

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 034**

51 Int. Cl.:

F16B 39/10 (2006.01)

B60B 3/14 (2006.01)

B60S 5/00 (2006.01)

F16B 39/02 (2006.01)

F16B 41/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2009 E 09793766 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2310698**

54 Título: **Dispositivo de bloqueo de tuerca de rueda**

30 Prioridad:

10.07.2008 US 79591

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

05.07.2016

73 Titular/es:

**DAVIES, IFOR C. (100.0%)
2107 Pinevalley Crescent
Oakville, Ontario L6H 6L8, CA**

72 Inventor/es:

DAVIES, IFOR C.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 576 034 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 de bloqueo de tuerca de rueda

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere al campo de las tuercas de rueda, y, en particular, se refiere a un dispositivo de seguridad que se utiliza para bloquear tuercas de rueda en su sitio y / o para indicar un movimiento de rotación de la tuerca de rueda.

Antecedentes de la invención

10 En vehículos de gran tamaño y, especialmente en un camión con remolque, es posible que problemas tales como que se aflojen las ruedas y otros problemas pasen desapercibidos. Es difícil detectar el aflojamiento de ruedas y el aflojamiento de tuercas, incluso aunque el remolque esté parado. Cuando está en movimiento, el problema se ve agravado por la distancia entre el operario y las ruedas del vehículo por lo que no se detecta fácilmente el aflojamiento de una rueda.

15 Por otra parte, la mayoría de los camiones con remolque incluyen típicamente cuatro ruedas montadas en cada eje, y dos ruedas fijadas a cada uno de los conjuntos de cubo de rueda por el extremo de cada eje. Esta configuración dificulta aún más la detección de problemas de aflojamiento de ruedas.

20 Un problema particularmente importante se refiere al aflojamiento inadvertido de las tuercas de rueda que se utilizan para mantener el cubo de rueda en su sitio. Esto puede producirse como resultado de, por ejemplo, un apriete indebido, aunque también puede ser debido a otras causas, tales como vibración en el conjunto de neumático / rueda, cambios de temperatura o similares. Además, contaminantes alojados entre la tuerca, la superficie del cubo de rueda y similares, pueden impedir un asentamiento correcto de la rueda que puede derivar en un aflojamiento de la tuerca cuando se libere el contaminante. Como tal, existe una variedad de razones por las que una tuerca de rueda se afloja con el tiempo. Sin embargo, incluso con inspecciones visuales cuando el remolque está parado, es difícil observar las etapas iniciales del aflojamiento de una tuerca de rueda.

25 El aflojamiento de una tuerca de rueda por lo general deriva en un aflojamiento de las tuercas adyacentes, y este efecto puede hacer que todas las tuercas de rueda se aflojen. Por lo general, el operario del vehículo a menudo tiene poco o ningún aviso de fallo, lo que en un caso más desfavorable, puede pasar que la rueda se libere completamente del vehículo.

30 Se utilizan varios dispositivos para proporcionar información al operario del vehículo de que una tuerca de rueda se está aflojando. Éstos incluyen discos de plástico que en forma de flecha que se ajustan sobre la tuerca. Cualquier movimiento de la tuerca hará que cambie la dirección de la flecha. Si bien esto es útil para comprobar visualmente la tuerca, no proporciona ningún mecanismo para verificar o disminuir el movimiento de la tuerca, y por tanto, la rueda puede aún liberarse.

Un dispositivo de seguridad que comprende un par de cavidades para ajustar un par de tuercas o pernos adyacentes se conoce del documento GB 2406365 A.

35 Otros dispositivos proporcionan un anillo de interconexión de clips de plástico que se puede colocar alrededor de las tuercas, con el fin de bloquear las tuercas en su sitio. Cuando el remolque está parado, los clips de plástico pueden ser verificados para determinar si se han movido entre sí. En uso, la función de interconexión ayuda a prevenir el movimiento de rotación de las tuercas.

40 Sin embargo, este enfoque requiere que una cubierta / accesorio sea instalado en cada tuerca y luego interconectado con cada uno de los conjuntos de tuerca adyacentes. Esto puede llevar una cantidad excesiva de tiempo. Además, la instalación del último conjunto de la última tuerca puede ser difícil, y por tanto, la formación del anillo de interconexión puede llegar a ser difícil.

45 Para superar estas dificultades, sería ventajoso proporcionar un dispositivo de bloqueo de tuerca de rueda que ayude a mostrar cualquier movimiento de rotación de una tuerca de rueda, y que también ayude a prevenir o a reducir cualquier posibilidad de que gire la tuerca.

Breve descripción de la invención

En consecuencia, una ventaja principal de la presente invención es proporcionar un dispositivo de bloqueo de tuerca de rueda que proporcione una indicación de movimiento de rotación de la tuerca de rueda.

50 Otra ventaja de la presente invención es proporcionar un dispositivo de bloqueo de tuerca de rueda que reduzca cualquier movimiento de rotación de la tuerca de rueda y ayude a resistirlo.

Aún otra ventaja de la presente invención es proporcionar tal dispositivo de bloqueo de tuerca de rueda a bajo coste, que se utilice fácilmente y sea verificado fácilmente por el conductor, el operario, o similares.

5 Las ventajas expuestas anteriormente en esta descripción, así como otros objetos y objetivos inherentes a las mismas, son al menos parcial o totalmente proporcionadas por el dispositivo de bloqueo de tuerca de rueda de la presente invención, tal como se establece a continuación en el presente documento.

10 En consecuencia, en un aspecto, la presente invención proporciona un dispositivo de bloqueo de tuerca de rueda que comprende un elemento sustancialmente plano que tiene una primera sección plana en un extremo del elemento, y una segunda sección plana en un extremo opuesto del elemento, en el que cada una de dichas secciones planas primera y segunda tiene una abertura adaptada para ser ajustada por fricción alrededor de una tuerca de rueda, y en el que dichas secciones planas primera y segunda están separadas por una sección de conexión elástica y flexible que permite un movimiento relativo de las secciones planas primera y segunda dentro del plano del elemento plano, en el que la sección de conexión elástica y flexible es provista por una sección que tiene una forma de tipo acordeón.

15 De preferencia, la forma de tipo acordeón permite que la sección de conexión sea comprimida o expandida dentro del plano del elemento plano.

20 De preferencia, el dispositivo de bloqueo tendrá dos aberturas adaptadas para ser montadas alrededor de dos tuercas de rueda adyacentes. Sin embargo, se puede proporcionar una pluralidad de aberturas en serie, que se pueden montar alrededor de tres o más tuercas. Aunque en un ejemplo extremo, un solo dispositivo de bloqueo se monta en serie alrededor de todas las tuercas en un conjunto de rueda, de preferencia, el número de aberturas es menor de 6, y más preferiblemente menor de 4. Más preferiblemente, sin embargo, el número de aberturas de tuerca es de dos, de modo que cada tuerca de rueda está conectada de manera operativa a una sola tuerca de rueda adyacente.

25 También, preferiblemente, cada tuerca está provista de un dispositivo de bloqueo de la presente invención. Por ejemplo, en una rueda con diez tuercas, se utilizarían 5 dispositivos de bloqueo con dos aberturas, de forma que cada tuerca de rueda esté conectada a un dispositivo de bloqueo y conectada operativamente a una tuerca de rueda adyacente.

30 El dispositivo de bloqueo puede estar hecho de cualquier material adecuado, o de cualquier combinación adecuada de materiales. Esto incluye materiales de plástico o metálicos, o combinaciones de los mismos. Más preferiblemente, sin embargo, el dispositivo de bloqueo está fabricado a partir de plástico mediante, por ejemplo, moldeo por inyección o similar. Plásticos adecuados incluyen polietileno, polipropileno o similares.

El material de plástico seleccionado también debe proporcionar propiedades adecuadas en una gama de temperaturas adecuadas, tales como, por ejemplo, de - 40 °C a + 50 °C, o similares.

35 La sección de conexión elástica y flexible es suficientemente rígida para ayudar a reducir al mínimo el movimiento de las tuercas de rueda, aunque es todavía suficientemente flexible para permitir que el instalador del dispositivo doble el dispositivo con el fin de encajarlo sobre tuercas adyacentes. Las aberturas del dispositivo de bloqueo incluyen típicamente una serie de "dientes" que están adaptados para engranar alrededor de los "rebordes" y mantenerse contra los mismos en el exterior de las tuercas.

40 En otro aspecto, la presente invención también proporciona un método para reducir la cantidad de movimiento de rotación de tuercas adyacentes mediante la colocación de uno o más dispositivos de bloqueo de la presente invención, en una serie de al menos dos tuercas adyacentes, en el modo descrito en el presente documento.

Aún en otro aspecto, la presente invención también proporciona un sistema de bloqueo de tuerca de rueda que comprende la colocación de una pluralidad de dispositivos de bloqueo del tipo descrito en el presente documento, alrededor de las tuercas de un conjunto de rueda.

Descripción detallada de la invención

45 En la presente solicitud, el término "tuerca de rueda" se refiere a la tuerca que se utiliza para mantener la rueda en su sitio en un conjunto de rueda de camión con remolque. Por tanto, la presente solicitud se refiere principalmente al uso de los dispositivos en tuercas de rueda de un camión con remolque. Sin embargo, el experto en la materia será consciente de que se pueden utilizar tuercas en una amplia variedad de aplicaciones. En consecuencia, aunque la presente solicitud se describirá con referencia particular a la industria de camiones con remolque, el experto en la materia será consciente de que la presente solicitud se puede aplicar igualmente en otras aplicaciones en las que se desea un movimiento de rotación relativo de tuercas de apriete adyacentes.

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones de esta invención se describirán ahora únicamente a modo de ejemplo en relación a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista superior de un dispositivo de bloqueo de tuerca de rueda, de acuerdo con la presente invención;

5 La figura 2 es una vista lateral del dispositivo mostrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista en perspectiva de la parte inferior del dispositivo de la figura 1;

La figura 4 es una vista en perspectiva de una rueda con diez tuercas de rueda que tiene instalados cuatro de los dispositivos de la figura 1; y

10 La figura 5 es una vista superior de una realización alternativa en la que se proporcionan tres aberturas, y las aberturas incluyen una flecha indicadora para mostrar movimiento.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

15 Las nuevas características que se cree que son características de la presente invención, en lo que se refiere a su estructura, organización, uso y método de funcionamiento, junto con otros objetivos y ventajas de la misma, se comprenderán mejor a partir de los siguientes dibujos en los que ahora se ilustra una realización actualmente preferida de la invención únicamente a modo de ejemplo. En los dibujos, los números de referencia similares representan elementos similares.

20 Se entiende expresamente, sin embargo, que los dibujos son únicamente para fines de ilustración y descripción y no tienen como objetivo definir los límites de la invención. Además, a menos que se indique específicamente otra cosa, todas las características descritas en este documento se pueden combinar con cualquiera de los aspectos anteriores, en cualquier combinación.

25 Refiriéndonos a la figura 1, se muestra un dispositivo de bloqueo de tuerca de rueda 12, de acuerdo con la presente invención, que tiene un elemento plano 14 y que tiene una primera sección sustancialmente plana 16, y una segunda sección sustancialmente plana 18. Cada una de las secciones planas primera y segunda (16, 18) tiene una abertura, 20 y 22, respectivamente. En todo el perímetro de las aberturas 20 y 22, se proporciona una serie de "dientes" 24, para engranar con los rebordes de una tuerca.

Las secciones planas 16 y 18 están separadas por una sección de conexión flexible 30. Como se ve mejor en la figura 2, la sección de conexión 30 se hace flexible proporcionando una sección de tipo acordeón que permite un movimiento relativo de las secciones planas 16 y 18 en el plano del elemento plano 14, como se indica con las flechas "A" y "B". El movimiento fuera del plano de elemento plano 14 también es posible y está permitido.

30 En la figura 3 se pueden ver más detalles.

En la figura 4, se muestra un cubo de rueda 40 que tiene diez tuercas 52 que se utilizan para mantener el cubo de rueda 40 sobre un conjunto de eje de rueda de remolque en el modo conocido en la industria. Las tuercas 52 incluyen rebordes de tuerca 54 que están adaptados para ser engranados mediante una llave de apriete (no mostrada), y también mediante los dientes 24 de las aberturas 22 o 24.

35 Cuatro dispositivos de bloqueo 12, de acuerdo con la presente invención, han sido instalados en un total de ocho tuercas 52. Cada una de las ocho tuercas 52 está conectada operativamente a una tuerca adyacente 52.

40 Para instalar el dispositivo de bloqueo 12 de la presente invención, éste se mantiene sobre las tuercas adecuadas 52 en una posición próxima a su posición final. Una abertura 22 se monta sobre una tuerca 52 y se presiona en su sitio para que los dientes 24 engranen con los rebordes de la tuerca 52. La naturaleza elástica del material del dispositivo de bloqueo permite que la sección flexible de tipo acordeón 30, sea ligeramente girada de manera que los dientes 24 de la abertura 24 se alineen con los rebordes de una tuerca adyacente 52. Esto se puede lograr fácilmente en unos pocos segundos, y todos los cinco dispositivos de bloqueo 12 se pueden instalar en el cubo de rueda 40, en un período de tiempo corto.

45 En uso, se impide inicialmente cualquier aflojamiento de una tuerca de rueda 52 por la resistencia al movimiento debida a la naturaleza elástica del dispositivo de bloqueo 12. Como tal, se reduce al mínimo la cantidad de movimiento de rotación de la tuerca 52. En caso de que la tuerca 52 continúe aflojándose, en última instancia se va a deformar la forma de la sección flexible de tipo acordeón 30, para que sea visible para el operario durante la inspección. En caso de un fallo catastrófico de la sección flexible 30, el dispositivo de bloqueo 12 de la presente invención actúa para impedir totalmente el aflojamiento de las tuercas 52, incluso en situaciones en las que se ha producido algún aflojamiento menor de una tuerca 52. Dado que se evita que la tuerca realice cualquier rotación
50 significativa, se elimina sustancialmente la probabilidad de una liberación total de la tuerca 52 del cubo de rueda 40.

En la figura 5, se proporciona una realización alternativa de la presente invención en la que el dispositivo 60 de bloqueo incluye tres aberturas 62 en serie, cada una de las cuales está separada por una sección flexible 64. En uso, las tres aberturas están colocadas sobre tres tuercas que están colocadas en serie alrededor de un cubo de rueda (no mostrado).

- 5 Además, al lado de las aberturas 62 hay unas flechas indicadoras 66. Éstas pueden alinearse con una marca 68 hecha en la tuerca 52 (se muestra una en esbozo). Esto se puede utilizar en la situación poco probable en la que se ha producido un movimiento de la tuerca dentro de la abertura 62.

10 El número de aberturas por dispositivo de bloqueo puede variar, como se describió anteriormente, y preferiblemente, el número de aberturas es de dos. También, preferiblemente, se puede instalar un sólo dispositivo de bloqueo en cada una de tuercas. No obstante, cuando el espacio lo permite en una tuerca, se pueden instalar dispositivos de bloqueo adicionales para reforzar un dispositivo de bloqueo existente, o como complemento a la disposición de bloqueo mediante el bloqueo de una tuerca particular en una segunda tuerca adyacente. En esta última opción, cada una de las tuercas se instala en dos dispositivos de bloqueo; cada uno de los cuales está conectado de forma operativa a dos tuercas adyacentes diferentes y separadas.

- 15 Los dispositivos de bloqueo de la presente invención se hacen preferiblemente de un material plástico brillante, altamente visible lo que les permite ser vistos fácilmente, incluso en condiciones de poca luz. Esto permite verificar fácil y rápidamente el estado de las tuercas de rueda periódicamente.

20 Por tanto, es evidente que se ha proporcionado, de acuerdo con la presente invención, un dispositivo de bloqueo de tuerca que satisface plenamente los objetivos, objetos, y ventajas establecidos anteriormente en este documento. Por tanto, habiéndose descrito realizaciones específicas de la presente invención, se comprenderá que pueden sugerirse alternativas, modificaciones y variaciones de las mismas a los expertos en la técnica, y que se pretende que la presente descripción abarque todas estas alternativas, modificaciones y variaciones siempre que estén dentro del ámbito de aplicación de las reivindicaciones adjuntas.

- 25 Además, para mayor claridad, y a menos que se indique lo contrario, la palabra "comprender" y variaciones de la palabra, tales como "comprendiendo" y "comprende", cuando se usan en la descripción y reivindicaciones de la presente descripción, no se pretende excluir otros complementos, componentes, números o etapas.

Por otra parte, los términos "sustancialmente" o "esencialmente", cuando se utilizan con un adjetivo o adverbio, están destinados a mejorar el ámbito de aplicación de la característica particular; por ejemplo, sustancialmente plano significa plano, casi plano y / o muestra características asociadas a un elemento plano.

- 30 Además, el uso de los términos "él", "a él" o "su", no está destinado a ser dirigido específicamente a personas del género masculino, y podría fácilmente leerse como "ella", "a ella", o "su" (de ella), respectivamente.

Asimismo, aunque esta descripción se ha ocupado de la técnica anterior conocida por el inventor, no es un reconocimiento de que toda la técnica descrita sea citable en contra de la presente solicitud.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de bloqueo de tuerca que comprende un elemento que tiene una primera sección plana en un extremo del elemento, y una segunda sección plana en un extremo opuesto del elemento, en el que cada una de dichas secciones planas primera y segunda tiene una abertura adaptada para ser ajustada por fricción alrededor de una tuerca de rueda, y en el que dichas secciones planas primera y segunda están separadas por una sección de conexión elástica y flexible que permite un movimiento relativo de las secciones planas primera y segunda, caracterizado por que dicha sección de conexión elástica flexible tiene una estructura de tipo acordeón, siendo dicho elemento sustancialmente plano para formar un plano, y en el que dicha sección de conexión permite un movimiento de dichas secciones planas primera y segunda dentro del plano del elemento.
- 10 2. Dispositivo de bloqueo de tuerca de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo es un dispositivo de bloqueo de tuerca de rueda.
3. Dispositivo de bloqueo de tuerca de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicha estructura de tipo acordeón permite que dicha sección de conexión sea comprimida o expandida dentro del plano del elemento plano.
- 15 4. Dispositivo de bloqueo de tuerca de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicho elemento de bloqueo comprende además una o una pluralidad de aberturas adicionales en serie que están adaptadas para ser montadas en tuercas de ruedas adicionales.
5. Dispositivo de bloqueo de tuerca de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicho dispositivo de bloqueo está hecho de plástico o metal, o de una combinación de ambos.
- 20 6. Dispositivo de bloqueo de tuerca de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicho dispositivo de bloqueo está hecho de plástico moldeado por soplado.
7. Dispositivo de bloqueo de tuerca de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dicho plástico es un material plástico brillante, altamente visible.
8. Dispositivo de bloqueo de tuerca de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que cada una de dichas aberturas comprende una serie de dientes que están adaptados para ser engranados alrededor de rebordes de una tuerca, a fin de proporcionar dicho ajuste por fricción.
- 25 9. Dispositivo de bloqueo de tuerca de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que comprende además una o más flechas indicadoras adaptadas para ser alineadas con una marca correspondiente en una tuerca.
10. Sistema de bloqueo de tuerca de rueda que comprende una pluralidad de dispositivos de bloqueo de tuerca, de acuerdo con la reivindicación 2, los cuales se han ajustado alrededor de las tuercas de un conjunto de cubo de rueda.
- 30 11. Sistema de bloqueo de tuerca de rueda de acuerdo con la reivindicación 10, en el que cada una de las tuercas del conjunto de cubo de rueda está provista de un dispositivo de bloqueo de tuerca.

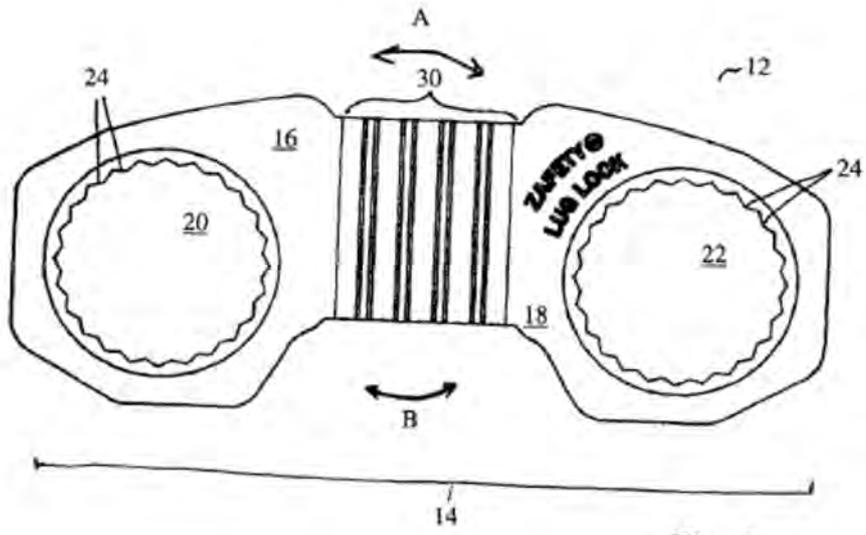


Fig. 1

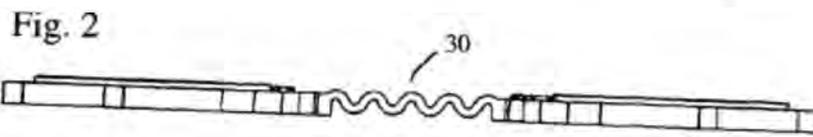


Fig. 2

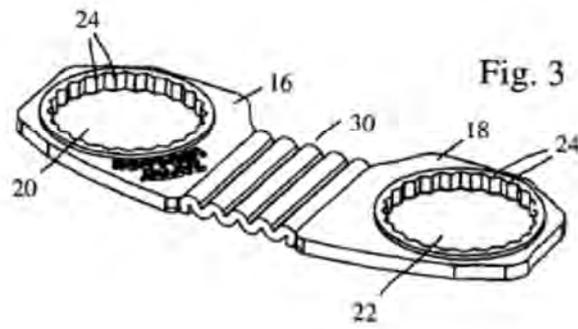


Fig. 3

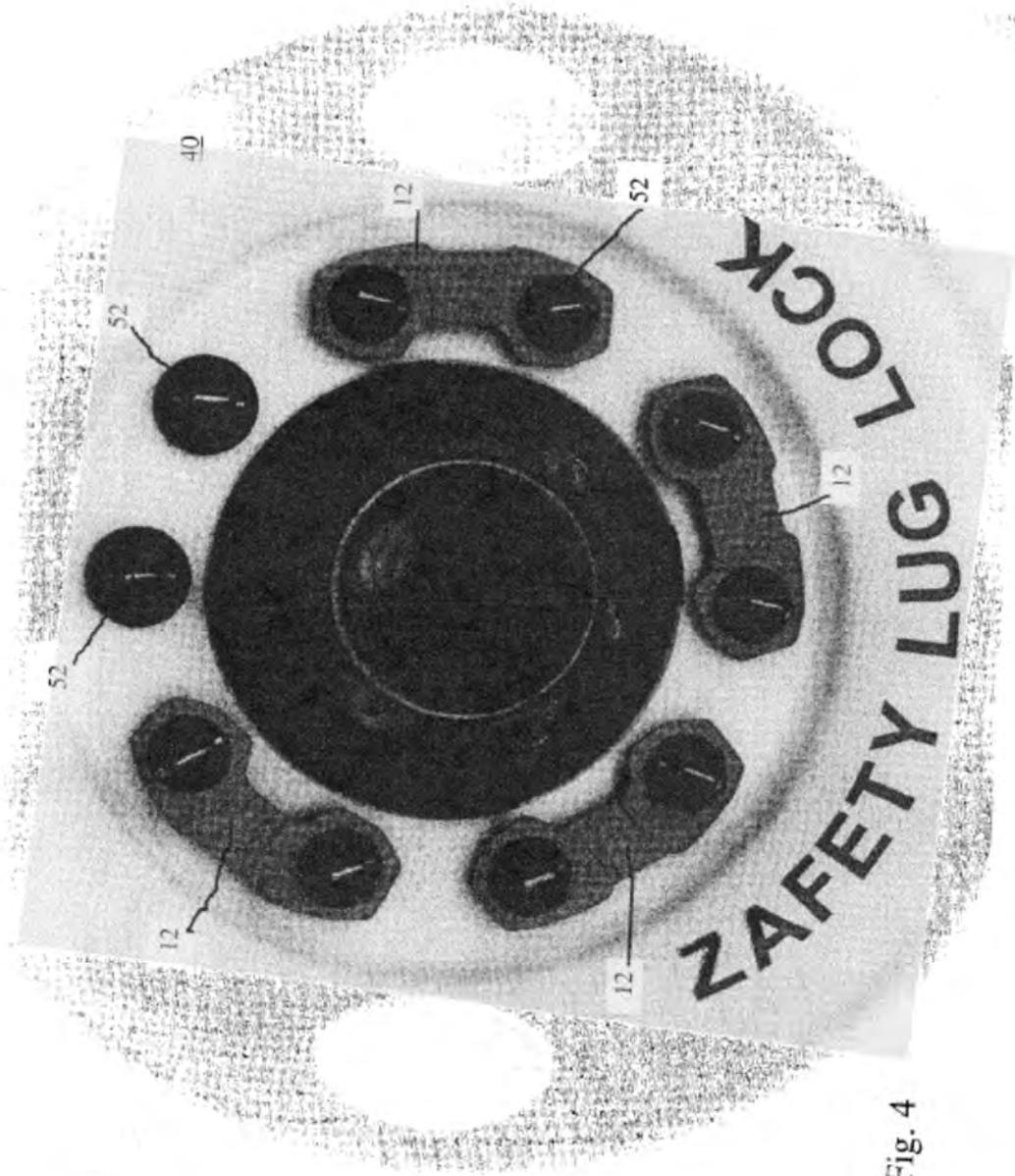


Fig. 4

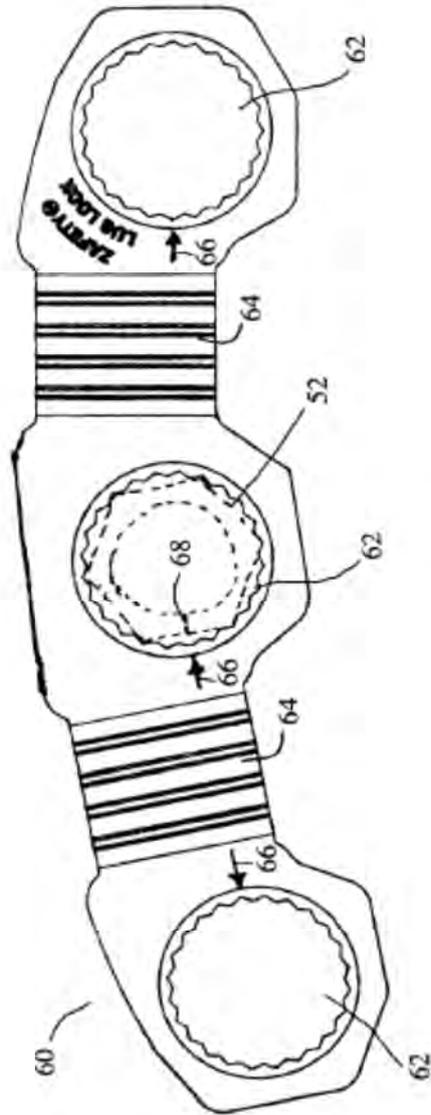


Fig. 5