 11 respectivas.

En este caso, un efecto tridimensional elevado y vívido se obtiene de tal manera que las fotos del producto o del sujeto en la superficie impresa general parecen estar flotando en el espacio o saliendo al espacio en una pantalla de fondo donde se forman los diseños tridimensionales en relieve protuberantes.

Los diseños en relieve 33 se hacen aplicando una resina transparente a la superficie inferior de una placa transparente 20 y endureciendo la resina transparente aplicada, y en algunos casos, se puede formar presionando y calentando un molde formado de una matriz de surcos contra la superficie inferior de la placa transparente 20. De acuerdo con las encarnaciones preferidas del presente invento, los métodos de hacer los diseños en relieve 33 se pueden seleccionar apropiadamente dentro del espíritu y alcance de este invento.

Mientras el presente invento se ha descrito con referencia a las encarnaciones ilustradas particulares, no se debe restringir por las encarnaciones sino solo por las reivindicaciones incluidas en el apéndice, y, por lo tanto, se debe entender que se pueden hacer otras modificaciones y variaciones sin salirse de la sustancia y alcance del presente invento, en la manera en la que aquellos con conocimiento en el arte entenderán con facilidad. Tales modificaciones y variaciones alternativas están dentro del alcance del presente invento que se intenta que esté limitado solamente por las reivindicaciones del apéndice y las equivalentes de las mismas.

Reivindicaciones

Una hoja de plástico tridimensional que comprende:

una capa de lentes convexas formada de una resina sintética transparente y que tiene un matriz de lentes convexas semiesféricas idénticas formadas sobre la superficie superior de la misma;

una placa transparente situada en la superficie inferior de la capa de lentes convexas y formada de una placa de resina sintética que tiene un grosos correspondiente a una distancia focal de cada lente convexa;

una capa impresa de distancia no-focal colocada en la superficie superior de la placa transparente mediante impresión con offset para proporcionar una pantalla de imágenes reales sobre la misma; y una capa impresa de distancia focal colocada sobre la superficie inferior de la placa transparente mediante impresión con offset para proporcionar una pantalla tridimensional sobre la misma a través de impresión con cuatro colores computarizada y segmentación de imagen por un proceso gráfico en la computadora computadora,

en donde la capa de lentes convexas está unida a la placa transparente con la capa impresa de distancia no-focal y la capa impresa de distancia focal impresa en una capa dispuesta en las superficies superior e inferior de la misma.

La hoja de plástico tridimensional de acuerdo con la reivindicación 1, en donde una ventana de observación generalmente plana se forma parcialmente sobre la capa de lentes convexas, y la capa impresa de distancia no-focal se forma parcialmente en la capa impresa de distancia focal de tal manera que se coloca justamente por debajo de la ventana de observación.

La hoja de plástico tridimensional de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en vez de la capa impresa de distancia focal, se forma una matriz de diseños en relieve en la superficie inferior de la placa transparente, y una pluralidad de surcos que se forman entre los diseños en relieve respectivos se colocan en las posiciones focales de las lentes convexas respectivas.

La hoja de plástico tridimensional de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los ángulos inclinados de puntos de cuatro colores (C,M,Y,K) procesados mediante impresión con offset se eligen de forma que sean diferentes entre sí de acuerdo con la densidad de las lentes convexas colocadas en la capa de lentes convexas, para minimizar la generación de diseños de muaré o ilusión de mareo en la pantalla impresa.

Título: HOJA DE PLÁSTICO TRIDIMENSIONAL

Resumen: El presente invento se refiere a una hoja de plástico tridimensional que forma una matriz de lentes convexas y que tiene una pluralidad de lentes convexas semiesféricas colocadas horizontalmente y verticalmente en la superficie de la misma, de manera que se puede ver vividamente una imagen tridimensional incluso en cualquier posición independientemente de la posición o dirección de la hoja de plástico, minimizando al mismo tiempo considerablemente la generación de diseños de muaré causados por la interferencia de puntos de color diferente. La hoja de plástico tridimensional incluye: una capa de lentes convexas formada a partir de una resina sintética transparente y que tiene una matriz de lentes convexas semiesféricas idénticas colocadas en la superficie superior de la misma; una placa transparente dispuesta en la superficie inferior de la capa de lentes convexas y formada de una placa de resina sintética que tiene un grosor correspondiente a una distancia focal de cada lente convexa; una capa impresa de distancia no-focal dispuesta en la superficie superior de la placa transparente mediante impresión con offset para proporcionar una pantalla de imágenes reales sobre la misma; y una capa de distancia focal impresa dispuesta en la superficie inferior de la placa transparente mediante el impresión con offset para proporcionar una pantalla tridimensional sobre la misma mediante la impresión de puntos de cuatro colores computarizados e imagen segmentada por un proceso gráfico en la computadora.

32

ASSIGNMENT - Patent Application		Docket Number (optional): _____												
Whereas, the Assignor(s):														
ASSIGNOR(s)/ INVENTOR(s)	1. Mireco Korea Co., LTD:	2.												
	3.	4.												
is/are owner(s) of an invention entitled: <u>THREE-DIMENSIONAL PLASTIC SHEET</u> and														
is/are owner(s) of record of PCT Patent Application No. <u>PCT/KR2006/000892</u> filed on <u>March 13, 2006</u>														
ASSIGNEE (Full Name and Address)	Azuna, LLC 114 Old York Road Jenkintown, PA 19046													
is desirous of acquiring a <u>50%</u> interest in and to said invention in North America, South America, Central America and the Caribbean and any corresponding applications filed or to be filed including the above identified Patent Application. Now, therefore, in consideration of the payment by Assignee to Assignor of a sum corresponding to One Dollar (\$1.00), and for other good and valuable consideration, the receipt of which is hereby acknowledged, Assignor, intending to be legally bound, hereby sells, assigns and transfers to Assignee, its successors and assigns, a 50% (fifty percent) interest in the full and exclusive right and title in and to said invention in North America, South America, Central America and the Caribbean, and the above identified Patent Application and all Letters Patent, including reissues, reexaminations, to be obtained therefore in North America, South America, Central America and the Caribbean. Assignor hereby warrants that no assignment, sale, agreement or encumbrance has been or will be made or entered into which would conflict with this Assignment. Assignor agrees it shall be legally bound, upon request of the Assignee or its successors or assigns or a legal representative thereof, to supply all information and evidence of which the Assignor has knowledge or possession, relating to the making and practice of said invention, to testify in any legal proceeding relating thereto, to execute all instruments proper to patent the invention in the United States of America and foreign countries in the name of the Assignee, and to execute all instruments proper to carry out the intent of this instrument. If the invention requires a biological deposit, Assignor also grants to Assignee such control over any deposit made by Assignor as may be necessary to the validity of the patent rights assigned herein. If the Assignor includes more than one individual, these obligations shall apply to these individuals both individually and collectively. In witness whereof, this Assignment is executed on the day indicated below.														
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%; text-align: center;">Typed or Printed Name</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">Signature</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">Date</td> </tr> </table>			Typed or Printed Name	Signature	Date									
Typed or Printed Name	Signature	Date												
SIGNATURE	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;">1. Mireco Korea Co., LTD.</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">  By: _____ PRESIDENT </td> <td style="width: 30%; text-align: center;">22-Aug-08</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </table>		1. Mireco Korea Co., LTD.	 By: _____ PRESIDENT	22-Aug-08	2.	_____	_____	3.	_____	_____	4.	_____	_____
1. Mireco Korea Co., LTD.	 By: _____ PRESIDENT	22-Aug-08												
2.	_____	_____												
3.	_____	_____												
4.	_____	_____												
Total Number of Assignment Pages 1														



No. 08-108830- -00000-0000

Fecha: 2008-10-10 17:50:32 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 32

io
A

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION

[X]

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [X]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [X]
- ◆ Descripción de la invención [X]
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes [X]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [X]

COMPLETA [X]

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Edgar Navarro

Firma Responsable

Fecha 10-10-08

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

34

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
URIBE RESTREPO JUAN CARLOS

REFERENCIA	Radicación No.	08 108830
	Solicitud internacional	PCT/KR2006/000892
	Fecha inicio fase nacional	13/10/2008
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	0546

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. El solicitante deberá allegar nueva traducción de las reivindicaciones donde incluya la numeración de las mismas.
2. La traducción de los capítulos descriptivo y reivindicatorio debe estar acompañada de los respectivos dibujos.
3. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.
4. Debe aclarar el nombre del solicitante, por cuanto la publicación internacional difiere del petitorio presentado en fase nacional.
5. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados.

Continúa en la página siguiente...

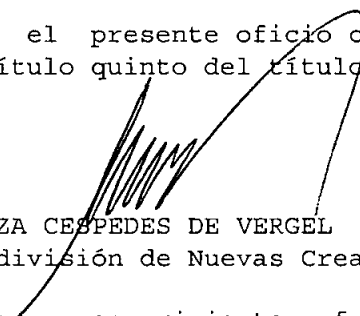
35

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación No.: 8 108830

En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 23 ENE. 2009
adpa9