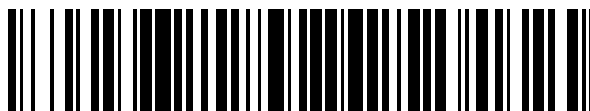


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 534**

51 Int. Cl.:

G06K 9/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD DE
PATENTE EUROPEA

T1

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2019 PCT/EP2019/061738**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.11.2019 WO19215192**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2019 E 19724378 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **02.09.2020 EP 3701420**

30 Prioridad:

07.05.2018 EP 18170996

20.07.2018 EP 18184693

46 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de las reivindicaciones de la solicitud:
28.09.2020

71 Solicitantes:

WAVETOUCH LIMITED (50.0%)
Unit 1608, West Tower, Shun Tak Centre 168-200,
Connaught Road Central
Hong Kong, HK y
WAVETOUCH DENMARK A/S (50.0%)

72 Inventor/es:

XIANG, PENG y
JENSEN, JØRGEN KORSGAARD

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **Sensor óptico compacto para la detección de huellas digitales**

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de sensores ópticos para colocar debajo de un panel de visualización para detectar y/o generar imágenes de luz que regresa de un objeto en la parte superior del panel de visualización, comprendiendo el sensor óptico
 - una estructura de microlente que tiene una cara frontal con un conjunto de elementos de enfoque de luz y una cara posterior opaca con un conjunto de aberturas ópticamente transparentes alineadas con los elementos de enfoque, y
 - un conjunto de sensores de detectores ópticos orientados hacia la cara posterior de la estructura de la microlente,donde el sistema de sensores ópticos está configurado de tal manera que la luz que regresa del objeto puede ser enfocada por la estructura de la microlente en el conjunto de sensores a través de las aberturas transparentes.
2. El sistema de sensores ópticos según la reivindicación 1, donde el sistema de sensores ópticos se configura de manera tal que la luz regresa con ángulo de incidencia menor o igual que un valor predefinido de menos de 10 grados, se enfoca por la estructura de microlentes en el conjunto de sensores, considerando que la luz que regresa con un ángulo de incidencia mayor que el valor predefinido no es detectada.
3. El sensor óptico según la reivindicación 2, donde el valor el valor predefinido del ángulo de incidencia es de 5 grados.
4. El sensor óptico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde cada elemento de enfoque está configurado para enfocar y/o representar la imagen de la luz que regresa a un píxel correspondiente en el conjunto de sensores.
5. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la estructura de la microlente está configurada para absorber al menos parte de la luz que regresa que tiene un ángulo incidente mayor que dicho valor predefinido.
6. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la estructura de la microlente está configurada para reflejar al menos parte de la luz que regresa que tiene un ángulo incidente mayor que dicho valor predefinido, preferiblemente en dirección a la parte frontal del conjunto de microlentes.
7. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el material reflectante está unido a la cara posterior de la estructura de la microlente para formar las aberturas transparentes y de tal manera que la luz incidente en la cara posterior del interior de la microlente es transmitida a través de la abertura transparente o reflejada por el material reflectante.
8. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde una lámina metálica, tal como una lámina de aluminio, está unida a la cara posterior de la estructura de la microlente de modo que la cara posterior de la estructura de la microlente es reflectante hacia la cara frontal de la estructura de la microlente.
9. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 8, donde las aberturas transparentes son proporcionadas como orificios en la lámina metálica.
10. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el conjunto de sensores comprende solo un píxel para cada elemento de enfoque.
11. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde una pluralidad de píxeles vecinos del conjunto de sensores es montada en grupos, y donde cada grupo de píxeles es configurado para funcionar como un píxel activo de modo que el conjunto de sensores comprenda solamente un píxel activo para cada elemento de enfoque.
12. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la distancia entre la cara frontal y la cara posterior de la estructura de la microlente es inferior a 100 μm .
13. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los elementos de enfoque tienen un diámetro de menos de 30 μm .

14. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los elementos de enfoque están configurados para tener una distancia focal posterior de menos de 15 μm .
- 5 15. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las aberturas en la estructura de la microlente tienen un área de menos de 200 μm^2 .
16. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el conjunto de sensores está montado con una distancia predefinida a la cara posterior del conjunto de la microlente, de manera
10 que el conjunto de sensores está separado de las aberturas.
17. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos una fuente de luz infrarroja para transmitir luz hacia la cara frontal de la estructura de la microlente, de modo que la luz IR incida de una huella digital en la parte superior del panel de visualización.
- 15 18. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, configurado para utilizar la luz de un panel de visualización emisor de luz.
19. El sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la estructura de la
20 microlente se fabrica en un material polimérico mediante moldeo por inyección o por prensado de película.
20. Un dispositivo de reconocimiento de imagen, como un detector de huellas digitales, que comprende un sistema de sensores ópticos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, un conjunto de almacenamiento para almacenar información de imágenes y un conjunto de procesamiento para procesar la señal del conjunto de sensores
25 para reconocer una imagen.

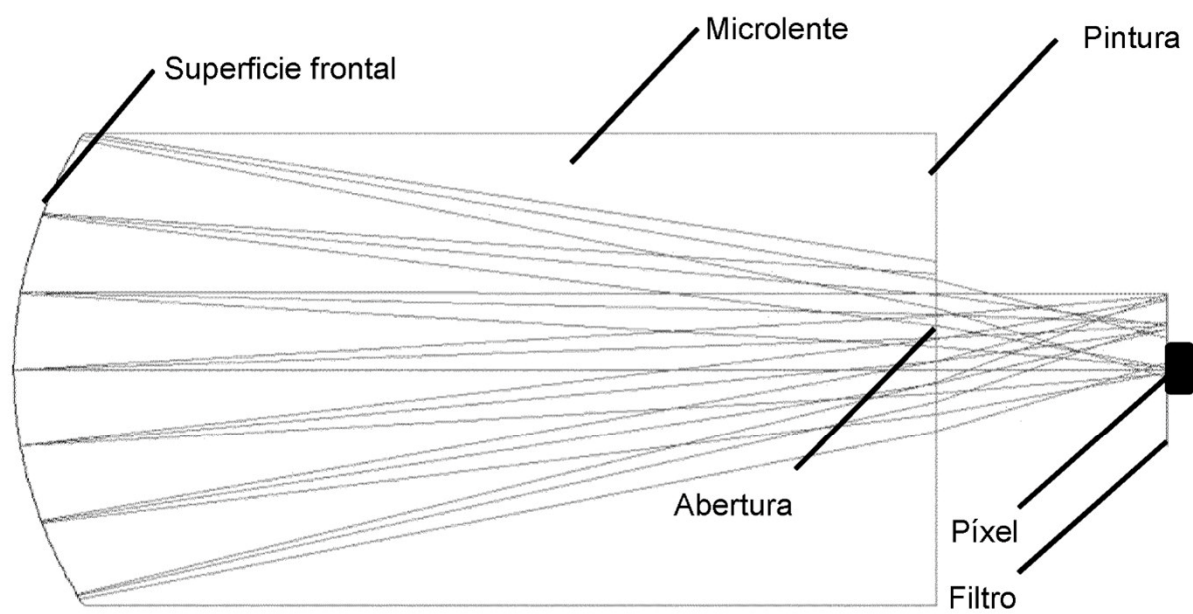


Fig. 1A

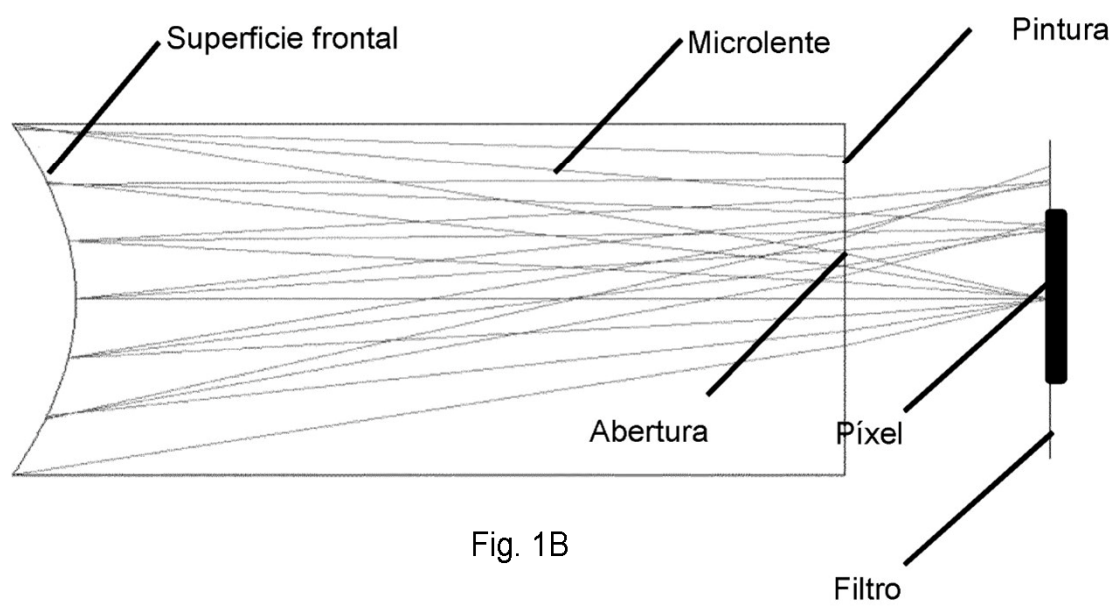


Fig. 1B

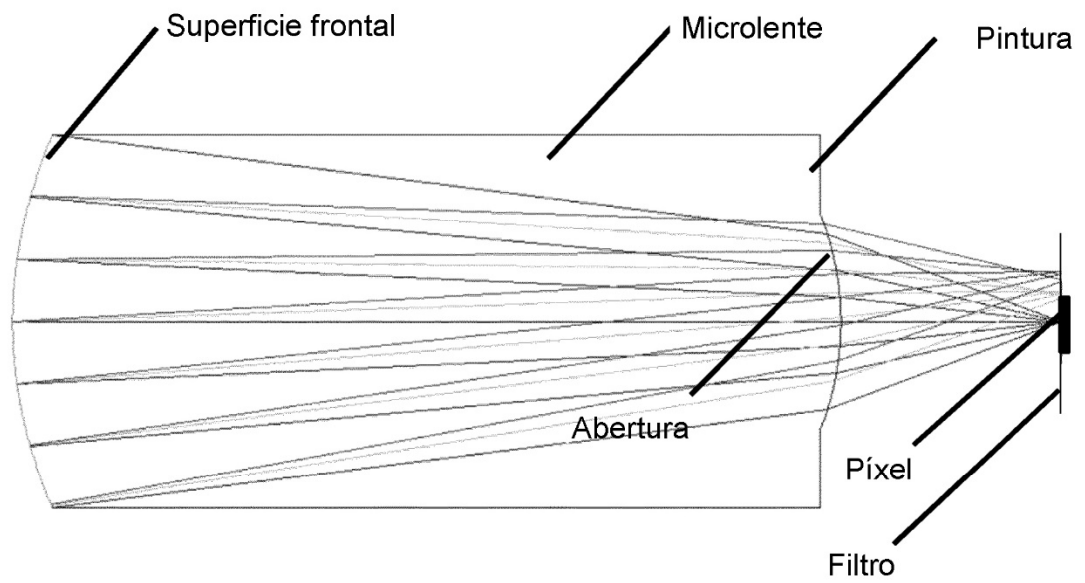


Fig. 1C

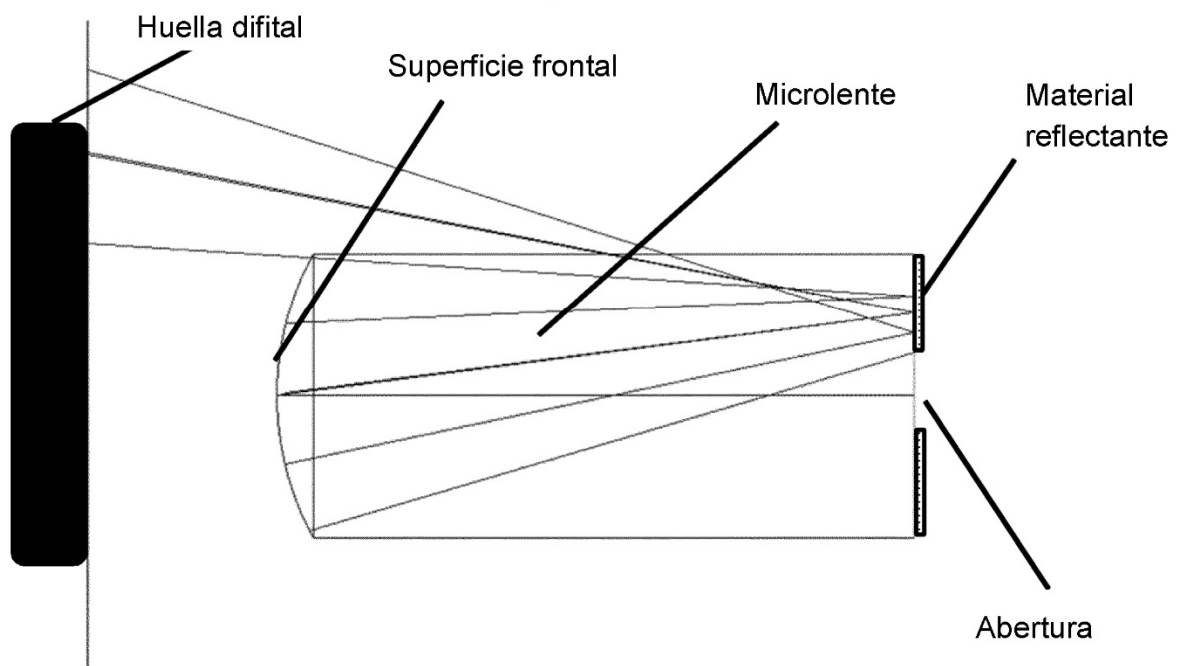


Fig. 1D

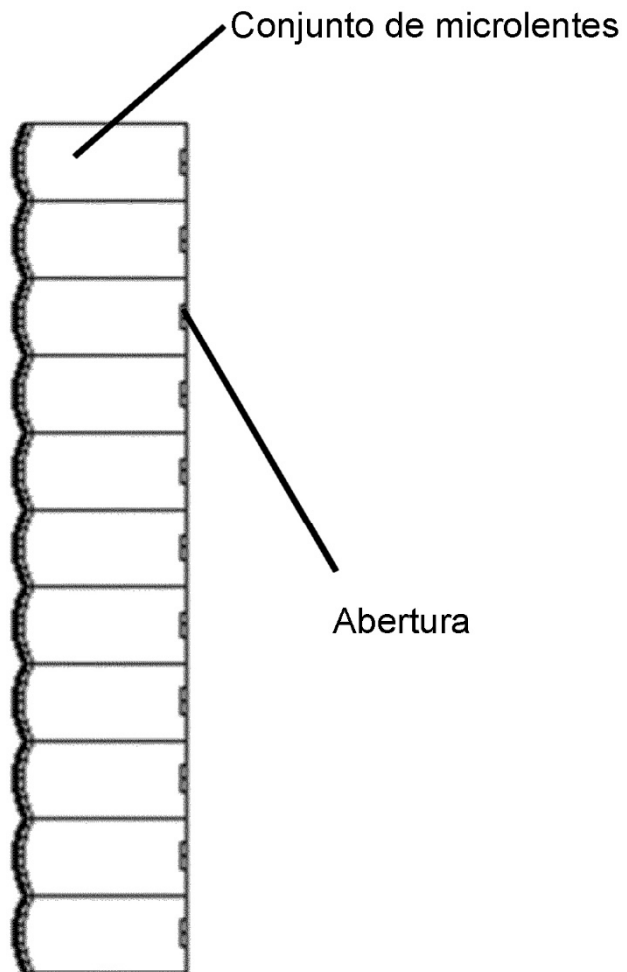


Fig. 2

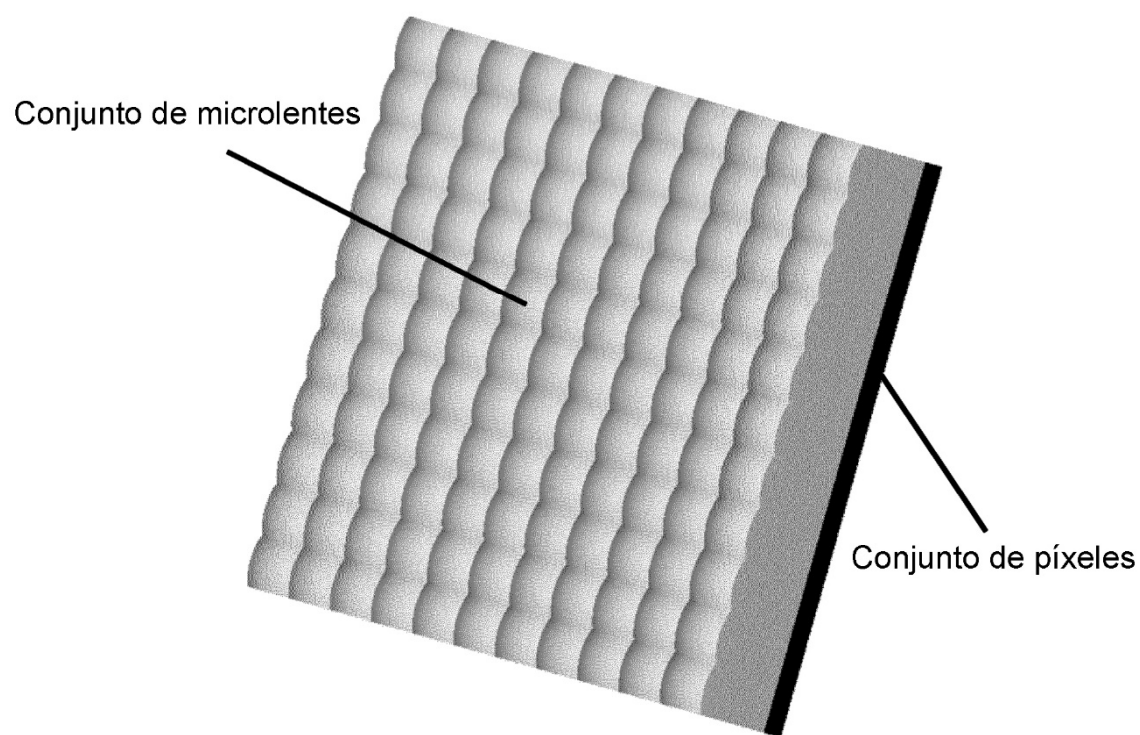
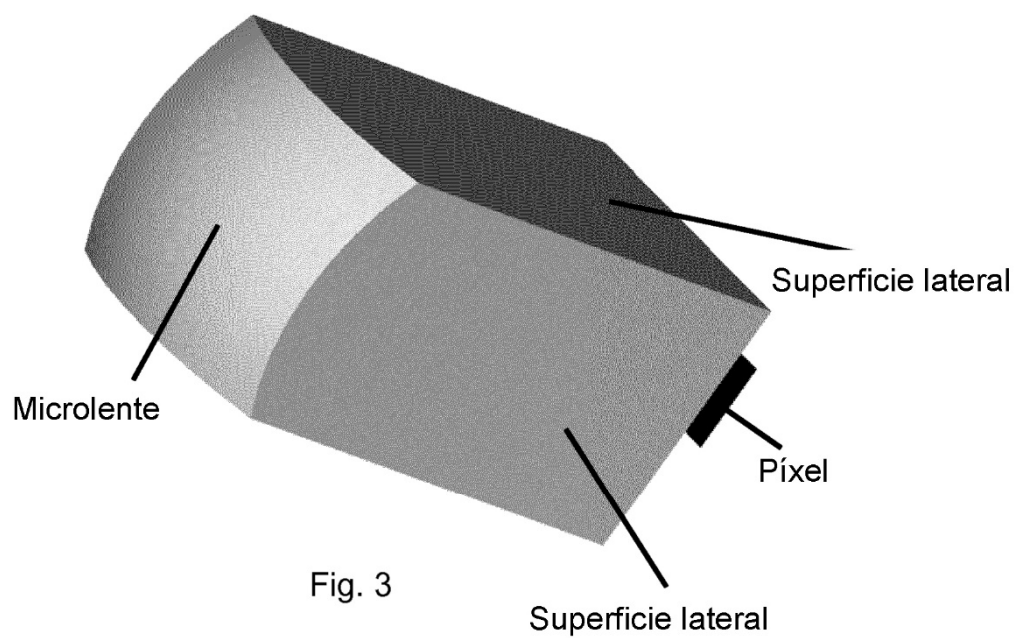


Fig. 4

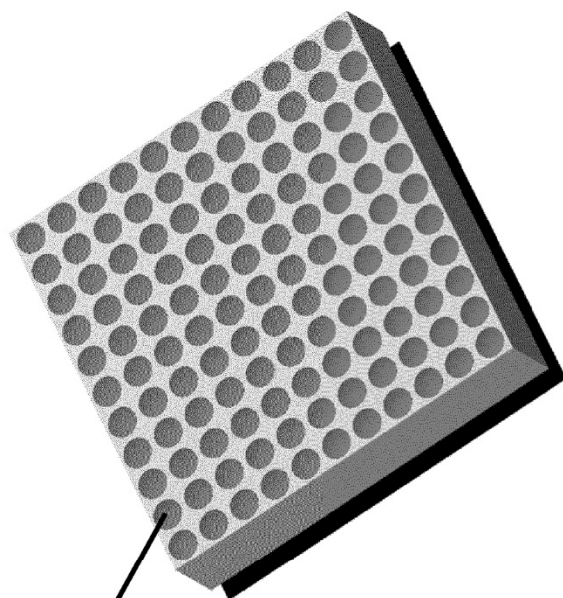


Fig. 5

Microlente

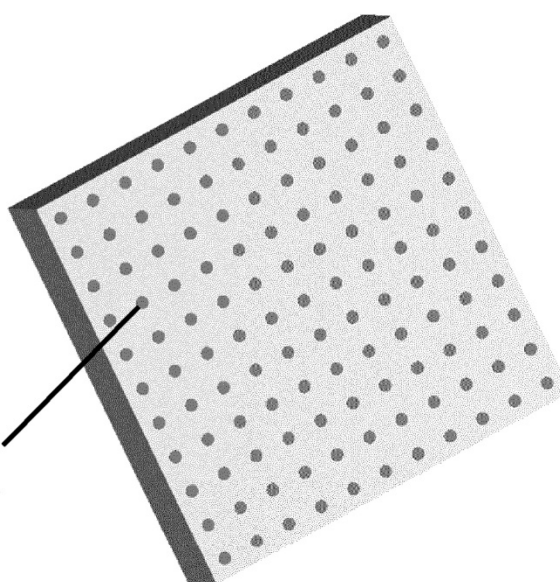


Fig. 6

Abertura

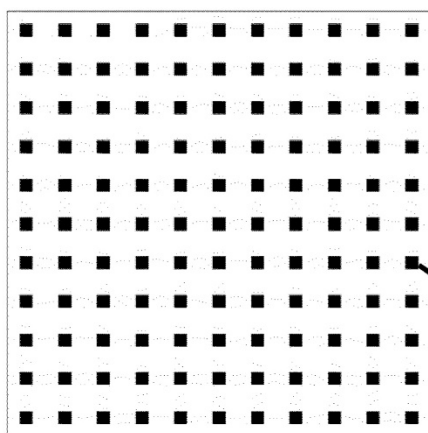


Fig. 7

Píxel

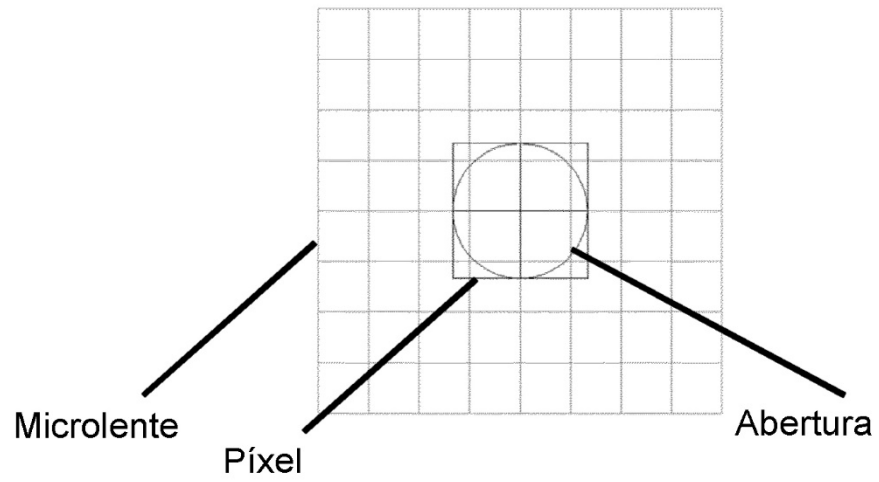


Fig. 8

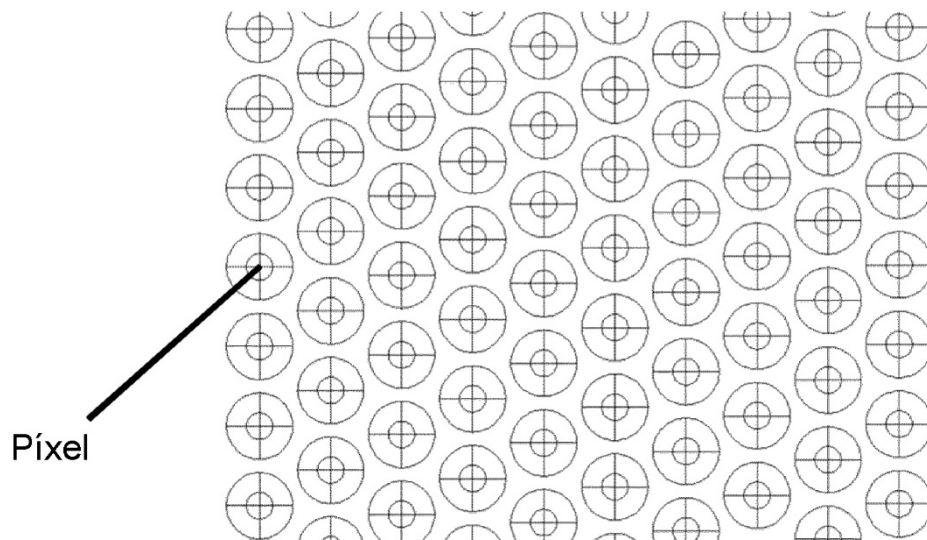


Fig. 9

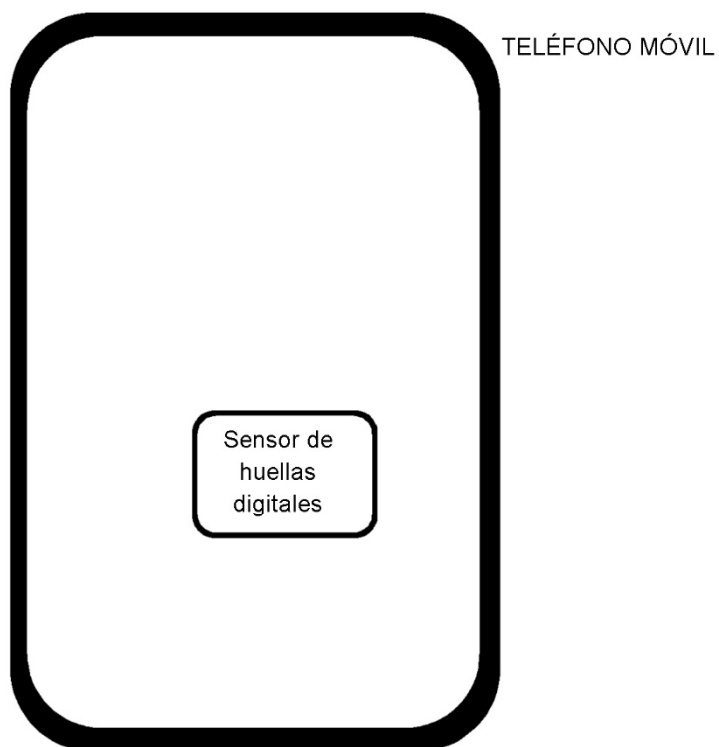


Fig. 10

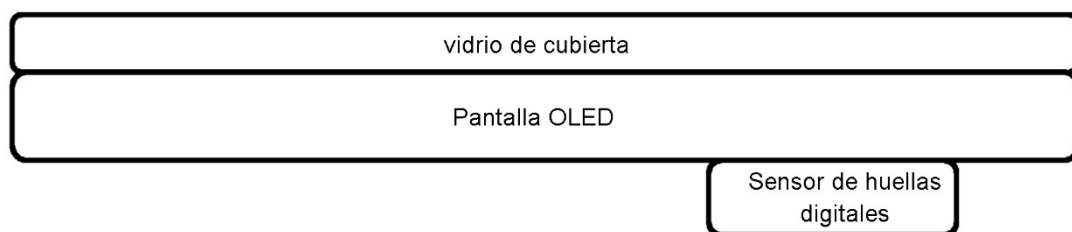


Fig. 11

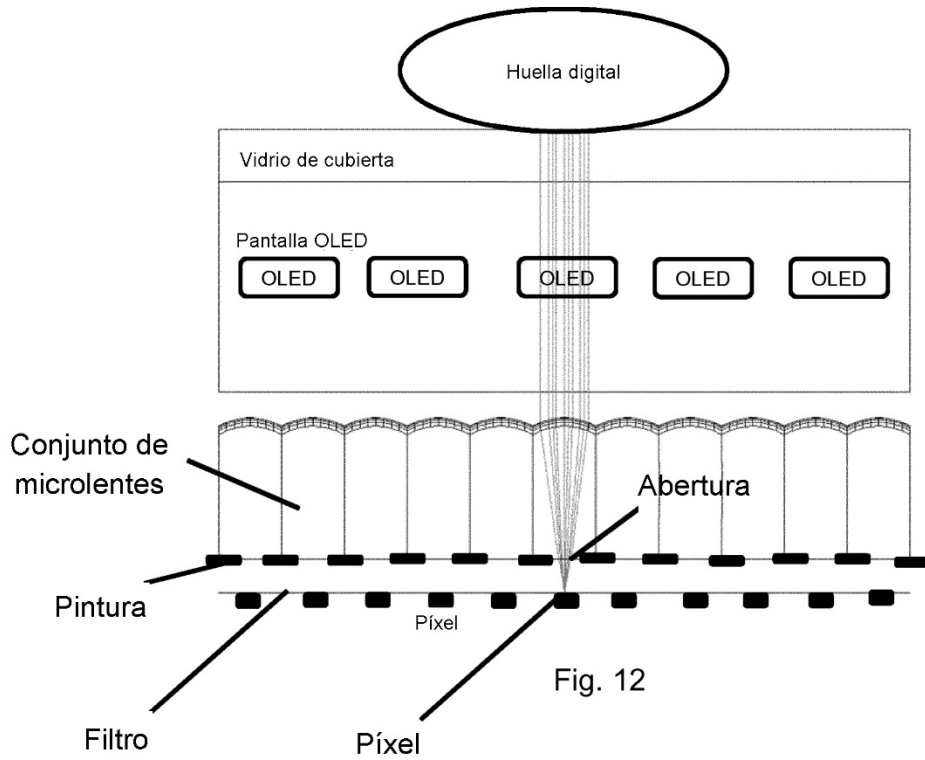


Fig. 12

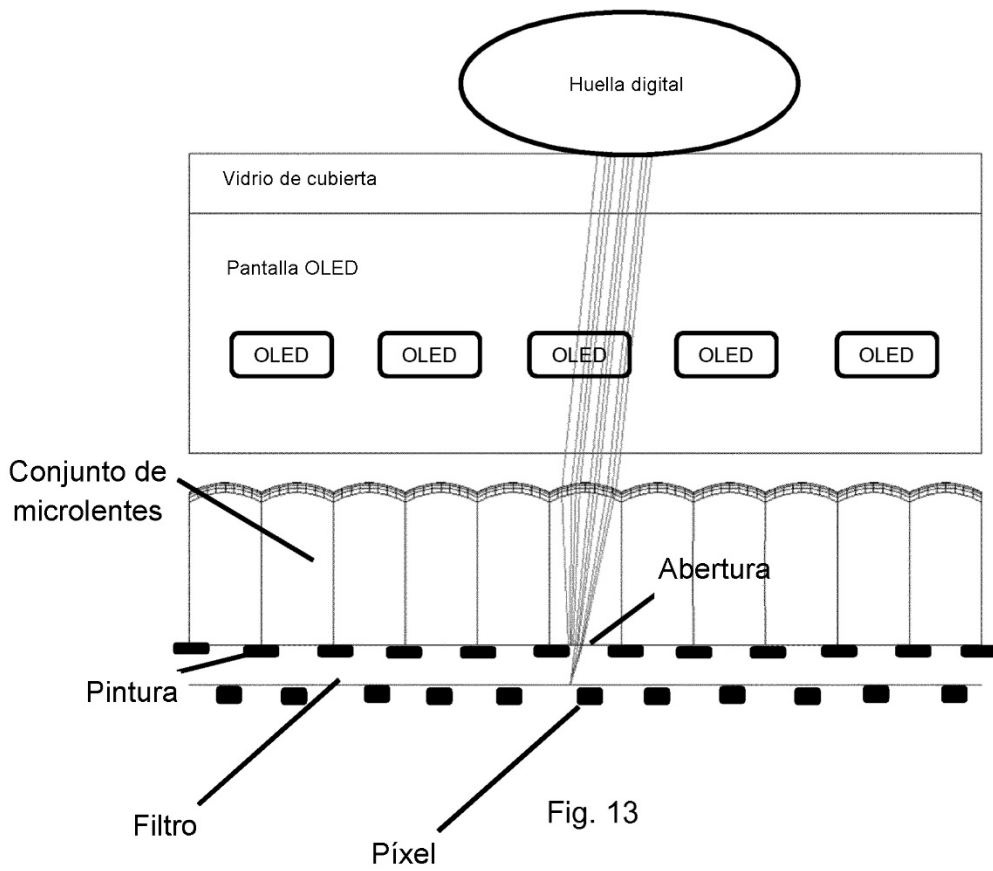


Fig. 13

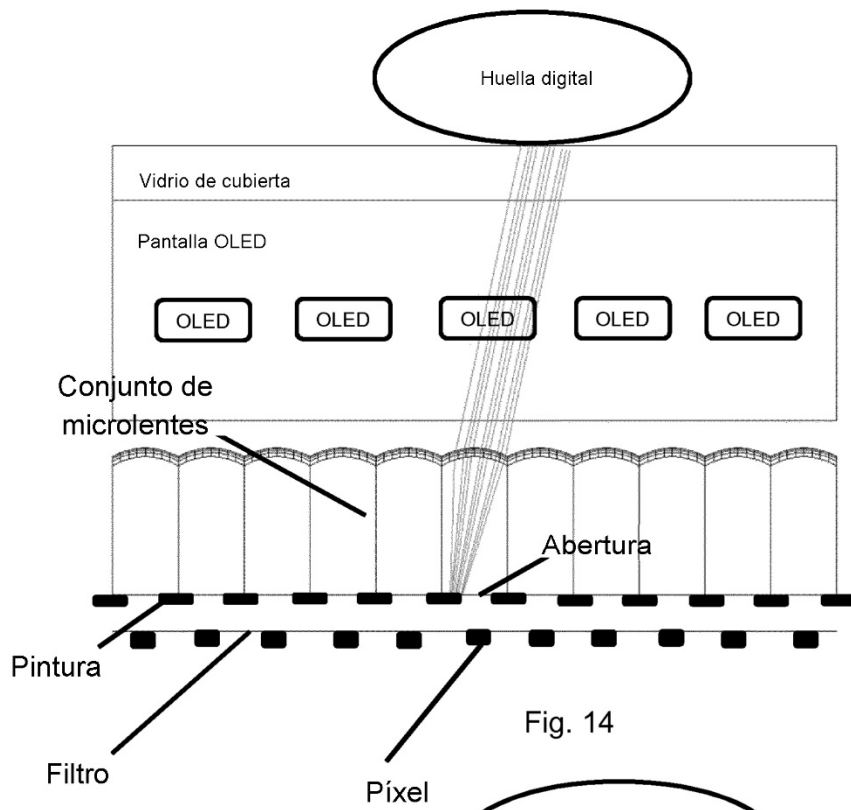


Fig. 14

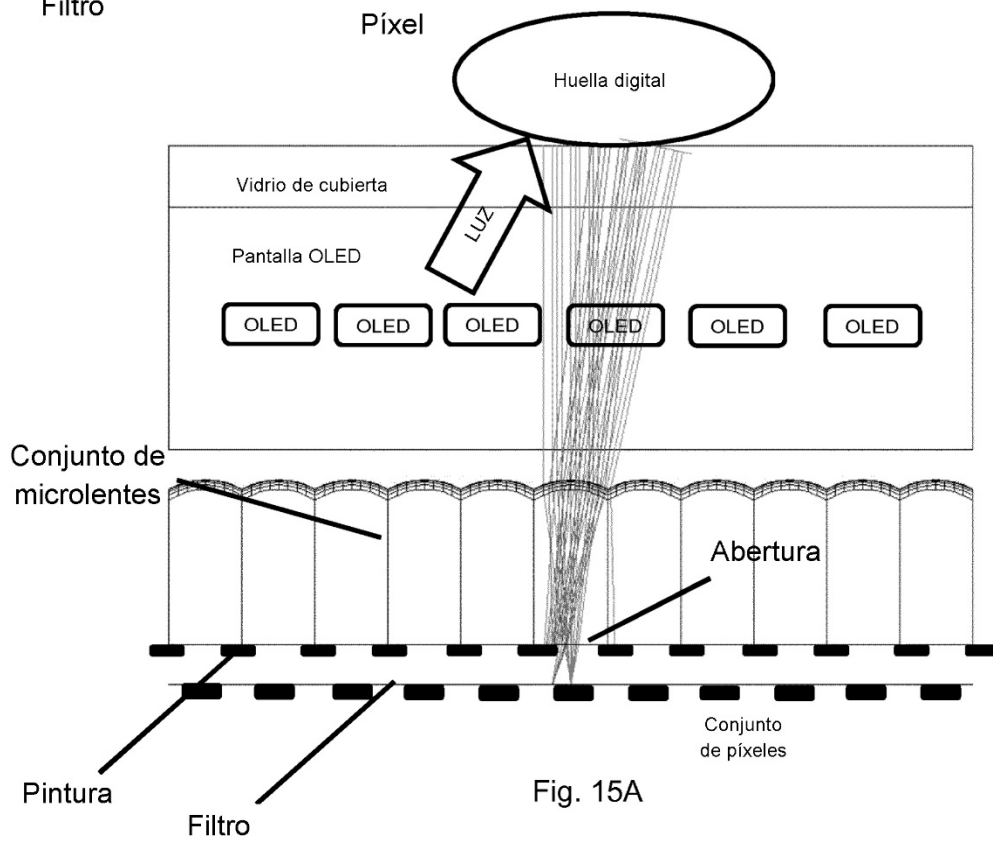
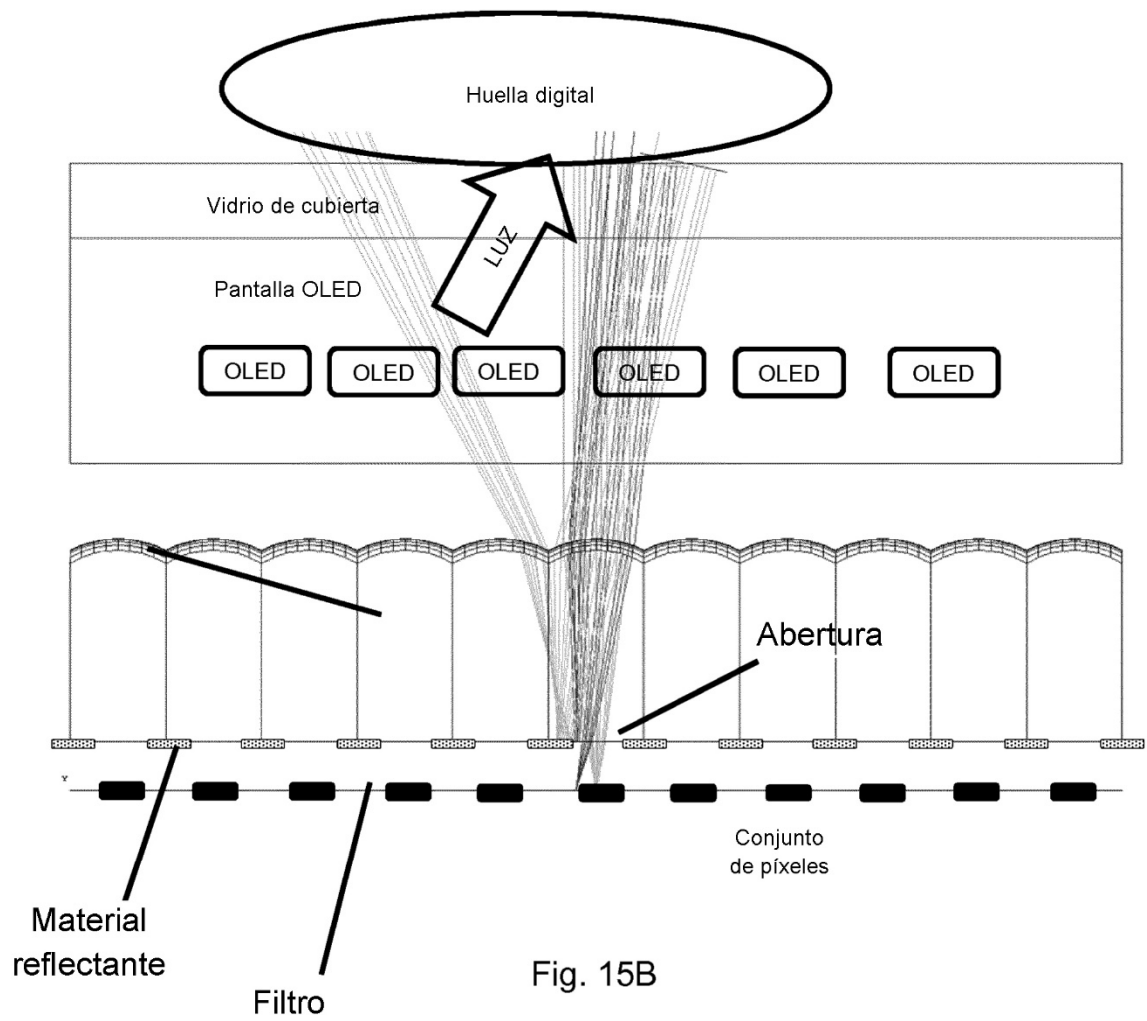


Fig. 15A



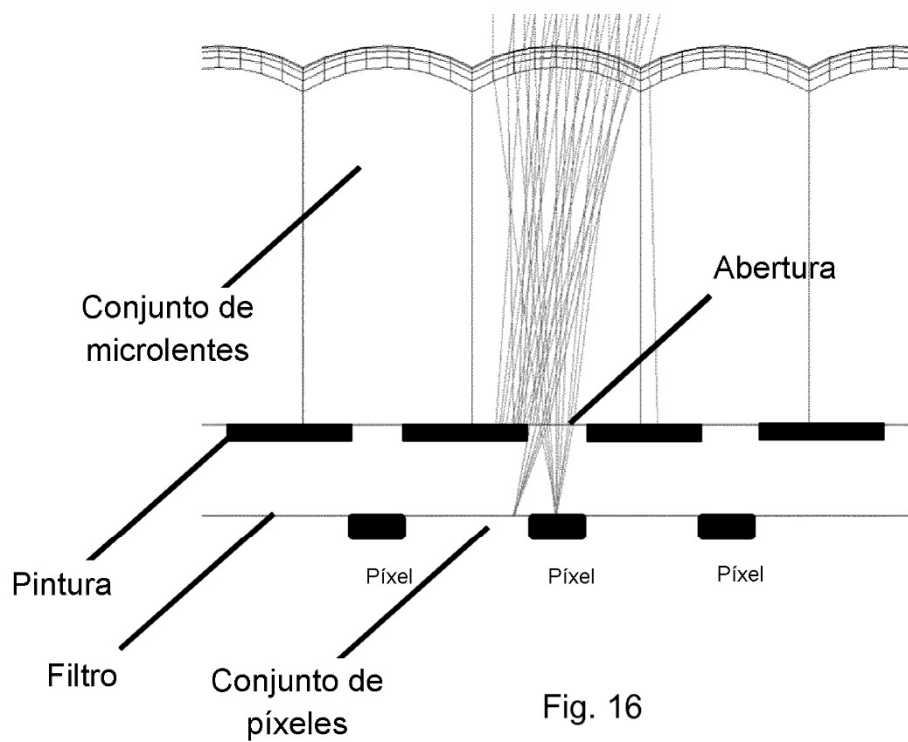


Fig. 16

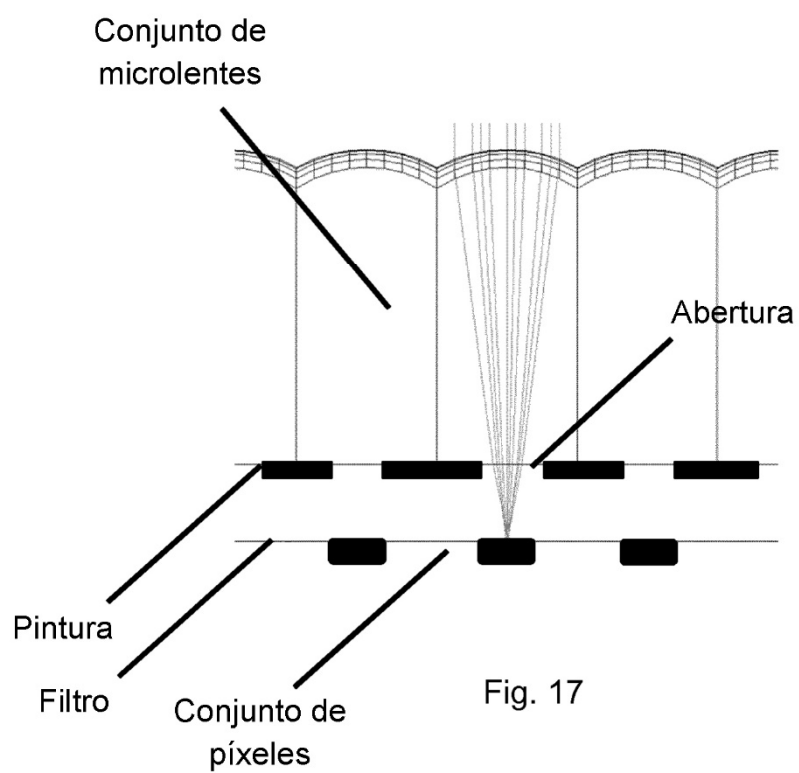


Fig. 17

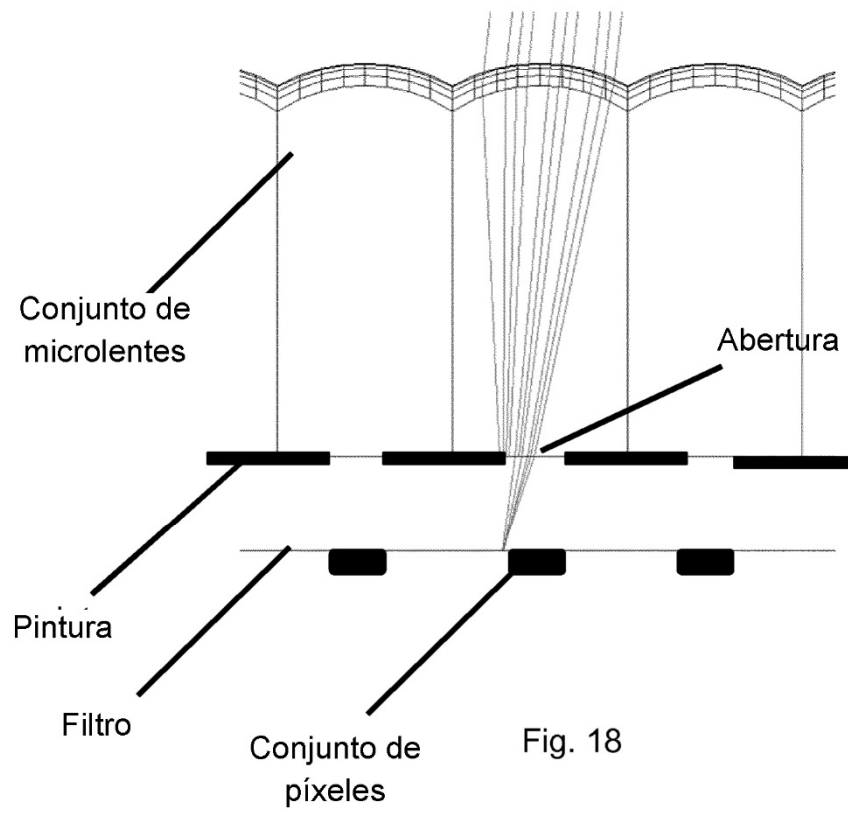


Fig. 18

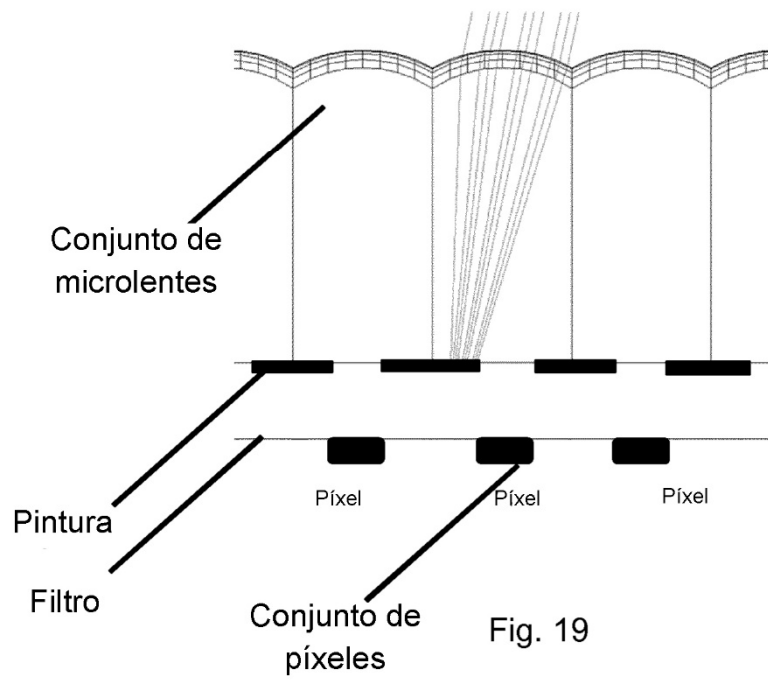


Fig. 19

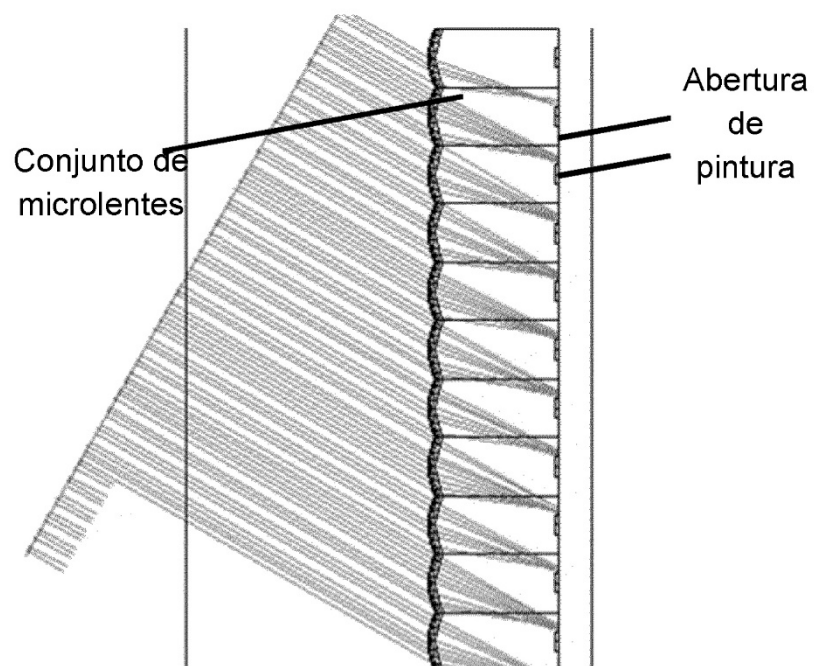


Fig. 20

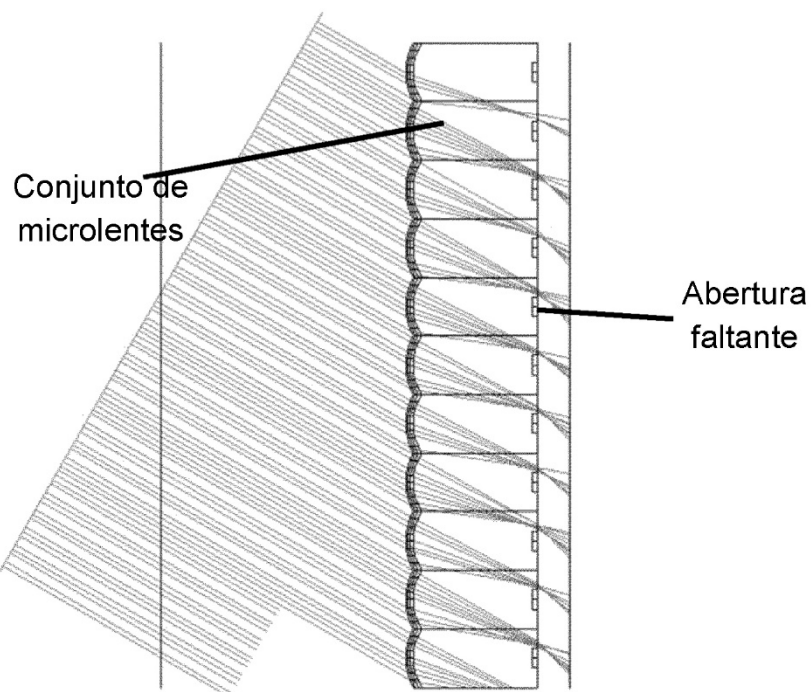


Fig. 21

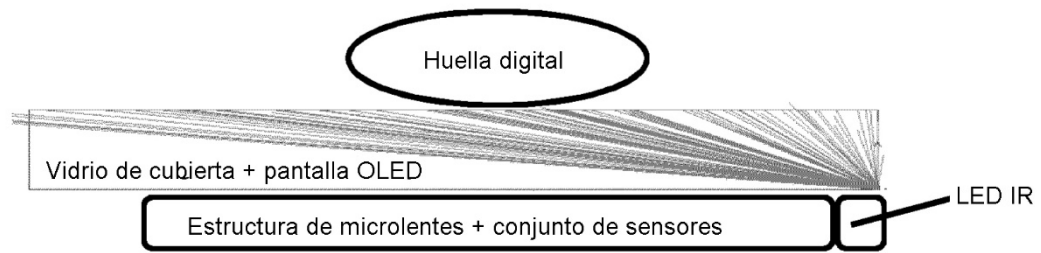


Fig. 22

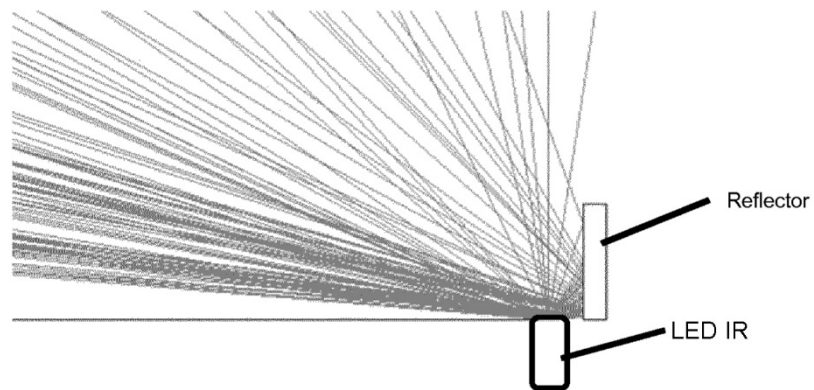


Fig. 23

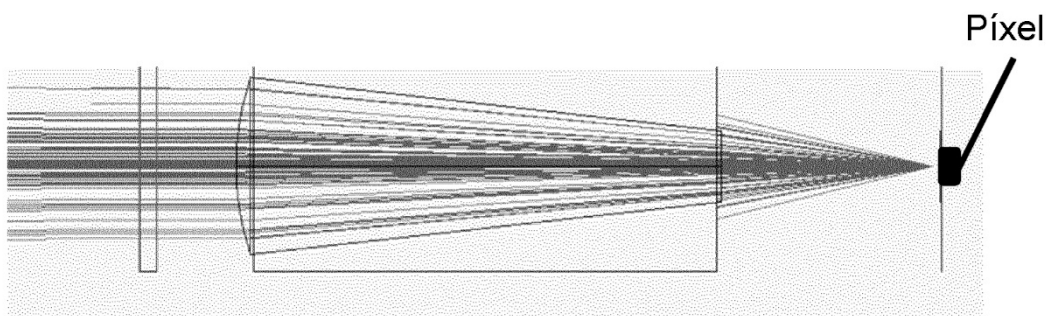


Fig. 24

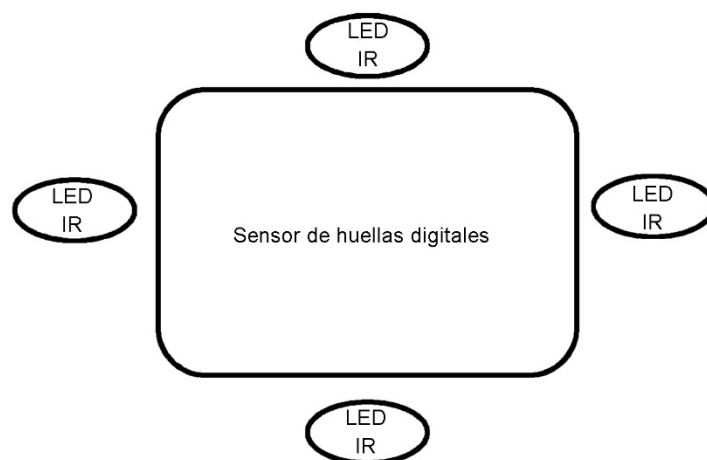


Fig. 25

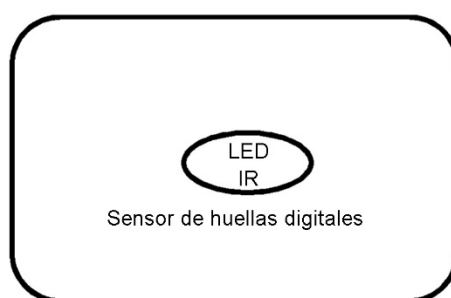


Fig. 26

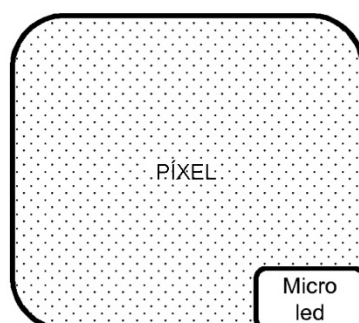


Fig. 27

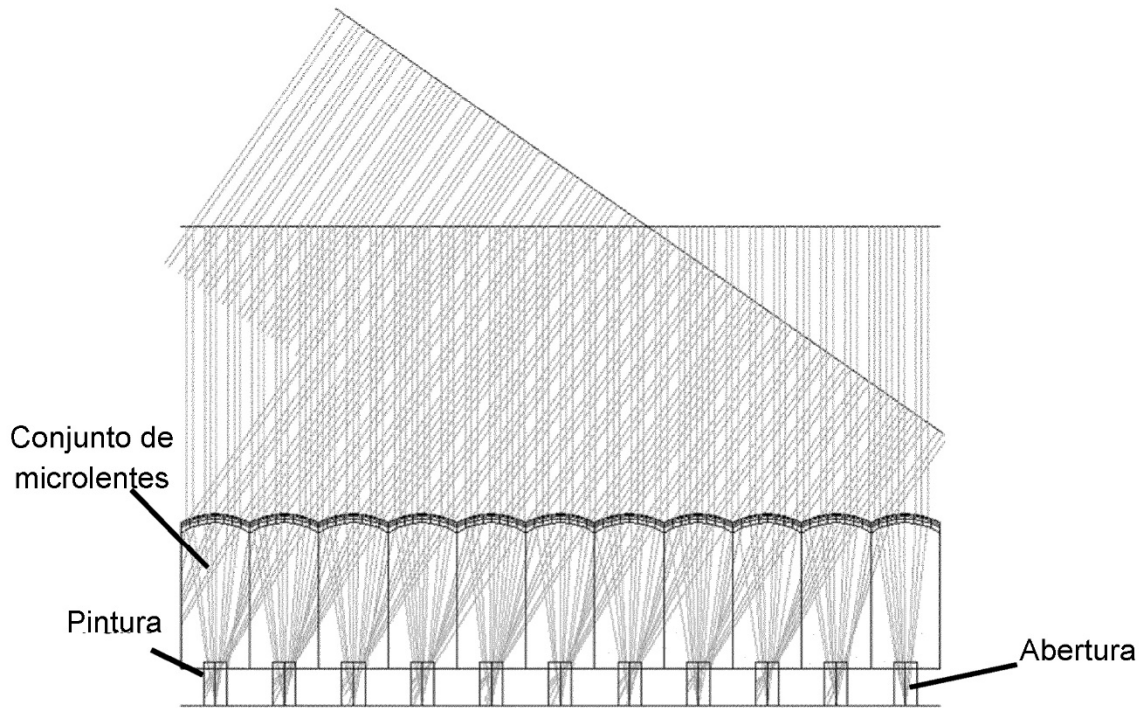


Fig. 28

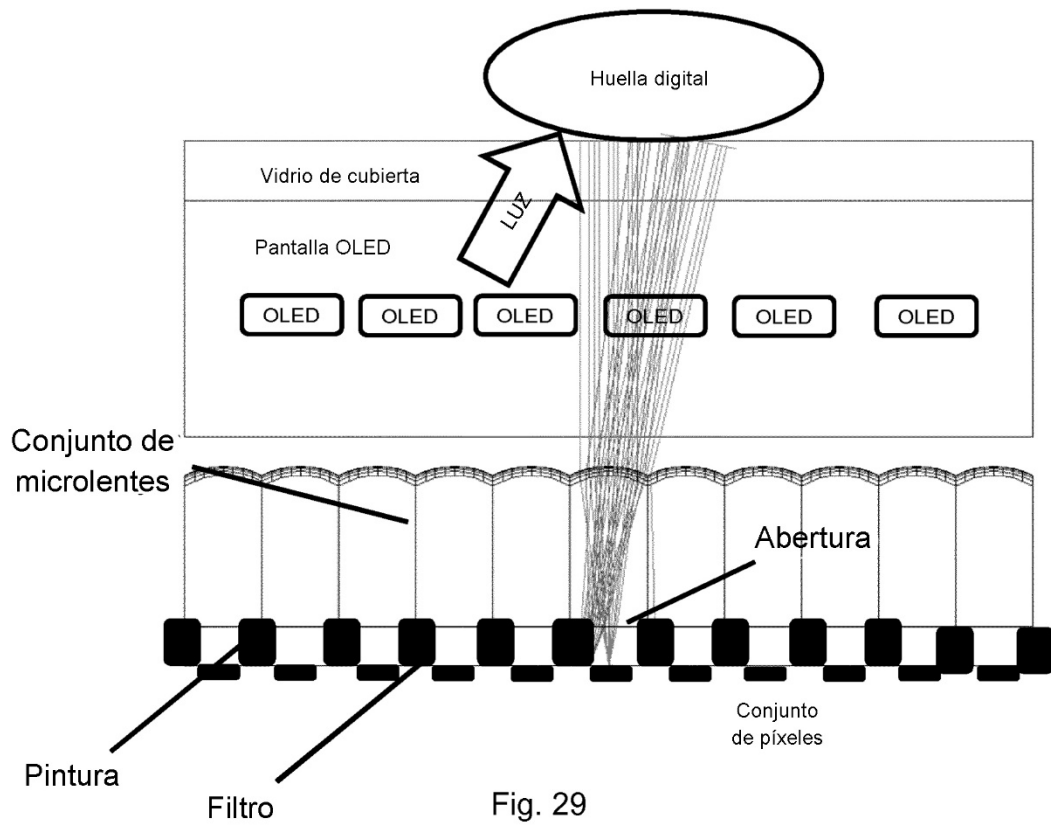


Fig. 29

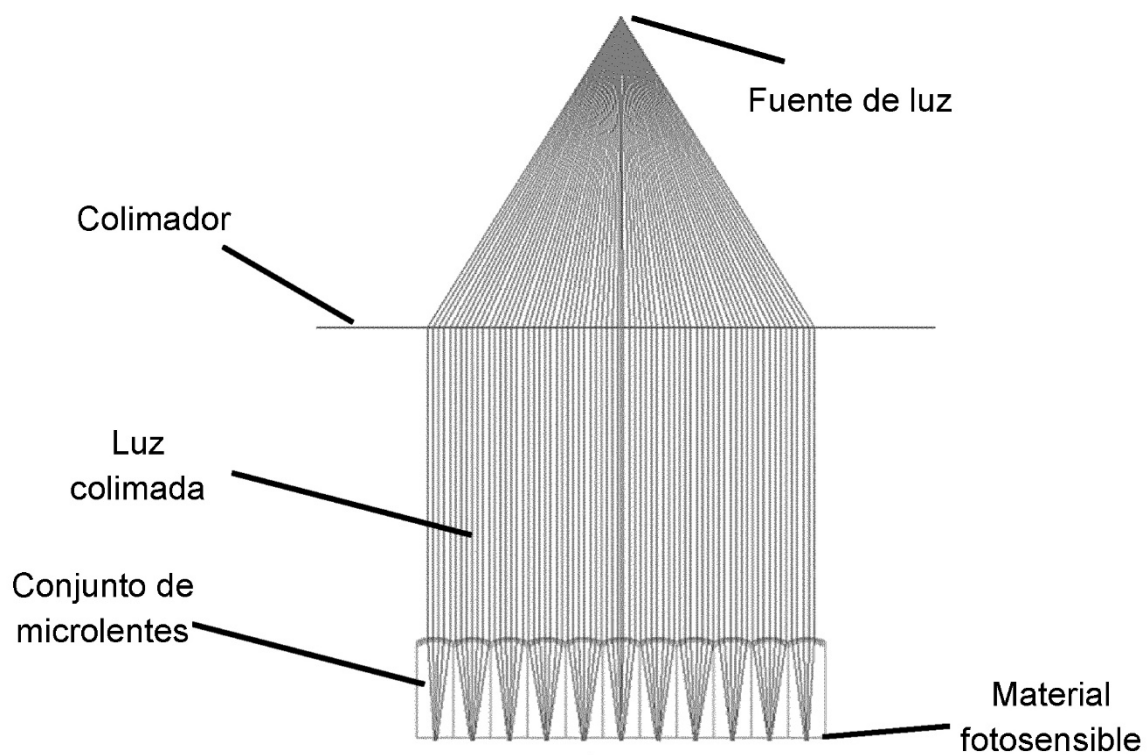


Fig. 30