

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 465**

51 Int. Cl.:

B61F 5/50 (2006.01)

B61H 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2011** **E 11306278 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014** **EP 2455269**

54 Título: **Bogie de vehículo ferroviario que comprende un dispositivo de frenado por corrientes de Foucault**

30 Prioridad:

22.11.2010 FR 1059584

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.03.2015

73 Titular/es:

ALSTOM TRANSPORT TECHNOLOGIES (100.0%)
3, avenue André Malraux
92300 Levallois-Perret , FR

72 Inventor/es:

COTTIN, FABRICE y
LIODENOT, FRÉDÉRIC

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 530 465 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

Bogie de vehículo ferroviario que comprende un dispositivo de frenado por corrientes de Foucault.

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un bogie de vehículo ferroviario, del tipo que comprende:

- un chasis que se extiende casi longitudinalmente,
- al menos un eje que se extiende casi transversalmente y montado en rotación con respecto al chasis, estando montada una rueda en cada una de las partes extremas transversales de dicho eje,
- 10 - un dispositivo de frenado por corrientes de Foucault que se extiende bajo el chasis y siendo móvil en traslación con respecto a dicho chasis entre una posición retraída, en la cual el dispositivo de frenado se acerca al chasis y una posición de frenado en la cual el dispositivo de frenado se aleja del chasis, comprendiendo dicho dispositivo de frenado al menos un elemento de tope que se desplaza con el dispositivo de frenado entre la posición replegada y la posición de frenado.

15 **[0002]** El documento EP-0 646 512 describe por ejemplo tal bogie de vehículo ferroviario en el cual un dispositivo de frenado por corrientes de Foucault es móvil entre una posición replegada y una posición de frenado.

[0003] El frenado por corrientes de Foucault permite ralentizar un vehículo ferroviario de forma eficaz teniendo una larga vida útil. En efecto, el par de frenado es generado por las corrientes inducidas entre un patín de frenado por corrientes de Foucault y un raíl sobre el cual circula el vehículo ferroviario sin contacto entre el patín y el raíl, lo que comporta un desgaste muy reducido de este patín. Para que este frenado sea eficaz, conviene no obstante regular de forma precisa el entrehierro entre el patín de frenado y el raíl.

25 **[0004]** El documento EP-0 646 512 propone garantizar el posicionamiento del patín de frenado con respecto al raíl por medio de elementos de tope, incorporados al dispositivo de frenado y móviles con este, apoyándose contra unas superficies de tope dispuestas en las cajas de ejes cuando el dispositivo de frenado está en posición de frenado. La posición de la superficie de tope se dispone para que un entrehierro predefinido se forme entre el patín de frenado y el raíl cuando el elemento de tope está apoyado contra la superficie de tope. Tal dispositivo de frenado presenta la ventaja de permitir la suspensión del dispositivo de frenado con el chasis del bogie con el fin de limitar las masas no suspendidas en el vehículo ferroviario. En efecto, aunque el dispositivo de frenado esté suspendido, se garantiza que el entrehierro sea constante en posición de frenado puesto que las superficies de tope son fijas en altura con respecto al raíl ya que están incorporadas en los ejes del bogie.

35 **[0005]** No obstante, tal dispositivo es voluminoso ya que los elementos de tope se extienden hacia el exterior del chasis con el fin de encontrarse en frente de las cajas de ejes que están dispuestas sobre los extremos de los ejes del lado de la cara externa de las ruedas. Así, el dispositivo de frenado presenta una anchura importante superior a la distancia entre los raíles sobre los cuales circula el vehículo ferroviario. Además, el dispositivo de frenado no es compatible con todos los tipos de cajas de ejes. En efecto, ciertas cajas de ejes deben presentar unas dimensiones reducidas con el fin de poder introducir otros elementos bajo el vehículo ferroviario. Estas cajas de ejes y otras de la arquitectura particular no permiten disponer de un espacio suficiente para prever la superficie de tope destinada a cooperar con un elemento de tope del dispositivo de frenado.

45 **[0006]** Uno de los objetivos de la invención consiste en paliar estos inconvenientes proponiendo un bogie de vehículo ferroviario que permita la utilización de un dispositivo de frenado suspendido poco voluminoso y, preferentemente, adaptado a todo tipo de bogies.

[0007] A tal efecto, la invención se refiere a un bogie de vehículo ferroviario del tipo precitado, en el cual un componente que delimita una superficie de tope se monta sobre el eje, estando dicha superficie de tope fija en altura con respecto al eje, estando dispuesta dicha superficie de tope entre las ruedas montadas en las partes extremas transversales del eje, apoyándose el elemento de tope contra la superficie de tope cuando el dispositivo de frenado está en posición de frenado.

50 **[0008]** El hecho de prever la superficie de tope entre las ruedas del bogie permite tener un dispositivo de frenado de volumen reducido, puesto que su anchura no puede ser superior a la distancia entre los raíles sobre los cuales circula el vehículo ferroviario. Además, la superficie de tope no está prevista en las cajas de ejes, lo que permite utilizar el dispositivo de frenado con todo tipo de bogies, independientemente de la dimensión y la arquitectura de las cajas de ejes.

[0009] Según otras características del bogie según la invención:

- el componente que delimita la superficie de tope está formado por una caja, formando la superficie de tope el fondo de dicha caja, comprendiendo dicha caja además un orificio pasante, estando la caja montada a presión sobre el eje por dicho orificio pasante;
- la caja está fijada al dispositivo de frenado por una biela que se extiende casi longitudinalmente, estando dicha biela articulada alrededor de un eje casi transversal, por una parte en una de sus partes extremas, sobre la caja y, por otra parte, en la otra de sus partes extremas, sobre el dispositivo de frenado;
- el dispositivo de frenado está fijado al chasis por al menos una biela que se extiende casi longitudinalmente, estando dicha biela articulada alrededor de un eje casi transversal, por una parte en una de sus partes extremas, sobre el dispositivo de frenado y, por otra parte, en otra de sus partes extremas, sobre el chasis;
- las partes extremas articuladas sobre el dispositivo de frenado de las bielas que fijan el dispositivo de frenado a la caja y al chasis se fijan sobre un elemento de fijación montado móvil en rotación sobre un estribo incorporado al dispositivo de frenado;
- el elemento de tope es llevado por un brazo que se extiende casi longitudinalmente en frente de una parte extrema de un eje entre las ruedas montadas sobre dicho eje, estando dispuesta la superficie de tope en frente de dicho brazo según la dirección longitudinal;
- el dispositivo de frenado comprende cuatro brazos que llevan cada uno un elemento de tope, comprendiendo el bogie dos ejes, comprendiendo cada eje un componente que delimita una superficie de tope, estando dispuesta cada superficie de tope en frente de uno de dichos brazos según la dirección longitudinal;
- unos medios de desplazamiento vertical montados entre el chasis y el dispositivo de frenado están dispuestos para desplazar el dispositivo de frenado entre la posición replegada y la posición de frenado;
- el eje está fijado al chasis por medio de medios de suspensión; y
- el dispositivo de frenado comprende al menos un patín lineal de frenado por corrientes de Foucault, estando destinado dicho patín, en la posición de frenado, a acercarse a un raíl sobre el cual circula el bogie, definiendo dicho patín un entrehierro con dicho raíl.

[0010] Otros aspectos y ventajas de la invención se mostrarán a partir de la lectura de la descripción que aparece a continuación, dada a título de ejemplo y realizada en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una representación esquemática de lado de un bogie de vehículo ferroviario según la invención, estando el dispositivo de frenado en posición replegada,
- la figura 2 es una representación esquemática de lado del bogie de la figura 1, estando el dispositivo de frenado en posición de frenado,
- la figura 3 es una representación esquemática en perspectiva del dispositivo de frenado y de los ejes del bogie de la figura 1,
- la figura 4 es una representación esquemática de lado del elemento de tope del dispositivo de frenado y de la superficie de tope en posición replegada y en posición de frenado.

[0011] En la descripción, el término "longitudinal" se define con respecto a la dirección según la cual circula el vehículo ferroviario, es decir la dirección en la cual se extienden los raíles sobre los cuales circula este vehículo ferroviario. El término "transversal" se define con respecto a una dirección casi perpendicular a la dirección longitudinal en un plano horizontal, es decir la dirección según la cual los raíles se distancian uno de otro.

[0012] En referencia a las figuras 1 y 2, se describe un bogie 1 de vehículo ferroviario que comprende un chasis 2 que se extiende casi longitudinalmente y que lleva en cada una de sus partes extremas longitudinales un eje 4 montado móvil en rotación en dos cajas de ejes 6, estando dispuesta cada una de las cajas de ejes 6 en un extremo transversal del eje 4. Cada eje 4 lleva dos ruedas 8 fijadas a las partes extremas transversales del eje e incorporadas en rotación a este. Las ruedas 8 son adyacentes a las cajas de ejes 6 y están dispuestas entre estas cajas de ejes 6. Por razones de claridad, el chasis 2 y los ejes 4 se representan con líneas discontinuas en las figuras.

[0013] A continuación de la descripción, se designará por el "interior", el espacio que se extiende entre las ruedas 8 según la dirección transversal.

[0014] Los ejes 4 son fijados al chasis 2 por unos medios de suspensión 10. El bogie 1 está por tanto suspendido, lo que permite amortiguar las deformaciones, tales como los alabeos de las vías, entre los ejes 4 y el chasis 2. Se

señalará que la invención se refiere tanto a los bogies motores, es decir que comprenden unos medios de motorización que permiten comportar uno o los dos ejes en rotación, como a los bogies portadores, es decir unos bogies desprovistos de medios de motorización.

5 **[0015]** El bogie 1 comprende un dispositivo de frenado 12 por corrientes de Foucault dispuesto bajo el chasis 2, es decir en frente de los raíles 13 sobre los cuales circula el vehículo ferroviario. Por razones de claridad, solo una parte de un raíl 13 se representa con líneas discontinuas en las figuras 1 y 2. El dispositivo de frenado 12 está formado por un marco 14 que se extiende en el espacio interior del bogie bajo el chasis 2 y que lleva dos patines lineales de frenado 16 por corriente de Foucault que se extienden casi longitudinalmente bajo el marco 14. Estos patines 16
10 están dispuestos en frente de los raíles 13 sobre los cuales circula el vehículo ferroviario. Se conoce el funcionamiento del frenado de un dispositivo de frenado por corrientes de Foucault sobre los raíles y no se describirá en detalle aquí.

[0016] El dispositivo de frenado 12 es móvil entre una posición retraída (figura 1) y una posición de frenado (figura 2). En posición retraída, el dispositivo de frenado 12 está dispuesto contra el chasis 2 de modo que los patines de frenado 16 están alejados de los raíles 13. En posición de frenado, el dispositivo de frenado 12 desciende, es decir, se aleja del chasis 2, de modo que los patines de frenado 16 se acerquen a unos raíles 13 hasta que se pueda efectuar el frenado. En posición de frenado, los patines de frenado 16 están dispuestos en frente de los raíles 13 con un entrehierro e predefinido que separa los patines de frenado 16 y los raíles 13, como se representa en la figura 2.
15 Este entrehierro e está por ejemplo casi comprendido entre 5 mm y 10 mm. Según un modo de realización particular, el entrehierro e es casi igual a 7 mm.

[0017] El desplazamiento del dispositivo de frenado 12 entre la posición retraída y la posición de frenado se realiza por unos medios de desplazamiento vertical 18 en traslación. Estos medios de desplazamiento 18 están formados por ejemplo por unos elevadores que comprenden cada uno un cuerpo incorporado al chasis 2 y un vástago incorporado al marco 14 móvil en traslación con respecto al cuerpo del elevador. Según el modo de realización representado en la figura 3, los medios de desplazamiento 18 comprenden cuatro elevadores dispuestos para desplazarse simultáneamente con el fin de tener un desplazamiento regular del conjunto del marco 14. Así, el marco 14 permanece en un plano horizontal durante su desplazamiento.
25

30 **[0018]** El dispositivo de frenado 12 está incorporado por tanto al chasis 2 y está suspendido de igual modo con este. Es decir que el dispositivo de frenado 12 se desplaza con el chasis 2 durante la amortiguación de las deformaciones por los medios de suspensión 10.

35 **[0019]** Con el fin de referenciar el posicionamiento de los patines de frenado 16 en posición de frenado, es decir con el fin de regular el posicionamiento de estos patines 16 con el fin de obtener el entrehierro e predefinido que permite el frenado, el dispositivo de frenado 12 comprende al menos un elemento de tope 20 que coopera con una superficie de tope 22, delimitada por un componente montado en el eje 4, en posición de frenado del dispositivo de frenado 12.

40 **[0020]** El elemento de tope 20, más particularmente representado en la figura 4, es llevado por un brazo 24 que se extiende casi longitudinalmente en la continuidad del marco 14 en frente de una parte extrema de un eje 4 entre las ruedas 8 de dicho eje 4. El elemento de tope 20 está formado por una pata de apoyo que se extiende casi longitudinalmente en la continuidad del brazo 24 hacia la parte extrema del eje 4. El elemento de tope 20 se extiende
45 en el espacio interno del bogie 1, es decir que no "rebase" el chasis 2 en cuanto a anchura.

[0021] Como se ha indicado más arriba, el elemento de tope 20 coopera con una superficie de tope 22 en posición de frenado del dispositivo de frenado 12. El componente que delimita la superficie de tope 22 es una caja 26 montada en el eje 4. La superficie de tope 22, más particularmente representada en la figura 4, está formada por el fondo de la caja 26 fijado en una parte extrema del eje 4 entre las ruedas 8 de dicho eje 4, en frente del brazo 24 según la dirección longitudinal. La caja 26 comprende una apertura 28 que se extiende en frente del brazo 24 por la cual el elemento de tope 20 penetra en la caja 26 de modo que se disponga en frente de la superficie de tope 22, como se representa en la figura 4. La caja 26 comprende un orificio pasante 30 cuyo eje se confunde con el del eje 4. La caja 26 se monta a presión en el eje 4 por este orificio pasante 30, como se representa en la figura 3. El orificio
50 30 y el eje 4 están dispuestos de modo que el eje pueda girar en el interior del orificio 30. A este efecto, unos rodamientos de bolas (no representados) están por ejemplo previstos entre el eje 4 y la pared del orificio 30. Según el modo de realización representado en la figura 4, el extremo del brazo 24 y la caja 26 están unidos entre sí por un fuelle 32, en el interior del cual se extiende el elemento de tope 20. Este fuelle 32 cierra la apertura 28 de la caja 26 y permite proteger el elemento de tope 20 del entorno exterior, por ejemplo de proyecciones, permitiendo al mismo

tiempo, deformándose, el desplazamiento del brazo 24 con respecto a la caja 26 entre la posición replegada y la posición de frenado.

[0022] En la figura 4, se ha representado con líneas continuas la posición del elemento de tope 20 cuando el dispositivo de frenado 12 está en posición replegada y con líneas discontinuas la posición del elemento de tope 20 cuando el dispositivo de frenado 12 está en posición de frenado. Como se puede ver en esta figura, en posición de frenado, el dispositivo de frenado 12 se baja hasta que el elemento de tope 20 se apoye en la superficie de tope 22.

[0023] La superficie de tope 22 está fija en altura con respecto al raíl 13. En efecto, la superficie de tope 22 está unida al eje 4 por la caja 26 o este eje 4 está fijo en altura con respecto al raíl 13, al contrario del chasis 2 y del dispositivo de frenado 12 que están suspendidos. Así, cuando el elemento de tope 20 está apoyado contra la superficie de tope 22, los patines de frenado 16 se encuentran a una altura fija con respecto a los raíles 13, estando determinada esta altura por la altura de la superficie de tope 22 con respecto a los raíles 13 y, por tanto, por la distancia d en altura que separa el eje 4 y la superficie de tope 22, como se representa en la figura 2. Esta distancia d se escoge de modo que los patines de frenado 16 se encuentren a una distancia e en altura de los raíles 13 que corresponde al entrehierro e cuando el dispositivo está en posición de frenado. Así, la posición de la superficie de tope 22 permite referenciar la posición de los patines de frenado 16 con respecto a los raíles 13.

[0024] Los medios de desplazamiento 18 están dispuestos para presionar el elemento de tope 20 contra la superficie de tope 22 en posición de frenado. Así, si el chasis 2 se desplazaba con respecto al eje 4 por medio de los medios de suspensión 10 durante el frenado por el dispositivo de frenado 12, los patines de frenado 16 permanecen separados de los raíles 13 de la distancia igual al entrehierro e con el fin de continuar garantizando el frenado.

[0025] La caja 26, por una parte, y el chasis 2, por otra parte, están unidos al dispositivo de frenado 12 por medio de bielas 34 y 36 que se extienden casi longitudinalmente. Estas bielas 34 y 36 están articuladas alrededor de ejes casi transversales, en una de su parte extrema, sobre un elemento de fijación 38 montado móvil en rotación sobre un estribo 40 incorporado al dispositivo de frenado 12 y, más particularmente, al brazo 24. El elemento de fijación 38 se extiende casi verticalmente y está fijado al estribo 40 por una unión por pivote 42 prevista casi en el centro del elemento de fijación 38 y que se extiende según un eje casi transversal de modo que el elemento de fijación 38 pueda girar con respecto al estribo 40 alrededor de este eje transversal.

[0026] La biela 34 que une la caja 26 al elemento de fijación 38 está articulada, en una de sus partes extremas, sobre la caja 26 y, en la otra de sus partes extremas, sobre la parte superior del elemento de fijación 38, es decir por encima de la unión por pivote 42. La biela 34 está unida a la caja 26 por encima del orificio 30 y está articulada sobre dos bridas 44 que se extienden casi verticalmente a partir de la pared del orificio 30.

[0027] La biela 36 que une el chasis 2 al elemento de fijación 38 está articulada, en una de sus partes extremas, sobre el chasis 2 y, en otra de sus partes extremas, sobre la parte inferior del elemento de fijación 38, es decir por debajo de la unión por pivote 42.

[0028] Tal disposición de las bielas 34, 36 con respecto al elemento de fijación 38 confiere a este elemento de fijación 38 un movimiento de balancín durante el desplazamiento del chasis 2 con respecto al eje 4 o durante el desplazamiento del dispositivo de frenado 12 entre sus posiciones replegada y de frenado. Tal movimiento permite minimizar los momentos de reanudación del esfuerzo de frenado del dispositivo de frenado por corrientes de Foucault 12 cuando el elemento de tope 20 está apoyado sobre la superficie de tope 22. Las bielas 34, 36 transmiten los esfuerzos entre la caja 26 y el chasis 2. Además, la biela 34 que une la caja 26 al dispositivo de frenado 12 impide que la caja 26 se lleve a rotación con el eje 4 y fija esta con respecto al eje 4 que gira en el interior del orificio 30.

[0029] Según el modo de realización representado en las figuras, el marco 14 del dispositivo de frenado 12 comprende cuatro brazos 24 que llevan cada uno un elemento de tope 20, comprendiendo cada eje 4 dos cajas 26, estando dispuesta cada una de las cajas en frente de uno de los cuatro brazos 24. Las cajas 26 están dispuestas por ejemplo de forma adyacente a las ruedas 8, entre ellas. Así, cada rueda 8 está dispuesta entre una caja 26 sobre su lado interior y una caja de eje 6 sobre su lado exterior.

[0030] El bogie 1 descrito más arriba permite referenciar el posicionamiento de los patines de frenado 16 del dispositivo de frenado 12 con respecto a los raíles 13 liberándose de la estructura de las cajas de ejes 6 y reduciendo el volumen del bogie. En efecto, las superficies de tope 22 están separadas de las cajas de ejes 6, que pueden tener por tanto cualquier tipo de arquitectura apropiada y que se extienden entre las ruedas 8, lo que permite

reducir el volumen del dispositivo de frenado 12. Este dispositivo de frenado 12 se puede utilizar por tanto con cualquier tipo de bogie, sea cual sea la arquitectura de las cajas de ejes de este.

REIVINDICACIONES

1. Bogie (1) de vehículo que comprende:

- 5 - un chasis (2) que se extiende casi longitudinalmente,
 - al menos un eje (4) que se extiende casi transversalmente y montado en rotación con respecto al chasis (2), estando montada una rueda (8) en cada una de las partes extremas transversales de dicho eje (4),
 - un dispositivo de frenado (12) por corrientes de Foucault que se extiende bajo el chasis (2) y siendo móvil en traslación con respecto a dicho chasis (2) entre una posición retraída, en la cual el dispositivo de frenado (12) se acerca al chasis (2) y una posición de frenado, en la cual el dispositivo de frenado (12) se aleja del chasis (2), comprendiendo dicho dispositivo de frenado (12) al menos un elemento de tope (20) que se desplaza con el dispositivo de frenado (12) entre la posición replegada y la posición de frenado,

caracterizado porque un componente que delimita una superficie de tope (22) está montado sobre el eje (4),
 15 estando dicha superficie de tope (22) fija en altura con respecto al eje (4), estando dispuesta dicha superficie de tope (22) entre las ruedas (8) montadas en las partes extremas transversales del eje (4), apoyándose el elemento de tope (20) contra la superficie de tope (22) cuando el dispositivo de frenado (12) está en posición de frenado.

2. Bogie según la reivindicación 1, en el cual el componente que delimita la superficie de tope (22) está
 20 formado por una caja, formando la superficie de tope (22) el fondo de dicha caja (26), comprendiendo dicha caja (26) además un orificio pasante (30), estando la caja (26) montada a presión sobre el eje (4) por dicho orificio pasante (30).

3. Bogie según la reivindicación 2, en el cual la caja (26) está fijada al dispositivo de frenado (12) por una
 25 biela (34) que se extiende casi longitudinalmente, estando articulada dicha biela (34) alrededor de un eje casi transversal, por una parte en una de sus partes extremas, sobre la caja (26) y, por otra parte en la otra de sus partes extremas, sobre el dispositivo de frenado (12).

4. Bogie según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 3, en el cual el dispositivo de frenado (12) está
 30 fijado al chasis (2) por al menos una biela (36) que se extiende casi longitudinalmente, estando articulada dicha biela (36) alrededor de un eje casi transversal, por una parte en una de sus partes extremas, sobre el dispositivo de frenado (12) y, por otra parte, en la otra de sus partes extremas, sobre el chasis (2).

5. Bogie según la reivindicación 3 y 4, en el cual las partes extremas articuladas sobre el dispositivo de
 35 frenado (12) de las bielas (34, 36) que fijan el dispositivo de frenado (12) a la caja (26) y al chasis (2) están fijadas sobre un elemento de fijación (38) montado móvil en rotación sobre un estribo (40) incorporado al dispositivo de frenado (12).

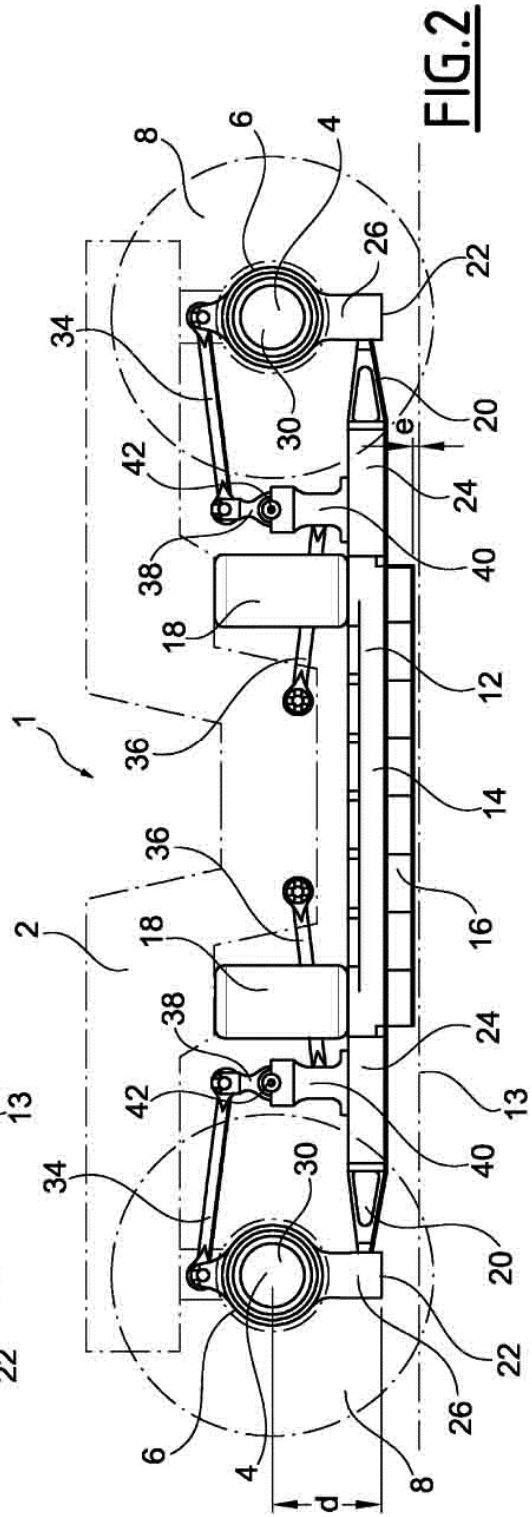
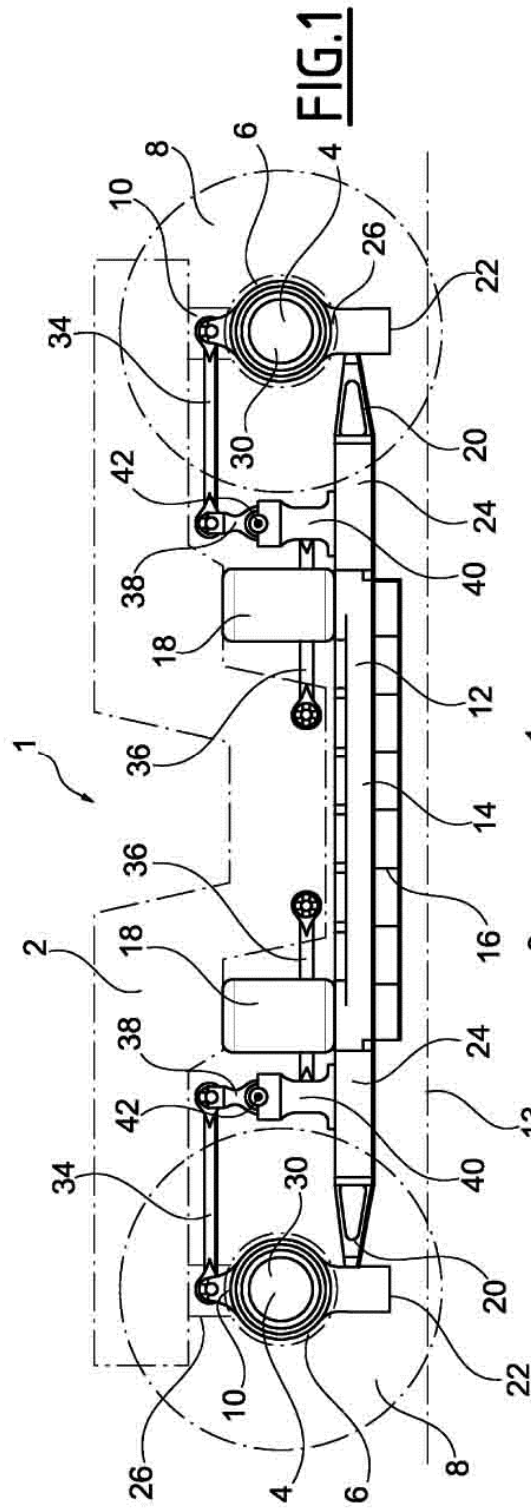
6. Bogie según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 5, en el cual el elemento de tope (20) es llevado
 40 por un brazo (24) que se extiende casi longitudinalmente en frente de una parte extrema de un eje (4) entre las ruedas (8) montadas en dicho eje (4), estando dispuesta la superficie de tope (22) en frente de dicho brazo (24) según la dirección longitudinal.

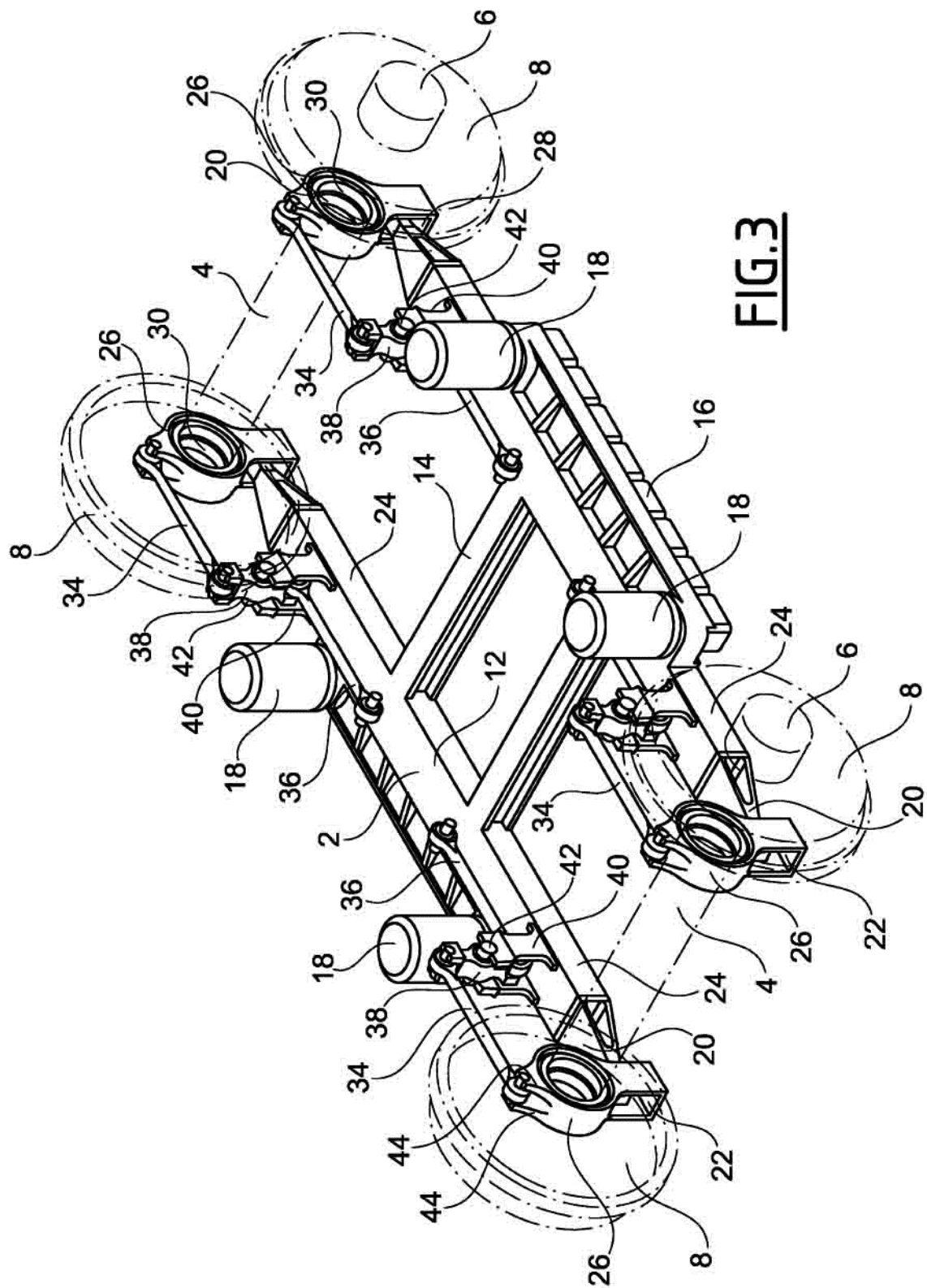
7. Bogie según la reivindicación 6, en el cual el dispositivo de frenado (12) comprende cuatro brazos (24)
 45 que llevan cada uno un elemento de tope (2), comprendiendo el bogie dos ejes (4), comprendiendo cada eje (4) un componente que delimita una superficie de tope (22), estando dispuesta cada superficie de tope (22) en frente de uno de dichos brazos (24) según la dirección longitudinal.

8. Bogie según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 7, en el cual unos medios de desplazamiento
 50 vertical (18) montados entre el chasis (2) y el dispositivo de frenado (12) están dispuestos para desplazar el dispositivo de frenado (12) entre la posición replegada y la posición de frenado.

9. Bogie según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 8, en el cual el eje (4) está fijado al chasis (2)
 por medio de medios de suspensión (10).

10. Bogie según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 9, en el cual el dispositivo de frenado (12)
 comprende al menos un patín lineal de frenado (16) por corrientes de Foucault, estando destinado dicho patín (16),
 en la posición de frenado, a acercarse a un raíl (13) sobre el cual circula el bogie, definiendo dicho patín (16) un
 entrehierro (e) con dicho raíl (13).





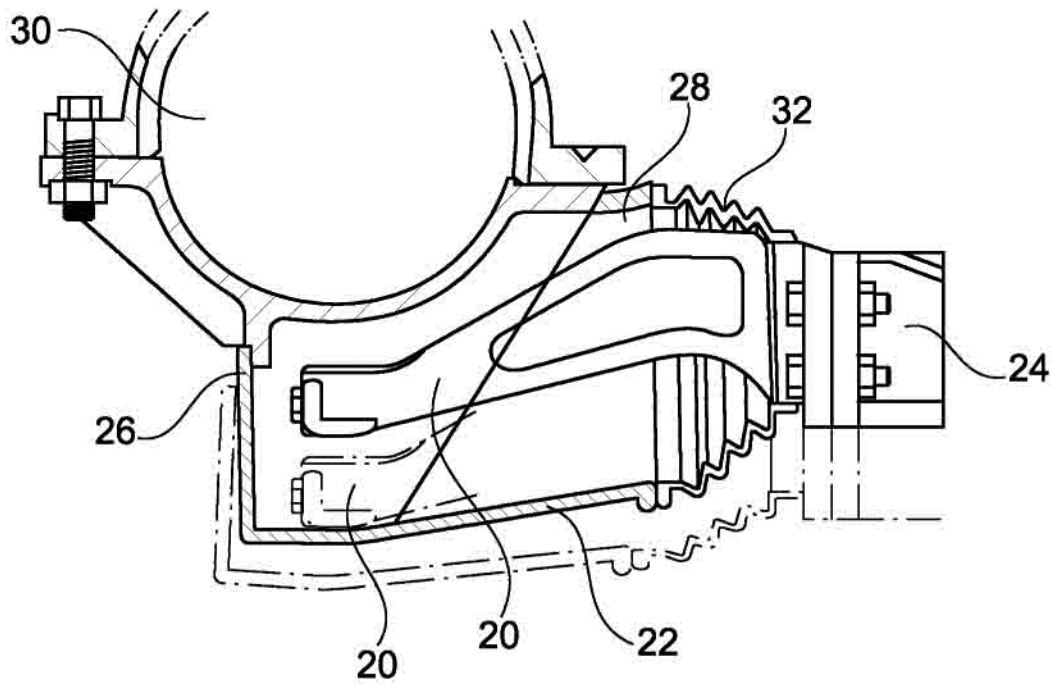


FIG.4