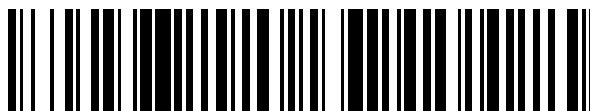


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 456 713**

51 Int. Cl.:

**B65H 3/36** (2006.01)

**B65H 3/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2008 E 08004208 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2014 EP 2098468**

54 Título: **Dispositivo para transferir objetos en forma de hoja**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.04.2014**

73 Titular/es:

**INDAG GESELLSCHAFT FÜR  
INDUSTRIEBEDARF MBH & CO. BETRIEBS KG  
(100.0%)  
RUDOLF-WILD-STRASSE 107 - 115  
69214 EPELHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**DR. HANS-PETER WILD y  
LECHERT, FRANK**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 456 713 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**

Dispositivo para transferir objetos en forma de hoja

La invención se refiere a un dispositivo para transferir objetos en forma de hoja.

5 Objetos en forma de hoja, como por ejemplo recortes de cartón y otros recortes de embalaje, hojas individuales, bolsas de lámina o similares se tienen que manipular con especial cuidado, ya que existe el riesgo de que los objetos se dañen debido al reducido grosor del material de los objetos a modo de hoja, incluso cuando por ejemplo están dispuestos de forma doble o múltiples veces en un recorte de cartón. Este riesgo existe en particular en caso de manipular los objetos a alta velocidad, como se da el caso en las máquinas envasadoras actuales, por ejemplo en máquinas envasadoras para envasar bolsas rellenas para bebidas en embalajes de cartón.

10 En el documento FR 2 686 531 se describe un dispositivo para transferir objetos en forma de hoja. El dispositivo contiene un dispositivo de fijación para los objetos en forma de hoja en forma de ventosas que están dispuestas en un cabezal. El cabezal está unido a través de un eje de giro con un extremo de una biela oscilante, cuyo otro extremo se puede hacer pivotar con respecto a un segundo eje de giro. El pivotamiento se realiza a través de un accionamiento de émbolo-cilindro que actúa en la biela oscilante. No se describe que la construcción se deba realizar de modo que el trayecto de movimiento del dispositivo de fijación contenga un tramo fundamentalmente en línea recta y fundamentalmente perpendicular con respecto al plano de hoja. Durante el movimiento de la biela oscilante se gira obligatoriamente el dispositivo de fijación con las ventosas con un ángulo previamente determinado para depositar los objetos en forma de hoja sobre un transportador. Tras realizarse esto, entonces el émbolo mueve de vuelta la biela oscilante por el mismo trayecto, moviéndose también de vuelta el cabezal por el mismo trayecto hasta entrar en contacto con la siguiente hoja del depósito.

15 El documento EP-A-0 949 148 describe un dispositivo de transferencia para objetos en forma de hoja, estando previsto un depósito de almacenamiento con una abertura dirigida hacia abajo para los objetos en forma de hoja, por debajo del que está dispuesto el transportador de evacuación en forma de bandas de cinta transportadora paralelas. Una ventosa se mueve a través de un accionamiento en paralelograma a una zona entre las bandas en la dirección hacia el objeto en forma de hoja más inferior en el depósito para agarrarlo, extraerlo hacia abajo y depositarlo sobre las cintas paralelas. Sin embargo, a la hora de retirar los objetos en cualquier caso se ejerce una fuerza transversal o fuerza de cizallamiento sobre los mismos mediante el accionamiento en paralelograma.

20 El documento WO 01/58761 describe un dispositivo para transferir objetos en forma de hoja, estando previstas ventosas que están fijadas de manera que se pueden elevar y descender en un soporte. El soporte se puede desplazar entre una primera posición para recoger los objetos en forma de hoja y una segunda posición para depositar los objetos en forma de hoja. Sin embargo, esta construcción sólo se puede usar para depósitos perpendiculares en los que los objetos en forma de hoja están alojados en pilas perpendiculares que son difíciles de recargar.

25 La invención se basa en el objetivo de proporcionar un dispositivo con el que se puedan transferir de manera segura objetos a modo de hoja también a una velocidad elevada.

El objetivo se soluciona mediante las características indicadas en la reivindicación 1.

30 Mediante la configuración según la invención se consigue que, a la hora de retirar el objeto, ni se transfieran fuerzas transversales o fuerzas de cizallamiento del dispositivo de fijación al objeto, ni se produce una fricción que podría dañar el objeto o desplazarlo desde su orientación correcta. Son posibles movimientos alrededor de ejes con una alta velocidad y una repetibilidad fiable del movimiento. Mediante la disposición del dispositivo de fijación sobre un rotor y su control independiente se aumenta la velocidad y la precisión del movimiento. Las mismas ventajas se obtienen cuando también el depósito del objeto se realice en un tramo fundamentalmente en línea recta.

En caso de utilizar dos ejes, el tramo en línea recta se puede realizar de manera sencilla porque el movimiento del dispositivo de fijación en el tramo en línea recta sólo se realiza alrededor de uno de los ejes.

35 El movimiento giratorio alrededor de los dos ejes se realiza mediante una biela oscilante y un rotor que está montado sobre la biela oscilante.

La velocidad de trabajo del dispositivo según la invención se puede aumentar adicionalmente cuando estén previstos dos dispositivos de fijación dispuestos de manera opuesta en cada caso a una distancia con respecto a su eje de giro.

40 Movimientos oscilatorios y giratorios se pueden adaptar a las circunstancias especiales y al espacio disponible del dispositivo.

Un ejemplo de realización de la invención se explica a continuación en más detalle mediante los dibujos. Muestran:

La figura 1, una representación esquemática del dispositivo según la invención,

La figura 1A, una representación en perspectiva del transportador de evacuación de la figura 1, y

Las figuras 2 a 11, diferentes estados de procedimiento en el ciclo de trabajo del dispositivo según la figura 1.

La figura 1 muestra en una representación muy esquemática un dispositivo 1 para transferir objetos 2 en forma de hoja de un primer punto 3 a un segundo punto 4. El dispositivo 1 se puede emplear para transferir los objetos más diferentes en forma de hoja, planos, en una o varias capas, de manera plegada o extendida o similares. En el ejemplo de realización representado el dispositivo 1 sirve para transferir recortes de cartón para embalar recipientes para bebidas, en particular bolsas para bebidas.

El dispositivo 1 puede estar previsto para transferir los objetos 2 entre los dispositivos de manipulación más diferentes, por ejemplo de un depósito a una bandeja. En el ejemplo de realización representado el dispositivo 1 sirve para transferir los objetos 2 de un depósito 3 a un transportador de evacuación 4 que los suministra entonces a un procesamiento posterior, en particular de una máquina elevadora o formadora de cartón 20 que sólo se representa de manera esquemática.

En el depósito 3 están alojados los objetos 2 fundamentalmente en vertical, de modo que la altura de apilado queda limitada y de modo que es posible recargar fácilmente el depósito 3. El transportador de evacuación 4 contiene un transportador de cinta con al menos dos cintas individuales 4a, 4b situadas una al lado de otra de manera perpendicular al plano de dibujo de la figura 1, alineadas con la distancia A, entre las que queda libre la distancia A. Tal como muestra la figura 1A, las cintas individuales 4a, 4b están configuradas como transportadores de cadena y contienen en cada caso una cadena circundante sin fin 40a o 40b sobre la que están previstos elementos de arrastre 41a o 41b para engancharse por detrás de los cantos subsiguientes de los objetos 2. Al menos uno de los transportadores individuales, en el ejemplo de realización representado el transportador 4b, se puede desplazar mediante un dispositivo de desplazamiento 42 de modo que se puede ajustar la distancia A, lo que sirve para la adaptación a diferentes tamaños de los objetos 2.

El dispositivo 1 contiene un dispositivo de fijación 5 que puede alojar de manera autónoma y transportar de manera segura los objetos 2 a transportar. El dispositivo de fijación 5 presenta en el ejemplo de realización representado una o varias ventosas 5a que se pueden solicitar con un vacío y que recogen y agarran objetos 2 mediante aspiración. El vacío de las ventosas 5a está conectado de forma separada. El dispositivo de fijación 5 permite manipular objetos 2 por una zona de formato (tamaño de recorte) grande sin reequipar el dispositivo 1.

El dispositivo 1 contiene además un dispositivo de movimiento 6 para mover el dispositivo de fijación 5 del depósito 3 sobre el transportador de evacuación 4. El dispositivo de movimiento 6 está configurado de modo que define un trayecto de movimiento 7 para el dispositivo de fijación 5 y de este modo para el objeto 2 soportado por el dispositivo de fijación 5. El trayecto de movimiento 7 se compone por movimientos del dispositivo de fijación 5 alrededor de un primer eje 8 y un segundo eje 9.

El dispositivo de movimiento 6 contiene un primer elemento de soporte 10, que está configurado en forma de una barra alargada y que gira alrededor del primer eje 8 que está previsto en un extremo del primer elemento de soporte 10. El elemento de soporte 10 está diseñado como biela oscilante de un mecanismo de manivela 11 con una manivela 11a (rueda de manivela) y una biela 11b para un movimiento de vaivén H por un intervalo angular  $\alpha$ . El elemento de acoplamiento 11b está unido en un punto de articulación 11c con la manivela 11a y une la circunferencia de la manivela 11a con una zona de la biela oscilante 10 a una distancia con respecto al primer eje 8. La manivela 11a se acciona a través de un primer accionamiento en la dirección K.

El dispositivo de movimiento 6 contiene además un segundo elemento de soporte 12 que está dotado del dispositivo de fijación 5. El segundo elemento de soporte 12 está configurado también en forma de una barra alargada y puede girar alrededor del segundo eje 9 en la dirección de la flecha D, estando dispuesto el segundo eje 9 a una distancia con respecto al primer eje 8 en el otro extremo del primer elemento de soporte 10. El segundo elemento de soporte 12 se acciona en la dirección de giro D mediante un segundo accionamiento, que se controla independientemente del primer accionamiento del primer elemento de soporte 10. El segundo elemento de soporte 12 está configurado como rotor para una rotación (giro completo) en la dirección D alrededor del segundo eje 9. Además, el segundo elemento de soporte 12 está dotado de dos dispositivos de fijación 5 que están dispuestos de manera opuesta entre sí con simetría axial y con la misma distancia con respecto al eje 9. El segundo dispositivo de fijación está configurado de manera idéntica con respecto al primer dispositivo de fijación.

Mediante la configuración según la invención se posibilita una construcción baja con un punto de giro situado de manera baja, de modo que el depósito 3 se puede disponer a una altura de entrega reducida de los objetos 2 para conseguir una carga ergonómica.

Mediante las figuras 2 a 11 se explica el funcionamiento del dispositivo 1 según la invención, mostrando la figura 2 de nuevo la posición según la figura 1 a escala reducida. La figura 2 muestra la posición inicial en la que uno de los dispositivos de fijación 5 se encuentra en una posición adecuada para recoger un objeto 2. En esta posición inicial se encuentra además el accionamiento de manivela 11 en una posición que define la posición invertida izquierda H1 de la biela oscilante 10, es decir, la manivela 11a y la biela 11b forman una línea recta y el punto de articulación 11c de la biela 11b en la manivela 11a se encuentra en el punto más próximo a la biela oscilante 10.

Si el dispositivo de fijación 5 ha recogido un objeto 2, entonces el accionamiento de manivela 11 se pone en funcionamiento y mueve la manivela 11a en la dirección de manivela K, de modo que el punto de articulación 11c de la biela 11b se mueve en primer lugar por una zona que se desvía sólo ligeramente de un plano paralelo con respecto a la biela oscilante 10, es decir, la biela oscilante 10 se mueve en primer lugar mínimamente en la dirección H saliendo de la posición final izquierda H1. A este respecto el movimiento se realiza a lo largo de la dirección H por una zona del trayecto circunferencial del eje 9, que se extiende fundamentalmente de manera perpendicular con respecto a la ubicación del objeto 2 en el depósito 3, de modo que se da un tramo 7a fundamentalmente en línea recta del trayecto de movimiento 7, que discurre fundamentalmente de manera perpendicular con respecto al objeto 2 en forma de hoja dentro del depósito 3, o de manera perpendicular con respecto a su plano de hoja. De este modo, a la hora de retirar el objeto 2, no se ejercen fuerzas de cizallamiento o fuerzas transversales y ninguna fricción sobre el objeto 2 que podrían dañar el objeto. El objeto 2 se eleva más bien precisamente en la dirección de apilado.

El concepto “fundamentalmente en línea recta” o “fundamentalmente ortogonal” debe incluir ligeras curvaturas que resultan del hecho de que el radio de curvatura de la pista, que realiza el segundo eje 9 alrededor del primer eje 8, no se puede ampliar de forma infinita. Sin embargo, el radio de curvatura del movimiento del segundo eje 9 alrededor del eje 8 se debería diseñar con tal tamaño que no actúan fuerzas de cizallamiento mayores sobre el objeto, tal como se mencionó anteriormente.

Si el dispositivo de fijación 5 se encuentra con el objeto 2 recogido a una distancia pequeña con respecto al siguiente objeto 2 en el depósito 3, tal como se muestra por ejemplo en la figura 3, entonces se conecta el accionamiento del segundo elemento de soporte 12, y el segundo elemento de soporte 12 empieza a girar alrededor del segundo eje 9, solapándose el movimiento oscilante H de la biela oscilante 10 y el movimiento giratorio D del rotor 12. De este modo el dispositivo de fijación 5 se mueve a través de la posición mostrada en la figura 4 a una zona entre las dos cintras transportadoras individuales 4a, 4b del transportador de evacuación 4 o por encima del transportador de evacuación 4, tal como se muestra en la figura 5, discurriendo el objeto 2 por una curva plana y corta antes de alcanzar el transportador de evacuación 4. El segundo eje 9 llega entonces sobre una zona descendente de su trayecto circunferencial alrededor del primer eje 8 y se para el accionamiento del segundo elemento de soporte 12, una vez que el objeto se encuentre en paralelo al transportador de evacuación 4, tal como se puede ver en la figura 6. En caso de un giro adicional de la biela oscilante 10 a la posición final derecha H2, se mueve por tanto el rotor 12 con el objeto en un tramo adicional 7b fundamentalmente en línea recta y fundamentalmente perpendicular del trayecto de movimiento 7 hacia abajo, hasta que el objeto 2 se sitúe sobre el transportador de evacuación 4 y se libere el dispositivo de fijación 5, tal como se muestra en la figura 7, de modo que a pesar de la curva de entrega plana tiene lugar un descenso fundamentalmente perpendicular de los objetos 2.

Tras liberar el dispositivo de fijación 5 se mueve la biela oscilante 10, todavía con el accionamiento bloqueado para el rotor 12, adicionalmente hacia abajo, hasta que se libere el dispositivo de fijación 5 del objeto 2 que a continuación se transporta sobre el transportador de evacuación 4 en la dirección a la máquina elevadora y formadora de cartón 20, tal como se muestra en la figura 8. Al alcanzar la posición final derecha H2 (figura 9) se vuelve a conectar el accionamiento para el segundo elemento de soporte 12 y la biela oscilante 10 vuelve a la posición final izquierda H1. La velocidad de giro del segundo elemento de soporte 12 está ajustada a este respecto de tal modo a la velocidad del primer elemento de soporte 10 que ahora el segundo dispositivo de fijación 5 llega a través de las posiciones de las figuras 10 y 11 a la posición de las figuras 1 y 2, es decir, a la posición de retirada en el depósito 3. Entonces el ciclo descrito empieza de nuevo, esta vez con el segundo dispositivo de fijación.

El accionamiento de los elementos de soporte se puede realizar de otra manera como modificación del ejemplo de realización descrito y dibujado. También los elementos de soporte pueden presentar, en lugar del aspecto alargado en forma de barra, una forma diferente.

45

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo (1) para transferir objetos (2) en forma de hoja, con un dispositivo de fijación (5) para los objetos (2) y un dispositivo de movimiento (6) que define un trayecto de movimiento (7) para el dispositivo de fijación (5), presentando el trayecto de movimiento (7) un tramo (7a) que discurre fundamentalmente en línea recta y fundamentalmente de manera perpendicular con respecto al plano de hoja para recoger el objeto (2) a través del dispositivo de fijación (5), estando compuesto el trayecto de movimiento (7) del dispositivo de fijación (5) por movimientos giratorios alrededor de unos ejes primero y segundo (8, 9) separados entre sí, presentando el dispositivo de movimiento (6) un primer elemento de soporte (10), que se puede mover alrededor del primer eje (8), y un segundo elemento de soporte (12) dotado del dispositivo de fijación (5), que se puede mover alrededor del segundo eje (9), y estando configurado el primer elemento de soporte (10) como biela oscilante para un movimiento oscilante de vaivén (H) por un intervalo angular  $\alpha$  alrededor del primer eje (8), **caracterizado porque** los movimientos de los elementos de soporte primero y segundo (10, 12) se pueden controlar de manera independiente entre sí y estando configurado el segundo elemento de soporte (12) como rotor para un giro completo (D) alrededor del segundo eje (9), pudiendo moverse el primer elemento de soporte (10) adicionalmente hacia abajo tras liberar el dispositivo de fijación (5) con el accionamiento bloqueado para el rotor.
- 10
- 15
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el trayecto de movimiento (7) presenta un tramo (7b) que discurre fundamentalmente en línea recta y fundamentalmente de manera perpendicular con respecto al plano de la hoja para depositar el objeto (2) a través del dispositivo de fijación (5).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el movimiento del dispositivo de fijación (5) se realiza en el tramo en línea recta (7a, 7b) sólo alrededor de uno de los ejes (8).
- 20
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el segundo eje (9) está dispuesto a una distancia con respecto al primer eje (8) sobre el primer elemento de soporte (10).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el segundo elemento de soporte (12) presenta dos dispositivos de fijación (5) que están dispuestos en lados opuestos del segundo eje (9).

25

1/7

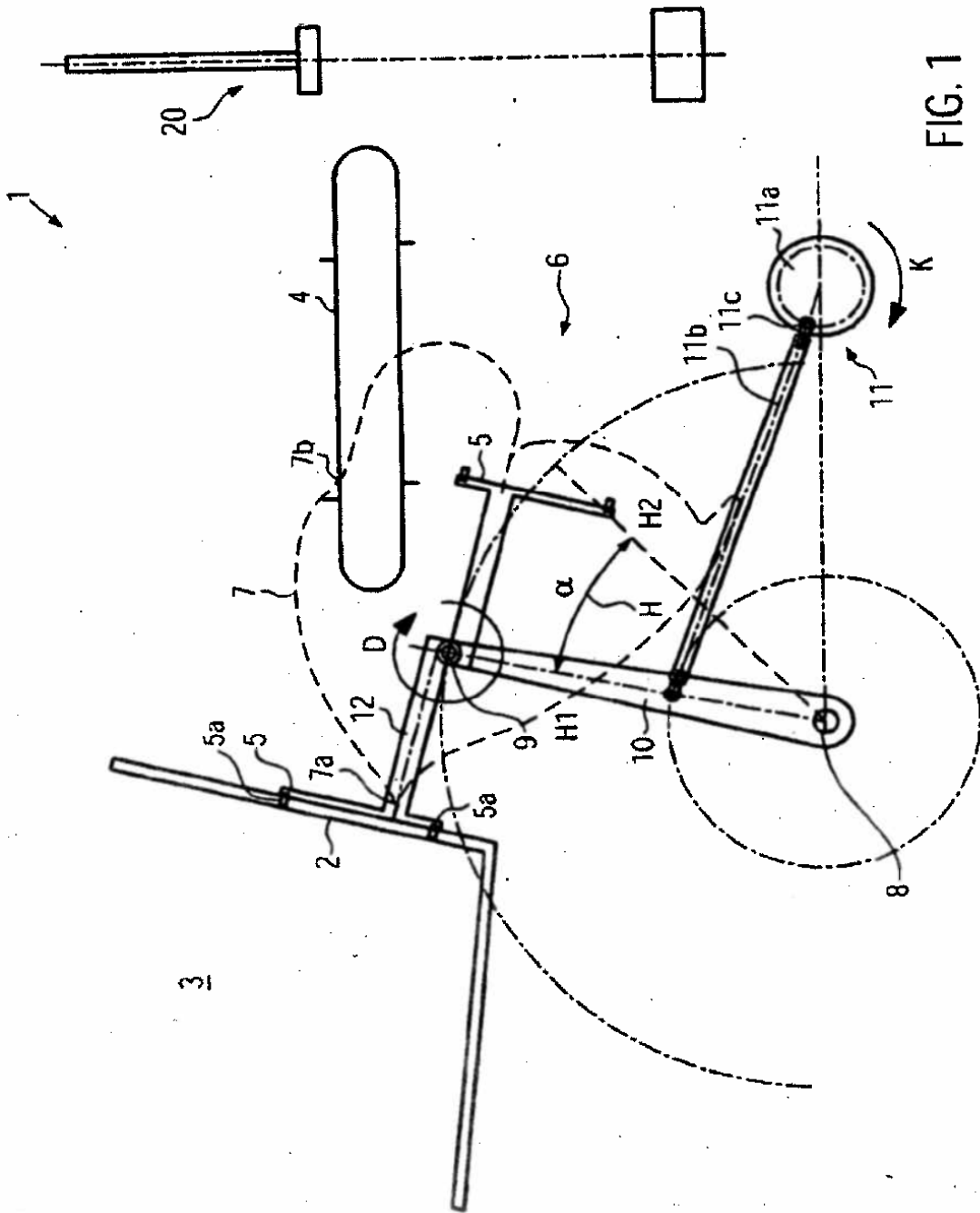


FIG. 1

2/7

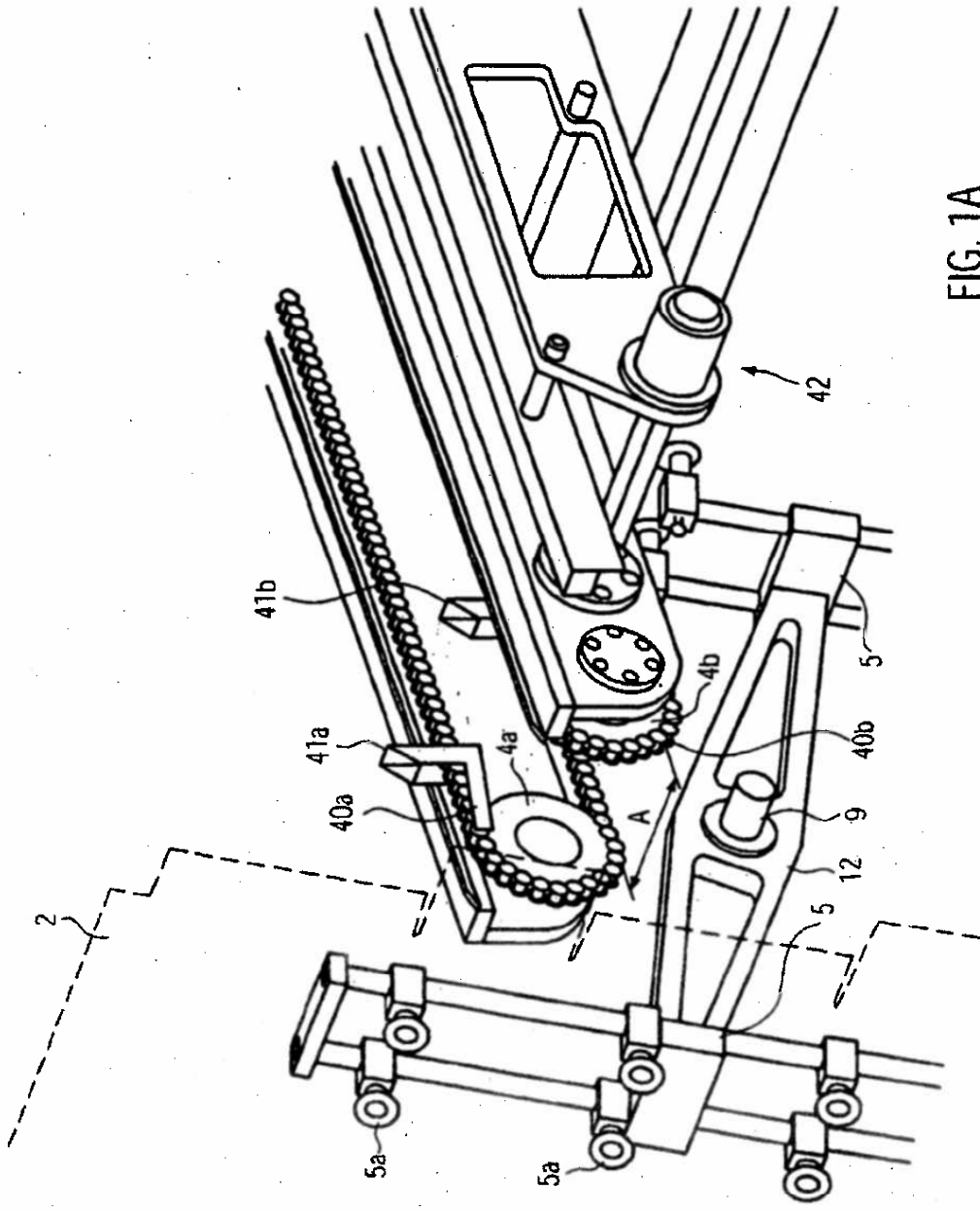


FIG. 1A

3/7

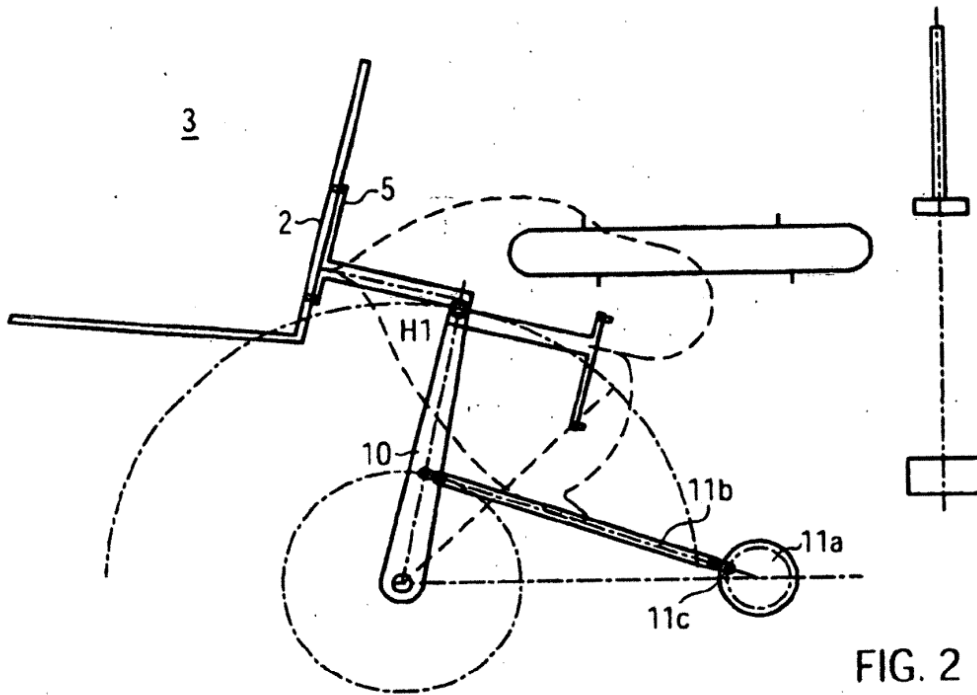


FIG. 2

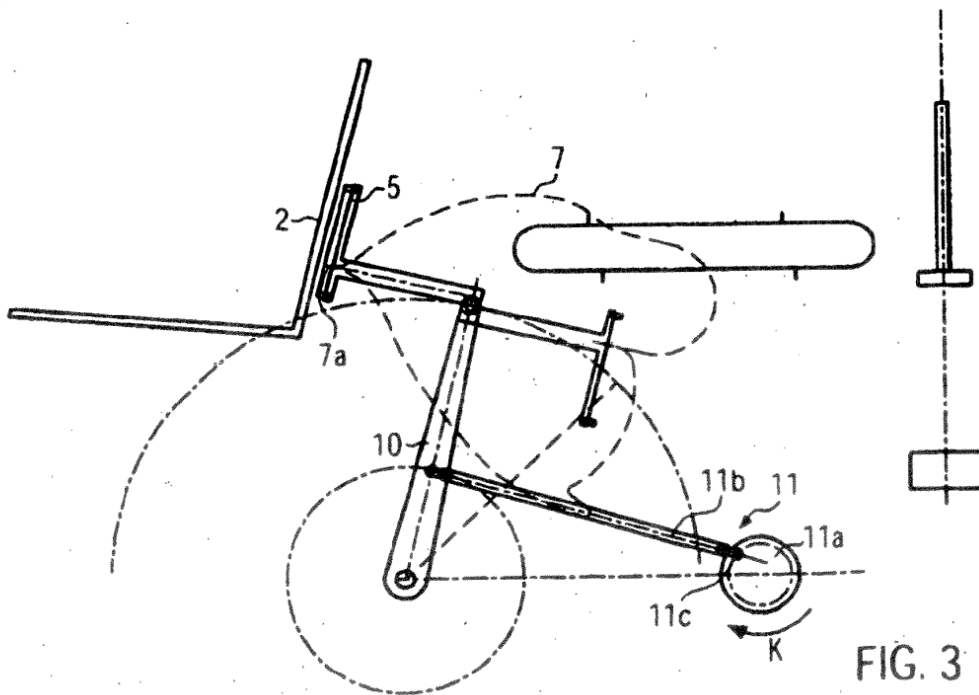


FIG. 3



4/7

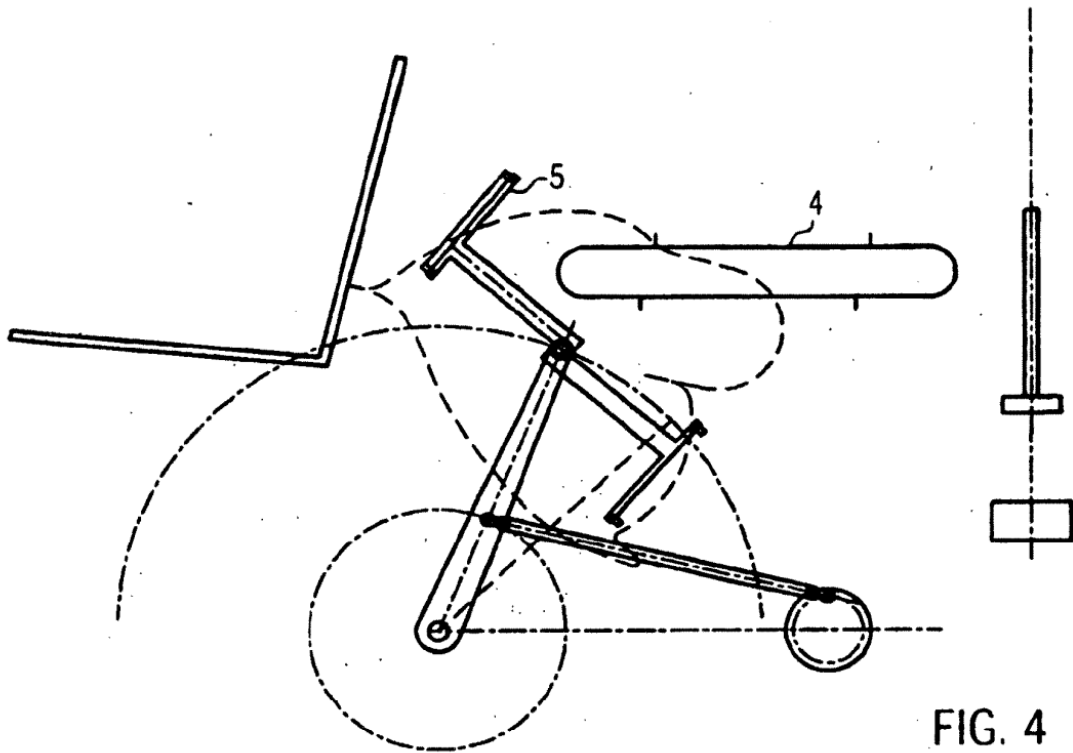


FIG. 4

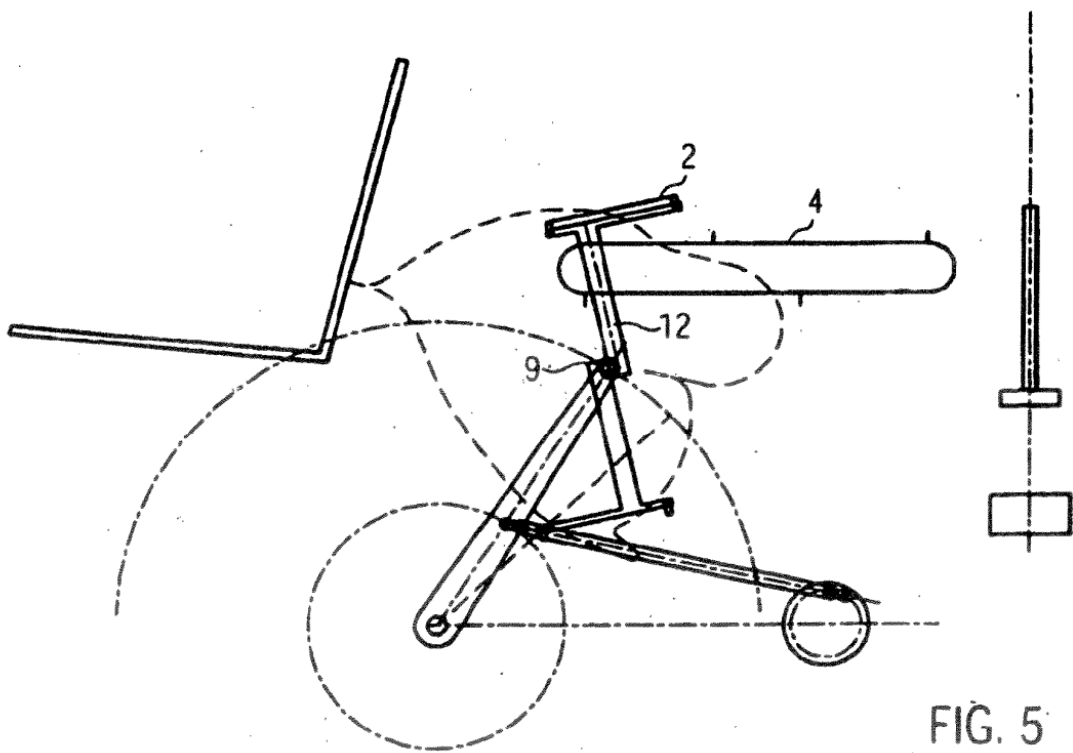
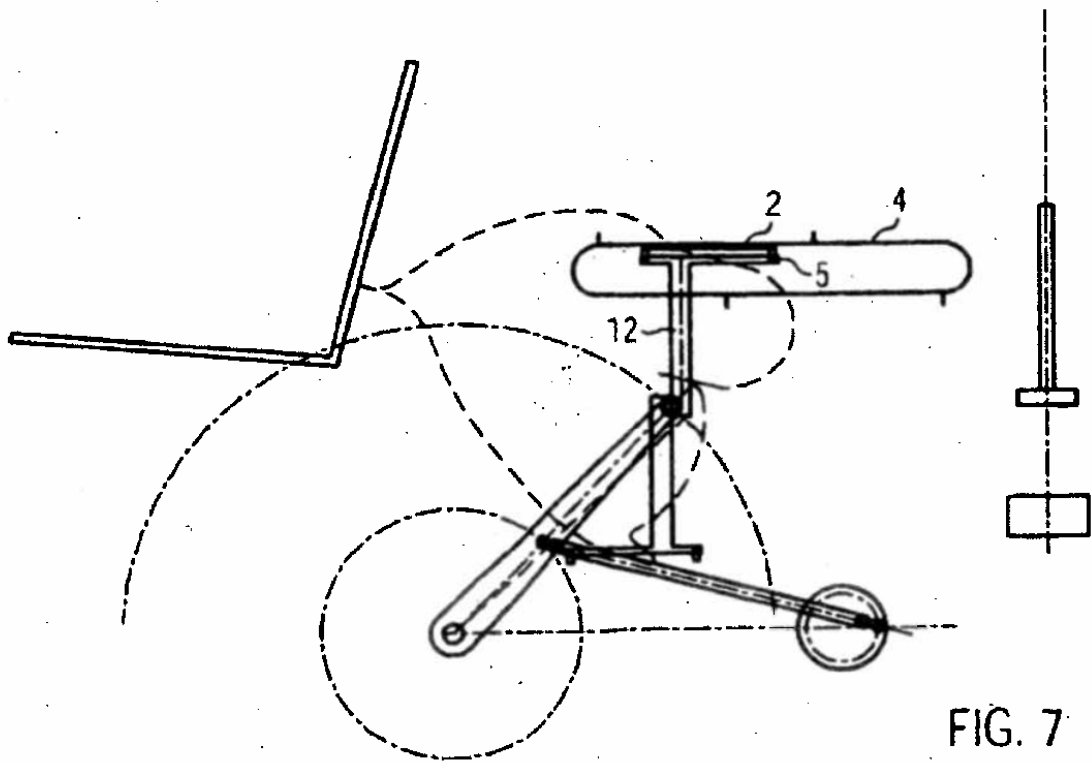
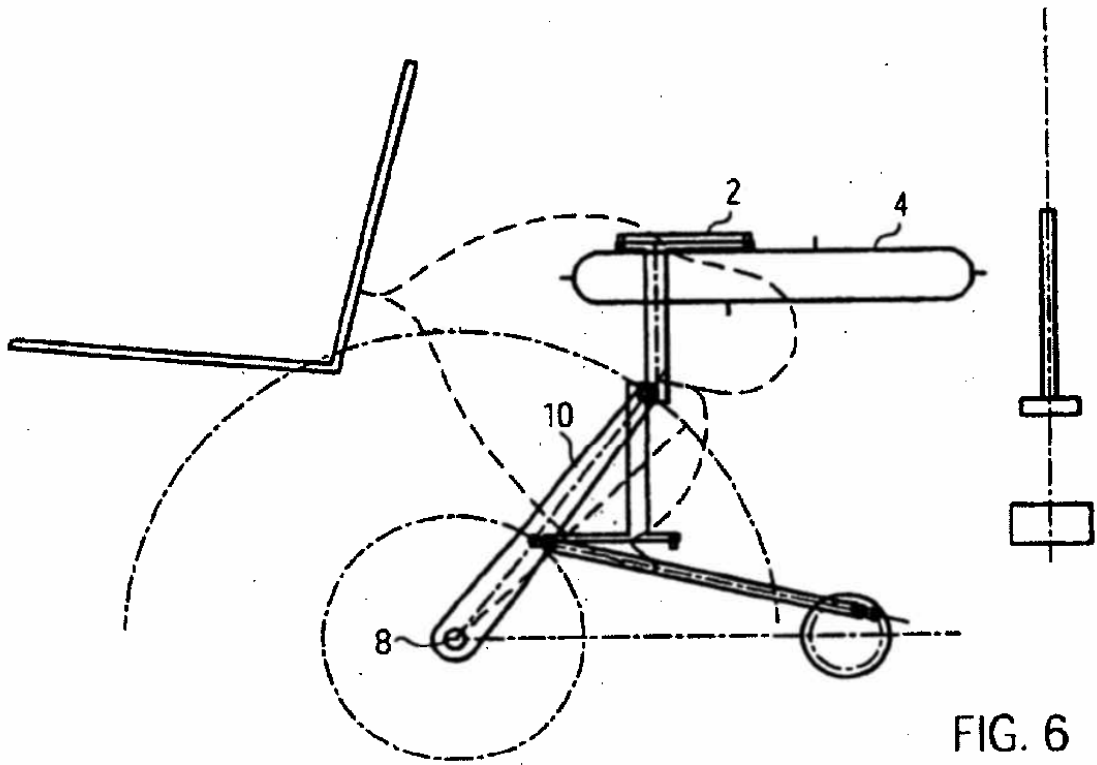
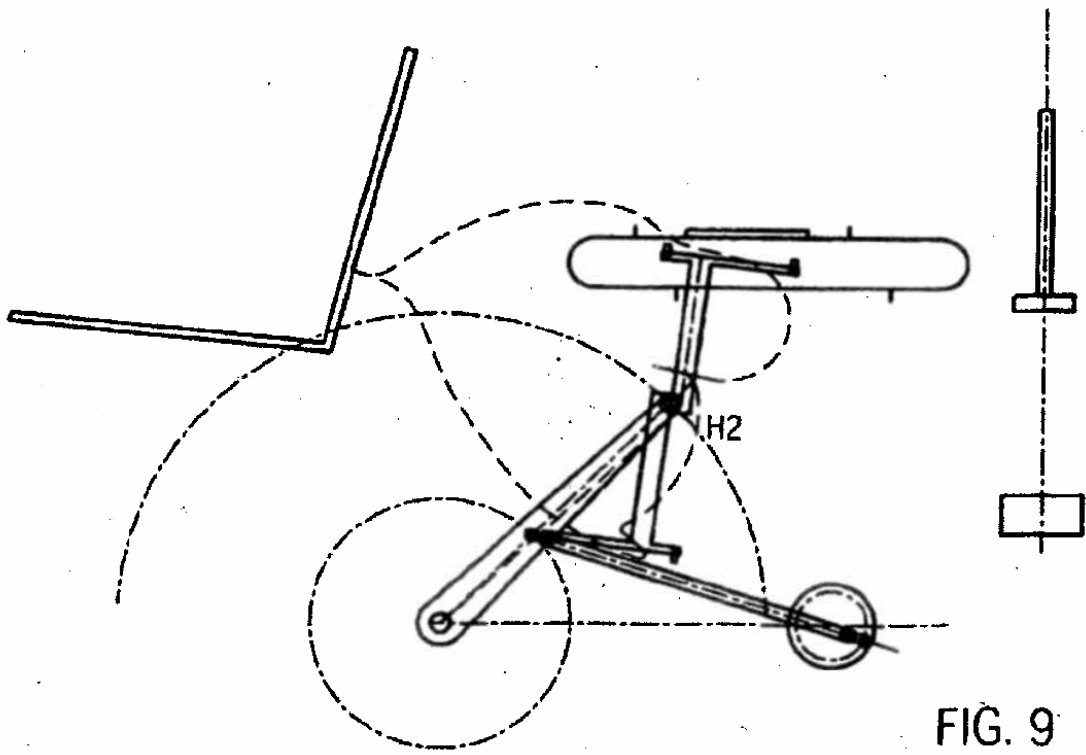
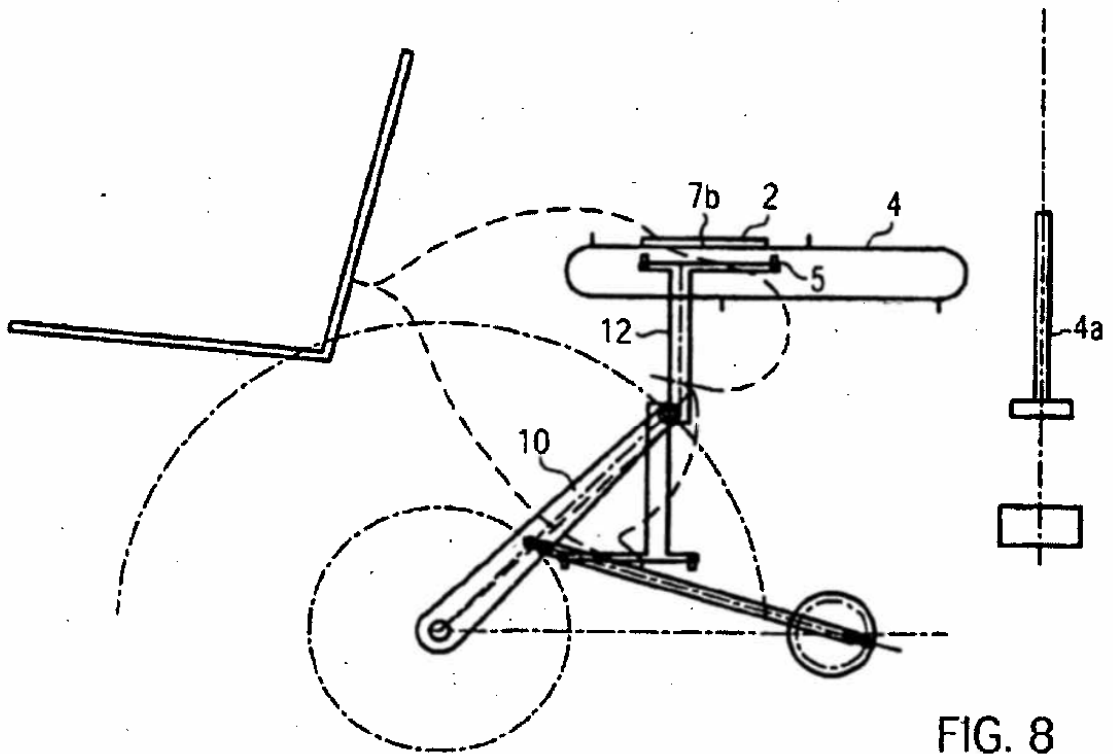


FIG. 5

5/7



6/7



7/7

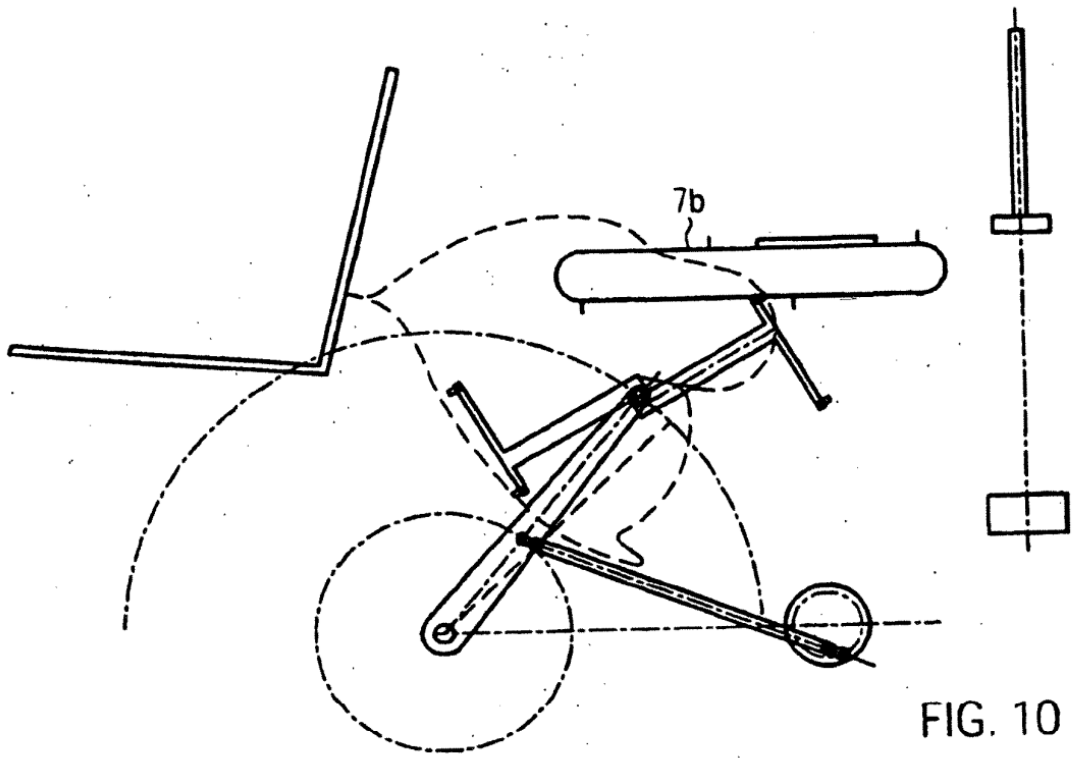


FIG. 10

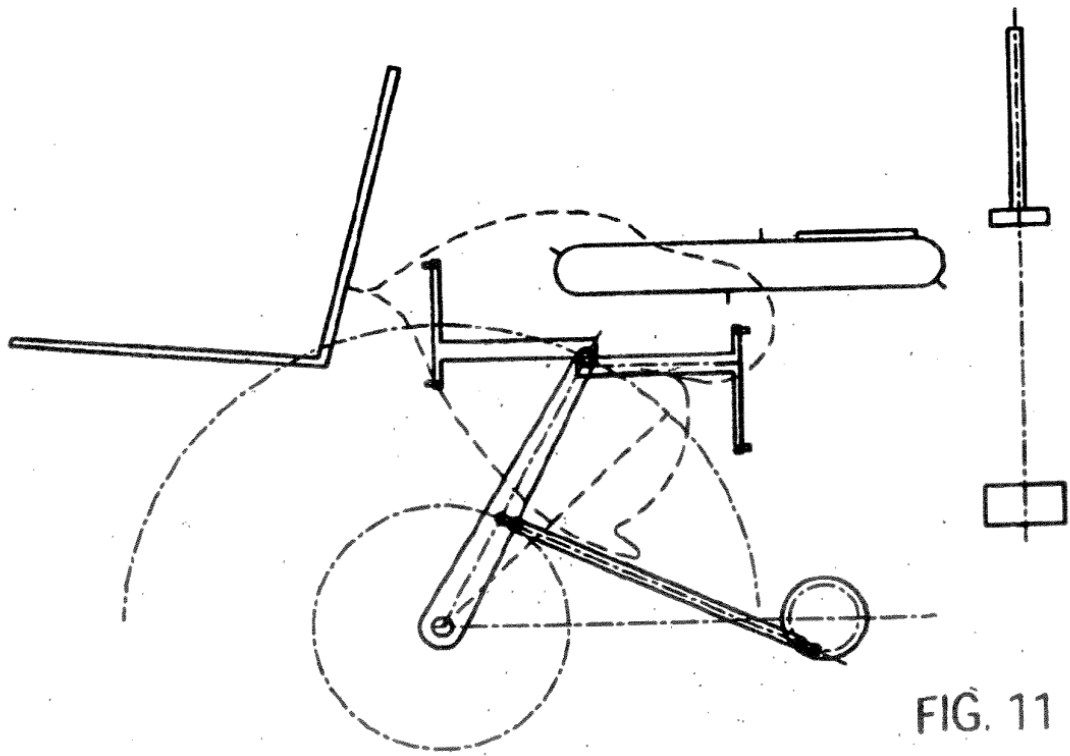


FIG. 11