

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 756**

51 Int. Cl.:

B62H 3/00 (2006.01)

E05B 71/00 (2006.01)

B62H 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2013** **E 13156272 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2016** **EP 2639143**

54 Título: **Sistema automático de almacenamiento de bicicletas y puesto de enclavamiento de bicicletas para un sistema de ese tipo**

30 Prioridad:

12.03.2012 FR 1252200

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

28.03.2016

73 Titular/es:

**JCDECAUX SA (100.0%)
17, rue Soyot
92200 Neuilly-Sur-Seine, FR**

72 Inventor/es:

**ARDOUIN, THIERRIC y
ZEFERINO, EMMANUEL**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 564 756 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema automático de almacenamiento de bicicletas y puesto de enclavamiento de bicicletas para un sistema de ese tipo

5

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a los sistemas automáticos de almacenamiento de bicicletas y a los puestos de enclavamiento de bicicletas para dichos sistemas.

10

Más particularmente, la invención se refiere a un sistema automático de almacenamiento de bicicletas que comprende:

15

- una pluralidad de ciclos (por ejemplo unas bicicletas) incluyendo cada uno un órgano de enclavamiento,
- una pluralidad de puestos de enclavamiento adaptados para recibir cada uno una bicicleta,
- al menos un sistema de mando adaptado para controlar el puesto de enclavamiento,

incluyendo dicho puesto de enclavamiento:

20

- una estructura que incluye un enganche abierto según una dirección de enganche y adaptado para recibir el órgano de enclavamiento de una bicicleta por encaje en dicha dirección de enganche,
- un órgano de bloqueo rotativo entre por una parte, una posición enclavada en la que dicho órgano de bloqueo está adaptado para bloquear el órgano de enclavamiento de la bicicleta en el enganche y por otra parte, una posición desenclavada en la que el órgano de bloqueo está adaptado para permitir al órgano de enclavamiento de la bicicleta entrar y salir del enganche en la dirección de enganche, incluyendo dicho órgano de bloqueo una leva de mando y una leva de parada, estando la leva de mando adaptada para ser repelida por el órgano de enclavamiento de la bicicleta haciendo girar al órgano de bloqueo desde la posición desenclavada a la posición enclavada cuando dicho órgano de enclavamiento de la bicicleta está enganchado en el enganche en la dirección de enganche y estando la leva de parada adaptada para interferir con el órgano de enclavamiento de la bicicleta bloqueándole en el enganche en la posición enclavada del órgano de bloqueo,
- un mecanismo de mando del cerrojo que incluye una primera y una segunda biela articuladas entre sí mediante una primera articulación, estando articulada la primera biela sobre el órgano de bloqueo mediante una segunda articulación y estando articulada la segunda biela, mediante una tercera articulación, a la estructura del puesto de enclavamiento,

25

30

35

siendo móvil el mecanismo de mando del cerrojo entre una posición de enclavamiento en la que dicho mecanismo de mando del cerrojo coloca el órgano de bloqueo en la posición enclavada y una posición de desenclavamiento en la que dicho mecanismo de mando del cerrojo coloca al órgano de bloqueo en posición desenclavada, comprendiendo dicho mecanismo de mando del cerrojo una parte de retención que se dispone para, en posición de enclavamiento, ser retenido por un dispositivo de retención solidario con la estructura del puesto de enclavamiento, y estando dispuesto el mecanismo de mando del cerrojo para que en posición de desenclavamiento, la primera articulación esté en una primera posición no alineada con una recta que pase por las segunda y tercera articulaciones.

40

45

Un sistema de almacenamiento de bicicletas tal como se ha descrito en el presente documento anteriormente se puede utilizar por ejemplo para poner unas bicicletas a disposición del público, previa identificación del prestatario de la bicicleta y eventualmente el pago de un alquiler.

50

Estado de la técnica

El documento FR2954265A describe un ejemplo de un sistema de ese tipo de almacenamiento de bicicletas. El documento FR2905927 se considera como el estado de la técnica más cercano al objeto de las reivindicaciones 1 y 6.

55

Objeto de la invención

La presente invención tiene principalmente por objeto perfeccionar los sistemas de este tipo, principalmente para protegerse contra robos o degradaciones por arranque de las bicicletas de los puestos de enclavamiento.

60

Con este fin, según la invención, un sistema automático de almacenamiento de bicicletas del género en cuestión se caracteriza por que el mecanismo de mando del cerrojo se dispone para que en la posición de enclavamiento, la primera articulación esté en una segunda posición no alineada con dicha recta que pasa por la segunda y tercera articulaciones, estando situada esta segunda posición más allá de dicha recta con relación a la primera posición.

65

Gracias a estas disposiciones, el mecanismo de mando del cerrojo es autoblocante (una atracción ejercida sobre la bicicleta se traduce por un esfuerzo de apoyo de la parte de retención del mecanismo de mando del cerrojo contra el

dispositivo de retención), de manera que las bicicletas están muy sólidamente enclavadas en los puestos de enclavamiento.

En los diferentes modos de realización del sistema automático de almacenamiento de bicicletas según la invención, se puede recurrir eventualmente además a una y/o a la otra de las disposiciones siguientes (utilizables eventualmente independientemente unas de las otras e independientemente de las disposiciones antes mencionadas):

- el mecanismo de mando del cerrojo se impulsa elásticamente hacia la posición de desenclavamiento, la parte de retención del mecanismo de mando del cerrojo es una parte metálica y el dispositivo de retención comprende por un lado, un imán permanente adaptado para atraer dicha parte de retención y por otro lado, un actuador de desenclavamiento controlado por el sistema de control y adaptado para repeler el mecanismo de mando del cerrojo desde la posición de enclavamiento hacia la posición de desenclavamiento despegándolo del imán permanente;
- el puesto de enclavamiento incluye además un actuador de re-enclavamiento, controlado por el sistema de control y adaptado para desplazar el mecanismo de mando del cerrojo desde la posición de desenclavamiento hasta la posición de enclavamiento;
- el sistema de control incluye al menos un sensor adaptado para detectar la presencia de una bicicleta enclavada en el puesto de enclavamiento, y el sistema de control está adaptado para hacer desplazar el mecanismo de mando del cerrojo a la posición de enclavamiento mediante un actuador de re-enclavamiento, cuando el sensor detecta la presencia de la bicicleta en el puesto de enclavamiento al cabo de un tiempo predeterminado después del desplazamiento del mecanismo de mando del cerrojo, en posición de desenclavamiento;
- cada puesto de enclavamiento incluye un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica conectado a un circuito de alimentación eléctrica, incluyendo cada bicicleta un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica conectado al circuito de alimentación eléctrica, estando adaptados los circuitos de alimentación eléctrica de la bicicleta y del puesto de enclavamiento para permitir al dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica de la bicicleta cargar el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica del puesto de enclavamiento cuando la bicicleta está enclavada sobre el puesto de enclavamiento.

Por otro lado, la invención tiene igualmente por objeto un puesto de enclavamiento para un sistema de almacenamiento automático de bicicletas tal como se ha definido en el presente documento anteriormente, adaptado para enclavar una bicicleta y que incluye:

- una estructura que incluye un enganche abierta según una dirección de enganche y adaptada para recibir un órgano de enclavamiento de una bicicleta por encaje en dicha dirección de enganche,
- un órgano de bloqueo rotativo entre por una parte, una posición enclavada en la que dicho órgano de bloqueo está adaptado para bloquear el órgano de enclavamiento de la bicicleta en el enganche y por otra parte, una posición desenclavada en la que el órgano de bloqueo está adaptado para permitir al órgano de enclavamiento de la bicicleta entrar y salir del enganche en la dirección de enganche, incluyendo dicho órgano de bloqueo una leva de mando y una leva de parada, estando la leva de mando adaptada para ser repelida por el órgano de enclavamiento de la bicicleta haciendo girar al órgano de bloqueo desde la posición desenclavada a la posición enclavada cuando dicho órgano de enclavamiento de la bicicleta está enganchado en el enganche en la dirección de enganche y estando adaptada la leva de parada para interferir con el órgano de enclavamiento de la bicicleta bloqueándole en el enganche en la posición enclavada del órgano de bloqueo,
- un mecanismo de mando del cerrojo que incluye una primera y una segunda biela articuladas entre sí mediante una primera articulación, estando articulada la primera biela sobre el órgano de bloqueo mediante una segunda articulación y estando articulada la segunda biela, mediante una tercera articulación, a la estructura del puesto de enclavamiento,

siendo móvil el mecanismo de mando del cerrojo entre una posición de enclavamiento en la que dicho mecanismo de mando del cerrojo coloca el órgano de bloqueo en la posición enclavada y una posición de desenclavamiento en la que dicho mecanismo de mando del cerrojo coloca al órgano de bloqueo en posición desenclavada, comprendiendo dicho mecanismo de mando del cerrojo una parte de retención que se dispone para, en posición de enclavamiento, ser retenida por un dispositivo de retención solidario con la estructura del puesto de enclavamiento, y estando dispuesto el mecanismo de mando del cerrojo para que en posición de desenclavamiento, la primera articulación esté en una primera posición no alineada con una recta que pase por las segunda y tercera articulaciones, caracterizado por que el mecanismo de mando del cerrojo se dispone para que en posición de enclavamiento, la primera articulación esté en una segunda posición no alineada con dicha recta que pasa por las segunda y tercera articulaciones, estando situada esta segunda posición más allá de dicha recta con relación a la primera posición.

Descripción de las figuras

Surgirán otras características y ventajas de la invención en el curso de la descripción siguiente de varias de sus formas de realización, dadas a título de ejemplos no limitativos, en relación a los dibujos adjuntos.

En los dibujos:

- La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva que muestra un sistema automático de almacenamiento de bicicletas que puede implementar la invención,
- 5 - la figura 2 es una vista de detalle que muestra el enclavamiento de una bicicleta en uno de los puestos de enclavamiento de bicicletas de la figura 1,
- las figuras 3 y 4 son unas vistas de detalle en perspectiva que muestran el órgano de enclavamiento de la bicicleta y el enganche correspondiente del puesto de enclavamiento, vistos según dos direcciones opuestas,
- las figuras 5 y 6 son unas vistas en sección horizontal que muestran el mecanismo de enclavamiento que pertenece al puesto de enclavamiento, respectivamente en posición de enclavamiento y de desenclavamiento,
- 10 - la figura 7 es un esquema de bloques que ilustra los componentes eléctricos principales del sistema de almacenamiento de bicicletas de las figuras 1 a 6,
- las figuras 8 y 9 son unas vistas similares respectivamente a las figuras 4 y 5, que muestran el mecanismo de enclavamiento del puesto de enclavamiento en una segunda forma de realización de la invención, y
- 15 - la figura 10 es un esquema de bloques del sistema automático de almacenamiento de bicicletas según la segunda forma de realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

20 En las diferentes figuras, las mismas referencias designan unos elementos idénticos o similares.

Primera forma de realización

25 Como se ha representado en la figura 1, la presente invención se refiere a un sistema automático de almacenamiento de ciclos 1 tales como principalmente unas bicicletas, que permiten por ejemplo almacenar unas bicicletas en la vía pública de manera que las ponga a disposición del público.

30 Este sistema automático de almacenamiento de bicicletas puede comprender varias estaciones BS de almacenamiento de bicicletas, de las que una se representa en la figura 1. Cada estación BS de almacenamiento de bicicletas comprende un puesto central de la estación 2, que puede presentarse por ejemplo bajo la forma de un terminal interactivo dotado de una interfaz de usuario que comprende por ejemplo un teclado 3, una pantalla 4, un lector de tarjetas portátiles electrónicas 5, un dispositivo 6 de impresión de tickets, etc.

35 El terminal interactivo 2 comunica por un lado, con el servidor central S que gestiona los abonos y las localizaciones de las bicicletas, y por otro lado, con una pluralidad de puestos de enclavamiento 7 que permiten enclavar las bicicletas durante su almacenamiento y que pueden presentarse por ejemplo bajo la forma de terminales de enclavamiento fijos al suelo en la vía pública.

40 En el ejemplo representado, los terminales de enclavamiento 7 así como el terminal interactivo 2 se montan sobre una o unas placas metálicas 8 que se fijan al suelo sin excavación, lo que facilita el montaje de la estación BS.

La estación BS puede incluir igualmente un panel fotovoltaico 9 montado por ejemplo en la parte superior de un poste 10 fijo sobre la placa 8.

45 Como se puede ver en la figura 2, cada puesto de enclavamiento 7 incluye un enganche 11 que forma una carcasa rígida que forma parte de la estructura del puesto de enclavamiento 7. El enganche 11 está dotado de una abertura 12 abierta horizontalmente en una dirección de enganche X y está adaptada para recibir y retener un órgano de enclavamiento 13 solidario por ejemplo con el cuadro 1a de la bicicleta 1.

50 Como puede verse en las figuras 3 y 4, el órgano de enclavamiento 13 se presenta bajo la forma de una placa metálica que se extiende sustancialmente de modo horizontal hasta la parte delantera, en una dirección de enganche X, a partir del cuadro 1a de la bicicleta, hasta un borde vertical delantero 14 grueso. El órgano de enclavamiento 13 incluye una primera cara 13a, que está orientada hacia el terminal de enclavamiento 7 (por tanto en oposición al cuadro 1a de la bicicleta), y que, en el ejemplo representado, presenta un rebaje 15 (no pasante en el ejemplo aquí considerado) en la proximidad del borde delantero 14, así como unos contactos eléctricos 16, en este caso en número de dos. El órgano de enclavamiento 13 comprende igualmente una segunda cara 13b, en oposición a la primera cara 13a, que en el ejemplo representado incluye un transpondedor 17 en la proximidad del borde delantero 14.

60 Como se ha representado en las figuras 3 a 6, el enganche 11 del terminal de enclavamiento puede incluir, en el ejemplo aquí considerado:

- unos contactos eléctricos 19 adaptados para llegar a apoyar sobre los contactos eléctricos 16 del órgano de enclavamiento cuando la bicicleta 1 está enclavada sobre el puesto de enclavamiento,
- 65 - así como una interfaz de comunicación 20, en este caso una antena, adaptada para interrogar al transpondedor 17 del órgano de enclavamiento y recibir la respuesta de ese transpondedor.

En el enganche 11 se monta además un mecanismo de enclavamiento 21, visible en las figuras 4 a 6, y que está adaptado para enclavar y desenclavar selectivamente el órgano de enclavamiento 13 de la bicicleta en el puesto de enclavamiento 7.

5 Este mecanismo de enclavamiento 21 incluye un órgano de bloqueo 22 montado rotativo sobre el enganche 11 alrededor del eje vertical 23, entre:

- por un lado, una posición enclavada (figura 5) en la que dicho órgano de bloqueo está adaptado para bloquear el órgano de enclavamiento 13 de la bicicleta en el enganche 11,
- 10 - y por otro lado, una posición desenclavada (figura 6) en la que el órgano de bloqueo está adaptado para permitir al órgano de enclavamiento de la bicicleta entrar y salir del enganche en la dirección de enganche.

15 Este órgano de bloqueo 22 incluye una leva de mando 24 alejada de la abertura 12 del enganche y una leva de parada 25 más próxima a la abertura 12 del enganche. La leva de mando 24 se dispone para ser repelida por el borde delantero 14 del órgano de enclavamiento 13 de la bicicleta haciendo girar al órgano de bloqueo 22 desde la posición desenclavada a la posición enclavada cuando dicho órgano de enclavamiento 13 de la bicicleta está enganchado en el enganche 11 en la dirección de enganche X. La leva de parada 25 está adaptada para engancharse con el rebaje 15 del órgano de enclavamiento 13 en la posición enclavada del órgano de bloqueo, bloqueando entonces al órgano de enclavamiento de la bicicleta en el enganche.

20 El mecanismo de enclavamiento 21 incluye además un mecanismo de mando del cerrojo 26 que incluye unas primera y segunda bielas 27, 28 articuladas entre sí mediante una primera articulación 29, estando articulada la primera biela 27 en el órgano de bloqueo 22 mediante una segunda articulación 30 y estando articulada la segunda biela 28 sobre el enganche 11 en una tercera articulación 31.

25 El mecanismo de mando del cerrojo 26 es móvil entre una posición de enclavamiento (figura 5) en la que dicho mecanismo de mando del cerrojo coloca al órgano de bloqueo 22 en posición enclavada y una posición de desenclavamiento (figura 6) en la que dicho mecanismo de mando del cerrojo coloca al órgano de bloqueo 22 en posición desenclavada.

30 Dicho mecanismo de mando del cerrojo 26 está impulsado elásticamente hacia la posición de desenclavamiento mediante un resorte 32 montado por ejemplo entre el enganche 11 y la primera articulación, incluye una parte de retención 33 que se dispone para, en posición de enclavamiento, ser retenida por un dispositivo de retención 34 solidario con el enganche 11.

35 Dicha parte de retención 33 del mecanismo de mando del cerrojo puede ser una pieza metálica ferromagnética (por ejemplo una pieza de una masa de acero o hierro), solidaria por ejemplo con la primera biela 27 y vecina de la primera articulación 29.

40 El dispositivo de retención 34 puede incluir por ejemplo:

- por un lado, un imán permanente 35 adaptado para atraer a dicha parte de retención 33 que llega así a pegarse sobre el imán 35 en posición de enclavamiento,
- y por otro lado, un actuador de desenclavamiento 36 (por ejemplo una varilla de empuje accionada por solenoide) adaptada para repeler selectivamente el mecanismo de mando del cerrojo 26 desde la posición de enclavamiento hacia la posición de desenclavamiento despegando la parte de retención 33 del imán permanente 35, suficientemente para que el mecanismo de mando del cerrojo 26 pueda desplazarse mediante el resorte 32 hasta la posición de desenclavamiento.

50 El mecanismo de mando del cerrojo 26 se dispone para que:

- en posición de desenclavamiento (figura 6), la primera articulación 29 esté en una primera posición, alejada del imán permanente 35, no alineada con una recta que pase por las segunda y tercera articulaciones 30, 31,
- y en posición de enclavamiento (figura 5), la primera articulación 29 esté en una segunda posición igualmente no alineada con dicha recta D1 que pasa por la segunda y tercera articulaciones 30, 31, pero estando situada esta segunda posición más allá de dicha recta con relación a la primera posición (la recta D2 que pasa por la primera y segunda articulaciones) formando por tanto entre ellas un ángulo α no nulo.

60 De esta manera, el mecanismo de mando del cerrojo 26 es autoblocante, puesto que una atracción ejercida sobre la bicicleta se traduce por una fuerza de apoyo de la parte de retención 33 del mecanismo de mando del cerrojo contra el dispositivo de retención 34. La bicicleta 1 está así muy sólidamente enclavada en el puesto de enclavamiento 7.

Como se ha representado en la figura 7, el circuito eléctrico 39 de la bicicleta 1 puede comprender por ejemplo al menos:

65

ES 2 564 756 T3

- una unidad central electrónica 46 (CPU) tal como un microprocesador o microcontrolador, adaptado para comunicar con el puesto de enclavamiento 7,
- un circuito de alimentación eléctrica 41 en baja tensión (AL) que funciona por ejemplo con 6 V o 3 V, que alimenta la unidad central electrónica 46,
- 5 - una batería 42 de baja tensión (BATT.) conectada al circuito de alimentación eléctrica 41,
- un generador eléctrico 43 (D) tal como una dinamo, por ejemplo una dinamo de cubo que puede alojarse por ejemplo en el cubo de la bicicleta para generar corriente eléctrica durante la rodadura de la bicicleta, estando conectado igualmente este generador eléctrico al circuito de alimentación eléctrica 41 para cargar la batería 42 durante la rodadura de la bicicleta,
- 10 - los contactos eléctricos 16, forman una interfaz de conexión eléctrica (INT.),
- el transductor 17, que puede conectarse o no a la unidad central 46.

Por otro lado, cada terminal de enclavamiento 7 puede incluir un circuito eléctrico 50 que comprende por ejemplo:

- 15 - una unidad central electrónica 51 (CPU) tal como un microprocesador o microcontrolador,
- un circuito de alimentación eléctrica 52 (AL) en baja tensión (funcionando a la misma tensión que el circuito de alimentación eléctrica 41 de la bicicleta, por ejemplo con 3 V o 6 V) que alimenta la unidad central 51,
- la parte eléctrica del mecanismo de mando del cerrojo 26 (LCK), es decir en la práctica el actuador de desenclavamiento 36, alimentado por el circuito de alimentación eléctrica 52 y controlado por la unidad central 20 51,
- los contactos eléctricos 19 anteriormente mencionados, que forman una interfaz de conexión eléctrica (INT.),
- una batería 53 (BATT.) que alimenta el circuito 52 en baja tensión,
- una interfaz de comunicación inalámbrica 52 (COM 2) conectada a la unidad central 51 y que permite comunicar con el terminal interactivo 2 bajo un protocolo de radio de corto alcance tales como los protocolos BLUETOOTH, ZIGBEE u otros,
- 25 - eventualmente, diversos accesorios conectados a la unidad central 51, por ejemplo un lector de tarjetas inalámbrico, uno o unos pilotos, un botón de mando del desenclavamiento, etc., dispuestos por ejemplo en la cara superior del terminal 7.

30 Cada terminal de enclavamiento 7 es preferentemente autónomo y no está conectado al exterior por ningún cable de alimentación eléctrica y por ningún cable de reducida corriente de transmisión de datos, lo que facilita grandemente la instalación de los terminales 7. Eventualmente, un cable 58a, opcional o eventualmente temporal, puede conectar el circuito de alimentación eléctrica 58 del terminal interactivo 2 al circuito de alimentación eléctrica de cada terminal de enclavamiento 7, pero incluso en este caso la estación BS en su conjunto es autónoma.

35 El terminal interactivo 2, por su parte, puede incluir una unidad central electrónica 56 (UC) tal como un microprocesador u otro, que comunica con:

- el teclado 3, la pantalla 4, el lector de tarjetas 5 y el dispositivo de impresión 6 anteriormente mencionados,
- 40 - una interfaz de comunicación inalámbrica 55 (COM 2) que comunica a su vez con la interfaz de comunicación 54 de cada puesto de enclavamiento 7 y funciona bajo el mismo protocolo de comunicación que éste,
- una interfaz de comunicación 57 (COM 1), por ejemplo un MÓDEM GPRS u otro, adaptado para comunicar con el servidor central S,
- el circuito de alimentación eléctrica 58 anteriormente mencionado, conectado a una batería 59 cargada por el panel fotovoltaico 9.
- 45

El sistema que acaba de ser descrito funciona como sigue.

50 Cuando un usuario desea alquilar una bicicleta 1 en uno de los terminales de enclavamiento 7, puede insertar por ejemplo una tarjeta electrónica portátil en el lector 5 del terminal interactivo 2 y posteriormente introducir un código secreto correspondiente a esta tarjeta, por medio del teclado 3, de manera que se identifique ante dicho terminal interactivo. Después de haber verificado los derechos del usuario con el servidor S, el terminal interactivo 2 da una autorización de enclavamiento a uno de los terminales de enclavamiento 7, de manera que el usuario pueda desenclavar la bicicleta 1 colocada en este terminal, por ejemplo pulsando sobre un botón previsto sobre este terminal, lo que provoca la orden del actuador de desenclavamiento 36 mediante la unidad central 51 para hacer pasar el mecanismo de control 26 a posición de desenclavamiento. El usuario puede retirar entonces la bicicleta 1, y la unidad central electrónica 51 del terminal de enclavamiento identifica entonces la retirada de la bicicleta 1 puesto que ya no puede comunicar con el transpondedor 17 de esta bicicleta. La unidad central electrónica 51 del terminal de enclavamiento 7 informa entonces al terminal interactivo 2 de esta retirada.

60 Cuando el usuario entrega la bicicleta 1 y la pone en su sitio sobre el terminal de enclavamiento 7, engancha el órgano de enclavamiento 13 en el enganche 11 del terminal de enclavamiento. En el curso de este movimiento, el órgano de enclavamiento 13 hace pivotar al órgano de bloqueo 22 como se ha explicado anteriormente, que pasa a posición enclavada (figura 5), y los contactos eléctricos 16 de la bicicleta se conectan a los contactos eléctricos 19 del enganche 11.

65

5 El circuito de alimentación eléctrica 41 de la bicicleta 1 alimenta entonces al circuito de alimentación 52 del terminal de enclavamiento 7 por medio de los contactos 16, 19, y los dos circuitos están concebidos para que la batería 42 de la bicicleta, anteriormente cargada por la dinamo 43 de la bicicleta, pueda así recargar la batería 53 del terminal 7, lo que, combinado con el reducido consumo eléctrico del terminal 7, permite la autonomía anteriormente mencionada del terminal 7.

La unidad central electrónica 51 del terminal de enclavamiento puede eventualmente comunicar igualmente con la unidad central electrónica 23 de la bicicleta por medio de al menos ciertos de los contactos 19.

10 **Segunda forma de realización**

La segunda forma de realización de la invención representada en las figuras 8 a 10, es similar a la primera forma de realización descrita en el presente documento anteriormente, de manera que esta segunda forma de realización no se describirá de nuevo en detalle.

15 Dicha segunda forma de realización de la invención se distingue únicamente de la primera forma de realización por el hecho de que el terminal de enclavamiento 7 incluye además un actuador de re-enclavamiento 60 motorizado, cuyo motor eléctrico 61 (M) está controlado por la unidad central 51 del terminal de enclavamiento. Este actuador de re-enclavamiento, que se fija a la estructura del enganche 11, puede incluir por ejemplo el motor 61, un reductor 62 y una excéntrica 63 provista en su caso de un rodillo 64 que rueda contra un borde 28a de la segunda biela 28 de manera que pueda rechazar dicha biela 28, y cualquier mecanismo de mando del cerrojo 26, desde la posición de desenclavamiento a la posición de enclavamiento.

20 De ese modo, cuando la unidad central 51 del terminal 7 detecta la presencia de la bicicleta 1 al cabo de un tiempo predeterminado (por ejemplo 30 s) después del desplazamiento del mecanismo de mando del cerrojo 26, a posición de desenclavamiento, hace desplazar al mecanismo de mando del cerrojo 26 a posición de enclavamiento mediante la acción del re-enclavamiento 60, lo que vuelve a enclavar la bicicleta sobre el terminal 7 y evita que la bicicleta sea robada a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Sistema automático de almacenamiento de bicicletas que comprende:

- 5 - una pluralidad de bicicletas (1) incluyendo cada una un órgano de enclavamiento (13),
- una pluralidad de puestos de enclavamiento (7) adaptados para recibir cada uno una bicicleta (1),
- al menos un sistema de mando (S, 2, 51) adaptado para controlar el puesto de enclavamiento (7),

incluyendo dicho puesto de enclavamiento:

- 10 - una estructura que incluye un enganche (11) abierto según una dirección de enganche (X) y adaptado para recibir el órgano de enclavamiento (13) de una bicicleta por encaje en dicha dirección de enganche (X),
- un órgano de bloqueo (22) rotativo entre por una parte, una posición enclavada en la que dicho órgano de
- 15 bloqueo está adaptado para bloquear el órgano de enclavamiento (13) de la bicicleta en el enganche (11) y por otra parte, una posición desenclavada en la que el órgano de bloqueo está adaptado para permitir al órgano de enclavamiento de la bicicleta entrar y salir del enganche en la dirección de enganche (X), incluyendo dicho
- 20 órgano de bloqueo una leva de mando (24) y una leva de parada (25), estando adaptada la leva de mando (24) para ser repelida por el órgano de enclavamiento (13) de la bicicleta haciendo girar al órgano de bloqueo (22) desde la posición desenclavada a la posición enclavada cuando dicho órgano de enclavamiento de la bicicleta está enganchado en el enganche (11) en la dirección de enganche (X) y estando adaptada la leva de parada (25) para interferir con el órgano de enclavamiento (13) de la bicicleta bloqueándole en el enganche (11) en la posición enclavada del órgano de bloqueo,
- un mecanismo de mando del cerrojo (26) que incluye una primera y una segunda biela (27, 28) articuladas
- 25 entre sí mediante una primera articulación (29), estando la primera biela (27) articulada sobre el órgano de bloqueo (22) mediante una segunda articulación (30) y estando la segunda biela (28) articulada mediante una tercera articulación (31) a la estructura del puesto de enclavamiento,

siendo el mecanismo de mando del cerrojo (26) móvil entre una posición de enclavamiento en la que dicho mecanismo de mando del cerrojo coloca el órgano de bloqueo (22) en posición enclavada y una posición de

30 desenclavamiento en la que dicho mecanismo de mando del cerrojo coloca al órgano de bloqueo (22) en posición desenclavada,

constando dicho mecanismo de mando del cerrojo de una parte de retención (33) que está dispuesta para, en posición de enclavamiento, ser retenida por un dispositivo de retención (34) solidario con la estructura del puesto de enclavamiento,

35 y disponiéndose el mecanismo de mando del cerrojo (26) para que en posición de desenclavamiento, la primera articulación (29) esté en una primera posición no alineada con una recta (D1) que pasa por las articulaciones segunda y tercera (30, 31),

caracterizado por que el mecanismo de mando del cerrojo (26) se dispone para que en posición de enclavamiento, la primera articulación (29) esté en una segunda posición no alineada con dicha recta (D1) que pasa por las

40 articulaciones segunda y tercera (30, 31), estando esta segunda posición situada más allá de dicha recta (D1) con relación a la primera posición.

2. Sistema según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de mando del cerrojo (26) se impulsa elásticamente hacia la posición de desenclavamiento, la parte de retención (33) del mecanismo de mando del cerrojo es una parte

45 metálica y el dispositivo de retención (34) comprende, por un lado, un imán permanente (35) adaptado para atraer dicha parte de retención y, por otro lado, un actuador de desenclavamiento (36) controlado por el sistema de control y adaptado para repeler el mecanismo de mando del cerrojo (26) desde la posición de enclavamiento hacia la posición de desenclavamiento despegándolo del imán permanente.

3. Sistema según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el puesto de enclavamiento (7) incluye además un actuador de re-enclavamiento (60), controlado por el sistema de control y adaptado para desplazar el mecanismo de mando del cerrojo (26) desde la posición de desenclavamiento hasta la posición de enclavamiento.

4. Sistema según la reivindicación 3, en el que el sistema de control incluye al menos un captador (20) adaptado para detectar la presencia de una bicicleta (1) enclavada en el puesto de enclavamiento (7), y el sistema de control está adaptado para hacer que el mecanismo de mando del cerrojo (26) se desplace a la posición de enclavamiento mediante un actuador de re-enclavamiento, cuando el captador detecta la presencia de la bicicleta en el puesto de enclavamiento al cabo de un tiempo predeterminado después del desplazamiento del mecanismo de mando del cerrojo, en posición de desenclavamiento.

5. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada puesto de enclavamiento (7) incluye un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (53) conectado a un circuito de alimentación eléctrica (52), incluyendo cada bicicleta un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (42) conectado al circuito de alimentación eléctrica (41), estando adaptados los circuitos de alimentación eléctrica de la bicicleta y del puesto de enclavamiento para permitir al dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (42) de la bicicleta cargar el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (53) del puesto de enclavamiento cuando la bicicleta está

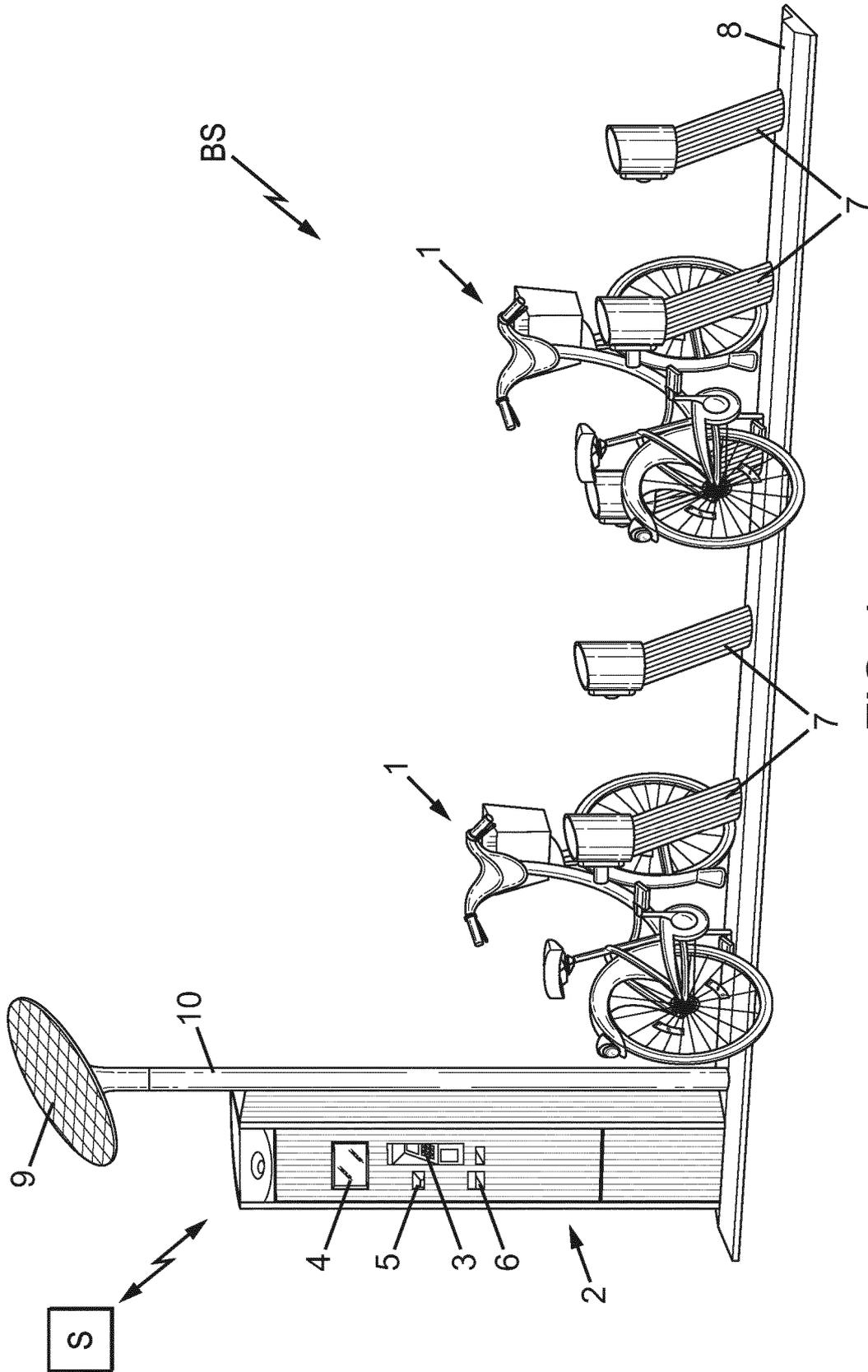
enclavada sobre el puesto de enclavamiento.

6. Puesto de enclavamiento (7) para un sistema de almacenamiento automático de bicicletas según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, adaptado para enclavar una bicicleta y que incluye:

- 5
- una estructura que incluye un enganche (11) abierto según una dirección de enganche (X) y adaptado para recibir un órgano de enclavamiento (13) de una bicicleta por encaje en dicha dirección de enganche,
 - un órgano de bloqueo (22) rotativo entre, por una parte, una posición enclavada en la que dicho órgano de bloqueo está adaptado para bloquear el órgano de enclavamiento (13) de la bicicleta en el enganche y, por otra
 - 10 parte, una posición desenclavada en la que el órgano de bloqueo (22) está adaptado para permitir al órgano de enclavamiento de la bicicleta entrar y salir del enganche en la dirección de enganche, incluyendo dicho órgano de bloqueo (22) una leva de mando (24) y una leva de parada (25), estando adaptada la leva de mando (24) para ser repelida por el órgano de enclavamiento de la bicicleta haciendo girar el órgano de bloqueo desde la posición desenclavada a la posición enclavada cuando dicho órgano de enclavamiento de la bicicleta está enganchado en
 - 15 el enganche en la dirección de enganche y estando la leva de parada (24) adaptada para interferir con el órgano de enclavamiento de la bicicleta bloqueándolo en el enganche en la posición enclavada del órgano de bloqueo,
 - un mecanismo de mando del cerrojo (26) que incluye una primera y una segunda biela (27, 28) articuladas entre sí mediante una primera articulación (29), estando la primera biela (27) articulada sobre el órgano de
 - 20 bloqueo (22) mediante una segunda articulación (30) y estando la segunda biela (28) articulada, mediante una tercera articulación (31), en la estructura del puesto de enclavamiento,

siendo el mecanismo de mando del cerrojo (26) móvil entre una posición de enclavamiento en la que dicho mecanismo de mando del cerrojo coloca el órgano de bloqueo en posición enclavada y una posición de desenclavamiento en la que dicho mecanismo de mando del cerrojo coloca al órgano de bloqueo en posición

- 25 desenclavada,
- constando dicho mecanismo de mando del cerrojo (26) una parte de retención (33) que se dispone para, en posición de enclavamiento, ser retenida por un dispositivo de retención (34) solidario con la estructura del puesto de enclavamiento,
- y estando el mecanismo de mando del cerrojo (26) dispuesto para que en posición de desenclavamiento, la primera
- 30 articulación (29) esté en una primera posición no alineada con una recta (D1) que pasa por las articulaciones segunda y tercera,
- caracterizado por que** el mecanismo de mando del cerrojo se dispone para que en posición de enclavamiento, la primera articulación (29) esté en una segunda posición no alineada con dicha recta (D1) que pasa por las articulaciones segunda y tercera, estando esta segunda posición situada más allá de dicha recta con relación a la
- 35 primera posición.



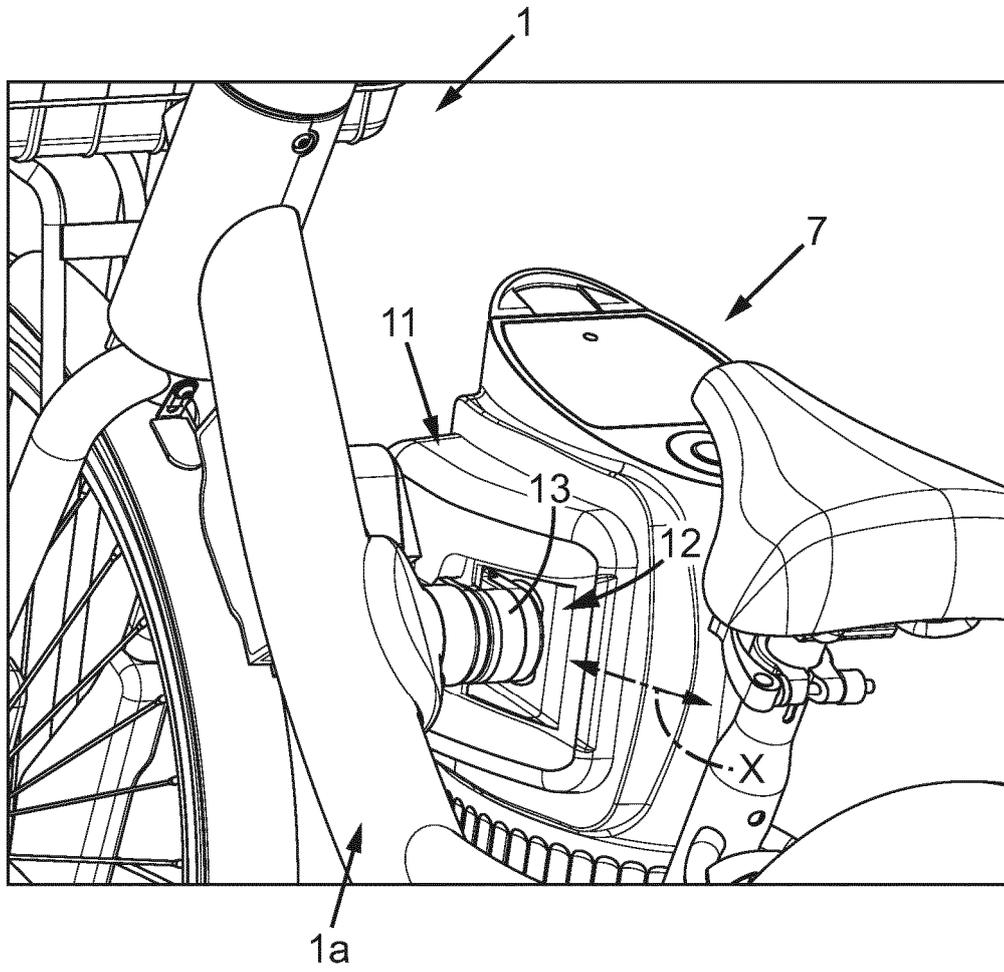


FIG. 2

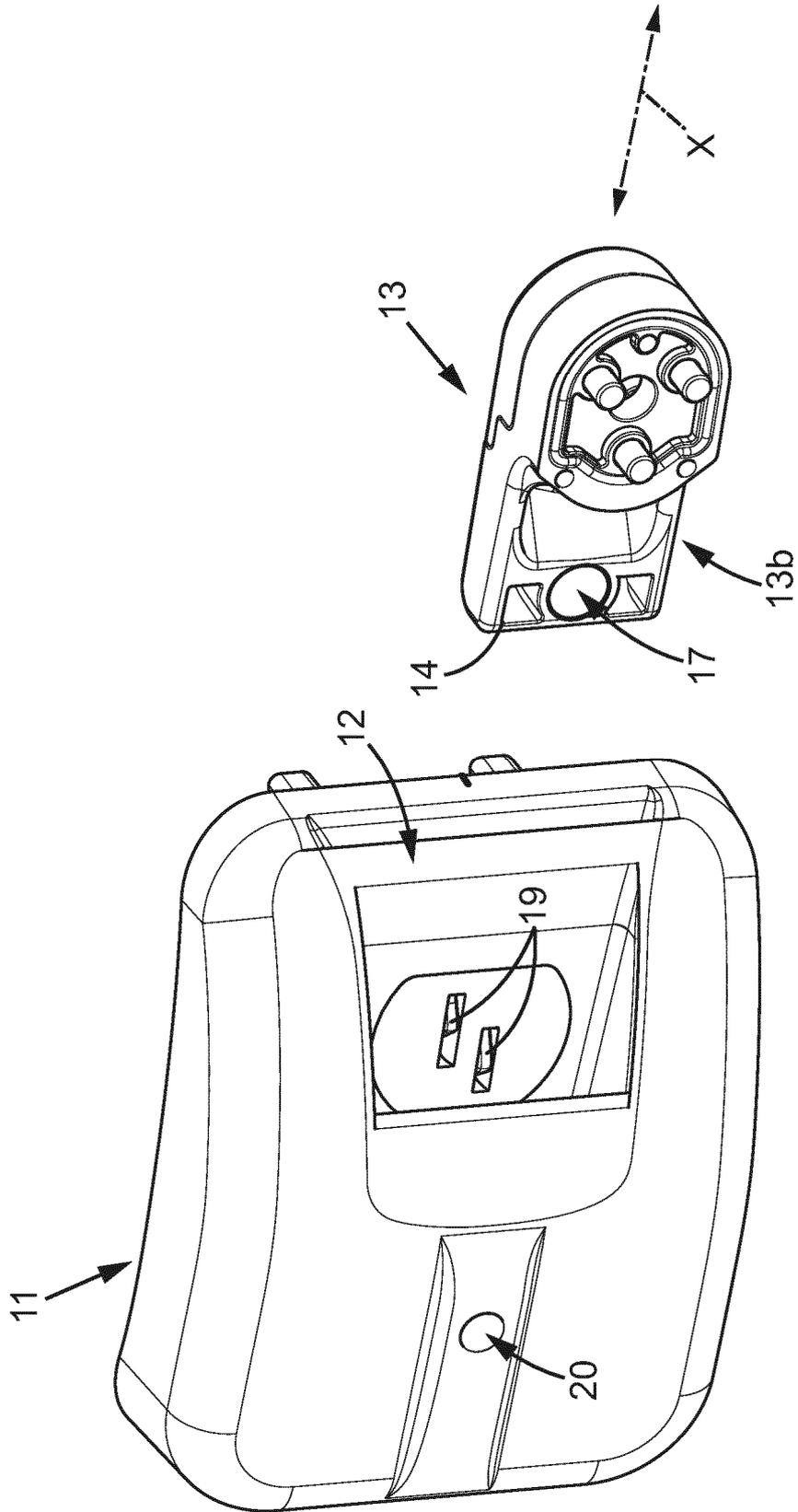


FIG. 3

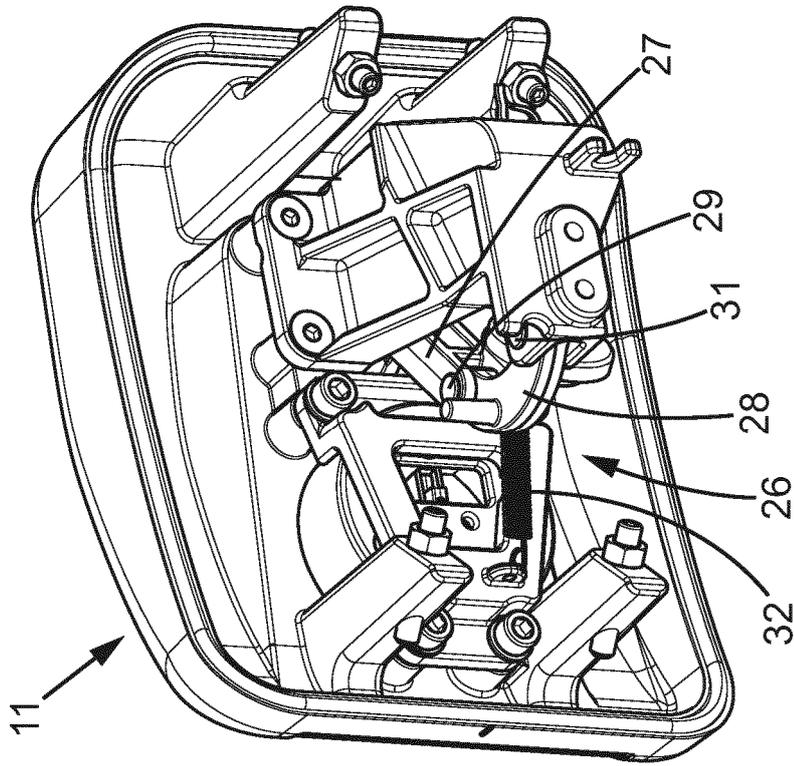
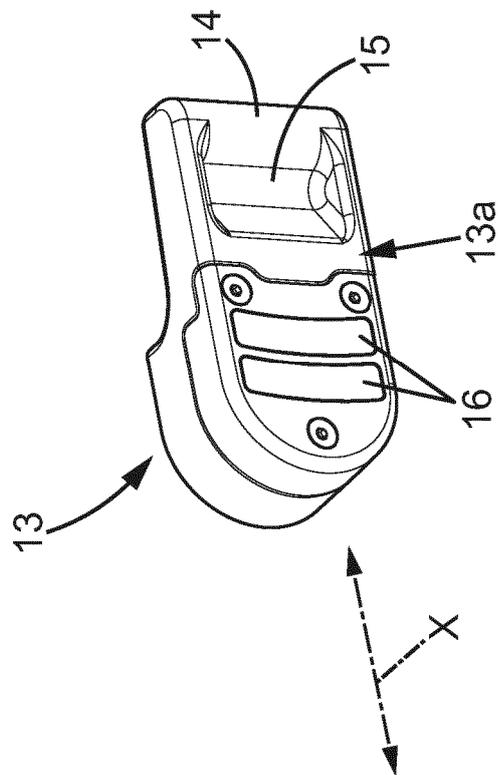
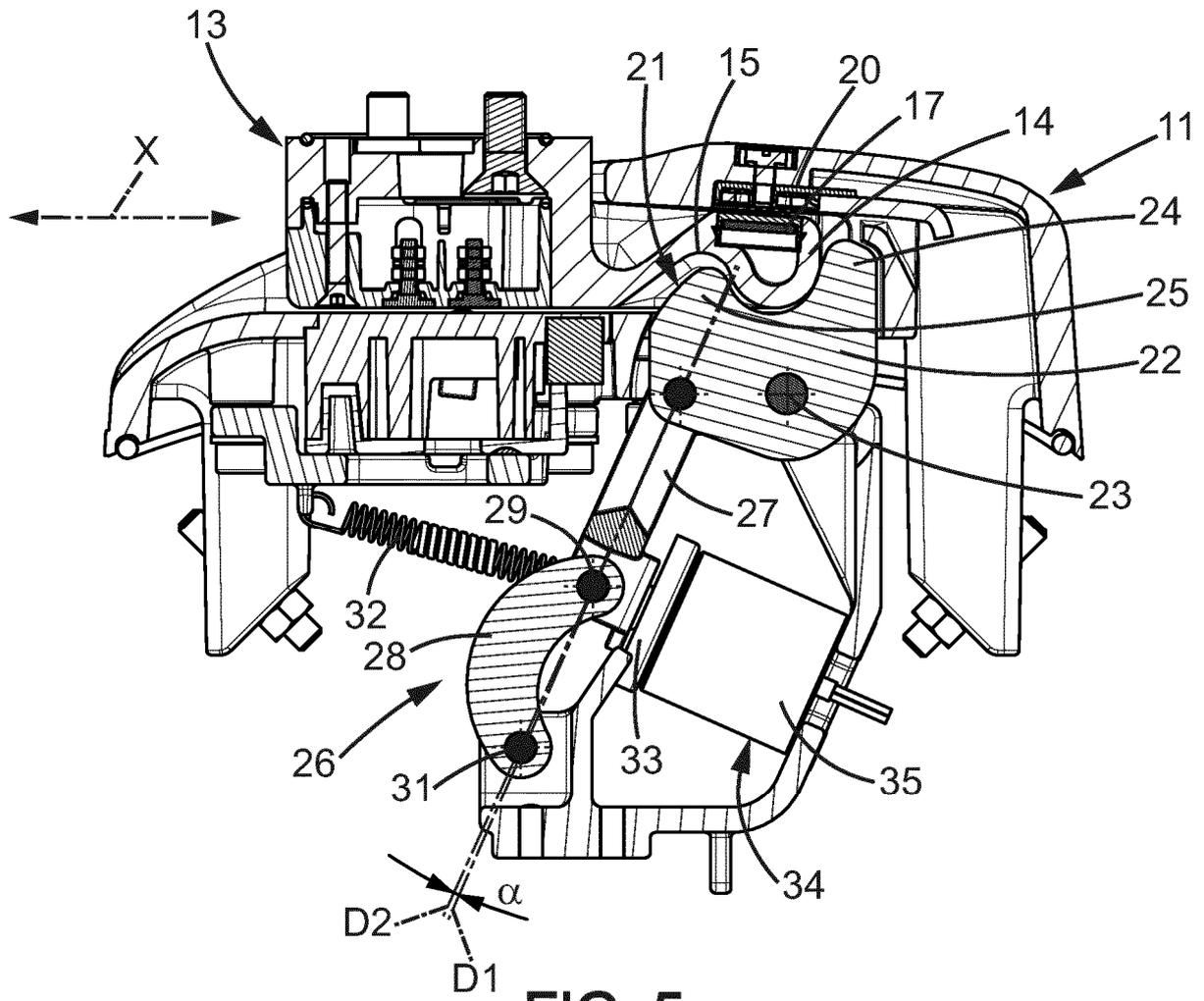


FIG. 4





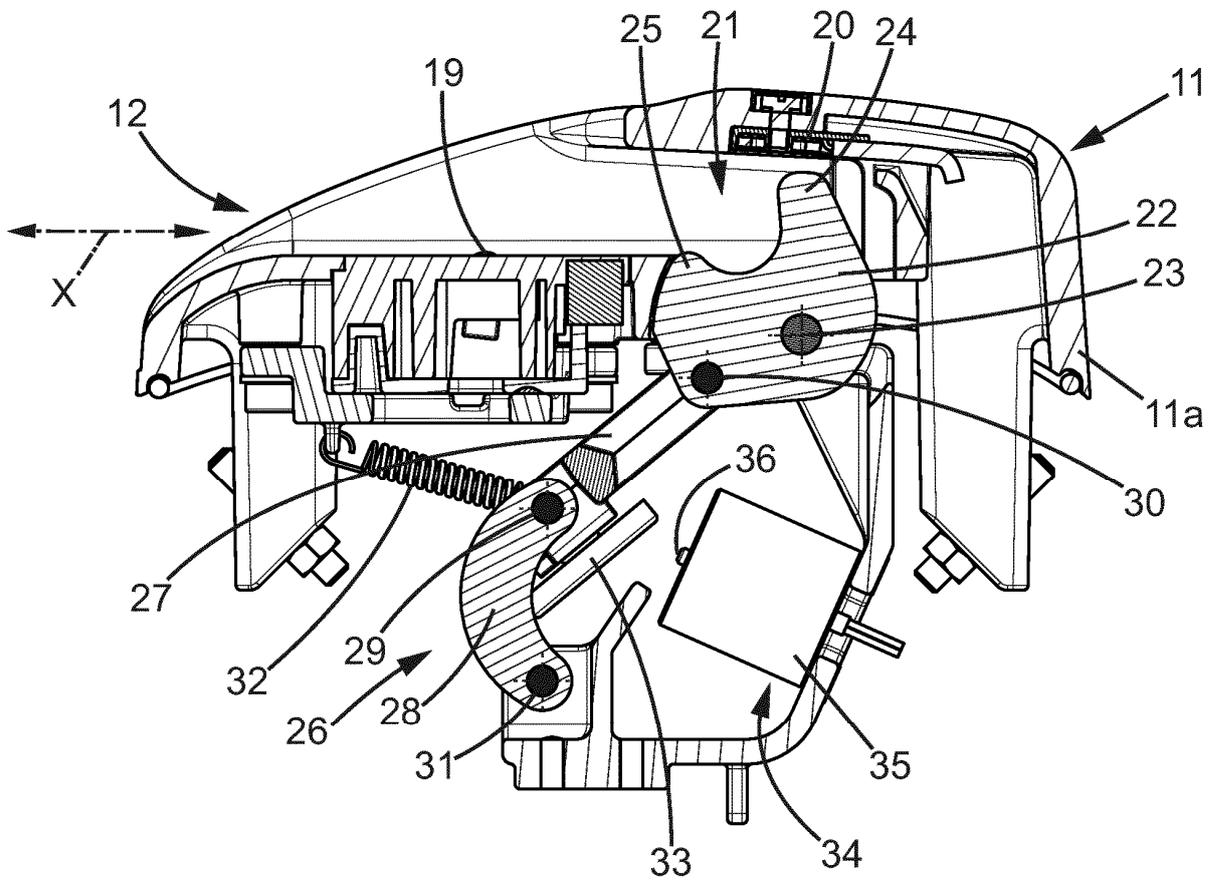


FIG. 6

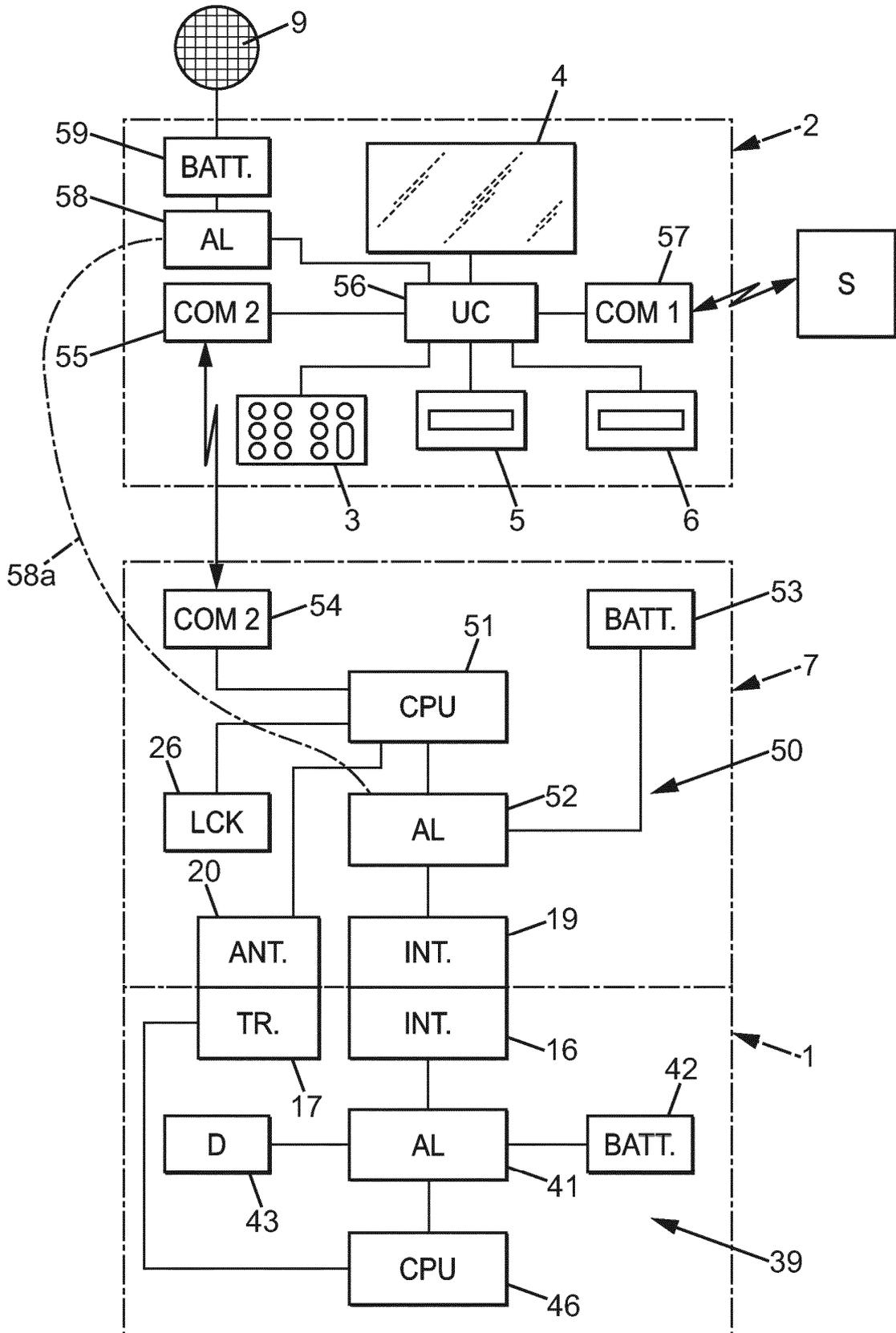


FIG. 7

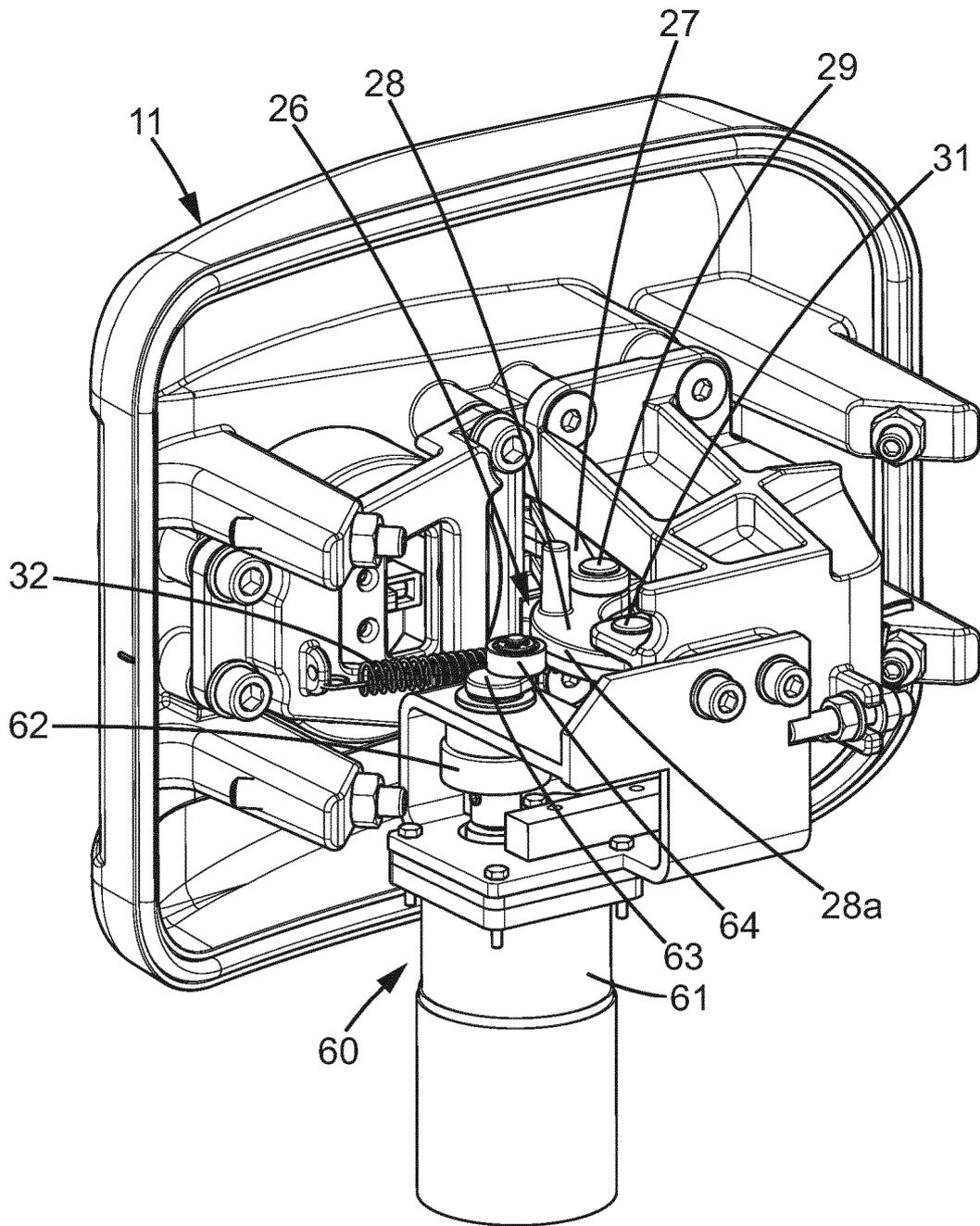


FIG. 8

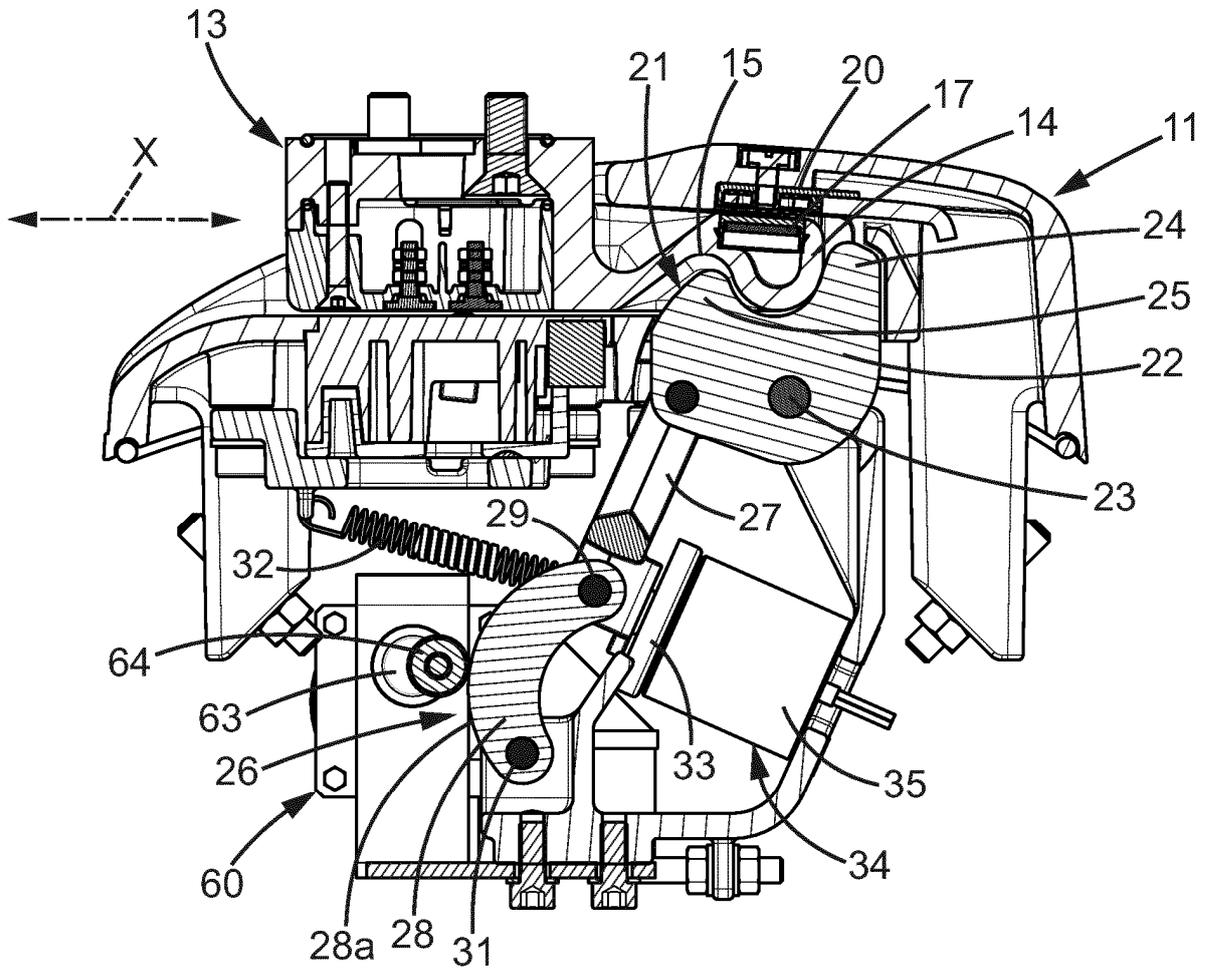


FIG. 9

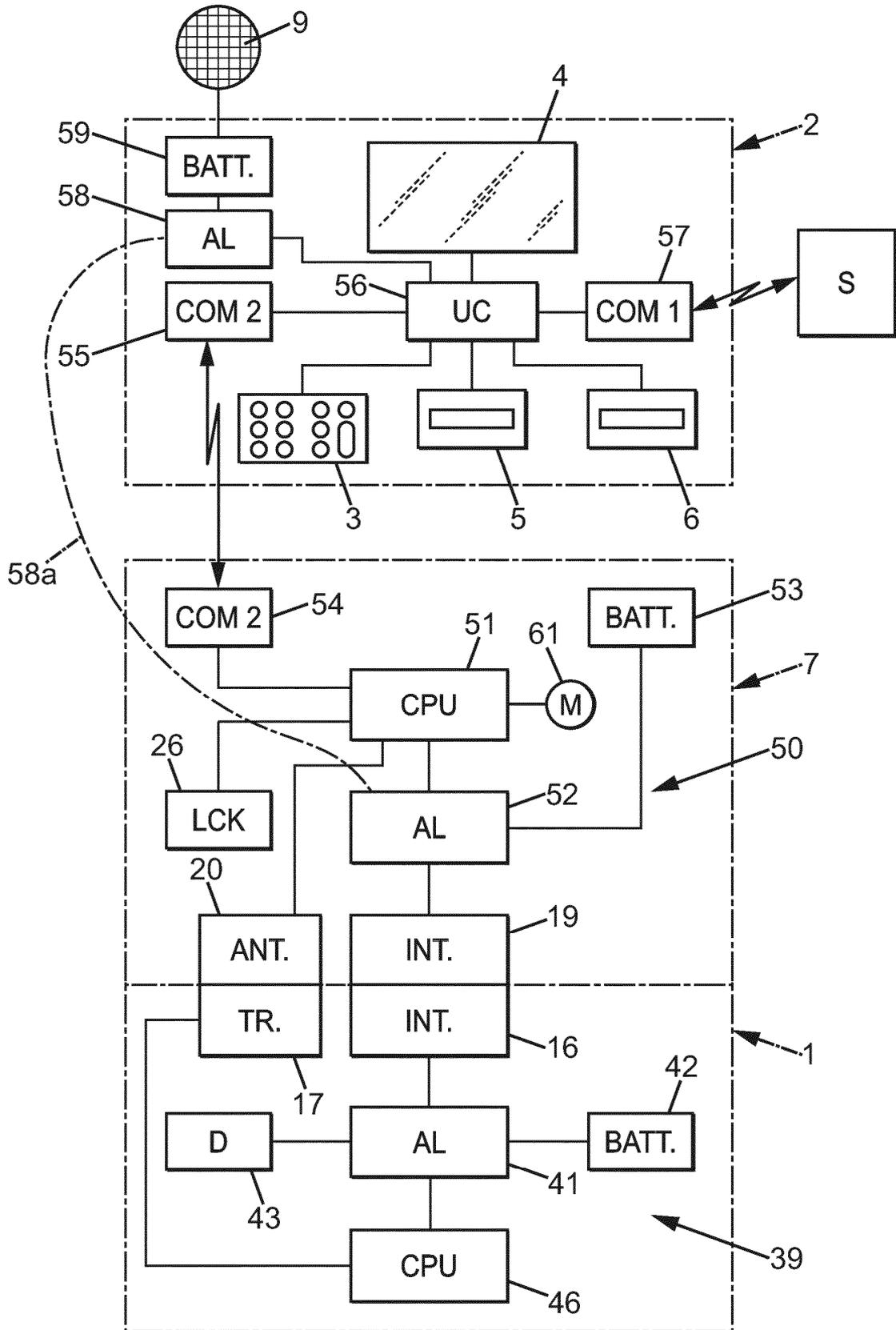


FIG. 10