

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de pulverización nasal, caracterizado porque comprende:

una boquilla que comprende una parte cónica de la boquilla, una interfaz de carcasa configurada para acoplarse a un vial y una imagen gráfica colocada en una superficie exterior de la interfaz de la carcasa; y

una carcasa que comprende una cámara dimensionada para recibir el vial, una abertura en comunicación con la cámara y un sensor,

donde la interfaz de la carcasa se coloca dentro de la abertura y se configura para deslizarse a través de la abertura al mover la boquilla en relación con la carcasa, y

donde el sensor está configurado para detectar el movimiento de la imagen gráfica al momento del movimiento de la boquilla en relación con la carcasa.

2. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la imagen gráfica comprende una imagen impresa sobre una etiqueta fijada a la superficie exterior de la interfaz de la carcasa.

3. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la imagen gráfica comprende una impresión directamente aplicada a la superficie exterior de la interfaz de la carcasa.

4. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la imagen gráfica comprende una composición de material distinta de la mayoría de la interfaz de la carcasa y está sobremoldeada y/o colmoldeada con la interfaz de la carcasa.

5. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la imagen gráfica comprende un alto contraste con la reflexión de luz infrarroja.

6. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la imagen gráfica comprende triángulos oscuros y triángulos claros intercalados de tal manera que las bases de los triángulos oscuros se alinean en un primer extremo de la imagen gráfica, las bases de los triángulos claros se

alinean en un segundo extremo de la imagen gráfica, y el primer y segundo extremos de la imagen gráfica se alinean en dirección longitudinal.

5 7. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el sensor está configurado para medir la posición de la boquilla en relación con la carcasa en una sola muestra, sin requerir comparación con una muestra anterior.

10 8. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el sensor está configurado para medir la posición de la boquilla en relación con la carcasa con un error de medición de aproximadamente 83 micrómetros.

 9. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el sensor está configurado con una resolución de medición de aproximadamente 4 recuentos por milímetro (mm) a aproximadamente 815 recuentos por mm.

15 10. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el sensor está configurado con una resolución de medición de aproximadamente 500 recuentos por mm.

20 11. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque el sensor está configurado para funcionar continuamente a 10 muestras por segundo a una potencia promedio de aproximadamente 47 microvatios a la resolución de medición de aproximadamente 500 recuentos por mm.

25 12. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la carcasa comprende además una placa de circuitos impresos en la que se fija el sensor, y
 en donde una placa principal de la placa de circuitos impresos se coloca a una distancia de aproximadamente 2.5 milímetros de la interfaz de la carcasa.

30 13. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el sensor está configurado para detectar la presencia del vial en la cámara.
 en donde el sensor está además configurado para la calibración automática en

respuesta a la inserción del vial en la cámara.

14. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el sensor comprende un sensor de proximidad infrarrojo (IR) configurado para detectar un cambio en la reflectividad IR de la imagen gráfica al momento del movimiento de la boquilla en relación con la carcasa, y

en donde el sensor comprende un diodo emisor de luz IR de gran angular (LED).

15. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque la imagen gráfica comprende tinta impresa con láser sobre papel y/o cloruro de polivinilo sobre plástico.

16. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con la reivindicación 14 o 15, caracterizado porque el sensor de proximidad IR está configurado para detectar la presencia del vial en la cámara mediante detección de distancia.

17. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque el sensor comprende un sensor de luz visible y una fuente de luz visible.

18. El dispositivo de pulverización nasal de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque el sensor está configurado para realizar una exploración de línea de la imagen gráfica.

19. Un dispositivo de pulverización nasal, caracterizado porque comprende:

una boquilla que consta de una parte de boquilla cónica y una interfaz de carcasa configurada para acoplarse a un vial; y

una carcasa que comprende una cámara dimensionada para recibir el vial, una abertura en comunicación con la cámara y un sensor,

en donde la interfaz de la carcasa se coloca dentro de la abertura y se configura para deslizarse a través de la abertura al mover la boquilla en relación con la carcasa,

en donde el sensor está configurado para detectar el movimiento de la interfaz de la carcasa tras el movimiento de la boquilla en relación con la carcasa, y

en donde el sensor comprende al menos uno de un grupo que consta de: un sensor

de campo magnético, un sensor capacitivo, un sensor resistivo, un microinterruptor, un circuito integrado de seguimiento de movimiento y un sensor de color.

20. Un conjunto de sensor de rotación de infrarrojos (IR), caracterizado porque comprende:

5 una imagen que comprende bandas oscuras arqueadas cónicas intercaladas con bandas claras arqueadas cónicas, cada una de las bandas oscuras arqueadas cónicas con baja reflectividad IR, y cada una de las bandas claras arqueadas cónicas con alta reflectividad IR; y

10 un detector IR configurado para girar en relación con la imagen sobre un punto central de la imagen de modo que el detector IR permanezca alineado con las bandas oscuras arqueadas cónicas y las bandas claras arqueadas cónicas cuando el detector IR se gira sobre el punto central.

.