

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 306 537**

21 Número de solicitud: 202430284

51 Int. Cl.:

B62B 1/00 (2006.01)

B62B 3/00 (2006.01)

B62B 5/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación:

13.02.2024

43

Fecha de publicación de la solicitud:

27.03.2024

71

Solicitantes:

SHOPPING BASKET S.L.U. (100.0%)

Calle París 184, 3 - 1

08036 Barcelona (Barcelona) ES

72

Inventor/es:

DEL SOLAR CONTRERAS, Santiago

74

Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

54

Título: **CESTA-CARRO CON RUEDAS REEMPLAZABLES PARA LA COMPRA E INSTALACIÓN
PARA ACOPLAR Y DESACOPLAR DICHAS RUEDAS**

ES 1 306 537 U

DESCRIPCIÓN

CESTA-CARRO CON RUEDAS REEMPLAZABLES PARA LA COMPRA E INSTALACIÓN PARA ACOPLAR Y DESACOPLAR DICHAS RUEDAS**5 SECTOR TÉCNICO**

La presente invención se refiere a una cesta-carro con ruedas reemplazables, de las habitualmente utilizadas para la compra. La cesta-carro puede ser reparada en caso de que las ruedas, que son habitualmente los elementos que más se estropean, sufran algún
10 tipo de daño y dejen de funcionar correctamente.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son ampliamente conocidas las cestas-carro para la compra, del tipo que comprenden una
15 base y unas ruedas fijas sobre las que se desplaza la cesta-carro, estando todas las ruedas provistas de unos medios de fijación a la base de la cesta.

Concretamente, este tipo de cestas pueden comprender un par de ruedas y unos soportes, fijados a la parte inferior de la base o que forman parte integral de la base, de manera que
20 la cesta se desplaza sobre las ruedas y cuando se deja en reposo queda apoyada sobre los soportes. Alternativamente, puede comprender unas ruedas locas adicionales, que sustituyen a los soportes, y que permiten mover la cesta como si fuera un carro, apoyada sobre las dos primeras ruedas y las ruedas locas.

Este tipo de cestas están cada vez más extendidas en supermercados y centros comerciales especialmente, ya que como se ha indicado resultan muy versátiles, al poder utilizarse como carro apoyando la base sobre todas las ruedas, o como carro, al apoyarse la base únicamente sobre las ruedas fijas.

No obstante, este tipo de cestas-carro del estado de la técnica presentan una forma tal que obliga a fijar las ruedas a la propia base de la cesta, que suele ser de plástico duro. Particularmente sobre las ruedas fijas, que al utilizar la cesta-carro en modo carro son las que soportan todo el peso transportado, que suele ser bastante elevado, puesto que los compradores suelen cargar mucho las cestas. Por lo tanto, esta fijación supone un punto
30 débil, puesto que transmite el peso al suelo, originándose unas tensiones que se transmiten
35

por la base de la cesta, los medios de fijación y finalmente a las ruedas. Estas tensiones producen fatiga, origen del punto débil.

La solución de fijación más habitual de las ruedas es la unión por atornillado a la base de la cesta. Concretamente, se atornillan en una pared inferior perpendicular con respecto a la base de la cesta, de plástico duro, por medio de un eje autorroscante, que va taladrando dicha pared conforme el eje va avanzando.

Se trata de una solución de bajo coste, pero que presenta varios inconvenientes, entre los que se encuentran:

- Presencia de puntos débiles en la cesta, puesto que el atornillado se realiza en plástico. Estos puntos débiles pueden provocar la temprana inutilización de las ruedas, que llevan entonces a la inutilización de la cesta. En especial, los ejes soportan gran parte de los esfuerzos, tanto normales como cortantes. Además, el autorroscado se realiza en un punto aproximado de la pared vertical, que puede no ser exacto, pudiendo provocar desequilibrios en la cesta.
- La operación de roscado del eje de la rueda en la pared vertical debe realizarse con cuidado, para que no se deslice el eje sobre el plástico duro y el eje quede roscado en el lugar deseado. Además, es necesario ejercer una fuerza relativamente elevada para que se produzca el autorroscado. Así, el proceso resulta bastante lento.
- Al ser el eje de las ruedas autorroscado directamente en el plástico, una vez que la rueda deja de funcionar correctamente, no se puede reemplazar y es necesario descartar la cesta completa. Esto supone un gran coste económico, además de resultar muy poco ecológico.
- Con este tipo de ejes autorroscantes es necesario proveer a la base de la cesta, en su cara inferior, de una pared perpendicular a esta, de suficiente grosor como para poder roscar el eje. Esto supone una limitación a la hora de realizar el diseño de la cesta-carro.

Por lo tanto, se hace necesario proporcionar una cesta-carro que permita resolver los problemas del estado de la técnica mencionados.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Para superar los inconvenientes del estado de la técnica, la presente invención se refiere a una cesta-carro con ruedas reemplazables.

5

Por lo tanto, un primer aspecto de la invención es una cesta-carro, que comprende una base, unas ruedas y unos medios de fijación de cada rueda a la base. Por su parte, los medios de fijación comprenden una extensión vertical, que parte inferiormente de la base, y que comprende un orificio. Los medios de fijación comprenden además un eje, acoplado en un primer extremo a la rueda y alojado, por un segundo extremo roscado, en el orificio de la extensión vertical, y una tuerca, acoplable al segundo extremo roscado del eje, que impide que el eje salga del orificio de la extensión vertical.

10

De manera general se denomina base a un recipiente destinado a contener unos productos formado por paredes laterales y una base inferior. Normalmente la base está hecha de plástico, y suele comprender además un asa solidaria a una de las paredes para tirar y manipular la cesta, que puede ser fija y formar parte íntegra del mismo recipiente, o que puede ser un asa telescópica acoplada al recipiente.

15

En una realización de la invención, la base comprende una pluralidad de vigas de rigidez longitudinales y transversales orientadas verticalmente para proporcionar rigidez a la base.

20

Obviamente, la invención se puede aplicar a cestas con cualquier número de ruedas, por ejemplo tres. También se puede prever que solamente se disponga este medio de fijación en las ruedas sometidas a mayores tensiones.

25

Con estas características se solucionan los mencionados inconvenientes puesto que:

- El eje se dispone en un orificio pasante de la extensión vertical que parte de la base del carro, y no es necesario que se autorrosque a una pared de dicha base, logrando una mayor robustez de la base y evitando posibles desequilibrios en la cesta-carro.
- La colocación de las ruedas se realiza de manera muy rápida, puesto que la extensión vertical ya presenta el orificio en la que se introduce el eje, y solo es necesario fijarlo con la tuerca, por lo que se acelera mucho el proceso de montaje.

30

- La unión se hace entre el eje, dispuesto en el orificio de la extensión vertical y la tuerca, no entre un eje autorroscante y la pared vertical de la base de la cesta, como en el caso de las cestas del estado de la técnica. Por lo tanto, en el caso de que se estropee la rueda, es posible retirarla de la base de la cesta y reemplazarla por otra, pudiendo reutilizar de nuevo la cesta, sin necesidad de descartarla.

En una realización de la invención, el orificio de la extensión vertical comprende adicionalmente una primera extensión de apoyo dispuesta adyacente a una extensión de apoyo de la tuerca, de modo que entre la primera extensión de apoyo y la extensión de apoyo de la tuerca definen un alojamiento de recepción de la tuerca.

Esta disposición facilita la integración de la tuerca en la extensión vertical, de forma que se reduce su desgaste y se evita que se llene de suciedad. Además, la primera extensión de apoyo facilita el montaje de la cesta-carro, puesto que sirve como guía para colocar la tuerca.

La extensión de apoyo puede adoptar cualquier tipo de forma en función de las necesidades de la cesta-carro, pudiendo comprender una pared más espesa o más fina, por ejemplo.

En una realización de la invención, la cesta-carro comprende adicionalmente una capa de un agente líquido de aseguramiento de tornillos (conocido como "*patch lock*") entre el eje y la tuerca.

Este tipo de agente se aplica normalmente sobre la propia zona roscada, en este caso del eje, de forma que cuando se acopla la tuerca esta queda perfectamente retenida en el eje, evitando así que se pueda aflojar y caer la rueda, proporcionándole una gran estabilidad al conjunto.

En una realización de la invención, los medios de fijación comprenden adicionalmente una arandela, acoplable al eje, situada en contacto con la tuerca en una cara próxima a la rueda.

La arandela supone un refuerzo adicional para la unión entre el eje y la tuerca, evitando que se afloje, al ser una unión sometida a grandes esfuerzos y vibraciones.

En una realización de la invención, la arandela está situada junto con la tuerca en el alojamiento de recepción de la tuerca.

5 Tal y como ocurre en el caso de la tuerca, esta disposición facilita la integración de la arandela en la extensión vertical, evitando además que pueda ensuciarse. Además, el montaje de la cesta-carro se simplifica considerablemente.

10 En una realización de la invención, los medios de fijación comprenden adicionalmente un elemento de tope, dispuesto en el segundo extremo del eje opuesto al primer extremo al que se acopla la rueda.

15 De esta forma, el elemento de tope actúa como refuerzo de la extensión vertical, que está sometida a golpes y esfuerzos por parte del eje cuando la rueda circula, reduciéndose así el desgaste de dicha extensión vertical. Además, el elemento de tope permite que la rueda tenga un cierto juego, lo que mejora su rodadura sobre el suelo.

En una realización de la invención, el elemento tope es una chapa plana.

20 La chapa plana refuerza la extensión vertical ante los golpes del eje, y además resulta un elemento que ocupa poco espacio en el conjunto y añade muy poco peso adicional.

En una realización de la invención, el elemento tope es una chapa plana metálica.

25 Al ser la chapa metálica se aumenta significativamente su capacidad de resistencia y protección de la extensión vertical ante los posibles golpes y esfuerzos que esta puede recibir por parte del eje.

30 En una realización de la invención, el orificio de la extensión vertical comprende adicionalmente una segunda extensión de apoyo dispuesta adyacente a una extensión de apoyo del elemento tope, de modo que entre la segunda extensión de apoyo y la extensión de apoyo del elemento tope definen un alojamiento de recepción del elemento tope.

35 Tal y como ocurre con la primera extensión de apoyo, la segunda extensión de apoyo permite que el elemento tope quede perfectamente integrado en la extensión vertical, evitando que sufra un desgaste mayor o que pueda ensuciarse al circular la cesta-carro

por el suelo. Además, esta extensión sirve como guía a la hora de montar la cesta-carro, de manera que su montaje resulta mucho más sencillo y rápido.

En una realización de la invención la extensión vertical es del mismo material que la base.

5

Esto facilita significativamente la fabricación de la cesta-carro, pues se puede fabricar el conjunto de la base y la extensión vertical en un único paso.

En una realización de la invención la rueda comprende una llanta y un neumático con una banda de rodadura, donde la llanta sobresale axialmente de la banda de rodadura.

10

Esta disposición de la llanta que sobresale axialmente de la banda de rodadura permite utilizar la llanta tanto en su función de soporte para el giro de la rueda, como de tope de apoyo entre la rueda y la extensión vertical. Al actuar como tope no resulta necesario incluir adicionalmente una arandela o separador entre la rueda y la extensión vertical, simplificándose así el montaje y el número de piezas de la cesta-carro.

15

Por otra parte, un segundo aspecto de la invención es una instalación para acoplar y desacoplar ruedas en una cesta-carro para la compra con ruedas reemplazables, que comprende unos medios de posicionamiento de las ruedas, unos medios de posicionamiento de las tuercas, unos motores, y unos destornilladores, acoplados a los motores, configurados para atornillar o desatornillar un eje a las ruedas y las tuercas.

20

Así, se coloca la cesta en posición vertical, y los medios de posicionamiento colocan las ruedas y las tuercas en sus respectivas posiciones. Los medios de posicionamiento de las ruedas y los medios de posicionamiento de las tuercas pueden ser los mismos o distintos. Estos medios pueden ser, por ejemplo, algún tipo de brazo robótico simple que coge los elementos y los dispone en su sitio. A continuación, los destornilladores, accionados por los motores, proceden a atornillar o desatornillar un eje a las ruedas y las tuercas.

25

30

El hecho de que se pueda realizar tanto el atornillado como el desatornillado en la instalación resulta de gran relevancia, puesto que así se puede realizar tanto el montaje de las ruedas en las cestas-carro como su desmontaje, en el caso de que se produzca algún fallo y sea necesario cambiar alguna de las ruedas.

35

Este tipo de instalaciones pueden ubicarse en los propios comercios, de forma que se puede llevar a cabo el mantenimiento de las cestas-carro in situ y de manera rápida y sencilla, sin necesidad de recurrir a proveedores externos, y tal y como se ha explicado anteriormente, sin tener que sustituir la cesta-carro al completo cada vez que se estropea alguna de sus ruedas.

En una realización de la invención, la instalación comprende adicionalmente unos medios de posicionamiento de los elementos de tope.

En este caso, y tal y como se ha detallado anteriormente, los elementos tope proporcionan mayor robustez y resistencia a las extensiones verticales de las cestas-carro.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con unos ejemplos de realización práctica de la luminaria de la invención, se acompaña como parte integrante de la descripción, un juego de figuras en el que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista general de la cesta-carro para la compra con ruedas reemplazables.

Figura 2.- Muestra una vista inferior de la base y la extensión vertical de la cesta-carro de la invención, sin las ruedas ni los medios de fijación.

Figura 3.- Muestra una sección de la rueda acoplada a la base de la rueda-carro con los medios de fijación.

Figura 4.- Muestra una sección de la rueda acoplada a la base de la rueda-carro con los medios de fijación, en una realización con una placa tope.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Tal y como se muestra en la figura 1, la invención se refiere a una cesta-carro 1 para la compra con ruedas reemplazables. La cesta-carro 1 comprende un recipiente para

almacenar productos, que comprende una base 2, en forma de paralelogramo, preferentemente de rectángulo o cuadrado, y unas paredes laterales. Utilizando unos ejes de referencia como los representados en la figura 1, la base 2 se dispone según los ejes “X” y “Z”, y las paredes laterales son perpendiculares a la base 2, según el eje “Y”. De una de las paredes laterales parte un asa, para poder arrastrar fácilmente la cesta-carro 1.

La cesta-carro 1 comprende además una pluralidad de ruedas 6, mínimo dos ruedas 6, pero pudiendo comprender cuatro o más, según el tamaño y la configuración de la cesta-carro 1. En el caso de la figura 1, la cesta-carro comprende dos ruedas 6 que soportan el peso, y dos ruedas locas, que facilitan la orientación de la cesta-carro 1. Las ruedas 6 son coaxiales, quedando su eje paralelo al eje “Z” representado en la figura 1.

En una realización de la invención las ruedas 6, como se refleja en detalle en la figura 3, comprenden un rodamiento, una llanta 17 y una banda de rodadura 8. No obstante, se podría utilizar cualquier tipo de rueda 6, pudiendo ser ruedas 6 más simples, con un único cuerpo de goma, por ejemplo.

En la figura 2 se representa una vista inferior de la cesta-carro 1, en la que se pueden observar unos medios de fijación 9, que son los que permiten fijar las ruedas 6 a la base 1. Como en este caso la cesta-carro 1 comprende dos ruedas 6 de soporte, la invención comprende dos medios de fijación 9.

Particularmente, como se muestra en detalle en la figura 3, los medios de fijación comprenden una extensión vertical 4 que parte inferiormente de la base 2, según el eje “Y” y que comprende un orificio 5. Las extensiones verticales 4 parten verticalmente de la base 2 en una cara de esta que queda enfrentada al suelo cuando la cesta-carro 1 circula sobre el suelo. La cesta-carro 1 comprende una extensión vertical 4 por cada rueda 6 reemplazable. En el caso de la realización mostrada en la figura 2, comprende dos extensiones verticales 4.

En una realización de la invención, que se refleja en la figura 3, la llanta 17 sobresale axialmente de la banda de rodadura 19, quedando de esta manera la llanta 17 en contacto con la extensión vertical 4. Alternativamente, en una realización representada en la figura 4, la banda de rodadura presenta el mismo grosor que la llanta 17, de forma que entre la rueda 6 y la extensión vertical 4 queda un espacio. En este caso puede colocarse un

elemento que haga de tope, como puede ser una arandela.

Las extensiones verticales 4 se distribuyen en la base 2 de forma que la posición de las
ruedas 6 logre el equilibrio de la cesta-carro 1. Esto es, en unos puntos próximos a los
vértices de la base 2.

Como se muestra en detalle en la figura 3, los medios de fijación 9 comprenden
adicionalmente un eje 10, acoplado en un primer extremo a la rueda 6 y alojado, en un
segundo extremo roscado, en el orificio 5 de la extensión vertical. El acoplamiento entre el
eje 10 y la rueda 6 puede ser de muchos tipos, por ejemplo, un acoplamiento roscado, un
acoplamiento pegado o un acoplamiento con tuerca.

Para mantener el eje 10 acoplado a la extensión vertical 4, los medios de fijación 9
comprenden adicionalmente una tuerca 11, acoplable al eje 10 en un extremo opuesto a la
rueda 6. Como se observa en la figura 3 en la que la tuerca 11 está roscada al eje 10,
siendo este elemento es el que impide que el eje 10 salga del orificio 5, a la vez que permite
que gire sobre si mismo en dicho orificio 5.

En realizaciones de la invención, con el objetivo de evitar que la suciedad pueda entrar en
contacto con el eje roscado 10, el soporte de fijación 4 comprende un alojamiento para la
tuerca 12, como se muestra en la figura 3. Dicho alojamiento para la tuerca 12 puede ser
un ensanchamiento del propio orificio 5. En cualquier caso, este alojamiento tiene
preferentemente comunicación con el exterior, de forma que se puede colocar o retirar la
tuerca 11 con facilidad.

De esta forma, para realizar el montaje de la rueda 6 con los medios de fijación 9, se
introduce la tuerca 11 en el alojamiento para la tuerca 12, por medio de unos medios de
posicionamiento de las tuercas 11 o de manera manual, y se introduce a continuación el
eje 10, que queda acoplado con la tuerca 11. La tuerca 11 queda fija en todo momento, al
estar posicionada en su alojamiento, no siendo necesaria su sujeción mientras se realiza
el montaje.

En la realización de la invención representada en la figura 3, la invención comprende
adicionalmente una capa de un agente líquido de aseguramiento de tornillos 15. Como se
muestra en la figura 3, la capa de agente líquido envuelve el eje 10 en una región de este

que queda acoplada a la tuerca 11, para garantizar que no exista ningún tipo de desplazamiento de uno con respecto al otro.

En esta realización de la figura 3 se muestra además que los medios de fijación 9 comprenden adicionalmente una arandela 16 acoplable al eje 10 y en contacto con la tuerca 11, particularmente en una cara 3 de la tuerca 11 próxima a la rueda 10. Esta disposición garantiza la unión entre la tuerca 11 y el eje 10. Además, para asegurar el contacto entre la arandela 16 y tuerca 10, la arandela 16 se posiciona junto con la tuerca 10 en el alojamiento definido en la extensión vertical 4 que recibe a la tuerca 11.

En otra realización de la invención, mostrada en la figura 4, los medios de fijación 9 comprenden adicionalmente un elemento de tope 14, dispuesto en un extremo del eje 10 opuesto al extremo al que se acopla la rueda 6. Este elemento de tope 14 actúa como límite para el eje roscado 10 evitando que, una vez que ha alcanzado la posición adecuada en el orificio 5, siga avanzando.

Como se refleja en la figura 4, el orificio 5 puede comprender adicionalmente una segunda extensión de apoyo adyacente a una extensión de apoyo del elemento tope 13, de modo que entre ambas definen un alojamiento de recepción del elemento tope 14. Este alojamiento para el elemento tope 14 puede ser un ensanchamiento en el propio orificio 5, dispuesto a continuación del alojamiento para la recepción de la tuerca 12.

De esta manera, una vez que el eje 10 queda acoplado a la tuerca 11, sigue avanzando por el orificio 5 hasta alcanzar el elemento tope 14, que impide que siga avanzando. Así el eje 10 queda en la posición adecuada.

Cesta-carro 1

Base 2

Cara 3

Extensión vertical 4

Orificio 5

Ruedas 6

Primer extremo 7

Segundo extremo 8

Medios de fijación 9

- Eje 10
- Tuerca 11
- Alojamiento de recepción de la tuerca 12
- Extensión de apoyo del elemento tope 13
- 5 Elemento de tope 14
- Capa de agente líquido de aseguramiento de tornillos 15
- Arandela 16
- Llanta 17
- Neumático 18
- 10 Banda de rodadura 19

REIVINDICACIONES

1.- Cesta-carro (1) con ruedas reemplazables para la compra, que comprende una base (2), unas ruedas (6) y unos medios de fijación (9) de cada rueda (6) a la base (2),
5 caracterizada porque los medios de fijación (9) comprenden:

- una extensión vertical (4), que parte inferiormente de la base (2), y que comprende un orificio (5),

- un eje (10), acoplado en un primer extremo (7) a la rueda (6) y alojado, por un segundo extremo (8) roscado, en el orificio (5) de la extensión vertical (4), y

10 - una tuerca (11), acoplable al segundo extremo (8) roscado del eje (10), que impide que el eje (10) salga del orificio (5) de la extensión vertical (4).

2.- La cesta-carro (1) de la reivindicación 1, en la que el orificio (5) de la extensión vertical (4) comprende adicionalmente una primera extensión de apoyo dispuesta adyacente a una
15 extensión de apoyo de la tuerca (11), de modo que entre la primera extensión de apoyo y la extensión de apoyo de la tuerca (11) definen un alojamiento de recepción de la tuerca (12).

3.- La cesta-carro (1) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende
20 adicionalmente una capa de un agente líquido de aseguramiento de tornillos (15) entre el eje (10) y la tuerca (11).

4.- La cesta-carro (1) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios de fijación (9) comprenden adicionalmente una arandela (16), acoplable al eje (10), situada
25 en contacto con la tuerca (11) en una cara (3) próxima a la rueda (6).

5.- La cesta-carro (1) de las reivindicaciones 2 y 4, en la que la arandela (16) está situada junto con la tuerca (11) en el alojamiento de recepción de la tuerca (12).

30 6.- La cesta-carro (1) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios de fijación (9) comprenden adicionalmente un elemento de tope (14), dispuesto en el segundo extremo (8) del eje (10) opuesto al primer extremo (7) al que se acopla la rueda (6).

35 7.- La cesta-carro (1) de la reivindicación 6, en la que el elemento tope (14) es una chapa

plana.

8.- La cesta-carro (1) de la reivindicación 7, en la que el elemento tope (14) es una chapa plana metálica.

5

9.- La cesta-carro (1) de cualquiera de las reivindicaciones 6-8, en la que el orificio (5) de la extensión vertical (4) comprende adicionalmente una segunda extensión de apoyo dispuesta adyacente a una extensión de apoyo del elemento tope (13), de modo que entre la segunda extensión de apoyo y la extensión de apoyo del elemento tope (13) definen un alojamiento de recepción del elemento tope (14).

10

10.- La cesta-carro (1) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la extensión vertical (4) es del mismo material que la base (2).

15

11.- La cesta-carro (1) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la rueda (6) comprende una llanta (17) y un neumático (18) con una banda de rodadura (19), donde la llanta (17) sobresale axialmente de la banda de rodadura (19).

20

12.- Instalación para acoplar y desacoplar ruedas (6) en una cesta-carro (1) para la compra con ruedas reemplazables, como la descrita en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:

- unos medios de posicionamiento de las ruedas (6),
- unos medios de posicionamiento de las tuercas (11),
- unos motores, y

25

- unos destornilladores, acoplados a los motores, configurados para atornillar o desatornillar un eje (10) a las ruedas (6) y las tuercas (11).

13.- La instalación de la reivindicación 12, que comprende adicionalmente unos medios de posicionamiento de los elementos de tope (14).

30

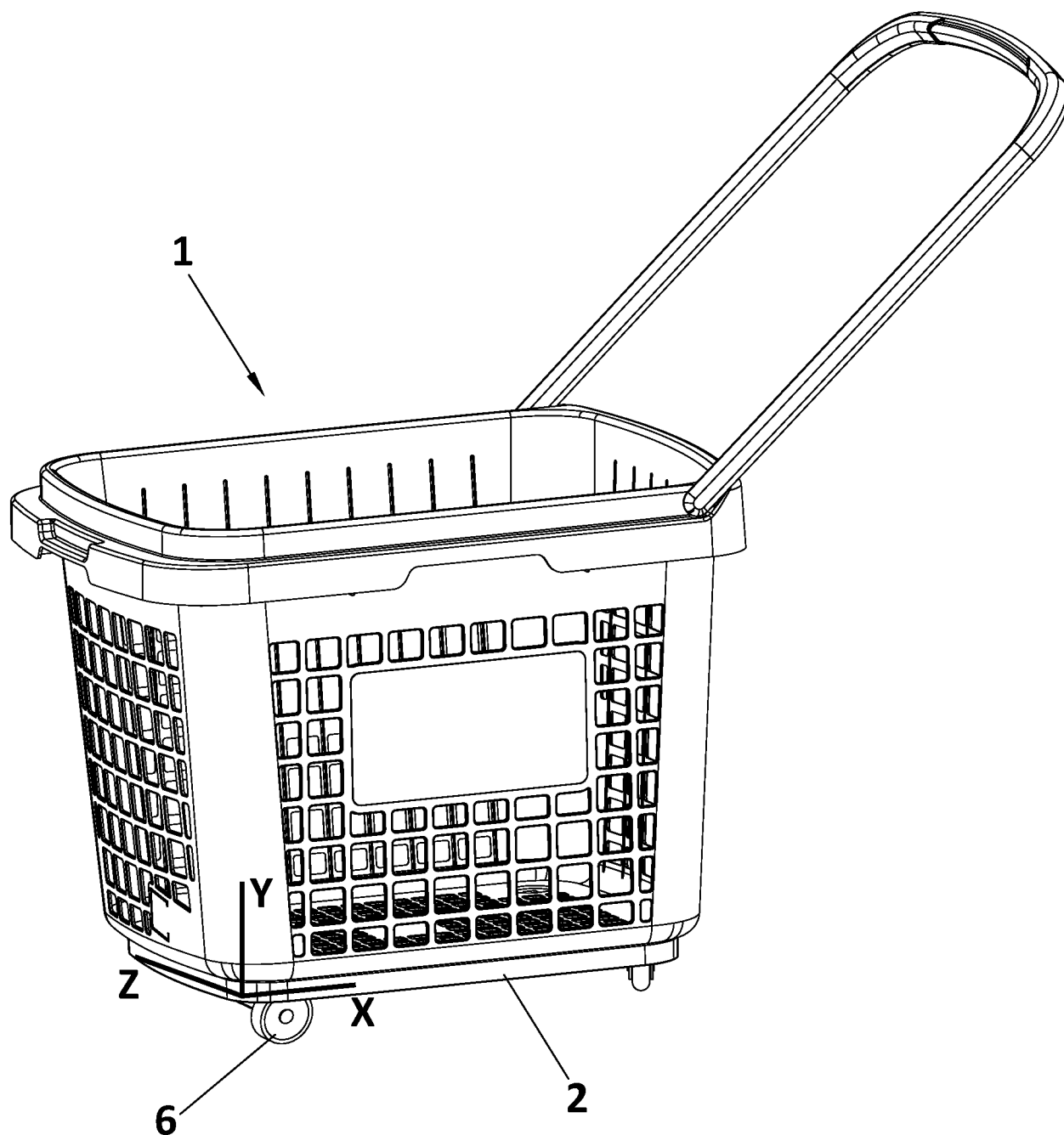


FIG. 1

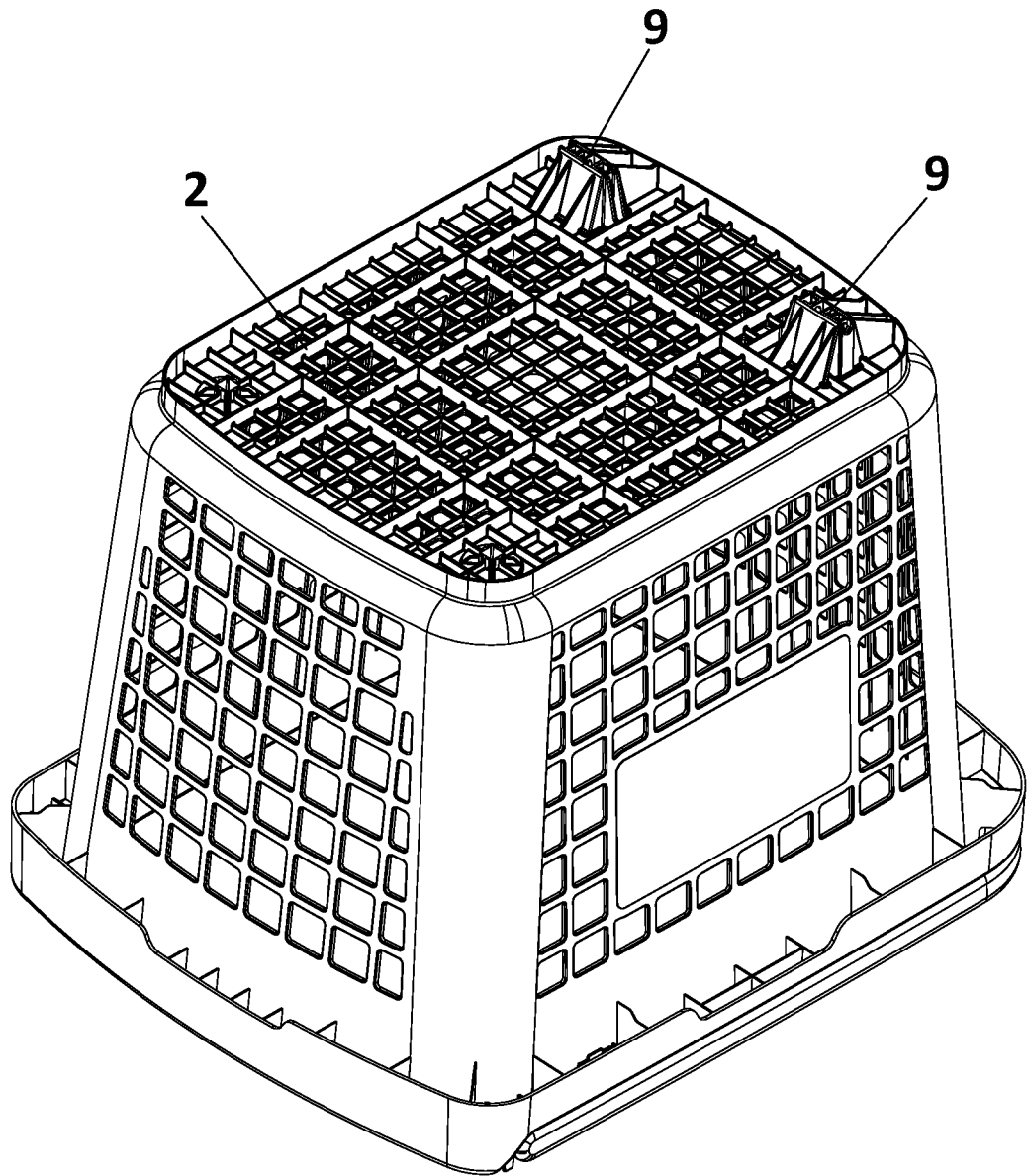


FIG. 2

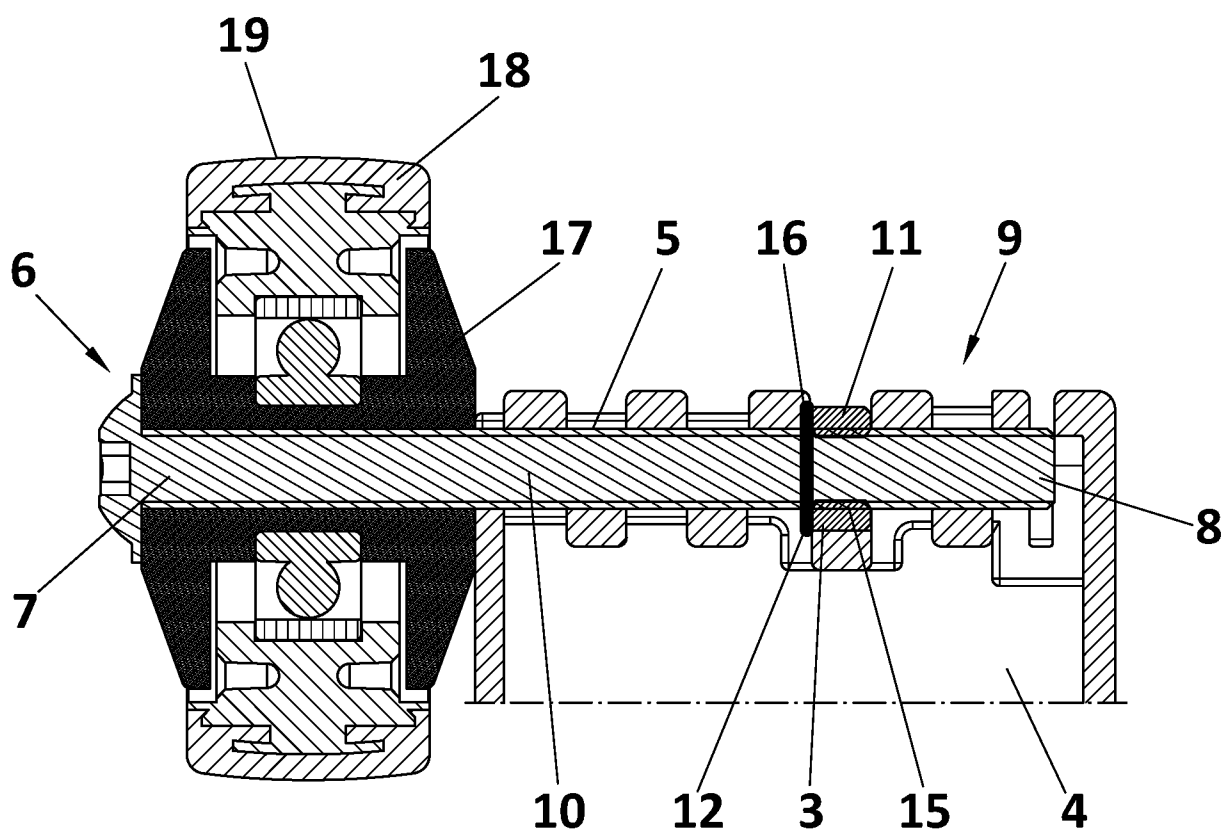


FIG. 3

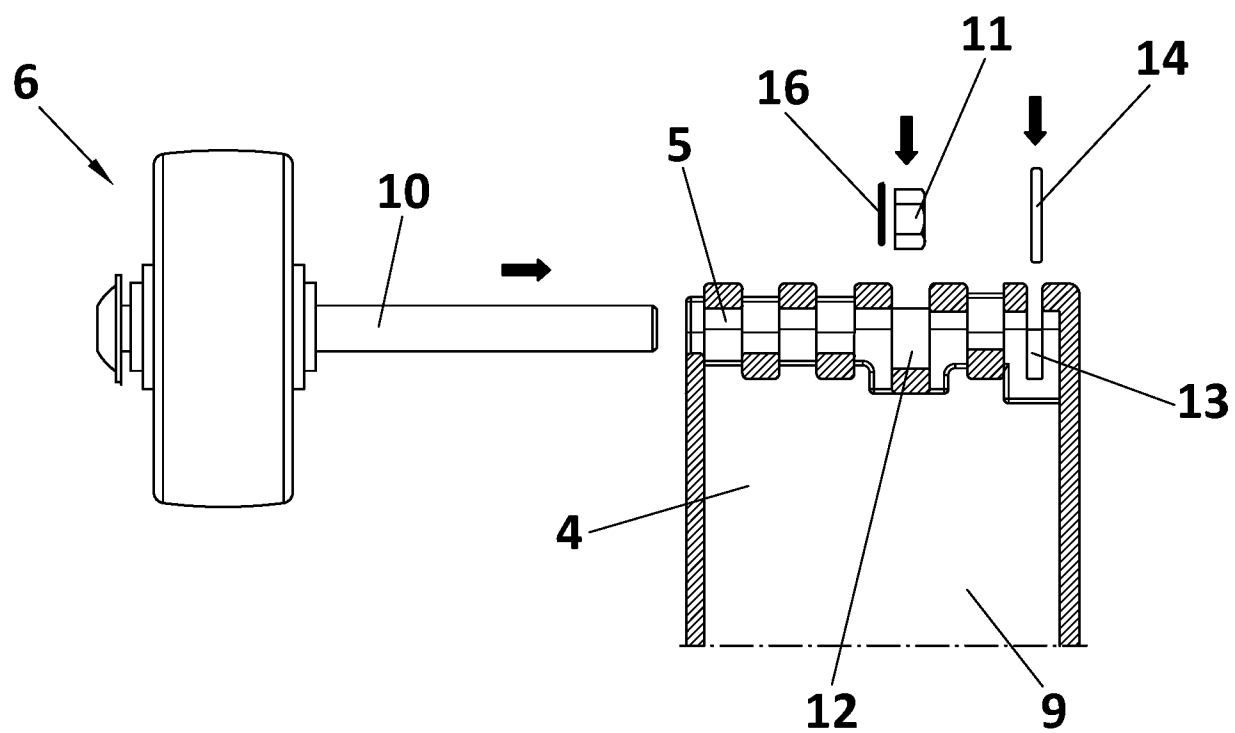


FIG. 4