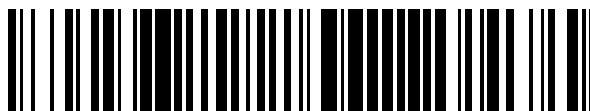


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 937**

51 Int. Cl.:

B62B 3/02 (2006.01)

B62B 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2013 E 13159415 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 2778015**

54 Título: **Carro con una barra de tracción retraible de forma deslizable**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.02.2019

73 Titular/es:

K. HARTWALL OY AB (100.0%)
Kay Hartwallin tie 2
01150 Söderkulla, FI

72 Inventor/es:

KORHONEN, EERO;
GRÖNHOLM, JACK;
PIIRAINEN, PETRI y
MÄKELÄ, JUHA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 700 937 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

Carro con una barra de tracción retraible de forma deslizable

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere al transporte de bienes. De forma específica, la invención se refiere a carros en los que se transportan y almacenan temporalmente bienes en paquetes. De forma más precisa, la invención se refiere a un carro según el preámbulo de las reivindicaciones.

Antecedentes de la técnica

10 Se conoce una amplia variedad de diferentes dispositivos usados para transportar bienes en paquetes. De forma típica, se cargan artículos o pilas de los mismos en una plataforma con ruedas, en la que son transportados a un punto de venta o de almacenamiento. Estas plataformas con ruedas se denominan carros. Algunos carros están equipados con una barra de tracción y un enganche correspondiente para transportar una pluralidad de carros de manera encadenada. Cuando la barra de tracción para tirar del carro no se usa temporalmente, normalmente pivota hasta una posición vertical para ahorrar espacio. US 4.856.810 propone una solución de barra de tracción para ahorrar espacio para un carro.

15 Los documentos US 4887836 A, WO 2006/060303 A2 y US 2469242 A también dan a conocer carros de tracción manual, describiéndose en todos ellos un carro con un asa que puede deslizarse por debajo de la plataforma de recepción de carga del carro, y describiendo WO 2006/060303 A2 y US 2469242 A el preámbulo de la reivindicación 1.

20 No obstante, las barras de tracción convencionales ocupan un espacio valioso, por ejemplo, cuando el carro está siendo transportado. Cuando el carro está cargado en un remolque, de modo que la barra de tracción no se usa en largos periodos de tiempo, la barra de tracción plegada ocupa un espacio excesivo. Este problema se ha resuelto anteriormente usando conexiones entre el carro y la barra de tracción que permiten la separación de la barra de tracción para su transporte. No obstante, las barras de tracción separables no resultan ideales por el hecho de que las barras de tracción desmontadas deben ser manipuladas por separado y, normalmente, la conexión aumenta la complejidad del dispositivo y, por lo tanto, reduce su resistencia y la facilidad de uso necesaria para los equipos de logística.

25 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención consiste en obtener un carro mejorado que no solamente resulta eficaz en términos de logística de reutilización, sino que también tiene un diseño sencillo y es fácil de usar.

Resumen

30 El objetivo de la presente invención se alcanza gracias a un nuevo carro para transportar artículos cargados en el mismo. El carro incluye un chasis que tiene un lado superior con una superficie de soporte de carga y un lado inferior opuesto. El carro también incluye una barra de tracción que se dispone de forma deslizable en el lado inferior del chasis a través de un mecanismo de pivotamiento que está configurado para pivotar la barra de tracción alrededor de un eje horizontal.

35 De forma más específica, el carro según la presente invención se caracteriza por la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

Gracias a la presente invención se consiguen ventajas considerables.

40 Gracias a la conexión deslizable y de pivotamiento entre la barra de tracción y el chasis del carro, la barra de tracción no solamente puede ser guiada a unas posiciones de tracción y estacionamiento, sino que la barra de tracción también puede ser guiada a una posición retraída. En la posición retraída, la barra de tracción está totalmente retraída debajo de la superficie de soporte de carga del carro, de modo que las dimensiones externas del carro se minimizan para el transporte y almacenamiento individuales del carro.

Breve descripción de los dibujos

45 A continuación se describen de forma más detallada realizaciones ilustrativas de la invención, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la Fig. 1 muestra una vista isométrica superior de un carro con una barra de tracción en una posición de tracción según una realización,

la Fig. 2 muestra una vista isométrica superior del carro de la Fig. 1 con la barra de tracción en una posición retraída,

la Fig. 3 muestra una vista isométrica inferior del carro de la Fig. 1,

50 la Fig. 4 muestra una vista isométrica inferior del carro de la Fig. 2,

la Fig. 5 muestra una vista isométrica inferior del carro de la Fig. 1 con la barra de tracción elevada hasta una posición vertical,

la Fig. 6 muestra una vista en alzado superior del carro de la Fig. 1,

la Fig. 7 muestra una vista en sección tomada a lo largo de la línea B-B de la Fig. 6,

5 la Fig. 8 muestra una vista en detalle del área C de la Fig. 7,

la Fig. 9 muestra una vista frontal en alzado del carro de la Fig. 1,

la Fig. 10 muestra una vista en detalle del mecanismo de pivotamiento indicado como A en la Fig. 9,

la Fig. 11 muestra una vista isométrica inferior posterior del carro de la Fig. 5,

la Fig. 12 muestra una vista en detalle del mecanismo de pivotamiento indicado como A en la Fig. 11, y

10 la Fig. 13 muestra una vista isométrica superior de dos carros como el mostrado en la Fig. 1 enganchados a un carro como el mostrado en la Fig. 5.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

15 La barra 120 de tracción del carro 100 según el ejemplo mostrado puede ser guiada hasta tres posiciones principales. En este contexto, se pretende que el término carro haga referencia a un carro en forma de carrito, tal como se describe en el estándar de ingeniería EN 12674-1. Las Figs. 1, 3 y 6 a 10 muestran la barra 120 de tracción en una posición de tracción sustancialmente horizontal, en la que la barra 120 de tracción está dispuesta en el primer extremo 101 del carro 100 para su unión a un enganche 190 de un carro de tracción o tractor (ver Fig. 13). El carro 100 mostrado en las figuras puede ser un elemento intermedio en una cadena de carros 100, aunque también puede funcionar como tractor, en donde el asa 180 puede ser utilizada para tirar de la combinación de carros. El asa 20 180 tiene sustancialmente forma de letra A en la que se han dispuesto unas uniones en la región superior del asa 180 para hacer que el extremo superior del asa 180 sea horizontal y, por lo tanto, crear un espacio de sujeción para las manos.

25 Las Figs. 5, 11 y 12 muestran la barra 120 de tracción en una posición sustancialmente vertical, donde la barra 120 de tracción está dispuesta en el mismo primer extremo del carro 100, aunque pivotada hasta una posición de estacionamiento vertical. La posición de estacionamiento se utiliza para el almacenamiento a corto plazo del carro 100, donde la barra 120 de tracción pasa a la orientación vertical principalmente por motivos de seguridad, aunque también para ahorrar espacio.

30 Las Figs. 2 y 4 muestran la barra 120 de tracción en una posición retraída, en la que la barra 120 de tracción está retraída con respecto al primer extremo 101 hacia el segundo extremo 102 opuesto. En la posición retraída, la barra 120 de tracción no ocupa el espacio frente al primer extremo 101 del carro 100, ahorrando por lo tanto centímetros muy importantes en las dimensiones externas del carro 100. La posición retraída resulta especialmente ventajosa cuando se transportan carros 100 individualmente, es decir, no conectados entre sí, por ejemplo, en un remolque. En comparación con la posición de estacionamiento, la barra 120 de tracción y el mecanismo 130 de pivotamiento están totalmente retirados con respecto al primer extremo 101 del carro 100, dando como resultado el ahorro 35 deseado en las dimensiones exteriores del carro 100.

A continuación se describe de forma más detallada la configuración según una realización que permite esta función.

40 Del mismo modo que los carros convencionales, el carro 100 según la realización mostrada comprende un chasis 100 con una superficie 113 de soporte de carga para recibir dichos artículos. Se considera que la superficie 113 de soporte de carga define el lado superior 111 del chasis 100, mientras que las ruedas giratorias y otros elementos similares están dispuestos en el lado inferior 112 opuesto del chasis 100. En el ejemplo mostrado, la superficie 113 de soporte de carga no está cubierta, aunque, según una realización alternativa, la superficie 113 de soporte de carga puede tener una cubierta de chapa, un cajón o una bandeja similar para los artículos cargados. Cuando la barra 120 de tracción está en la posición retraída, la misma está cubierta por dicha superficie 113 de soporte de carga.

45 Tal como se muestra más claramente en las Figs. 3 a 5 y 11, el carro 100 incluye un carril 140 de guía que está dispuesto en el lado inferior 112 del carro 100. El carril 140 de guía discurre en la dirección de desplazamiento principal del carro 100, es decir, entre el primer y el segundo extremos 101, 102 del carro, conectando por lo tanto las partes frontal y posterior del carro 100. En el ejemplo mostrado, el carril 140 de guía está formado por dos perfiles opuestos separados entre sí por una distancia. Por lo tanto, los perfiles del carril 140 de guía están 50 separados por una distancia que se extiende en la dirección horizontal ortogonal con respecto a la dirección de desplazamiento principal del carro 100. Los perfiles del carril 140 de guía tienen una sección transversal que tiene sustancialmente forma de letra C. Una parte del carril 140 de guía más cercana al segundo extremo 102 del carro 100 está preferiblemente protegida por una protección 160 fijada al lado inferior 112 del chasis 100.

El carril 140 de guía forma una trayectoria de desplazamiento para una unidad de barra de tracción que incluye la barra 120 de tracción, así como un bloque 150 de guía, que está dispuesto para desplazarse por el carril 140 de guía, y un mecanismo 130 de pivotamiento que conecta la barra 120 de tracción al bloque 150 de guía de manera pivotante. De forma general, la barra 120 de tracción está dispuesta de forma deslizable con respecto al lado inferior 112 del chasis 110 a través del mecanismo 130 de pivotamiento que, por otro lado, está configurado para pivotar la barra 120 de tracción alrededor de un eje horizontal. De forma más precisa, el mecanismo 130 de pivotamiento está configurado para moverse a lo largo del carril 140 de guía a través del bloque 150 de guía, que está dispuesto de forma deslizable con respecto al carril 140 de guía, es decir, entre los dos perfiles opuestos del carril 140 de guía. El bloque 150 de guía se extiende preferiblemente a lo largo de la dirección de desplazamiento principal del carro 100, es decir, a lo largo del carril 140 de guía, lo que tiene un efecto de estabilización en el movimiento de la unidad de barra de tracción. El bloque 150 de guía según la realización mostrada se ha aligerado para asemejarse a la letra H por motivos de ahorro de peso. Por lo tanto, la función de la cooperación del bloque 150 de guía y el carril 140 de guía consiste en obtener una conexión deslizable estable entre la barra 120 de tracción y el chasis 110 del carro 100. Aunque el bloque 150 de guía está diseñado para permanecer en una posición angular fija con respecto al eje vertical, el movimiento angular entre carros 100 consecutivos se obtiene mediante el giro entre la conexión 121 de enganche de la barra de tracción y el enganche 190 en cooperación.

Según una realización alternativa (no mostrada), la guía está formada por un perfil unitario conformado para recibir la barra 120 de tracción de una manera deslizable similar a la realización ilustrada. En dicha realización alternativa, la parte superior del perfil está conformada para su unión al lado inferior del carro, estando conformada la superficie interior del perfil para recibir el bloque de guía. Por lo tanto, la superficie interior del perfil está adaptada para recibir el bloque de guía de manera deslizable y la superficie exterior del perfil está adaptada para formar un recinto protector para la unidad de barra de tracción que incluye la barra de tracción, el mecanismo de pivotamiento y el bloque de guía.

Se hace referencia en este caso a las Figs. 3, 5 y 7 a 12, que muestran la configuración y la función del mecanismo 130 de pivotamiento que conecta la barra 120 de tracción al bloque 150 de guía de manera articulada. Fijados a la superficie inferior del bloque 150 de guía se encuentran dos soportes 135 de eje separados con unas aberturas alineadas a través de las que se ha dispuesto un eje 131 para conectar los soportes 135 en una dirección horizontal transversal con respecto a la dirección de desplazamiento principal del carro 100. Por lo tanto el eje 131 forma el eje de giro de la barra 120 de tracción. Un perfil protector 161 está dispuesto en el primer extremo 101 del carro 100 para cubrir el mecanismo 130 de pivotamiento y para actuar como un punto de fijación para un enganche 190.

En el eje 131 se ha dispuesto de forma giratoria un elemento oscilante 136. El elemento oscilante 136 está conectado a la barra 120 de tracción de modo que la barra 120 de tracción se extiende desde el elemento oscilante 136 a efectos de permitir que la barra 120 de tracción pivote alrededor del eje 131. El elemento oscilante 136 tiene una forma de letra C en la que los extremos distales del elemento presentan piezas 132 de bloqueo macho que están adaptadas para su bloqueo en aberturas 171 de recepción de una placa 170 de bloqueo que está dispuesta en el primer extremo 101 del carro 100, sobre el carril 140 de guía. De forma alternativa, las aberturas 171 de recepción pueden estar dispuestas en barras u otras estructuras que forman el chasis 110 del carro 100. Las piezas 132 de bloqueo macho son unas protuberancias que se extienden desde el elemento oscilante 136 y que forman las piezas macho del elemento de interfaz de bloqueo entre el elemento oscilante 136 y la placa 170 de bloqueo, cuyas aberturas 171 de recepción forman la parte hembra correspondiente en el elemento de interfaz de bloqueo. El elemento oscilante 136 se muestra en la posición vertical en las Figs. 11 y 12, en donde la barra 120 de tracción está en una posición vertical, es decir, erguida. Cuando la barra 120 de tracción pivota hasta la posición de tracción horizontal, la barra oscilante 136 gira de forma similar alrededor del eje 131 hasta la posición horizontal, en la que las piezas macho 132 están unidas a las aberturas 171 de la placa 170 de bloqueo. En esta configuración, el elemento de interfaz 132, 171 de bloqueo entre el elemento oscilante 136 y la placa 170 de bloqueo asegura que la barra 120 de tracción no desliza hacia atrás hasta la posición retraída (ver Fig. 4).

Se hace referencia en este caso de forma específica a las Figs. 10 y 12, que muestran que el mecanismo 130 de pivotamiento está configurado para desviar la barra 120 de tracción a una posición vertical alrededor de un eje horizontal transversal con respecto a la dirección de desplazamiento principal del carro 100. De forma más específica, el elemento oscilante 136 es desviado hacia la posición horizontal mediante un muelle 134 de desviación dispuesto alrededor del eje 131 entre el elemento oscilante 136 y el bloque 150 de guía. Con la ayuda del muelle de desviación, la barra 120 de tracción queda suspendida para crear una tendencia a pivotar hacia la posición vertical a efectos de facilitar que la conexión 121 de enganche en el extremo distal de la barra 120 de tracción permanezca en contacto con el enganche 190 en cooperación (Fig. 13). Debe observarse que el enganche adicional mostrado en la Fig. 10, por ejemplo, no está diseñado para su conexión a una conexión 121 de enganche tal como la mostrada en la barra 120 de tracción, sino a otra conexión fuera del ámbito de la presente invención.

El muelle 134 de desviación tiene una función adicional. Una vez la barra 120 de tracción ha deslizado hasta la posición retraída (ver Figs. 2 y 4), la barra de tracción es desviada hacia arriba, de modo que la abertura, es decir, la conexión 121 de enganche, en el extremo distal de la barra 120 de tracción queda unida a medios 114 de bloqueo correspondientes del chasis 100. Por ejemplo, los medios 114 de bloqueo pueden ser una cabeza de tornillo saliente de un tornillo utilizado para el montaje del chasis. La cooperación entre los medios 114 de bloqueo y la conexión 121 de enganche puede observarse más claramente en la Fig. 4.

5 El mecanismo 130 de pivotamiento también incluye un muelle 133 de limitación de ángulo que tiene forma de tapón cónico elástico que sobresale ortogonalmente con respecto al elemento oscilante 136 hacia el segundo extremo 102 o bloque 150 de guía del carro 100 dependiendo de la posición angular del elemento oscilante 136. El muelle 133 de limitación de ángulo está configurado para su unión al bloque 150 de guía cuando el elemento oscilante 136 y, de forma específica, la barra 120 de tracción, pivota a la posición horizontal (ver Fig. 8). Una vez el muelle 133 de limitación de ángulo ha contactado con el bloque 150 de guía, el ángulo de la barra 120 de tracción alrededor del eje 131 y con respecto al chasis 100 es limitado. Debido a la elasticidad por compresión del muelle 133 de limitación de ángulo, el extremo terminal de la barra 120 de tracción puede ser presionado hacia abajo para acoplar la conexión 121 de enganche al enganche 190 en cooperación (Fig. 13). Esta fuerza orientada hacia abajo sobre el lado de la barra de tracción del eje 131 se invierte en una fuerza orientada hacia arriba en el muelle 133 de limitación de ángulo en el lado opuesto del eje 131, comprimiéndose elásticamente el muelle 133 de limitación de ángulo y permitiendo obtener por lo tanto una libertad angular suspendida de la barra 120 de tracción. Se usa la misma función, por un lado, para bloquear la conexión 121 de enganche a los medios 114 de bloqueo del chasis 100 y, por otro lado, para liberar la conexión 121 de enganche con respecto a los medios 114 de bloqueo (ver Fig. 4).

15 Tabla 1: Lista de números de referencia

Número	Elemento	Número	Elemento
100	Carro	133	Muelle de limitación de ángulo
101	Primer extremo	134	Muelle de desviación
102	Segundo extremo	135	Soporte de eje
110	Chasis	136	Elemento oscilante
111	Lado superior	140	Carril de guía
112	Lado inferior	150	Bloque de guía
113	Superficie de soporte de carga	160	Protección
114	Medios de bloqueo	161	Arco protector
120	Barra de tracción	170	Placa de bloqueo
121	Conexión de enganche	171	Elemento de interfaz de bloqueo: Pieza hembra
130	Mecanismo de pivotamiento	180	Asa
131	Eje	190	Enganche
132	Elemento de interfaz de bloqueo: Pieza macho		

REIVINDICACIONES

1. Carro (100) para transportar artículos cargados en el mismo, comprendiendo el carro (100):
- un chasis (110) que tiene un lado superior (111) que comprende una superficie (113) de soporte de carga para recibir dichos artículos y un lado inferior (112) opuesto al lado superior (111), y
- 5
- una barra (120) de tracción unida al chasis (110), en donde la barra (120) de tracción se dispone de forma deslizable con respecto al lado inferior (112) del chasis (110) a través de un mecanismo (130) de pivotamiento que está configurado para pivotar la barra (120) de tracción alrededor de un eje horizontal,
 - un bloque (150) de guía que está dispuesto de forma deslizable con respecto a un carril (140) de guía,
- caracterizado por que:
- 10
- el extremo terminal de la barra (120) de tracción opuesto al mecanismo (130) de pivotamiento comprende una conexión (121) de enganche para recibir un enganche, y en donde el chasis (110) del carro (100) comprende un enganche (190) correspondiente configurado para permitir una acción de pivotamiento alrededor de un eje vertical entre la barra (120) de tracción y el enganche (190), y por que
- 15
- el mecanismo (130) de pivotamiento conecta la barra (120) de tracción al bloque (150) de guía y está configurado para desviar la barra (120) de tracción a una posición vertical alrededor de un eje horizontal transversal con respecto a la dirección de desplazamiento principal del carro (100).
2. Carro (100) según la reivindicación 1, en donde el carro (100) comprende un primer extremo (101) y un segundo extremo (102) opuesto al primer extremo (101), en donde la barra (120) de tracción está configurada para su movimiento entre:
- 20
- una posición de tracción, en donde la barra (120) de tracción está expuesta en el primer extremo (101) en una posición sustancialmente horizontal,
 - una posición de estacionamiento, en donde la barra (120) de tracción está expuesta en el primer extremo (101) en una posición sustancialmente vertical, y
- 25
- una posición retraída, en donde la barra (120) de tracción está retraída con respecto al primer extremo (101) hacia el segundo extremo (102) y está cubierta por la superficie (113) de soporte de carga.
3. Carro (100) según la reivindicación 1 o 2, en donde el carro comprende un carril (140) de guía dispuesto en el lado inferior (112) del carro (100), en donde el mecanismo (130) de pivotamiento está configurado para su movimiento a lo largo del carril (140) de guía.
- 30
4. Carro (100) según la reivindicación 1, en donde el carril (140) de guía comprende dos perfiles opuestos separados entre sí por una distancia, extendiéndose la distancia en una dirección transversal con respecto a la dirección de desplazamiento principal del carro (100), en donde el bloque (150) de guía está dispuesto para desplazarse entre los dos perfiles opuestos del carril (140) de guía.
- 35
5. Carro (100) según la reivindicación 1, en donde el carril (140) de guía está formado por un perfil unitario cuya superficie interior está conformada para recibir el bloque (150) de guía y cuya superficie exterior está adaptada para formar un recinto protector para la unidad de barra de tracción que incluye la barra (120) de tracción, el mecanismo (130) de pivotamiento y el bloque (150) de guía.
6. Carro (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el carro (100) comprende
- 40
- un eje (131) que está fijado al bloque (150) de guía para formar el eje de giro de la barra (120) de tracción y
 - un elemento oscilante (136) dispuesto de forma giratoria alrededor del eje (131) y conectado a la barra (120) de tracción de modo que la barra (120) de tracción se extiende desde el elemento oscilante (136) para permitir que la barra (120) de tracción pivote alrededor del eje (131).
7. Carro (100) según la reivindicación 1 o 6, en donde el mecanismo de pivotamiento comprende un muelle (134) de desviación dispuesto alrededor del eje (131) entre el elemento oscilante (136) y el bloque (150) de guía para desviar el elemento oscilante (136) hacia la posición horizontal.
- 45
8. Carro (100) según la reivindicación 6 o 7, en donde el carro (100) comprende:
- un primer elemento (132) de interfaz de bloqueo dispuesto en el elemento oscilante (136) y
 - un segundo elemento (171) de interfaz de bloqueo dispuesto en el chasis (110), estando configurado dicho segundo elemento (171) de interfaz de bloqueo para su unión al primer elemento (132) de interfaz de bloqueo en cooperación del elemento oscilante (136) del mecanismo (130) de pivotamiento,

ES 2 700 937 T3

en donde el mecanismo (130) de bloqueo está configurado para bloquear el bloque (150) de guía con respecto al chasis (100) cuando la barra (120) de tracción pivota a una posición de tracción sustancialmente horizontal.

9. Carro (100) según la reivindicación 8, en donde el chasis (110) y el mecanismo (130) de pivotamiento comprenden medios (171, 132) de bloqueo en cooperación que forman el elemento de interfaz de bloqueo.

5 10. Carro (100) según la reivindicación 8, en donde el primer elemento (132) de interfaz de bloqueo es al menos una protuberancia que se extiende desde el elemento oscilante (136) y el segundo elemento (171) de interfaz de bloqueo es al menos una abertura de recepción en cooperación en el chasis (110).

10 11. Carro (100) según la reivindicación 10, en donde al menos una abertura (171) de recepción está dispuesta en una placa (170) de bloqueo que está dispuesta en el primer extremo (101) del carro (100) en la parte superior del carril (140) de guía.

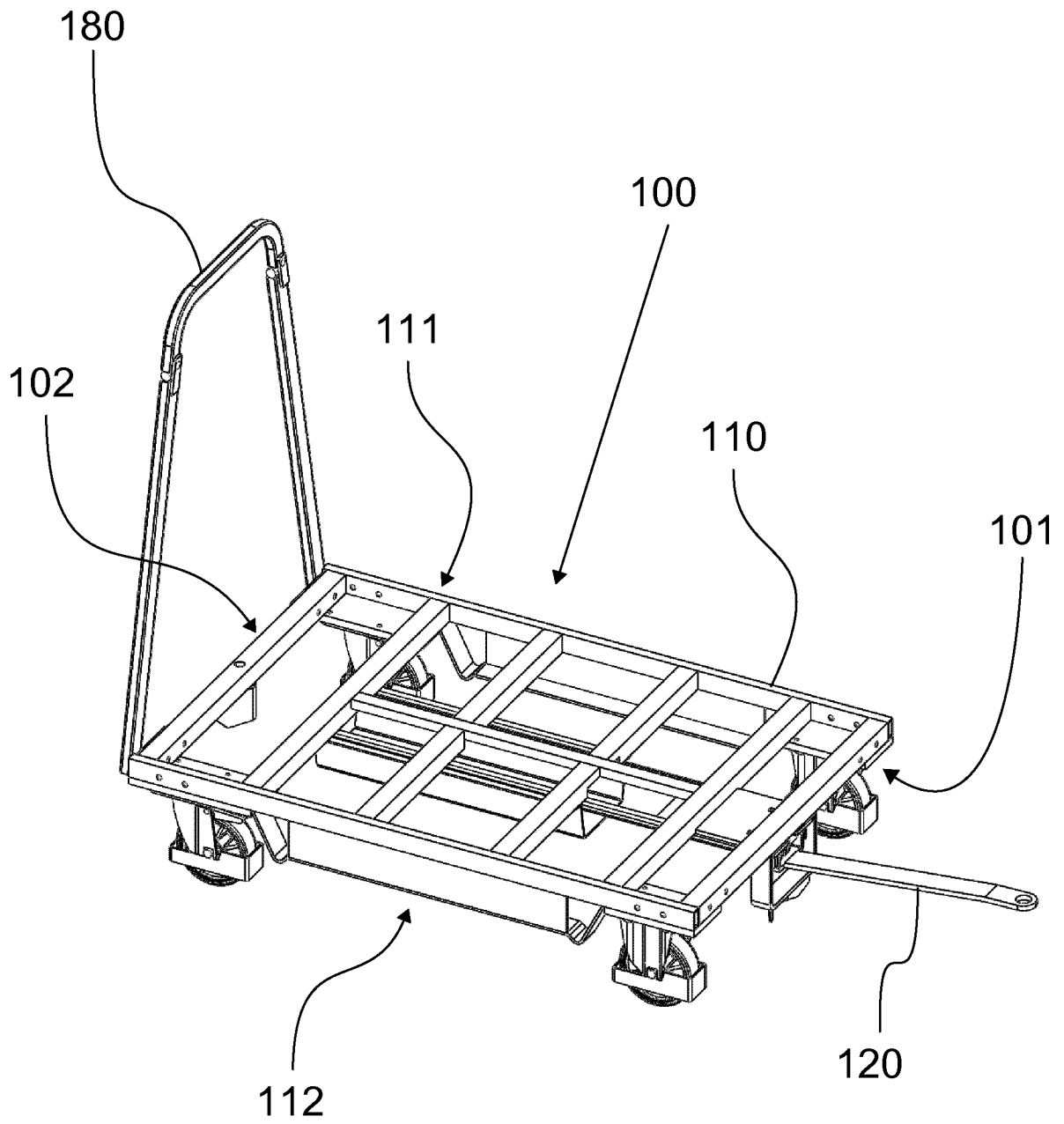


FIG. 1

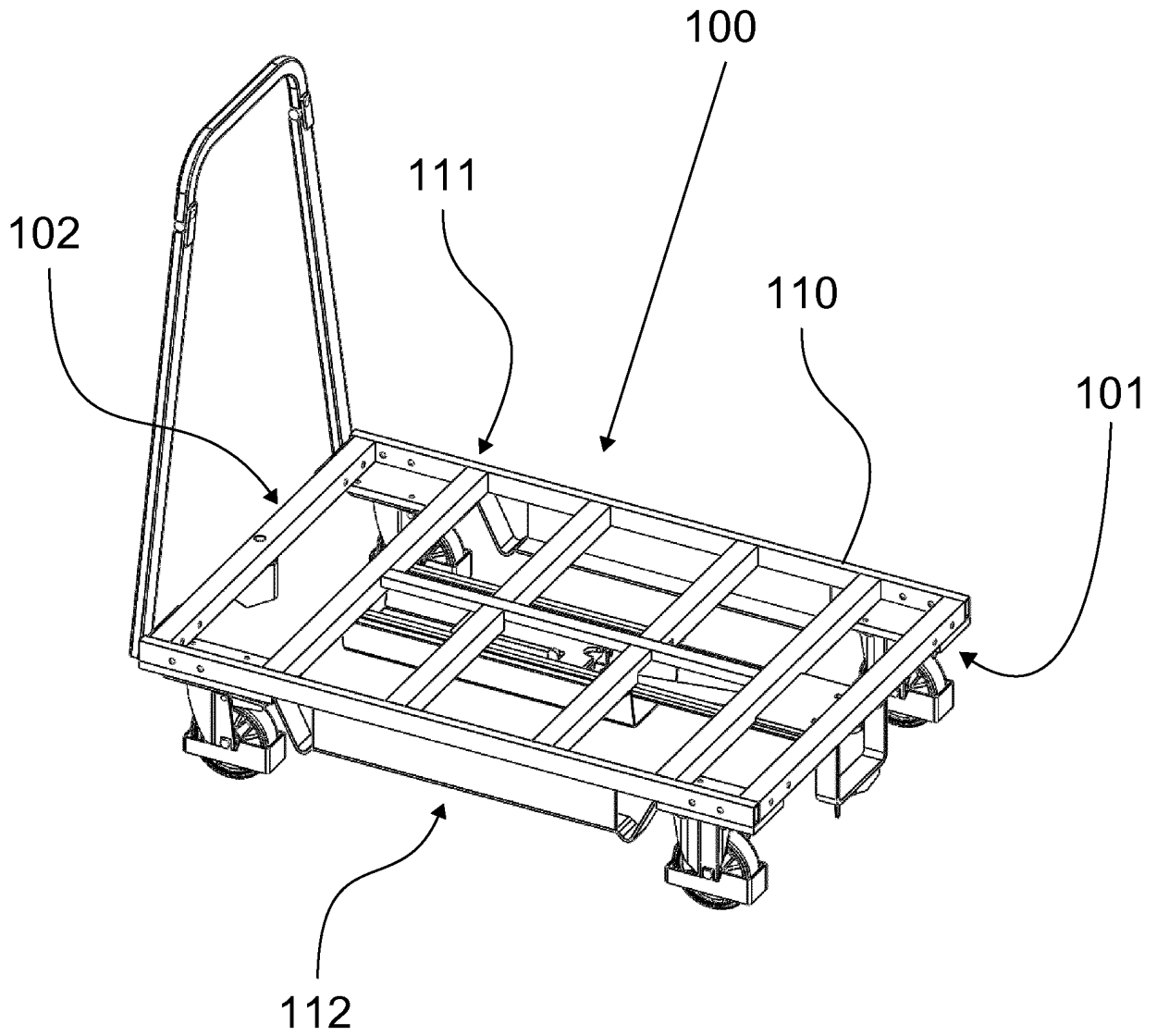


FIG. 2

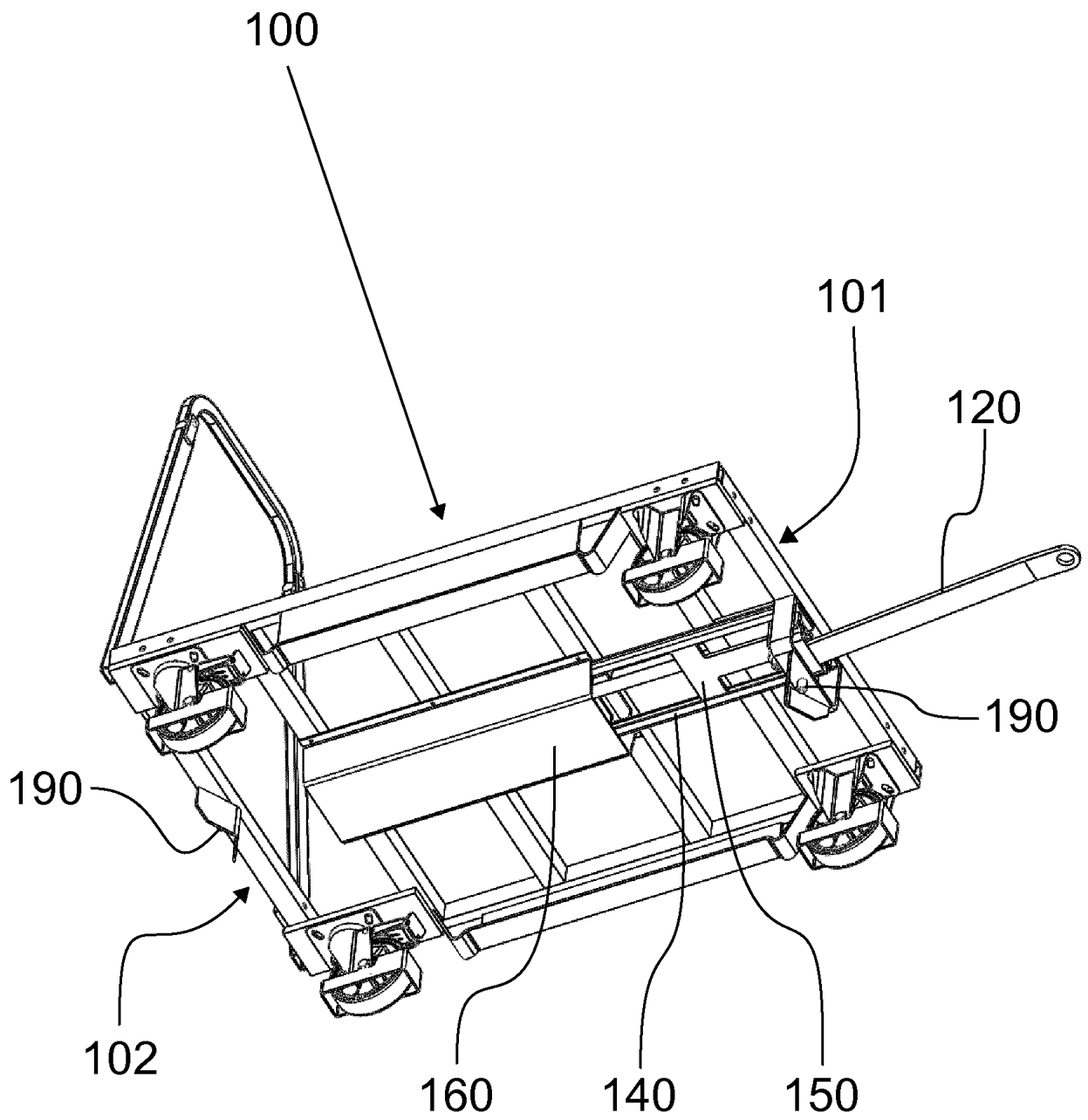


FIG. 3

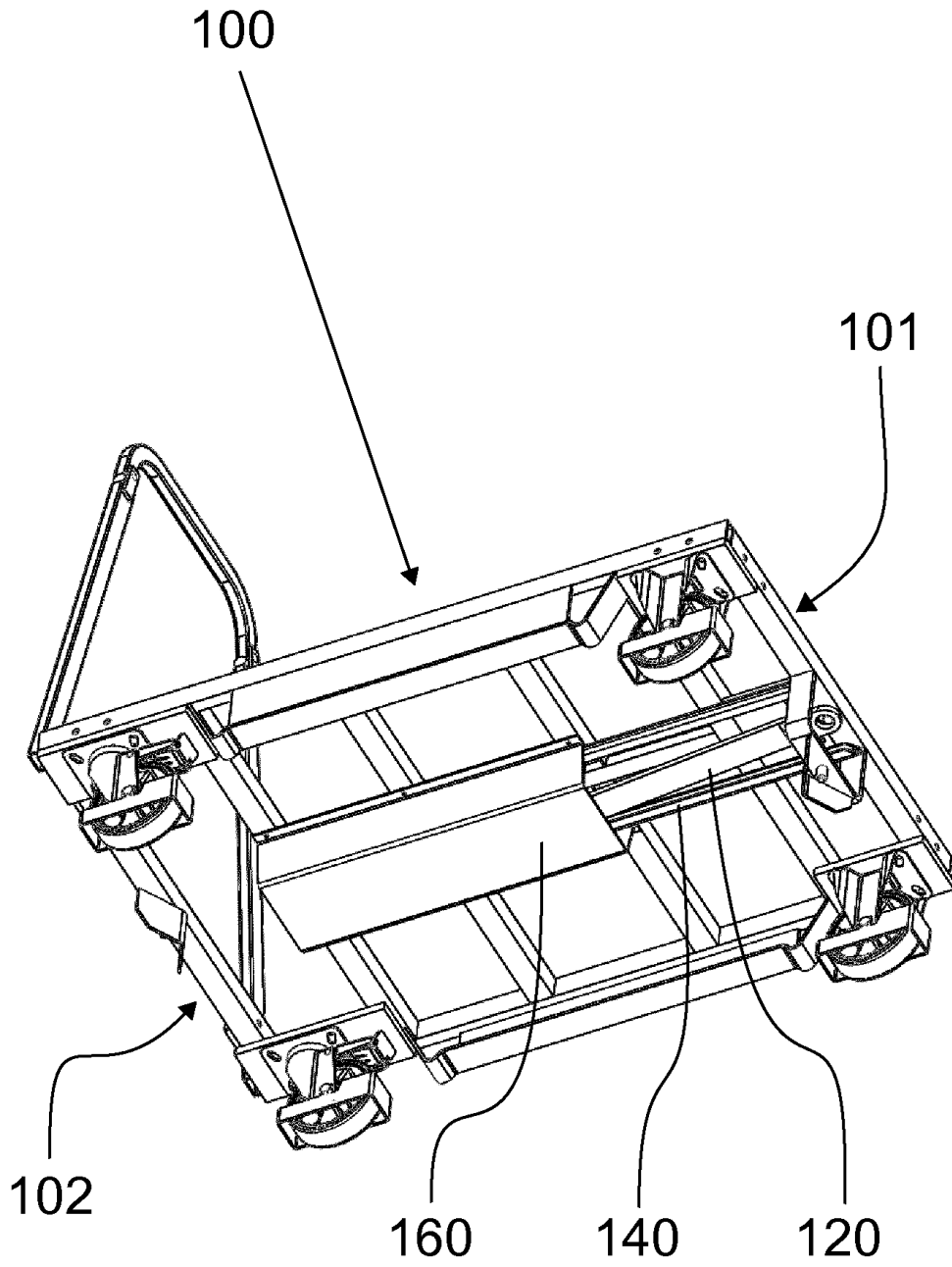


FIG. 4

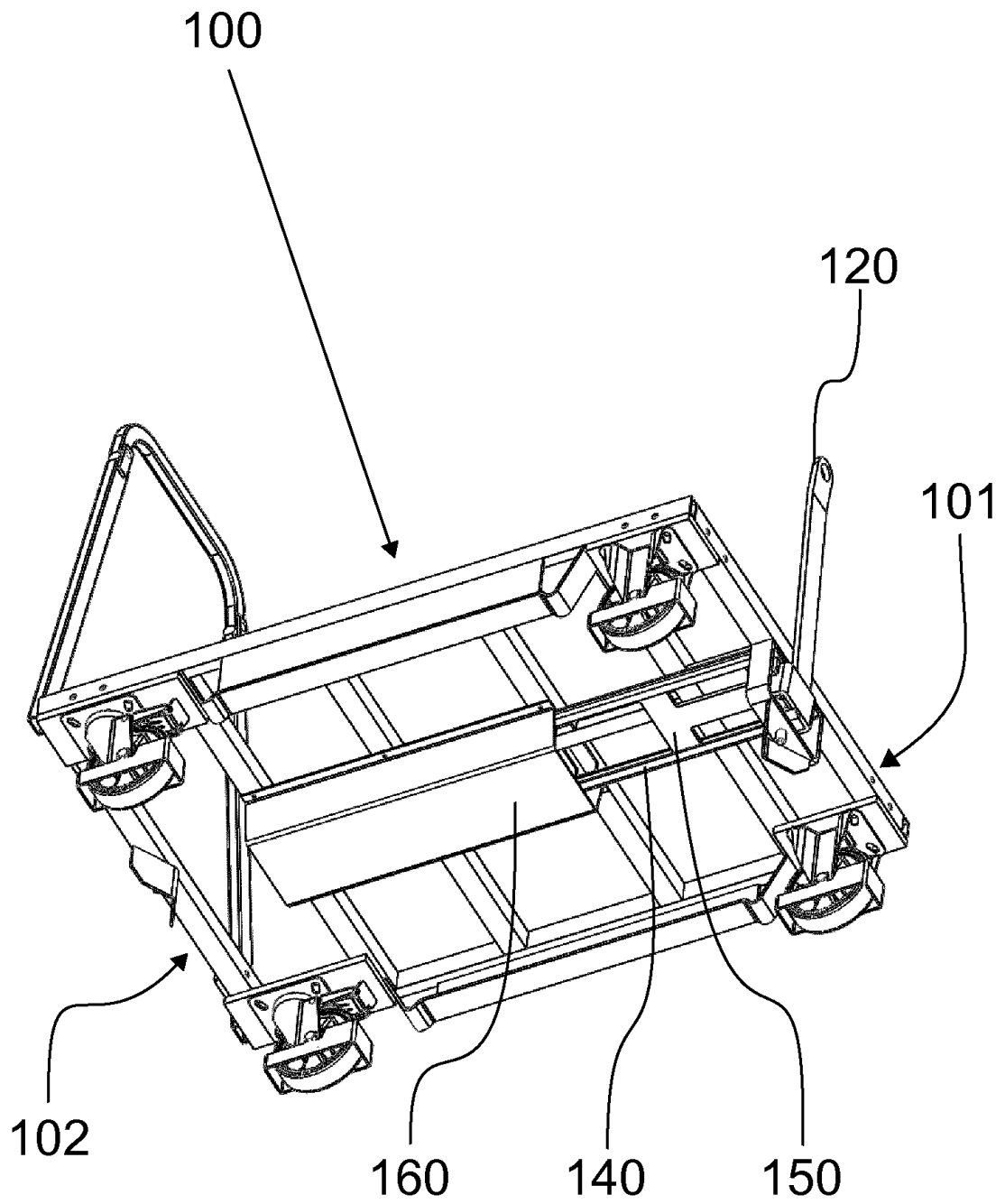


FIG. 5

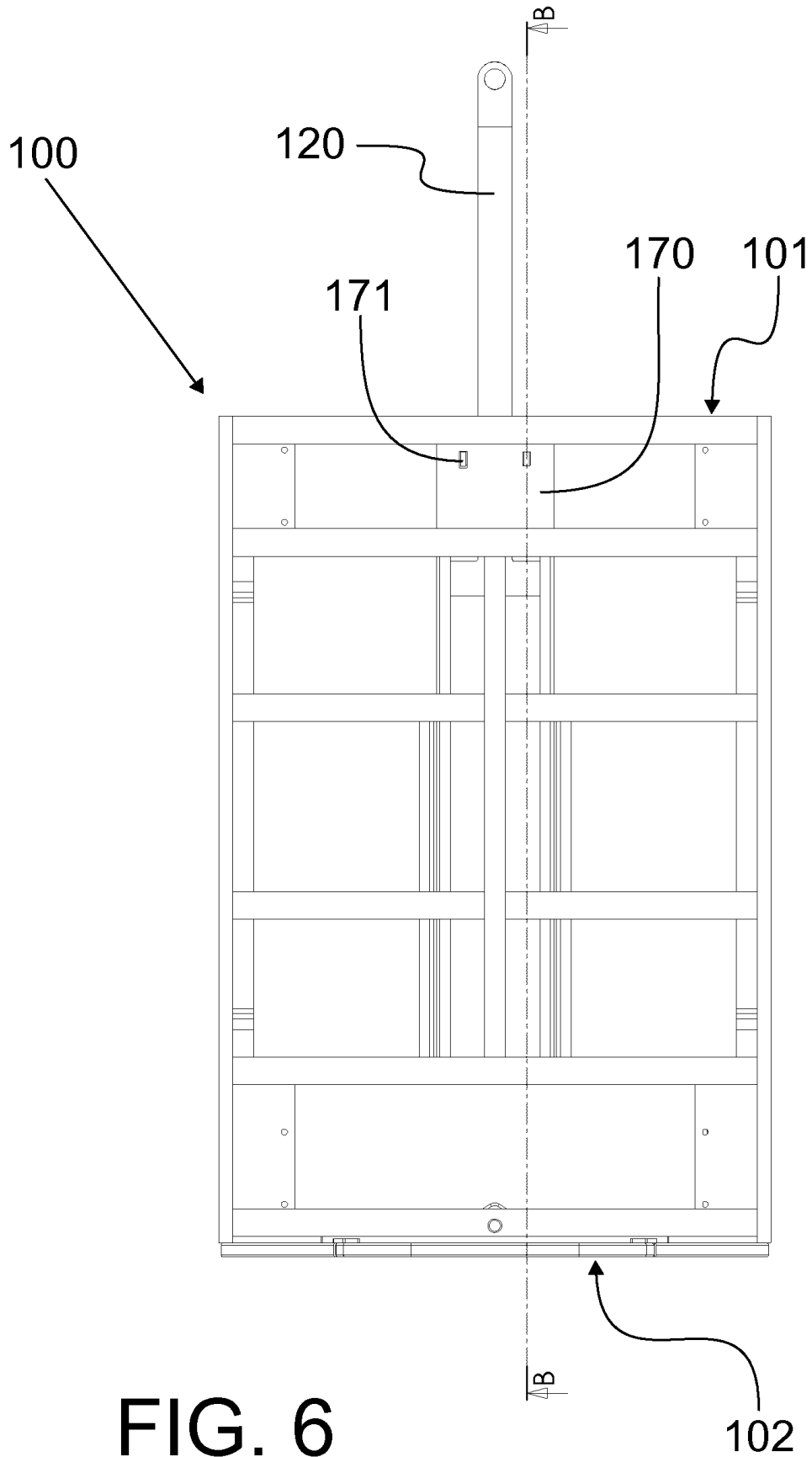
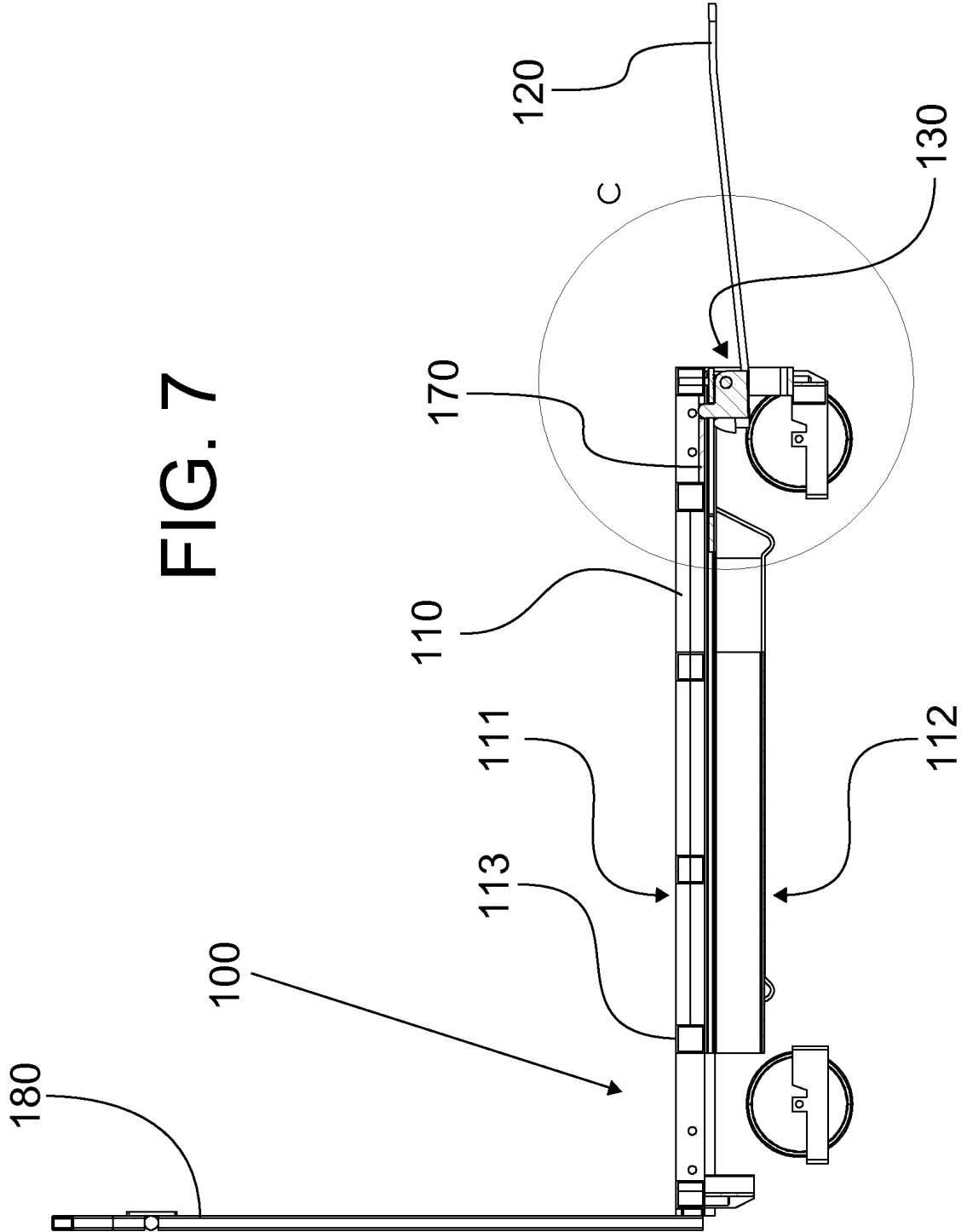


FIG. 6

FIG. 7



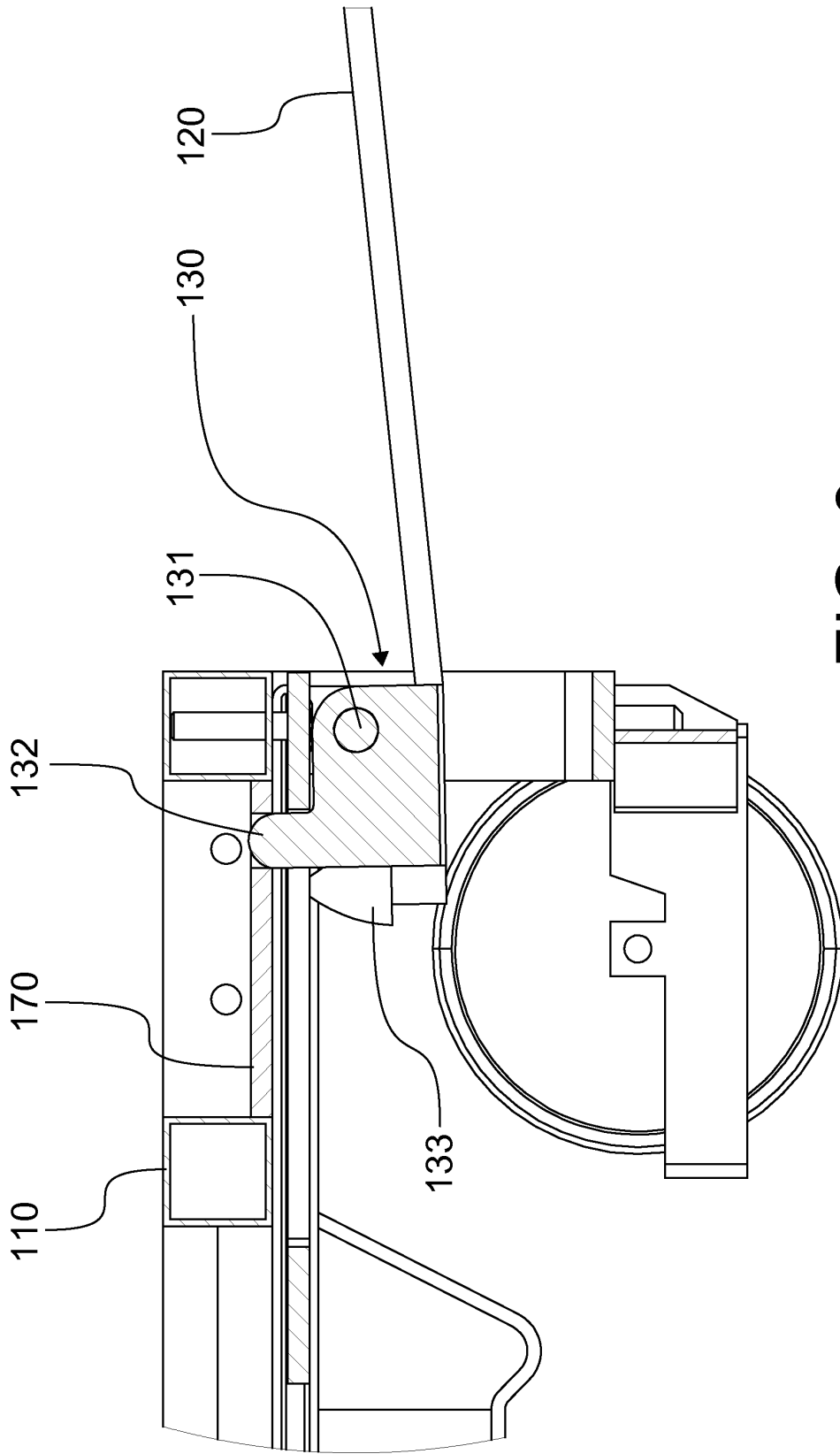


FIG. 8

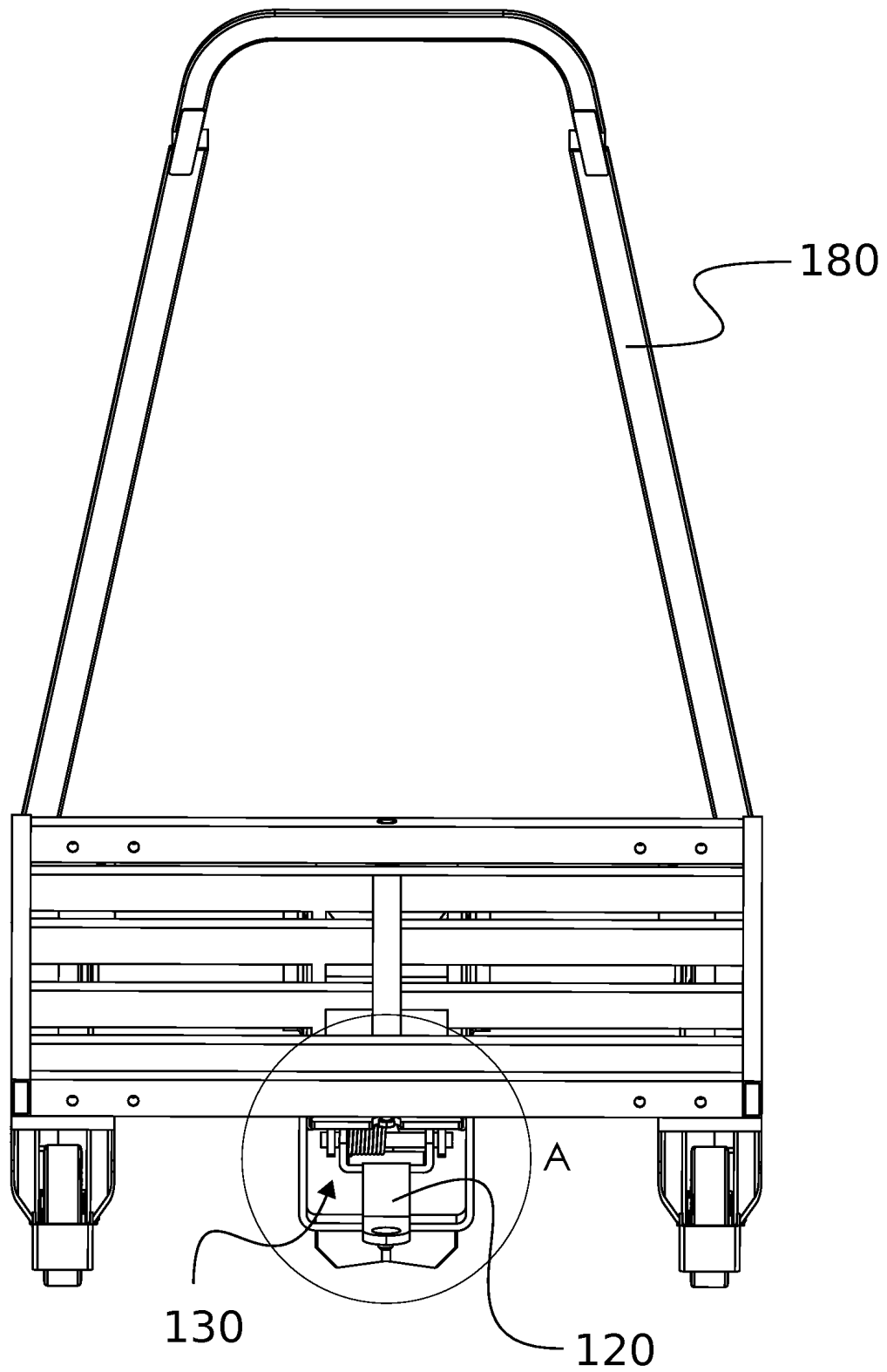


FIG. 9

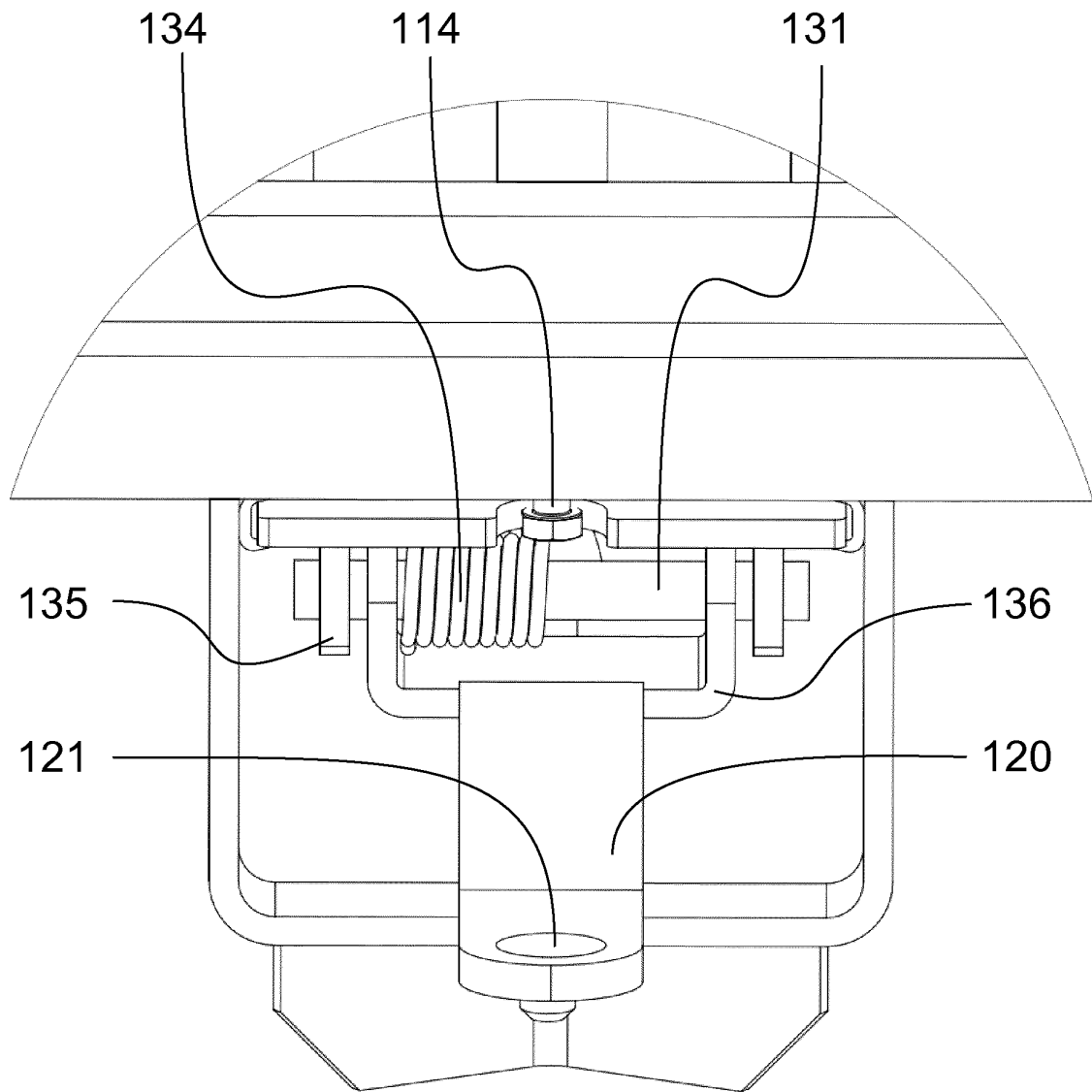


FIG. 10

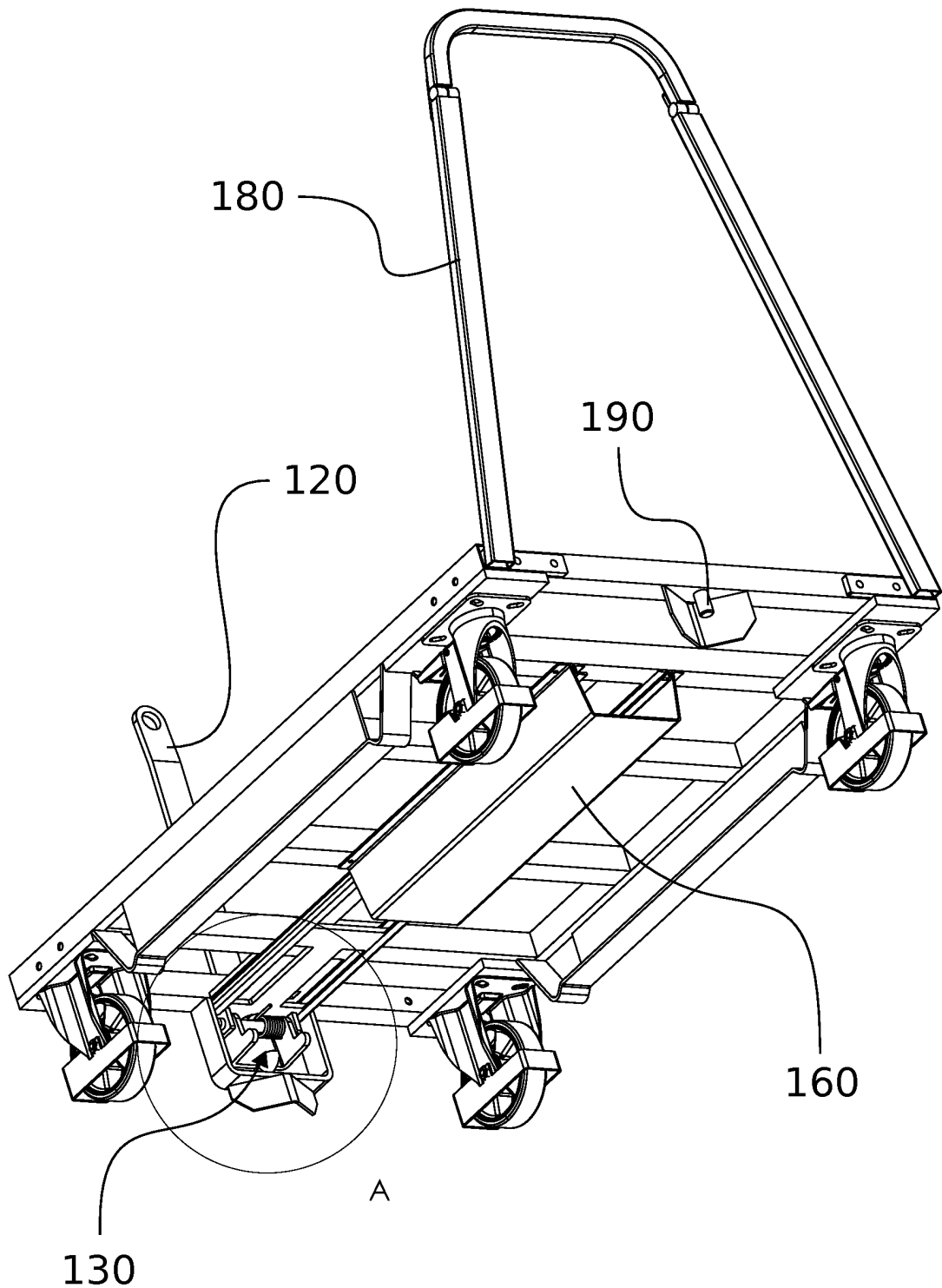


FIG. 11

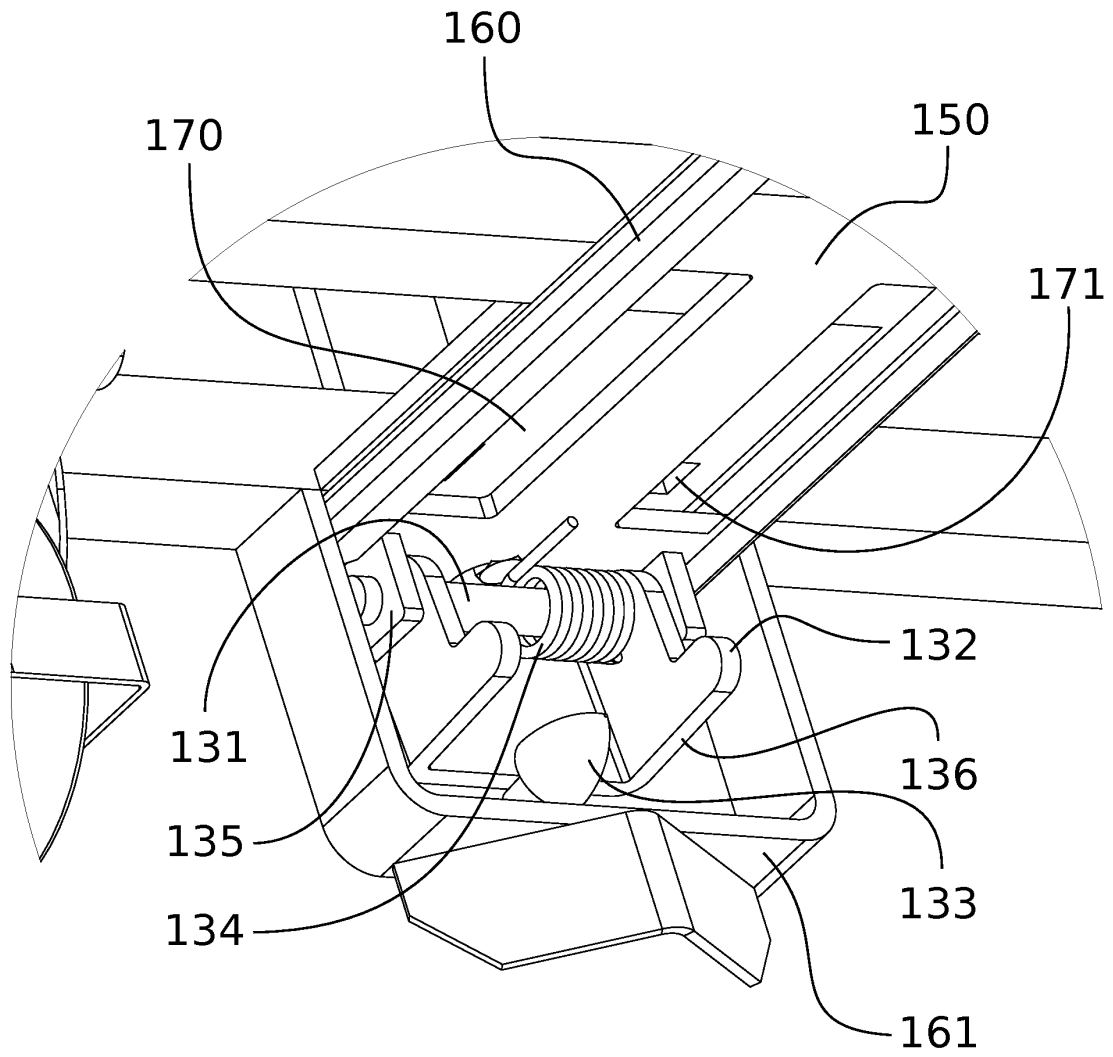


FIG. 12

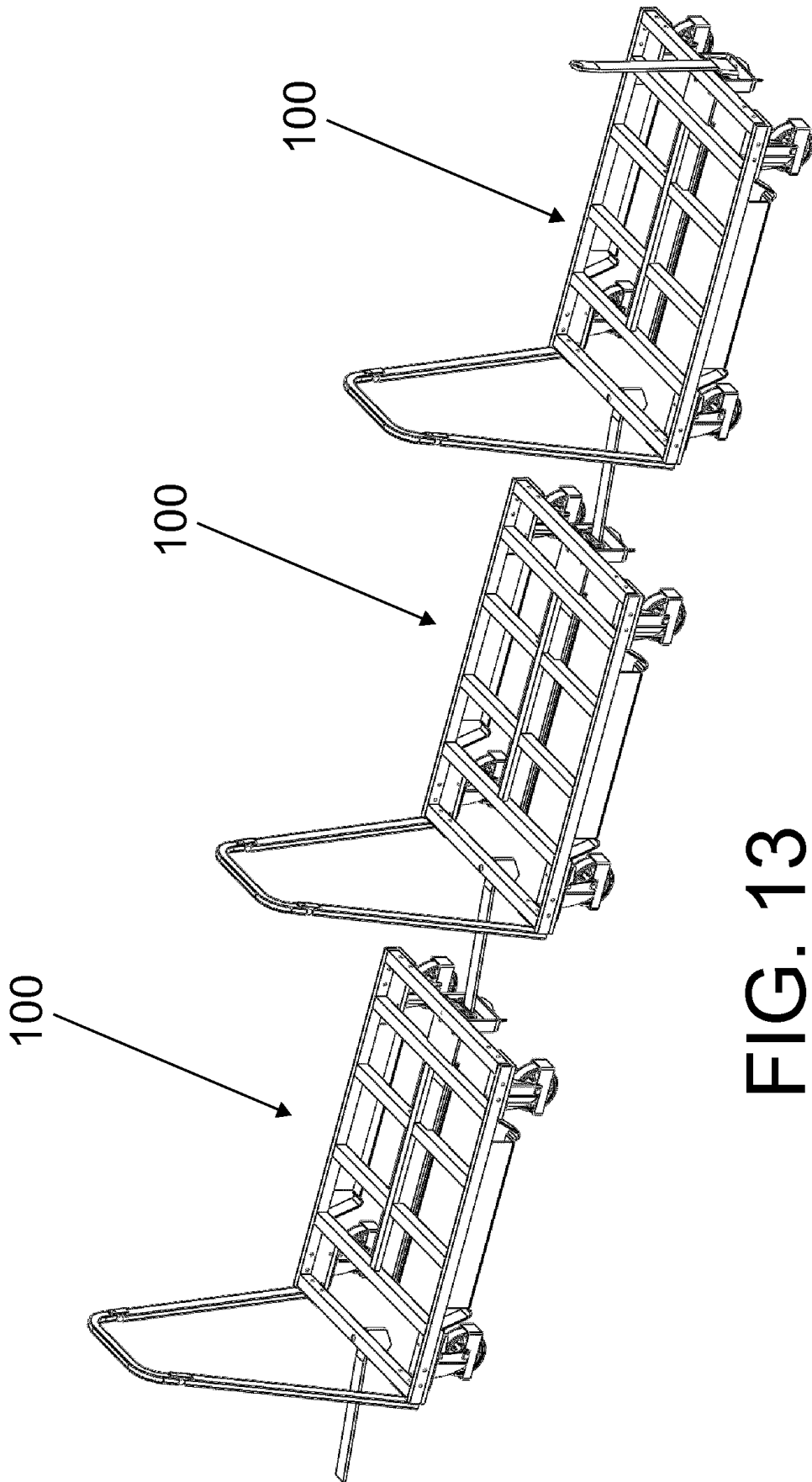


FIG. 13