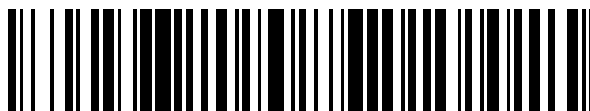


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 109**

51 Int. Cl.:

**A61G 7/057** (2006.01)

**A61G 7/015** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2013** **E 13167599 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2664315**

54 Título: **Colchón inflable con giróscopo integrado**

30 Prioridad:

**14.05.2012 FR 1254378**

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

**03.10.2016**

73 Titular/es:

**ASKLE SANTE (100.0%)  
200, Rue Charles Tellier ZI de Grezan  
30000 Nimes, FR**

72 Inventor/es:

**HEBRARD, JOCELYN;  
GEAY, PIERRE;  
JOUET, PASCAL y  
BARTHELAT, JULIEN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 585 109 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**

Colchón inflable con giróscopo integrado

5 La presente invención entra en el campo médico y paramédico, más particularmente en la ayuda al encamado de pacientes.

La invención se refiere a un dispositivo de encamado de tipo colchón inflable, que integra un giróscopo.

10 De manera conocida, el encamado prolongado de un paciente implica la formación de escaras, a saber lesiones cutáneas vinculadas a la compresión de los tejidos blandos con el colchón. Para prevenir la formación de escaras, las camas están equipadas con colchones de aire inflables, provistos con un compresor. La presión del aire en el interior del colchón se calcula en función de la morfología del paciente.

15 Un inconveniente reside en el cambio de decúbito de un paciente, durante su paso de una posición extendida a sentada, o inversamente.

Se observará que el cambio de posición se efectúa generalmente por elevación de la parte superior de la cama, en la que reposa el torso del paciente, comúnmente denominada "eleva-torso". Para hacer esto, las camas presentan una articulación y una motorización adaptada para elevar y descender esta parte eleva-torso.

20 Durante este cambio de altura, el reparto de la masa aplicada sobre el colchón por el cuerpo del paciente cambia considerablemente. En particular, el peso aplicado a la altura del glúteo se incrementa cuando el paciente pasa a posición elevada, para alcanzar un máximo en posición sentada, e inversamente. Sin modificación de la presión, este incremento del reparto del peso puede provocar un pinzamiento o "tensado" de las paredes superiores e inferiores del colchón, creando también un punto de contacto del glúteo con el somier de la cama. Además, al estar subdividido el colchón interiormente en células, este apoyo mayor sobre una zona limitada repele el aire hacia las otras células y modifica la presión interna. Además del deterioro potencial del colchón, no se asegura en ese momento la prevención de las escaras.

30 Actualmente, los compresores están equipados con medios de control que permiten incrementar o disminuir manualmente la presión interna del colchón. Un operador debe modificar entonces la presión con cada cambio de posición. En particular, se incrementa la presión del colchón o de las células de la zona que soporta el glúteo, durante la colocación en posición sentada, e inversamente.

35 Esta operación manual presenta el inconveniente de obligar al operador, frecuentemente el personal hospitalario, a intervenir sobre el compresor, mientras que debe ocuparse al mismo tiempo del paciente. A veces, el operador no está informado ni formado para la utilización del compresor, no modificando la presión.

40 Unos sistemas existentes que tienden a paliar este inconveniente modificando la presión automáticamente por el paso de desniveles. Dichos sistemas están relacionados con el colchón y pueden unirse a la motorización del eleva-torso y, durante el paso de ciertos umbrales de inclinación del eleva-torso, incrementa la presión o la disminuye. En particular, un umbral de activación del incremento de la presión se sitúa a 30°.

45 Un ejemplo de este funcionamiento se describe a través del documento US 2007/289067, que se refiere a un dispositivo de encamado constituido por un colchón neumático dividido interiormente en células alimentadas por aire a presión por un compresor. Dicho colchón reposa sobre la estructura articulada de una cama, asegurando a través de medios de motorización adaptados, el paso desde una posición horizontal acostada a unas posiciones inclinadas del respaldo en posición sentada y/o del pie de la cama para elevar las piernas. Un dispositivo de ese tipo incluye también unos medios de regulación de la presión de aprovisionamiento de aire de cada célula. En particular, esta modificación de la presión interviene en función de la detección de la modificación de la inclinación de los diferentes elementos que constituyen la estructura articulada de la cama. Para hacer esto, un dispositivo de ese tipo comprende unos captadores mecánicos montados sobre las diferentes partes articuladas de dicha estructura para detectar los cambios de su geometría.

55 Aunque el operador no tiene que preocuparse de modificar manualmente la presión, dichos sistemas modifican la presión del colchón por paso de inclinaciones, aplicando una reducción del confort para el paciente y no impidiendo, durante el cambio de presión, el riesgo de tensado del colchón durante el tiempo que la presión se estabiliza a dicha situación, en particular durante un incremento de la presión. En efecto, el compresor no puede incrementar o disminuir instantáneamente la presión. Por otro lado, el colchón debe estar entonces ligado a la motorización de la cama, implicando unos requisitos técnicos de compatibilidad costosos de superar y que limitan forzosamente esta compatibilidad dado el gran número de colchones y de camas existentes.

65 El documento EP 2 662 063 divulga un colchón neumático que tiene unos cojines de aire y un detector del estado del colchón, estando dispuesto el detector fuera de los cojines de aire y comprendiendo una cámara de aire que comunica con los cojines de aire de manera que se infla simultáneamente, comprendiendo el detector un elemento

externo de detección que incluye un captador de deformación y un captador de aceleración con el fin de detectar la reacción del colchón a la posición de un paciente, y un elemento interno de detección que comprende dos láminas eléctricamente conductoras fijadas sobre las caras internas superior e inferior de la cámara de aire permitiendo detectar el estado de inflado de los cojines de aire.

5 La solicitud de patente EP 2 540 275 divulga una cama adaptada para recibir a una persona, comprendiendo la cama, por un lado, varios soportes que están articulados entre sí mediante unos ejes: de rotación horizontal de manera que la cama pueda tomar diferentes perfiles longitudinales particularmente a la altura de las rodillas de la persona y, por otro lado, un par de captadores de orientación angulares, fijándose uno de los captadores al soporte  
10 destinado a recibir las piernas de la persona, fijándose el otro al soporte destinado a recibir los muslos. La medida de las posiciones angulares de los dos captadores permite conocer el ángulo entre los dos soportes a los que se fijan los captadores y programar una variación cíclica del perfil longitudinal de la cama.

15 Además, el estado de la técnica se dirige a determinar los cambios de posición del colchón a través de los de la cama, haciendo depender el colchón y su compresor de la estructura de la cama.

Además, para ciertas morfologías de paciente, un cambio de inclinación del eleva-torso de solamente 15° exige un cambio de la presión interna del colchón, lo que no se realiza actualmente.

20 La invención tiene por objeto paliar los inconvenientes del estado de la técnica, proponiendo controlar las variaciones de inclinación del eleva-torso, incluso mínimas, para adaptar continuamente la presión interna del colchón.

25 En particular, la invención se dirige a disociar el colchón para hacerle totalmente independiente de la estructura de la cama. La presente invención reside en el hecho de haber combinado, directamente en dicho colchón, en el interior y a la altura de su parte superior, y no en la armadura de la cama, unos medios electrónicos para detectar directa y precisamente el menor cambio del ángulo de inclinación de dicha parte superior del colchón.

30 En efecto, la invención se concentra únicamente sobre la parte del colchón que constituye el respaldo, con el fin de modificar la presión interna de las células del colchón situadas a la altura del asiento, incluso de disminuir la presión de las de dicho respaldo. Esta elección específica y precisa proviene del hecho de que el paso de un decúbito extendido a sentado, o inversamente, implica una modificación importante del apoyo del cuerpo (mientras que la elevación de las piernas no induce una fluctuación tan fuerte).

35 Para hacer esto, el colchón integra un giróscopo únicamente a la altura del eleva-torso, de manera que se detecte cualquier cambio de inclinación y modifique automáticamente y de manera continua la presión del colchón.

40 Para hacer esto la invención se refiere a un dispositivo de encamado de tipo colchón inflable que comprende una envolvente hermética y un compresor provisto de un canal de aprovisionamiento de aire a presión conectado a dicha envolvente, caracterizado por el hecho de que comprende unos medios giroscópicos integrados en el interior de dicho colchón a la altura de su parte superior, estando unidos dichos medios giroscópicos a unos medios electrónicos de regulación de la presión que equipan dicho compresor.

45 Según otras características, en ningún caso limitativas, dichos medios giroscópicos se presentan en forma de un captador de la posición angular de dicha parte superior de dicho colchón.

50 Ventajosamente, dicho captador mide únicamente la posición angular de la parte superior de dicho colchón y dichos medios de regulación comprenden una unidad de transcripción continua de dichas posiciones medidas en datos de presurización y unos medios de comunicación a dicho compresor de la presión de inflado de dicho colchón en función de dichos datos.

Preferiblemente, dicho colchón comprende a la altura de su parte superior al menos una célula interna inflable estática.

55 Según un modo de realización, dicho dispositivo comprende al menos una correa de material elástico cosida en al menos dos puntos a una pared interior lateral longitudinal de dicho colchón, estando separados dichos puntos de costura de manera que reciban para sujeción dichos medios giroscópicos.

60 Además, dichos puntos de costura pueden coincidir con las costuras existentes entre dicha pared lateral longitudinal y las paredes superior e inferior de dicho colchón.

Según otro modo de realización, dicho dispositivo comprende una parte extraíble y dichos medios giroscópicos están sujetos a dicha parte extraíble.

65 Surgirán otras características y ventajas de la invención de la descripción detallada a continuación de los modos de realización no limitativos de la invención, en referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 representa una vista esquematizada en perspectiva de un colchón inflable según la invención, su canal de aprovisionamiento de aire y su giróscopo integrado;
- la figura 2 representa una vista esquematizada en perspectiva de un detalle del dispositivo, que corresponde a dicho giróscopo integrado, según un modo de realización particular; y
- 5 - las figuras 3A, 3B, 3C representan unas vistas esquematizadas en sección vertical de tres posiciones diferentes de dicho dispositivo

La presente invención se refiere a un dispositivo de encamado de tipo colchón inflable 1.

- 10 Un colchón 1 de ese tipo comprende una envolvente hermética 2 y un compresor (no representado) provisto de un canal de aprovisionamiento 3 de aire e presión unido a dicha envolvente 2.

Según el modo preferido de realización, dicho colchón 1 presenta una forma paralelepípedica rectangular provista de una pared superior 4, de una pared inferior 5, de dos paredes laterales 6 que se extienden longitudinalmente y de dos paredes laterales 7 de los extremos, estando unidas dichas paredes 4, 5, 6, 7 entre sí a la altura de sus bordes adyacente respectivos, en particular mediante unas costuras interiores.

Además, dicho colchón 1 comprende interiormente unos grupos distintos de células inflables, aprovisionadas de manera independiente por dicho compresor. En otros términos, los grupos de células presentan unas presiones de inflado diferentes, en función de su posición en dicho colchón 1. Además, dicho compresor comprende unos medios electrónicos de regulación de la presión que permiten modificar la presión interna de cada uno de dichos grupos. En particular, al menos un grupo de al menos una célula inflable se prevé estática, a saber que la presión interna aplicada por dicho compresor está estabilizada, permaneciendo constante o aproximadamente constante, fuera de las fases de inflado inicial del colchón 1 y de desinflado total, así como durante una etapa de regulación inicial de la presión interna del colchón 1 en función de los parámetros morfológicos del paciente.

Ventajosamente, esta célula estática o este grupo de células estáticas se sitúa a la altura de la parte superior 8 de dicho colchón 1, a saber a la altura de la cabeza de la cama donde reposa el torso del paciente y que coincide con la parte mayor de su superficie, con la parte articulada en rotación de la cama, denominada "eleva-torso".

Para ello, como se ha indicado anteriormente, dicha cama comprende un eleva-torso articulado en rotación, de manera que pasa de una posición replegada a elevada, pasando por unas posiciones intermedias, e inversamente. Estas posiciones son respectivamente visibles en las figuras 3A, 3B y 3C. En posición replegada, el eleva-puesto se encuentra en el plano del somier de dicha cama, estando extendido el paciente, mientras que en posición elevada, el eleva-torso se encuentra saliente angularmente con relación al resto del somier, en particular el asiento y el pie de la cama, estando entonces el paciente en posición semi-acostado hasta sentado en función del ángulo de elevación de dicho eleva-torso. Se observará que el desplazamiento de dicho eleva-torso de una posición a otra se acciona por intermedio de medios de motorización adaptados.

40 Ventajosamente, dicho dispositivo de colchón 1 según la invención comprende unos medios giroscópicos 9 integrados en el interior de dicho colchón 1 a la altura de su parte superior 8. Además, dichos medios giroscópicos 9 están unidos a unos medios electrónicos de regulación de la presión que equipan dicho compresor. Este enlace puede efectuarse de manera cableada, a través de un cable 10 de comunicación y alimentación. Según otro modo de realización, dichos medios giroscópicos 9 son autónomos, integrando una batería y unidos a dicho compresor mediante un enlace de comunicación inalámbrico.

Se observará que el cable 10 presenta una longitud suficiente con relación a la longitud del colchón 1 y al canal de aprovisionamiento de aire 3, longitud en la que se extiende dicho cable 10 y se sujeta hasta su conexión con dicho compresor, principalmente en el seno de una funda de protección que envuelve dicho canal 3 y el cable 10.

Según una característica particular, dichos medios giroscópicos 9 se presentan en la forma de un captador 11 de la posición angular de dicha parte superior 8 de dicho colchón 1. En este modo preferido de realización, dicho captador 11 no hace más que medir las variaciones de la posición angular de la parte superior 8, sin tratarlas y comunicándolas directamente al compresor.

Con este fin, dicho captador 11 no mide más que únicamente la posición angular de la parte superior 8 de dicho colchón 1, dichos medios de regulación comprenden una unidad de transcripción continua de dichas posiciones medidas. La transcripción efectuada permite tratar las posiciones medidas y cambiarlas a datos de presurización. Dichos medios de regulación comprenden entonces unos medios de comunicación a dicho compresor de la presión de inflado de dicho colchón 1, en particular de los grupos de células, en función de dichos datos transcritos.

A título de ejemplo, un tratamiento de la transcripción puede consistir en incrementar la presión de las células situadas a la altura del asiento del paciente, cuando se detecta un incremento angular de la parte superior 8, a saber que el eleva-torso pasa a una posición elevada para sentar al paciente, e inversamente. Además, este incremento puede preverse proporcional con relación a la variación del ángulo detectado. Además, el incremento de la presión

puede modificarse con relación a las presiones de los grupos de células configuradas inicialmente en función de la morfología detectada.

5 Por ejemplo, para un incremento del ángulo de la parte superior 8 de un valor detectado de 10 grados, la presión interna de las células correspondientes puede incrementarse en 5 mbar (500 Pa), mientras que para un incremento de 35° la presión se incrementará en 15 mbar (1500 Pa).

10 Según una característica adicional, dicho colchón 1 comprende al menos una correa 12 de material elástico cosida en al menos dos puntos, preferiblemente según al menos dos líneas de costura, a una pared interior lateral longitudinal 6 de dicho colchón 1. Además, dichos puntos de costura están separados de manera que reciban para sujeción dichos medios giroscópicos 9. En resumen, la correa 12 está cosida sobre el interior del colchón 1, reservando un espacio en el interior del que se desliza el captador 11, deformando elásticamente dicha correa 12. Dicho captador 11 se mantiene entonces, pero en caso de tracción desde su cable 10, entonces se sale de dicho espacio en lugar de ser arrancado de su cable 10.

15 Se observará que dicho captador 11 puede comprender una caja exterior conformada de manera que se disponga en la periferia exterior un desprendimiento que forma una garganta central que se extiende transversalmente, permitiendo mejorar el mantenimiento con relación a dicha correa 12 y también servir de indicador para un posicionamiento óptimo en el seno del colchón 1.

20 Según otra particularidad, dichos puntos de costura coinciden con las costuras existentes entre dicha pared lateral longitudinal 6 y las paredes superior 4 e inferior 5 de dicho colchón 1. Esta fijación precisa en este nivel permite, por un lado, coser directamente dicha correa 12 en el momento de la fabricación del colchón 1, y por otro lado, hacer sus costuras invisibles desde el exterior.

25 Según otro modo de realización, dicho colchón 1 puede comprender una parte extraíble y dichos medios giroscópicos están sujetos a dicha parte extraíble. En particular, dicha parte extraíble puede ser un almohadón inflable, destinado a posicionarse a la altura del eleva-torso, incluso una funda de recubrimiento de todo o parte de dicho colchón 1, en particular de esta parte extraíble.

30 De ese modo, el dispositivo de encamado de tipo colchón inflable 1 según la invención permite modificar continuamente la presión interna de las células o grupos de células inflables, en función de las variaciones de la inclinación del eleva-torso de la cama. Además, el hecho de que el colchón 1 integre un giróscopo a la altura de las células estáticas de la parte superior 8, permite limitar los movimientos de esta parte, mientras que las presiones de las otras células pueden modificarse, principalmente en el marco de un tratamiento de prevención de las escaras. El giróscopo no soporta por tanto estos movimientos, evitando una modificación de la presión no deseada si no se realiza ninguna inclinación real a la altura del eleva-torso.

35 Por otro lado, la integración de un captador electrónico en el colchón 1 permite introducir una memoria interna, almacenando unos datos y unas características propias de cada colchón, principalmente sus modos de funcionamiento y de presurización. Es posible entonces, conectándole directamente al compresor, que este último reconozca y adapte automáticamente su gestión de la presión en función de los datos integrados en el seno de la memoria de dicho captador 11.

40

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de encamado de tipo colchón (1) inflable, que comprende una envolvente (2) hermética y un compresor provisto de un canal (3) de aprovisionamiento de aire a presión conectado a dicha envolvente (2), caracterizado por el hecho de que comprende unos medios (9) giroscópicos integrados en el interior de dicho colchón (1) a la altura de su parte superior (8), estando unidos dichos medios giroscópicos (9) a unos medios electrónicos de regulación de la presión que equipan dicho compresor.
- 10 2. Dispositivo de encamado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos medios giroscópicos (9) se presentan en forma de un captador (11) de la posición angular de dicha parte superior (8) de dicho colchón (1).
- 15 3. Dispositivo de encamado según la reivindicación 2 caracterizado por que dicho captador (11) mide únicamente la posición angular de la parte superior (8) de dicho colchón (1) y dichos medios de regulación comprenden una unidad de transcripción continua de dichas posiciones medidas en datos de presurización y unos medios de comunicación a dicho compresor de la presión de inflado de dicho colchón (1) en función de dichos datos.
- 20 4. Dispositivo de encamado según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que dicho colchón (1) comprende a la altura de su parte superior (8) al menos una célula interna inflable estática.
- 25 5. Dispositivo de encamado según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que comprende al menos una correa (12) de material elástico cosida en al menos dos puntos a una pared interior lateral longitudinal de dicho colchón (1), estando separados dichos puntos de costura de manera que reciban para la sujeción dichos medios giroscópicos (9).
- 30 6. Dispositivo de encamado según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que dichos puntos de costura coinciden con las costuras existentes entre dicha pared lateral longitudinal y las paredes superior (4) e inferior (5) de dicho colchón (1).
7. Dispositivo de encamado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que comprende una parte extraíble y porque dichos medios giroscópicos están sujetos a dicha parte extraíble.

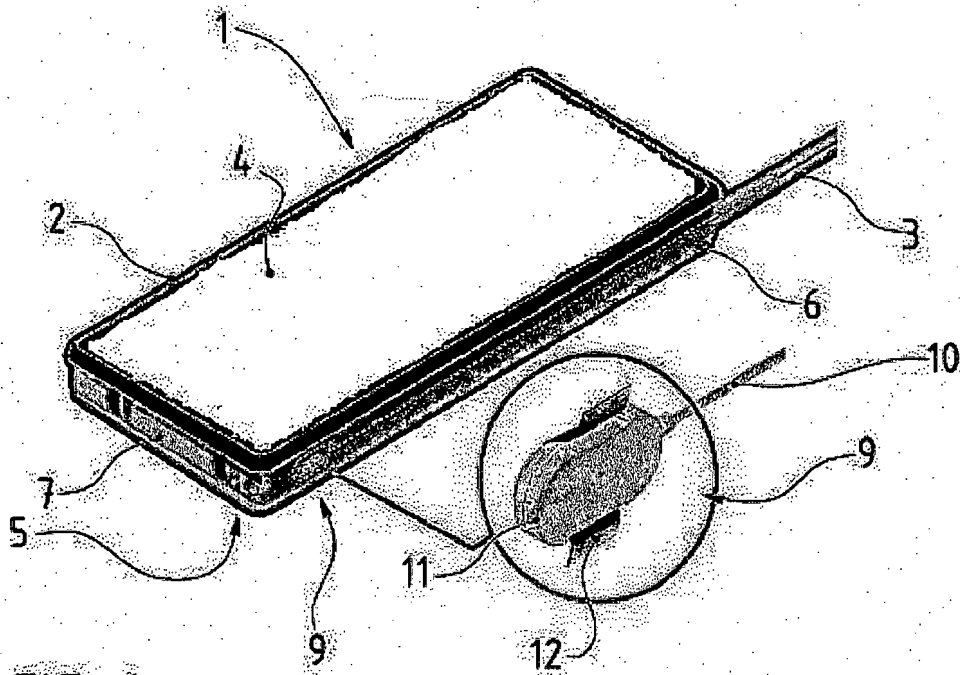


FIG. 1

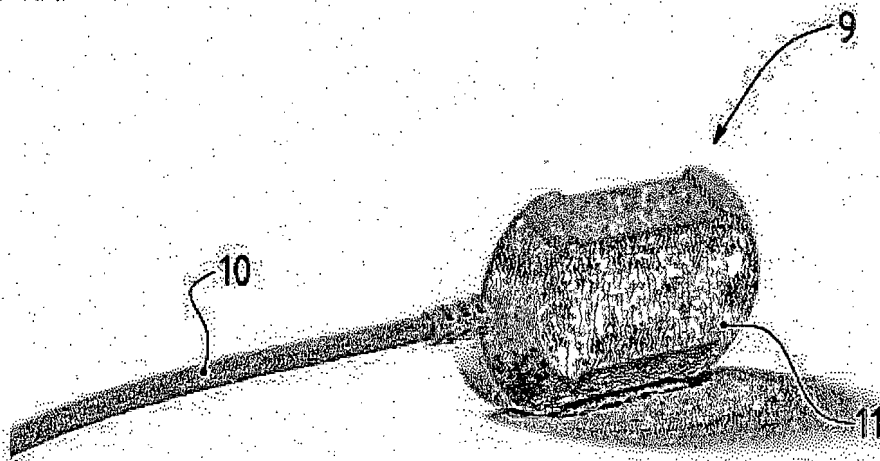


FIG. 2

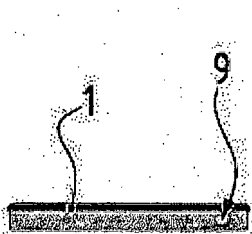


FIG. 3A

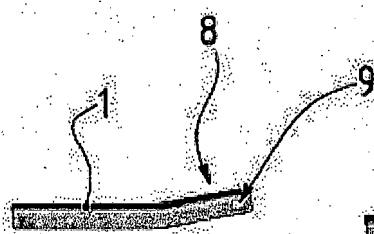


FIG. 3B

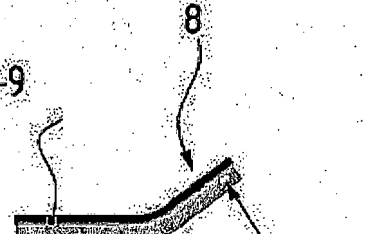


FIG. 3C