



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 271 584**

⑤1 Int. Cl.:

B01D 29/05 (2006.01)

E02B 5/08 (2006.01)

E02B 8/02 (2006.01)

B01D 29/44 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **03729600 .1**

⑧6 Fecha de presentación : **08.01.2003**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1471985**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **03.11.2004**

⑤4 Título: **Barra amovible para tamiz de barras.**

③0 Prioridad: **11.01.2002 US 347690 P**
27.09.2002 US 256418

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

⑦3 Titular/es: **Headworks Inc.**
11011 Richmond Ave., Suite 900
Houston, Texas 77042, US

⑦2 Inventor/es: **Seidl, Gerald**

⑦4 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Barra amovible para tamiz de barras.

Solicitudes relacionadas

La presente solicitud reivindica el beneficio de una solicitud provisional que tiene el número de serie de los Estados Unidos 60/347.690, presentada el 11 de enero de 2002.

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a tamices de limpieza de tipo rastrillo situados en conductos de agua tales como alcantarillas, corrientes de tratamiento de aguas residuales, plantas de tratamiento de agua, centrales eléctricas y corrientes de agua de refrigeración. Más particularmente, esta invención se refiere a un tamiz de barras mejorado para uso con un sistema de tamiz de tipo rastrillo.

Antecedentes de la técnica anterior

Los tamices de barras se utilizan para tamizar sólidos y residuos de corrientes de líquido que fluye. Un ejemplo de tal sistema de tamiz de barras puede encontrarse en la patente U.S. n° 5.730.862 concedida a Mahr. En tales sistemas, una serie de rastrillos pasan por encima de barras del tamiz paralelas que componen un campo de tamiz de barras y eliminan los residuos recogidos de la corriente que fluye. Ocasionalmente, piezas grandes de residuos pueden dañar el campo de tamiz doblando o rompiendo una o más barras dentro de éste. Cuando ocurre esto, el sistema de tamiz debe repararse eliminando típicamente las barras afectadas y soldando nuevas barras en su sitio. Estos procedimientos de reparación consumen tiempo, son potencialmente peligrosos y resultan caros. El sistema de tamiz es retirado típicamente del servicio durante un periodo de tiempo relativamente largo a fin de hacer estas reparaciones, lo que aumenta también significativamente los costes de las reparaciones.

La patente US n° 4.229.301 describe un tamiz de barras mecánicamente rastrillado, en particular para uso en el tamizado de aguas residuales, que comprenden una disposición de barras de tamiz en relación de espaciadas lado con lado, estando montada cada barra de forma retirable en monturas de barra y de modo que cada barra pueda moverse hacia las barras adyacentes o desde éstas.

La patente US n° 1.984.891 describe un conjunto de rastrillo en combinación con un tamiz y un aparato de elevación o movimiento para elevar el tamiz y un medio automático para controlar la posición del rastrillo.

Existe la necesidad de un sistema de tamiz con barras que puedan repararse rápidamente, de forma segura y rentable. Idealmente, tal sistema deberá ser capaz de adaptarse a las aplicaciones de fluido específicas y ser capaz de también de usarse en equipos de sistemas de tamiz existentes con una mínima modificación.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona ventajosamente un sistema de tamiz para eliminar residuos de un canal de flujo. El sistema de tamiz incluye un bastidor de tamiz que tiene un campo de tamiz de barras que está situado debajo de una placa de residuos. El campo de tamiz de barras incluye una pluralidad de barras individualmente amovibles. Unos rastrillos con una pluralidad de dedos encajan entre las barras del campo de tamiz de barras. Los rastrillos son móviles a lo largo del campo de tamiz de barras para limpiar

de residuos dicho campo de tamiz de barras.

Las barras pueden asegurarse de forma amovible de diferentes formas al bastidor del campo de tamiz. Preferiblemente, los extremos opuestos de las barras encajan dentro de ranuras de un soporte de barras. Después de la ubicación en las ranuras, un retenedor con una pluralidad de dientes se asegura al soporte. Los intersticios entre los dientes tienen forma de cuña para acuñar las barras en su sitio en el soporte de barras. El retenedor está sujeto al soporte de barras con un sujetador amovible.

Breve descripción de los dibujos

Para que puedan entenderse con más detalle las características, ventajas y objetivos de la invención, así como otros aspectos que se pondrán más claramente de manifiesto, puede realizarse una descripción más particularizada de la invención brevemente resumida anteriormente con referencia a la forma de realización de la misma que se ilustra en los dibujos adjuntos, que forman una parte de esta memoria. Sin embargo, debe destacarse que los dibujos ilustran solamente una forma de realización preferida de la invención y, por tanto, no deben considerarse limitativos del alcance de la misma, ya que pueden admitir otras formas de realización igualmente efectivas.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema de tamiz dispuesto en una corriente de flujo de líquido con un campo de tamiz de barras amovible en solitario, construido de acuerdo con esta invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal de una barra amovible instalada en el campo de tamiz de barras de la figura 1, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta parcial desde arriba del campo de tamiz de barras amovible de la figura 1.

La figura 4 es una vista lateral de una barra amovible de la figura 1.

La figura 5 es una vista frontal de un retenedor de barras del campo de tamiz para uso en el tamiz de barras de la figura 1.

La figura 6 es una vista frontal del soporte de barras intermedio del campo de tamiz de barras de la figura 1.

La figura 7 es una vista en sección de un soporte de barras superior del campo de tamiz con una barra instalada de acuerdo con una primera forma de realización alternativa de la presente invención.

La figura 8 es una vista en sección de un soporte de barras intermedio del campo de tamiz de acuerdo con la primera realización alternativa de la presente invención.

La figura 9 es una vista en sección de un soporte de barras inferior del campo de tamiz de acuerdo con la primera forma de realización alternativa de la presente invención.

La figura 10 es una vista en sección de un soporte de barras superior del campo de tamiz con una barra instalada de acuerdo con una segunda forma de realización alternativa de la presente invención.

La figura 11 es una vista en sección de un soporte de barras inferior del campo de tamiz de acuerdo con la segunda forma de realización alternativa de la presente invención.

Descripción detallada de los dibujos

La figura 1 ilustra un tipo de sistema de tamiz 10 instalado en un canal 12 a través del cual pasa la corriente de flujo de líquido en la dirección indicada

por la flecha. Este sistema de tamiz 10 comprende generalmente un bastidor de tamiz 14, una placa de residuos 16 para impedir que los residuos desborden el sistema de tamiz 10, un campo de tamiz de barras 18 para recoger residuos sólidos de la corriente de flujo y una serie de rastrillos 20 (solamente se muestra uno) para retirar sólidos y residuos del campo de tamiz de barras 18.

El bastidor de tamiz 14 presenta un borde anterior o delantero 22 y un borde posterior o trasero 24. Cuando el sistema de tamiz 10 se instala en un canal 12, el borde anterior 22 del bastidor de tamiz estará en el lado corriente arriba y el borde posterior 24 del bastidor de tamiz estará en el lado corriente abajo. La distancia entre el borde anterior 22 del bastidor de tamiz y el borde posterior 24 de dicho bastidor de tamiz define la dimensión de la profundidad del bastidor de tamiz 14. El campo de tamiz de barras 18 y la placa de residuos 16 se sujetan al borde posterior 24 del bastidor de tamiz con el campo de tamiz de barras 18 situado inmediatamente debajo de la placa de residuos 16.

El campo de tamiz de barras 18 comprende un conjunto de barras verticales paralelas uniformemente espaciadas 26. La realización preferida de la invención usa barras planas que son trapezoidales en sección transversal. El borde anterior de cada barra en la realización preferida es más ancho que el borde posterior. Las barras están espaciadas para permitir que el líquido pase sin impedimentos, pero para bloquear el paso de residuos o sólidos de la corriente de flujo. El campo de tamiz de barras 18 contiene suficientes barras 26 para extenderse a través de toda la anchura del bastidor de tamiz 14. Los sólidos y los residuos se acumulan en la parte frontal del campo de tamiz de barras 18.

En la forma de realización preferida del sistema de tamiz 10, cada rastrillo 20 tiene una serie de púas o dedos destinados a encajar en los intersticios entre cada barra 26. Los rastrillos 20 están sujetos en cada extremo a cadenas sin fin 30 que son accionadas por ruedas dentadas 31. Las dos cadenas 30 llevan unos rastrillos 20 en dirección hacia arriba sobre la superficie delantera del campo de tamiz de barras 18. Cuando cada rastrillo 20 se desplaza hacia arriba a lo largo del campo de tamiz de barras 18, los dedos limpian los sólidos y residuos acumulados del campo de tamiz de barras 18. Los sólidos y residuos se llevan a la parte superior del sistema de tamiz 10 para su desecho.

Las barras 26 se pueden retirar individualmente del campo de tamiz de barras 18. Las barras de los sistemas de tamiz de la técnica anterior están soldadas en el campo de tamiz de barras, de modo que no pueden retirarse individualmente. Las barras 26 son barras metálicas delgadas largas. Haciendo referencia a la figura 4, el borde en un extremo de cada barra 26 tiene un estrechamiento 27 que se extiende hacia atrás desde el borde anterior hacia el borde posterior. El estrechamiento 27 une una sección de espesor reducido 29 en la barra 26 que tiene lados paralelos anterior y posterior.

Las barras 26 se sujetan individualmente al campo de tamiz de barras 18 insertando dichas barras 26 en una serie de ranuras de soporte 32 (figura 3) que están situadas en dos o más soportes de barras del campo de tamiz. La figura 3 ilustra una configuración de soporte de barras multicampo de tamiz con un soporte de barras superior 33 de campo de tamiz, un soporte

de barras inferior 35 del campo de tamiz y un soporte de barras intermedio 37 del campo de tamiz. El soporte de barras superior 33 del campo de tamiz, como se muestra en la figura 1, está situado en el borde inferior de la placa de residuos 16. El soporte de barras intermedio 37 del campo de tamiz, como se ilustra en la figura 3, está situado a mitad de camino hacia abajo del campo de tamiz de barras 18. El soporte de barras inferior 35 del campo de tamiz está situado en la parte inferior del bastidor de tamiz 14. Pueden instalarse soportes de barras intermedios adicionales 37 del campo de tamiz entre los soportes de barras superior e inferior 33, 35 del campo de tamiz, además del situado a medio camino ilustrado en la figura 3. Los soportes 33, 35, 37 pueden ser elementos independientes que están unidos, tal como por soldadura, al bastidor 14. Alternativamente, el soporte superior 33 puede formarse doblando hacia atrás una sección inferior de la placa de residuos 16 y formando ranuras 32 en el soporte 33. Análogamente, el soporte inferior 33 puede formarse doblando hacia abajo una parte del bastidor 14 y formando ranuras 32 en el mismo. En este caso, las ranuras 32 en los soportes superior e inferior 33, 35 son así aberturas de perímetro cerrado. Sin embargo, las ranuras 32 en el soporte intermedio 37 tienen extremos superiores abiertos como se muestra en la figura 6.

En cada soporte 33, 35, 37, las ranuras 32 del soporte se extienden sobre toda la anchura del bastidor de tamiz 14, como se representa en la figura 6. Las ranuras 32 pueden estrecharse ligeramente en anchura, teniendo un lado delantero más ancho que el lado trasero, para coincidir estrechamente con las barras trapezoidales 26. Alternativamente, son factibles también ranuras rectangulares 32. Como se muestra en la figura 2, el soporte de barras superior 33 tiene una parte delantera 33a y una parte trasera 33b. La parte delantera 33a, que contiene unas ranuras 32, está en un plano perpendicular a un plano que contiene las barras 26. La parte trasera 33b está inclinada en un ángulo obtuso con relación a la parte delantera 33a. Análogamente, el soporte de barras inferior 35 tiene una parte delantera 35a que es paralela a la parte delantera 33a y una parte trasera 35b que está inclinada con relación a la parte delantera 35a. El soporte intermedio 37 no se muestra en la figura 2 y, en esta realización, está en un solo plano. Si se desea, el soporte intermedio 37 podría tener una configuración similar a la de los otros soportes 33, 35.

La sección de espesor reducido 29 en el extremo superior de cada barra 26 se inserta en ranuras 32 que están situadas en el borde inferior de la placa de residuos 16. Una parte de la sección de espesor reducido 29 se desliza hacia atrás de la placa de residuos 16, como se muestra en la figura 2. La anchura de cada ranura 32 es ligeramente mayor que la anchura de cada barra 26, de modo que dicha barra 26 se inserta libremente en las ranuras 32. El borde estrechado 27 impide que las barras 26 se acúen subiéndose demasiado lejos por la placa de residuos 16.

Hay una serie de orificios 39 hacia atrás de las ranuras 32. Los orificios 39 se usan para sujetar unos retenedores de barras 41 del campo de tamiz a cada una de las ubicaciones en las que residen las ranuras 32. Los retenedores de barras 41 del campo de tamiz son placas metálicas rectangulares delgadas con púas o dientes 43 en el borde delantero del retenedor de barras 41 del campo de tamiz, como se muestra en la

figura 5. El intersticio entre cada púa 43 está estrechado y es ligeramente más pequeño en la parte estrecha que cada barra 26. Las púas 43 se acuñan entre las barras 26 después de que las barras 26 se inserten en las ranuras 32 del soporte, como se representa en la figura 2. Los retenedores de barras 41 del campo de tamiz estabilizan y refuerzan así las barras 26. Los retenedores de barras 41 están situados en el soporte superior 33 y en el soporte inferior 35. Opcionalmente, podrían utilizarse retenedores de barra 41 para el soporte intermedio 37 si las barras 26 fueran suficientemente largas para requerir estabilización adicional.

Los retenedores de barras 41 del campo de tamiz contienen por lo menos dos orificios de sujeción para sujetar dichos retenedores de barras 41 del campo de tamiz a los orificios 39 del soporte por medio de sujetadores o pernos. Como se muestra en las figuras 2 y 5, el plano que contiene dientes retenedores 43 está en un ángulo obtuso con respecto a una parte central 41a. Asimismo, el retenedor 41 presenta una parte trasera 41b que está en un ángulo obtuso con relación a la parte central 41b. El ángulo de la parte trasera 41b coincide con el de la parte trasera 33b del soporte. Los retenedores de barras 41 del campo de tamiz son atornillados a unos orificios 39 situados hacia atrás de las ranuras 32 del soporte, como se muestra en la figura 2, alineando los orificios del retenedor de barras del campo de tamiz y los orificios 39 e insertando un perno a través de ellos. Cuando se aprieta el perno, el estrechamiento de las partes inferiores 33b arrastra a la parte central 41a del retenedor 41 hacia una posición de acoplamiento de tope con la parte delantera 33a del soporte. Este movimiento hace que los dientes retenedores 43 acuñen las barras 26 entre ellos. El ángulo del plano inclinado que contiene los dientes 43 proporciona adaptabilidad para dimensiones ligeramente diferentes de las barras 26. Los retenedores de barras 41 del campo de tamiz se instalan uno tras otro en toda la anchura del bastidor de tamiz 14.

Cada púa extrema lateral 43 de cada uno de los retenedores de barras 41 del campo de tamiz es sólo de aproximadamente la mitad de la anchura de las púas restantes 43. La forma de la púa extrema lateral 43 permite que los retenedores de barras 41 del campo de tamiz se sitúen a tope lado con lado y tengan todavía la púa extrema 43 alineada con las ranuras 32 del soporte. El hecho de ser tan estrechos los retenedores de barras 41 del campo de tamiz en comparación con la anchura del bastidor de tamiz 14 permite más versatilidad, dado que los retenedores de barras individuales 41 del campo de tamiz pueden añadirse o retirarse para sustituir barras individuales 26. Alternativamente, podría utilizarse un solo retenedor de barras 41 para toda la anchura del soporte de barras 33 o 37.

Un elemento de tope 45 está asegurado al lado inferior de cada retenedor de barras 41 en el soporte inferior 35. El elemento de tope 45 tiene la misma anchura que cada retenedor de barras 41 y se usa para impedir que las barras 26 se deslicen hacia abajo con relación al soporte inferior 35. El elemento de tope 45 presenta una parte delantera 45a que está desplazada hasta una altura inferior a la de la parte trasera 45b. Los extremos inferiores de las barras 26 hacen tope con la parte delantera 45a.

Para instalar las barras 26, cada barra 26 es situada en ranuras 32 de los soportes 33, 35 y 37. El extremo superior 29 de espesor reducido de cada barra 26 se inserta detrás del borde de la placa de residuos 16. El

extremo inferior de cada barra 26 se sitúa debajo de una parte inferior del bastidor 14. Los retenedores 41 son atornillados a los soportes 33 y 35, acuñándose sus dientes 43 entre cada una de las barras 26. En el extremo superior, el contacto de la placa de residuos 16 con la sección 29 de espesor reducido impide el movimiento hacia delante cuando los dientes 43 de los retenedores superiores 41 están siendo acuñados entre las barras 26. En el extremo inferior, el borde inferior de cada barra 26 encaja debajo de una parte del bastidor 14 para impedir el movimiento hacia delante de la barra 26 cuando los dientes 43 de los retenedores inferiores 41 están siendo acuñados entre las barras 26. Los elementos de tope 45 se aseguran al soporte inferior 35 al mismo tiempo que se instalan los retenedores de barras 41 para el soporte inferior 35.

En funcionamiento, el sistema de tamiz 10 está instalado en un canal 12. El campo de tamiz de barras 18 bloquea el paso de material sólido o residuos del fluido mientras permite que éste pase a su través. Un motor (no mostrado) hace girar ambas ruedas dentadas 31, moviendo las cadenas 30 y los rastrillos anejos 20 hacia arriba a lo largo del campo de tamiz de barras 18. A medida que cada rastrillo 20 se desplaza a lo largo del campo de tamiz de barras 18, los dedos del rastrillo llevan el material sólido y los residuos hacia la parte superior del sistema de tamiz 10 para su desechado. Cuando un rastrillo 20 alcanza las ruedas dentadas superiores 31, las cadenas 30 lo transfieren a las ruedas dentadas superiores 31 y lo llevan a la parte inferior del bastidor de tamiz 14 para comenzar otro ciclo de limpieza cuando los dedos vuelvan a aplicarse a las barras 26.

A veces los residuos y los sólidos pueden dañar las barras 26 como resultado de filtrar un canal de fluido. Cuando esto ocurre, la barra dañada 26 se retira separando el retenedor de barras 41 del campo de tamiz que asegura la barra dañada 26 y deslizando entonces la barra 26 hacia fuera del campo de tamiz de barras 18. Puede insertarse una nueva barra 26 y sujetarse de nuevo el retenedor de barras 41 de campo de tamiz.

Además de la primera forma de realización, pueden usarse otros dispositivos para asegurar barras 26 individualmente en su sitio. Se muestran dos formas de realización alternativas con las figuras 7, 8 y 9, que ilustran la primera realización alternativa. La figura 7 ilustra los medios de soporte para el borde superior del campo de tamiz 18. La placa de residuos 16' tiene una pared de soporte colgante 46 en su borde inferior. Un retenedor de barras 47 está asegurado a la pared 46. El retenedor de barras 47 presenta una parte delantera desplazada que contiene dientes 50 para recibir las barras 26'. Los dientes 50 se extienden en una dirección hacia delante y tienen preferiblemente forma de cuña. Un soporte en forma de J 48 tiene una parte de pata 48a que hace tope con la pared 46 y está asegurada también a ésta. La parte de pata 48a se une a una parte central 48b que se extiende hacia abajo desde la parte de pata 48a. Los dientes 52 cuelgan, en una dirección hacia atrás desde la parte central 48b opuesta a la dirección de los dientes 50. Los dientes 52 y los dientes 50 están en planos paralelos y hacen tope unos con otros y se solapan entre ellos. Este acoplamiento de solapamiento define una abertura de perímetro cerrado para recibir el extremo estrecho 27' de la barra 26. Se usa un perno para asegurar el retenedor 47 y el soporte 48 a la pared 46. Los dientes 50

se acuñan entre los extremos estrechados 27' de las barras 26. La abertura de perímetro cerrado definida por los intersticios de solapamiento entre los dientes 52 y 50 impide el movimiento hacia delante y hacia atrás de las barras 26.

La figura 8 ilustra las partes centrales de las barras 26' situadas dentro de ranuras 56 de un soporte de barras intermedio 54 del campo de tamiz. Un retenedor 58 puede usarse opcionalmente para acuñar las partes centrales de las barras 26' estrechamente dentro de las ranuras 56. El retenedor 58 es una placa que tiene dientes en forma de cuña 60 en su extremo delantero para acuñar las barras 26' entre ellos. El retenedor 58 se asegura al soporte 54 por medio de pernos.

La figura 9 ilustra los medios de apoyo del soporte de barras inferior de campo de tamiz, que están contruidos de la misma forma que los medios de apoyo del soporte de barras superior. El bastidor 14' presenta una pared colgante 62 que soporta un retenedor 64 con dientes 66 en forma de cuña que miran hacia delante. Un soporte 68 con dientes 70 que miran hacia atrás se apoya también en la pared 62. Los dientes 66, 70 se acoplan mutuamente en planos separados para definir aberturas de perímetro cerrado para recibir extremos de barras 26'.

Las figuras 10 y 11 ilustran una segunda forma de realización alternativa. La figura 10 ilustra los medios de apoyo del soporte de barras superior del campo de tamiz. Como en la figura 7, la placa de residuos 16'' tiene una pared colgante que se extiende hacia atrás. Un soporte de barras 74 está montado en la pared 72 por medio de pernos. El soporte de barras 74 tiene una pluralidad de ranuras o aberturas 76 en su parte delantera, cada una de ellas para recibir el extremo estrechado 27'' de las barras 26''. Cada abertura 76 tiene un perímetro cerrado para limitar el movimiento hacia delante y hacia atrás del extremo 27'' de la barra. Un retenedor 78 está montado en el soporte 74, tienien-

do el retenedor 78 una pluralidad de dientes en forma de cuña 80 que miran en dirección hacia delante. Los dientes 80 acuñan las barras 26'' entre ellos. Las aberturas 76 impiden el movimiento hacia delante de las barras 26'' mientras los dientes 80 están siendo acuñados entre las barras.

La figura 11 ilustra los medios de apoyo del soporte de barras inferior del campo de tamiz. El bastidor 14'' tiene una pared colgante trasera 82 que sirve de apoyo a un soporte de barras 84. El soporte 84 presenta una pluralidad de aberturas 86, teniendo cada una un perímetro cerrado para recibir uno de los extremos inferiores de una de las barras 26''. Un retenedor 88 está montado en el soporte 84 y en la pared 82 por medio de pernos. El retenedor 88 tiene dientes 90 en forma de cuña que se extienden hacia delante y que acuñan las barras 26'' entre ellos. Como en las otras formas de realización, podría usarse una pluralidad de retenedores lado con lado 78, 88 para los soportes 74, 84, o los retenedores 78, 88 podrían extenderse por toda la anchura de cada soporte 74, 84.

La presente invención tiene muchas ventajas cuando se compara con sistemas de la técnica anterior. La primera ventaja es que las barras no tienen que soldarse cuando se instalan. Esto reduce los costes de fabricación de los sistemas de tamiz, dado que la mano de obra implicada es típicamente menos extensa y menos cara. La segunda ventaja es que, si una de las barras se rompe, puede sustituirse fácilmente sin tener que eliminar y soldar una nueva barra en su sitio. Dado que las barras no están soldadas, esto proporciona una ventaja adicional, puesto que evita el alabeo de las barras, el cual puede ocurrir como resultado de soldar las barras. Existen ventajas adicionales tales como que la instalación y la sustitución de las barras son más seguras y mucho más rápidas, dado que no está implicada la soldadura. El sistema de tamiz puede volver a ponerse en servicio mucho más rápidamente que con los procedimientos de reparación anteriores.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de tamiz (10) para retirar residuos de un canal de flujo que presenta un bastidor de tamiz (14) que comprende una pluralidad de barras (26, 26', 26'') paralelas y espaciadas entre sí, y uno o más rastrillos (20) que presentan una pluralidad de púas que encajan entre las barras, pudiendo moverse los rastrillos a lo largo de las barras para limpiar de residuos el bastidor del tamiz de barras, **caracterizado** porque presenta:

un soporte superior (33, 48, 74) y un soporte inferior (35, 68, 84) apoyado en el bastidor para soportar las barras en el bastidor, estando las barras en acoplamiento amovible con los soportes superior e inferior; y

por lo menos un retenedor superior (41, 47, 78) y por lo menos un retenedor inferior (41, 64, 88) que se aseguran de forma amovible a los soportes superior e inferior, respectivamente, y acuan los extremos superior e inferior de cada una de las barras contra movimiento.

2. Sistema de tamiz según la reivindicación 1, en el que los soportes y los retenedores permiten que se retiren barras individuales del bastidor sin retirar las otras barras.

3. Sistema de tamiz según la reivindicación 1, en el que:

el soporte superior (33, 48, 74) presenta una pluralidad de ranuras (32, 52, 76), recibiendo cada una de las ranuras el extremo superior de una de las barras; y

el soporte inferior presenta una pluralidad de ranuras (32, 70, 86), recibiendo cada una de las ranuras del soporte inferior el extremo inferior de una de las barras.

4. Sistema de tamiz según la reivindicación 3, que comprende asimismo:

un soporte intermedio (37, 54) situado entre los soportes superior e inferior, presentando el soporte intermedio una pluralidad de ranuras (32, 56), recibiendo cada una de las ranuras del soporte intermedio una parte intermedia de una de las barras.

5. Sistema de tamiz según la reivindicación 1, en el que:

cada uno de los soportes (33, 35, 48, 68, 74, 84) presenta una pluralidad de ranuras (32, 52, 70, 76, 86), recibiendo cada una de las ranuras uno de los extremos de cada una de las barras;

cada uno de los retenedores (41, 47, 64, 78, 88) presenta una pluralidad de dientes (43, 50, 66, 80, 90) con forma de cuña, acuanándose las barras entre los dientes; y en el que el sistema de tamiz comprende asimismo:

un sujetador que asegura cada uno de los retenedores al soporte.

6. Sistema de tamiz según la reivindicación 5, en el que las ranuras (32, 52, 70, 76, 86) están situadas en una parte delantera del soporte, estando dispuestos los dientes (43, 50, 66, 80, 90) en una parte delantera del retenedor, y estando dispuesto el sujetador hacia atrás de las barras.

7. Sistema de tamiz según la reivindicación 5, en el que:

las ranuras (32) de por lo menos uno de los soportes (33, 35) y los dientes (43) del retenedor (41) para dicho por lo menos uno de los soportes están inclinados unos con respecto a otros.

8. Sistema de tamiz según la reivindicación 1, en el que uno de los soportes (33, 48, 74) presenta una

pluralidad de ranuras (32, 52, 76), recibiendo cada una de las ranuras los extremos de una de las barras; y

cada barra presenta un borde estrechado (27, 27', 27'') en un extremo que se extiende desde un lado delantero de la barra hacia un lado trasero de la misma, estando engranado el borde estrechado por una de las ranuras de dicho uno de los soportes.

9. Sistema de tamiz según la reivindicación 1, en el que por lo menos uno de los retenedores (41, 47, 64, 78, 88) comprende:

una pluralidad de dientes (43, 50, 66, 80, 90) que presentan forma de cuña, acuanándose las barras entre los dientes; y

un sujetador que asegura dicho por lo menos uno de los retenedores a uno de los soportes.

10. Sistema de tamiz según la reivindicación 1, en el que por lo menos uno de los soportes (33, 35) comprende:

una parte delantera que contiene una pluralidad de ranuras (32), recibiendo cada una de las ranuras uno de los extremos de cada una de las barras, presentando dicho por lo menos uno de los soportes una parte central (33a, 35a) y una parte trasera (33b, 35b), inclinándose la parte trasera con relación a la parte central.

11. Sistema de tamiz según la reivindicación 10, en el que por lo menos uno de los retenedores (41) comprende:

una parte delantera que contiene una pluralidad de dientes (43) que presentan forma de cuña, acuanándose las barras entre los dientes, presentando el retenedor una parte central (41a) que es paralela a la parte central del soporte y hace tope con la parte central y una parte trasera (41b) que es paralela a la parte trasera del soporte y hace tope con la parte trasera del soporte.

12. Sistema de tamiz según la reivindicación 11, que comprende asimismo:

un sujetador amovible que se extiende entre las partes centrales del soporte y el retenedor para asegurar el retenedor al soporte, forzando la inclinación de las partes traseras a los dientes hacia delante hasta una posición de acoplamiento de acuanamiento con las barras.

13. Sistema de tamiz según la reivindicación 1, en el que:

por lo menos uno de los soportes (48, 68) presenta una pluralidad de las ranuras (52, 70) que se extienden hacia atrás; y

por lo menos uno de los retenedores (47, 64) presenta una pluralidad de ranuras (50, 66) que se extienden hacia delante, estando situadas las ranuras de dicho por lo menos uno de los soportes y retenedores en planos paralelos y solapándose entre sí para definir aberturas de perímetro cerrado para recibir las barras entre ellas.

14. Sistema de tamiz según la reivindicación 1, en el que:

por lo menos uno de los soportes (33, 35, 74, 84) contiene una pluralidad de ranuras de perímetro cerrado (32, 76, 86) a través de las cuales se extienden las barras; y

por lo menos uno de los retenedores (41, 78, 88) presenta una pluralidad de dientes en forma de cuña (43, 80, 90) a través de los cuales se extienden las barras, acuanando las ranuras a las barras contra movimiento.

15. Procedimiento de filtrado de un canal de fluido, que comprende:

- (a) proporcionar un sistema de tamiz según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14;
- (b) hacer fluir fluido a través del canal y a través de espacios entre las barras;
- (c) desplazar un rastrillo a lo largo de las

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

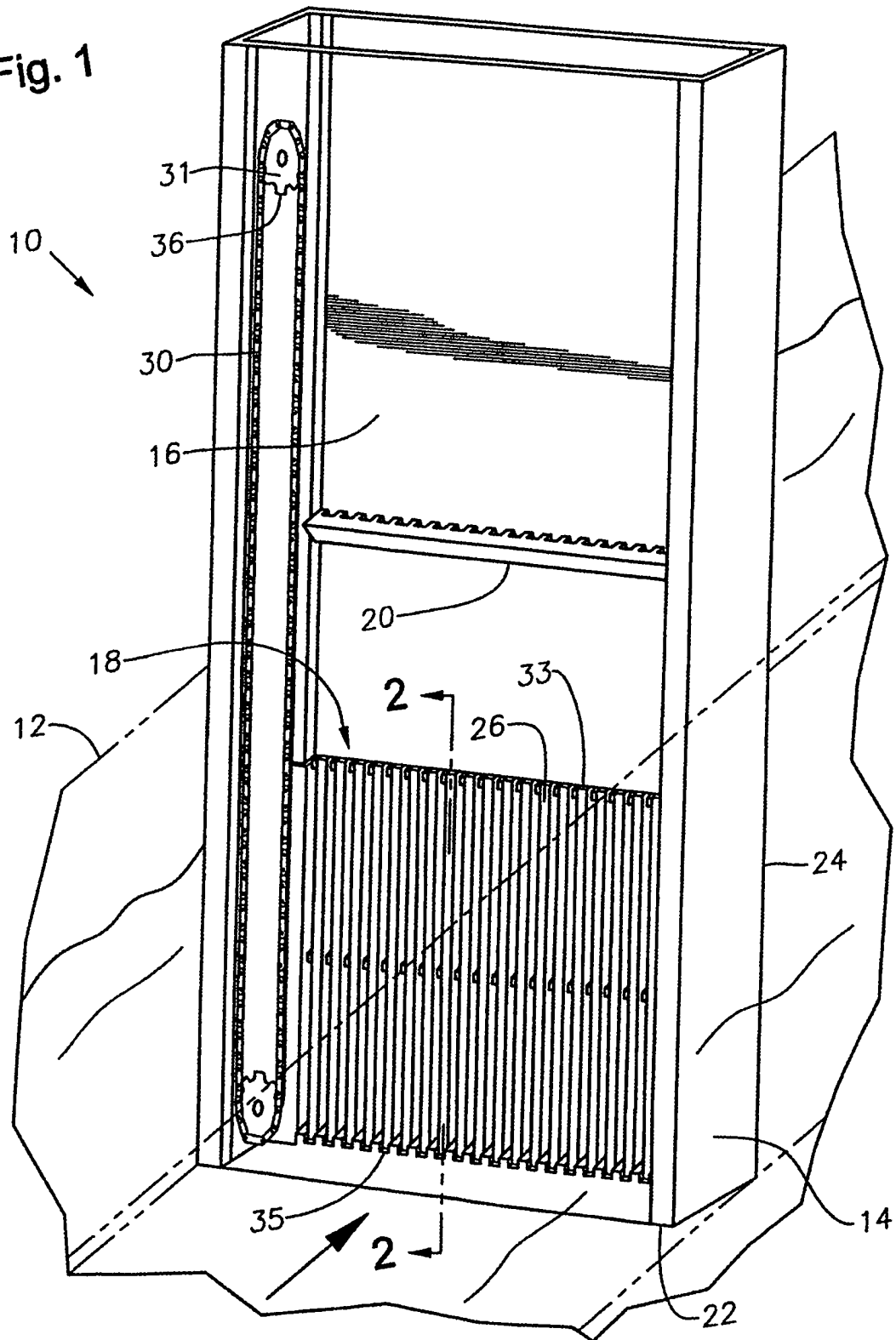
60

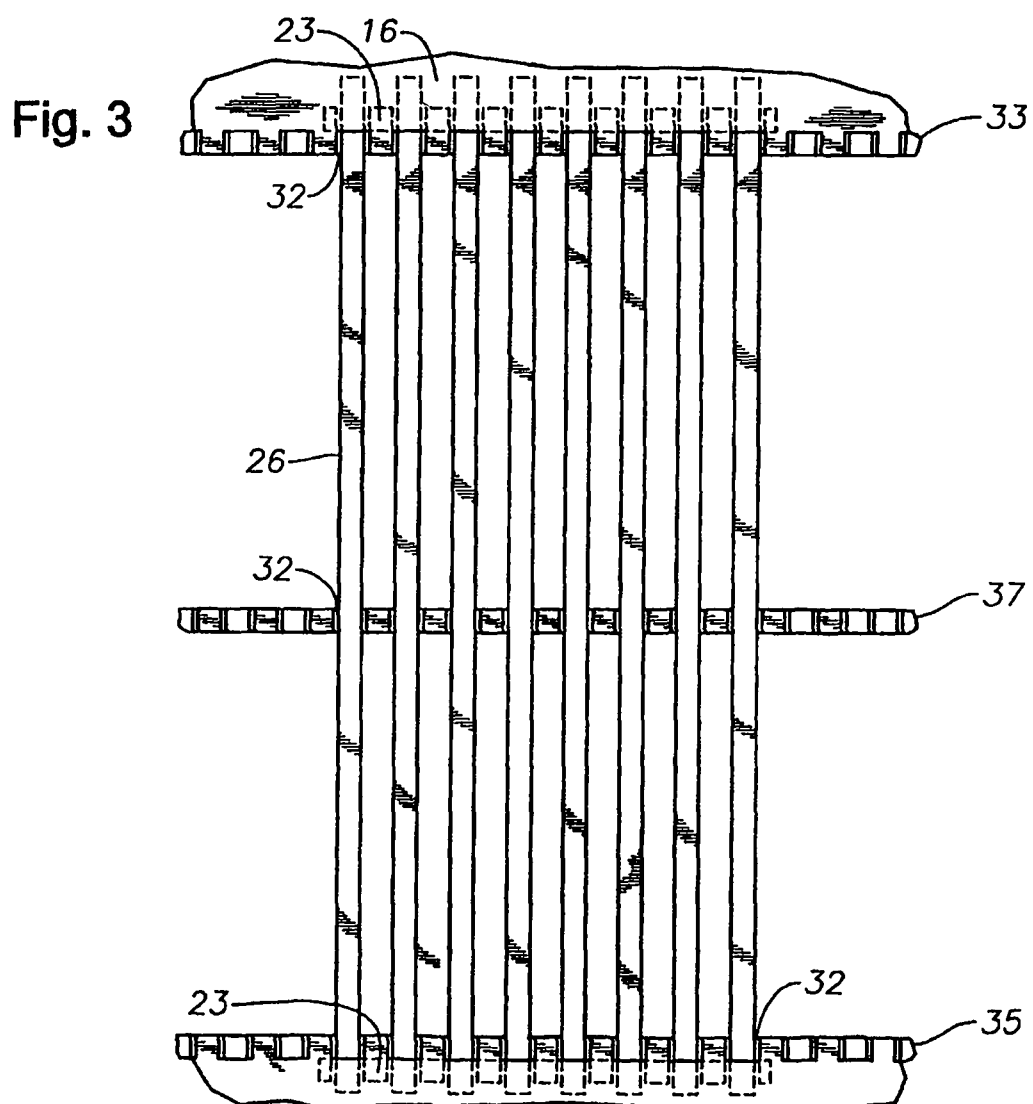
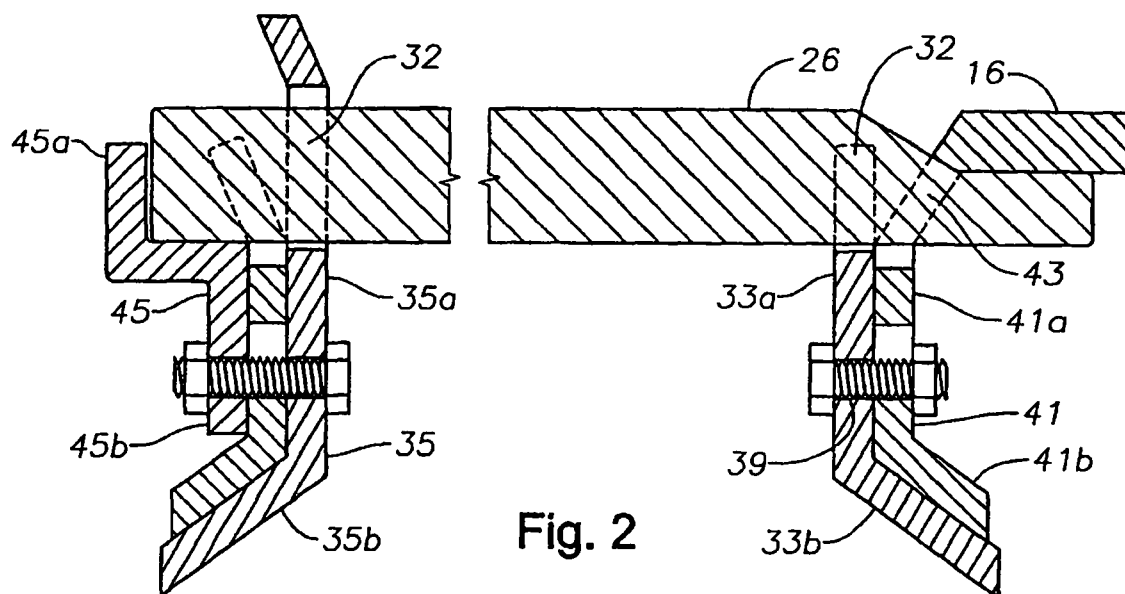
65

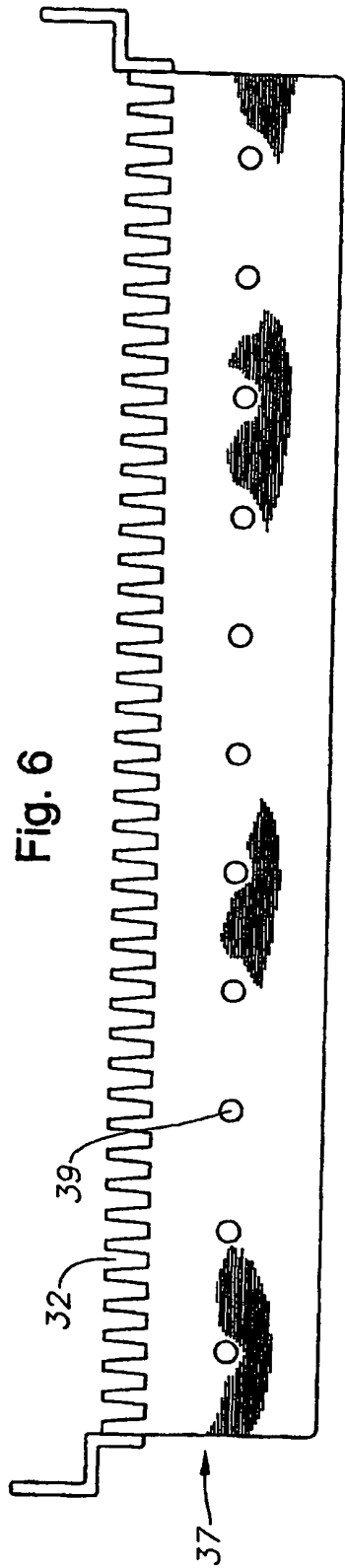
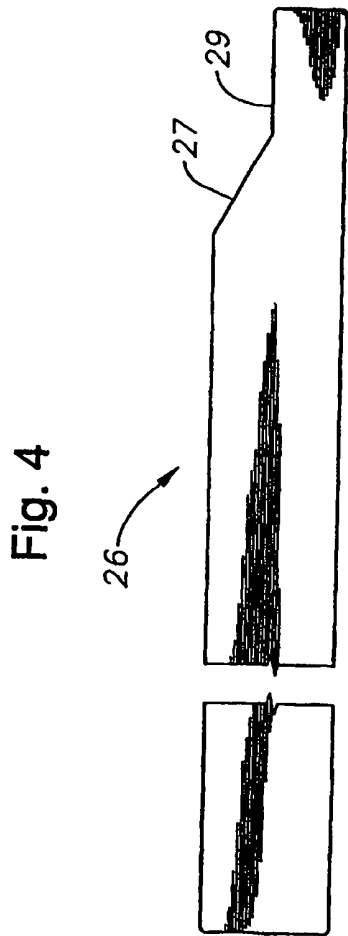
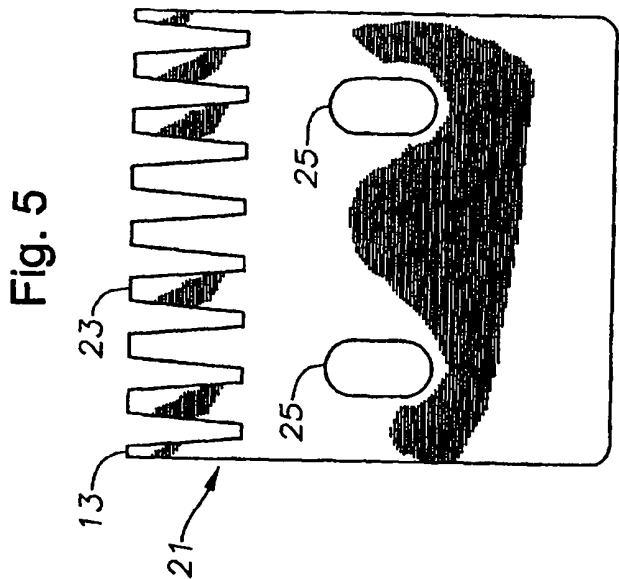
barras para retirar residuos que se recojan sobre ellas; a continuación,

- (d) si se producen daños en una de las barras, liberar la barra dañada de los soportes y retirar y sustituir la barra dañada mientras se dejan las otras barras en su sitio.

Fig. 1







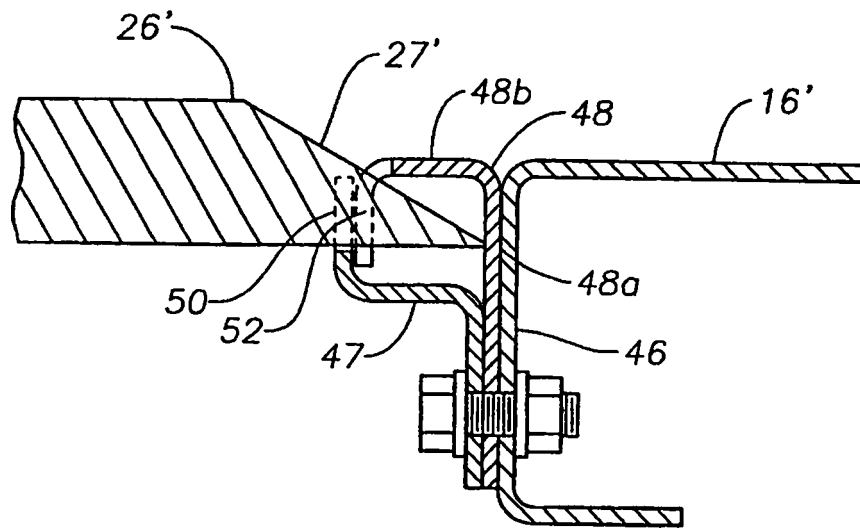


Fig. 7

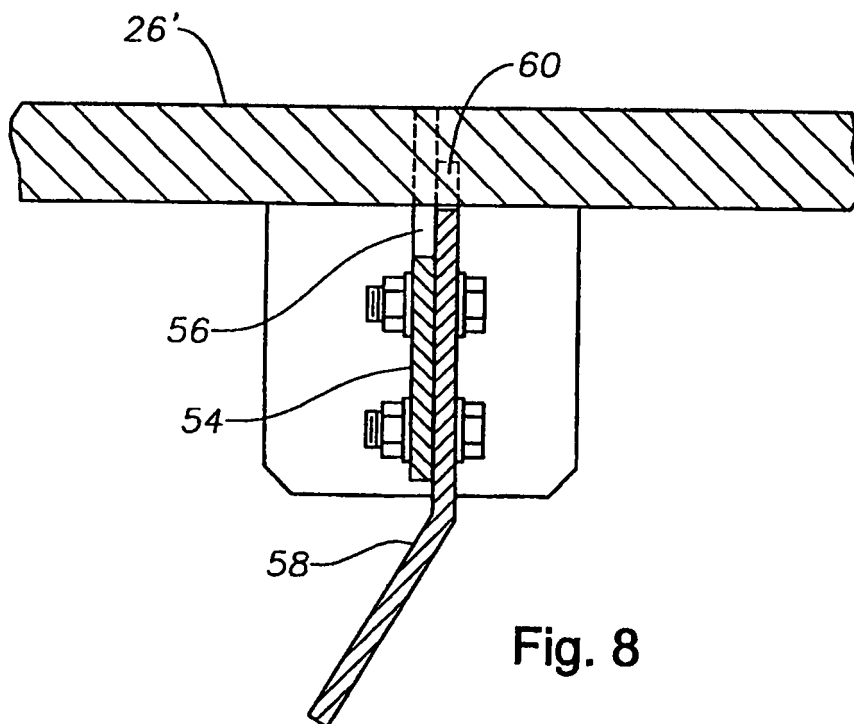


Fig. 8

